

## Algemeen medische informatie

# De globalisering van gezondheid I

Deze aflevering gaat over de staat van gezondheid van de 5,6 miljard mensen op onze planeet. Eerste vraag: Is de gezondheidstoestand in grote delen van de (derde) wereld zo slecht als we vaak via de media vernemen? En is er sprake van een tamelijk stabiele toestand of leven we in een tijd van grote verschuivingen? Tweede vraag: Welke invloed hebben milieu- en omgevingsfactoren op de gezondheid? En kunnen we die vraag ook omkeren en kan groeiende volksgezondheid een schadelijke druk op het milieu tot gevolg hebben?

Na de eerste twee Rapporten aan de Club van Rome (1972, 1991) vindt momenteel een grootscheeps onderzoek plaats naar het milieu op mondiale schaal, onder leiding van de United Nations Environment Programme (UNEP; hoofdzetel in Nairobi). UNEP heeft het onderzoek uitgezet bij een tiental grote nationale instituten, waar het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM, Bilthoven) er één van is. Begin dit jaar publiceerde dat instituut zijn hoofdstuk van het uiteindelijke document. Hierin wordt op basis van complexe modellen berekend hoe het er op relatief korte termijn (2015) en op middellange termijn (2050) voor zou kunnen staan met, bijvoorbeeld, de afname van wilde gronden en biodiversiteit, de beschikbaarheid van water en landbouwgronden, de verzuuring en het energiegebruik. Uw verslaggever tekende mee voor de sectie 'Effects on human health'.<sup>1</sup> Behalve op rekenmodellen is deze sectie gebaseerd op twee belangwekkende recente rapporten, één van de Wereldbank en één van de WHO.<sup>2,3</sup>

### Mondiale gezondheid

De mondiale volksgezondheid nog nooit zo goed geweest als nu. De laatste veertig jaar is er zelfs sprake van een 'explosie van gezondheid'. In ons deel van de wereld ging de toch al goede situatie er sinds eind jaren vijftig nog verder op vooruit; dit resulteerde onder andere in een levensverwachting die voor vrouwen al meer dan 80 jaar bedraagt. Maar in de ontwikkelingslanden wordt een snellere sprong voorwaarts gemaakt, waardoor de levensverwachting daar reeds de 60 jaar nadert. Dat contrasteert met een levensverwachting van 30-40 jaar die veertig jaar geleden in ontwikkelingslanden nog heel gewoon was. Nederland heeft er zo'n 150 jaar over gedaan om de levensverwachting van ruim 35 op ruim 75 jaar te brengen. Vermoedelijk zullen vrijwel alle delen van de wereld in de loop van de volgende eeuw erin slagen de levensverwachting boven de 70 jaar te brengen. Oorzaak van deze demografische transitie is de grootscheepse eliminering van factoren die tot voor kort vrijwel overal gezondheid tegengingen.

### Gezondheidswinst

Constateren we nu nog een flink verschil tussen de volksgezondheid hier en in de derde wereld, er is een dynamiek die de verschillen kleiner maakt. Dat is onder andere mogelijk omdat de eerste grote gezondheidswinsten bij betrekkelijke armoede geboekt kunnen worden. Dat is in ons land ook het geval geweest. Nog vóór de welvaartsstaat steeg de levensverwachting van ruim 35 jaar in 1845 tot 55 jaar in het begin van onze eeuw. Het blijft een onderwerp van discussie hoe groot het

aandeel van diverse factoren in die verbetering is geweest. De geneeskunde was tot ver in de vorige eeuw maar tot weinig in staat en gezondheidszorg was geen algemene voorziening. Het is verleidelijk de (civiel) ingenieurs met hun riolering en waterleiding als grote heilbrengers aan te merken. Maar introductie van die zegeningen leidde niet automatisch tot drastische daling van ziekte en sterfte.

Steeds meer hellen deskundigen over naar het standpunt dat naast een geleidelijke stijging van inkomens, wat onder andere meer verantwoordende en gevarieerder voeding, goede huisvesting en kleding met zich meebrengt, een cluster van culturele factoren doorslaggevend is geweest. Die factoren hangen overigens wel samen met de stijgende welvaart, te weten de trits: opvoeding, onderwijs en gedragsverandering door nieuwe inzichten. Vooral de voorlichting over voedsel en de bereiding ervan, de huishoudscholen, de instructie in kindercare en dergelijke, hebben onder 'het volk' een grote vooruitgang teweeggebracht. Want, zoals ook in ontwikkelingslanden te constateren valt, de grootste voorspeller voor de gezondheid van de kinderen is de ontwikkeling van de moeder. Dat gold al in het negentiende-eeuwse Nederland en dat geldt evengoed in de townships van Zuid-Afrika of de sloppenwijken van Bombay.

Neem bijvoorbeeld de zuigelingensterfte. Deze bedroeg in Nederland in 1913 zo'n 10%, in Brabant zelfs 13%. Honderd jaar eerder haalde zelfs een kwart van de borelingen de eerste verjaardag niet. In India zijn de verbeteringen sneller gegaan: in de laatste 30 jaar daalde de kindersterfte onder 0-4 jarigen met de helft (van een kwart tot een achtste). Echter, opgesplitst naar opleidingsniveau van vrouwen toont de Indiase statistiek schrijnende verschillen: van géén verbetering tot een peil dat West-Europa evenaart. Vergelijkbare verschillen golden voor de Nederlandse gezinnen rond 1900.

### Invloed van de omgeving

Naast ons genetisch materiaal en ons gedrag, is de invloed van de omgeving bepalend voor gezondheid en ziekte. Voor de Nederlander anno 1850 waren die omgevingsfactoren net zo dominant als voor de Bengali anno nu, bijvoorbeeld in de vorm van tyfus, cholera, malaria, verdrinking, eenzijdige voeding of consequenties van natuurrampen. Maar in West-Europa heeft men intussen de negatieve invloed van de omgeving weten te reduceren tot zo'n lage impact, dat inmiddels de invloed van individueel gedrag steeds pregnanter wordt. Want collectief wordt veel onheil bezworen door verplichte valhelmen, brandwerende materialen, dijken, vangrails en vleeskeuring. Maar individueel kiezen we voor XTC, motor crosses, alcohol, onveilig vrijen of kettingroken.

Individueel bepaalde risico's worden ook in de derde wereld belangrijker (zoals meer dierlijk vet, suiker en sigaretten), maar daar overheerst nog de impact van het milieu. Dat geldt bij uitstek voor de armen die in veel landen een groot segment van de bevolking vormen. Zij leven nabij snelwegen en vliegvelden, in rivierbeddingen of tegen vulkaanhellingen, in krotten of erger, zonder veel verweer tegen allerlei nadelige invloeden, zoals hitte, smog, stof, lawaai of geweld. Niet alleen armoede maar ook geringe ontwikkeling staan verbetering in

de weg.

Indien een bepaalde cultuur heerst en de bevolking ontwikkeld is, kunnen nadelige milieu-invloeden soms gepareerd worden. Zo ligt Japan vol open riolen, maar men baadt noch zichzelf noch zijn groente erin; daarentegen zijn waterleidingen nutteloos als men rivier of gracht blijft gebruiken (hier en daar in Nederland, 19e eeuw). Kamp- en andere ervaringen uit de Tweede Wereldoorlog laten zien hoe slimheid beperkingen kan overwinnen.

## Demografische consequenties

Men hoeft geen Malthus te zijn om met bezorgdheid naar de onstuimige gezondheidstransitie te kijken. Want, in volgorde van belangrijkheid, langere levensduren en lagere zuigelingen- en kindersterfte leiden meestal tot groeiende bevolkingen, zoals de verachtvoudiging van de Nederlandse van 2 miljoen in 1800 tot 16 miljoen in 2000 laat zien. Mondiaal mogen we vanaf nu nog eenmaal een verdubbeling verwachten (10-12 miljard) rond 2060, waarna de wereldbevolking zich zou stabiliseren. Hoe kan dat; waarom komt er een plateau-fase? Eerstens: de groei komt vooral op debet van de sterftedaling in alle leeftijdsgroepen en derhalve levensverlenging. Op een gegeven moment is de 'rek' daar nagenoeg uit. Tweedens: op termijn tellen de in leven blijvende kinderen geducht mee; maar de geboortecijfers dalen over de hele wereld drastisch, en dat al geruime tijd. Het is dus een vooroordeel te denken dat echtparen in ontwikkelingslanden niet aan 'family planning' doen. Zij doen dit zelfs voortvarender dan hier ooit het geval is geweest (historisch gezien kwamen de grootste families voor in het Nederland van 1850-1900). In rap tempo wordt over de hele wereld 2 à 3 kinderen de norm; wel is het zo dat het overgrote deel van hen de vruchtbare leeftijd zal bereiken. De recente conferenties in Cairo en Beijing (wereldbevolking, vrouwen) bevestigden dat ook in demografische zin de sleutel tot verbetering de ontwikkeling en de zelfstandigheid van vrouwen is. Als vrouwen zeggenschap over reproductie hebben, stevent de wereld niet op een toestand van overbevolking af.

## Invloed op de omgeving

Resulteert de expanderende wereldbevolking, die een groot deel van het langere leven een goede gezondheid geniet, in een negatieve invloed op het milieu? Veel is afhankelijk van economische ontwikkelingen en van onze inventiviteit. Want hoewel welvarende mensen veeleisend kunnen zijn, weten we dat juist vanuit armoede grote schade aan het milieu toegebracht kan worden. Kappen van bos voor landbouw en brandstof, vervuiling door landbouwgif en ongecontroleerde verbranding, rooibouw en uitputting, veel van deze zaken hangen samen met de vicieuze cirkel van armoede. Maar de demografische transitie baart ook bij economische vooruitgang zorgen. De verdubbelde wereldbevolking van 2060 zal

niet voor de helft bestaan uit kinderen, zoals tot voor kort, maar voor driekwart uit volwassenen van vaak gevorderde leeftijd, die bovendien een goede gezondheid genieten. Kinderen zijn niet de meest veeleisende bewoners van de planeet, maar boven de 20 jaar geldt: "Je bent oud en je wilt wat". Met stijgende leeftijd neemt de consumptie van veel zaken niet af, zoals we uit eigen ervaring weten. Zo leidt een verdubbeling van de wereldbevolking tot meer dan verdubbeling van de vraag.

Veel zal afhangen van het welslagen van veel efficiënter energiegebruik, alternatieve energiebronnen, recycling en vervanging van grondstoffen. Dat is gelukkig geen onmogelijke zaak en uiterst urgent. Te meer omdat zaken die nu nog beperkt beschikbaar zijn algemeen gangbaar zullen worden. Zo is bijvoorbeeld een vertienvoudiging van het aantal auto's en een nog grotere vermenigvuldiging van het aantal koelkasten niet denkbeeldig en zelfs waarschijnlijk.

## Tot slot

De verbeter(en)de gezondheidstoestand in de wereld is een verheugend fenomeen. Temeer omdat dit samenhangt met een nieuw te bereiken evenwicht: de transitie die in West-Europa optrad heeft geleid tot een stabiliserende bevolking. Mondiaal mogen we hetzelfde verwachten. Maar het te bereiken evenwicht zou kunnen samenhangen met een bevolkingsomvang die uiteindelijk de draagkracht van de ecosystemen te boven gaat. Want ook al zou de wereldbevolking op termijn zelfs af gaan nemen, een fase van tientallen jaren met overvraging zou funest kunnen zijn. Het is dus niet overdreven te stellen dat de mensheid meer dan ooit tevoren voor een cruciale fase staat. Daarbij is niet alleen het menselijk welbevinden, maar handhaving van de natuurlijke evenwichten een centrale zorg.

De volgende aflevering zal ingaan op specifieke aspecten van ziekte en gezondheid. In het bijzonder zullen de belangrijkste mondiale ziekte- en doodsoorzaken belicht worden en komen de grote verschuivingen die daarin optreden aan bod.

## Literatuur

- 1 Bol P, Niessen LW. Effects on human health. In: RIVM/UNEP. The future of the global environment: a model-based analysis supporting UNEP's first global environment outlook (GEO). JA Bakkes en JW van Woerden (eds). Bilthoven: RIVM, 1997; publicatie 402001007: p. 89-103.
- 2 World Bank. Investing in health. World Development Report. Washington DC: Oxford University Press, 1993.
- 3 World Health Organisation. The World Health Report 1996. Fighting disease, fostering development. Geneva: WHO, 1996.

Dr. P. Bol, arts-epidemioloog

De rubriek 'Algemeen medische informatie' zal de komende tijd verzorgd worden door dr. P. Bol, oud-secretaris van de Gezondheidsraad; hij doceert 'Algemene hygiëne en epidemiologie' aan de TU Delft.

## Algemeen medische informatie

# De globalisering van gezondheid II

### Ontwikkelingen

De vorige aflevering meldde grote verschuivingen in ziekte- en sterftepatronen in de wereld, in samenhang met economische en demografische transitie in de rol zowel van oorzaak als van gevolg. Nu volgt een meer gedetailleerd beeld van de gezondheid van de mensheid in het perspectief van verleden en toekomst. Naast twee eerder vermelde publicaties,<sup>1,2</sup> zijn twee RIVM-publicaties over de staat van volksgezondheid en milieu geraadpleegd.<sup>3,4</sup>

De enorme verschuivingen van de laatste 150 jaar in de Nederlandse volksgezondheid worden nog overtroffen door de snelheid van ontwikkelingen in de derde wereld. Omdat bij ons het proces van demografische en gezondheidstransitie trager verliep, en de determinanten bovendien min of meer na elkaar op het toneel verschenen, kunnen we een vrij helder beeld opbouwen van onze gezondheidsontwikkeling. Maar in de derde wereld tuimelen de invloeden op de volksgezondheid over elkaar heen, zodat hun afzonderlijke belang bijna niet te schatten is. Nu eerst een beeld van Nederland, daarna een blik naar buiten.

### Nederland

Eigenlijk was onze gezondheidssituatie in het begin van de eeuw niet zoveel anders als nu in de 'arme landen'. De levensverwachting was ruim 50 jaar, veel kinderen haalden hun vijfde verjaardag niet en begrafenissen van mensen van jonge of middelbare leeftijd waren gewoon, met infectieziekten vaak als oorzaak. Ook overbelastend en ongezond werk en verkeerde voeding hadden impact. Nu sterft 90% van de bevolking na het 60e jaar en hart- en vaatziekten en diverse vormen van kanker vormen tezamen driekwart van de doodsoorzaken. Een ziekte als AIDS maakt veel slachtoffers onder mannen van 25 tot 50 jaar, iets wat terecht indruk maakt; maar honderd jaar geleden was het aan de orde van de dag dat mensen in de kracht van hun leven stierven aan pneumonie of tuberculose.

Nu de collectieve beschermingsmaatregelen zeer uitgebreid zijn en gezondheidszorg gemakkelijk beschikbaar, wordt een relatief groot deel van de ziektelast veroorzaakt door de levensstijl. Deels komt dat door het wegvallen van veel andere factoren, waardoor op hogere leeftijd de rekening gepresenteerd wordt van een vaak decennia durende nadelige invloed, zoals roken, dierlijk vet of bewegingsarmoede. Vroeger was dat een privilege van de rijken: op het eind van een langer leven ondervonden zij de nadelige gevolgen van hun welvaart.

Ouderdom komt met gebreken. Dat gold vroeger al, toen weinigen oud werden, en dat geldt nu steeds. 'Het eind draagt de last', en als de last niet het eind betekent dan volgt wel een andere, grotere last die het leven beëindigt. De medische consumptie in ons land (kosten: ruim 4000 gulden per persoon per jaar) wordt voor een groot deel verspijkerd in de laatste één à twee jaar van het leven. Dikwijls bij een (onvermijdelijk) lagere levenskwaliteit, hetgeen overigens meestal ook het geval is indien het levenseinde lang vóór het zestigste levensjaar valt.

Deze trend zal alleen nog maar toenemen, paradoxalerwijs dankzij nog meer preventie, nog perfectere gezondheidszorg en (nog) verstandiger leven. Als de grote doodsoorzaken wegvallen, hoe oud worden we dan? Het valt misschien tegen, maar

meer dan enkele jaren vallen niet meer te winnen. Populatiebiologen becijferen een levensverwachting van 88 jaar als het uiterst haalbare. Dat heeft alles te maken met concurrerende en vervangende ziekte- en doodsoorzaken. Wie met 76 jaar niet sterft aan een hartinfarct, heeft misschien een nog niet manifest stadium van prostaat- of borstkanker, die op hun beurt weer ingehaald kunnen worden door een beroerte of pneumonie. Want hoge leeftijden gaan gepaard met exponentieel stijgende kansen voor hordes van aandoeningen. De gemiddelde leeftijd waarop Nederlanders gaan 'sukkelen' is overigens voor mannen en vrouwen ongeveer gelijk, ergens tussen de 65 en 70 jaar. Aangezien vrouwen zeven jaar langer leven, maken zij een dubbel aantal jaren in kwakkelende gezondheid door.

### Derde wereld

Een ruimende levenshorizon is geen privilege meer van de westerse mens. De levensverwachting is mondiaal al bijna 60 jaar geworden. En dat is niet het eind. In China (22% van de wereldbevolking) nam de levensverwachting de laatste 25 jaar met 12 jaar toe: een half jaar per jaar! Een belangrijke oorzaak van de langere levens is uiteraard het wegvallen van ziekte en sterfte door beïnvloeding van de determinanten daarvan. Die determinanten waren in hoge mate omgevingsfactoren zoals eenzijdige voeding, vuil water, ruim aanbod van ziektekiemen en uiterst beperkte veiligheidsmaatregelen.

Dat eiste al direct zijn tol wanneer men op de wereld kwam. Zoals men nu in Nederland aan het eind van het leven in een stortvloed van concurrerende en vervangende ziekte- en doodsoorzaken terecht komt, zo is dat ook hier eens de normale situatie geweest aan het begin van het leven. Want waren diarreeziekten, mazelen of pokken al niet fataal, dan stonden difterie en tetanus, vitaminengebrek en verdrinking, kinkhoest, meningitis en nog vele andere doodsoorzaken klaar om de overlevende te treffen. Begin vorige eeuw becijferde men in Berlijn dat koepokvaccinatie inderdaad voorkwam dat vele kinderen stierven aan de *pokken*, maar de algemene kindersterfte daalde daardoor niet. Dat verklaart waarom geïsoleerde gezondheidsmaatregelen, zoals vaccinatie tegen één enkele ziekte, voor derdewereldkinderen weinig oplevert; multifactoriële aanpak is geboden.

Ook al zijn niet alle segmenten van de bevolking in de derde wereld gelijk gezegend met verbeteringen, de totale impact van alle veranderingen is voor de volksgezondheid als geheel groot geweest. Die veranderingen zijn in zo korte tijd krachtig en al dan niet in interactie met elkaar opgetreden dat het moeilijk te ontwarren is wat hun afzonderlijke invloed was of is. Zeker is dat 'export' van voorzieningen als schoon drinkwater en riolering, vaccinatieprogramma's, zuigelingenverzorging en verbeterde gezondheidsvoorzieningen, van grote invloed (geweest) zijn, naast de onmiskenbaar dominerende rol van welvaart, educatie en verworven inzicht.

### Ziekte- en sterftepatronen

Mondiaal stierven begin jaren negentig zo'n 50 miljoen mensen per jaar, althans voor zover hun dood (en doodsoorzaak)

bekend was. Uiteraard weerspiegelt sterfte in meer of mindere mate de ziektelast, afhankelijk van de letaliteit van aandoeningen. Hoe was die immense menigte overledenen samengesteld?

Als we naar de leeftijden kijken, zien we dat één vijfde van de doden kinderen van 0-4 jaar in ontwikkelingslanden zijn. Hun voornaamste doodsoorzaak betreft infectieziekten. Vooral diarreeziekten eisen hun tol, speciaal onder zuigelingen. Bijna de helft van de gestorven kinderen overleed eraan; dit betekent miljoenen doden door in principe eenvoudig te voorkomen en te genezen aandoeningen. Enerzijds staat dit in schril contrast met de kindersterfte in de welvarende landen: die is tien tot twintig maal zo laag. Anderzijds betekenen de eenvoudige preventie en therapie (orale rehydratie-oplossingen) dat op korte termijn grote vermindering van de mondiale kindersterfte verwezenlijkt zal worden.

Het is niet verbazend dat de sterfte onder personen van 5 jaar en ouder niet veel uiteenloopt in de wereld. Immers, het oprekken van onze levensverwachting loopt op z'n eind en de sterftcijfers stijgen gestaag. Echter hier vindt ruim 90 procent van de sterfte boven 5 jaar plaats boven 60 jaar; in ontwikkelingslanden is die sterfte meer gelijkmatig gespreid van 5 tot 100 jaar. Maar dit plaatje zal snel veranderen: binnen enkele decennia zullen de huidige ontwikkelingslanden gezondheidsstatistieken kennen zoals wij nu produceren.

Tuberculose is de grootste enkelvoudige doodsoorzaak; bij een jaarlijkse incidentie van 9 miljoen is er een sterfte van 3 miljoen. Daarmee vertoont tuberculose een grotere letaliteit dan malaria, die goed is voor meer dan 2 miljoen doden. Malaria komt voor onder honderden miljoenen mensen; vooral hersenontsteking door de gevreesde malaria tropica is doodsoorzaak. De twee genoemde ziekten zijn goed voor 10% van de sterfte en bovendien zijn ze bepaald niet op hun retour. Tuberculose zal snel na de eeuwwisseling een incidentie van 12 miljoen bereiken, vooral door toename in Afrika en voornamelijk onder HIV-geïnfecteerden. Daarbij komt het probleem van (multi)resistente tuberkel-bacteriën, die zelfs combinatietherapieën kunnen frustreren. Bij malaria zien we toenemende resistentie van de malariamuggen tegen insecticiden en van de malariaparasiet tegen antimalariamiddelen. Effectieve vaccins ontbreken voor beide aandoeningen.

Ook andere infectieziekten zijn nog steeds een aanmerkelijke plaag, maar in hun geheel vormen ze een slinkende ziekte- en sterftelast. Deels komt dat door effectieve vaccinaties; polio bijvoorbeeld is daardoor in de Amerika's verdwenen en mondiaal waarschijnlijk rond 2000, evenals hepatitis A. Meer en meer worden kinderen gevaccineerd tegen het nog schadelijker hepatitis B virus.

Heel anders staat het met de hart- en vaatziekten. Bij ons neemt sterfte door onder andere het acute hartinfarct gestaag af, dankzij dalende incidentie en steeds betere hulp. Maar met de veroudering nemen andere hartziekten zoals geleidingsstoornissen steeds toe. In ontwikkelingslanden kent men vaak nog lage incidenties en sterftcijfers voor het hartinfarct. Maar

cholesterolspiegels en zout- en sigarettenverbruik stijgen er en lichaamsbeweging neemt af. Dit betekent voor landen als China, mede door vergrijzing, op termijn een explosie van hart- en vaatziekten. Tot wellicht ons huidige niveau (45 procent van alle sterfte).

Kanker, bij ons goed voor 30 procent van de sterfte, wordt vaak beschouwd als uitvloeisel van de welvaartsmaatschappij. Maar wij hadden in de vorige eeuw wel degelijk kanker in de doodsoorzakenstatistiek. Het betrof vaak kanker die niet met de oude dag komt, maar bijvoorbeeld maagkanker die samenhangt met bewaarmethoden als roken en inzouten. Dit is nog steeds de belangrijkste kanker in de derde wereld, maar ook daar zal de koelkast de incidentie verminderen. Tabaksrook veroorzaakt longkanker en hart- en vaatziekten, bij ons respectievelijk goed voor 9000 en, omgerekend, nog eens 9000 doden jaarlijks (bijna één op de zeven doden). De tabaksindustrie geeft de strijd niet op en werft intensief in de ontwikkelingslanden. Dit kan op termijn deze levensstijlfactor tot grootste doodsoorzaak maken.

Arbeids- en verkeersongevallen waren en zijn voor ons geen geringe oorzaak van ziekte en sterfte. In ontwikkelingslanden hebben ze momenteel een grotere impact, niet op de laatste plaats door de stormachtige en chaotische ontwikkeling van het verkeer. Voorlopig zal een gunstige ombuiging van die curve in de derde wereld helaas uitblijven.

## Tot slot

In kort bestek valt de mondiale gezondheidsontwikkeling niet volledig te schetsen. De belangrijkste boodschap uit deze en de voorlaatste aflevering is: eerder dan we wellicht dachten, zal vrijwel overal op de wereld een gezondheidstransitie zijn opgetreden die resulteert in een lange levensverwachting. Het is te hopen dat de daarbij behorende lage geboortecijfers, gekoppeld aan de dalende kindersterfte, en uiteindelijk resulterend in een beheerste groei, voldoende zullen bijdragen aan acceptabele bestaansmogelijkheden voor iedereen.

Dr. P. Bol, arts-epidemioloog

## Literatuur

- 1 World Bank. Investing in health. World Development Report. Washington DC: Oxford University Press, 1993.
- 2 World Health Organisation. The World Health Report 1996. Fighting disease, fostering development. Geneva: WHO, 1996.
- 3 Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM). Volksgezondheid Toekomst Verkenning (VTV). De gezondheidstoestand van de Nederlandse bevolking in de periode 1950-2010. Ruwaard D. Kramers PGN, red. Bilthoven: RIVM, 1993.
- 4 Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM). Hollander AGM de, Bol P, Niessen LW. Volksgezondheid en omgevingsfactoren. Hoofdstuk 5.1 in: Milieubalans 1995. Bilthoven: RIVM, 1995.

De rubriek 'Algemeen medische informatie' zal de komende tijd verzorgd worden door dr. P. Bol, oud-secretaris van de Gezondheidsraad; hij doceert 'Algemene hygiëne en epidemiologie' aan de TU Delft.