

W650
kamer Vx GO
ONIPG
347

Bibliotheek Hoofdkantoor TNO
's-Gravenhage 16/6.65

Bea van den Berg en J. H. de Haas

MORTALITEIT EN MORBIDITEIT VAN ONGEVALLLEN IN HET BIJZONDER BIJ KINDEREN

Overdruk uit het Tijdschrift voor Sociale Geneeskunde - Jaargang 42 - Nummer 6 - 20 maart 1964

TNO
24892

MORTALITEIT EN MORBIDITEIT VAN ONGEVALLEN IN HET BIJZONDER BIJ KINDEREN *

BEA VAN DEN BERG **
en J. H. DE HAAS **
te Leiden

- 1 Inleiding
- 2 Mortaliteit
 - 2.1 leeftijd en geslacht
 - 2.1.1 sterftcijfers
 - 2.1.2 typen van ongevallen
 - 2.1.3 typen van weggebruiker
 - 2.1.4 stad en platteland
 - 2.2 sex ratio
 - 2.3 verloop (trend)
- 3 Morbiditeit
- 4 Preventieve maatregelen
- 5 Samenvatting
- 6 Summary
- 7 Literatuur

1 Inleiding

Sinds tien jaar is vanuit onze afdeling het medisch aspect van het ongevallenvraagstuk op de voorgrond gesteld. Moeizaam vond deze gedachten-gang in Nederland weerklank. Nu is men algemeen opgeschrikt door de hoge sterfte aan ongevallen en is het geleidelijk doorgedrongen dat ongevallen op de kinderleeftijd de belangrijkste doodsoorzaak vormen. Maar in de bestrijding van ongevallen wordt het medisch element nog sterk onderschat. Het gaat bij ongevallen als met de demografie: de medisch-biologische aspecten worden onvoldoende beseft, o.a. omdat de belangstelling van medische zijde zich langzaam heeft ontwikkeld en van niet-medische zijde vaak gemakkelijk over medische problematiek wordt geoordeeld.

Het aantal sterfgevallen aan een ongeval is van 3000 in 1930 en 3600 in 1950 opgelopen tot 5000 in 1960, of resp. 38, 36 en 44 per 100.000 inwoners. Het is een medische en menselijke plicht om de betekenis van een doodsoorzaak, die nu jaarlijks 5000 mensenlevens opeist — waarvan

* Samenvoeging van de inleidingen van J. H. de Haas „Mortaliteit en morbiditeit van ongevallen in het algemeen en hun consequenties” en Béa J. van den Berg „Differentiatie naar leeftijd en sexe, alsmede het type van het ongeval”, op 10 mei 1962 te Leiden gehouden voor de Boerhaave Cursus over „Ongevallen als belangrijkste doodsoorzaak op de kinderleeftijd”.

** Uit de afdeling Sociale Hygiëne van het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden (hoofd: Prof. dr J. H. de Haas).

20 % beneden 20 jaar, 40 % beneden 40 jaar en 60 % beneden 60 jaar — te blijven evalueren, met de bedoeling verbetering in de situatie te brengen. Dit is niet mogelijk op grond van theoretische beschouwingen of afschrikwekkende opvoedkunde, maar kan alleen plaats vinden op basis van de feitelijke verhoudingen. Van medische zijde richt de analyse zich het eerst op de mortaliteit en morbiditeit.

2 Mortaliteit

2.1 leeftijd en geslacht

2.1.1 sterftcijfers

In Tabel 1 is het aantal sterfgevallen door ongevallen naar leeftijd en geslacht in de drie-jarige periode 1958/1960 weergegeven. In de laatste tijd sterven ongeveer 3300 mannen en 1600 vrouwen per jaar aan de gevolgen van een ongeval. Dit komt overeen met resp. 7 % en 4 % van de totale sterfte per geslacht. De jaarlijkse ongevallensterfte omvat meer dan 1000 jongeren beneden de leeftijd van 20 jaar en wel 80-100 zuigelingen, 350 kleuters, 400 schoolkinderen en 200-250 adolescenten.

Tabel 1. Overledenen aan ongevallen naar leeftijd en geslacht

Deaths from accidents by age and sex

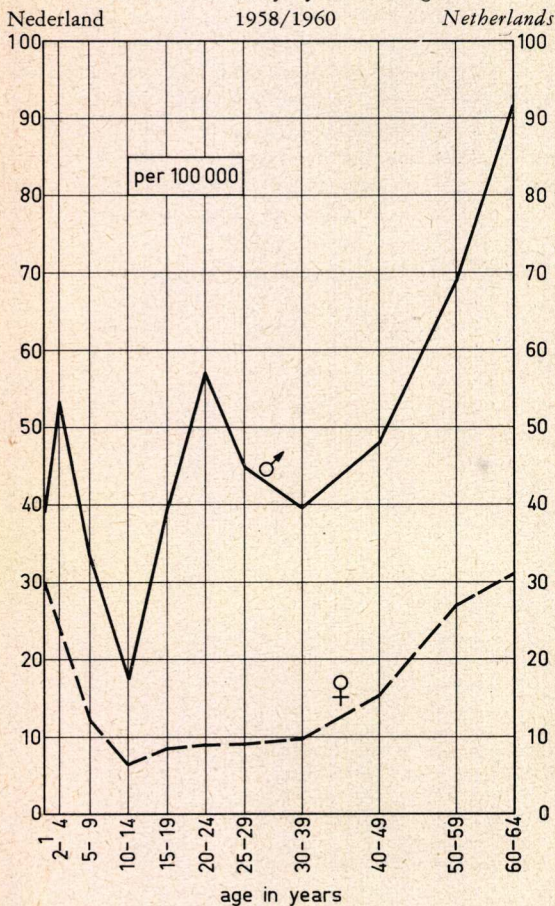
Nederland	1958/1960	Netherlands
leeftijd age	♂	♀
< 1	46	35
1	45	34
2-4	186	81
5-9	191	66
10-14	104	36
15-19	180	37
20-24	231	35
25-29	175	34
30-39	296	74
40-49	311	103
50-59	388	162
60-69	391	183
70-79	423	306
≥ 80	307	391
alle leeftijden all ages	3274	1576

Volgens *Figuur 1*, ontleend aan de kolommen 4 en 5 van *Tabel 2*, neemt vanaf 40 jaar de ongevalensterfte met de leeftijd toe, bij mannen voorafgegaan door twee toppen: bij kleuters en jonge volwassenen. Bij vrouwen toont alleen de kleuterleeftijd een top. De ongevalensterfte is bij beide geslachten het laagst bij 10-14-jarigen. Deze gunstige positie nemen oudere schoolkinderen voor alle onderdelen van de sterfte in.

In *Tabel 2* is de ongevalensterfte van 1958/1960 vergeleken met de totale sterfte in dezelfde jaren naar leeftijd en sexe.

Op jonge leeftijd vormen ongevallen de belangrijkste doodsoorzaak: onder mannen van 2-30 jaar wordt de helft van de totale sterfte door een ongeval veroorzaakt, bij vrouwen van 2-25 jaar ongeveer een kwart. Op oudere leeftijd vermindert relatief de betekenis van ongevallen ten opzichte

Figuur 1. Ongevallensterfte naar leeftijd en geslacht
Accident mortality by sex and age



Tabel 2. Totale sterfte en ongevalensterfte naar leeftijd en geslacht
Total mortality and accident mortality by age and sex

leeftijd age	Nederland per 100 000		Netherlands			
	totale sterfte* total mortality*		ongevallensterfte* accident mortality*			
	1958/1960		1958/1960		1950/1952	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
< 1	1920	1500	39	30	60	40
1	197	172	38	30	53	35
2-4	124	82	54	25	50	27
5-9	64	40	34	12	35	13
10-14	42	26	18	6	21	5
15-19	75	34	40	8	26	7
20-24	98	43	57	9	45	7
25-29	100	58	45	9	40	7
30-39	130	94	40	10	36	9
40-49	316	229	48	15	46	13
50-59	930	544	69	27	63	22
60-69	2320	1490	98	41	89	35
70-79	5810	4840	188	121	154	88
≥80	15850	14660	445	475	343	343
alle leeftijden all ages	890	695	58	28	51	21

* afgerond/rounded

van de totale sterfte, omdat andere doodsoorzaken bij stijgende leeftijd steeds meer domineren.

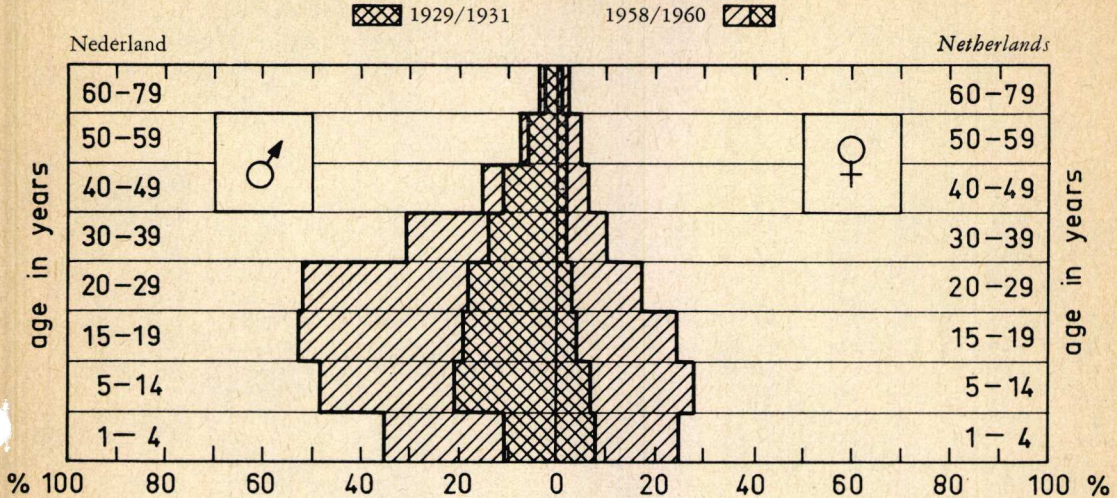
In *Figuur 2* is het aandeel van de ongevalensterfte in procenten van de totale sterfte weergegeven in twee perioden: omstreeks 1960 en rond 1930. Doordat de ongevalensterfte in de verschillende leeftijdsgroepen weinig is veranderd en de frequentie van sommige andere doodsoorzaken — in het bijzonder tuberculose en andere infectieuze aandoeningen — sterk is gedaald, is de *relatieve* betekenis van ongevallen, als deel van de totale sterfte, sterk toegenomen, althans voor de leeftijdsgroepen beneden 40 jaar.

Ook boven 40 jaar is de betekenis van de ongevalensterfte relatief gestegen, maar bij ouderen is de ongevalensterfte een gering deel (5-10%) gebleven van de totale sterfte.

2.1.2 typen van ongevallen

Naar medische maatstaf — aetiologisch en daarmee epidemiologisch — vormen ongevallen een heterogene groep van „ziekten”. De voornaamste typen van ongevallen zijn: verkeersongevallen, verdrinking, val, vergiftiging en verbranding, waaraan volgens hoofdstuk XVII van de „Inter-

Figuur 2. Ongevallensterfte in % van totale sterfte naar leeftijd en geslacht
Accident mortality in % of total mortality by age and sex



national statistical classification of diseases, injuries and causes of death" suicide moet worden toegevoegd.

Samenhangend met de fase van ontwikkeling van zuigeling tot volwassene heeft elke leeftijdsgroep een eigen ongevallenpatroon, waarbij onderscheid gemaakt moet worden tussen jongens en meisjes, resp. mannen en vrouwen.

De zuigelingen vormen een afzonderlijke groep. In het eerste levensjaar wordt de ongevallensterfte — die in kwantitatieve zin slechts weinig van die van kleuters verschilt — vrijwel geheel bepaald door *verstikking* in bed of wieg en door aspiratie van voedsel of vreemd voorwerp. Volgens vele onderzoekers is het de vraag of bij zuigelingen de diagnose verstikking steeds terecht wordt gesteld: bij pathologisch-anatomisch onderzoek wordt vaak een ziekteproces als oorzaak van de „plotselinge" dood gevonden. Bij oudere kinderen komt de diagnose dood door verstikking zelden voor.

Verdrinking komt bij zuigelingen nog nauwelijks voor, maar wordt plotseling van betekenis in het tweede levensjaar, als het kind gaat lopen.

In *Tabel 3* en *Figuur 3* is de ongevallensterfte gedifferentieerd naar type van het ongeval, sexe en leeftijd. De bovenste lijn van *Figuur 3* geeft de totale ongevallensterfte, per leeftijdsgroep, weer.

Bij kleuters (1-4 jaar) is *verdrinking* de belangrijkste oorzaak van ongevallensterfte, met de restrictie, dat bij meisjes van 2-4 jaar de sterfte

door *verkeersongevallen* reeds domineert met een frequentie van 11,5 per 100.000: de hoogste rate, die bij vrouwen (beneden 60 jaar) voorkomt.

Op de leeftijd van 5-9 jaar komt ook bij jongens de sterfte aan verkeersongevallen op de eerste plaats, maar is niet hoger dan bij jongens van 2-4 jaar. Bij meisjes treedt een duidelijke daling op. Voor jongens van 5-9 jaar is de sterfte aan verdrinking nog niet te verwaarlozen.

In het raam van de ongevallensterfte nemen kinderen van 10-14 jaar een bijzondere plaats in: verdrinking wordt een weinig belangrijke doodsoorzaak en — het meest opmerkelijk — de sterfte aan verkeersongevallen ondergaat bij jongens een halvering en bij meisjes bijna ten opzichte van de rates van 5-9 jaar.

De relatief gunstige situatie onder oudere scholieren is des te meer opmerkelijk, omdat onder de leeftijdsgroep van 15-19 jaar de sterfte aan verkeersongevallen — althans bij jongens — even hoog is of hoger dan bij kinderen van 5-9 jaar. Bij jonge mannen van 20-24 jaar wordt een maximum bereikt: 40 per 100.000, maar ook bij mannen van 25-29 jaar is de sterfte aan verkeersongevallen verontrustend hoog (30 per 100.000).

Zowel bij jongens als meisjes van 5-24 jaar komt de helft tot 2/3 deel van de ongevallensterfte op rekening van verkeersongevallen.

Bij vergelijking van de betekenis van verkeersongevallen met andere doodsoorzaken (ziekten),

Tabel 3. Sterfte aan belangrijkste typen van ongevallen
Mortality from main types of accidents
 per 100 000 1958/1960

Nederland

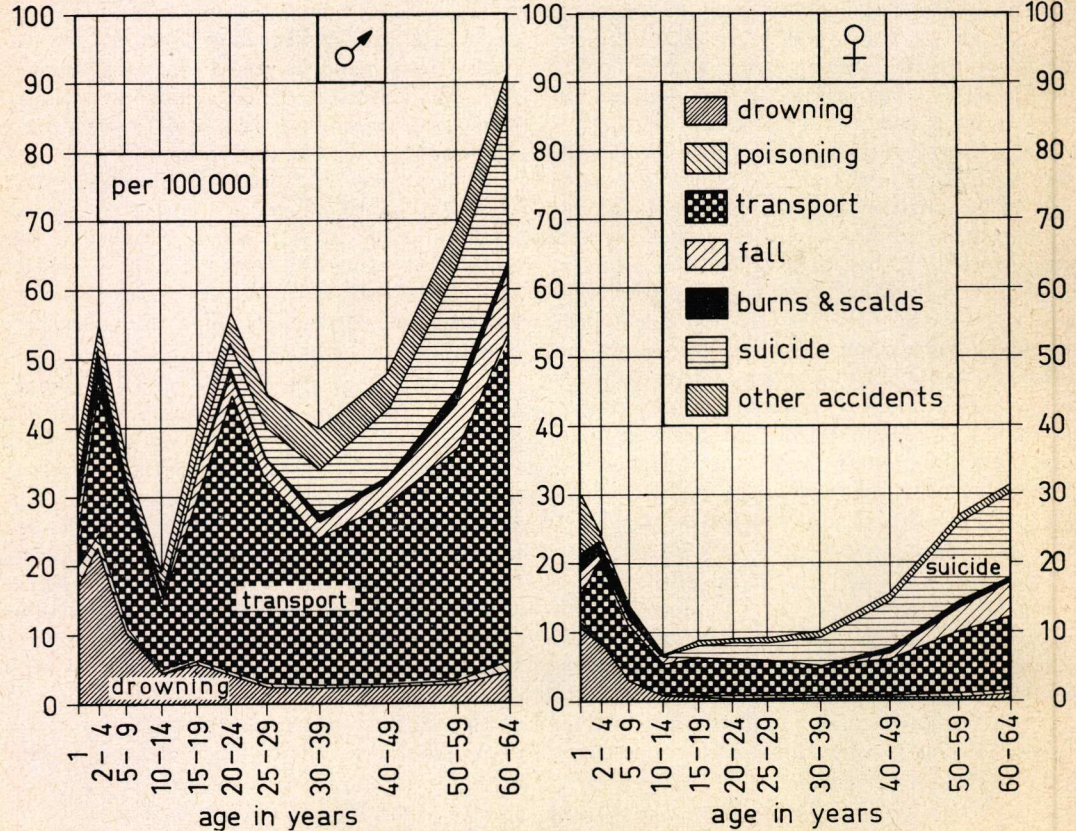
Netherlands

leeftijd age	verkeer road traffic		verdrinking drowning		val fall		vergiftiging poisoning		verbranding burns and scalds		zelfmoord suicide	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
< 1	0.8	0.9	0.6	0.3	1.4	2.0	1.1	0.6	2.2	2.3	-	-
1	5.3	3.8	17.4	10.9	1.7	3.2	2.5	0.6	3.4	2.7	-	-
2-4	21.0	11.5	23.9	8.4	2.1	1.2	1.2	0.2	3.0	1.9	-	-
5-9	19.4	7.9	10.8	2.5	0.6	0.2	0.3	0.1	0.1	0.8	-	-
10-14	9.8	4.7	4.6	0.8	1.0	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
15-19	23.7	5.8	6.0	0.6	2.1	0.3	0.4	0.2	0.4	0.2	2.8	0.8
20-24	40.4	5.6	4.4	0.2	1.5	0.1	0.5	0.4	0.8	0.2	4.0	1.9
25-29	29.8	5.1	2.0	0.3	2.1	0.1	0.9	0.3	0.4	0.2	5.0	2.2
30-39	21.6	4.0	2.1	0.3	2.6	0.2	0.5	0.2	0.4	0.2	6.6	4.3
40-49	25.9	5.2	2.5	0.2	3.1	0.8	0.5	0.6	0.7	0.2	10.5	7.4
50-59	34.1	9.0	2.5	0.6	7.3	3.1	0.6	0.4	0.5	0.6	18.2	12.3
60-69	48.0	11.5	4.6	0.8	11.8	10.6	2.3	1.8	0.4	0.9	25.2	14.1
70-79	78.2	14.8	6.8	1.8	55.9	76.9	4.7	4.9	1.9	2.5	33.4	17.1
≥ 80	97.6	13.4	10.6	4.1	259.1	420.5	12.1	8.1	8.7	7.3	46.4	14.2
alle leeftijden all ages	28.2	7.0	5.9	1.4	8.4	11.1	1.0	0.7	0.8	0.7	8.4	5.2

Figuur 3. Ongevallensterfte naar type van ongeval naar leeftijd en geslacht
Accident mortality by type of accident by age and sex
 1958/1960

Nederland

Netherlands



blijkt, dat bij jongens van 2-24 jaar verkeersongevallen alleen de belangrijkste doodsoorzaak vormen. Bij meisjes van 2-19 jaar is de betekenis van verkeersongevallen en tumoren vrijwel gelijk.

Verbranding — voornamelijk door hete vloeistoffen — leidt bij 2-3 per 100.000 zuigelingen en kleuters tot de dood.

In 1960 eiste het verkeer 2000 doden op, waarvan 500 beneden 20 jaar en 900 onder 30 jaar, verdrinken 350 mensen, waarvan 150 kinderen beneden vijf jaar en kwamen onder 90 overledenen door verbranding 20 kleuters voor.

Val en *vergiftiging* zijn bij kinderen zeldzame doodsoorzaken. Bij bejaarde vrouwen neemt sterfte na *val* de eerste plaats in onder de oorzaken van ongevallensterfte.

Onder volwassenen gaat *zelfmoord* als doodsoorzaak een rol spelen. Bij volwassen vrouwen is het aantal gevallen van suicide bijna even groot als/of groter dan het aantal slachtoffers van verkeersongevallen, maar ook dit type „ongeval” geeft bij mannen een veel hogere sterfte dan bij vrouwen.

De verschillende typen van ongevallen doen zich in de opeenvolgende leeftijdsfasen in bepaalde vorm en onder uiteenlopende omstandigheden voor.

De hoge frequentie van verdrinking onder kleuters in vergelijking tot oudere kinderen hangt samen met de graad van ontwikkeling: in mentale en fysieke zin. De omstandigheden, waaronder kleuters verdrinken, leiden bij oudere kinderen niet meer tot een dodelijk ongeval. En omgekeerd: omstandigheden, die bij volwassenen tot verdrinking leiden, vooral samenhangend met werk aan boord van schepen, doen zich bij kinderen niet voor.

2.1.3 typen van weggebruiker

De sterfte aan verkeersongevallen toont grote verschillen naar type weggebruiker. Voor alle leeftijden te zamen geldt, dat 25 % van de dodelijk getroffen voetganger zijn en 20 % fietser. De overige 55 % van de slachtoffers zijn op het moment van het ongeval berijder of passagier van een motorvoertuig.

Onder kleuters zijn 90 % van de slachtoffers voetganger, dat wil zeggen kinderen die op straat lopen of spelen. De overige 10 % zijn passagier van één of ander voertuig. Onder schoolkinderen zijn bijna evenveel fietsers als voetgangers onder de dodelijk getroffen, te zamen 90 % van de sterfte aan verkeersongevallen uitmakend. Bij de

slachtoffers van 15-19 jaar is het aantal voetgangers en fietsers te zamen even groot als het aantal berijders van gemotoriseerde voertuigen. Onder volwassenen zijn de voetgangers en fietsers relatief minder belangrijk dan onder kinderen. Bij bejaarden komen de voetgangers weer op de eerste plaats.

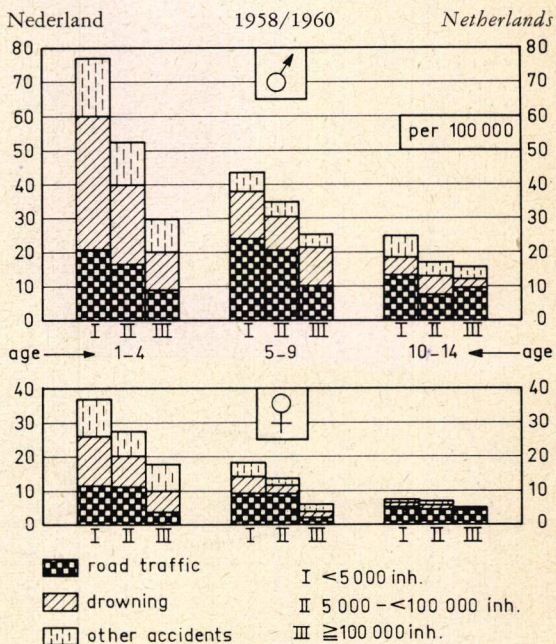
2.1.4 stad en platteland

De graad van urbanisatie is van invloed op de ongevallensterfte onder kinderen. De beschikbare gegevens maken een differentiatie mogelijk naar gemeenten met meer dan 100.000 inwoners (waarin 1/3 deel van de bevolking woont), gemeenten met minder dan 5.000 inwoners (met ruim 10 % van de bevolking) en de tusseliggende groepen van gemeenten. De uiterste groepen representeren resp. de grote stad en het platteland. De derde groep is heterogeen, samengesteld uit kleinere steden en grotere dorpen, waarin stedelijke naast landelijke verhoudingen voorkomen.

In *Figuur 4* is de sterfte van de twee voornaamste typen van ongevallen en de restgroep weergegeven naar gemeentegrootte, volgens de woonplaats van de slachtoffers. Bij jonge kinderen kan men aan-

Figuur 4. Ongevallensterfte bij kinderen naar gemeentegrootte naar leeftijd en geslacht

Accident mortality in children by size of municipality by age and sex



nemen, dat de woonplaats als regel de gemeente is, waar het ongeval plaats vindt.

Bij jongens van 1-4 jaar is de sterfte door wegverkeersongevallen op het platteland twee maal zo hoog als in de grote steden en bij meisjes vier maal. Voor verdrinking zijn de verhoudingen resp. vier maal en twee maal. De overige ongevallen tonen een gering verschil ten nadele van het platteland.

Bij jongens en meisjes van 5-9 jaar is de sterfte door wegverkeersongevallen op het platteland ruim twee maal zo hoog als in de grote steden en door verdrinking en andere ongevallen ongeveer gelijk. Bij jongens van 10-14 jaar is de totale ongevallensterfte op het platteland 1½ maal zo hoog als in grote steden en bij meisjes is het verschil (op laag niveau) gering. Boven 14 jaar is ook bij jongens de remmende invloed van de urbanisatie verdwenen.

Het verschil tussen frequentie van ongevallensterfte in de stad en op het platteland bij kleuters en schoolkinderen heeft consequenties voor de

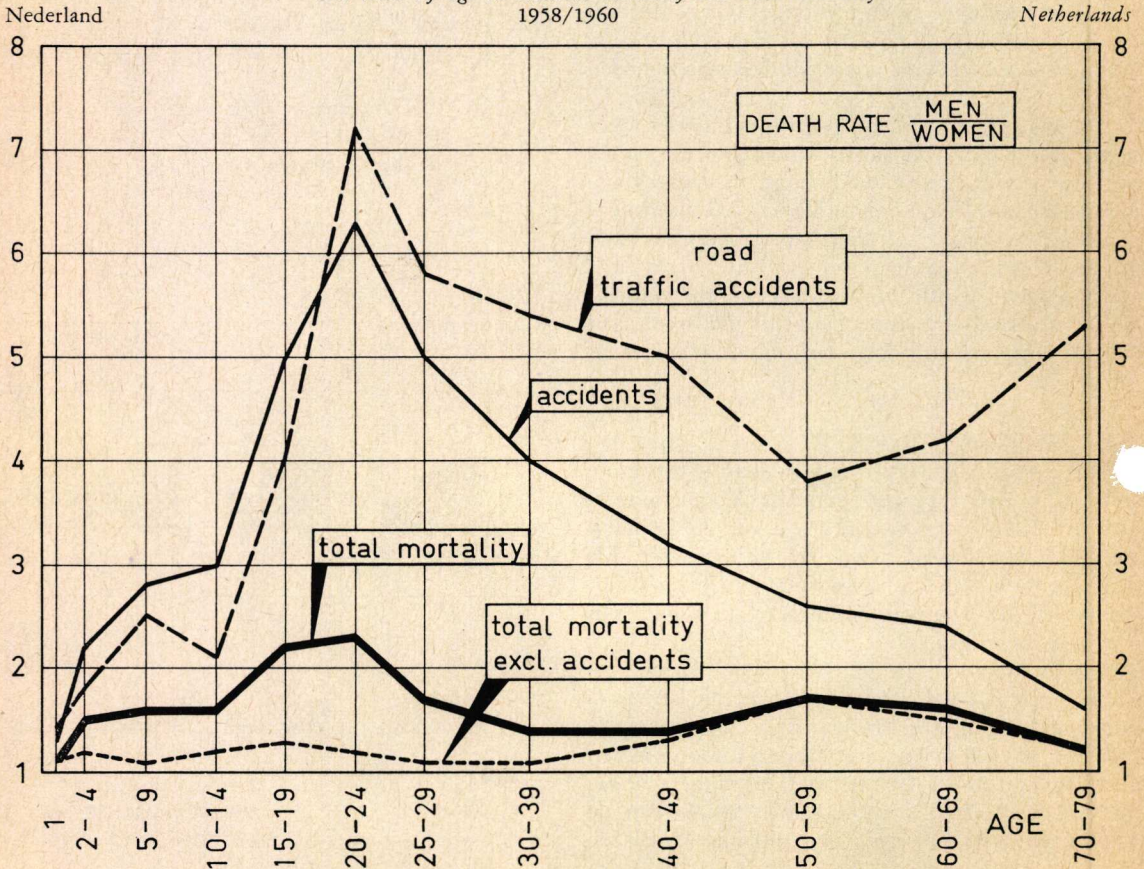
ongevallenbestrijding. Meer nog dan in de stad zal men op het platteland aandacht moeten schenken aan maximum snelheid, weg-constructie, oversteekplaatsen en andere technische voorzieningen en aan veilige speelgelegenheid voor kleuters.

Meer nog dan in de stad zijn op het platteland zwembaden een elementaire eis des tijds. Waar sloten in de nabijheid van huizen of scholen voorkomen zijn speciale voorzieningen noodzakelijk.

2.2 sex ratio

Op alle leeftijden zijn de totale sterfte en de ongevallensterfte van mannen hoger dan van vrouwen (Tabel 2). De oversterfte is bij de ongevallensterfte het hoogst. Reeds bij kleuters is de sterfte door ongevallen bij jongens twee maal zo hoog als bij meisjes. Op de schoolleeftijd is de sex ratio 3, na het 14de jaar treedt een snelle stijging op. Bij jongens van 15 tot 19 jaar is de ongevallensterfte vijf maal zo hoog als bij meisjes

Figuur 5. Sex ratio van ongevallensterfte en totale sterfte naar leeftijd
Sex ratio by age in accident mortality and total mortality



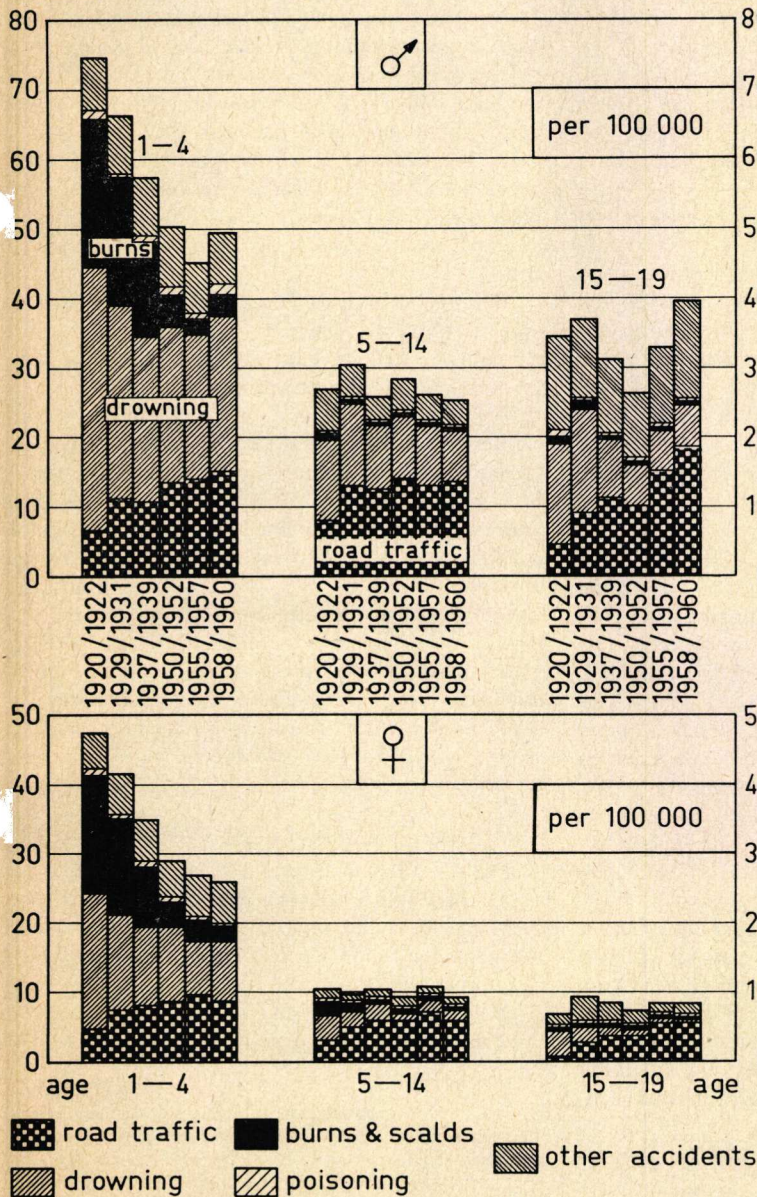
van die leeftijdsgroep. Dit grote verschil kan verklaard worden uit een brandie-element, dat kenmerkend is voor mannelijke adolescenten, maar het verschil bij kleuters is hiermee niet verklaard. Reeds op heel jonge leeftijd openbaart zich een sexe-

verschil in het gedragspatroon, vóórdat de invloed van de opvoeding nog merkbaar kan zijn.

Bij volwassenen zijn de ongevallen, die samenhangen met de beroepsuitoefening van mannen, voor een deel verantwoordelijk voor het sexeverschil van de ongevallensterfte.

Figuur 6. Verloop van ongevallensterfte bij kinderen naar type van ongeval naar leeftijd en geslacht
Trend of accident mortality in children by type of accident by age and sex

Nederland 1920/'22—1958/'60 Netherlands



In het sterfjepatroon van ongevallen geldt voor de belangrijkste typen — verkeer en verdrinking — op vrijwel alle leeftijden een uitgesproken oversterfte aan mannen (Tabel 3).

In *Figuur 5* is de sex ratio van de totale sterfte vergeleken met de geslachtsverhouding bij: a verkeersongevallensterfte b ongevallensterfte c totale sterfte exclusief ongevallen.

Verkeersongevallen geven na het 20ste jaar de grootste oversterfte van mannen, nog hoger dan van alle ongevallen samen. Tot het 20ste jaar is de sex ratio voor alle ongevallen hoger dan voor verkeersongevallen.

Uit het verloop van de (stijpel)lijn, die de sex ratio weergeeft van de totale sterfte exclusief ongevallen blijkt, dat beneden 45 jaar de oversterfte van mannen in de totale sterfte in hoofdzaak door de ongevallensterfte wordt bepaald. Boven 45 jaar zijn andere doodsoorzaken verantwoordelijk voor de oversterfte van mannen.

2.3 trend (verloop)

Figuur 6 geeft het verloop van de ongevallensterfte over een periode van 40 jaar bij kleuters, schoolkinderen en adolescenten naar geslacht en type van ongeval.

Bij kleuters is tussen de beide wereldoorlogen een duidelijke daling van de ongevallensterfte opgetreden, te danken aan daling van sterfte door verbranding en verdrinking. Sinds 1950 blijft de ongevallensterfte bij kleuters vrijwel constant. Bij

schoolkinderen en vrouwelijke adolescenten is sinds 1920 het niveau onveranderd gebleven, maar bij mannelijke adolescenten is in het laatste decennium een stijging opgetreden, veroorzaakt door een toeneming van de sterfte door verkeersongevallen.

Opmerkelijk is de geringe stijging van verkeersongevallensterfte sinds 1930 bij kleuters en schoolkinderen, ondanks de intense toeneming van het verkeer.

Na de schoolleeftijd (15-19 jaar) is de sterfte door wegverkeersongevallen van 1930 tot 1960 bij jongens verdubbeld en bij meisjes met 50 % toegenomen.

In *Tabel 2* is de ongevallensterfte van 1958/1960 vergeleken met de ongevallensterfte van 1950/1952, per 100.000 van de betreffende leeftijdsgroep en sexe.

In deze acht jaren is de ongevallensterfte zowel bij mannen als vrouwen toegenomen, maar ongelijkmatig naar leeftijd en geslacht. Tot op driejarige leeftijd vertonen jongens en meisjes een daling en tot vijftien jaar nog geen stijging. Bij mannen van 15-19 jaar treedt plotseling een sterke toeneming op (50 %). Van 20-24, 25-39 en 40-60 jaar is de relatieve stijging resp. 25, 10 en ruim 5 %. Bij vrouwen is tot 50 jaar de toeneming gering. Beide geslachten vertonen een duidelijke toeneming boven 50 à 60 jaar.

3 Morbiditeit

In Nederland ontbreken landelijke opgaven van ziekenhuisverplegingen wegens ongevallen. Uit lokale onderzoeken, gebaseerd op ziekenfondsgegevens (Verdoorn, 1957; De Waard, 1960 en Penris, 1962), kan worden afgeleid, dat jaarlijks 40 à 60 per 10.000 kinderen beneden 15 jaar in een ziekenhuis worden opgenomen wegens een ongeval. Onder deze jongeren bestaat een verhouding van ongeveer 1 op 20 tussen sterfte en ziekenhuisopneming ten gevolge van ongevallen. De gemiddelde verpleegduur bedraagt 20 dagen (met brede variatie).

Het patroon van typen van ongevallen, dat tot ziekenhuisopneming leidt, wijkt af van het patroon van de ongevallensterfte. Zo vormt verdrinking een belangrijke doodsoorzaak, maar zelden komt ziekenhuisopneming voor. Daarentegen zijn verbranding, vergiftiging en val, in het bijzonder bij kleuters, vaak de oorzaak van ziekenhuisbehandeling.

Van de ongevalstypen, die bij 150 kleuters tot

opneming hebben geleid, vormde bij 45 (30 %) val de aanleiding tot hospitalisatie. Verbranding, vergiftiging en verkeersongevallen droegen elk voor 20 % bij (Penris, 1962). Bij schoolkinderen veroorzaakten val en verkeer elk 40 % van de 210 ziekenhuisopnemingen wegens ongevallen.

Nauw verwant aan de ongevallensterfte zijn de blijvende letsels na ongevallen. Hierover zijn nog weinig concrete gegevens bekend.

Om te beginnen is het nodig de omvang van de blijvende letsels bij kinderen te overzien. Hiernaar is een oriënterend onderzoek ingesteld.

Uit enkele duizenden dossiers van Haagse schoolkinderen blijkt, dat bij ongeveer 1 % van de kinderen die voor het eerst naar de lagere school gaan, een blijvend letsel ten gevolge van een ongeval aanwezig is. Daarvan is bij ongeveer een zesde deel het blijvende letsel zo ernstig, dat de kinderen in meerdere of mindere mate gehandicapt zijn.

In Utrecht en Den Haag zijn enquêtes verricht om de blijvende gevolgen van ongevallen naar omvang en aard te leren kennen. De uitkomsten worden afzonderlijk gepubliceerd.

Van de overledenen aan een ongeval wordt slechts een kwart tot de helft in een ziekenhuis opgenomen. Van kleuters en schoolkinderen sterft drie vierde deel ter plaatse van het ongeval of onderweg naar het ziekenhuis, van adolescenten en volwassenen tot 65 jaar een derde deel en van bejaarden ruim de helft*. De hoge frequentie van ongevallen die snel tot de dood leiden, stelt bijzondere eisen aan de organisatie en outillage van ambulancediensten en aan de kwaliteit van de medische zorg. Een evaluatie van het huidige „systeem”: melding-transport-eerste hulp ter plaatse, onderweg en in het ziekenhuis, is dwingend geboden.

4 Preventieve maatregelen

Analyse van de mortaliteit en morbiditeit van ongevallen (bij kinderen) naar sexe en leeftijd en naar type van het ongeval leidt tot de volgende aanwijzingen voor de preventie van ongevallen: a extreme oversterfte van jongens bij adolescenten en jonge volwassenen, in het bijzonder door verkeersongevallen, maakt het nodig de school-

* Van de 1 tot 19-jarigen, die *niet* sterven ten gevolge van een ongeval, maar door ziekte, overlijdt 2/3 deel in het ziekenhuis, van volwassenen boven 65 jaar 1/3 deel.

jongen duidelijk te maken, dat hem een grote kans wacht, later door een ongeval te worden getroffen, indien hij zijn overmoed niet beteugelt

- b daar de ongevallensterfte van 10-14 jaar laag is — ook bij jongens — dient het gedrag in deze leeftijdsgroep systematisch te worden bestudeerd
 - c een veilige speelplaats voor kleuters behoort bij elk huizenblok
 - d op het platteland zijn preventieve maatregelen nog meer noodzakelijk dan in grote steden
 - e het aantal zwembaden dient verveelvoudigd te worden
 - f waar sloten dicht bij huizen en scholen voorkomen, zijn speciale voorzieningen onontbeerlijk
- bij de bouw en inrichting van huizen dient aan de preventie van ongevallen de grootst mogelijke aandacht te worden geschonken.

De noodzaak om medisch-biologische aspecten te betrekken in de planning van preventieve maatregelen tegen ongevallen blijft onverminderd bestaan.

5 Samenvatting

Vanaf de geboorte tot 15 jaar en berekend per 1000 levendgeborenen sterven 3 à 4 kinderen aan een ongeval en worden 75 kinderen in een ziekenhuis opgenomen.

Van de kinderen, die naar de lagere school gaan, heeft 1 % een blijvende beschadiging en 1 à 2 0/00 een handicap ten gevolge van een ongeval, dat het kind in de eerste zes levensjaren is overkomen.

Urbanisatie doet de ongevallensterfte van kinderen afnemen.

De oversterfte van jongens ten gevolge van ongevallen begint bij de jonge kleuter en neemt toe tot 20 à 24 jaar. Onder jonge volwassenen is de ongevallensterfte van mannen meer dan zes maal zo hoog als van vrouwen. Vanaf het 25ste jaar daalt de sex ratio geleidelijk.

Bepaalde vormen van ongevallen domineren in bepaalde stadia van de ontwikkeling van het kind, maar zijn niet zonder meer aan een bepaalde leeftijd gebonden.

Bij het ontwerpen van maatregelen tegen ongevallen bij kinderen moet inzicht in de ontwikkeling van kinderen tot leidraad dienen, waarbij fysieke en mentale ontwikkeling niet kunnen worden gescheiden.

6 Summary

Mortality and morbidity from accidents especially in children

From birth up to 15 years of age and calculated per 1000 live births 3 to 4 children die and 75 children are hospitalized from an accident.

Of the school entrants 1 % has a permanent damage and 1-2 0/00 a handicap caused by an accident, acquired during the first six years of life.

By urbanization mortality from accidents in children decreases.

The excess mortality of boys from accidents begins with the toddler and increases until the age of 25 years.

Amongst young adults mortality from accidents in men is six times as high as in women. From 25 years onwards the sex ratio decreases gradually.

Special types of accidents dominate in special phases of the development of the child but are not as such related to a special age group.

When planning measures against accidents in children knowledge of child development must serve as a guide, maintaining physical and mental development as an entity.

De sterftcijfers zijn berekend uit twee periodieken van het Centraal Bureau voor de Statistiek:

Maandstatistiek van de bevolking en volksgezondheid; Sterfte naar doodsoorzaken, leeftijd en geslacht

7 Literatuur

B a a y, J. H., Ongevallen bij kinderen; een onderzoek naar de preventie-mogelijkheden. Van Gorcum, Assen 1960.

B e r g, B. J. v a n d e n, Les accidents mortels d'enfants; l'analyse de la mortalité comme une des bases de lutte contre les accidents. Méd. et Hyg. (Genève) 14 (1956) 438.

—, De betekenis van ongevallensterfte voor de kleutersterfte; belangrijkste typen van ongevallen bij kinderen. Het Kind 33 (1958) 101.

—, De sterfte aan ongelukken in Nederland. Ned. T. Geneesk. 102 (1958) 1081.

—, Ongevallensterfte in Nederland in het bijzonder bij kinderen; tegen de achtergrond van het ongevallen-vraagstuk in het algemeen. Proefschrift Leiden, 1959. (Verh. Ned. Inst. praev. Geneesk. 47).

—, Les problèmes des accidents chez les enfants aux Pays-Bas. Arch. belges Méd. soc. 18 (1960) 33.

B e r g, B. J. v a n d e n, en J. H. d e H a a s, Schoolkindersterfte in Nederland. T. soc. Geneesk. 33 (1955) 155.

—, Verloop van sterfte door verkeersongevallen in Nederland van 1949-1957. Maandschr. Kindergeneesk. 26 (1958) 262.

- Braaksmade Lint, J., and J. H. de Haas, Adolescent mortality in the Netherlands. *Acta paediat. (Uppsala)* 46 (1957) 103; 238.
- Gelderen, H. H. van, Ongevallen bij kleuters; doods-oorzaak nummer één. *T. soc. Geneesk.* 32 (1954) 101.
- , Pre-school child mortality in the Netherlands. Proefschrift Leiden, 1955 (*Verh. Ned. Inst. praev. Geneesk.* 28).
- Haas, J. H. de, Kindersterfte in Nederland — Child mortality in the Netherlands; atlas. Van Gorcum, Assen, 1956.
- Penris, P. W. L., Ziekenhuisverpleging wegens ongevulsgevolgen bij ziekenfondsverzekerden. *T. soc. Geneesk.* 40 (1962) 95, 119.
- Verdoorn, J. A., Ongevallen bij kinderen. *T. soc. Geneesk.* 35 (1957) 227.
- Waard, G. H. de, De wetenschappelijke waarde van ziekenfondsgegevens; het spreidingspatroon van aandoeningen bij ziekenhuispatiënten, als benadering van de maatschappelijke betekenis van ziekten. Proefschrift. Utrecht 1960.