

CONFLICTANALYSE EN VERKEERSONVEILIGHEID

Artikel De Europese Gemeente 21 (1986) 1 (jan./febr.) : 19 t/m 22

R-86-11

Drs. J.H. Kraay & drs. S. Oppe

Leidschendam, 1986

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

## INLEIDING

Het ontstaan van ongevallen onttrekt zich praktisch gesproken aan de waarneming van de onderzoeker. Daardoor wordt ook de analyse van de verkeersonveiligheid bemoeilijkt. Men zal vaak gebruik maken van historische gegevens: de informatie over ongevallen die eerder hebben plaatsgevonden. Met behulp van reconstructies wordt getracht een verklaring te geven aan hun ontstaan.

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

- Ongevalleengegevens bevatten slechts informatie over de geregistreerde ongevallen. Ongeveer een derde van alle ongevallen in Nederland wordt maar geregistreerd. Het geregistreerde 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.

Een alternatief voor deze werkwijze is het bestuderen van verkeersgedrag, met name van gedrag waarvan wordt verondersteld dat het gevaar oplevert. De meest toegepaste vorm daarvan betreft de bestudering van conflictgedrag. Verondersteld wordt daarbij dat in situaties waarin zich veelvuldig verkeersconflicten voordoen ook veel ongevallen zullen gebeuren. Het aantal conflicten dat wordt geconstateerd wordt daarbij dan vaak als indicator voor de verkeersonveiligheid gebruikt. Voor een analyse van het conflictgedrag is het echter eveneens van belang naast de overeenkomst tussen het aantal ongevallen en conflicten te letten op het verschil. Wanneer loopt een conflict uit op een ongeval, wanneer is een ongeval vermijdbaar? Met andere woorden, door

welke gedragsaspecten in welke omstandigheden wordt de ernst van een conflict bepaald.

We beschouwen het conflict dan niet meer als een indicator voor onveiligheid, maar als analysegrootheid voor een onveiligheidsanalyse om te komen tot een verklaring van onveiligheid.

#### DEFINITIE VAN CONFLICTGEDRAG

Conflictgedrag is een vorm van riskant verkeersgedrag. We spreken van riskant verkeersgedrag of verkeersrisico, wanneer het verkeersgedrag zich in een situatie voordoet waarbij sprake is van mogelijke nadelige gevolgen van dat gedrag, met name als het letsel betreft.

Bij risico staat de keuze van de verkeersdeelnemer uit diverse gedragsalternatieven in relatie tot het gedrag van medeweggebruikers centraal. Wat is de kans dat bepaalde vormen van gedrag resulteren in een ongewenste keten van gebeurtenissen welke uiteindelijk persoonlijke of materiële schade tot gevolg hebben? Hoe komen in deze situaties bewuste of onbewuste gedragskeuzen tot stand? Risicobeheersing sluit aan bij het beheersen van dergelijke keuzegedrag. We kunnen nu de diverse gedragsvormen die in de praktijk voorkomen bestuderen in combinatie met het gedrag van medeweggebruikers en trachten na te gaan welke gedragscombinaties leiden tot het optreden van de fatale gebeurtenissen. Bij dergelijke combinaties van verkeersgedrag zou men kunnen spreken van een conflict. Hoe groter de kans op een ernstig ongeval, des te ernstiger en dus gevaarlijker het conflict is.

Bij het definiëren van een conflict kan men verschillende doelen voor ogen hebben. Een doel kan zijn het globaal afbakenen van het toepassingsbereik van het begrip, het aangeven van wat voor soort gedragingen men op het oog heeft.

Interessanter wordt het als men probeert een operationele definitie te geven. Het gaat er dan vooral om vast te stellen welke situaties als conflict worden aangeduid en minder om het omschrijven van het begrip conflict, zoals bij een globale definitie het geval is. Een operationele definitie is dan een regel die aangeeft hoe conflicten kunnen worden onderscheiden van niet-conflicten.

Tijdens het eerste internationale symposium over het gebruik van verkeersconflictechnieken in Oslo (Amundsen & Hydén, 1977) is een conflict als volgt gedefiniëerd:

"A traffic conflict is an observable situation in which two or more road users approach each other in space and time to such an extent that there is a risk of collision if their movements remain unchanged".

Deze definitie was niet alleen bedoeld om een algemene afbakening van het begrip te geven, maar moet tevens worden opgevat als poging om het begrip operationeel te definiëren.

In de praktijk, bij het toepassen van het conflictmethode in diverse situaties, is er echter geen sprake van een ondubbelzinnige definitie, maar blijkt er telkens een andere definitie te worden gebruikt. De volgende aspecten zijn daarbij van belang:

- Het onderzoek heeft meestal slechts betrekking op een aspect van de veiligheid. Het betreft de veiligheid van kinderen, voetgangers, langzaam verkeer, kruispunten, ernstige ongevallen enz. De voor dat aspect geldende, meest relevante vormen van conflictgedrag worden dan ook alleen in beschouwing genomen.
- De observatiemethode speelt een rol. Bij subjectieve methoden, waarbij we te maken hebben met observaties in de meest letterlijke zin, vinden we dit terug in de definitie in termen als "plotseling" en "vermijden", terwijl daarvoor een beoordeling van gedrag nodig is. Objectieve methoden maken gebruik van begrippen als "time to collision" (TTC) en "post encroachment time" (PET), begrippen die in meer of mindere mate gebruik van registratie-apparatuur veronderstellen.

De essentie van de bruikbaarheid van de methode ligt niet, zoals vaak ten onrechte wordt gesteld, in het voorspellen van ongevallen, maar in het opsporen van onveilige situaties. Door hun statistisch gezien geringe mate van voorkomen is het voorspellen van aantallen ongevallen vaak niet realistisch. Het gaat erom de kans op een ongeval te schatten en om aan te geven welke vormen van geconstateerd conflictgedrag bijdragen tot verhoging van de kans op ongevallen en de ernst van de gevolgen daarvan.

Er is dan ook geen fundamenteel verschil tussen algemeen verkeersveiligheidsonderzoek en conflictanalyse als het gaat over een bevestiging van een theorie over riskant verkeersgedrag.

## DE MALMÖ-CALIBRATIESTUDIE

De afgelopen jaren zijn er in diverse landen technieken ontwikkeld voor het systematisch observeren en/of analyseren van verkeersconflicten. Grote verschillen in lokale omstandigheden hebben geleid tot een grote verscheidenheid van definities, observatiemethoden, de wijze van score van de ernst, e.d.

In Malmö, Zweden, is een internationale calibratiestudie uitgevoerd die werd voorafgegaan door een internationaal seminar te Kopenhagen. Op dit seminar zijn de laatste ontwikkelingen uitgedragen en heeft ieder deelnemend team aan het Malmö-experiment zijn techniek uiteen-gezet. Voor de proceedings van dit seminar wordt verwezen naar Asmusen (ed.), (1984). Het voornaamste doel van de Malmö-calibratiestudie was om de verschillende technieken onderling te vergelijken op hun overeenkomsten en verschillen. De opzet, opgesteld door het International Committee on Traffic Conflict Techniques (ICTCT), maakte het mogelijk dat in totaal acht teams elk op hun eigen manier tegelijkertijd observaties hebben uitgevoerd op drie kruispunten te Malmö. Juist omdat alle observaties betrekking hadden op dezelfde set van verkeerssituaties kon ondubbelzinnig worden vastgesteld in hoeverre teams overeenstemmen dan wel verschillen in het scoren van conflicten.

In de eerste plaats is onderzocht in hoeverre de observatieteams overeenstemden in het identificeren van conflictsituaties en in het scoren van de ernst van conflicten. Daarnaast in hoeverre deze activiteiten beïnvloed werden door de lokatie, manoeuvre-type, type verkeersdeelnemer, enz. Hierdoor werd het mogelijk onderzoekresultaten van verschillende landenteams met elkaar te vergelijken (Grayson (ed.), 1984).

Een doelstelling voor de langere termijn is het vaststellen of criteria en gegevens die door een bepaalde techniek worden gebruikt ook zinvol gehanteerd kunnen worden in andere technieken.

Aan het experiment is deelgenomen door acht observatieteams uit Oostenrijk, Canada, Finland, Frankrijk, Bondsrepubliek Duitsland, Engeland, Zweden en de Verenigde Staten. Denemarken nam gedeeltelijk deel met een eigen, afwijkende gedragsobservatietechniek.

Vanuit Nederland bestond de bijdrage, naast deelname door de SWOV in de organisatie, uit het vastleggen van alle verkeerssituaties op video, het kwantitatief uitwerken van een deel van dit materiaal ter vaststelling van een aantal objectieve gegevens (snelheden, afstanden, remvertragingen, time to collision (TTC), e.d.), uitgevoerd door het Instituut voor Zintuigfysiologie IZF-TNO. De statistische analyses ter vergelijking van de beoordelingen van de observatoren onderling en tussen deze en de objectieve gegevens vanaf video zijn uitgevoerd door de SWOV.

Israël en België waren aanwezig als waarnemer.

Dit experiment kan worden gezien als een belangrijke eerste stap in de richting van een meer systematische en methodologisch beter verantwoorde toepassing van conflictanalysetechnieken. Uit het experiment is voor het eerst duidelijk geworden in hoeverre de technieken met elkaar vergeleken kunnen worden en welke aspecten van verkeerssituaties een rol spelen bij de beoordeling van de ernst ervan. Er is duidelijk gebleken dat beoordelaars uit diverse landen nogal variëren in de selectie van situaties die zij als gevaarlijk beoordelen, maar een grote mate van overeenstemming vertonen bij de beoordeling van de eenmaal geselecteerde situaties en eveneens in het gebruik van de objectieve criteria die tot dit oordeel leiden.

Hoe belangrijk deze eerste stap, waarin is nagegaan wat observatoren kunnen waarnemen en hoe hun oordelen tot stand komen, ook is, de noodzakelijke volgende stap die gemaakt dient te worden is het vaststellen van de relevantie van hun waarnemingen en oordelen in relatie tot de veiligheid. Met behulp van de calibratiestudie is aan te geven hoe de beperkte gegevens uit diverse validatiestudies die reeds hebben plaatsgevonden met elkaar in verband kunnen worden gebracht, zodat algemenere uitspraken over de voorspellende waarde (de predictieve validiteit) mogelijk zijn.

EEN NEDERLANDSE TECHNIEK (DOCTOR) <sup>1)</sup>

Momenteel bestaan er zo'n tien conflictobservatietechnieken in Europa en Noord-Amerika. Omdat iedere buitenlandse techniek zijn voordelen

<sup>1)</sup> Dutch Objective Conflict Technique for Operation and Research  
DOCTOR.

en beperkingen heeft, maar ook ontwikkeld is naar plaatselijke omstandigheden, is er de wens naar een Nederlandse conflictobservatietechniek. Uitgangspunt is hierbij het ontwikkelen van een techniek die algemeen toepasbaar is, methodisch is verantwoord en gecontroleerd wordt toegepast.

Conflictobservaties worden verricht om kritische situaties in het verkeer vast te leggen. Dat wil zeggen dat men inzicht wil hebben in zowel de kans op een letselongeval, als op de ernst van de afloop ervan. De vraag moet dan worden beantwoord hoe groot het risico is en welke de relevante gezichtspunten hierbij zijn.

Voor de huidige observatietechnieken kunnen een aantal tekortkomingen worden aangegeven:

- In de buitenlandse technieken wordt nauwelijks of geen aandacht geschonken aan die verkeerssituaties waarin voetgangers en (brom)fietzers zijn betrokken.
- In de meest gangbare technieken wordt in de observatie geen rekening gehouden met zowel de kans op een ongeval als met de ernst van de afloop.
- Als wordt geconstateerd dat twee verkeersdeelnemers op een botskoers liggen dan is het van belang of het bijvoorbeeld twee auto's betreft of een auto en een fiets; in het laatste geval tevens wie op wie afrijdt. Een fiets heeft, gegeven zijn snelheid en afstand, meer mogelijkheden voor een ontwijkende manoeuvre, hetgeen weer consequenties heeft voor de kans op een ongeval.
- Een aantal technieken bekijkt de verkeerssituatie vanuit één enkel gezichtspunt (bijvoorbeeld uitsluitend TTC); andere vormen een idee van de gehele verkeerssituatie zonder specifieke aspecten aan te geven. Beide aanpakken geven daardoor té weinig relevante informatie voor het stellen van een goede diagnose.
- Bij toepassing van de Zweedse en Finse techniek blijkt dat naast de ernstige conflicten, de door hen in de calibratiestudie gescoorde conflicten met een lage ernstgraad soms ook een lage TTC-waarde hebben. Een lage TTC-waarde blijkt een noodzakelijke, maar geen voldoende voorwaarde te zijn. TTC-waarden die gelijk zijn kunnen behoren bij verschillende manoeuvreotypen, hetgeen in de totaalbeoordeling van de

situatie toch verschillende uitkomsten zou moeten geven met betrekking tot de ernst van het conflict.

Met andere woorden, het operationaliseren van de relevante gedragskenmerken en het systematiseren van de observaties zijn vereisten voor een goede conflictobservatietechniek.

#### HANDLEIDING IN VERBAND MET DE TOEPASSING

Omdat de techniek gebruikt maakt van observatoren in het veld is het noodzakelijk dat er een duidelijke omschrijving voor toepassing van de techniek wordt gegeven in de vorm van een handleiding. Dit om er voor te zorgen dat de gedragsobservaties systematisch en gecontroleerd worden toegepast. Deze handleiding bevat dan ook een theoretische achtergrond van de conflictmethode, toepassingsbereik van de methode, omschrijving van de praktisch toepasbare techniek, aanwijzingen voor observatoren voor de toepassing enz. Bij deze handleiding zal een instructie- en een trainingstape behoren. De handleiding zal in februari aan de opdrachtgever, de Directie Verkeersveiligheid worden aangeboden.

#### TRAININGEN

De SWOV zal in 1986, samen met het IZF-TNO twee trainingen opzetten, zodat meer instanties van de conflictmethode gebruik kunnen maken. De trainingen, waarbij per training tien personen als observator getraind kunnen worden, zullen naar alle waarschijnlijkheid in april plaats vinden.

Ten aanzien van trainingsprogramma's wordt nog opgemerkt dat uitsluitend trainingen verzorgen voor gemeenten en adviesbureaus onvoldoende is. Daarnaast moet worden gezorgd voor:

- de vereiste continuïteit in het observeren;
- het verzorgen van hertrainingen;
- het aanpassen, verbeteren van de observatietechniek;
- het verwerken van de implicaties uit nieuw onderzoek in de techniek.

Ontwikkeling van de verschillende technieken heeft gemiddeld tien tot vijftien jaar geduurd. Zorgvuldige overname, aanpassing, bijstelling en begeleiding is dan ook zeer gewenst.



## ADVIESGROEP CONFLICTMETHODE

Teneinde in ons land de activiteiten op dit gebied van zowel overheid, onderzoeksinstituten als gebruikers te bundelen om zodoende een juiste toepassing van de methode te garanderen, is eind 1984 een Adviesgroep Conflictmethode i.o. in het leven te roepen. In maart 1985 zijn de activiteiten van de Adviesgroep geformaliseerd.

De taken van deze Adviesgroep zijn als volgt omschreven:

- het aangeven van de toepassingsmogelijkheden van de conflictmethoden in verkeersveiligheidsonderzoek; bedoeld is in die gevallen waar de centrale overheid opdrachtgever is;
- het bewaken van de kwaliteit bij de toepassing van gehanteerde technieken;
- het begeleiden en sturen van verdere ontwikkelingen met betrekking tot deze methode;
- het stimuleren van het gebruik van de technieken.

Ter ondersteuning van de werkzaamheden van de Adviesgroep voorziet de SWOV in haar Werkplan in de volgende activiteiten:

- vanuit een meer theoretische benadering van de verkeersveiligheid het nader ontwikkelen van methoden van systematische gedragsobservaties in het verkeer;
  - het in onderling overleg verzorgen van de methodische begeleiding bij de toepassing van de conflictmethode voor diverse onderzoeken.
- De taken en activiteiten van de Adviesgroep zijn beschreven door Kraay (1985).

De Adviesgroep bestaat uit: Directie Verkeersveiligheid DVV, Dienst Verkeerskunde DVK, een gemeentelijke vertegenwoordiger en de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV; ad-hoc leden zijn het Instituut voor Zintuigfysiologie IZF-TNO, Adviesbureaus die met conflicttechnieken kunnen werken.

Het is de bedoeling op deze wijze de toepassing in Nederland van conflictobservatietechnieken te coördineren. Tevens wordt hierdoor een basis gelegd voor een meer permanent overleg over het verder ontwikkelen en toepassen van systematisch gedragsonderzoek ten behoeve van de verkeersveiligheid.

EEN EERSTE TOEPASSING MET DE NEDERLANDSE TECHNIEK "DOCTOR"

In Oostenrijk worden door de Bundesanstalt für das Strassenwesen BAST (Bondsrepubliek Duitsland) en het Kuratorium für Verkehrssicherheit KfV (Oostenrijk) doorgaande toeristenroutes op hun verkeersveiligheid onderzocht. De ICTCT is aangeboden met de conflictmethode in het onderzoek te participeren.

Op twee van de twaalf onderzoeklocaties hebben drie teams van de ICTCT, te weten Finland, Oostenrijk en Zweden, met hun eigen technieken een voor- en nastudie uitgevoerd. De bedoeling hiervan was het stellen van een diagnose, het doen van aanbevelingen voor maatregelen, en het evalueren van de uitgevoerde maatregelen.

Tevens is de ICTCT de mogelijkheid gegeven om een aanvullende calibratiestudie uit te voeren op een kruispunt buiten de bebouwde kom, Hiertoe hebben, naast de drie reeds genoemde landen observatieteams deelgenomen uit Frankrijk, Nederland en de USA.

Ieder van deze deelnemende observatieteams aan de calibratiestudie is gevraagd om na afloop van de veldstudie hun onderzoekmateriaal in een rapport te presenteren en een diagnose van de verkeerssituatie op te stellen. Een verslag hiervan is te vinden in Van der Horst & Kraay (1985).

Voor Nederland was dit een unieke kans om voor de eerste maal de nieuwe techniek toe te passen en tevens de waarde van de techniek te bepalen door onderlinge vergelijkingen met de andere, reeds langere bestaande technieken.

De eerste indrukken zijn zeer zeker positief. Het internationale onderzoekverslag wordt medio 1986 verwacht.

TOT SLOT

Indien de conflictanalysemethode wordt opgevat als een methode voor systematische observaties van riskant gedrag, als onderdeel van een verkeersveiligheidstheorie, waarin het verkeersproces centraal staat en niet uitsluitend het er als ongewenste produkt uit voortkomende ongeval, dan zal zij een uitstekend hulpmiddel blijken te zijn voor de beheersing van de verkeersonveiligheid.

Deze benaderingswijze heeft een aantal nieuwe gezichtspunten opgeleverd in het gebruik van conflictobservatietechnieken.

1. De conflictmethode laat zich beter beschrijven in relatie tot andere systematische gedragsobservatiemethoden (snelheidsgedrag, voorrangsgedrag, inhaalgedrag, zoekgedrag van verkeersdeelnemers enz.).
2. De gebruiksmogelijkheden en toepassingsmogelijkheden worden flexibeler, meer afhankelijk van het specifieke probleem dat wordt onderzocht (detectie van onveiligheid, verklaring ervan, effectmeting van maatregelen, enz.).
3. De valideitsproblematiek wordt wat genuanceerder benaderd. Naast de predictieve validiteit (voorspellende waarde) is het vooral de "construct"-validiteit die belangrijk is, maar vooral hoe de validiteit verbeterd kan worden door verbetering van de conflictmethode; welke factoren de ernst van een conflict bepalen en welke combinatie van meetgegevens de beste indicatie voor de onveiligheid geeft, resulterend in een betere voorspelling van het aantal ongevallen.
4. De vraag of subjectieve beoordelaars in staat zijn relevante verkeerssituaties juist te beoordelen en de ernst ervan vast te stellen wordt beter beantwoord. De relatie met voor de dagelijkse praktijk nog steeds te dure objectieve methoden kan beter worden aangegeven, alsmede de toepasbaarheid en bruikbaarheid van beide vormen van conflictstudies.

Hoe kan deze methode nu worden toegepast in verkeersveiligheidsonderzoek? De conflictmethode kan vooral worden gebruikt:

- als detectiemethode op locaties en/of gebieden met een relatief gering aantal ongevallen en met meestal een lage verkeersintensiteit; uiteraard bestaat ook hier een bepaalde ondergrens in het scoren van conflicten waarbij de inspanningen niet meer in verhouding staan tot de te maken kosten;
- als een diagnose-instrument, teneinde een verklaring te geven voor de onveiligheid van bepaalde locaties;
- om een aantal aspecten van het onveiligheidsproces diepgaand te bestuderen; het onderzoek is dan meer theorievormend van aard;
- voor het evalueren van maatregelen en het vaststellen van 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.

#### LITERATUUR

Amundsen, F.H. & Hydén, C. (ed.)(1977). Proceedings of the First Workshop on Traffic Conflicts, Oslo, September 26-27, 1977. T.I., Oslo / L.T.H., Lund, 1977.

Asmussen, E. (ed.) (1984). International Calibration Study of Traffic Conflict Techniques. Proceedings of the NATO Advanced Research Workshop on International Calibration Study of Traffic Conflict Techniques, held at Copenhagen, May 25-27, 1983. NATO ASI Series F: Computer and System Sciences, Vol. 5. Springer-Verlag, Berlin, 1984.

Grayson, G.B. (ed.) (1984). The Malmö Study: A calibration of traffic conflict techniques. A study organised by ICTCT - the International Committee on Traffic Conflicts Techniques. R-84-12. SWOV, Leidschendam, 1984.

Horst, A.R.A. van der & Kraay, J.H. (1985). Trautenfels-studie; Diagnose van de verkeersonveiligheid met behulp van de Nederlandse conflictobservatietechniek DOCTOR. IZF 1985-27. Instituut voor Zintuigfysiologie TNO, Soesterberg, 1985.

Kraay, J.H. & Van der Horst, A.R.A. (1985). The Trautenfels Study; A diagnosis of road safety using the Dutch conflict observation technique DOCTOR. R-85-53. SWOV, Leidschendam, 1985.