

RIVM rapport 260301004/2004

**Inschatting effecten van gezondheidsbeleid gericht op
bewegen**

Scenario analyses in de totale bevolking

W.J.E. Bemelmans, R.T. Hoogenveen, G.C.W. Wendel-Vos,
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 bewegen (2003).

Abstract

Estimating the effects of the health policy on physical activity. Scenario analyses for the whole population.

According to a recent policy document (2003) of the Dutch government one of the public health targets was to promote a healthy lifestyle. This includes efforts to increase physical activity levels in the Dutch population. In this context, the RIVM was asked to assess the health effects after introducing a quantitative policy target for physical activity. This target was to increase the number of sufficiently physically active persons by 10 percent, and the number of inactive persons by 4 percent during a 10-year period. A 'target scenario' was simulated to estimate the effects of realization of this policy target. These effects are compared to a 'reference scenario', where physical activity in the future is the same. Effects were estimated using the Chronic Diseases Model (CDM), a so-called Markov-type multi-state transition model.

In 2014 (10 years hence) the percentage of the Dutch population older than 20 years which is sufficiently physically active will be 40% in the 'reference scenario' and 51% in the 'target scenario'. The inactive persons in these scenarios at this time number 12% and 8%, respectively. This means that in the target scenario 1,800,000 persons will increase their physical activities. Compared to the reference scenario, total mortality in 2014 decreases by 2.3% in the target scenario, and the number of persons in the target scenario with myocardial infarction, cerebrovascular accident, non insulin dependent diabetes mellitus, and coloncancer decreases by 1.0% to 2.4%. The effects are even greater after 20 years (in 2024) and are most pronounced for the prevalence of cerebrovascular disease. The prevalence of cerebrovascular disease decreases by 2.4% in 2014, and in 2024 this prevalence decreases by 4.2% in men and 3.5% in women. Cumulative effects are that about 28.000 cases of cerebrovascular disease, 30.000 cases of myocardial infarction, 27.000 cases of non insulin dependent diabetes mellitus, 4000 cases of coloncancer, and 48.000 deaths will be prevented over a 20-year period.

Since several assumptions were made during the scenario, the results should be interpreted with caution as an indication of the health impact, not as definite precise results. Evaluating whether the 'target scenario' is realistic or not is beyond the focus of this report. RIVM will evaluate the effectiveness of different interventions later in 2004. In conclusion, substantial health benefits could be achieved theoretically by stimulating physical activity

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 verzocht het RIVM om de beleidsdoelen, waar sprake van was tijdens de aanloop naar deze nota, door te rekenen met betrekking tot de gezondheidswinst die daar theoretisch mee gepaard gaat. Dit rapport betreft het doel ten aanzien van het stimuleren van bewegen. Er zijn ook RIVM-rapporten over berekende effecten van beleidsdoelen op het terrein van roken en overgewicht. In de preventienota is uiteindelijk geen kwantitatief doel opgenomen voor bewegen, maar dit was wèl het geval in de eerdere kabinetsnota 'Sport, bewegen en gezondheid', die op 28 juni 2001 aan de Tweede Kamer werd aangeboden. Dit rapport beschrijft de geschatte gezondheidswinst van het realiseren van dit beleidsdoel. Er wordt een scenario doorgerekend waarbij het aantal zeer inactieve mensen daalt en het aantal mensen dat voldoende beweegt stijgt. De werkzaamheden werden uitgevoerd binnen het project 'Gezond Gedrag' (2003) van de afdeling Preventie en Zorg Onderzoek.

Inhoud

Samenvatting 5

1. Inleiding 7

2. Verantwoording van de methoden 8

- 2.1 Het Chronisch Ziekten Model 8
- 2.2 Gebruikte gegevens voor het CZM 8
- 2.3 Uitwerking van het scenario 9

3. Resultaten 10

- 3.1 Effect op verdeling bevolking over klassen 'bewegen' 10
- 3.2 Effect op totale sterfte 12
- 3.3 Effect op ziekten 14

4. Discussie en conclusie 17

Literatuur 18

Bijlage 1 De Nederlandse Norm Gezond Bewegen (NNGB) 19

Bijlage 2 Beginprevalentie bevolking over klassen bewegen 20

Bijlage 3 Relatieve risico's per klasse bewegen 21

Samenvatting

Doel rapport

Tijdens het voortraject van de kabinetsnota 'Langer gezond leven; ook een kwestie van gezond gedrag' (2003) was sprake van een beleidsdoel om het aantal zeer inactieve Nederlanders te verlagen met 4 procentpunt, en het aantal Nederlanders dat beweegt volgens de norm te verhogen met 10 procentpunt, over een periode van 10 jaar. Dit kwantitatieve beleidsdoel staat in de kabinetsnota 'Sport, bewegen en gezondheid' uit 2001. Aan het RIVM werd gevraagd om de effecten op de volksgezondheid te schatten, wanneer dit doel inderdaad gehaald zou worden. Hiertoe is het effect bepaald van het volgende theoretische scenario:

Doelscenario

Over een periode van 10 jaar beginnen dermate veel mensen met voldoende te bewegen dat in alle leeftijdscategorieën van de bevolking het percentage mensen dat voldoende beweegt uiteindelijk 10 procentpunt hoger is, en het percentage mensen dat inactief is 4 procentpunt lager. Dit betekent dat het percentage normactieven stijgt van 40% in 2004 naar 50% in 2014, en het percentage inactieven daalt in diezelfde periode van 12% naar 8%. Er wordt gesimuleerd dat bijna 1.800.000 personen méér gaan bewegen.

De effecten van het doelscenario worden vergeleken met een referentiescenario, waarbij de mate van bewegen in de Nederlandse bevolking nagenoeg gelijk blijft.

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 bewegen samenhangen: myocard infarct, beroerte, diabetes mellitus type II en colonkanker.

Resultaten

- a) Na 10 jaar, in het jaar 2014, is de totale sterfte 2,3% lager dan in het referentiescenario waarbij het beweeggedrag gelijk blijft.
- b) Cumulatief over een periode van 10 jaar zullen in totaal ruim 20.000 mensen minder overlijden (1,4%) en over een periode van 20 jaar ruim 48.000 mensen minder (1,6%), vergeleken met het referentiescenario.
- c) In het jaar 2014 is de prevalentie van bovengenoemde aan bewegen gerelateerde ziekten gedaald met 1,0 tot 2,4%, vergeleken met het referentiescenario. De relatieve reductie is het grootst bij de prevalentie van beroerte. In 2014 is deze gedaald met 2,4% en in 2024 met 4,2% bij de mannen en 3,5% bij de vrouwen.
- d) De effecten zijn nog groter na 20 jaar en blijven tenminste 30 jaar zichtbaar.
- e) Cumulatief over een periode van 20 jaar worden in totaal ongeveer 30.000 myocard infarcten voorkómen (3,0%), 28.000 beroertes (3,5%), 27.000 gevallen van diabetes mellitus type II (2,5%) en 4000 gevallen van colonkanker (3,0%).
- f) Bij de beroertes wordt 5% van de gevallen voorkómen voor de leeftijd van 50 jaar, en bij diabetes mellitus type II is dat 20%.

Discussie

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. Er is bijvoorbeeld aangenomen dat mensen die meer gingen bewegen per direct een gunstiger risico toegewezen kregen op het krijgen van ziekte. Hierdoor worden de korte termijnresultaten, na vijf jaar, waarschijnlijk wat overschat.

Bij het doelscenario wordt gesimuleerd dat het beweeggedrag van ongeveer 1,8 miljoen mensen verandert over een periode van tien jaar. Het is de vraag in hoeverre dit scenario realistisch is. Het valt buiten de kaders van dit rapport om daar een uitspraak over te doen. In 2004 zal de (mogelijke) effectiviteit van verschillende beleidsmaatregelen door het RIVM nader bestudeerd worden.

Conclusie

Als in Nederland over tien jaar het percentage 'normactieven' tien procentpunt hoger is, en het percentage 'inactieven' vier procentpunt lager, dan zal in 2014 de totale sterfte 2,3% lager zijn en dalen de prevalenties van diabetes mellitus type II, myocard infarct, colonkanker, en beroerte met 1,0 tot 2,4%, vergeleken met de situatie waarbij het beweeggedrag van de Nederlandse bevolking nagenoeg gelijk blijft.

De positieve effecten zijn nog groter na twintig jaar en blijven tenminste dertig jaar zichtbaar. Cumulatief over een periode van 20 jaar zullen ruim 48.000 mensen minder overlijden (1,6%), en zullen in totaal ongeveer 30.000 myocard infarcten voorkómen worden (3,0%), 28.000 beroertes (3,5%), 27.000 gevallen van diabetes mellitus type II (2,5%), en 4000 gevallen van colonkanker (3,0%).

1. Inleiding

Gedragingen die de kans op het krijgen van een chronische ziekte verhogen, zoals roken en onvoldoende bewegen, vallen onder de zogenaamde vermijdbare risicofactoren. Eén van de aangrijpingspunten voor het gezondheidsbeleid is om de prevalentie van deze risicofactoren in de bevolking te verlagen. Wanneer een beleidsmaatregel hierin slaagt, dan is het gevolg dat de ziektes die met de risicofactor samenhangen minder of later zullen optreden. Zo is bekend dat mensen die voldoende bewegen een lager risico hebben om voortijdig te overlijden, en een kleinere kans hebben op het krijgen van een cardiovasculaire ziekte, colonkanker, en diabetes mellitus type II, in vergelijking met mensen die inactief zijn [1]. Om de ziektelast als gevolg van een inactieve leefstijl te verlagen is een richtlijn geformuleerd over de minimale hoeveelheid lichaamsbeweging die hiertoe noodzakelijk is. Deze ‘Nederlandse Norm Gezond Bewegen’ (NNGB) is apart vastgesteld voor jongeren, volwassenen en 55-plussers (zie bijlage 1). Naar schatting voldoet ongeveer de helft van de Nederlandse bevolking van 12 jaar en ouder aan deze aanbevelingsnorm [<http://statline.cbs.nl>, ref. 2].

In de kabinetsnota ‘Langer gezond leven; ook een kwestie van gezond gedrag’, die op 31 oktober 2003 aan de Tweede Kamer werd aangeboden, staat aangegeven dat het kabinet ernaar streeft dat meer mensen voldoende moeten gaan bewegen. Een kwantitatieve doelstelling staat vermeld in een andere nota, namelijk de kabinetsnota ‘Sport, bewegen en gezondheid. Naar een actief kabinetsbeleid ter vergroting van de gezondheid door en bij sport en beweging’ (2001).

Deze kwantitatieve doelstelling is ook besproken tijdens de voorbereiding van de nota preventiebeleid. Het streven is een verhoging van het percentage mensen dat voldoende beweegt met 10 procentpunt, en een verlaging van het percentage inactieven met 4 procentpunt¹. Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) werd gevraagd om de effecten te schatten op de volksgezondheid wanneer dit doel inderdaad gehaald zou worden. Hiertoe is de doelstelling vertaald naar een (toekomst)scenario, waarvan de effecten worden ingeschat op de volksgezondheid (zie tekstblok).

BEWEGEN

Doelstelling

Het percentage mensen dat voldoende beweegt moet omhoog van 40% in 1998 naar 45% in 2005 en 50% in 2010. Het percentage mensen dat inactief is, moet dalen van 12% in 1998 naar 10% in 2005 en naar 8% in 2010.

Interventie- of doelscenario

Over een periode van 10 jaar gaan er dermate veel mensen voldoende bewegen dat in alle leeftijdscategorieën van de bevolking het percentage mensen dat voldoende beweegt uiteindelijk 10 procentpunt hoger is, en het percentage mensen dat inactief is 4 procentpunt lager.

¹ deze doelstelling werd genoemd tijdens het voortraject van de nota preventiebeleid ‘Langer gezond leven; ook een kwestie van gezond gedrag’ (2003), en staat vermeld in de kabinetsnota ‘Sport, bewegen en gezondheid’ (2001). De definitieve nota preventiebeleid bevat geen kwantitatieve doelstelling. In 2004 zal bij het RIVM gewerkt worden aan het onderbouwen van een advies t.a.v. een realistische doelstelling;

Alvorens de resultaten van het doorrekenen van het scenario worden gepresenteerd volgt eerst een verantwoording van de methoden en een nadere uitwerking van het scenario. Daarna volgen de resultaten, en het rapport wordt afgesloten met een discussie en conclusie.

2. Verantwoording van de methoden

2.1 Het Chronisch Ziekten Model

Het valt buiten het kader van dit rapport om precies uit te leggen wat het Chronisch Ziekten Model (CZM) is, en welke modelvergelijkingen en veronderstellingen eraan ten grondslag liggen. Dit staat uitgebreid beschreven in een intern RIVM verslag getiteld ‘Verantwoording van het Chronisch Ziekten Model’ geschreven door R.T. Hoogenveen. Deze paragraaf blijft daarom beperkt tot een globaal overzicht.

Het CZM is een zogenaamd Markov-type multi-state transitie-model. Dit betekent dat elke persoon is ingedeeld in meerdere klassen. Voorbeelden van klassen zijn de hoeveelheid beweging (norm actief – middelmatig actief – inactief), of het al dan niet hebben van een ziekte (bijvoorbeeld wel – niet coronaire hartziekte). Daarnaast is binnen het CZM opgenomen dat personen van klassen kunnen veranderen. Er is bijvoorbeeld een kans vastgesteld dat een persoon overgaat van de klasse ‘inactief’ naar ‘middelmatig actief’, en dit simuleert dat een persoon meer is gaan bewegen. 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 (theoretische) interventies ingeschat worden op ziekte, sterfte en de levensverwachting. Bij de berekeningen wordt rekening gehouden met demografische ontwikkelingen, zoals de groei en vergrijzing van de bevolking.

2.2 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 1 wordt aangegeven welke (data)bronnen zijn gebruikt voor het CZM.

Tabel 1. Verantwoording van de gegevens in het Chronisch Ziekten Model

Gegevens	Databron	Verwijzing
Beginprevalentie bewegen	TNO 1998	Bijlage 2 ^a
Transitiekansen bewegen	Afgeleid van de prevalenties	
Relatieve risico's bewegen	Literatuur	Bijlage 3
Prevalentie en incidentie van ziektes	IKZ/ NKR (kanker)	Referenties [3, 4]
	Huisartsregistraties (overig)	Referenties [3, 4]
Sterfte aan ziektes	CBS	Referenties [3, 4]

IKZ= integraal kankercentrum zuid; NKR= nederlandse kanker registratie; CBS= Centraal Bureau voor de Statistiek; TNO= organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek; ^a op grond van recente CBS cijfers (2002) is het aantal ‘normactieven’ hoger dan volgens de databron uit 1998 (zie bijlage 2). Binnen de beschikbare tijd was een update van de gegevens in het Chronisch Ziekten Model niet meer mogelijk.

2.3 Uitwerking van het scenario

Het doelscenario waarvan de verwachte effecten in het huidige rapport beschreven worden, staat weergegeven in het tekstblok.

Er zijn twee berekeningen met het CZM uitgevoerd, namelijk:

- 1) Berekeningen volgens de uitgangssituatie, oftewel de situatie waarbij er vrijwel niets verandert aan het beweeggedrag van de populatie (referentiescenario);
- 2) De berekeningen volgens het scenario waarbij het beleidsdoel gehaald wordt, (doelscenario).

De resultaten van het doelscenario zijn vergeleken met het referentiescenario, en het verschil ertussen wordt beschouwd als het effect van de interventie of beleidsmaatregelen. Voordat het CZM de berekeningen volgens het doelscenario kan uitvoeren moeten eerst de modelparameters aangepast worden om het effect van de interventies te kunnen simuleren. Dit is op de volgende wijze gebeurd.

Bij het doelscenario zijn de transitiekansen in gunstige zin veranderd. De kans om over te gaan van de klasse ‘middelmatig actief’ naar de klasse ‘norm actief’ is bij het doelscenario vergroot in alle leeftijdscategorieën met 2,5 procentpunt, en de kans om over te gaan van de klasse ‘inactief’ naar ‘middelmatig actief’ is verhoogd met 4,3 procentpunt. Door deze aanpassing is na tien jaar het percentage mensen dat voldoende beweegt 10 procentpunt hoger in het doelscenario, vergeleken met het referentiescenario, en het percentage mensen dat inactief is 4 procentpunt lager. Na een periode van tien jaar zijn de transitiekansen weer hetzelfde als het uitgangsniveau. Het ‘mathematische gevolg’ hiervan is dat de percentages inactieven en normactieven weer heel langzaam gelijk worden aan de uitgangssituatie.

Dit veronderstelt dus een interventie die gepland is over een tijdsperiode van tien jaar en gericht is op de totale populatie. De interventie verhoogt na tien jaar het percentage mensen dat voldoende beweegt met 10 procentpunt, en het percentage mensen dat inactief is wordt met 4 procentpunt verlaagd. Vervolgens zal, ten opzichte van de uitgangssituatie, een klein gedeelte ook weer terugvallen naar het oude niveau van bewegen. Dit wordt veroorzaakt doordat de absolute kansen om van beweegklasse te veranderen weer gelijk zijn gesteld. In de reële kalendertijd loopt de interventie van 2004 tot 2014 en wordt het effect bekeken na 5 jaar (2009), 10 jaar (2014), 20 jaar (2024), en 30 jaar (2034).

3. Resultaten

3.1 Effect op verdeling bevolking over klassen ‘bewegen’

Tabel 2 laat zien hoe de bevolking verdeeld is over de klassen ‘norm actief’ en ‘inactief’ in de jaren 2009, 2014, 2024 en 2034, zowel voor de uitgangssituatie (geen interventie gesimuleerd) als in het interventiescenario.

Tabel 2. Percentage van de bevolking^a per klasse bewegen^b bij referentie- en interventiescenario na 5, 10, 20 en 30 jaar

Eindjaar	Referentiescenario		Interventiescenario	
	norm-actief	inactief	norm-actief	inactief
Start	39,8 ^c	12,5	39,8 ^c	12,5
Na 5 jaar (2009)	40,2	12,4	45,8	10,0
Na 10 jaar (2014)	40,4	12,3	50,8	8,3
Na 20 jaar (2024)	40,7	12,2	49,5	9,0
Na 30 jaar (2034)	40,9	12,2	47,8	9,7

^a Het betreft de bevolking boven de 10 jaar; ^b norm-actief: zie bijlage 1; ^c recente CBS gegevens (2002) schatten het percentage normactieven op 50% bij mannen en 53% bij vrouwen; het updaten van deze gegevens in het CZM was binnen de beschikbare tijd niet meer mogelijk;

De tabel laat zien dat bij het interventiescenario het beleidsdoel inderdaad wordt gehaald. Na 10 jaar is het percentage norm-actieven verhoogd van 39,8 naar 50,8%, en het percentage inactieven is gedaald van 12,5% naar 8,3%. Daarna zijn de kansen om van beweegklasse te veranderen weer hetzelfde als in de uitgangssituatie, en hierdoor groeien de percentages weer langzaam naar elkaar toe. Het effect hiervan is niet zo groot, want ook na 30 jaar is het percentage personen dat ‘norm actief’ is nog 7% hoger, en het percentage ‘inactieven’ 2,5% lager bij het doelscenario, vergeleken met het referentiescenario.

Tabel 3 laat zien hoeveel personen hun beweeggedrag hebben veranderd, per tienjaarsleeftijdsklassen.

*Tabel 3. Het aantal personen (*1000) dat zich bevindt in de klasse 'norm actief' en de klasse 'inactief', in het referentie- en het interventiescenario, na 10 jaren (in 2014), per tienjaarsleeftijdsklassen*

Leeftijd →	20 – 29	30 – 39	40 – 49	50 – 59	60 – 69	70-79
'norm-actief'						
Mannen						
Uitgangssituatie	343	397	458	406	364	214
Interventie	478	540	618	538	463	265
Toename	135	143	160	132	99	51
Vrouwen						
Uitgangssituatie	404	467	563	526	478	323
Interventie	522	591	699	637	561	374
Toename	118	124	136	111	83	51
'inactief'						
Mannen						
Uitgangssituatie	87	115	194	203	165	94
Interventie	57	76	129	137	111	64
Afname	-30	-39	-65	-66	-54	-30
Vrouwen						
Uitgangssituatie	83	113	159	148	112	88
Interventie	55	76	107	98	72	56
Afname	-28	-37	-52	-50	-40	-32

Getallen afgerond op duizend-tallen

Bij het interventiescenario zijn na 10 jaar meer dan 700.000 mannen en meer dan 600.000 vrouwen extra overgegaan naar de klasse 'norm actief'. Daarnaast zijn meer dan 280.000 mannen en meer dan 230.000 vrouwen extra overgegaan uit de klasse 'inactief' naar de klasse 'middelmatig actief'.

Er wordt gesimuleerd dat de beleidsmaatregelen uit het interventiescenario succesvol zijn geweest in het veranderen van het beweeggedrag van in totaal meer dan 1.800.000 personen.

3.2 Effect op totale sterfte

Samenvatting

- Na 10 jaar zal de totale sterfte 2,3% minder zijn dan in het referentiescenario. Dit betekent dat in 2014 ongeveer 3500 personen minder zullen overlijden;
- Cumulatief over een periode van 10 jaar zullen in totaal ruim 20.000 mensen minder overlijden (1,4%) en over een periode van 20 jaar ruim 48.000 mensen minder (1,6%).

In de totale bevolking zal de sterfte in 2009 gedaald zijn met 1,4%, in 2014 met 2,3%, in 2024 met 1,2% en in 2034 met 0,8%. Tabel 4 presenteert de resultaten per tienjaarsleeftijdsklassen, zowel in percentages als in absolute aantallen.

Tabel 4. Relatieve en absolute reductie in totale sterfte bij het doelscenario in 2009, 2014, 2024 en 2034^a per geslacht en tienjaarsleeftijdsklassen (afgerond op tental)

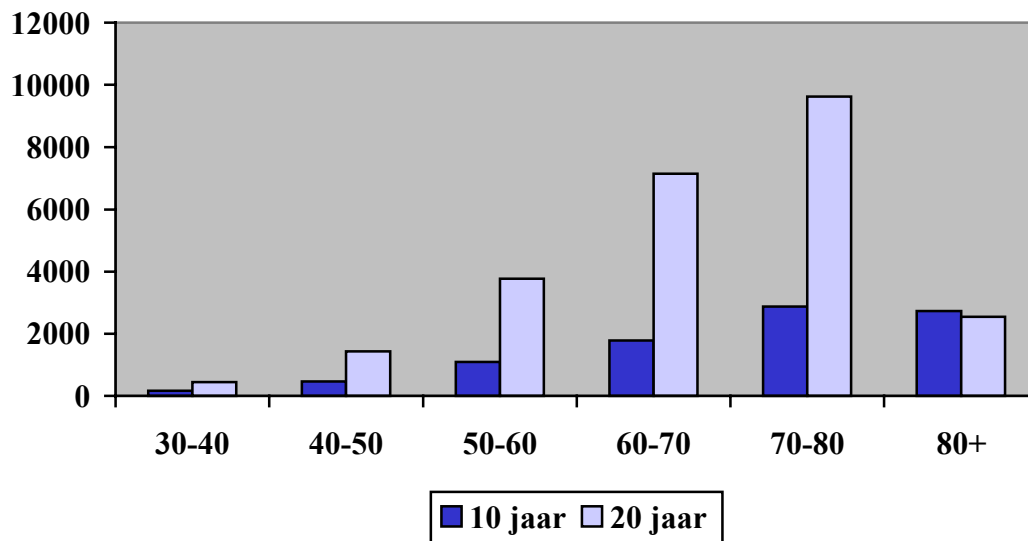
Leeftijd→		Mannen				Vrouwen			
		40-49	50-59	60-69	70-79	40-49	50-59	60-69	70-79
2009	relatief (%)	1,5	1,4	1,2	1,2	1,0	1,0	1,4	1,6
	absoluut (n)	40 ^b	100	140	260	20	40	90	250
2014	relatief (%)	3,2	3,2	2,8	2,5	2,1	2,3	2,7	3,1
	absoluut (n)	90	220	390	570	50	100	220	450
2024	relatief (%)	3,4	3,7	3,4	2,5	2,4	2,7	3,2	2,8
	absoluut (n)	90	280	580	770	50	130	310	510
2034	relatief (%)	3,2	3,4	3,4	2,4	2,4	2,7	3,3	2,7
	absoluut (n)	70	230	630	850	50	120	350	590

^a er wordt verondersteld dat de interventie loopt van 2004 tot 2014; ^b uitleg: in 2009 overlijden bij de 40-49-jarige mannen 40 personen minder, oftewel 1,5%, in vergelijking met het referentiescenario;

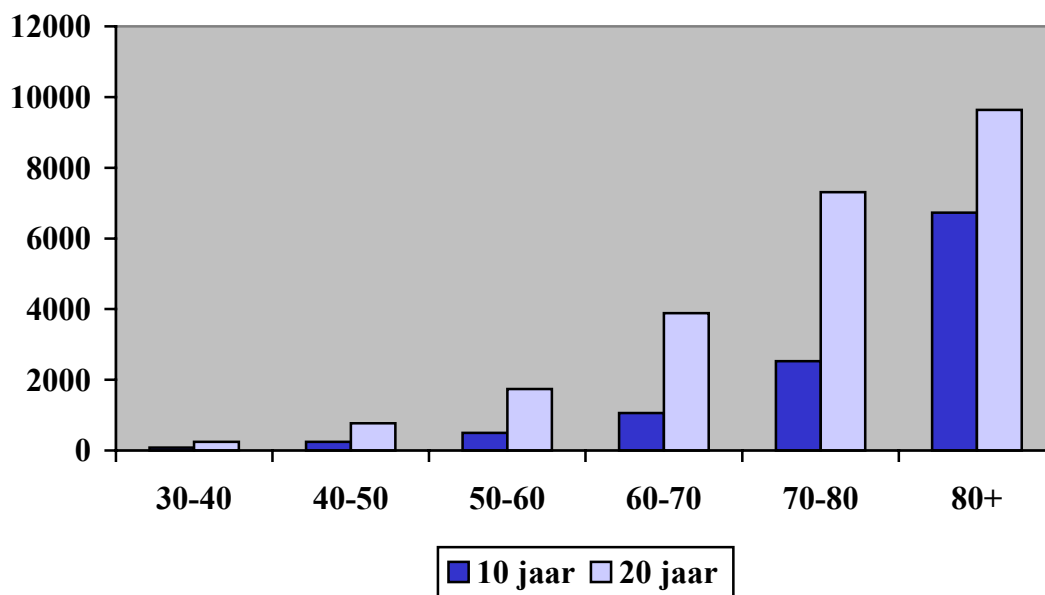
De tabel laat zien dat na 10 jaar de totale sterfte bij de 40 tot 80-jarigen 2 à 3% lager is. Ook na 30 jaar is in deze leeftijdscategorieën nog een vergelijkbaar effect zichtbaar. Uiteraard wordt deze sterfte niet 'voorkomen' maar slechts uitgesteld. Bij de alleroudsten, de 80-plussers, treedt na 20 jaar dan ook een verhoogde sterfte op.

Het effect op totale sterfte kan weergegeven worden in een bepaald eindjaar zoals hierboven is geïllustreerd. Het effect kan echter ook gepresenteerd worden als een cumulatief effect. In dat geval worden alle sterfgevallen die voorkómen worden, in alle jaren gedurende een bepaalde periode, bij elkaar opgeteld. Figuren 1a en 1b laten het cumulatief effect zien op sterfte gedurende een periode van 10 en 20 jaren, per geslacht en tienjaarsleeftijdsklassen.

Mannen



Vrouwen



Figuren 1a en 1b. Cumulatief aantal sterfgevallen dat voorkomen wordt over een tijdsperiode van 10 en 20 jaar, per tienjaarsleeftijdsklassen voor mannen en vrouwen.

Gedurende een periode van 10 jaar zullen in totaal ruim 20.000 mensen minder overlijden dan in het referentiescenario ($\pm 1,4\%$), en gedurende een periode van 20 jaar ruim 48.000 mensen minder ($\pm 1,6\%$).

3.3 Effect op ziekten

Samenvatting:

Situatie in 2014 en 2024

- Na 10 jaar is de prevalentie van aan bewegen gerelateerde ziekten gedaald met 1,0 tot 2,4%, ten opzichte van het referentiescenario.
- Na 20 jaar zijn de effecten groter dan na 10 jaar, en het relatieve effect is het grootst bij de prevalentie van beroerte. Deze daalt in 2014 met 2,4% en in 2024 met 4,2% bij de mannen en 3,5% bij de vrouwen. Het absolute effect is het grootst bij diabetes mellitus type II, waarvan de prevalentie daalt met ruim 9000 gevallen in 2024.

Cumulatieve aantallen

- Gedurende een periode van 20 jaar worden in totaal ongeveer 30.000 myocard infarcten voorkómen (3,0%), 28.000 beroertes (3,5%), 27.000 gevallen van diabetes mellitus type II (2,5%), en 4000 gevallen van colonkanker (3,0%).
- Bij de beroertes wordt 5% van de gevallen voorkómen voor de leeftijd van 50 jaar, en bij diabetes mellitus type II is dat 20%.

Tabel 5 presenteert de effecten op de prevalenties van een aantal ziekten die voorkómen kunnen worden door meer te bewegen, zoals myocard infarct, beroerte, diabetes mellitus type II en colonkanker. Daarnaast presenteert de tabel ter illustratie de resultaten voor Chronic Obstructive Pulmonary Disease, een ziekte waar de mate van bewegen géén invloed op heeft. Deze ziekte zou mogelijk kunnen optreden als ‘vervangende ziekte’ voor de ziektes die voorkomen worden.

Tabel 5. Relatieve (%) en absolute (n) reductie in prevalentie van ziekten^a na 10 en 20 jaren bij het doelscenario

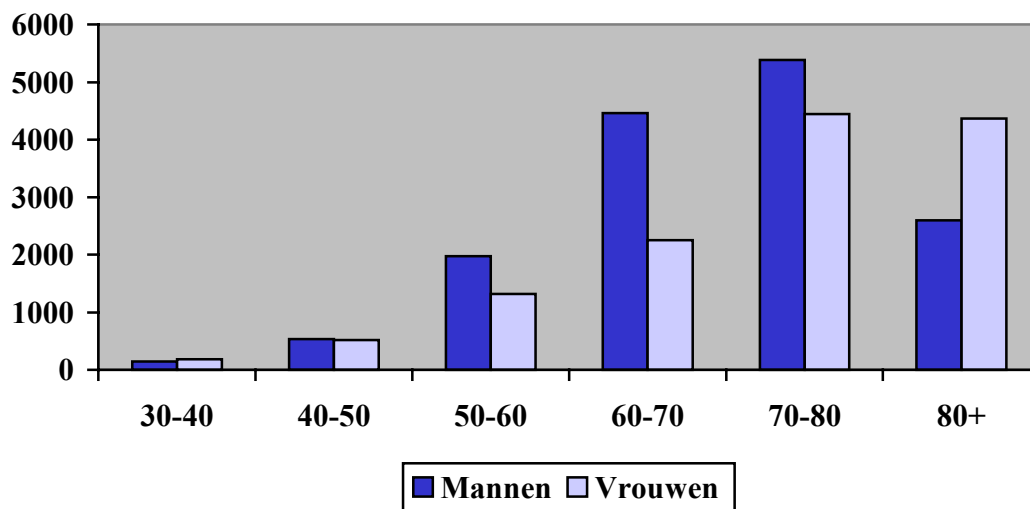
		2014		2024	
		Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
Myocard infarct	relatief	1,3	1,5	3,2	2,7
	Absoluut	2200	900	3900	1300
Beroerte	relatief	2,4	2,4	4,2	3,5
	Absoluut	1900	1700	3100	2400
Diabetes mellitus	relatief	1,0	0,7	2,2	1,7
	Absoluut	2800	2500	5100	4600
Colonkanker	relatief	1,4	1,4	2,5	2,6
	Absoluut	300	300	500	500
COPD ^b	relatief	+0,3	+0,2	+0,9	+0,5
	Absoluut	+1200	+500	+2300	+900

^a het percentage en het aantal waarmee het aantal ziektegevallen in de Nederlandse bevolking, boven de 30 jaar, vermindert is in het jaar 2014 en het jaar 2024, ten opzichte van de uitgangssituatie of referentiescenario; ^b de prevalentie van COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) zal hóger zijn bij het doelscenario, omdat COPD optreedt als ‘vervangende ziekte’, maar dan op latere leeftijd, voor de ziektes die voorkómen worden.

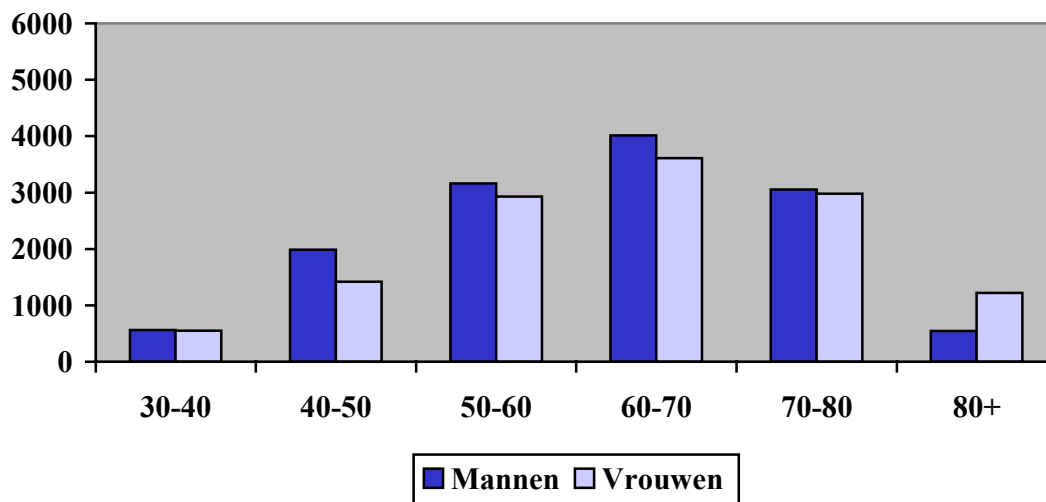
Bij de ziekten is het absolute effect het grootst bij diabetes mellitus type II, waarvan in 2024 de prevalentie gedaald is met ruim 9000 patiënten. Het relatieve effect is het grootst bij de prevalentie van beroerte. Deze zal in 2014 met 2,4% verlaagd zijn, en in 2024 gedaald zijn met 4,2% bij de mannen en 3,5% bij de vrouwen, oftewel een vermindering met ongeveer 5.500 patiënten.

Naast de effecten in een bepaald jaar, zoals gepresenteerd in tabel 5, is ook het cumulatief aantal voorkómen ziektegevallen berekend gedurende 10 en 20 jaren. Gedurende een periode van 10 jaar worden in totaal bijna 10.000 myocard infarcten voorkómen (2,5%), ruim 10.000 beroertes (3,0%), ruim 9000 gevallen van diabetes mellitus type II (2,0%), en ruim 1300 gevallen van colonkanker (2,0%). Gedurende een periode van 20 jaar zijn deze aantallen ongeveer 30.000 voor myocard infarct (3,0%), 28.000 voor beroerte (3,5%), 27.000 voor diabetes mellitus type II (2,5%), en 4000 voor colonkanker (3,0%).

De figuren 2a en 2b tonen voor beroerte en diabetes mellitus type II het cumulatief aantal voorkómen ziektegevallen gedurende twintig jaar, per tienjaarsleeftijdsklassen.



Figuur 2a. Cumulatief aantal gevallen van beroerte dat voorkómen wordt gedurende 20 jaar, per tienjaarsleeftijdsklassen.



Figuur 2b. Cumulatief aantal gevallen van diabetes mellitus type II dat voorkómen wordt gedurende 20 jaar, per tienjaarsleeftijdsklassen.

De figuren maken duidelijk dat ongeveer 5% van de beroertes voorkómen wordt voor de leeftijd van 50 jaar en 60% na de leeftijd van 70 jaar. Bij diabetes mellitus type II wordt 20% van de gevallen voorkómen voor de leeftijd van 50 jaar en 29% na de leeftijd van 70 jaar.

4. Discussie en conclusie

De 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 gezien worden als een indicatie van de omvang van de effecten, en niet als 'harde' getallen. Er is bijvoorbeeld aangenomen dat mensen die meer gingen bewegen per direct een gunstiger risico kregen op het krijgen van ziekte. Hierdoor worden de korte termijnresultaten, na vijf jaar, waarschijnlijk wat overschat. In de berekeningen zijn de beginaantallen 'normactieven' en 'inactieven' gebaseerd op gegevens uit 1998. Meer recente data gaan uit van een hoger percentage 'normactieven' (zie bijlage 2). De invloed van deze oudere cijfers binnen het CZM op het geschatte effect van het scenario is waarschijnlijk niet zo groot. Er wordt gekeken naar het gezondheidseffect van een gekwantificeerde stijging (+ 10 procentpunt) van het percentage normactieven.

In het CZM zijn de kansen op het krijgen van een ziekte, per klasse van bewegen, gebaseerd op relatief risico's. Dit is een epidemiologische maat die weergeeft hoeveel de kans op ziekte groter is voor personen mét een risicofactor, vergeleken met personen zónder de risicofactor. Idealiter worden relatief risico's zoveel mogelijk leeftijdsspecifiek vastgesteld, maar in deze toepassing zijn ze nagenoeg gelijk verondersteld voor alle leeftijden (zie bijlage 3). Mede hierdoor treden bij het doelscenario grote effecten op bij de prevalentie van beroerte, een ziekte die met name optreedt bij ouderen. Het gebruik van deze 'hoge' relatief risico's voor de ouderen is wel te verdedigen. Het Zutphen ouderen onderzoek toonde bij 64 tot 85-jarige mannen aan dat de kans om binnen tien jaar te overlijden aan een beroerte 45% lager was voor de meest actieve mannen, in vergelijking met de meest inactieve mannen [5]. Deze bevinding wordt bevestigd door andere prospectieve studies [6, 7]. Deze epidemiologische studies ondersteunen dus de bevinding dat ook bij ouderen nog veel ziekte voorkomen kan worden, wanneer ouderen meer zouden gaan bewegen.

Bij het doelscenario wordt gesimuleerd dat het beweeggedrag van ongeveer 1,8 miljoen mensen verandert over een periode van tien jaar. Het is de vraag in hoeverre dit scenario realistisch is. Een evaluatie van een Engelse nationale campagne toonde teleurstellende effecten op het beweeggedrag [8]. Aan de andere kant blijkt uit overzichten van interventies dat diverse onderzoeken een positief effect vonden op de lichamelijke activiteit [9,10]. Dit is dan wel weer minder het geval bij de effecten op langere termijn [11], en ook bij de ouderen zijn de resultaten niet eenduidig positief [12]. Kortom, het is wel mogelijk om het beweeggedrag te beïnvloeden maar voor het welslagen van dit streven bij bijna 2 miljoen mensen op de langere termijn, zoals gesimuleerd bij het doelscenario, is waarschijnlijk een gecombineerd pakket aan intensieve maatregelen noodzakelijk. In 2004 zal de (mogelijke) effectiviteit van verschillende beleidsmaatregelen door het RIVM nader bestudeerd worden.

Conclusie: Als in Nederland over tien jaar het percentage 'normactieven' tien procentpunt hoger zou zijn, en het percentage 'inactieven' 4 procentpunt lager, dan zal in 2014 de totale sterfte 2,3 % lager zijn, en zullen de prevalenties van diabetes mellitus type II, myocard infarct, colonkanker, en beroerte gedaald zijn met 1,0 tot 2,4%, in vergelijking met de situatie waarbij het beweeggedrag van de Nederlanders nauwelijks verandert. De positieve effecten zijn nog groter na twintig jaar en blijven tenminste dertig jaar zichtbaar. Cumulatief over een periode van 20 jaar zullen er ruim 48.000 mensen minder overlijden (1,6%), en zullen in totaal ongeveer 30.000 myocard infarcten voorkómen worden (3,0%), 28.000 beroertes (3,5%), 27.000 gevallen van diabetes mellitus type II (2,5%), en 4000 gevallen van colonkanker (3,0%).

Literatuur

1. Physical activity and health. A report of the Surgeon General. US department of health and human services. Centers for disease control and prevention.
2. Ooijendijk WTM, Hildebrandt VH, Stiggelbout M. Trendrapport Bewegen en Gezondheid 2000/2001. TNO Arbeid, PlantijnCasparie Heerhugowaard, 2002.
3. 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. RIVM-rapport nr. 260751001. RIVM, Bilthoven, 2000;
4. Hoogenveen RT, Gijzen R. Dutch DisMod for several types of cancer. RIVM-rapport nr. 260751004. RIVM, Bilthoven, 2000;
5. Bijnen FCH. Physical activity and cardiovascular risk among elderly men. The Zutphen Elderly Study 1985-1995. Proefschrift, Universiteit Utrecht, 1997.
6. Lee CD, Folsom AR, Blair SN. Physical activity and stroke risk. A meta-analysis. *Stroke* 2003;34:2475-82.
7. Wendel-Vos GCW, Schuit AJ, Feskens EJM, Boshuizen HC, Verschuren WMM, Saris WHM, Kromhout D. Physical activity and stroke. A meta-analysis of observational data. Submitted for publication.
8. Hillsdon M, Cavill N, Nanchahal K, et al. National level promotion of physical activity: results from England's ACTIVE for LIFE campaign. *J Epid Com Health* 2001;55:755-61.
9. Ketola E, Sipilä R, Mäkelä M. Effectiveness of individual lifestyle interventions in reducing cardiovascular disease and risk factors. *Ann Med* 2000;32:239-251.
10. Kahn EB, Ramsey LT, Brownson RC, Heath GW, Howze EH, Powell KE, et al. The effectiveness of interventions to increase physical activity. A systematic review. *Am J Prev Med* 2002;22(4S):73-107.
11. Wilcox S, Parra-Medina D, Thompson-Robinson M, Will J. Nutrition and physical activity interventions to reduce cardiovascular disease risk in health care settings: a quantitative review with a focus on women. *Nutr Reviews* 2001;59:197-214.
12. Conn VS, Minor MA, Burks KJ, Rantz MJ, Pomeroy SH. Integrating review of physical activity intervention research with aging adults. *JAGS* 2003;51:1159-68.

BIJLAGE 1

De Nederlandse Norm Gezond Bewegen (NNGB)

Jongeren (jonger dan 18 jaar)

Dagelijks één uur matig intensieve lichamelijke activiteit (5 MET (bijvoorbeeld aerobics of skateboarden) tot 8 MET (bijvoorbeeld hardlopen 8 km/uur)), waarbij de activiteiten minimaal twee maal per week gericht zijn op het verbeteren of handhaven van lichamelijke fitheid (kracht, lenigheid en coördinatie).

Volwassenen (18-55 jaar)

Per dag minstens een half uur matig intensieve lichamelijke activiteit (tussen de 4 en 6,5 MET), op minimaal 5 dagen per week. Matig lichamenlijk actief betekent voor volwassenen bijvoorbeeld stevig wandelen (5 km/uur) of fietsen (16 km/uur).

55-plussers

Een half uur matig intensieve lichamelijke activiteit (tussen de 3 en 5 MET) op tenminste vijf, bij voorkeur alle dagen van de week. Matig lichamenlijk actief betekent voor 55-plussers bijvoorbeeld wandelen in een tempo van 4 km per uur of fietsen met een snelheid van 10 km per uur. Voor niet-actieven, zonder of met beperkingen, is elke extra hoeveelheid lichaamsbeweging zinvol onafhankelijk van intensiteit, duur, frequentie en type.

BIJLAGE 2

Beginprevalentie bevolking over klassen bewegen

MANNEN								
Leeftijdsklasse	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60
→								
Norm actief	32,4	32,6	32,8	33,4	34,4	36,0	37,9	39,8
Middelmatig actief	59,1	57,2	55,3	53,3	51,4	49,5	47,6	45,7
Inactief	8,5	10,2	11,9	13,3	14,2	14,5	14,5	14,5
Leeftijdsklasse	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85	85+		
→								
Norm actief	41,2	42,3	43,3	44,2	45,0	45,9		
Middelmatig actief	43,8	41,8	39,9	38,0	36,0	34,1		
Inactief	15,0	15,8	16,8	17,9	18,9	20,0		
VROUWEN								
Leeftijdsklasse	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60
→								
Norm actief	40,0	41,1	42,2	43,4	44,8	46,2	47,4	48,0
Middelmatig actief	52,7	50,6	48,5	46,4	44,5	42,8	41,2	39,6
Inactief	7,3	8,3	9,3	10,2	10,7	11,0	11,4	12,5
Leeftijdsklasse	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85	85+		
→								
Norm actief	47,6	46,5	45,1	43,5	41,9	40,4		
Middelmatig actief	37,9	36,2	34,4	32,7	30,9	29,2		
Inactief	14,5	17,3	20,5	23,8	27,2	30,5		

NB: deze prevalenties zijn gebaseerd op databronnen uit 1998 (TNO).

Inmiddels is de schatting van het percentage Nederlanders dat voldoet aan de norm voor bewegen omhoog bijgesteld naar gemiddeld 50% voor de mannen en 53% voor de vrouwen (in 2002; bevolking boven de 12 jaar). Referentie: <http://statline.cbs.nl> ; Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen 2004-02-6.

Binnen de beschikbare tijd was een update van deze gegevens in het Chronisch Ziekten Model echter niet meer mogelijk.

BIJLAGE 3

Relatieve risico's per klasse bewegen

De referentieklassse is 'norm actief' (RR=1,0)

Relatieve risico's

Klasse →	Middelmatig actief				Inactief			
	< 60 jaar		≥ 60 jaar		< 60 jaar		≥ 60 jaar	
	Man	Vrouw	Man	Vrouw	Man	Vrouw	Man	Vrouw
Totale sterfte	1,14 ^a	1,14	1,14	1,14	1,70	1,70	1,70	1,70
CHZ	1,16	1,16	1,21	1,21	1,80	1,80	2,00	2,00
Beroerte	1,21	1,21	1,25	1,25	2,00	2,20	2,20	2,20
DM-II	1,16	1,16	1,16	1,16	1,80	1,80	1,80	1,80
Colonkanker	1,16	1,21	1,16	1,21	1,80	2,00	1,80	2,00

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

^a een relatief risico van 1,14 wil zeggen dat de kans op voortijdig overlijden voor een 'middelmatig actieve' persoon 14% groter is dan deze kans voor een 'normactieve' persoon;