

verkeerskunde

nachttefoon rotterdam

verkeersongevallen met kinderen

alternatieven parkeermeter

gebruik van CONTRAM

case-study FLEXYT-1

woonerven in maastricht

erfeng-2 wettelijkverdeling



- ongevalsstudies van kinderen meer benutten bij de opzet van verkeersveiligheidsmaatregelen
- nu gedetailleerd naslagwerk beschikbaar, gebaseerd op meer dan 50 ongevalsstudies

Omstandigheden van verkeersongevallen met kinderen*

Drs. H. H. van der Molen en R. A. S. M. Tutert**

Verkeerskundig Studiecentrum Rijksuniversiteit Groningen

1. Inleiding

Het Verkeerskundig Studiecentrum van de Rijksuniversiteit te Groningen is in 1974 in opdracht van de SWOV gestart met het project 'verkeerseducatie voor kinderen'. In het kader van dit project wordt onder meer onderzoek gedaan naar verkeersongevallen van kinderen. In een eerder artikel (Verkeerskunde 7/78) is de absolute omvang van het verkeersongevallenprobleem bij kinderen breed uitgemeten en gerelateerd aan andere ongevals- en sterfte-oorzaken, aan de frequentie van de deelname aan diverse vormen van verkeer (expositie) en aan de verkeersonveiligheid van kinderen in andere landen. Uit dat artikel bleek onder meer dat een derde van de kindersterfte in Nederland in 1972 werd veroorzaakt door het verkeer en dat verkeersonveiligheid bij kinderen om nog meer redenen een maatschappelijk probleem is dat permanent aandacht verdient. Voor ons verkeerseducatieproject bleek het nodig te weten op welke leeftijd kinderen bij bepaalde typen ongevallen betrokken raken, in welke situaties dit gebeurt, op welke manier de ongevallen plaatsvinden en welke factoren hierbij een rol spelen. Daarom is een rapport samengesteld om de bestaande kennis op dit terrein in binnen- en buitenland te inventariseren. Het is in eerste instantie bedoeld als een gedetailleerd naslagwerk. Het onderhavige artikel is een beknopte samenvatting van het zeer gedetailleerde rapport. Hoe dit soort ongevalleninformatie wordt gebruikt bij het ontwikkelen van educatieve programma's voor kinderen, wordt elders beschreven (Van der Molen e.a., 1977; Van der

Molen, 1980). Uiteraard kan het rapport ook worden gebruikt bij voorlichting aan ouders en aan automobilisten opdat ze weten waar en hoe ongevallen met kinderen veelal plaatsvinden. Het is ons – mede door reacties op het conceptrapport – gebleken, dat de hier beschreven informatie ook van nut kan zijn bij het ontwikkelen van andere verkeersveiligheidsmaatregelen. Voorbeelden hiervan zijn: het maken van veiliger schoolroutes, inrichting van straten en wijken; instelling van wettelijke maatregelen zoals parkeerverboden rond scholen of speeltuinuitgangen, eventueel in samenspel met daarop aansluitende wegontwerpen. We hebben tot ons genoeg geconstateerd dat de in het conceptrapport verzamelde informatie zowel op plaatselijk, landelijk als E.E.G.-niveau is aangewend bij de ontwikkeling van veiligheidsmaatregelen en zelfs bij de ongevalsrecht-spraak van de Hoge Raad. Wel dient bij bestudering en toepassing van de gegevens in

Dit artikel is een samenvatting van een naslagwerk dat onlangs is gereed gekomen bij het Verkeerskundig Studiecentrum van de Rijksuniversiteit te Groningen. Dit rapport, nr. VK 80-02, telt 95 blz. en kan schriftelijk worden besteld bij: bibliotheek VSC, Postbus 14, 9750 AA Haren. Kosten: f 14,— incl. verzending.

ogenschouw te worden genomen van welk niveau deze afkomstig zijn: internationaal, landelijk, regionaal, plaatselijk, per wijk, buurt of straat.

Ongevallengegevens die op één niveau zijn verzameld zullen nooit de best mogelijke bron van informatie zijn voor maatregelen op een ander niveau. Bij gebrek aan betere informatie op een specifiek niveau lijkt het redelijk om als voorlopige werkhypothese uit te gaan van gegevens die op het meest verwante niveau zijn verzameld. Voor maatregelen in een middelgrote Nederlandse stad zal het wellicht beter zijn uit te gaan van gegevens uit Groningen dan uit Amsterdam; voor maatregelen in dorpen is waarschijnlijk geen van deze steden erg representatief.



1. Fietzers tussen 12 en 15 jaar lopen het grootste risico

Representativiteit zal echter verschillen per ongevalsaspect. Geslachtsverschillen in ongevalsfrequentie bijvoorbeeld, zouden op een dorp even groot kunnen zijn als in een stad. De aard van de ongevallenstudie is ook van belang. Sommige studies nemen alleen dodelijke ongevallen, andere ook nog ongevallen met zwaar gewonden, licht gewonden of alle door de politie en/of ziekenhuizen geregistreerde slachtoffers, waarbij soms niet eens sprake is van letsel. Dit kan wezenlijke verschillen opleveren in ongevalsomstandigheden, die naar voren komen.

In ons literatuuroverzicht zijn we uitgegaan van landelijke gegevens (CBS, SWOV, VBV), aangevuld met gegevens uit de steden Amsterdam, Rotterdam, Groningen en Den Haag. Om de onderzoeksleemtes in Nederland aan te vullen hebben we tevens een groot aantal buitenlandse onderzoeken besproken.

2. Gegevens over het betrokken kind

2.1. Leeftijden

Het relatieve aandeel van de gewonden in het totale aantal slachtoffers neemt met de leeftijd toe, dus de ernst van de ongevallen neemt af. De piek bij de gewonde voetgangers ligt zowel in 1972 als in 1978 rond het 6e jaar. Voor de gewonde fietsers ligt het topniveau in beide jaren tussen het 12e en 15e jaar.

In 1972 ligt de dode piek bij de voetgangers in het 3e en 4e jaar. In 1978 valt er een plateau te constateren van 3 – 6 jaar. Bij de dodelijk verongelukte fietsers is er een plateau van 10 – 14 jaar in 1972 terwijl er in 1978 een duidelijke piek in het 12e jaar valt te constateren.

2.2. Geslacht

Jongens tussen de 2 en 12 jaar krijgen gemiddeld 1,5 à 2 x zo vaak een verkeersongeval als meisjes uit diezelfde leeftijdsgroep. Beneden 2 jaar en boven 12 jaar is dit sekseverschil

*) Dit artikel is samengesteld in het kader van een opdracht van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid – SWOV.

**) Stagiair Verkeersakademie Tilburg

minder pregnant. Dit verschil geldt ook voor niet-verkeersongevallen. De hoogte van de sekseverschillen varieert voor onder meer verschillende plaatsen, landen, wijzen van verkeersdeelname, locatie, tijdstip en leeftijd.

2.3. Persoonlijke kenmerken

Persoonlijkheid. Het aantal kinderen dat veelvuldig ongevallen (niet alleen verkeersongevallen) overkomt, wordt geschat op 1 à 3%. Echter niet alleen bij deze kinderen, maar ook bij kinderen die slechts éénmaal een (verkeers-)ongeval hebben gehad, wordt gevonden dat ze gemiddeld andere persoonlijkheidseigenschappen hebben: meer expositie verhogende eigenschappen zoals exploratief, actief, uitdagend, energiek, rusteloos, meer negatief op situaties reagerende aspecten zoals slecht gedisciplineerd, agressief, impulsief en meer sociaal en persoonlijk on-aangepast.

Leermoeilijkheden. Er zijn aanwijzingen dat kinderen met leermoeilijkheden een grotere ongevals betrokkenheid hebben, hoewel in een aantal studies geen verschil in I.Q. werd gevonden tussen kinderen, die een ongeval hadden gehad en een controlegroep.

Fysieke kenmerken. Hoewel er diverse studies zijn waaruit blijkt dat kinderen met hersenbeschadigingen in het algemeen een hogere ongevals betrokkenheid hebben, is er verder weinig consistente evidentie voor een relatie tussen ongevals betrokkenheid en lichamelijke zwakte of gebreken van minder ernstige aard.

Expositie. In een studie werd gevonden dat kinderen die betrokken waren bij verkeersongevallen meer op straat speelden dan die uit een controlegroep, die meer op speelplaatsen speelden.

Nationaliteit. Een Duitse studie laat zien dat 18% van de bij ongevallen betrokken kinderen een buitenlandse nationaliteit bezit. (Stuttgart, 1972-'74).

2.4. Familie-achtergronden

Sociaal-economische situatie. Hoewel niet alle onderzoeken duidelijke conclusies toelaten wordt toch in vrij veel onderzoeken een oververtegenwoordiging van de lagere sociale milieus gesuggereerd in kindergevallen. Dit hoeft geen causale relatie in te houden, maar kan ook liggen aan bijvoorbeeld omgevingsfactoren.

Woonomstandigheden. De meeste (hoewel niet alle) studies vinden dat ongevals betrokkenheid positief gerelateerd is aan een gebrekkige huisvesting, weinig speelgelegenheid (of het er weinig gebruik van maken).

Grootte en leeftijdsopbouw van het gezin. Een opvallend resultaat van een Nederlandse studie is dat meer dan de helft van de kinderen die bij een ongeval betrokken waren de jongste of (in grote gezinnen) één van de jongste kinderen van het gezin waren. De meeste andere studies vinden een dergelijke relatie niet. Wel wordt er gevonden dat kinderen die extreem vaak bij een ongeval betrokken zijn veelal uit grote gezinnen komen.

Algemene aspecten van het gezin. Over het algemeen wordt gevonden dat bij (verkeers-) ongevallen betrokken kinderen meer uit gebroken, slecht geïntegreerde gezinnen komen.

Attitude van de ouders tegenover verkeersveiligheid. Uit drie studies blijkt dat ouders van bij verkeersongevallen betrokken kinderen een meer negatieve houding hebben tegenover verkeersveiligheid. Ze geven vaker de tegenpartij de schuld van het ongeval, achten verkeerseducatie vaker de verantwoordelijkheid van anderen, hadden minder aan verkeersopvoeding gedaan, lieten hun kinderen meer op straat spelen en hielden eerder op met toezicht houden bij het op straat spelen.

Kenmerken van de moeder. Hoewel de meeste onderzoeken aantonen dat het al dan niet buitenshuis een beroep uitoefenen van de moeder op zich geen verschil uitmaakt voor het betrokken zijn van kinderen bij een ongeval, zijn er wel diverse studies die vinden dat de moeders van ongevals betrokken kinderen in het algemeen meer gepreoccupeerd waren (baan buitenshuis, kleinere kinderen, zorg voor bejaarde, zwangerschap) en meer tijdelijke of langdurige spanningen hadden (menstruatie, alcoholgebruik). In een studie werd gevonden dat ongevals betrokken kinderen minder vaak iemand thuis troffen (achterlieten) als ze van (naar) school kwamen (gingen).

3. Omgevingsaspecten

Er vallen grote verschillen te constateren in het ongevalsbeeld tussen steden en diverse buurten in een stad zelf. Belangrijkste factoren hierbij zijn:

- ouderdom van de wijk
- afstand tot het centrum
- peil van langzaam-verkeersvoorzieningen
- wijkontwerp

3.1. Woonplaatsgrootte; binnen/buiten de bebouwde kom

Binnen de bebouwde kom zijn kinderen tussen de 0 en 14 jaar 1½ à 2 maal vaker slachtoffer van een verkeersongeval dan buiten de bebouwde kom.

fer van een verkeersongeval dan buiten de bebouwde kom. Het aandeel buiten de bebouwde kom neemt toe met het stijgen van de leeftijd. De letaliteit voor jeugdige voetgangers ligt buiten de bebouwde kom vele malen hoger dan binnen de bebouwde kom. In grotere gemeenten vallen bij voetgangersongevallen relatief gezien meer slachtoffers maar minder doden dan in kleinere. De ernst van de voetgangersongevallen blijkt omgekeerd evenredig te zijn met het inwonertal van de gemeente.

3.2. Nabijheid van de ouderlijke woning

De meeste voetgangersongevallen van 0 - 6 jarigen gebeuren vlakbij huis (eigen straat, binnen 200 m). Deze afstand neemt geleidelijk toe met het stijgen der leeftijd. Voor fietsongevallen geldt globaal hetzelfde. Ook in andere landen (Engeland, Duitsland) worden vergelijkbare resultaten gevonden.

3.3. Straattype (intensiteit)

De gegevens uit de buitenlandse literatuur zijn tegenstrijdig wat betreft de verkeersintensiteit van de wegen waarop ongevallen met kinderen het meest plaatsvinden. Waarschijnlijk krijgen kleine kinderen de meeste ongevallen op straten met een 'gemiddelde' tot 'geringe' verkeersintensiteit. In Rotterdam in elk geval ongeveer 60% op wegen met minder dan 2000 voertuigen per etmaal. In Amsterdam ± 50% op wegen met overwegend doorgaand verkeer. In Groningen werden de intensiteiten ten tijde van het ongeval geschat. Het bleek dat 60% van de geanalyseerde ongevallen gebeurde in straten met een intensiteit beneden de 200 motorvoertuigen/uur.

3.4. Rijbaanverloop en kruispunten

50% van de dodelijke fietsongevallen tot 14 jaar in 1972 vond in Nederland plaats op een kruispunt. In 1978 is dit gestegen tot 70%. Ook in Amsterdam werd voor gewonde fietsers

2. Gebrek aan speelruimte beïnvloed het aantal ongevallen positief



50% gevonden.

In Groningen gebeuren relatief gezien veel minder ongevallen met kinderen op kruisingen dan in Amsterdam (20% versus 30%). In Nederland wordt geconstateerd dat het aandeel kinderongevallen op kruisingen toeneemt met het inwonertal van de gemeente, dat fietsers op kruispunten relatief meer ongevallen dan voetgangers krijgen en dat oudere kinderen meer voetgangersongevallen op kruispunten krijgen dan jongere kinderen. In Amsterdam lag de ongevalspiek op kruispunten voor voetgangers bij 6 jaar, voor fietsers bij 9 jaar.

3.5. Plaats op de rijbaan, rijbaanbreedte en straatlengte

In Groningen krijgt 54% van de bij ongevallen betrokken kinderen een ongeval op de eerste weghelft en 36% op de tweede. In Den Haag worden vergelijkbare resultaten gevonden. In een Engelse studie werd gevonden dat van de 0-4, 5-9 en 10-14 jarigen respectievelijk 39%, 37% en 31% der voetgangersongelukken plaatsvond op de 2e weghelft, dus de meeste op de 1e weghelft. Dit zou meer zijn dan bij volwassenen het geval is. Een andere buitenlandse studie wijst uit dat langere straten hogere ongevals cijfers hebben.

3.6. Zichthindernissen

In Nederland is bij $\pm 40\%$ der dodelijke voetgangersongevallen tot 14 jaar sprake van zichtbelemmering door geparkeerde auto's. Opvallend zijn de afwijkende resultaten uit de Groningse studie. Hier wordt gevonden dat bij ongevallen met kinderen in de leeftijdsgroep tot en met 5 jaar in 78% van de gevallen sprake is van geparkeerde auto's. Er is nog geen verklaring gevonden voor dit opmerkelijke verschil. Ook wordt er in Groningen een groot verschil tussen de groepen tot 5 jaar en 6-12 jaar gevonden met betrekking tot het aantal ongevallen rond geparkeerde auto's.

3.7. Nabijheid van speelplaatsen rond de woning

Er zijn diverse verkeersongevalstudies die aantonen dat een gebrek aan speelruimte het aantal ongevallen 'positief' beïnvloedt.

3.8. Kinderdichtheid op straat

Er is in een Duitse studie gevonden dat het absolute aantal ongevallen in een straat, alleen bij een relatief geringe kinderdichtheid, toeneemt met het aantal kinderen. Bij een relatief grote kinderdichtheid is deze samenhang niet langer aanwezig.

4. Tijdstip van het ongeval

In het avondspitsuur (16.00 - 18.00 uur) vinden relatief de meeste dodelijke voetgangersongevallen met kinderen t/m 14 jaar plaats. In een Amsterdamse studie wordt gevonden dat - afgezien van de 0-4 jarigen - kinderen minder vaak een ongeval in het spitsuur krijgen naarmate ze ouder worden.

Dag van de week; schooldagen etc. Uit zowel binnenlandse als buitenlandse literatuur blijkt dat de meeste verkeersongevallen met kinderen door de week plaatsvinden. De zondag wordt als de veiligste dag gezien.



3. Weinig kinderen werden ten tijde van het ongeval begeleid door ouderen

In Rotterdam vond men dat kinderen van 4-11 jaar op vakantiedagen iets meer ongevallen kregen dan in de weekenden, maar veel minder dan op schooldagen. Het schooldageffect was voor jongens het sterkst.

Maand van het jaar. In Nederland vallen de meeste kinderongevallen in de maanden maart, april, mei en september, de minste in de maanden december, januari, februari en juli.

In Duitsland wordt iets dergelijks gevonden: een ongevalsmaximum in oktober en een minimum in januari en augustus. In Duitsland wordt hierbij ook een leeftijdseffect geconstateerd.

Weersomstandigheden. De meeste onderzoeken (zowel binnenlandse als buitenlandse) naar de weersomstandigheden bij verkeersongevallen laten zien dat 5 à 10% plaatsvindt bij neerslag of nat wegdek.

Lichtgesteldheid. In Nederland verongelukt slechts 5% der jeugdige verkeersslachtoffers bij schemer of duisternis.

5. Doel van de reis/begeleiding

In een Engels onderzoek werd gevonden dat 21% der jongens en 11% van de meisjes tijdens het ongeval speelden zonder specifiek reisdoel. Wel varieerde dit met de leeftijd: het percentage was 't hoogst voor de jongsten. Van de 0-4-jarigen kwam slechts 15% van huis, maar was 40% op weg naar huis. Ook werd gevonden dat het krijgen van een ongeval op weg naar een winkel stijgt met de leeftijd en komende van een winkel afneemt met het stijgen van de leeftijd.

5.1. Weg van/naar school

De meeste buitenlandse onderzoeken vinden dat ± 15 à 25% der kinderongevallen plaatsvindt op weg van/naar school. Een enquête van de VBV naar kleuterongevallen in Nederland leverde een hoger percentage op, maar deze conclusie is waarschijnlijk een overschatting.

Leeftijd en geslacht van de slachtoffers. Met betrekking tot de leeftijd is geen eenduidige conclusie te trekken uit de beschikbare gegevens.

In een Engelse studie werd gevonden dat jongens 2x zo vaak een ongeluk hadden op de schoolroutes als meisjes, maar hun totaal aantal verkeersongevallen is ook 2x zo hoog.

Tijdstip van het ongeval. De helft van de verkeersongevallen met kinderen in Amsterdam vindt plaats op schoolroute-uren. Echter door zon- en feestdagen, woensdagmiddag, vakanties en het niet van of naar school gaan vindt hooguit $\frac{1}{3}$ van alle verkeersongevallen op weg van of naar school plaats. In het buitenland worden vergelijkbare resultaten gevonden.

Plaats van het ongeval

- Zowel in Nederland als daarbuiten wordt gevonden dat 6 à 10% van de kinderverkeersongevallen plaatsvindt in de nabijheid van de school.
- In Amsterdam wordt gevonden dat 33% van het aantal ongevallen tussen kruispunten schoolroute-ongevallen waren.
- In een Duits onderzoek wordt gevonden dat de middel-verkeersrijke straten (350-800 auto's/uur) een relatief hoog aandeel hadden ($\pm 50\%$) in schoolroute-ongevallen.
- In Duitsland vond 20% van de schoolroute-ongevallen plaats op v.o.p.'s. In Amerika 1% op oversteekplaatsen nabij school. Een Duitse studie vindt dat alleen het ontbreken van voet- en fietspaden samenhang vertoont met ongevallen op de schoolroute en niet zozeer aspecten als bijvoorbeeld de lengte van de route.
- Een Duits onderzoek meldt dat in de stad veel meer ongelukken op weg van/naar school plaatsvinden dan op het platteland.

Manoeuvres

- Sommige buitenlandse onderzoeken vonden dat evenveel schoolroute-ongevallen op de heenweg als op de terugweg gebeurden. Anderen vonden dat op de terugweg meer ongevallen plaatsvonden.
- In een Engelse studie kreeg 13% van de 10-14-jarigen een ongeval bij (meestal) uit de bus stappen, waarvan de helft tijdens de weg van/naar school.

5.2 Begeleiding van het kind

In een Amsterdamse studie werd gevonden dat slechts een zeer gering percentage kinderen (0-12 jaar) ten tijde van het ongeval werd begeleid door ouderen. In andere Nederlandse en buitenlandse onderzoeken worden hogere percentages gevonden. Maar de meeste kinderen verongelukten toch alleen of met vriendjes. Het ten tijde van het ongeval 'alleen op pad' zijn stijgt met de leeftijd, het onder begeleiding zijn van volwassenen daalt met de leeftijd. Gelijksortige resultaten worden gevonden in een Zweedse studie naar ongevallen op v.o.p.'s.

Foute begeleiding door volwassenen. Sandels die in Zweden een zeer gedetailleerd onderzoek deed, noemt veel voorbeelden van ongevallen waarbij sprake was van een foute begeleiding door volwassenen. In een Haags onderzoek worden ook enkele genoemd.

Invloed van de aanwezigheid van andere kinderen of volwassenen. Sandels vond dat ongeveer 50% der voetgangersongevallen en 16% der fietsongevallen tot 10 jaar gekenmerkt werden door plotseling de straat oprennen als gevolg van sociaal contact: bij iemand vandaan, voor iemand uit, achter iemand aan rennen of rennend naar iemand toe oversteken. Een aantal typerende ongevallen wordt beschreven in de Appendix van ons rapport.

6. Manoeuvres van voetgangers

Oversteken of plotseling de rijbaan oplopen. Verreweg de meeste voetgangersongevallen in Nederland gebeuren op deze manier (1978: 85%). 20% der dodelijke voetgangersongevallen en ruim 30% van de ongevallen met gewonden vinden plaats rond geparkeerde auto's. Jonge kinderen krijgen dit soort ongevallen veel meer dan oudere kinderen. In Zweden werd gevonden dat dit soort ongevallen veelal een sociale reden had.

Wel of niet gestopt bij het oversteken. In een Engels onderzoek werd gevonden dat het percentage kinderen dat niet had gestopt met de leeftijd daalde van 77% van de jongsten tot 39% voor de oudere kinderen. Jongens waren minder gestopt dan meisjes. In een Zweeds onderzoek bleek dat bij ongevallen op v.o.p.'s de meeste kinderen wel waren gestopt.

Rennen bij het oversteken. Uit Nederlandse gegevens blijkt dat een vrij groot percentage van de kinderen aan het hollen was toen het ongeluk gebeurde. In een Engels onderzoek werd gevonden dat dit percentage daalde met de leeftijd. Bij jongens kwam dit vaker voor dan bij meisjes. Een Zweedse studie geeft vergelijkbare uitkomsten.

Wel of niet gekeken bij het oversteken. Een Nederlands onderzoek vond dat $\pm 30\%$ van de kinderen helemaal niet uitgekeken had. Een Engelse studie maakte onderscheid tussen:

- foute beoordeling 7%
- gedeeltelijk gebrek aan aandacht (dus wel gekeken, maar niets gezien), nam toe met het stijgen van de leeftijd
- volledig gebrek aan aandacht, nam af met het stijgen van de leeftijd.

In een Zweedse studie van ongevallen bij

voetgangersoversteekplaatsen werd gevonden dat alle kinderen die gekeken hadden, ook gestopt waren.

Spelen op de rijbaan. Landelijke gegevens wijzen uit dat er steeds minder kinderen dodelijk verongelukten door spelen op de rijbaan (1962: 25%, 1972: 17%, 1978: $\pm 12\%$). Dit laatste percentage is door gewijzigde ongevals categorieën niet helemaal met de andere te vergelijken. Buitenlandse onderzoeken geven vergelijkbare resultaten. Verder wordt gevonden dat het percentage afneemt bij het stijgen van de leeftijd.

Oversteken na het uitstappen. In 1972 vond in Nederland 5% der dodelijke voetgangersongevallen op deze manier plaats. Dit stijgt waarschijnlijk met de leeftijd.

Overige voetgangersmanoeuvres. In 1972 kwamen relatief erg weinig ongevallen voor met kinderen bij duisternis buiten de bebouwde kom, rechts van de rijbaan. Indien links wordt gelopen komen deze ongevallen nauwelijks voor.

Oversteken op voetgangersoversteekplaatsen. In Nederland wordt gevonden dat 10 à 15% van de voetgangersongevallen met kinderen plaatsvindt op v.o.p.'s. Ook valt er een leeftijdstrend te constateren. Er bestaat een plateau voor 6-9 jarigen met een piek voor 9-jarigen. Deze trend wordt ook in het buitenland gevonden.

Gedrag op v.o.p.'s. Sandels (1974) beschrijft uit haar diepgaande Zweedse studie veel gevallen waaruit blijkt dat automobilisten althans naar hun zeggen een geheel ander gedrag van de kinderen verwachtten, ook al hadden ze de kinderen gezien, of oogcontact gehad. Haar gegevens zijn in detail opgenomen in ons rapport.

Lopen op fietspad/trottoir. 3% van de slachtoffers raakt gewond op het fietspad of trottoir en ook 3% verongelukt hierop dodelijk.

Door rood licht lopen. In Rotterdam vond 2% van de jeugdige voetgangersongevallen plaats bij het door rood licht lopen. Een Zweedse studie vond dat van de ongevallen die plaatsvonden bij geregelde v.o.p.'s de helft van de kinderen door rood licht liep. In 1/3 van de gevallen reed de auto door rood en in 1/6 der gevallen liep het kind door groen maar werd door een afslaande auto gepakt.

Oversteken op spoorwegovergangen. Hiermee verongelukt jaarlijks gemiddeld niet één kind.

7. Manoeuvres van fietsers

Kruisend verkeer (d.w.z. rijdend op een andere weg). Uit Nederlandse gegevens blijkt dat 25 à 30% van de ongevallen plaatsvindt met kruisend verkeer. Het aantal ongevallen neemt toe met de leeftijd. Verder werd gevonden dat in bijna 20% van deze ongevallen de fietser geen voorrang verleend werd.

Achteropkomend verkeer. In 1978 kwam in Nederland in 38% van de dodelijke fietsongevallen dit type ongeval voor. In een groot aandeel der gevallen reden beide partijen rechtuit. Dit type ongeval kwam relatief veel

vaker voor bij 10-14 jarigen dan bij 5-9 jarigen. De labiliteit van de fiets speelt hierbij een grote rol.

Tegemoetkomend verkeer. In Nederland is het aantal dodelijke fietsongevallen met tegemoetkomend verkeer toegenomen van 22 (=15%) in 1972 tot 36 (=30%) in 1978. De gevallen waarin zowel de fietser als de ander rechtuit reden, kwamen relatief veel vaker voor bij 10-14 jarigen dan bij 5-9 jarigen.

Overige ongevallen. In 1972 was een veel voorkomend dodelijk fietsongeval dat de fietser uit een uitrit kwam (5%). In 1978 raakten 275 fietsers gewond (=8%) bij een eenzijdig ongeval.

Kruispunten. Vergelijken we de dodelijke fietsongelukken op kruispunten dan zien we dat het aantal zowel relatief als absoluut in 1978 t.o.v. 1972 is toegenomen (84 of 69% versus 74 of $\pm 50\%$). In 1978 raakten relatief gezien veel meer 5-9-jarigen dan 0-4-jarigen gewond in de categorieën 'auto of fietser slaat rechts/links af'.

Duopassagier. In deze groep blijken de jongsten het meest kwetsbaar te zijn.

Spoorwegovergangen. In 5 jaar bleken er in totaal 30 kinderen een ongeval te hebben op spoorwegovergangen. Door gebrek aan expositiegegevens valt er niets te zeggen over de relatieve onveiligheid van de verschillende typen spoorwegovergangen.

8. Wettelijke schuld

In ruim 90% der ongevallen wordt kinderen wettelijk de schuld gegeven. Sandels (1974) wijst erop dat het moreel juist zou zijn deze schuld te leggen bij de ouders (die het kind zouden moeten beschermen) en bij de voertuigbestuurders (die hun snelheid en aandacht voor het kindergedrag zouden moeten aanpassen).

9. De tegenpartij

In Nederland wordt gevonden dat de personenauto's, de vrachtauto's en de bromfietsen het meest als botsingsobject voorkomen. 80 tot 90% van de kinderen wordt aangereden door mannen. In één Zweedse studie werd gevonden dat de meeste automobilisten tussen de 18 en 22 jaar oud waren. In een andere dat de helft niet ouder dan 33 jaar was.

10. Referenties

- Molen, H. H. van der, De absolute en relatieve grootte van het aantal verkeersongevallen bij kinderen. Verkeerskunde, 7/78, pp. 331-337.
- Molen, H. H. van der, Uitvoering van voetgangerstaken door kinderen en ongevalskansen hierbij in verschillende verkeersomgevingen, Ergonomie, jrg. 5, nr. 2, pp. 9-18, juni 1980.
- Molen, H. H. van der, Rothengatter, J. A. en Vinjé, M. P., Blauwdruk van een voetgangerstaakanalyse, deel 1, analysemethode, Verkeerskundig Studiecencentrum, rapport VK 77-09, Rijksuniversiteit Groningen, 1977.