

ONGELIJKHEID EN ONGELIJKWAARDIGHEID IN HET VERKEER; DE RISICO'S VAN  
CONFRONTATIES TUSSEN VERKEERSDEELNEMERS VAN VERSCHILLENDE CATEGORIE

Probleemstelling congressthema van het Nationaal Verkeersveiligheidscongres 1980 door ir. E. Asmussen, directeur Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

Bijdrage Congresverslag Nationaal Verkeersveiligheidscongres 1980, Internationaal Congrescentrum RAI, Amsterdam, 21, 22 en 24 april 1980, blz. 4 t/m 9. ANWB, 's-Gravenhage, 1980.

R-80-43

Voorburg, 1980

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

## Inleiding

Over verkeersonveiligheid wordt vaak nogal emotioneel gediscussieerd. In alle geledingen van de maatschappij. Een congres als dit roept dan ook bij voorbaat reacties op. Positieve, maar ook negatieve.

Zo in de trant van: een discussie is tijdverspilling, de oplossingen liggen toch voor de hand?!

Zo simpel is het allemaal niet als je je bezighoudt met de essentie van zoiets ingewikkelds als de verkeersonveiligheid. Men kiest dan niet voor een bepaalde strategie van oplossingen zonder het verschijnsel voldoende te kennen, zonder zich af te vragen wat men er eigenlijk precies mee wil bereiken en op welke wijze het beste resultaat wordt behaald.

Wil men een maatschappelijk verschijnsel beheersen, zoals de verkeersonveiligheid, dan draait het in feite steeds om de volgende vragen:

Wat moet worden beheerst?

Waartoe moet worden beheerst?

Hoe moet worden beheerst?

Wie moet wat beheersen?

Daar gaat natuurlijk altijd aan vooraf:

Waarom moet "wat, waartoe, hoe, door wie" worden beheerst?

Immers, noch de probleemsituaties (het wat), noch de doeleinden (het waartoe), noch de oplossing (het hoe) en noch de organisatie (het wie moet wat) doen zich zonder meer aan ons voor. Er zijn steeds afwegingen nodig, waarbij effectiviteit mijns inziens hoog in het vaandel zou moeten staan. Dit betekent dat de besluitvorming gestructureerd moet zijn.

## Gestructureerde besluitvorming

Voor gestructureerde besluitvorming is het noodzakelijk dat men zich door middel van een probleemanalyse reeds aan het begin van het besluitvormingsproces goed realiseert waar het om gaat en waarom men juist die probleemsituatie wil aan pakken en niet een andere. Hoewel sommige oplossingen zich vaak onmiddellijk na een probleem-

analyse "opdringen" (vanuit de overigens onjuiste gedachte: "als de oorzaak bekend is volgt de oplossing vanzelf") zullen toch eerst alle mogelijke oplossingen geïnventariseerd moeten worden.

In de afweging van deze oplossingen zullen alle relevante aspecten moeten worden meegewogen. Met andere woorden, bij het kiezen van oplossingen speelt niet alleen het effect van de oplossingen op de verkeersonveiligheid een belangrijke rol, maar wegen ook de zogenaamde neveneffecten op andere aspecten van het vervoersysteem mee, zoals verplaatsingssnelheid, bereikbaarheid, luchtverontreiniging, energiegebruik, etc. In verblijfsgebieden zijn ook aspecten zoals woongenot, recreatie- en speelmogelijkheden van groot belang.

Bij deze afweging dient men steeds goed te beseffen wat men wil bereiken (de wensprojectie) en hoe de verschillende oplossingen in het vervoersysteem ingrijpen.

De laatste jaren zijn er nieuwe dimensies toegevoegd aan het besluitvormingsproces in het verkeersveiligheidsbeleid, waarmee we tot dusver nog niet goed raad weten. Ik doel hierbij op begrippen zoals verkeersleefbaarheid, subjectieve versus objectieve verkeersonveiligheid, subjectief versus objectief risico, kwetsbare of zwakke verkeersdeelnemers. De verschillende beleidsnota's verschaffen hierover weinig helderheid.

Wanneer we over dat besluitvormingsproces willen discussieren - en het congressthema maakt dit waarschijnlijk - dan is het noodzakelijk dat we gezamenlijk dezelfde inhoud geven aan deze begrippen en ook de verschijnselen "achter deze begrippen" niet alleen kunnen aanwijzen maar ook kunnen meten.

Hieronder volgen enige begrippen die in Nota's van de overheid worden gehanteerd.

Verkeersleefbaarheid: "de (positieve en negatieve) bijdrage van het verkeer aan de leefbaarheid van steden en dorpen, ofwel, alle aspecten van de relatie tussen verkeer en leven in stad en dorp" (uit: Verkeersleefbaarheid in steden en dorpen, 1974).

Duidelijk? Neen dus, deze omschrijving houdt alles en dus eigenlijk niets in.

Subjectieve verkeersonveiligheid: "de wijze waarop de burger het

verkeer in zijn omgeving beleeft, de dreiging die ervan uit gaat en de mate waarin de levensfuncties door het verkeer worden belemmerd of mogelijk gemaakt". (Uit: Beleidsplan voor de verkeersveiligheid blz. 48).

Duidelijk? Opnieuw neen, tenzij bedoeld werd: de beleving van de dreiging die van het verkeer uitgaat, waardoor de levensfuncties worden belemmerd of onmogelijk worden gemaakt.

Kwetsbaarheid: het is niet duidelijk of absolute aantallen doden en/of gewonden maatgevend zijn om te spreken van kwetsbare verkeersdeelnemers of dat het gaat om wie doorgaans de dupe is bij, bijvoorbeeld botsingen tussen verschillende categorieën verkeersdeelnemers.

#### Model van het ongevalsgebeuren

Met behulp van een model van het ongevalsgebeuren en de daaruit af te leiden omschrijving van een aantal begrippen wil ik proberen enige duidelijkheid te geven.

Eerst zal ik u een beeld geven van de betekenis van de verschillende fasen in het ongevalsgebeuren (zie Afbeelding 1).

Uitgaande van een bepaalde activiteit, bijvoorbeeld ergens op visite gaan, zal men zich gaan verplaatsen met een bepaald vervoermiddel. Men komt daarbij in verkeerssituaties die in belangrijke mate het "eigen" verkeersgedrag - bijv. snelheidsgedrag - beïnvloeden ("uitlokken").

Of er een kritische samenloop van omstandigheden ontstaat is sterk afhankelijk van de "aanwezigheid" van die bepaalde omstandigheden en de onvoorspelbaarheid ervan. Maar ook het "eigen" verkeersgedrag bij de nadering van die omstandigheden speelt een rol. Wanneer bijvoorbeeld een verkeersdeelnemer met grote ("uitgelokte") snelheid een kruispunt nadert en er nadert dwarsverkeer, dan kan er sprake zijn van zo'n kritische samenloop van omstandigheden. Als het mogelijk is te anticiperen omdat (één van) de verkeersdeelnemer(s) deze kritische samenloop tijdig herkent, dan kan een normale remmanoeuvre worden uitgevoerd.

Lukt het echter niet tijdig af te remmen dan is op het laatste

moment een noodmanoeuvre nodig en ontstaat een incident of conflict. Dit vraagt niet alleen reactievermogen en vaardigheden van de verkeersdeelnemer, maar ook bijvoorbeeld voldoende stroefheid van het wegdek en ook uitwijkruimte.

Wanneer de noodmanoeuvre mislukt, dan ontstaat een ongeval, waarbij niet alleen deze verkeersdeelnemer zelf, maar ook anderen het slachtoffer kunnen zijn.

Het gevolg (in termen van letsel of dood) is enerzijds afhankelijk van de krachten die bij de botsing op de mens inwerken en anderzijds van zijn incasseringsvermogen. Dit incasseringsvermogen is niet voor iedereen gelijk. Jonge mensen hebben een veel groter incasseringsvermogen dan bejaarden.

Hoge dodencijfers van bejaarden (in verkeer en in de privé-sfeer) worden voor een groot deel verklaard door hun geringe incasseringsvermogen, en niet door hun beperkingen bij het waarnemen of van hun reactievermogen. Die beperkingen worden veelal door "voorzichtig" gedrag gecompenseerd.

Tenslotte is er de herstelfase. Helaas is het zo dat de overlevenden niet allen volledig herstellen. Hieraan wordt nog te weinig aandacht besteed - men kijkt immers voornamelijk naar de ruim 2000 doden en de 60.000 gewonden. Binnenkort zal de SWOV gegevens op tafel leggen over de aantallen blijvend gehandicapten die het wegverkeer ieder jaar opnieuw toevoegt aan die van de vorige jaren.

Onder verkeersrisico zou ik nu willen verstaan: de kans op kritische samenloop van omstandigheden, ongewenste gebeurtenissen (incidenten, conflicten) en ongevallen met bepaalde (ongewenste) gevolgen. (Ongevallen (of slachtoffers, doden) gerelateerd aan een expositie-maat, de zgn. accident rate (casualty, death rate) is geen juiste weergave van het begrip verkeersrisico. Risico is steeds gekoppeld aan een bepaalde activiteit, en in het verkeer is er altijd sprake van vele activiteiten van verschillend niveau.)

Verkeersonveiligheid is eigenlijk het geheel van kritische samenlopen van omstandigheden in het verkeer, incidenten, conflicten, en ongevallen met hun ongewenste gevolgen (dood, letsel, materiële schade).

Het ligt voor de hand dat het beperken van de aandacht tot ongevallen en de gevolgen ervan, bij velen reacties oproept.

"Men" wordt immers niet dagelijks geconfronteerd met ongevallen, maar wel met de dreiging die uit gaat van kritische samenlopen van omstandigheden en van ongewenste gebeurtenissen, zoals incidenten en conflicten. Ongevallen en ernstige gevolgen blijven doorgaans gelukkig "ver van hun bed".

Hoewel ongevallen die tot schade, letsel of dood leiden, het meest spectaculair zijn en emotioneel de meeste indruk maken, is de individuele kans daarop (het ongevalsrisico) zo klein dat het getalsmatig uitdrukken van die kans weinig betekenis voor de verkeersdeelnemer heeft.

Het is meer waarschijnlijk dat men de kans op de ongewenste gevolgen van ongevallen associeert met de meer frequent voorkomende fase van het ongevalsgebeuren, zoals conflicten of bijna-ongevallen.

De beleving van het geheel van kritische samenlopen van omstandigheden en ongewenste gebeurtenissen (incidenten of conflicten) geassocieerd met de emotioneel indrukwekkende gevolgen van ongevallen (dood en letsel) zouden we subjectieve onveiligheid kunnen noemen.

#### Wat speelt een rol bij de beslissingsprocessen?

In vele beslissingsprocessen in en om het vervoersysteem, zowel van de verkeersdeelnemer (als individuele beslisser), als van de beleidsorganen (als collectieve beslissers), maar ook van de bewoners in verblijfsgebieden (bijv. ten aanzien van het al of niet realiseren van "verblijfsfuncties") blijkt de beleving van de verkeersonveiligheid een belangrijke rol te spelen.

In het beslissingsproces van de individuele verkeersdeelnemer spelen de statistieken over de verkeersonveiligheid nauwelijks een rol. Bij de keuze van het vervoermiddel wordt steeds het profijt afgewogen tegen de beleving van het verkeersrisico. Het profijt van bijvoorbeeld de personenauto wordt groot geacht, het verkeersrisico daarvan doorgaans laag. Bovendien meent men met de auto het verkeersrisico grotendeels zelf in de hand te hebben. Dus kiest men veelal voor dit vervoermiddel.

Bij het naderen van kritische samenlopen kan door de beleving van dit verkeersrisico het aandachtsniveau van een bestuurder sterk verhoogd worden. Hierdoor worden deze samenlopen beter of zelfs eerder waargenomen en herkend.

Deze beleving van het verkeersrisico is dus van invloed op het gedrag van individuele verkeersdeelnemers. Zo levert het een positieve bijdrage aan de (via statistieken gemeten) verkeersveiligheid. Het bewustmaken van dit verkeersrisico, als middel om de beleving ervan te versterken, wordt dan ook wel toegepast in de voorlichtingsacties van bijvoorbeeld Veilig Verkeer Nederland.

Wellicht kan de volgende, al veel geciteerde, uitspraak enig licht werpen op de wijze van beslissen van zogenoemde collectieve beslissers.

"Eén ongeval met één dode is een tragedie voor de betrokkenen; één ongeval met 10 of meer doden is een ramp; per jaar één miljoen ongevallen met 2000 doden en 60.000 gewonden is statistiek".

Wanneer we ons eerst even beperken tot de centrale overheden, dan zien we dat die instanties kunnen beschikken over grote aantallen gegevens over ongevallen en hun gevolgen. Zij kunnen het vervoersysteem als het ware vanuit een helicopter bezien. Dit afstand nemen heeft als voordeel dat in het collectieve beslissingsproces objectieve gegevens kunnen worden gebruikt min of meer los van emotionele indrukken, en dat vergelijkingen van situaties kunnen plaatsvinden. Die centrale instanties nemen waar en beslissen dus eigenlijk voornamelijk op het niveau van de "statistiek" en soms ook op het niveau van de ramp (Harmelen, Prinsenbeek). Ze kunnen prioriteiten stellen gericht op het beperken van de totale omvang van de verkeersonveiligheid, zoals deze uit de statistieken blijkt, maar bovendien streven naar een zo rechtvaardig mogelijke spreiding/verdeling van (toekomstige) "tragedies" en "rampen". Daarbij heeft men nauwelijks behoefte aan details over het feitelijke ongevalsgebeuren. Het lijkt dan ook tegenstrijdig als de centrale overheid de subjectieve onveiligheid wil gaan bestrijden.

Kijken we nu naar de (collectieve) beslissers vooral in kleinere gemeenten dan zien we dat het waarnemingsgebied en dus ook de aantallen gegevens over ongevallen en de gevolgen daarvan veel kleiner zijn. De afstand tot het feitelijke ongevalsgebeuren is hier nagenoeg gelijk aan die van de individuele burger. Ieder ongeval spreekt min of meer emotioneel aan. Ook de confrontatie met uitingen over subjectieve onveiligheid van gemeenteleden dwingen hen welhaast om beslissingen te nemen op het niveau van "tragedies" en een enkele maal op basis van een "ramp".

Bewoners van verblijfsgebieden beslissen ook op basis van subjectieve onveiligheid, waarin dus de associatie met "tragedies" een belangrijke rol speelt. Deze beleving van het verkeersrisico van hun woonomgeving of verblijfsgebied, belemmert aan de ene kant de middels de zogenaamde "verblijfsfuncties" gewenste ontplooiing (vooral die van kinderen), aan de andere kant zal de veiligheid van kinderen positief beïnvloed worden wanneer de beleving van het verkeersrisico leidt tot begeleiding van die kinderen.

#### Het leerproces

Het ongevalsgebeuren is, zoals ik al eerder aangaf, een complex, multicausaal kansverschijnsel. Er zijn dus geen eenvoudige oorzaak-gevolg uitspraken te doen. Ongevallen treden op door een samenloop van vaak een groot aantal omstandigheden.

Het waarnemen en vooral het herkennen van een mogelijke kritische samenloop van omstandigheden, het adequaat anticiperen en reageren is sterk afhankelijk van de ervaring die men opgedaan heeft in het verkeer.

Het gaat hier dus om een leerproces in de werkelijkheid. Verkeersdeelnemers wordt vaak "hardleersheid" verweten, maar dit kunnen we met evenveel recht de "besturingsorganen" c.q. de beleidsinstanties verwijten.

Is het vervoersysteem namelijk wel zodanig ingericht en geregeld dat de verkeersdeelnemer optimaal en efficiënt kan leren?

Leren de "besturingsorganen" zelf wel van hun beslissen en handelen?



Leren betekent doen, herhalen en fouten maken, maar ook begrijpen. Leren kan ook conditioneren betekenen.

Het leerproces is in de eerste plaats gebaseerd op ervaringen in eerdere of soortgelijke situaties (doen en herhalen). Verkeersdeelnemers kunnen alleen maar leren als er ook "soortgelijke" situaties zijn. De collectieve beslissers op de diverse niveaus en in de verschillende gebieden kunnen dan ook hun creativiteit niet geheel de vrije loop laten. Het zal in ieder geval gecoördineerde creativiteit moeten zijn, er moet onderlinge afstemming zijn. Immers, de verkeersdeelnemer beweegt zich dwars door alle hiërarchische overheidssystemen en beheersgebieden heen. In de weg- en verkeerssituaties zijn eigenlijk slechts functionele verschillen aanvaardbaar die de verkeersdeelnemer duidelijk herkent. Bijvoorbeeld als die verschillen samenhangen met een indeling van wegen in duidelijk herkenbare categorieën. Dan kan hij zijn verkeersgedrag aanpassen aan de wegomstandigheden.

In het leerproces past ook het experimenteren met nieuwe verkeerssituaties, zoals woonerven. Hoe dat zal uitwerken weten we nog nauwelijks. Een te gedetailleerd stelsel van inrichtingseisen en richtlijnen die niet of nauwelijks zijn gebaseerd op kennis over het gedrag in dergelijke situaties, kan verlamvend zijn voor de inventiviteit van de ontwerpers. Zij is bovenal niet bevorderlijk voor het leerproces van de beleidsinstanties.

Bij het leren van gemaakte fouten moeten we ons realiseren dat een verkeersdeelnemer pas weet of een bepaalde beslissing en handeling riskant is wanneer deze hem ook werkelijk een beleving/ervaring van risico heeft opgeleverd, bijvoorbeeld door schrik of straf.

Zelden (met een geringe kans) voorkomende gebeurtenissen met een ernstige afloop geven in het algemeen nauwelijks een bijdrage aan het leerproces. Een ernstige afloop bij ongevallen verhindert bovendien het leren doordat, populair gezegd, het geheugen door de "schok" geblokkeerd wordt.

De vraag is nu hoe sterk het effect van foutief handelen moet zijn opdat de verkeersdeelnemer er lering uit trekt zonder al te veel schade.

Er zijn duidelijke aanwijzingen dat incidenten of conflicten wel effectief zijn voor het leerproces. Het effect van de verkeerde handeling wordt onmiddellijk teruggekoppeld door de schrik. Ook straf kan soms, mits onmiddellijk toegediend, een positieve bijdrage leveren aan het leerproces. De straf moet dan wel als redelijk ervaren worden en niet een toch al ernstige afloop van een ongeval nog eens versterken.

De consequenties van dit leerproces beperken zich niet tot de traditionele wijze van gedragsbeïnvloeding. Maatregelen gericht op het beperken van de gevolgen van riskant handelen (crash maatregelen), maar ook het creëren van mogelijkheden voor noodmanoeuvres zouden een hoge prioriteit moeten hebben. Voor noodmanoeuvres is echter een bepaalde vaardigheid van de verkeersdeelnemers noodzakelijk. In feite gaat het daarbij om conditionering. Om handelingen die onder dreiging als een reflex uitgevoerd moeten kunnen worden. Dit kan niet met bijvoorbeeld maar één slipcursus. Er zal regelmatig moeten worden geoefend op verschillende soorten noodmanoeuvres. Bijvoorbeeld bij de opleiding van piloten is hierover reeds veel ervaring.

Tenslotte is in het leerproces het begrijpen belangrijk. De verkeersdeelnemer moet kennis en inzicht hebben in het functioneren van het verkeerssysteem. Hij moet weten waarom hij een autogordel, een helm moet dragen, waarom zijn vervoermiddel gaat slippen, hoe een kritische samenloop van omstandigheden kan ontstaan, waarom hij beter geen alcohol gedronken kan hebben wanneer hij nog aan het verkeer moet deelnemen. Hij moet weten wat een vrachtwagen wel of niet kan, hij moet bijvoorbeeld weten dat een fiets slingert bij geringe snelheid.

Dit gebied van kennis en inzicht van de verkeersdeelnemers is nog nauwelijks ontgonnen. Vooral in het samenspel van de verschillende categorieën verkeersdeelnemers zal meer kennis en inzicht zowel over het eigen (voertuig)gedrag als over het (voertuig)gedrag van

anderen, kunnen bijdragen aan het verminderen van de verkeersonveiligheid.

De risico's van confrontaties tussen verkeersdeelnemers van verschillende categorie

Van het congressthema zijn tot nu toe enkele elementen behandeld. Op ongelijkheid en ongelijkwaardigheid in het verkeer wil ik nu niet apart ingaan. Ik verwijs u hierbij naar mijn inleiding in het Congresboek en naar de volgende sprekers van deze dag.

Ik wil mij nu meer richten op de problematiek rond de risico's van confrontaties tussen verkeersdeelnemers van verschillende categorie, zoals die op basis van ongevallengegevens kunnen worden gekenschetst.

We moeten hierbij allereerst bedenken dat deze verschillende confrontaties het gevolg zijn van de bestaande verkeersordening. Hierdoor wordt het verkeersrisico van de één in belangrijke mate bepaald door de aanwezigheid van de ander.

Veelal wordt gesteld dat de zwakke en kwetsbare verkeersdeelnemers - nl. zij die een hoog risico lopen dodelijk te verongelukken en een hoge kans lopen op een ernstig ongeval - voetgangers, fietsers en bromfietzers zijn. En vooral de kinderen, jeugdigen en bejaarden daaronder.

Gaat men, zoals veelal in nota's en discussies, uit van absolute aantallen doden en gewonden, dan zijn nog altijd de inzittenden van personenauto's het meest kwetsbaar (zie Afbeelding 2).

Als men alleen aan leeftijd denkt, dan zijn het niet de kleine kinderen of bejaarden, maar de 15 t/m 24-jarigen waaronder de meeste doden en gewonden vallen. Om getallen te noemen: onder de 0 t/m 14-jarigen vallen jaarlijks gemiddeld 8 verkeersdoden per 100.000 in die leeftijdsgroep. Bij de 15 t/m 24-jarigen zijn dit er ca. 30 per 100.000; van alle doden in het verkeer is 30% 15 t/m 24 jaar; bij de gewonden ligt dit percentage nog hoger. In deze leeftijd-

groep gaan verreweg de meeste levensjaren verloren door het verkeer. Vanuit het oogpunt van volksgezondheid ligt het accent van de verkeersonveiligheid dus duidelijk op de 15 t/m 24-jarigen.

Relateren we het aantal doden per vervoerswijze aan het aantal reizigerskilometers, het vervoersrisico, dan zien we in 1978 het volgende beeld (zie Afbeelding 3).

Wanneer we kwetsbaarheid zouden uitdrukken in aantallen doden per 10<sup>9</sup> reizigerskilometers, dan zijn de motorrijders het meest kwetsbaar en vervolgens de voetgangers, de bromfietzers, de fietsers en dan pas de inzittenden van personenauto's.

De opmerkelijke positie van de motorfiets zal mijns inziens extra aandacht vragen in het verkeersveiligheidsbeleid. Een actie gericht op gedragsbeïnvloeding alleen, zal zeker niet voldoende zijn.

Zoals prof. Koumans in zijn bijdrage aangeeft zijn er echter zulke grote verschillen in snelheid tussen de verschillende vervoerswijzen, bijv. tussen de personenauto en de voetganger, dat wellicht voor het bepalen van de kwetsbaarheid beter uitgegaan kan worden van de in het verkeer doorgebrachte tijd.

Doen we dit, dan springt opnieuw de motorfiets eruit en daarna is de volgorde de bromfiets, de voetganger, de fiets en dan pas de personenauto.

Uit Afbeelding 3 blijkt de "agressiviteit" van personenauto's gerelateerd aan reizigerskilometers niet hoog te zijn. Alleen het grote aantal in deze categorie maakt dat dit vervoermiddel in absolute zin zo gevaarlijk is voor andere verkeersdeelnemers.

Als we spreken over de agressiviteit van een voertuig dan blijkt deze voornamelijk te worden bepaald door de opgebouwde energie uitgedrukt in massa en snelheid.

Deze energie maakt weliswaar verplaatsing van voertuigen mogelijk - totaal bestrijden ervan kan dus niet - maar het lijkt wel nuttig om na te gaan in hoeverre onnodige energie wordt opgebouwd. In ieder geval zal moeten worden bestudeerd in hoeverre "veel energie-dragende voertuigen" geïsoleerd kunnen worden van kwetsbare structuren, c.q. categorieën verkeersdeelnemers.

In de eerder genoemde gegevens over 1978 is voor het eerst gebruik gemaakt van de (zeer recente) gegevens uit het Verplaatsingsonderzoek van het CBS. Om verwarring te voorkomen is het van belang te weten dat met betrekking tot de aantallen voertuigkilometers, reizigerskilometers, etc. er nogal grote afwijkingen zijn ten opzichte van de vroegere gegevens uit de Nationale Verkeers- en Vervoersrekening die in de volgende voorbeelden zijn gebruikt.

Uit deze recente gegevens blijkt onder andere dat het aantal reizigerskilometers van de motorfiets en de voetganger veel lager is dan tot nu toe werd verondersteld.

Ook de veel gehoorde veronderstelling dat verkeersdeelnemers van de verschillende categorieën ongeveer dezelfde tijd in het verkeer door brengen gaat niet helemaal op.

De gemiddelde personenauto-inzittende brengt aanzienlijk meer tijd door in het verkeer dan andere verkeersdeelnemers. Uiteraard is de individuele spreiding erg groot.

Voor het begrip kwetsbaarheid zouden we ook uit kunnen gaan van botsingen met vaste voorwerpen. Die voorwerpen staan er voor iedereen. Het gaat er dan om: wie hebben in het huidige verkeer de grootste kans om gedood te worden bij dergelijke botsingen (zie Afbeelding 4).

Uit de absolute aantallen dodelijke ongevallen van botsingen met vaste voorwerpen blijkt opnieuw de personenauto de meest kwetsbare categorie vervoermiddel te zijn. In volgorde van kwetsbaarheid zien we dan verder de bromfiets, de motorfiets, de vrachtwagen (inclusief bestelauto's) en tenslotte de fiets. De voetgangers komen hierbij, als gevolg van de gebruikelijke definitie van verkeersongeval, nl. er moet een rijdend voertuig bij betrokken zijn, in het geheel niet voor.

Bij de personenauto, de motorfiets en de vrachtwagen (inclusief bestelauto's) leveren deze ongevallen met vaste voorwerpen ongeveer 30% van alle doden in deze categorieën op en dan nog voornamelijk buiten de bebouwde kom. Bij de bromfiets is dit percentage 13% en bij de fiets 0,2%.

Ondanks de vele maatregelen voor het botsveilig maken van de voertuigen met meer dan twee wielen, lijkt er op grond van deze cijfers nog veel "winst" te behalen, bijvoorbeeld door de vaste voorwerpen, de obstakels, af te schermen of minder agressief te maken, bijv. lantarenpalen met breek- of schuifconstructie.

We zien ook dat bij alle categorieën de aantallen dodelijke ongevallen tegen vaste voorwerpen afnemen, behalve bij de motorfiets. Het aantal motorfietsers neemt echter sterk toe.

Relateren we nu het aantal dodelijke vast-voorwerp ongevallen per vervoerswijze aan de voertuigkilometers (zie Afbeelding 5), dan is de motorfiets de meest kwetsbare categorie bij deze soort botsingen en volgt daarna de bromfiets. Nu is ook bij alle categorieën een afname te constateren in de periode 1974 t/m 1978 ten opzichte van de voorgaande, behalve nu bij de bromfiets, waarvan het aantal voertuigkilometers echter afneemt.

Een volgende mogelijkheid om iets over kwetsbaarheid te zeggen is bij botsingen tussen twee vervoerswijzen te kijken naar de verhouding tussen de aantallen doden in eigen categorie en die in andere categorieën. Per vervoerswijze is de som steeds op 100% gehouden (zie Afbeelding 6).

We zien nu dat de voetgangers en de fietsers als het meest kwetsbaar te kenschetsen zijn en de bus en de vrachtwagen (inclusief bestelauto's) als het meest agressief. De personenauto neemt nu een middenpositie in.

Zouden we deze presentatiewijze ook toepassen voor de verschillende leeftijdscategorieën, dan zouden kinderen en bejaarden het meest kwetsbaar zijn en de leeftijdscategorie van 15 t/m 24-jarigen het meest agressief.

Deze wijze van presentatie sluit het beste aan op wat blijkbaar in beleid en politiek als kwetsbaar wordt beschouwd, maar zij is absoluut ongeschikt als indicator voor de verkeersonveiligheid. Effec-

ten van beschermende en verkeerstechnische maatregelen komen niet of nauwelijks tot uiting. Alleen ingrijpende maatregelen in de verkeersordening, nl. het uitsluiten van bepaalde confrontaties, zullen enige veranderingen in de op deze wijze aangeduide kwetsbaarheid kunnen brengen.

Tot slot beschouwen wij met welke effecten rekening moet worden gehouden als een verschuiving van personenautovervoer naar busvervoer zou plaatsvinden en vervolgens die van personenautovervoer naar fietsvervoer.

In de bijdrage achter in het Congresboek is gesteld dat de bus per voertuigkilometer een groter risico betekent voor andere verkeersdeelnemers dan de personenauto (zie ook Afbeelding 7). Hieruit mag niet worden geconcludeerd dat een verschuiving van personenautovervoer naar busvervoer de verkeersveiligheid negatief zou beïnvloeden. Immers, vanuit het vervoersysteem gezien gaat het om reizigerskilometers en bij het interpreteren van deze cijfers speelt dan ook de bezetting van de vervoermiddelen een rol (zie Afbeelding 8).

Als we aannemen dat de bezetting van de personenauto gemiddeld twee personen bedraagt en die van de bus 18 personen is dan zouden voor het zelfde aantal reizigerskilometers in plaats van één bus, 9 auto's moeten rijden. We verwaarlozen hierbij even dat reizigers in bussen omwegen maken om hun doel te bereiken. Het risico voor andere verkeersdeelnemers van 9 auto's is altijd nog groter dan dat van één bus. Bij een dergelijke verschuiving ontstaan, omdat dan nu eenmaal meer mensen naar de bushalte moeten wandelen, wel meer (kwetsbare) voetgangerskilometers. Uit deze cijfers valt wel te concluderen dat (grote) bussen met een zeer lage bezetting een groot risico voor anderen opleveren per reizigerskilometer. Wanneer verhoging van het voorzieningenniveau van de bus door verhoging van de frequentie een geringere bezetting tot gevolg heeft, dan lopen we de kans dat daarmee de verkeersonveiligheid zal toenemen (uitgedrukt in aantallen doden per reizigerskilometer), tenzij we bij lage bezetting overgaan op vervanging van de grote bussen door

zgn. kleine bussen, waarvan mag worden aangenomen dat deze minder agressief zullen zijn.

Openbaar vervoer is qua voertuigkenmerken onveiliger voor andere verkeersdeelnemers dan personenauto- of fietsvervoer. De voertuigen hebben een veel grotere (massa-)agressiviteit, een veel langere remweg. Ook het rijden in een strak tijdschema bevordert de veiligheid voor anderen niet. Dit wordt nauwelijks of niet gecompenseerd door de grotere rijervaring en uitvoeriger opleiding van de chauffeurs.

Bij het treinvervoer is dit in een vroeg stadium onderkend en heeft men ervoor gezorgd dat de trein een volledig gescheiden rijbaan heeft en grotendeels kruisingsvrij is ten opzichte van het andere verkeer. Dit heeft tot gevolg gehad dat de trein per reizigerskilometer weinig risico voor anderen oplevert.

Een vrije bus/trambaan zou dan ook vanuit veiligheidsoverwegingen nagenoeg kruisingsvrij moeten zijn.

Ook bij het bevorderen van het fietsvervoer plaats ik met het oog op de verkeersonveiligheid op dit moment vraagtekens. Het gaat me daarbij vooral om het hoge risico voor de fietsers in de confrontatie met snel verkeer.

Bevorderen van fietsvervoer zonder eerst veiliger voorzieningen te creëren mag eigenlijk niet worden geaccepteerd.

Speciale fietsroutes en fietspaden zijn een eerste begin. Kruising met snel verkeer, al-dan-niet geregeld met verkeerslichten, kunnen in een dergelijk concept 'valkuilen' blijven, zowel voor de fietsers als voor de wegbeheerders!

Wat zou er gebeuren bij een verschuiving van personenautovervoer naar fietsvervoer zonder speciale voorzieningen?

Stelt u zich voor dat het zou lukken het aantal fietskilometers met 100% te verhogen ten koste van personenautokilometers.

Het aantal reizigerskilometers met de personenauto (en bij gelijkblijvende bezetting, ook de voertuigkilometers) zou als gevolg hiervan met slechts 10% afnemen.

Wanneer er geen speciale fietsvoorzieningen worden getroffen, dan zou



het aantal ontmoetingen en ook het aantal botsingen globaal met 30% toenemen. Dit zou ongeveer 80 fietsersdoden per jaar extra betekenen. Wel zouden er ongeveer 25 doden onder personenauto-inzittenden, ca. 10 bromfietzersdoden en ca. 20 voetgangersdoden minder vallen. Het negatieve saldo is dan toch nog 25 doden.

Beperken we ons tot de kwetsbare groepen voetgangers en fietsers dan zou het negatieve saldo naar een eerste schatting 60 doden bedragen. Deze aantallen zullen in werkelijkheid misschien niet geheel juist zijn, omdat hierbij gebruik gemaakt is van een groot aantal veronderstellingen. De richting van het effect van een dergelijke verschuiving, nl. een negatief saldo, kunnen we echter met zekerheid voorspellen, omdat het vervoersrisico van een fiets onder de huidige omstandigheden nu eenmaal groter is dan van de personenauto.

Ingrijpende verschuivingen naar andere vervoerswijzen of dat nu van personenauto naar openbaar vervoer is, of van personenauto naar fietsvervoer, vragen steeds eerst ingrijpende structurele en verkeerstechnische maatregelen, alvorens een positieve bijdrage aan de verkeersveiligheid te kunnen betekenen.

Ik kom nu toe aan een korte samenvatting. Daarbij kan ik helaas een enkele teen niet sparen. Ik meen dat dat ook niet altijd hoeft. Laten we onze fijngevoeligheden maar richten op het voorkomen van verkeersdoden, gewonden en levenslang verminkten.

Het verkeersongevalsgebeuren is zó ingewikkeld, dat wij - en daar bedoel ik mee alle praktijkdeskundigen en alle onderzoekers in de wereld - een aantal verschijnselen daarvan nog lang niet begrijpen.

Toch worden maatregelen, beleidsuitgangspunten en doelstellingen met grote stelligheid geformuleerd. Erger is dat ze soms geheel met elkaar in tegenspraak zijn en soms ook nog inhoudelijk niet kloppen. Wanneer u daarvan een analyse zou maken - en de SWOV is daarmee bezig - kunt u zo nu en dan op zijn minst gezegd ernstige twijfels hebben over de zuiverheid waarmee het argument "verkeersveiligheid" wordt gebruikt.

Ik zei zojuist dat we nog niet alle verschijnselen van het verkeers-ongevalsgebeuren begrijpen. Van het "waarom" van het gedrag van de mens in wisselwerking met het verkeerssysteem begrijpen we nog weinig. Maar we hebben wel kennis over wat positief werkt op het gedrag van mensen in het verkeer en wat niet. Ik ben van mening dat de beste school voor het leerproces de werkelijke verkeerssituatie is. Maar dan moeten de taken niet het vermogen van de leerlingen te boven gaan. Dan moeten leermiddelen, oefenstof en informatie systematisch gericht worden op dat leerproces. In vele nota's wordt gesproken over "education permanente", zonder dat er enige relevante uitwerking aan dat begrip wordt gegeven.

Ik geef u de garantie dat wanneer we ons vanuit de kennis die we hebben over het ongevalsgebeuren systematisch richten op het leerproces van de individuele verkeersdeelnemer dit leidt tot ingrijpende veranderingen in het verkeersveiligheidsbeleid en dan vooral in het beleid en de activiteiten gericht op de zgn. gedragsbeïnvloeding.

We hebben het deze dagen over ongelijkheid, over risico's van confrontaties tussen verschillende categorieën verkeersdeelnemers. We zouden kunnen stellen dat het gaat om de confrontatie tussen agressieve en kwetsbare categorieën. Maar eigenlijk is het weinig zinvol om in het algemeen te spreken over agressieve of kwetsbare objecten of over agressieve of kwetsbare verkeersdeelnemers. Ieder object en ook ieder mens heeft beide kenmerken. Een heel dun glas bijvoorbeeld is - ten opzichte van een dik exemplaar - kwetsbaar voor stoten, maar agressief als snij-object. Een fietser is heel wat minder kwetsbaar als hij te water raakt, dan een vrachtwagenchauffeur.

Of iets kwetsbaar is in het verkeer of agressief, is afhankelijk van het gebruik en de wijze van blootstelling aan het verkeer. In het huidige verkeer is vooral massa en snelheid van het voertuig bepalend voor agressiviteit. Duidelijk is dan de trein het meest agressief. Daarna komen de vrachtwagen, de bus, de personenauto en aan het eind van de reeks het langzame verkeer. Dat langzame verkeer noemen we dan kwetsbaar.

Dat de trein in feite het meest agressief is blijkt uit de ongevallen op de - gelukkig nog weinige - onbeveiligde spoorwegovergangen. Dat die trein, per reizigerskilometer gerekend, zo veilig is, komt door alle moeite en geld die besteed zijn aan het beveiligen van het treinsysteem: de ordening, de bijna absolute scheiding van ander verkeer. We moeten ons daarbij goed realiseren dat wanneer net zo veel geld, ruimte en onderzoek gestoken zou zijn in een willekeurig ander vervoermiddel, dit nu het veiligst zou zijn. Dit brengt mij tot de uitspraak dat een drastische verschuiving van de éne vervoerswijze naar een andere zónder herordening van de verkeersstructuur, vrijwel zeker zal leiden tot een toename van doden, gewonden en invaliden, of dat nu een verschuiving van de auto naar de bus betreft, of van de auto naar de fiets.

De verkeersonveiligheid is de afgelopen jaren belangrijk afgenomen. We kunnen er gelukkig mee zijn dat vorig jaar het aantal doden daalde tot onder de 2.000, maar we hoeven onszelf daarmee nog niet al te hoog te prijzen. Het zou mij niet verbazen als het aantal doden en gewonden in 1980 weer wat hoger zou worden. En dit ondanks de enorme toeloop op het openbaar vervoer. Er is in Nederland echt nog zeer veel te verbeteren aan de verkeersveiligheid.

Daarvoor zal een gestructureerde besluitvorming nodig zijn. En dat betekent:

- het maken van systematische probleemanalyses die zullen leiden tot rationele keuzen van aandachtsgebieden en prioriteiten,
- en, op basis daarvan, het uitwerken van een aantal scenario's waarin behalve veiligheid ook andere maatschappelijke consequenties zijn aangegeven.

Alleen op basis daarvan kan dan een keuze gemaakt worden voor een samenhangend sturend beleid.

AFBEELDINGEN

Afbeelding 1. Model van het ongevalsgebeuren.

Afbeelding 2. Aantallen doden per vervoerswijze in 1978.

Afbeelding 3. Aantallen doden per vervoerswijze per  $10^9$  reizigerskm in 1978.

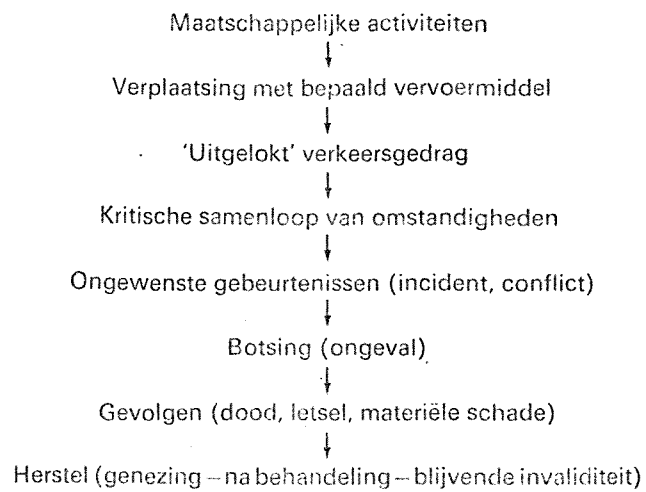
Afbeelding 4. Dodelijke ongevallen per vervoerswijze met vaste voorwerpen.

Afbeelding 5. Dodelijke ongevallen per vervoerswijze met vaste voorwerpen per  $10^9$  voertuigkm.

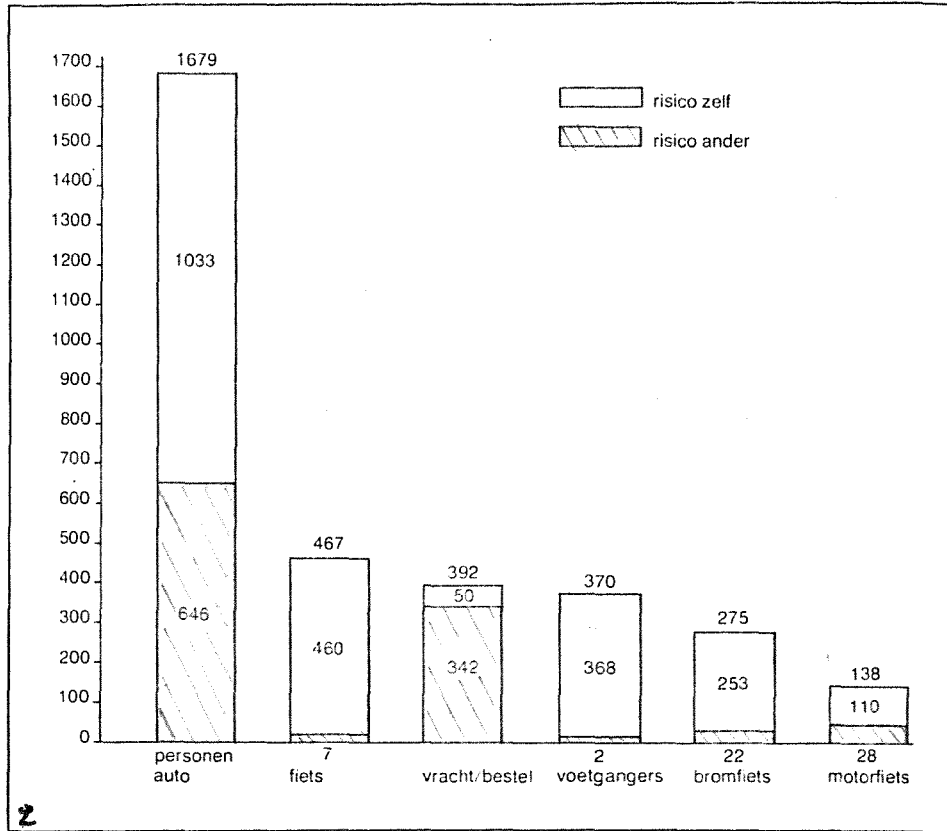
Afbeelding 6. Verhouding per vervoerswijze tussen "risico zelf" en "risico ander".

Afbeelding 7. Aantallen doden per vervoerswijze per  $10^9$  voertuigkm verdeeld naar "risico zelf" en "risico ander".

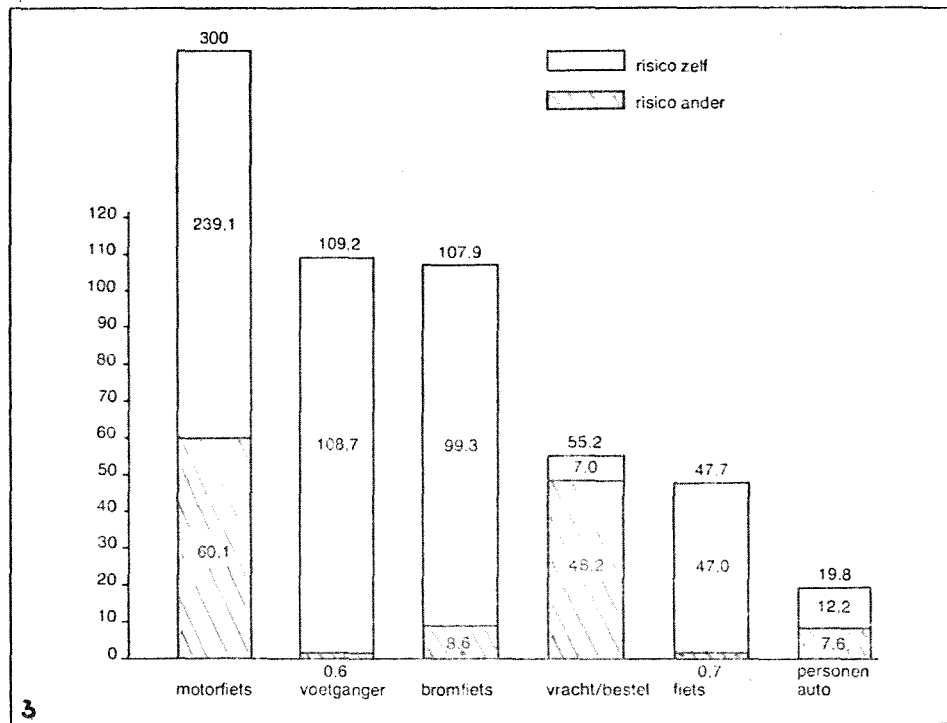
Afbeelding 8. Aantallen doden per vervoerswijze per  $10^9$  reizigerskm verdeeld naar "risico zelf" en "risico ander".



Afbeelding 1. Model van het ongevalsgebeuren.



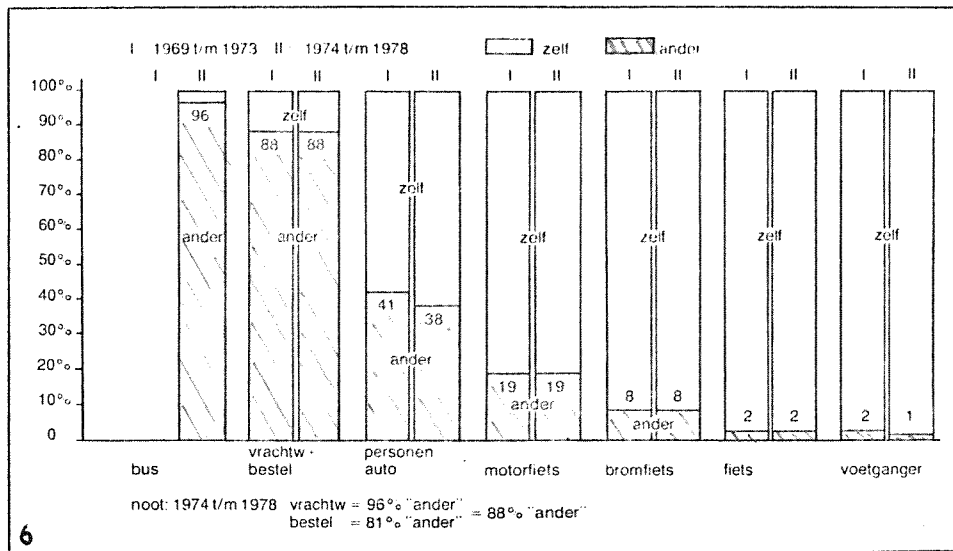
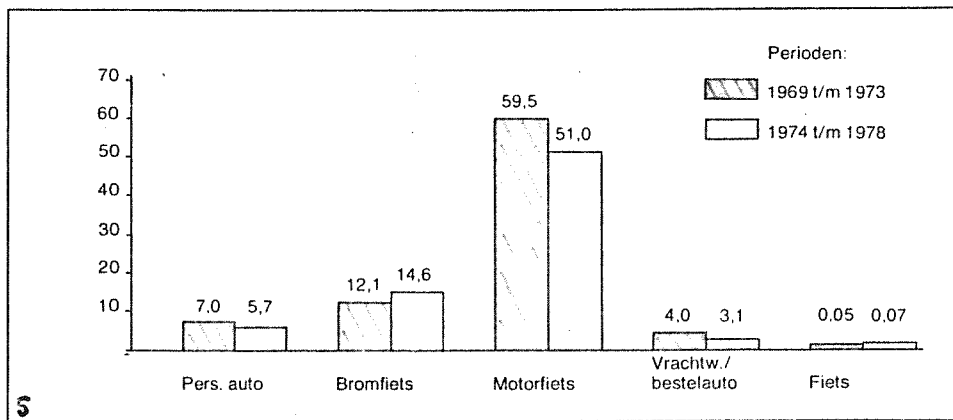
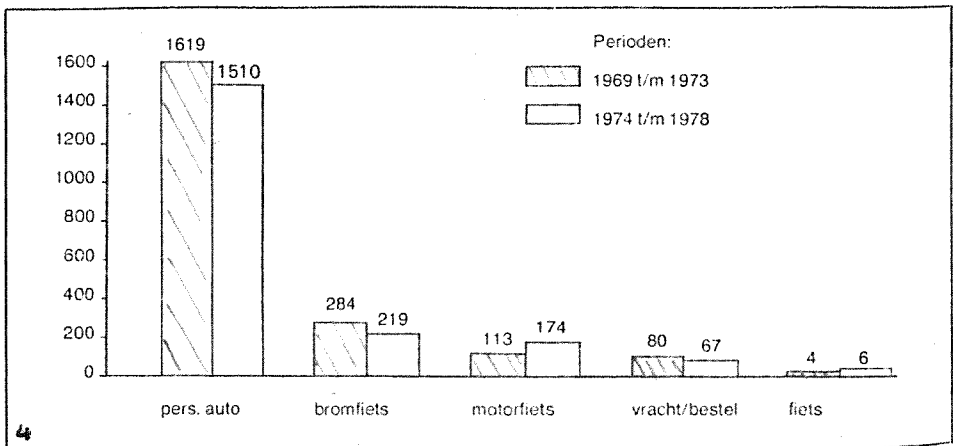
2



3

Afbeelding 2. Aantallen doden per vervoerswijze in 1978.

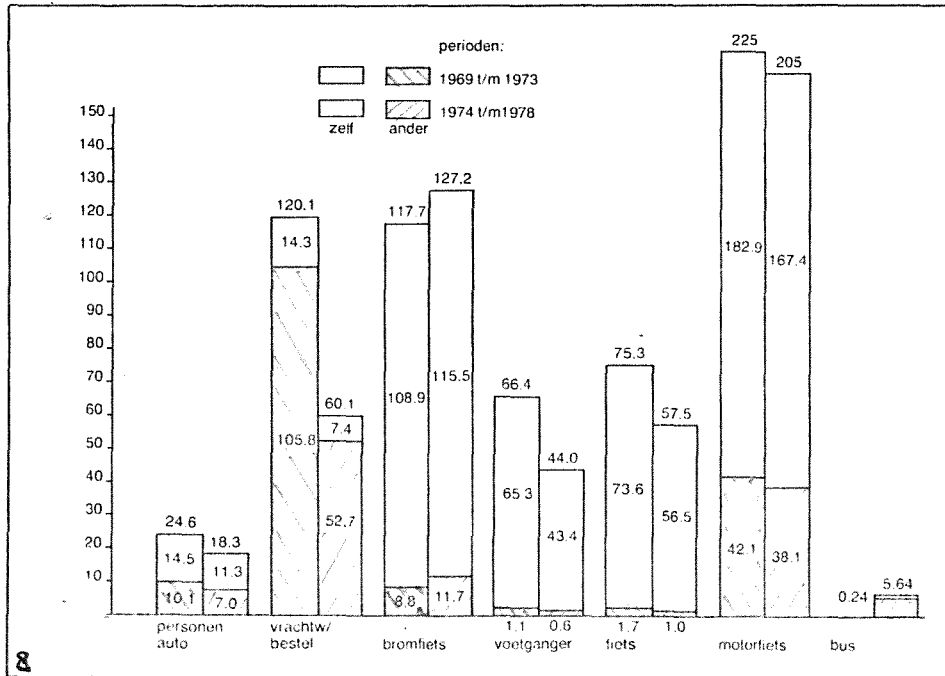
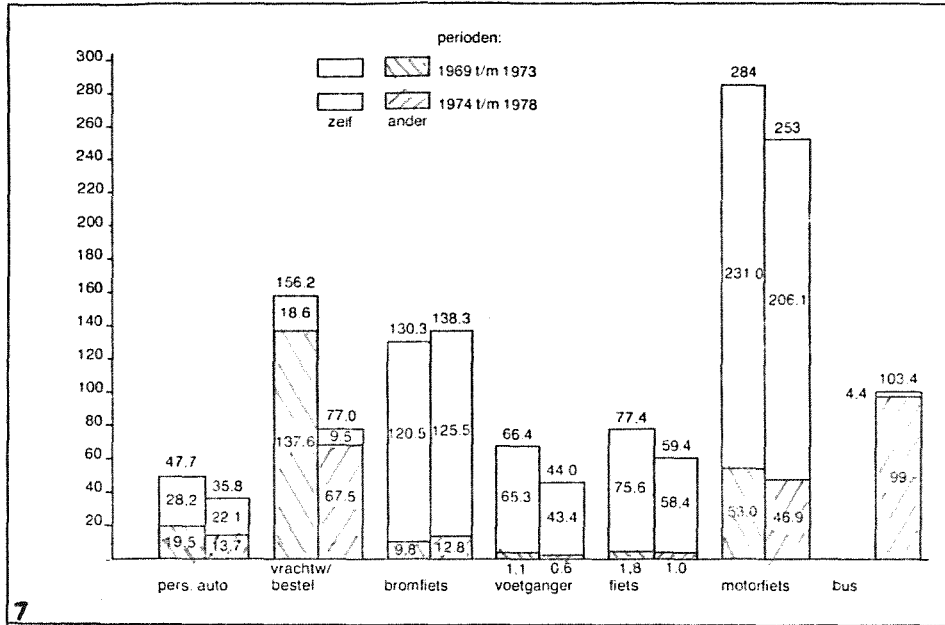
Afbeelding 3. Aantallen doden per vervoerswijze per 10<sup>9</sup> reizigerskm in 1978.



Afbeelding 4. Dodelijke ongevallen per vervoerswijze met vaste voorwerpen.

Afbeelding 5. Dodelijke ongevallen per vervoerswijze met vaste voorwerpen per 10<sup>9</sup> voertuigkm.

Afbeelding 6. Verhouding per vervoerswijze tussen "risico zelf" en "risico ander".



Afbeelding 7. Aantallen doden per vervoerswijze per 10<sup>9</sup> voertuigkm verdeeld naar "risico zelf" en "risico ander".

Afbeelding 8. Aantallen doden per vervoerswijze per 10<sup>9</sup> reizigerskm verdeeld naar "risico zelf" en "risico ander".



GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Asmussen, ir. E. Beleid onderbouwd. Bijdrage SWOV-congres Toekomst in Veiligheid, gehouden op 18 mei 1976 in het RAI-Congrescentrum te Amsterdam. R-76-25. SWOV, Voorburg, 1976.

Asmussen, ir. E. Nationaal Verkeersveiligheidscongres 1978: De veiligheid van voetgangers, fietsers en bromfietzers binnen de bebouwde kom; Samenvatting en conclusies van de inhoudelijke aspecten van de zaalinleidingen en workshops. Bijdrage Congresverslag Nationaal Verkeersveiligheidscongres 1978, Internationaal Congrescentrum RAI Amsterdam, 19-20 april 1978. R-78-23. SWOV, Voorburg, 1978.

Asmussen, ir. E. Systeemonveiligheid: Een inventarisatie van de toestand. Bijdragen Symposium "Universitair Onderwijs en Onderzoek in Veiligheid", Aula TH-Delft, 11 oktober 1978. Publikatie 1979-2N. SWOV, Voorburg, 1979.

Colk, drs. H. v.d. De rol van het waargenomen risico bij de keuze van het vervoermiddel. TNO-Project 1979-1: 21 t/m 23.

Colk, drs. H. v.d. Verkeersveiligheid in stedelijke gebieden; Opinies van ouders en gedrag van kinderen. VK 78-15. Verkeerskundig Studiecentrum, Haren, 1979.

Ferry, T.S. & Weaver, D.A. (eds.). Directions in safety; A selection of safety readings for the student and the practitioner and for the teacher and the safety professional. Charles C. Thomas, Springfield, Ill., 1976.

Lowrance, W.W. Of acceptable risk, science and the determination of safety. Harvard University, Los Altos, Calif., 1976.

Vester, F. Hoe wij denken, leren en vergeten. Baarn, 1976.

Visser, dr.ir. J.P. Kwantificering van risico's. De Ingenieur 91 (1979) 48: 835 t/m 848.

Vlek, C.A.J. & Stallen, P.J.M. Persoonlijke beoordeling van risico's; Over risico's, voordeligheid en aanvaardbaarheid van individuele, maatschappelijke en industriële activiteiten. Instituut voor Experimentele psychologie, Rijksuniversiteit Groningen, 1979.

Wagenaar, W.A. Door ons beperkte denkvermogen leren we weinig van onze fouten. TNO-Project 1979-6: 221 t/m 223.