

RIVM rapport 260301003/2004

Toekomstige ontwikkelingen in overgewicht.

Inschatting effecten op de volksgezondheid.

W.J.E. Bemelmans, R.T. Hoogenveen, T.L.S. Visscher,
W.M.M. Verschuren, A.J. Schuit

Dit onderzoek werd verricht in opdracht en ten laste van ministerie van VWS, in het kader van project V/260301, Gezond Gedrag, scenario beleidsdoel overgewicht (2003).

Abstract

Future developments in overweight: estimating effects on public health

The policy of the Dutch government related to the prevalence of moderate overweight (BMI 25-30 kg/m²) and obesity (BMI ≥ 30 kg/m²) is to prevent expected future increases. RIVM was asked to assess the health effects after realization of the policy target. Here, estimates of the effects of two scenarios are made. One is for the so-called 'Trend scenario', where the rising trend in prevalence of overweight and obesity in the past is extrapolated to the future, and the other for an 'American scenario', where the Dutch prevalence of overweight and obesity in 2024 is assumed to be equal to the current prevalence in the United States. The effects of these two scenarios are compared to a 'status quo scenario', where prevalence of overweight and obesity does not change over a 20-year period. Effects were estimated using the Chronic Diseases Model (CDM), a so-called Markov-type multi-state transition model.

In 2024, the percentage of the Dutch population older than 20 years with moderate overweight will be 36% in the status quo scenario, 41% in the Trend scenario and 35% in the American scenario. For obesity, the percentages are 12, 18, and 30%, respectively. In 2024, total mortality is expected to increase by 1% in the Trend scenario and by 3% in the American scenario. The prevalence of myocardial infarction, cerebrovascular accident, and hip arthrosis will increase by 2 to 4% in the Trend scenario, and by 4 to 10% in the American scenario. The effects are most pronounced in the prevalence of non-insulin dependent diabetes mellitus (NIDDM). The prevalence of NIDDM will increase in 2024 by 9% in the Trend scenario and by 19% in the American scenario, as compared to the status quo scenario. The cumulative number of additional NIDDM patients during a 20-year period is 89,000 in the Trend scenario and 192,000 in the American scenario. More than 25% of these additional patients are younger than 50 years.

Since several assumptions were made in the course of the simulation, the results should be interpreted with caution as an indication of the health impact, and not as definite precise results. Because it is difficult to predict future prevalence, the reality of these scenarios cannot be assessed accurately. Furthermore, it is stressed that the relative risks of overweight were not evaluated extensively. Despite these limitations, it is concluded that preventing the expected future rise in prevalence of overweight and obesity could considerably decrease the prevalence of obesity-related diseases, especially NIDDM, in 2024.

Voorwoord

Dit rapport werd geschreven in het kader van Programma 2 'Beleidsondersteuning Volksgezondheid en Zorg' binnen de kennisvraag 4 'Gezondheidswinst door bevorderen van gezond gedrag' (2003). Aanleiding tot de kennisvraag was de kabinetsnota 'Langer gezond leven; ook een kwestie van gezond gedrag' die op 31 oktober 2003 aan de Tweede Kamer is aangeboden. De Directie Preventie en Openbare Gezondheidszorg heeft het RIVM verzocht om de beleidsdoelen die in deze nota worden gesteld door te rekenen met betrekking tot de gezondheidswinst die daar theoretisch mee gepaard gaat. Dit rapport betreft het doel ten aanzien van preventie van overgewicht. Er zijn ook RIVM-rapporten over het doorrekenen van beleidsdoelen op het terrein van roken en lichamelijke activiteit. Ten aanzien van overgewicht is de verwachting dat het aantal mensen met overgewicht in de toekomst zal stijgen. Het beleidsdoel richt zich dan ook in eerste instantie op het voorkómen van deze verwachte stijgende trend. Het huidige rapport beschrijft de effecten op de volksgezondheid van twee scenario's waarbij het aantal mensen met overgewicht in de toekomst stijgt. Hiermee wordt dus ook de winst zichtbaar van beleid dat gericht is op het voorkómen hiervan. De werkzaamheden werden uitgevoerd binnen het project 'Gezond Gedrag' van de afdeling Preventie en Zorg Onderzoek.

Inhoud

Samenvatting 5

1. Inleiding 7

2. Verantwoording van de methoden 9

2.1 Achtergrondgegevens en uitwerking scenario's 9

2.1.1 Scenario 1 - Status quo scenario 9

2.1.2 Scenario 2 - Trend scenario 9

2.1.3 Scenario 3 - Amerikaanse situatie 11

2.2 Het Chronisch Ziekten Model 13

2.3 Gebruikte gegevens voor het CZM 13

3. Resultaten 15

3.1 Verdeling bevolking over gewichtsklassen 15

3.2 Effect op totale sterfte 17

3.3 Effect op ziektes 19

4. Discussie en conclusie 22

Literatuur 24

Bijlage 1 Beginprevalentie bevolking over gewichtsklassen 25

Bijlage 2 Relatieve risico's per klasse overgewicht 25

Samenvatting

Doel rapport

Het huidige rapport schat de effecten op de volksgezondheid van twee scenario's waarbij het percentage mensen met overgewicht in de toekomst verder stijgt. Deze effecten worden vergeleken met het status quo scenario, waarbij de prevalentie van overgewicht nagenoeg gelijk blijft. Hiermee wordt dus de winst zichtbaar van beleid gericht op het tegengaan van de verwachte stijging van overgewicht. In de kabinetsnota 'Langer gezond leven; ook een kwestie van gezond gedrag' is het tegengaan van de stijging opgenomen als beleidsdoel.

Scenario 1 – Status quo scenario

De prevalentie van matig overgewicht (body mass index (BMI) 25-30 kg/m²) en obesitas (BMI ≥ 30 kg/m²) blijft de komende 20 jaren nagenoeg gelijk

Scenario 2 – Trend scenario: de huidige trend wordt doorgezet

De trend van de afgelopen jaren wordt voortgezet. Het percentage mensen met matig overgewicht en obesitas zal de komende 20 jaren dus verder stijgen.

Scenario 3 – Amerikaans scenario

Over 20 jaar is de situatie in Nederland gelijk aan de huidige situatie in Amerika.

Methode

De effecten zijn geschat met het Chronisch Ziekten Model, een zogenaamd Markov-type multi-state transitie-model. De effecten zijn geschat op totale sterfte en op de volgende ziektes die met overgewicht samenhangen: myocard infarct, beroerte, diabetes mellitus type II en heupartrose.

Resultaten

Het aantal en percentage personen met matig overgewicht en obesitas bedraagt in 2024:

Status quo scenario: matig overgewicht: 5.000.000 (36%); obesitas: 1.600.000 (12%);

Trend scenario: matig overgewicht: 5.500.000 (41%); obesitas: 2.500.000 (18%);

Amerikaans scenario: matig overgewicht: 4.800.000 (35%); obesitas: 3.900.000 (30%);

Het betreft gegevens over de 20+ bevolking;

Gevolgen van het Trend scenario:

- a) Over 20 jaar, in het jaar 2024, zal de totale sterfte 1% hoger zijn, en de prevalenties van myocard infarct, beroerte en heupartrose zijn gestegen met 1,8 tot 4,3%, in vergelijking met het status quo scenario.
- b) Het grootste effect treedt op bij de prevalentie van diabetes mellitus type II, waarbij het aantal patiënten stijgt met 64.000 (± 9%). Ruim een kwart hiervan treedt op bij personen onder de 50 jaar.
- c) Cumulatief over een periode van twintig jaar zullen er 26.000 mensen extra overlijden, (± 1%), en het extra aantal patiënten met diabetes mellitus type II bedraagt 89.000 (± 9%).

Gevolgen van het Amerikaans scenario:

- a) Over 20 jaar, in het jaar 2024, zal de totale sterfte 3% hoger zijn, en de prevalenties van myocard infarct, beroerte en heupartrose zijn gestegen met 4,0 tot 9,5%, in vergelijking met het status quo scenario.
- b) Het grootste effect treedt op bij de prevalentie van diabetes mellitus type II, waarbij het aantal patiënten stijgt met 135.000 ($\pm 19\%$). Ruim een kwart hiervan treedt op bij personen onder de 50 jaar.
- c) Cumulatief over een periode van twintig jaar zullen er 65.000 mensen extra overlijden, ($\pm 2\%$), en het extra aantal patiënten met diabetes mellitus type II bedraagt 192.000 ($\pm 19\%$).

Discussie en conclusie

De kwantitatieve uitspraken over de toekomst zijn gebaseerd op berekeningen met een wiskundig model, genaamd het Chronisch Ziekten Model (CZM). Bij het modelleren wordt de werkelijkheid vereenvoudigd en er worden aannames gemaakt. De resultaten in dit rapport moeten dan ook beschouwd worden als een indicatie van de omvang van de effecten, en niet als ‘harde’ getallen.

In het CZM zijn de kansen op ‘ziek worden’ afgeleid van relatieve risico's (RRs). Een RR geeft aan hoeveel groter de kans is op ziekte voor een persoon met matig overgewicht of obesitas, vergeleken met een persoon met een normaal gewicht. Rond het RR van overgewicht bestaat een aantal discussiepunten, zoals de vraag in hoeverre ‘gecorrigeerd’ moet worden voor versturende factoren (zoals de leefstijl) of intermediaire factoren (bijvoorbeeld de bloeddruk). In 2004 zal het RR van overgewicht op de belangrijkste chronische ziektes door het RIVM nader bestudeerd worden. Bij de huidige berekeningen is de mogelijke relatie tussen overgewicht en bepaalde kankersoorten, zoals nier-, endometrium-, en colonkanker vooralsnog buiten beschouwing gelaten.

Het doortrekken van de trend is gebaseerd op cijfers uit het verleden, waarbij de toekomstige trend ‘grosso modo’ is vastgesteld. Uiteraard is het onzeker in hoeverre deze trend zich inderdaad zal voortzetten. Dát de percentages matig overgewicht en obesitas gaan stijgen is aannemelijk omdat ook bij kinderen een stijgende trend zichtbaar is. De aanname dat de stijgende trend in alle leeftijdscategorieën in ongeveer gelijke mate optreedt wordt ondersteund door de cijfers uit de Verenigde Staten.

Conclusie

Als in Nederland de stijgende trend uit de voorafgaande jaren zich zou voortzetten, dan telt ons land in 2024 ongeveer 2,5 miljoen obesen ($BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$). De totale sterfte en de prevalenties van beroerte, heupartrose en myocard infarct zullen over twintig jaar dan enkele procenten hoger zijn, vergeleken met de situatie waarbij het aantal mensen met matig overgewicht en obesitas ongeveer gelijk blijft. Het grootste effect treedt op bij de prevalentie van diabetes mellitus type II, waarbij het cumulatief aantal éxtra patiënten 89.000 ($\pm 9\%$) bedraagt gedurende 20 jaar.

Als de stijgende trend nóg ongunstiger zou uitvallen, en het aantal mensen met obesitas zou groeien tot bijna 4 miljoen mensen zoals gesimuleerd in het Amerikaanse scenario, dan bedraagt het cumulatief aantal extra patiënten met diabetes mellitus type II gedurende 20 jaar zelfs 192.000 ($\pm 19\%$).

1. Inleiding

Gedragingen die de kans op het krijgen van een chronische ziekte verhogen, zoals roken, onvoldoende bewegen, vallen onder de zogenaamde vermijdbare risicofactoren, en datzelfde geldt voor het hebben van overgewicht. Wanneer een beleidsmaatregel erin slaagt om de prevalentie van deze risicofactoren in de bevolking te verlagen, dan heeft dit als gevolg dat de ziektes die met de risicofactor samenhangen minder of later zullen optreden.

Overgewicht is een risicofactor voor het krijgen van diabetes mellitus type II, hart- en vaatziekten, bepaalde kankervormen, galstenen, artrose, depressie en een verlaagde kwaliteit van leven [1]. Van overgewicht is sprake bij een body mass index (BMI)¹ van 25 kg/m² of hoger. Volgens de WHO-definitie [2] worden de volgende categorieën onderscheiden:

‘overgewicht’ : BMI \geq 25 kg/m²

‘matig overgewicht’ : BMI 25 tot 30 kg/m²

‘ernstig overgewicht of obesitas’ : BMI \geq 30 kg/m².

In de periode 1998 tot 2001 kwam overgewicht, dus inclusief obesitas, voor bij 55% van de mannen en bij 45% van de vrouwen, en obesitas kwam voor bij ongeveer 10% van de bevolking [3]. In 1999 was overgewicht verantwoordelijk voor meer dan 500 miljoen euro aan zorgkosten [4]. De laatste jaren is het aantal mensen met overgewicht toegenomen, en deze trend lijkt zich verder voort te zetten [3, 5].

In de kabinetsnota ‘Langer gezond leven; ook een kwestie van gezond gedrag’ behoort overgewicht tot één van de drie speerpunten van het preventiebeleid. Het kabinet wil dat de verwachte stijgende trend tegengegaan wordt, en dat het aantal personen met matig overgewicht en obesitas dus niet meer stijgt. In dit rapport wordt beschreven wat het effect is op de volksgezondheid wanneer dit doel inderdaad gehaald zou worden. Deze inschatting wordt gedaan met het Chronisch Ziekten Model (CZM).

Op basis van de trend in de afgelopen jaren is geschat wat de toekomstige prevalentie van matig overgewicht en obesitas zou worden, wanneer de trend zich zou voortzetten (=Trend scenario). Daarnaast is ook een toekomstscenario doorgerekend waarbij ervan wordt uitgegaan dat de Nederlandse situatie over 20 jaar gelijk is aan de huidige situatie in Amerika (=Amerikaans scenario). Deze twee toekomstscenario's zullen worden vergeleken met het referentiescenario, waarbij wordt verondersteld dat de prevalentie van overgewicht nagenoeg gelijk blijft (= status quo scenario of doelscenario).

Overgewicht: streven nota Preventiebeleid ‘Langer gezond leven’:

Voorkómen dat het aantal mensen met matig overgewicht of obesitas verder stijgt

Scenario 1 – Status quo scenario

De prevalentie van matig overgewicht en obesitas blijft nagenoeg gelijk

Scenario 2 – Trend scenario: de huidige trend wordt doorgezet

De trend van de afgelopen jaren wordt voortgezet. Het percentage mensen met matig overgewicht en obesitas zal de komende 20 jaren dus verder stijgen.

Scenario 3 – Amerikaans scenario

Over 20 jaar is de situatie in Nederland gelijk aan de huidige situatie in Amerika.

¹ De body mass index (BMI) wordt berekend door het lichaamsgewicht in kilogram te delen door de lengte in meters in het kwadraat, dus gewicht/lengte²; een andere naam voor BMI is Quetelet Index (QI).

Alvorens de resultaten van het doorrekenen van de scenario's worden gepresenteerd volgt eerst een verantwoording van de methoden. Vervolgens volgen de resultaten, waarbij de voornaamste resultaten in tekstblokken zijn samengevat, en daarna de discussie en conclusie.

2. Verantwoording van de methoden

2.1 Achtergrondgegevens en uitwerking scenario's

2.1.1 Scenario 1 – Status quo scenario

Bij dit scenario is de prevalentie van matig overgewicht (BMI 25-30 kg/m²) en obesitas (BMI ≥ 30 kg/m²)² in 2024 nog ongeveer even hoog als de uitgangssituatie in het Chronisch Ziekten Model. Deze uitgangsgegevens zijn gebaseerd op data uit 1994 tot 1997³.

Scenario 1 – status quo

De prevalentie van obesitas is bij de uitgangssituatie 10% bij de mannen en 13% bij de vrouwen, en de prevalentie van matig overgewicht is 41% bij de mannen en 30% bij de vrouwen. Deze prevalenties zullen gedurende een periode van 20 jaar constant blijven.

2.1.2 Scenario 2 - Trend scenario

In Nederland is het aantal mensen met matig overgewicht en obesitas de afgelopen jaren gestegen, en verschillende databronnen geven inzicht in deze trend (zie tabel 1).

² Bij een BMI boven 25 kg/m² is sprake van overgewicht; Er wordt onderscheid gemaakt naar 'matig overgewicht' (BMI 25-30 kg/m²) en 'ernstig overgewicht of obesitas' (BMI ≥ 30 kg/m²);

³ Binnen het beschikbare tijdsbestek was het niet meer mogelijk om deze gegevens te updaten.

Tabel 1. Trend in matig overgewicht en obesitas (verandering in procentpunt per jaar) in Nederland op basis van verschillende databronnen

Tijdsperiode	Verandering/jaar		Leeftijdscategorie	Databron
	Matig overgewicht (BMI 25-30 kg/m ²)	Obesitas (BMI ≥30 kg/m ²)		
Mannen				
1985-1996	+0,2%	+0,2%	20+ populatie	CBS [6]
1993-1997	Ong. 0	+0,5%	20 – 60 jaar	MORGEN [7]
1987-2001	+0,6%	+0,4%	30 – 39 jaar	Doetinchem [5]
	+0,3%	+0,4%	40 – 49 jaar	
	+0,5%	+0,4%	50 – 59 jaar	
Vrouwen				
1985-1996	+0,6%	+0,2%	20+ populatie	CBS [6]
1993-1997	Ong. 0	+0,3%	20 – 60 jaar	MORGEN [7]
1987-2001	+0,5%	+0,5%	30 – 39 jaar	Doetinchem [5]
	+0,5%	+0,2%	40 – 49 jaar	
	-0,3%	+0,4%	50 – 59 jaar	
Algemeen				
1988-1998	+0,6%	+0,5%	Volwassenen	VCP [8]

CBS= Centraal Bureau voor de Statistiek; VCP= Voedselconsumptiepeiling;

Wat betreft de jeugd was in de periode 1965 tot 1980 geen duidelijke toename in overgewicht (inclusief obesitas) waarneembaar, maar dit was wel het geval in de periode van 1980 tot 1997. In deze periode steeg het percentage jongens met overgewicht van 10% tot 13% ($\approx 0,2\%$ / jaar), en het percentage meisjes met overgewicht van 9% tot 14% ($\approx 0,3\%$ / jaar). Het percentage obesitas steeg in deze periode van 0,5% tot 0,9% ($\approx 0,02\%$ / jaar) bij de jongens en van 0,4% tot 1,5% bij de meisjes ($\approx 0,06\%$ / jaar) [9].

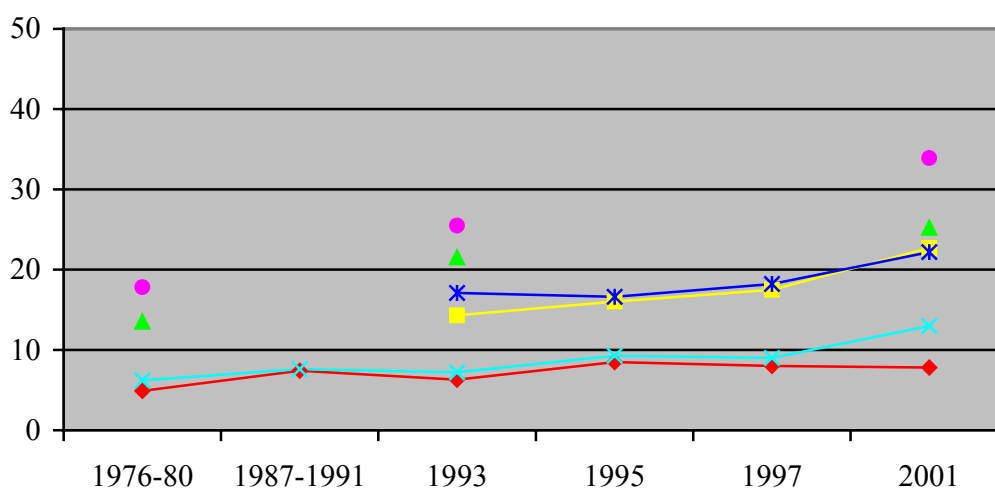
Scenario 2 - trend

Op basis van tabel 1 is afgeleid dat zowel het percentage matig overgewicht als het percentage obesitas over 20 jaar naar verwachting zes procentpunt hoger is, in vergelijking met de huidige situatie. Dit betreft dan de bevolking boven de 20 jaar.

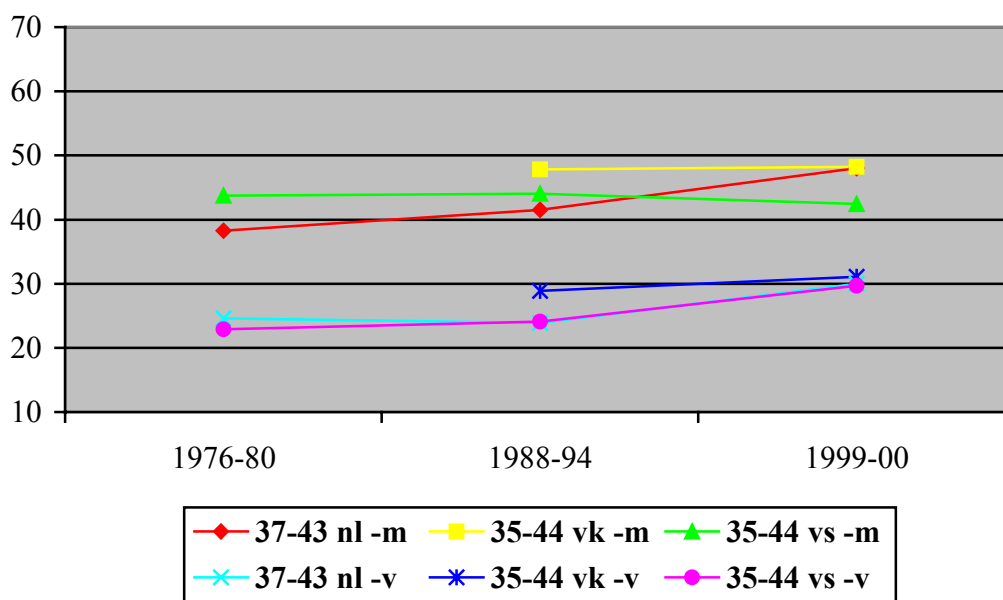
Voor obesitas lijkt deze aanname realistisch, maar voor matig overgewicht zou verwacht kunnen worden dat de stijgende trend gaat afvlakken. Zo laat figuur 1b (zie scenario 3) dan ook zien dat de percentages matig overgewicht in bijvoorbeeld de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk vrij stabiel zijn gebleven. Echter, in Nederland is de prevalentie van matig overgewicht de laatste jaren wél gestegen, en het is moeilijk om te kwantificeren wanneer deze stijging zal gaan afvlakken. Daarom is ervoor gekozen om ook de stijging in matig overgewicht voort te zetten.

2.1.3 Scenario 3 – Amerikaanse situatie

In vergelijking met andere Europese landen en de Verenigde Staten is het huidige percentage obesitas in Nederland nog relatief laag. Andere landen met lage percentages zijn Denemarken en Zweden [10]. De figuren 1a en 1b tonen het percentage obesitas en matig overgewicht over een tijdsperiode van 25 jaar in Nederland (NL), de Verenigde Staten (VS) en het Verenigd Koninkrijk (VK).



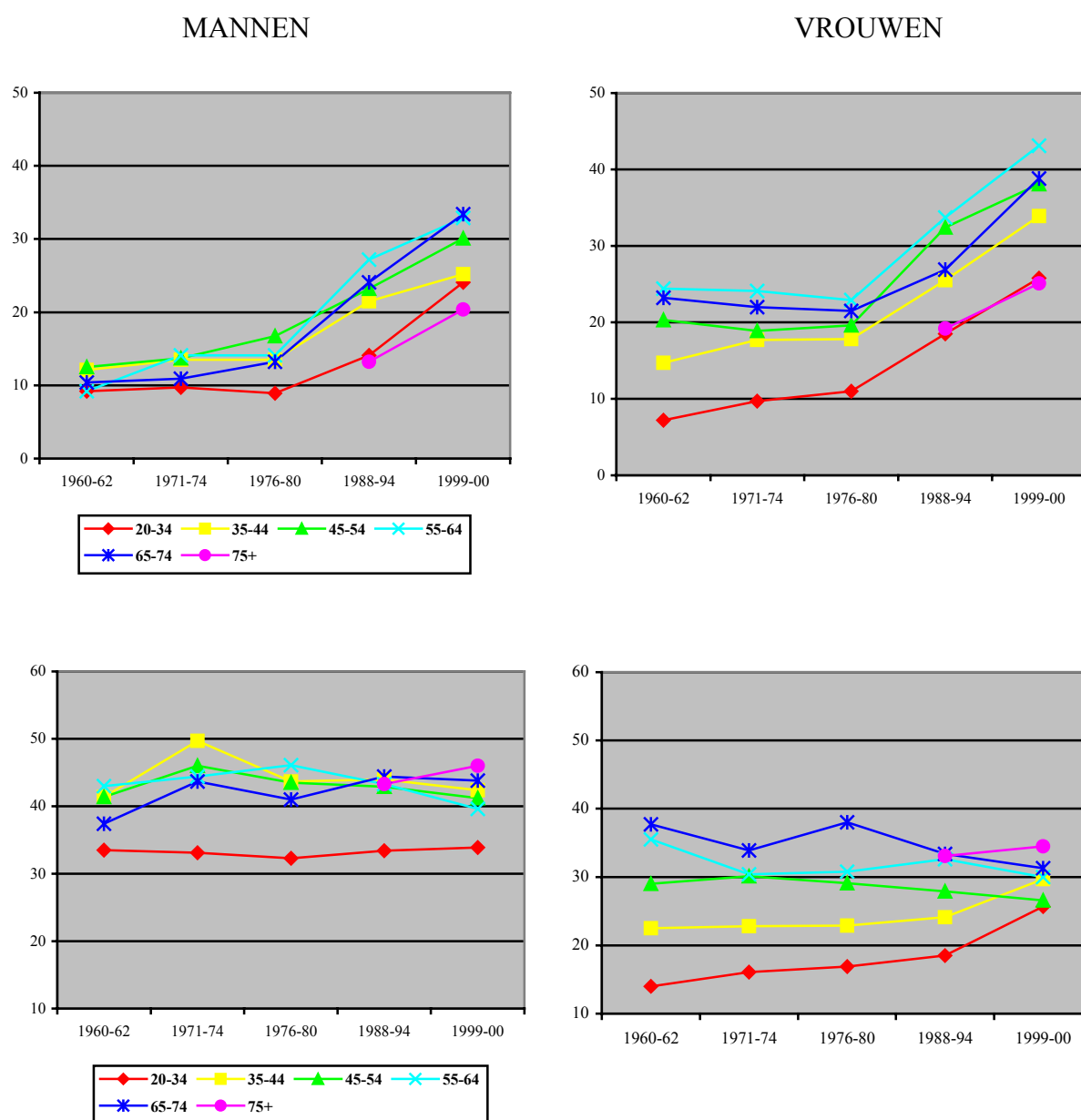
Figuur 1a. Percentage obesitas ($BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$) vanaf 1976 in Nederland (NL), de Verenigde Staten (VS) en Verenigd Koninkrijk (VK), bij personen tussen de 35 en 44 jaar.



Figuur 1b. Percentage matig overgewicht ($BMI 25-30 \text{ kg/m}^2$) vanaf 1976 in Nederland (NL), de Verenigde Staten (VS) en Verenigd Koninkrijk (VK), bij personen tussen de 35 en 44 jaar.

Bronnen: NL: ref [7]; VK: <http://www.doh.gov.uk/stats/tables> (table 6); VS: <http://www.cdc.gov/nchs> (Health, United States, 2003).

Figuur 1a laat zien dat de prevalentie van obesitas in Nederland wat minder sterk steeg dan in het VK en de VS, met name bij de mannen. Daarnaast is zichtbaar dat de prevalentie van obesitas in 2001, rond de 10%, lager is dan dit percentage in de VS eind jaren 70 en in het VK begin jaren 90, waar het schommelt rond de 15%. Figuur 1b laat zien dat de prevalentie van matig overgewicht bij de mannen niet gestegen is in de VS en het VK, maar wel lijkt te stijgen in Nederland. Bij de vrouwen is in alle landen een stijging zichtbaar, het minst uitgesproken in het VK. De bovenstaande figuren tonen de gegevens voor de leeftijdscategorie van 35 tot 45 jaar. Voor de Amerikaanse situatie waren ook cijfers beschikbaar voor andere leeftijdscategorieën, en de figuren 2a en 2b laten zien dat de trend in matig overgewicht en obesitas vergelijkbaar was in alle leeftijdscategorieën. Daarnaast wordt duidelijk dat de percentages pas echt begonnen te stijgen vanaf het einde van de jaren 70.



Figuren 2 a t/m d. De trend in obesitas (figuren boven) en matig overgewicht (figuren onder) in de Verenigde Staten vanaf 1960, voor mannen en vrouwen

Scenario 3 – Amerikaanse situatie

Er wordt verondersteld dat de Nederlandse situatie in 2024 gelijk is aan de huidige Amerikaanse prevalentiecijfers (cijfers uit periode 1999/2000). Dit betekent dat de komende 20 jaar de prevalentie van obesitas bij mannen stijgt naar 28% en bij vrouwen naar 33%, en dat de prevalentie van matig overgewicht 39% wordt bij de mannen en 29% bij de vrouwen.

2.2 Het Chronisch Ziekten Model

De toekomstige effecten op de volksgezondheid van de drie scenario's zijn geschat met het 'Chronisch Ziekten Model' (CZM). Het CZM staat uitgebreid beschreven in een RIVM verslag getiteld 'Verantwoording van het Chronisch Ziekten Model' (Hoogenveen, 2003; interne documentatie). Deze paragraaf blijft daarom beperkt tot een globaal overzicht. Het CZM is een zogenaamd Markov-type multi-state transitie-model of multi-state life table. Dit betekent dat elke persoon is ingedeeld in meerdere klassen. Voorbeelden van klassen zijn het lichaamsgewicht (normaal gewicht ($BMI \leq 25 \text{ kg/m}^2$) – matig overgewicht ($BMI 25-30 \text{ kg/m}^2$) – obesitas ($BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$), of het al dan niet hebben van een ziekte (wel – niet coronaire hartziekte). Daarnaast is binnen het CZM opgenomen dat personen over de tijd van klassen kunnen veranderen. Er is bijvoorbeeld een kans om van 'normaal gewicht' naar 'matig overgewicht' over te gaan. Deze kansen om van klassen te veranderen worden transitiekansen genoemd. Afhankelijk van de klassen waar een persoon zich in bevindt heeft iemand een bepaalde kans om een ziekte te krijgen of om te overlijden. Met het CZM kunnen de effecten van interventies ingeschat worden op ziekte, sterfte, kosten van zorggebruik en de levensverwachting. Bij de berekeningen wordt rekening gehouden met demografische ontwikkelingen, zoals de groei en vergrijzing van de bevolking. Deze demografische ontwikkelingen zijn gelijk voor de drie scenario's.

2.3 Gebruikte gegevens voor het CZM

Om berekeningen met het CZM te kunnen uitvoeren moet het model 'gevuld' worden met gegevens. Er zijn betrouwbare data of schattingen nodig van de beginverdeling van de bevolking over de verschillende klassen, de transitiekansen en de kansen op ziekte en sterfte. Hiervoor zijn goede en recente databronnen nodig of is het noodzakelijk om literatuuronderzoek te verrichten. In tabel 2 wordt aangegeven welke (data)bronnen zijn gebruikt voor het CZM. Voor meer informatie wordt verwezen naar de bijlagen of naar RIVM rapporten waarin de (schatting van de) gegevens is verantwoord.

Tabel 2. Verantwoording van de gegevens in het Chronisch Ziekten Model

Gegevens	Databron	Verwijzing
Begin prevalentie overgewicht	MORGEN en ERGO-studie	Bijlage 1
Transitiekansen overgewicht	Afgeleid van prevalenties	
Relatieve risico's overgewicht	Literatuuronderzoek	Bijlage 2
Prevalentie en incidentie van Ziektes	IKZ/ NKR (kanker) Huisartsregistraties (overig)	Referenties [11, 12]
Sterfte aan ziektes	CBS	Referenties [11, 12]

IKZ= integraal kankercentrum zuid; NKR= nederlandse kanker registratie; CBS= Centraal Bureau voor de Statistiek; TNO= organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek

3. Resultaten

3.1 Verdeling bevolking over gewichtsklassen

Samenvatting

Het aantal en percentage personen met matig overgewicht en obesitas in 2024:

Status quo scenario: matig overgewicht: 5.000.000 (36%); obesitas: 1.600.000 (12%);

Trendscenario: matig overgewicht: 5.500.000 (41%); obesitas: 2.500.000 (18%);

Amerikaans scenario: matig overgewicht: 4.800.000 (35%); obesitas: 3.900.000 (30%);

Het betreft gegevens over de 20+ bevolking.

Tabel 3 laat zien hoe de Nederlandse bevolking verdeeld is over de klassen ‘matig overgewicht’ en ‘obesitas’ in de jaren 2014 en 2024, voor de drie scenario’s. Bij de start is de prevalentie van obesitas ongeveer 10% bij de mannen en 13% bij de vrouwen, en de prevalentie van matig overgewicht respectievelijk ongeveer 41% en 30%.

Tabel 3. Verandering in procentpunten per klasse gewicht in het jaar 2024 (na 20 jaar) bij status quo-scenario, Trend scenario en Amerikaans scenario^{a,b}

	Scenario 1 Status quo		Scenario 2 Trend		Scenario 3 Amerikaans	
	Body mass index		Body mass index		Body mass index	
	25-30	≥30	25-30	≥30	25-30	≥30
Mannen	+0,8	+0,8	+5,0	+7,1	-2,6	+20,0
Vrouwen	+0,0	-0,2	+7,4	+5,2	+2,4	+16,6

^a Het betreft de bevolking boven de 20 jaar; ^b door gebruik van met onzekerheid geschatte transitiekansen en demografische veranderingen wijken de percentages iets af van de voorgaande definities van de scenario’s;

De tabel laat zien dat, conform de definitie van de scenario’s, de percentages bij scenario 1 vrijwel gelijk blijven. De kleine veranderingen worden veroorzaakt door demografische veranderingen in de bevolking. Bij scenario 2 stijgen de percentages met gemiddeld 6 procentpunt⁴ na 20 jaar, en bij scenario 3 blijft het percentage matig overgewicht gemiddeld gelijk, en stijgt het percentage obesitas met gemiddeld 18 procentpunt.

⁴ Met procentpunt wordt bedoeld dat het percentage in absolute zin stijgt met 6, dus van 12% naar 18%

Volgens het status quo scenario hebben over twintig jaar 5.000.000 personen matig overgewicht (36%) en 1.600.000 personen obesitas (12%). Tabel 4 toont voor het trend- en Amerikaans scenario de verandering van het aantal personen met matig overgewicht en obesitas, per tienjaarsleeftijdsklassen, ten opzichte van het status quo scenario.

*Tabel 4. Relatieve (%) en absolute (*1000) verandering van het aantal personen met 'matig overgewicht' en met 'obesitas', ten opzichte van het status quo scenario, na 20 jaar (in 2024), per tienjaarsleeftijdsklassen*

		20 – 29	30 – 39	40 – 49	50 – 59	60 – 69	70-79
'Matig overgewicht'							
Mannen							
Trend scenario	relatief	24 ^a	19	9	-5	0	-1
	absoluut	67 ^a	70	45	-35	-2	-2
Amerikaans scenario	relatief	23	5	-10	-20	-24	-22
	absoluut	65	19	-47	-131	-132	-82
Vrouwen							
Trend scenario	relatief	41	55	28	3	6	5
	absoluut	83	121	94	16	27	17
Amerikaans scenario	relatief	44	46	14	-6	-16	-19
	absoluut	88	102	47	-31	-71	-60
'Obesitas'							
Mannen							
Trend scenario	relatief	51	67	62	87	70	66
	absoluut	31	72	83	149	89	56
Amerikaans scenario	relatief	140	178	175	175	202	194
	absoluut	86	192	235	299	259	164
Vrouwen							
Trend scenario	relatief	35	63	55	63	41	37
	absoluut	25	59	73	129	82	60
Amerikaans scenario	relatief	108	178	151	119	113	107
	absoluut	78	166	199	246	229	174

Getallen afgerond op duizend-tallen; ^a uitleg: bij het Trend scenario is het aantal 20-29-jarige mannen met matig overgewicht in 2024 verhoogd met ongeveer 67.000 (24%) personen, vergeleken met het status quo scenario;

Volgens het Trend scenario zal in 2024 het aantal personen met matig overgewicht toegenomen zijn met bijna 500.000, ten opzichte van het 'status quo'scenario. Het aantal personen met obesitas zal stijgen met ruim 900.000. Het percentage personen met matig overgewicht en obesitas bedraagt dan respectievelijk 41% en 18%.

Bij het Amerikaans scenario stijgt de prevalentie van obesitas met ruim 2.300.000 personen, maar het aantal mensen met matig overgewicht zal met ruim 200.000 afnemen. Dit laatste komt doordat de huidige prevalentie van matig overgewicht in de Verenigde Staten wat lager is dan de huidige prevalentie in Nederland (zie ook tabel 3). Het percentage personen met matig overgewicht en obesitas bedraagt dan respectievelijk 35% en 30%.

3.2 Effect op totale sterfte

Samenvatting:

- Bij het Trendscenario zal de totale sterfte 1% hoger zijn in 2024, in vergelijking met het 'status quo' scenario. Bij het Amerikaans scenario is de sterfte 2% hoger in 2014 en 3% hoger in 2024.
- Cumulatief over een periode van twintig jaar zal het aantal sterfgevallen 26.000 ($\pm 1\%$) hoger zijn bij het Trendscenario en 65.000 ($\pm 2\%$) bij het Amerikaanse scenario.

Tabel 5 beschrijft de effecten op totale sterfte na 10 en 20 jaar (in 2014 en 2024), zowel in percentages als in absolute aantallen.

Tabel 5. Relatieve (%) en absolute (n) stijging in totale sterfte^a na 10 en 20 jaren, bij het Trend scenario en het Amerikaanse scenario, voor mannen en vrouwen

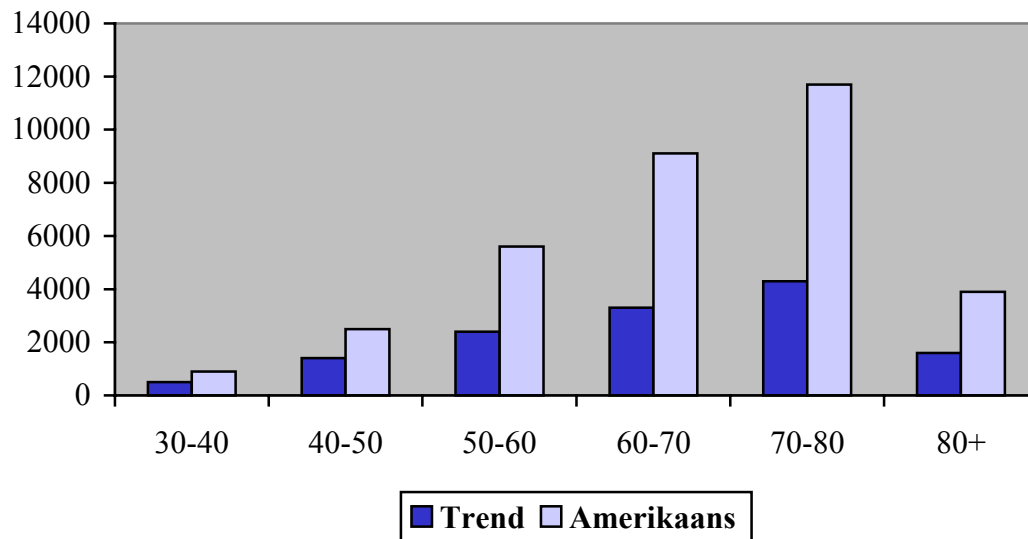
	2014		2024	
	Trend	Amerikaans	Trend	Amerikaans
Mannen				
Relatief	0,9	2,2	1,4	3,4
Absoluut	700	1700	1300	3100
Vrouwen				
Relatief	0,8	2,0	1,4	3,2
Absoluut	600	1500	1200	2800

^a het percentage en het absolute aantal waarmee het aantal sterfgevallen in de Nederlandse bevolking, boven de 20 jaar, gestegen is in de jaren 2014 en 2024;

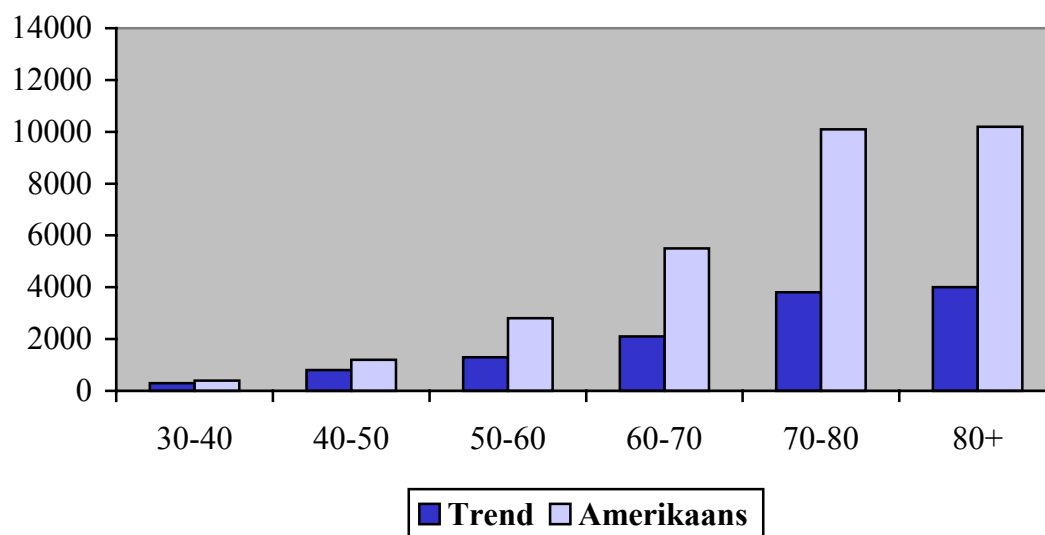
De totale sterfte in de 20+ populatie zal bij het Trend scenario rond de 1 procent hoger zijn in de jaren 2014 en 2024. Bij het Amerikaans scenario is de totale sterfte zo'n 2 procent hoger in 2014 en rond de 3 procent hoger in 2024.

Het effect op totale sterfte kan weergegeven worden voor bepaalde jaartallen zoals in tabel 5, maar het effect kan ook gepresenteerd worden als een cumulatief aantal. In dat laatste geval worden alle sterfgevallen die éxtra zullen optreden, in alle jaren gedurende een bepaalde periode, bij elkaar opgeteld (zie figuren 3a en 3b).

MANNEN



VROUWEN



Figuren 3a en 3b. Cumulatief aantal sterfgevallen dat *extra* zal optreden gedurende 20 jaar, bij Trend scenario en Amerikaans scenario per tienjaarsleeftijdsklassen voor mannen en vrouwen.

Bij het Trend scenario zullen gedurende een periode van 10 jaar in totaal bijna 7.000 mensen meer overlijden ($\pm 0,5\%$), en gedurende een periode van 20 jaar zo'n 26.000 mensen meer ($\pm 0,8\%$), in vergelijking met het referentiescenario.

Bij het Amerikaans scenario is dit bijna 17.000 mensen meer gedurende 10 jaar ($\pm 1,2\%$), en bijna 65.000 mensen meer gedurende 20 jaar ($\pm 2,1\%$), in vergelijking met het referentiescenario (gegevens betreffen 20+ bevolking).

3.3 Effect op ziektes

Samenvatting:

Situatie in 2024

- Het grootste effect treedt op bij de prevalentie van diabetes mellitus type II. Bij het Trend scenario is deze in 2024 gestegen met 64.000 ($\pm 9\%$), en bij het Amerikaanse scenario met 135.000 ($\pm 19\%$).
- Ook de prevalenties van myocard infarct, beroerte en heupartrose zijn gestegen in 2024 met 1,8 tot 4,3% bij het Trend scenario, en met 4,0 tot 9,5% bij het Amerikaanse scenario.

Cumulatieve aantallen

- Cumulatief over een periode van twintig jaar zal er, additioneel ten opzichte van het status quo scenario, bij ongeveer 89.000 personen extra diabetes mellitus type II ontstaan bij het Trend scenario ($\pm 9\%$) en bij 192.000 personen extra bij het Amerikaans scenario ($\pm 19\%$). Ruim een kwart hiervan treedt op bij personen onder de 50 jaar.
- Het cumulatief aantal éxtra patiënten met een myocard infarct bedraagt 30.000 bij het Trend scenario ($\pm 3\%$) en 69.000 bij het Amerikaans scenario ($\pm 7\%$). Voor beroerte zijn deze aantallen respectievelijk 12.000 ($\pm 1\%$) en 26.000 ($\pm 3\%$), en voor heupartrose 22.000 ($\pm 3\%$) en 46.000 ($\pm 6\%$).

Tabel 6 geeft de resultaten op ziekte voor de totale bevolking na 10 en 20 jaar. Hierbij worden ziektes gepresenteerd die met overgewicht samenhangen en ter illustratie ook een ziekte die níet met overgewicht samenhangt, namelijk chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Omdat de bevolking in het Trend scenario en het Amerikaans scenario gemiddeld eerder sterft, is de prevalentie van níet met overgewicht samenhangende ziektes bij deze scenario's waarschijnlijk láger dan bij het status quo scenario. Dit komt doordat de mensen korter leven, en dus minder tijd over hebben om een vervangende ziekte te krijgen.

Tabel 6. Relatieve (%) en absolute (n) stijging in prevalentie van ziekte ^a na 10 en 20 jaren

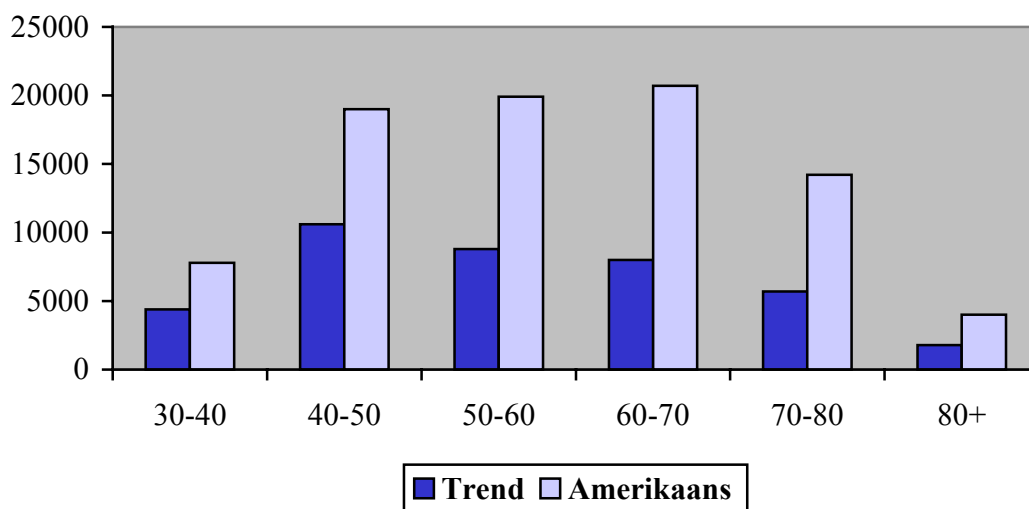
		2014		2024	
		Trend	Amerikaans	Trend	Amerikaans
Diabetes mellitus-II	Relatief	3,2	6,0	9,1	19,1
	Absoluut	19.900	39.000	64.000	135.000
Myocard infarct	Relatief	1,2	2,8	4,3	9,5
	Absoluut	2.800	6.500	9.200	20.500
Beroerte	Relatief	0,7	1,6	1,8	4,0
	Absoluut	1.100	2.600	3.100	6.700
Heupartrose	Relatief	1,0	2,0	3,0	6,1
	Absoluut	3.600	7.100	10.900	22.100
COPD	Relatief	-0,1 ^b	-0,3	-0,4	-0,9
	Absoluut	-600	-1.500	-2.300	-6.000

^a het percentage en het aantal waarmee het aantal ziektegevallen in de Nederlandse bevolking verhoogd zal zijn in het jaar 2014 en het jaar 2024; ^b de prevalentie van COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) zal láger zijn bij het Trend scenario en Amerikaans scenario (zie uitleg in tekst), maar numerieke effecten blijken gering.

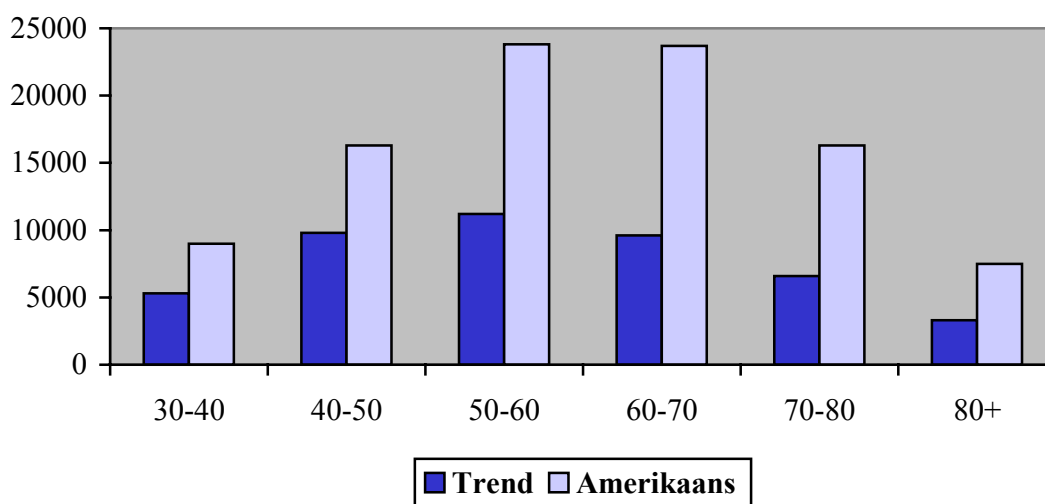
Bij de ziektes zijn zowel relatief als absoluut de grootste effecten zichtbaar bij diabetes mellitus type II. Bij het Trend scenario zal in 2024 het aantal mensen met diabetes mellitus type II gestegen zijn met 64.000 ($\pm 9\%$), en bij het Amerikaanse scenario met 135.000 ($\pm 19\%$), ten opzichte van het status quo scenario.

De effecten op ziekte kunnen weergegeven worden voor een bepaald jaar, zoals in tabel 6, maar ze kunnen ook gepresenteerd worden als een cumulatief effect. In dat laatste geval worden alle éxtra personen waarbij diabetes mellitus type II ontstaat gedurende een bepaalde periode bij elkaar opgeteld (zie figuren 4a en 4b).

MANNEN



VROUWEN



Figuren 4a en 4b. Cumulatief aantal éxtra personen, additioneel ten opzichte van het status quo scenario, waarbij diabetes mellitus type II zal optreden gedurende 20 jaar, bij Trend scenario en Amerikaans scenario per tienjaarsleeftijdsklassen.

Bij het Trend scenario zullen gedurende een periode van 10 jaar in totaal bijna 24.000 extra nieuwe gevallen van diabetes mellitus type II optreden ($\pm 5\%$), en gedurende een periode van 20 jaar zo'n 89.000 meer ($\pm 9\%$), in vergelijking met het status quo scenario.

Bij het Amerikaans scenario zijn dit bijna 48.000 extra nieuwe patiënten gedurende 10 jaar ($\pm 10\%$), en bijna 192.000 extra patiënten gedurende 20 jaar ($\pm 19\%$), in vergelijking met het status quo scenario (gegevens betreffen 20+ bevolking).

Tabel 7 toont de cumulatieve aantallen voor myocard infarct, beroerte en heupartrose, per tienjaarsleeftijdsklassen, over een periode van twintig jaar.

Tabel 7. Cumulatief aantal extra patiënten gedurende 20 jaar, additioneel ten opzichte van het status quo scenario, bij Trend scenario en Amerikaans scenario per tienjaarsleeftijdsklassen.

	30 – 39	40 – 49	50 – 59	60 – 69	70-79
Trend scenario					
Myocard infarct	900	4900	7300	8500	5800
Beroerte	300	700	1600	2500	3700
Heupartrose	1700	3700	4800	5000	3900
Amerikaans scenario					
Myocard infarct	1500	8600	16.500	21.900	14.900
Beroerte	400	1200	3400	6100	9000
Heupartrose	2800	6200	10.000	11.900	9200

Bij het Trend scenario zal gedurende 20 jaar bij bijna 30.000 personen éxtra een myocard infarct optreden ($\pm 3\%$), bij 12.000 personen éxtra een beroerte ($\pm 1\%$), en bij 22.000 personen éxtra heupartrose ($\pm 3\%$).

Bij het Amerikaans scenario zullen gedurende 20 jaar 69.000 personen éxtra een acuut myocard infarct krijgen ($\pm 7\%$), 26.000 personen éxtra een beroerte ($\pm 3\%$), en 46.000 personen éxtra heupartrose ($\pm 6\%$).

De extra patiënten met myocard infarct en heupartrose zullen met name voorkomen bij 50 tot 70-jarigen, en de extra patiënten met een beroerte bij 70 tot 80-jarigen.

Bij diabetes mellitus type II zal daarentegen ruim een kwart van de extra patiënten voorkomen bij personen jonger dan 50 jaar (zie figuren 4a en 4b).

4. Discussie en conclusie

De kwantitatieve uitspraken over de toekomst zijn gebaseerd op berekeningen met een wiskundig model, genaamd het Chronisch Ziekten Model (CZM). Bij het modelleren wordt de werkelijkheid vereenvoudigd en er worden verschillende aannames gemaakt. De resultaten in dit rapport moeten dan ook beschouwd worden als een indicatie van de omvang van de effecten, en niet als harde getallen.

In het CZM zijn de kansen op 'ziek worden' afgeleid van relatieve risico's (RRs) (bijlage 2). Een RR geeft aan hoeveel groter de kans is op ziekte voor een persoon met matig overgewicht of obesitas, vergeleken met een persoon met een normaal gewicht. De RRs in het voorliggende rapport zijn gebaseerd op epidemiologisch literatuuronderzoek, en werden ook gebruikt voor paragraaf 3.4.2. van het VTV-rapport 'Gezondheid op Koers' [13]. Hier staat beschreven dat de levensverwachting in Nederland met 0,3 jaren zou afnemen, wanneer Nederland per direct de ongunstigste Europese prevalentie van obesitas zou hebben.

In de periode ná het VTV-rapport is, door voortschrijdend literatuuronderzoek, het aantal RRs van overgewicht uitgebreid, en dit staat beschreven in het verslag 'Relatieve risico's BMI' (Hoogenveen RT, 2003). Rond het relatief risico van overgewicht bestaat een aantal discussiepunten, zoals de vraag in hoeverre 'gecorrigeerd' moet worden voor versturende factoren (zoals de leefstijl) of intermediaire factoren (bijvoorbeeld de bloeddruk). Daarnaast is niet geheel duidelijk welke factor nu precies het risico van overgewicht bepaalt. Is dit het gewicht zélf, de verdeling van het lichaamsvet, de fysieke status van een persoon of zijn het juist de gewichtsschommelingen? In 2004 zal het relatief risico van overgewicht nader bestudeerd worden, wat mogelijk leidt tot een aanpassing van de RRs in het CZM.

De mogelijke relatie tussen overgewicht en bepaalde kankersoorten, zoals nier-, endometrium-, en colonkanker, is bij de huidige toepassing buiten beschouwing gelaten. In 2004 zal nader onderzocht worden of een verhoogd risico van overgewicht op het krijgen van kanker bestaat.

Het doortrekken van de trend is gebaseerd op cijfers uit het verleden, waarbij de toekomstige trend 'grosso modo' is vastgesteld (zie tabel 1). Uiteraard is het onzeker in hoeverre deze trend zich inderdaad zal voortzetten. Dát de percentages matig overgewicht en obesitas gaan stijgen is aannemelijk omdat ook bij kinderen een stijgende trend zichtbaar is. De aanname dat de stijgende trend in alle leeftijdscategorieën in ongeveer gelijke mate optreedt wordt ondersteund door de cijfers uit de Verenigde Staten.

Trend scenario - conclusie

Als in Nederland de stijgende trend uit de voorafgaande jaren zich zou voortzetten, dan zal de totale sterfte over twintig jaar 2% hoger zijn, oftewel 2.500 extra sterfgevallen in 2024. De prevalenties van beroerte, heupartrose en myocard infarct zullen gestegen zijn met 1,8 tot 4,3%, vergeleken met het status quo scenario waarbij de prevalenties van overgewicht en obesitas nagenoeg gelijk blijven.

Het grootste effect treedt op bij de prevalentie van diabetes mellitus type II, die in 2024 gestegen is met 64.000 patiënten ($\pm 9\%$). Het cumulatief aantal extra patiënten gedurende 20 jaar bedraagt 89.000 ($\pm 9\%$).

Amerikaans scenario - conclusie

Als in Nederland de situatie over 20 jaar gelijk is aan de huidige situatie in Amerika, dan zal de totale sterfte in dat jaar 3% hoger zijn, oftewel 6.000 extra sterfgevallen in 2024. De prevalenties van beroerte, heupartrose en myocard infarct zullen gestegen zijn 4,0 tot 9,5% in 2024.

Het grootste effect treedt op bij de prevalentie van diabetes mellitus type 2, die in 2024 gestegen is met 135.000 patiënten ($\pm 19\%$). Het cumulatief aantal extra patiënten gedurende 20 jaar bedraagt 192.000 ($\pm 19\%$).

Literatuur

1. Gezondheidsraad. Overgewicht en obesitas. Den Haag: Gezondheidsraad, 2003; publicatie nr. 2003/07.
2. Anonymous. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. WHO Tech Rep Ser 894, 2000.
3. Viet AL, van den Hof S, Elvers LH, et al. Risicofactoren en gezondheidsevaluatie Nederlandse bevolking; een onderzoek op GGD'en (Regenboogproject). Jaarverslag 2000. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, 2002.
4. Polder JJ, Takken J, Meerding WJ, Kommer GJ, Stokx LJ. Kosten van Ziekten in Nederland. De zorgeuro ontrafelt. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, rapportnummer 270751005, Bilthoven, 2002.
5. Blokstra A, Schuit AJ. Factsheet overgewicht. Prevalentie en trend. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, factsheet nummer 260301/f1/2003, Bilthoven, 2003.
6. Verweij GCG. Gezondheidsenquêtes. Onder- en overgewicht, 1985-1996. Mndber gezondheid (CBS) 98/01.
7. Visscher TLS, Kromhout D, Seidell JC. Long-term and recent time trends in the prevalence of obesity among Dutch men and women. *Int J Obes* 2002;26:1218-24.
8. Anonymous. Enkele belangrijke ontwikkelingen in de voedselconsumptie. Den Haag: Gezondheidsraad, 2002; (rapportnr 2002/12).
9. Fredriks AM, Buuren van S, Hirasing RA, et al. De Quetelet Index ('body mass index') bij jongeren in 1997 vergeleken met 1980; nieuwe groeidiagrammen voor de signalering van ondergewicht, overgewicht en obesitas. *Ned Tijdschr Geneesk* 2001;145(27):1296-303.
10. Seidell JC, Visscher TLS. Zijn er internationale verschillen? In: *Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid*. Bilthoven: RIVM, <http://www.nationaalkompas.nl> Determinanten\persoonskenmerken\lichaamsgewicht, 14 november 2002.
11. Hoogenveen RT, Gijzen R, Genugten van MLL, Kommer GJ, Schouten JSAG, Hollander de AEM. Dutch DisMod. Constructing a set of consistent data for chronic disease modelling. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, rapportnummer 260751001, Bilthoven, 2000.
12. Hoogenveen RT, Gijzen R. Dutch DisMod for several types of cancer. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, rapportnummer 260751004, Bilthoven, 2000.
13. *Gezondheid op koers? Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2002*. Eindredactie: J.A.M. van Oers. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, rapportnummer 270551001, Bilthoven, 2002.

BIJLAGE 1

Beginprevalentie bevolking over gewichtsklassen

Gewichtsklasse Leeftijd ↓	Matig overgewicht		Obesitas	
	Man	Vrouw	Man	Vrouw
20-25	16,8	51,9	2,2	17,1
25-30	19,3	42,2	5,7	18,2
30-35	28,8	55,1	7,0	13,0
35-40	18,4	43,0	6,9	20,1
40-45	30,1	54,9	6,1	12,4
45-50	19,9	42,8	8,4	22,3
50-55	35,6	54,1	8,4	11,4
55-60	21,6	41,2	7,7	22,4
60-65	41,6	50,7	8,9	9,4
65-70	26,9	36,5	11,2	21,2
70-75	46,3	43,1	10,2	7,0
75-80	34,4	31,8	9,7	18,1
80-85	53,1	37,3	16,5	4,6
85+	37,0	25,4	17,4	12,8

Bronnen: MORGEN-studie 20 tot 60-jarigen (1996/97); ERGO-studie 55+-ers (1994);

BIJLAGE 2

Relatieve risico's per klasse overgewicht

De referentieklassse is "normaal gewicht" (RR=1.0)

Relatieve risico's (er wordt een range aangegeven omdat het RR varieert met de leeftijd)

Klasse →	Matig overgewicht		Obesitas	
	Man	Vrouw	Man	Vrouw
Totale sterfte	1,1	1,1	1,3 -1,6	1,4- 1,6
CHZ	1,1-1,4	1,2-1,5	1,5 -2,8	1,5-3,0
Beroerte	1,1-1,2	1,1-1,2	1,4 -1,5	1,5
DM-II	1,6-2,9	1,6-3,3	2,5-10,2	2,6-13,4
Artrose - knie	1,4-3,0	1,4-3,4	1,9-10,8	1,9-14,2
Artrose - heup	1,3	1,3-1,4	1,8-1,9	1,8-2,0

CHZ=coronaire hartziekten; DM-II=diabetes mellitus type II;