

demOS

Jaargang 21
Januari 2005

ISSN 0169-1473

Een uitgave van het
Nederlands
Interdisciplinair
Demografisch
Instituut

Bulletin
over
Bevolking
en
Samenleving

1

N I D I

inhoud

- 1 Overgewicht eist zware tol
- 5 Nieuwe Bevolkingsprognose CBS:
veel verandering, weinig groei
- 5 Demodata
- 7 Demodata



Foto: Marcel Minnée

Overgewicht eist zware tol

Gezondheidsrisico vergelijkbaar
met dat bij roken

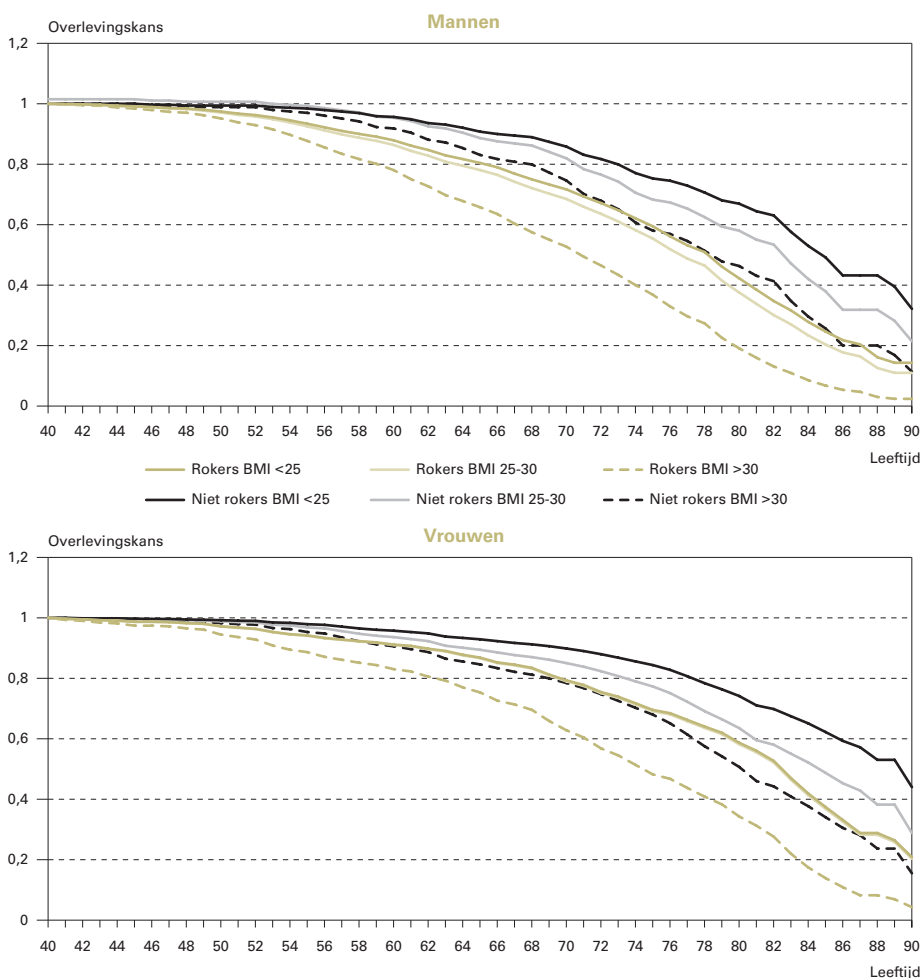
LUC BONNEUX, JAN BARENDREGT,
FRANSWILLEKENS, JOHAN MACKENBACH,
ABDULLAH MAMUN EN ANNA PEETERS

Overgewicht en vetzucht nemen in de geïndustrialiseerde landen gestaag toe, zo ook in Nederland. Het effect op de gezondheid blijkt niet gering. Onderzoek op basis van gegevens van de *Framingham Heart Study* wijst uit dat mensen met overgewicht en zwaarlijvigheid respectievelijk 3,2 en 7,0 jaar korter leefden dan mensen met normaal gewicht. Mannelijke en vrouwelijke rokers leefden respectievelijk 6,4 en 5,2 jaar korter dan niet-rokers. Rokers met vetzucht leefden gemiddeld 13,5 jaar korter. Roken of overgewicht kosten meer levensjaren dan alle hart- en vaatziekten samen en ongeveer tweemaal meer dan alle vormen van kanker.

De gewone burger wordt dagelijks geconfronteerd met gezondheidsboodschappen, gezondheidsclaims en gezondheidsbedreigingen. Toch heeft dat er niet toe geleid dat Nederland een buitensporig gezonde bevolking heeft. Vooral de vrouwelijke helft doet het relatief slecht.

De hoofdoorzaken van de slechte gezondheid van de Nederlandse bevolking zijn rookgedrag en, naar recent blijkt, overgewicht/zwaarlijvigheid. Beide oorzaken zijn een dermate grote aanslag op de gezondheid dat ze de nog overblijvende 'gevaaren voor de volksgezondheid' degraderen tot een detail. De schadelijke gevolgen van overgewicht en zwaarlijvigheid lijken vergelijkbaar met die van roken en de prevalentie neemt gestaag toe. Zwaarlijvigheid is echter een lastiger te bestuderen risicofactor dan roken. De schade aan de volksgezondheid door roken is vrij precies vast te stellen. Longkanker is een aandoening die als een indicator voor het ziek worden door roken kan functioneren: longkanker is bij rokers zeer frequent en bij niet-rokers zeer zeldzaam. Hoge longkankersterfte betekent bijgevolg een intensieve blootstelling aan tabak. Zwaarlijvigheid is verbonden met consequenties in de sfeer van de stofwisseling: diabetes, hoge bloeddruk, verhoogd cholesterol. Daarenboven is zwaarlijvigheid in gelijke mate verbonden met zowel oorzaak als gevolg van zwaarlijvigheid: gebrek aan lichaamsbeweging. Het valt daarom lastig uit elkaar te halen wat nu eigenlijk het gevolg van wat is.

Overleving van mannen en vrouwen uit Framingham, respectievelijk niet rokers met normaal gewicht (BMI < 25), met overgewicht (BMI 25 – 30) en zwaarlijvig (BMI > 30) en rokers met normaal gewicht, met overgewicht en zwaarlijvig. Er is geen noemenswaardig verschil tussen de overlevingen van zwaarlijvige niet-rokers en rokers met normaal gewicht of overgewicht (bij vrouwen zijn de curven niet te onderscheiden).



FRAMINGHAM HEART STUDY

Het stadje Framingham, gelegen zo'n 30 km ten westen van Boston in Massachusetts in de VS, en zijn inwoners, nu rond de 67.000, zijn al meer dan 50 jaar bekend vanwege de opmerkelijke vooruitgang die werd geboekt bij (onderzoek naar) de preventie van hart- en vaatziekten. In 1948 werden in Framingham 5.209 gezonde inwoners van tussen de 30 en 60 jaar oud, zowel mannen als vrouwen, door de US Public Health Service als studieobject geselecteerd. Het zou het begin zijn van een van de belangrijkste epidemiologische onderzoeken in de annalen van de Amerikaanse geneeskunde: de Framingham Heart Study was geboren. Voor het eerst werden vrouwen in een onderzoek naar hart- en vaatziekten betrokken.

Nu, meer dan een halve eeuw later, zijn op basis van de in Framingham verzamelde gegevens meer dan 1.000 wetenschappelijke papers geschreven, werden belangrijke met hart- en vaatziekten, beroerte en andere ziekten geassocieerde risicofactoren geïdentificeerd, werd de weg geplaveid voor onderzoekers om gebruikmakend van de Framingham-data onderzoek in hun eigen kliniek te starten. De studie bracht een ware revolutie in de preventieve geneeskunde teweeg en veranderde definitief de wijze waarop de medische wereld en het gewone volk aankijken tegen het ontstaan van ziekte. Door nieuwe gegevens te verzamelen kon ook onderzoek worden gedaan naar onder meer beroerte, dementie, osteoporose, artritis, diabetes, oogziekten, kanker en genetische patronen in relatie tot het ontstaan van ziekten. Zo werden in 1971 nog eens 5.124 kinderen van de oorspronkelijke onderzoekspopulatie en hun partners in het onderzoek betrokken. Twee generaties onderzoeksparticipanten en toegewijde onderzoekers van onder meer het National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI), de Universiteit van Boston, andere universiteiten in de regio en medewerkers uit de hele wereld hebben een omwenteling teweeggebracht in de manier waarop wij hart- en vaatziekten en een heleboel andere aandoeningen beschouwen, behandelen en voorkómen. De onderzoekers hopen in de toekomst een derde generatie aan het studiemateriaal te kunnen toevoegen (Bron: <http://www.framingham.com/heart>).

De Framingham Heart Study

Om toch zicht te krijgen op de gevolgen van zwaarlijvigheid voor de gezondheid werden gegevens geanalyseerd die sinds 1948 worden verzameld bij de bewoners van het stadje Framingham in Massachusetts in de VS. Deze zogenoemde Framingham Heart Study (zie kader) wordt terecht geroemd om de kwaliteit van het onderzoeksmateriaal. De resultaten van de analyse werden in 2003 gepubliceerd in *Annals of Internal Medicine*. Dit artikel is een beknopte weergave daarvan.

Het doel van het onderzoek was het meten van de gevolgen voor de levensloop van roken en vetzucht. Hiertoe werden de 30-49 jarigen uit de oorspronkelijke onderzoekspopulatie van de Framingham Heart Study vanaf de beginperiode 1948-1950 gedurende meer dan 40 jaar gevolgd waarna hun leeftijd bij overlijden werd bepaald. Het desbetreffende cohort bestond oorspronkelijk uit 3.607 mensen. Van hen werden 150 uitgesloten wegens onvolledige gegevens, reeds bestaande hart- en vaatziekte, overlijden binnen de vier jaar of een BMI < 18,5 kg/m² (voor deze *Body Mass Index* zie kader). Ondergewicht vormde niet het onderwerp van de studie en 'omgekeerde oorzaken' werden zo mogelijk uitgesloten: een te laag gewicht kan een gevolg zijn van chronische ziekte en geen oorzaak. Na deze selectie bleven 1.550 mannen en 1.907 vrouwen over voor analyse. Deze werden onderverdeeld in 12 groepen naar geslacht, roken (roker of niet roker in 1948) en gewichtsklasse (normaal: BMI 18,5–24,9 kg/m², overgewicht: 25–29,9 kg/m², zwaarlijvigheid: 30 kg/m² of meer).

Verkorting van de levensduur door roken en zwaarlijvigheid

De figuur laat de overleving van de 12 klassen zien: mannen, vrouwen, rokers en niet-rokers in de eerder gedefinieerde drie BMI-klasse. De levensverwachting is de oppervlakte onder iedere curve. In tabel 1 zijn de resultaten van de 12 klassen te vergelijken met de levensverwachting voor het hele 40-jarige cohort (mannen en vrouwen). De gemiddelde leeftijd bij overlijden in het sterftetabelcohort is dus 40 jaar plus de levensverwachting bij 40 jaar (voor sterftetabels zie kader).

Mannen die de 40 hadden gehaald, werden gemiddeld 76,1 en vrouwen 82,1 jaar, maar mannen en vrouwen die een normaal gewicht hadden en niet rookten, werden respectievelijk gemiddeld 83,4 en 86,3 jaar. Als we veronderstellen dat er geen onbekende of niet in rekening gebrachte verstoringen zijn, levert de mannelijke bevolking uit het Framingham-cohort 7,2 jaar in door te roken en te zwaar te zijn en de vrouwelijke bevolking 4,2 levensjaar. Het verschil tussen de levensverwachting van mannen en vrouwen was 5,9 jaar, wat goed vergelijkbaar is met de Nederlandse situatie. Na correctie voor roken en overgewicht bleef daar slechts 2,9 jaar van over: 3,0 jaren bleken verklaarbaar door meer roken en overgewicht bij de mannen. De levensverwachting van 85 jaar werd dus bereikt door een cohort 'normale

Op het moment dat je zwaarder bent dan gezond voor je is, heb je overgewicht. De verhouding tussen lichaamslengte en lichaamsgewicht bepaalt of iemand te zwaar is. Deze verhouding is eenvoudig te berekenen door het lichaamsgewicht in kg te delen door de lengte in m in het kwadraat. De uitkomst is de *Body Mass Index of Quetelet-index*. In formule: $BMI = \text{kg/m}^2$. De BMI heeft globaal een waarde variërend van 15 (mensen met anorexia) tot 60 (mensen met zeer ernstig overgewicht).

BMI < 18,5 : Ondergewicht

BMI 18,5 - 25 : Normaal gewicht

BMI 25 - 30 : Overgewicht

BMI 30 - 40 : ernstig overgewicht, ofwel obesitas of adipositas

BMI > 40 : zeer ernstig overgewicht, ofwel morbide obesitas of morbide adipositas

Obesitas is een andere naam voor overgewicht. Het woord komt uit het Latijn en betekent letterlijk: veel eten. Mensen met overgewicht weten dat dit overgewicht lang niet altijd wordt veroorzaakt door te veel eten. Een beter woord voor overgewicht is dan ook *adipositas*. Dit komt uit het Grieks en betekent: veel vet. In de medische wereld is *adipositas* het meest gebruikte woord voor overgewicht.

Het woord *obesitas* wordt veel gebruikt onder onderzoekers die het ontstaan van overgewicht proberen te doorgronden. Specialisten op het gebied van de behandeling van mensen met overgewicht noemen hun werkteerrein *obesitas*. Zo zijn er de Internationale, Europese en Nederlandse Associaties voor de Studie van Obesitas, de IASO, EASO, NASO. (Bron: <http://www.dikke-mensen.nl>).

mensen' geboren tussen 1900 en 1920, op voorwaarde dat ze gezond de leeftijd van 40 jaar bereikten en niet rookten of te zwaar waren. In de sterftetafel van een moderne bevolking worden momenteel zeer weinig levensjaren verloren voor de 40-jarige leeftijd (0,4 levensjaren in de Nederlandse sterftetafel 1996-2000): een levensverwachting van 85 ligt dus binnen het bereik van iedere bevolking, als ze de demonen van roken en overgewicht bezworen krijgen (en als we aannemen dat het effect van overgewicht en roken grotendeels causaal is, en niet wordt veroorzaakt door onbekende versturende variabelen).

Mannelijke en vrouwelijke rokers met een normaal gewicht leefden respectievelijk 7,0 en 6,1 levensjaren korter dan niet-rokers met een normaal gewicht. Mannelijke en vrouwelijke zwaarlijvige niet-rokers ($BMI > 30 \text{ kg/m}^2$) leefden respectievelijk 5,8 en 7,1 levensjaren korter dan niet-rokers met een normaal gewicht. Mannelijke en vrouwelijke zwaarlijvige rokers leefden respectievelijk 13,7 en 13,3 jaar korter. Door de toch beperkte steekproef zit er veel toevalsruis op deze schattingen, maar de verschillen blijven indrukwekkend. Dit kan op velerlei manieren worden geïllustreerd. Indien er niemand meer zou overlijden aan enige vorm van

Tabel 1. De gevolgen van overgewicht en zwaarlijvigheid bij rokers en niet-rokers voor de levensverwachting op 40-jarige leeftijd (in jaren)

Volledig cohort (n=3574)	Vrouwen		Mannen	
	42,09		36,10	
	Niet-roker	Roker	Niet-roker	Roker
Normaal gewicht	46,28	40,21	43,35	36,31
Overgewicht	42,99	40,05	40,30	35,00
Zwaarlijvigheid	39,19	33,00	37,54	29,65
<i>Verloren levensjaren vergeleken met groep met normaal gewicht:</i>				
Overgewicht	3,29	0,16	3,05	1,30
Zwaarlijvigheid	7,08	7,21	5,82	6,66

Tabel 2. De gevolgen van roken en overgewicht voor de sterftetekans tussen 40 en 70 jaar (in %)

Volledig cohort (n=3574)	Vrouwen		Mannen	
	16,00		27,11	
	Niet-roker	Roker	Niet-roker	Roker
Normaal gewicht	9,36	18,72	12,62	26,72
Overgewicht	13,85	19,02	17,43	29,74
Zwaarlijvigheid	20,09	34,35	22,86	45,03
<i>Toename in sterftetekans, vergeleken met groep met normaal gewicht:</i>				
Overgewicht	4,49	0,30	4,81	3,02
Zwaarlijvigheid	10,73	15,63	10,24	18,31

* Alle resultaten hebben betrekking op een bevolking die ziektevrij is op de leeftijd van 40 jaar.

STERFTETAFELS

De in het hier besproken onderzoek berekende sterftetafel is een sterftetafel van een cohort (zij het met brede leeftijdsgrenzen: 30-49 jaar). Terwijl de schattingstechniek in de kern identiek is, is het verschil met de algemeen bekende ('periode')sterftetafels aanzienlijk.

Een *sterftetafel* geeft een volledige beschrijving van het afstervingsproces van een bevolking. Voor die bevolking worden in de vorm van een tabel en uitgaande van de leeftijdsspecifieke sterftetekansen geldend voor een bepaald tijdvak (periodesterftetafel) of geldend voor een bepaalde geboortegeneratie (generatie- of cohortsterftetafel) de aantallen nog levenden, de sterftetekansen en de levensverwachting op elke leeftijd weergegeven.

Een *periodesterftetafel* beschrijft de hypothetische overleving van een synthetisch cohort: een denkbeeldig cohort blootgesteld aan de leeftijdsspecifieke sterfte van een bevolking (dus vele cohorten) uit een unieke periode. De levensverwachting voor 2000 geldt dus enkel als het geboortecohort uit 2000 levenslang blootgesteld zou zijn aan de leeftijdsspecifieke sterftetekansen van 2000.

Een *cohortsterftetafel* beschrijft de waargenomen levensverwachting van een uniek cohort door de tijd (dus veel tijdperioden). De prijs die hiervoor moet worden betaald is niet gering: door de lange duur beschrijft de cohortsterftetafel een cohort uit een min of meer grijs verleden, hier een geboortecohort uit ongeveer 1900-1920.

De sterftetafels in dit onderzoek werden samengesteld op basis van de waargenomen sterftetekansen van het cohort. Voor iedere klasse werden leeftijdsspecifieke sterftetekansen geschat en met deze sterftetekansen werd de sterftetafel gedefinieerd. De sterftetafel werd afgesloten op de leeftijd van 90 jaar met de levensverwachting op 90-jarige leeftijd van het gehele Framinghamcohort (4,5 jaar voor mannen en 5,1 jaar voor vrouwen). Deze sterftetafel levert overlevingskansen en levensverwachting op bij deelnemers zonder ziekte of ondergewicht op de leeftijd van 40 jaar.

Er zijn andere factoren die een rol kunnen spelen bij de relatie tussen overgewicht of zwaarlijvigheid, roken en sterfte. Zo verschillen rokers en niet-rokers, zwaarlijvigen en mensen met een normaal gewicht naar levensstijl. Waar niet-rokers met een normaal gewicht zich ook voor andere factoren dan roken en overgewicht gezonder gedragen, wordt de sterfte ten onrechte toegeschreven aan roken en overgewicht.

Wat factoren als opleidingsniveau en niveau van fysieke activiteit betreft kon worden geverifieerd dat deze weinig aan de effectschattingen veranderden, maar er zijn zeker nog andere factoren denkbaar, zoals gebruik van gezondheidszorg. Het effect van deze niet gemeten of onbekende factoren moet echter al erg hoog zijn om vergelijkbaar te zijn met de aanslag die roken en zwaarlijvigheid plegen op de gezondheid.

Er werd opzettelijk niet voor een hoge bloeddruk, diabetes of lipidenstoornis gecorrigeerd. Hier zou dat een vergissing zijn, omdat hoge bloeddruk, diabetes en lipidenstoornis mede worden veroorzaakt door zwaarlijvigheid. In dat geval verstoren deze determinanten de relatie tussen zwaarlijvigheid en toegenomen sterfte niet; correctie voor deze factoren zal de gemeten relatie daarentegen net wel verstoren. Toegenomen sterfte wordt dan onterecht toegekend aan hoge bloeddruk (een gevolg), in plaats van aan zwaarlijvigheid (de oorzaak).

LITERATUUR:

- Bonneux, L., J.J. Barendregt en P.J. van der Maas (1998), The expiry date of man: a synthesis of evolutionary biology and public health. *Journal of Epidemiological Community Health*, 52(10), pp. 619-623.
- Fontaine, K.R., D.T. Redden, C. Wang, A.O. Westfall en D.B. Allison (2003), Years of life lost due to obesity. *The Journal of the American Medical Association*, 289(2), pp. 187-193.
- Peeters, A., L. Bonneux, J. Barendregt, W. Nusselder (2003), Methods of estimating years of life lost due to obesity. *The Journal of the American Medical Association*, 289(22), p. 2941.

kanker neemt de levensverwachting met ongeveer drie jaar toe, indien er niemand zou overlijden aan enige vorm van hart- en vaatziekten neemt de levensverwachting met ongeveer vijf jaar toe: roken of overgewicht kosten meer levensjaren dan alle hart- en vaatziekten samen, en ongeveer tweemaal meer dan alle vormen van kanker.

Verlies aan levens door zwaarlijvigheid en roken

Verkorte levensduur toont hoeveel jaren er worden verloren, de sterftekans toont hoeveel levens er verloren gaan (tabel 2). Hier werd gekozen voor de leeftijd van 70 jaar: sterfte tussen de 40- en de 70-jarige leeftijd haalt ouders en grootouders weg op een nog productieve leeftijd. Van het vrouwelijke cohort overleed 16 procent voor het 70^{ste} levensjaar, bij mannen was dat 27 procent. Bij niet-rokers met een normaal gewicht was de sterfte bij vrouwen negen procent (zes procent lager) en bij mannen 13 procent (13 procent lager). Bij mannen was dus

de helft van de waargenomen sterfte te voorkomen, bij vrouwen 40 procent (steeds vertrekkend vanuit een causaal model).

Bij de sterfte onder mannelijke rokers was de helft veroorzaakt door roken (27 in plaats van 13 procent) en bij de sterfte onder zwaarlijvige mannelijke niet-rokers nagenoeg de helft door obesitas (23 in plaats van 13 procent) (voor *obesitas* zie kader). Bij zwaarlijvige mannelijke rokers waren twee op de drie sterfgevallen veroorzaakt door roken en zwaarlijvigheid (45 in plaats van 13 procent).

De cijfers bij vrouwen waren vergelijkbaar: de helft van alle voortijdige sterfte bij vrouwelijke rokers en zwaarlijvigen kwam door roken (respectievelijk 19 en 20 procent in plaats van negen procent). Bij obese vrouwelijke rokers was ook meer dan tweederde toe te schrijven aan zwaarlijvigheid en roken (34 in plaats van negen procent).

Tot slot: goed en slecht nieuws

De resultaten van deze studie kunnen worden geïnterpreteerd als goed nieuws en slecht nieuws.

Het goede nieuws is dat ook een 'oud' geboortecohort uit het begin van de 20^{ste} eeuw een levensverwachting behaalde van nagenoeg 85 jaar, indien de leeftijd van 40 jaar werd bereikt vrij van roken en overgewicht.

Het slechte nieuws is dat zwaarlijvigheid, vooral als deze reeds optreedt op jongere leeftijd, een aanslag pleegt op de gezondheid die vergelijkbaar is met die bij roken. Dat het gewicht van de Nederlander toeneemt, ook en vooral op jongere leeftijd, is daarom een steeds grotere bron van zorg. De centrale boodschap moet dan ook zijn: rook niet en let op uw gewicht. Allerlei andere preventie-activiteiten die levensverlenging beogen mogen de aandacht daarvan niet afleiden.

Dit artikel is een beknopte weergave van het in 2003 verschenen artikel van A. Peeters, J.J. Barendregt, F. Willekens, J.P. Mackenbach, A.A. Mamun en L. Bonneux: Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: a life-table analysis. *Annals of Internal Medicine*, 138(1), pp. 24-32. Het artikel is integraal te vinden op <http://www.annals.org>. Om de leesbaarheid te verhogen worden hier alleen de meest treffende onderzoeksresultaten gepresenteerd. Voor meer details over methoden en resultaten wordt naar het origineel verwezen.

Dr. L. Bonneux, Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg, Brussel, **dr. J.J. Barendregt**, School of Population Health, University of Queensland, Australia, **dr. A.A. Mamun**, School of Population Health, University of Queensland, Australia, **dr. A. Peeters**, Department of Epidemiology and Preventive Medicine, Monash, Melbourne, Australia, **prof. dr. J.P. Mackenbach**, Instituut Maatschappelijke Gezondheidszorg, Erasmus MC Rotterdam, en **prof. dr. F.J. Willekens**, NIDI

DISCUSSIE:

ONDERSCHATTING GEVOLGEN ZWAARLIJVIGHEID OP JONGERE LEEFTIJD

In dezelfde week waarin het artikel in de *Annals of Internal Medicine* werd gepubliceerd, verscheen een artikel van Fontaine *et al.* in de *Journal of the American Medical Association* met veel lagere schattingen (zie <http://jama.ama-assn.org>). Ook zij stelden de vraag wat gegeven een BMI op een bepaalde leeftijd het verlies aan levensjaren is, met dit verschil dat in het hier besproken onderzoek alleen naar leeftijd 40 en door Fontaine *et al.* naar de leeftijden 20, 30..70 werd gekeken.

Dat de verliezen in levensverwachting bij Fontaine *et al.* veel kleiner waren, is het gevolg van een andere, en gegeven de vraagstelling ons inziens onjuiste, berekeningswijze van de sterfte. In de hier besproken studie wordt iedereen rond leeftijd 40 in een BMI-categorie ingedeeld en is de sterfte in het verdere leven op alleen die groep gebaseerd, ongeacht wat hun BMI op die hogere leeftijden is (meestal hoger). Bij Fontaine wordt de sterfte per BMI-categorie op hogere leeftijd bepaald door degenen die op die hogere leeftijden in de desbetreffende categorie zitten. Mensen met een BMI van 30 op 20-jarige leeftijd zijn echter volstrekt onvergelijkbaar met mensen met een BMI van 30 op 70-jarige leeftijd. Een bevolking met een BMI van 30 op 40-jarige leeftijd heeft tussen het 40^{ste} en het 70^{ste} levensjaar een gemiddelde BMI dat een stuk hoger is dan 30: het gewicht neemt in die levensfase toe. Een bevolking met een BMI van 30 op 70-jarige leeftijd heeft tussen het 40^{ste} en het 70^{ste} levensjaar een gemiddelde BMI die een stuk lager is dan 30: het gewicht is over de voorbije 30 jaar toegenomen. De gevolgen van zwaarlijvigheid op jongere leeftijd worden daarom door Fontaine sterk onderschat.