



Hartstichting

**Cijfers over  
heden, verleden  
en toekomst**

# **Hart- en vaatziekten in Nederland 2015**

December 2015

# Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenstelling van de 'Werkgroep Cijfers'	5
1. Sterfte aan hart- en vaatziekten in Nederland	7
2. De bijdrage van preventie en behandeling in sterfte aan coronaire hartziekten in Nederland tussen 1997 en 2007: naar geslacht	21
3. Toekomstscenario's hart- en vaatziekten 2011-2040	39
4. Cardiovasculair risicomanagement in de huisartsenpraktijk	69
<b>Bijlagen</b>	
A Beschrijving van de tien ziektecategorieën binnen de hart- en vaatziekten	81
B Doodsoorzaken in jaar 2013	86

# Hart- en vaatziekten in Nederland, 2015

Cijfers over heden, verleden en toekomst

Gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek gepubliceerd onder redactie van de ‘Werkgroep Cijfers’ van de Hartstichting.

Samenstelling (in alfabetische volgorde):

**Prof. dr. M.L. Bots, arts-epidemioloog<sup>1</sup>**

**Drs. J. Buddeke, gezondheidswetenschapper, epidemioloog<sup>1,2</sup>**

**Dr. I. van Dis, epidemioloog<sup>2</sup>**

**Dr. I. Vaartjes, epidemioloog<sup>1,2</sup>**

**Prof. dr. F.L.J. Visseren, internist-vasculair geneeskundige<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns Geneeskunde, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht

<sup>2</sup> Hartstichting, Den Haag

<sup>3</sup> Afdeling Vasculaire Geneeskunde, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht

Gegevens en figuren uit dit rapport mogen met bronvermelding worden overgenomen. De juiste verwijzing luidt: Auteurs hoofdstuk, titel hoofdstuk. In: Van Dis I, Buddeke J, Vaartjes I, Visseren FLJ, Bots ML. Hart- en vaatziekten in Nederland 2015, cijfers over heden, verleden en toekomst. Den Haag: Hartstichting, 2015.

Den Haag, december 2015



# Voorwoord

Voor de 21ste maal biedt de Hartstichting u een boek met cijfers over hart- en vaatziekten aan, dit maal met het thema ‘Heden, verleden en toekomst van hart- en vaatziekten’ in Nederland.

Hoofdstuk 1 omvat de meest recente sterftcijfers van diverse ziektebeelden binnen hart- en vaatziekten. Uit dit hoofdstuk blijkt dat de sterfte aan coronaire hartziekten gestaag blijft dalen.

In hoofdstuk 2 wordt met het IMPACT-model bestudeerd wat de bijdrage van veranderingen in risicofactoren is aan het ontstaan van coronaire hartziekten in de algemene bevolking (primaire preventie) en veranderingen in de behandeling tijdens de acute fase en nazorg bij patiënten met coronaire hartziekten (secundaire preventie). Opmerkelijk is de toename in de prevalentie van obesitas en diabetes mellitus in de laatste 15 jaar. Veranderingen in bloeddruk hebben een belangrijke bijdrage geleverd aan de daling in coronaire hartziekten.

In hoofdstuk 3 wordt een blik op de toekomst geworpen. Op basis van bevolkingsprognoses van het CBS zal het aantal ouderen in de komende jaren verdubbelen. Dat betekent ook dat het aantal patiënten met coronaire hartziekte, beroerte en/of hartfalen zal stijgen van 850.000 in 2011 naar 1,4 miljoen in 2040. Door intensieve preventieve maatregelen kan flinke gezondheidswinst geboekt worden. Uit de resultaten gepresenteerd in dit hoofdstuk blijkt dat de meeste winst valt te behalen als het aantal rokers en aantal patiënten met hoge bloeddruk wordt teruggedrongen. Maar ook een daling in overgewicht, cholesterol en lichamelijk inactiviteit dragen bij aan minder hart- en vaatziekten in de toekomst.

In hoofdstuk 4 wordt cardiovasculair risicomanagement in de huisartsenpraktijk bestudeerd. Hypertensie is de meest prevalentie risicofactor in de eerste lijn. Ook in de huisartsenpraktijk valt nog veel gezondheidswinst te behalen als meer patiënten met een hart- of vaatziekte en met diabetes mellitus de streefwaarden voor bloeddruk, LDL-cholesterol, roken en overgewicht behalen.

De Hartstichting publiceert in dit boek cijfers van verschillende databronnen. Hierbij willen wij onze dank betuigen aan het CBS, het Julius Centrum (UMCU), het RIVM en het NIVEL. Tevens danken wij de onderzoekers voor hun grote inzet om deze interessante data te ontsluiten.

Wij hopen met het publiceren van cijfers over preventie en behandeling van hart- en vaatziekten in Nederland een bijdrage te leveren aan het verder terugdringen van hart- en vaatziekten.

Namens de Werkgroep Cijfers,

Prof. dr. F.L.J. Visseren,  
Internist-vasculair geneeskundige, epidemioloog  
UMC Utrecht  
Voorzitter

Mw. dr. I. van Dis,  
epidemioloog,  
Hartstichting  
Secretaris  
([i.van.dis@hartstichting.nl](mailto:i.van.dis@hartstichting.nl))

# Samenstelling van de Werkgroep Cijfers van de Hartstichting

Prof. dr. F.L.J. Visseren, voorzitter (Afdeling Vasculaire Geneeskunde, UMCU, Utrecht)

Mevr. dr.ir. I. van Dis, secretaris (Team Kennis & Trends, Hartstichting, Den Haag)

Prof. dr. M.L. Bots (Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns geneeskunde, UMCU, Utrecht)

Mevr. ir. A. de Bruin (Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag)

Prof. dr. J.W. Deckers (Thoraxcentrum, ErasmusMC, Rotterdam)

Dr. A.H. Liem (Afdeling Cardiologie, St Franciscus Gasthuis, Rotterdam)

Dr. F.L. van Lenthe (Afdeling Public Health, ErasmusMC, Rotterdam); tot oktober 2015

Prof. dr. J.A. Rauwerda (Afdeling Heelkunde, VUMC, Amsterdam)

Dr. J.B. Reitsma (Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns geneeskunde, UMCU, Utrecht)

Prof. F.G. Schellevis (NIVEL, Utrecht; Afdeling Huisartsgeneeskunde, Amsterdam)

Prof. dr. Y. Smulders (Afdeling Interne Geneeskunde, VUMC, Amsterdam)

Mevr. prof.dr.ir. W.M.M. Verschuren (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Centrum voor Voeding, Preventie en Zorg, Bilthoven)

Mevr. dr. M.C. Visser (Afdeling Neurologie, VUmc, Amsterdam)

Dr. R.H. Wimmers (Teammanager Kennis & Trends, Hartstichting, Den Haag)

## Wetenschappelijke medewerkers

Mevr. dr. C. Koopman (Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns geneeskunde, UMCU, Utrecht); tot april 2015

Mevr. drs. J. Buddeke (Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns geneeskunde, UMCU, Utrecht); vanaf februari 2015

Mevr. dr. I. Vaartjes (Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns geneeskunde, UMCU, Utrecht)





# 1 Sterfte aan hart- en vaatziekten in Nederland

**J. Buddeke<sup>1,2</sup>, I. van Dis<sup>1</sup>, I. Vaartjes<sup>1,2</sup>, F.L.J. Visseren<sup>3</sup>, M.L. Bots<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Hartstichting, Den Haag

<sup>2</sup> Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns Geneeskunde, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht

<sup>3</sup> Afdeling Vasculaire Geneeskunde, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht

## 1.1 Sterfte

Net als in voorgaande jaren overleden er in Nederland in 2014 meer vrouwen dan mannen aan de gevolgen van een hart- of vaatziekte (tabel 1.1), namelijk 20.548 vrouwen en 17.884 mannen. Dit betekent dat gemiddeld 56 vrouwen en 49 mannen per dag aan hart- en vaatziekten overlijden. Het aandeel van de hart- en vaatziekten in de totale sterfte was daarmee 28% voor vrouwen en 27% voor mannen. Naarmate de leeftijd toeneemt, neemt ook het aantal personen dat aan hart- en vaatziekten sterft toe (tabel 1.2). Aangezien vrouwen gemiddeld ouder worden dan mannen is dit een belangrijke verklaring waarom meer vrouwen dan mannen overlijden aan de gevolgen van hart- en vaatziekten.

Naast hart- en vaatziekten vormen kwaadaardige nieuwvormingen (kanker) en ziekten van de ademhalingsorganen belangrijke doodsoorzaken. Ook de groep met overige doodsoorzaken neemt in toenemende mate een belangrijke positie in. Daarbinnen valt overlijden aan de complicaties van dementie (3.034 mannen, gemiddelde leeftijd 85 jaar en 6.559 vrouwen, gemiddelde leeftijd 88 jaar), diabetes mellitus (1.232 mannen, gemiddelde leeftijd 75 jaar en 1.527 vrouwen, gemiddelde leeftijd 83 jaar) en chronische nierziekte (653 mannen, gemiddelde leeftijd 82 jaar en 807 vrouwen, gemiddelde leeftijd 86 jaar). De ICD-codes van dementie, diabetes mellitus en chronische nierziekte treft u aan in Bijlage A.

**Tabel 1.1** Doodsoorzaken in Nederland in 2014. Absolute getallen, percentages en gemiddelde leeftijd van overlijden  
Bron CBS

Doodsoorzaak <sup>1</sup>	Mannen			Vrouwen			Totaal		
	N	%	Gem. Lft.	N	%	Gem. Lft.	N	%	Gem. Lft.
Hart- en vaatziekten	17.884	27	78	20.548	28	84	38.432	28	81
Kwaadaardige nieuwvormingen	23.170	35	72	19.767	27	72	42.937	31	73
Ziekten van het ademhalingsorgaan	5.378	8	80	5.069	7	81	10.447	8	81
Uitwendige oorzaken van letsel en Vergiftiging	3.674	6	63	3.132	4	75	6.806	5	68
Overige doodsoorzaken	17.015	25	75	23.586	33	83	40.601	29	79
Alle doodsoorzaken	67.121	100 <sup>2</sup>	74	72.102	100 <sup>2</sup>	80	139.223	100 <sup>2</sup>	77

<sup>1</sup> Voor de precieze omschrijving en ICD-10 codes van deze groepen wordt verwezen naar bijlage A

<sup>2</sup> Als gevolg van afronding tellen de percentages niet tot 100 op

Onder vrouwen zijn hart- en vaatziekten nog steeds de meest voorkomende oorzaak van overlijden. Bij vrouwen jonger dan 75 jaar zijn kwaadaardige nieuwvormingen de meest voorkomende oorzaak. Voor alle mannen zijn kwaadaardige nieuwvormingen de meest voorkomende oorzaak van overlijden. Behalve bij mannen ouder dan 85 jaar, daar vormen hart- en vaatziekten de meest voorkomende oorzaak. Het aandeel van hart- en vaatziekten in de totale sterfte bij vrouwen neemt toe met de leeftijd: van 12% tot 55 jaar, naar 24% tussen de 55 en 85 jaar, tot 36% bij de leeftijd van 85 jaar en ouder. Bij mannen is het aandeel van hart- en vaatziekten in de totale sterfte 16% tot 55 jaar, 26% tussen de 55 en 85 jaar, en 33% bij 85 jaar en ouder.

**Tabel 1.2** Doodsoorzaken in Nederland in 2014, absolute aantallen naar geslacht en leeftijd

Bron CBS

Doodsoorzaak <sup>1</sup>	Mannen					Vrouwen				
	Leeftijd (in jaren)					Leeftijd (in jaren)				
	0-54	55-64	65-74	75-84	85+	0-54	55-64	65-74	75-84	85+
Hart- en vaatziekten	920	1.578	3.403	6.278	5.705	483	721	1.941	5.593	11.810
Kwaadaardige nieuwvormingen	1.614	3.701	7.065	7.392	3.398	1.954	3.288	5.173	5.408	3.944
Ziekten van ademhalingsorgaan	130	298	988	1.984	1.978	111	348	764	1.496	2.350
Uitwendige oorzaken van letsel en vergiftiging	1.346	477	399	677	775	565	227	244	596	1.500
Overige doodsoorzaken	1.681	1.588	2.950	5.284	5.512	1.045	990	2.087	5.885	13.579
Alle doodsoorzaken	5.691	7.642	14.805	21.615	17.368	4.158	5.574	10.209	18.978	33.183

<sup>1</sup> Voor de precieze omschrijving en ICD-10 codes van deze groepen wordt verwezen naar bijlage A

### Sterfte binnen de hart- en vaatziekten

In tabel 1.3 wordt de sterfte binnen de groep hart- en vaatziekten in 2014 weergegeven in tien ziektecategorieën. Voor zowel mannen als vrouwen wordt het grootste deel van de sterfte binnen de groep hart- en vaatziekten veroorzaakt door de ischemische hartziekten en beroertes. Samen zijn deze twee ziektebeelden verantwoordelijk voor 46% van de sterfte binnen hart- en vaatziekten bij vrouwen en voor 50% bij mannen. Naast de ischemische hartziekten en beroertes (waaronder herseninfarct en hersenbloeding) levert de categorie overige hartziekten een belangrijke bijdrage aan de sterfte binnen hart- en vaatziekten. Hieronder vallen onder andere sterfte aan hartfalen, cardiomyopathie en ritmestoornissen, waaronder boezemfibrilleren. Er overlijden meer mannen dan vrouwen aan de gevolgen van ischemische hartziekten, waaronder het hartinfarct. Er overlijden meer vrouwen dan mannen aan de gevolgen van een beroerte en hartfalen (figuur 1.1).

**Tabel 1.3** Doodsoorzaken binnen hart- en vaatziekten in Nederland in 2014, absolute aantallen en percentages per ziektecategorie naar geslacht

Bron CBS

Doodsoorzaak <sup>1</sup>	Mannen		Vrouwen		Totaal	
	N	%	N	%	N	%
Ischemische hartziekten	5.125	29	3.734	18	8.859	23
Waarvan hartinfarct	2.937		2.364		5.301	
Beroerte	3.734	21	5.661	28	9.395	24
Waarvan herseninfarct	2.008		3.443		5.451	
Waarvan subarachnoïdale bloeding	130		245		375	
Waarvan intracerebrale bloeding	739		947		1.686	
Aangeboren hartafwijkingen	47	<1	32	<1	79	<1
Reumatische hartziekten en klepgebreken	582	3	959	5	1.541	4
Infectieuze hartziekten	293	2	396	2	689	2
Overige hartziekten	5.827	33	7.409	36	13.236	34
Waarvan hartfalen	2.905		4.202		7.107	
Waarvan boezemfibrilleren	516		971		1.487	
Waarvan cardiomyopathie	258		190		448	
Arterieel vaatlijden	996	6	645	3	1.641	4
Waarvan AAA met ruptuur	168		70		238	
Waarvan AAA zonder ruptuur	155		73		228	
Atherosclerose en/ of hypertensie	930	5	1.277	6	2.207	6
Veneus vaatlijden	56	<1	55	<1	111	<1
Overige ziekten van het vaatstelsel en de lymfewegen	294	2	380	2	674	2
Waarvan claudicatio intermittens	119		102		221	
Totaal	17.884	100 <sup>2</sup>	20.548	100 <sup>2</sup>	38.432	100 <sup>2</sup>

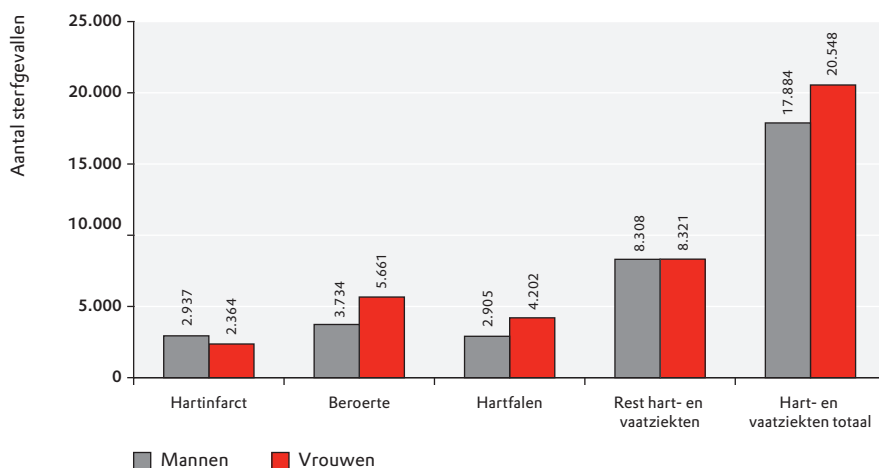
<sup>1</sup> Voor de precieze omschrijving en ICD-10 codes van deze groepen wordt verwezen naar bijlage A

AAA: Abdominaal aorta aneurysma

<sup>2</sup> Als gevolg van afronding tellen de percentages niet tot 100 op

**Figuur 1.1** Aantal sterfgevallen aan hart- en vaatziekten naar ziektebeeld en geslacht in Nederland in 2014

Bron CBS

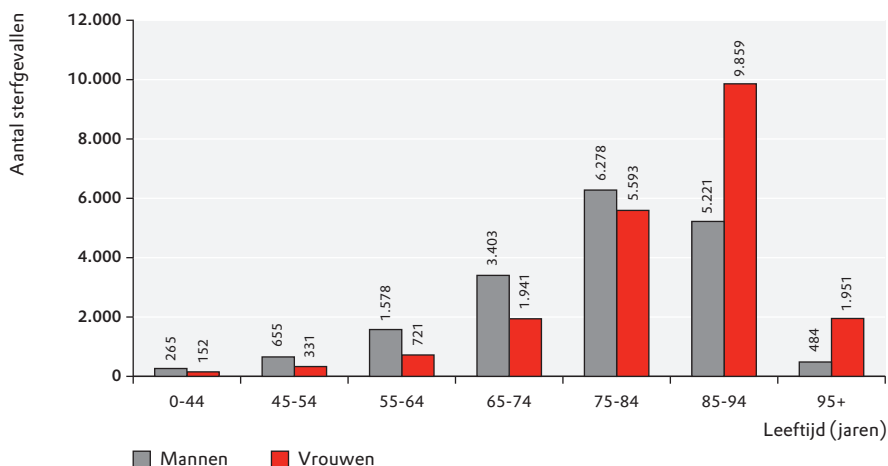


In de leeftijdsklassen tot 85 jaar overlijden minder vrouwen dan mannen aan hart- en vaatziekten, terwijl in de leeftijdsklassen boven 85 jaar in absolute aantallen meer vrouwen overlijden (figuur 1.2). Van alle vrouwen die overlijden aan hart- en vaatziekten heeft 94% een leeftijd van boven de 65 jaar. Bij mannen is dit 86%. De gemiddelde leeftijd bij overlijden aan hart- en vaatziekten is 78 jaar bij mannen en 84 jaar bij vrouwen. Bij het hartinfarct is de gemiddelde leeftijd bij overlijden 74 jaar bij mannen en 82 jaar bij vrouwen. De gemiddelde leeftijd bij overlijden aan een beroerte is voor mannen en vrouwen respectievelijk 78 en 84 jaar. Mannen waren gemiddeld 83 jaar oud bij overlijden aan hartfalen in 2014, vrouwen 87 jaar.

Tabel 1.4 toont het aantal sterfgevallen voor totaal hart- en vaatziekten, waaronder ischemische hartziekten, hartinfarct, hartfalen en beroerte per 100.000 inwonende mannen, respectievelijk vrouwen. In alle leeftijdsklassen is het sterfterisico per 100.000 inwoners in 2014 hoger bij mannen dan vrouwen. Voor beroerte geldt dit slechts tot de leeftijd van 85 jaar. Boven de 85 jaar overlijden per 100.000 personen meer vrouwen dan mannen aan een beroerte. Dus ook na correctie voor verschillen in de leeftijdsopbouw overlijden boven de leeftijd van 85 jaar meer vrouwen aan een beroerte.

**Figuur 1.2** Aantal sterfgevallen aan hart- en vaatziekten naar leeftijd en geslacht in Nederland in 2014

Bron CBS



**Tabel 1.4** Aantal sterfgevallen en sterfte per 100.000 personen aan hart- en vaatziekten, waaronder ischemische hartziekten, hartinfarct, hartfalen en beroerte in Nederland in 2014 naar leeftijd en geslacht

Bron CBS

Doodsoorzaak <sup>1</sup>	Leeftijd (in jaren)	Mannen		Vrouwen	
		Aantal overledenen	Sterfte per 100.000	Aantal overledenen	Sterfte per 100.000
Totaal hart- en vaatziekten	0-44	265	6	152	3
	45-54	655	51	331	26
	55-64	1.578	144	721	66
	65-74	3.403	408	1.941	224
	75-84	6.278	1.573	5.593	1.070
	85-94	5.221	5.161	9.859	4.527
	95+	484	12.892	1.951	11.753
	Totaal	17.884	214	20.548	241

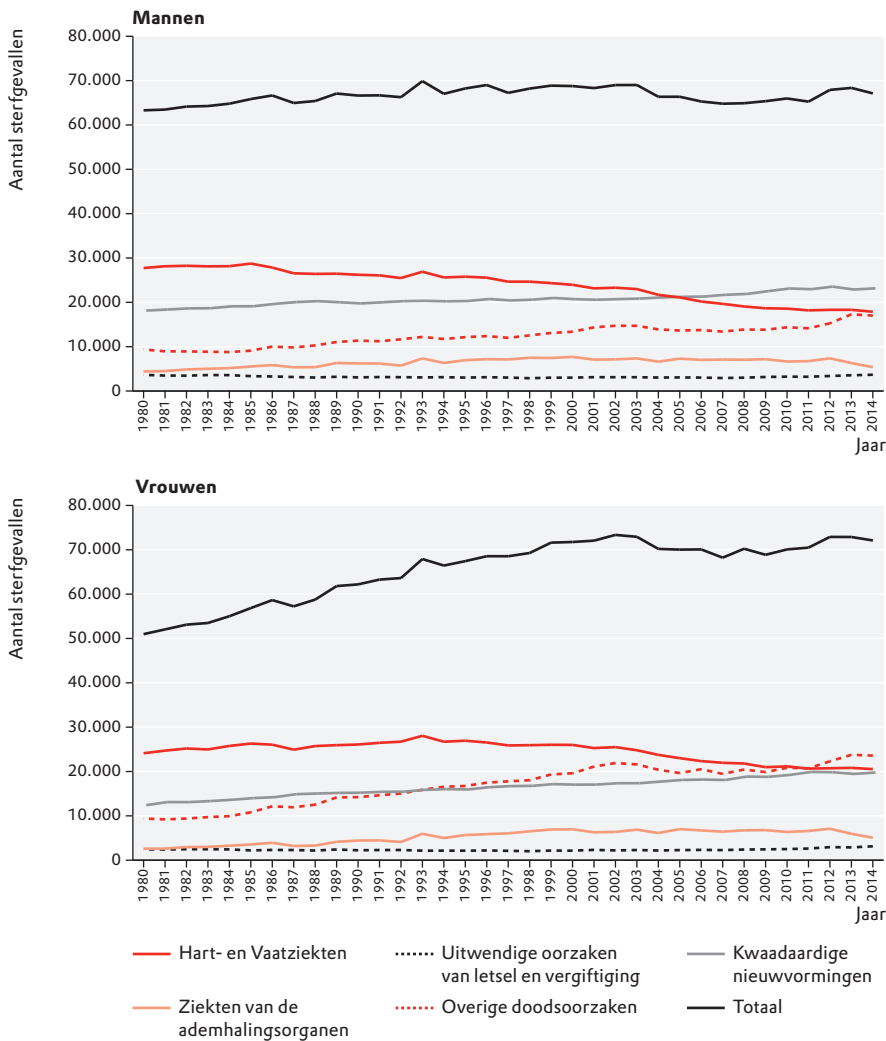
Doodsoorzaak <sup>1</sup>	Leeftijd (in jaren)	Mannen		Vrouwen	
		Aantal overledenen	Sterfte per 100.000	Aantal overledenen	Sterfte per 100.000
Ischemische hartziekten	0-44	53	1	16	<1
	45-54	246	19	68	5
	55-64	608	56	168	15
	65-74	1.180	141	466	54
	75-84	1.697	425	1.132	217
	85-94	1.236	1.222	1.628	748
	95+	105	2.797	256	1.542
	Totaal	5.125	61	3.734	44
Hartinfarct	0-44	43	<1	13	<1
	45-54	179	14	54	4
	55-64	412	38	132	12
	65-74	702	84	301	35
	75-84	898	225	717	137
	85-94	652	645	1.002	460
	95+	51	1.359	145	874
	Totaal	2.937	35	2.364	28
Hartfalen	0-54 <sup>1</sup>	39	<1	31	<1
	55-64	98	9	48	4
	65-74	323	39	194	22
	75-84	1.007	252	875	168
	85-94	1.280	1.265	2.433	1.117
	95+	158	4.209	621	3.741
	Totaal	2.905	29	4.202	49
Beroerte	0-44	32	<1	45	<1
	45-54	118	9	84	7
	55-64	259	24	191	17
	65-74	636	76	513	59
	75-84	1.503	377	1.675	321
	85-94	1.096	1.083	2.649	1.216
	95+	90	2.397	504	3.036
	Totaal	3.734	47	5.661	67

<sup>1</sup> Om privacy redenen zijn de leeftijdsgroepen 0-44 en 45-54 bij elkaar opgeteld

## 1.2 Trends in sterfte

Van 1980 tot 2014 is het absolute aantal doden aan kwaadaardige nieuwvormingen, ziekten van de ademhalingsorganen en overige doodsoorzaken bij zowel mannen als vrouwen toegenomen, terwijl het absolute aantal doden aan hart- en vaatziekten is afgenomen (figuur 1.3). Het absolute aantal doden aan uitwendige oorzaken van letsel en vergiftiging is licht toegenomen bij vrouwen en blijft nagenoeg hetzelfde bij mannen.

**Figuur 1.3** Trends in absolute sterfte aan hart- en vaatziekten, kwaadaardige nieuwvormingen (kanker), ziekten van de ademhalingsorganen, uitwendige oorzaken van letsel en vergiftiging en overige doodsoorzaken, naar geslacht. Periode 1980-2014  
Bron CBS





Tabel 1.5 geeft het absolute aantal sterfgevallen aan hart- en vaatziekten, waaronder ischemische hartziekten, hartinfarct, hartfalen en beroerte in de periode 1980-2014. Bij mannen is het bruto sterftcijfer voor hart- en vaatziekten met 46% gedaald (van 395 per 100.000 in 1980 naar 214 per 100.000 in 2014). Bij vrouwen daalde het bruto sterftcijfer met 29% (van 338 per 100.000 in 1980 naar 241 per 100.000 in 2014).

**Tabel 1.5** Absolute aantallen sterfgevallen (per 100.000 inwoners) aan hart- en vaatziekten, waaronder ischemische hartziekten, hartinfarct, hartfalen en beroerte in de periode 1980-2014<sup>1</sup>  
Bron CBS

Jaartal	Totaal Hart- en vaatziekten		Ischemische hartziekten		Hartinfarct	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
1980	27.742 (395)	24.112 (338)	13.593 (194)	8.472 (17)	12.634 (180)	7.718 (108)
1985	28.744 (401)	26.300 (359)	13.373 (187)	8.851 (121)	12.486 (174)	8.082 (110)
1990	26.217 (355)	26.087 (354)	10.736 (145)	2.509 (33)	10.002 (135)	7.300 (97)
1995	25.780 (337)	26.945 (344)	9.796 (128)	7.963 (105)	8.888 (116)	6.800 (87)
2000	23.953 (304)	25.999 (304)	9.921 (126)	7.522 (93)	7.291 (93)	5.668 (70)
2005	21.110 (262)	23.009 (279)	7.631 (95)	6.117 (74)	5.361 (66)	4.141 (50)
2010	18.581 (226)	21.154 (252)	6.004 (73)	4.378 (52)	3.840 (47)	2.983 (36)
2012	18.315 (221)	20.733 (245)	5.691 (69)	4.029 (48)	3.514 (42)	2.681 (32)
2013	18.313 (220)	20.815 (245)	5.354 (64)	3.912 (46)	3.212 (39)	2.478 (29)
2014	17.884 (214)	20.548 (241)	5.125 (61)	3.734 (44)	2.937 (35)	2.364 (28)

Jaartal	Hartfalen		Beroerte	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
1980	1.428 (10)	1.233 (17)	5.303 (75)	6.737 (95)
1985	2.691 (38)	3.245 (44)	4.893 (68)	6.866 (94)
1990	1.923 (26)	2.509 (33)	4.931 (67)	7.461 (99)
1995	2.835 (37)	4.067 (52)	4.781 (62)	7.628 (97)
2000	2.234 (28)	3.674 (46)	4.730 (60)	7.545 (94)
2005	2.311 (29)	3.423 (42)	4.064 (51)	6.365 (77)
2010	2.488 (30)	3.936 (47)	3.488 (42)	5.425 (65)
2012	2.625 (32)	4.136 (49)	3.302 (40)	5.222 (62)
2013	2.923 (35)	4.116 (49)	3.758 (45)	5.675 (67)
2014	2.905 (35)	4.202 (49)	3.734 (45)	5.661 (67)

<sup>1</sup> Voor de precieze omschrijving en ICD-10 codes van deze groepen wordt verwezen naar bijlage A

Het verschil in daling tussen mannen en vrouwen wordt kleiner als de sterftcijfers gecorrigeerd worden voor veranderingen in de leeftijdsopbouw van de bevolking (tabel 1.6): 67% daling bij mannen (van 657 per 100.000 in 1980 naar 214 per 100.000 in 2014) en 58% daling bij vrouwen (van 575 per 100.000 in 1980 naar 241 per 100.000 in 2014). De sterkste procentuele daling in het gecorrigeerde sterftcijfer tussen 1980 en 2014 wordt gezien in de leeftijdsgroep van 55-64 jaar bij mannen (79%), en de leeftijdsgroep van 65-74 jaar bij vrouwen (73%). Bij zowel mannen als vrouwen van 85 jaar en ouder daalde het gecorrigeerde sterftcijfer tussen 1980 en 2014 met 44%. Hoewel de relatieve daling onder personen ouder dan 85 jaar het kleinst is, is de absolute daling in voor bevolkingsopbouw gecorrigeerd sterftcijfer het grootst in de oudste leeftijdscategorie.

**Tabel 1.6** Voor veranderingen in leeftijdsopbouw gecorrigeerd sterftcijfer (per 100.000 inwoners) aan hart- en vaatziekten in de periode 1980-2014 in Nederland, naar leeftijd en geslacht. Jaar van standaardisatie is 2014<sup>1</sup>

Bron CBS

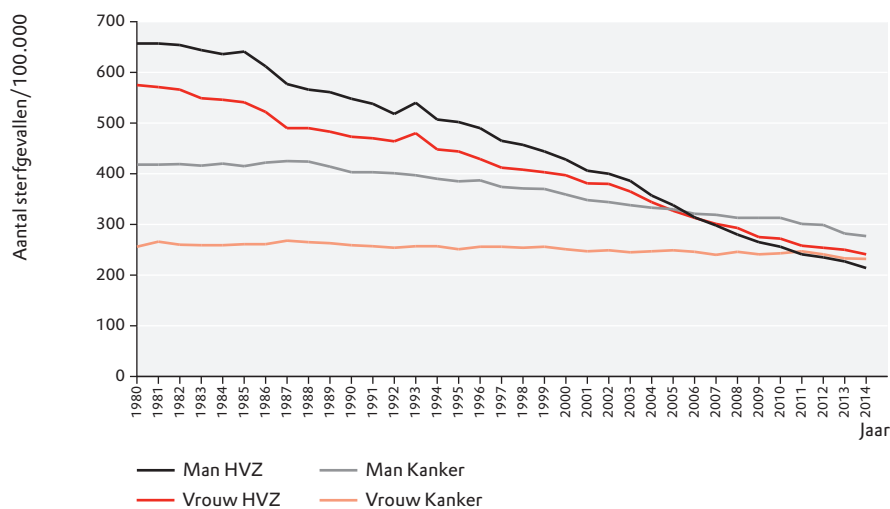
Jaartal	Mannen						Vrouwen					
	Leeftijd (in jaren)						Leeftijd (in jaren)					
	0-54	55-64	65-74	75-84	85+	Totaal	0-54	55-64	65-74	75-84	85+	Totaal
1980	64	684	1.821	4.535	9.839	657	22	211	835	3.280	8.953	575
1985	55	642	1.748	4.540	10.041	641	20	199	749	3.027	8.708	541
1990	44	507	1.497	3.971	8.847	548	15	165	620	2.575	7.993	473
1995	38	421	1.338	3.732	8.631	502	18	154	582	2.360	7.542	443
2000	34	341	1.061	3.266	7.744	428	17	125	513	2.073	6.884	397
2005	27	245	754	2.573	7.061	338	14	94	363	1.665	6.063	327
2010	19	184	521	1.879	6.058	256	11	76	266	1.283	5.394	272
2012	18	163	463	1.737	5.671	235	10	78	237	1.158	5.155	254
2013	16	158	462	1.640	5.603	227	9	68	229	1.125	5.183	250
2014	16	144	408	1.573	5.438	214	8	66	224	1.071	5.039	241
Vershil 1980-2014 in %	-75	-79	-78	-65	-44	-67	-64	-69	-73	-67	-44	-58

<sup>1</sup> Voor de precieze omschrijving en ICD-10 codes van deze groepen wordt verwezen naar bijlage A

Meer vrouwen overlijden aan de gevolgen van hart- en vaatziekten dan aan de gevolgen van kanker. Hart- en vaatziekten zijn doodsoorzaak nummer één bij vrouwen. Bij mannen overlijden sinds 2005 meer personen aan kanker dan aan hart- en vaatziekten. Dit maakt hart- en vaatziekten de tweede doodsoorzaak in 2014 bij mannen. Sinds 2009 is het aantal sterfgevallen van mannen en vrouwen samen aan kanker hoger dan aan hart- en vaatziekten. In figuur 1.4 worden de voor verandering in leeftijdsopbouw van de bevolking gecorrigeerde sterftecijfers voor hart- en vaatziekten en kanker weergegeven. Bij mannen is het gecorrigeerde sterftecijfer voor kanker met 34% gedaald (van 418 per 100.000 in 1980 naar 277 per 100.000 in 2014). Bij vrouwen is het gecorrigeerde sterftecijfer voor kanker minder afgenomen dan bij mannen, met een daling van 9% (van 256 per 100.000 in 1980 naar 232 per 100.000 in 2014).

**Figuur 1.4** Trend in voor bevolkingsopbouw gecorrigeerd sterftecijfer (per 100.000 van de gemiddelde bevolking) voor hart- en vaatziekten (HVZ) en kanker in Nederland, naar geslacht. Jaar van standaardisatie is 2014

Bron CBS

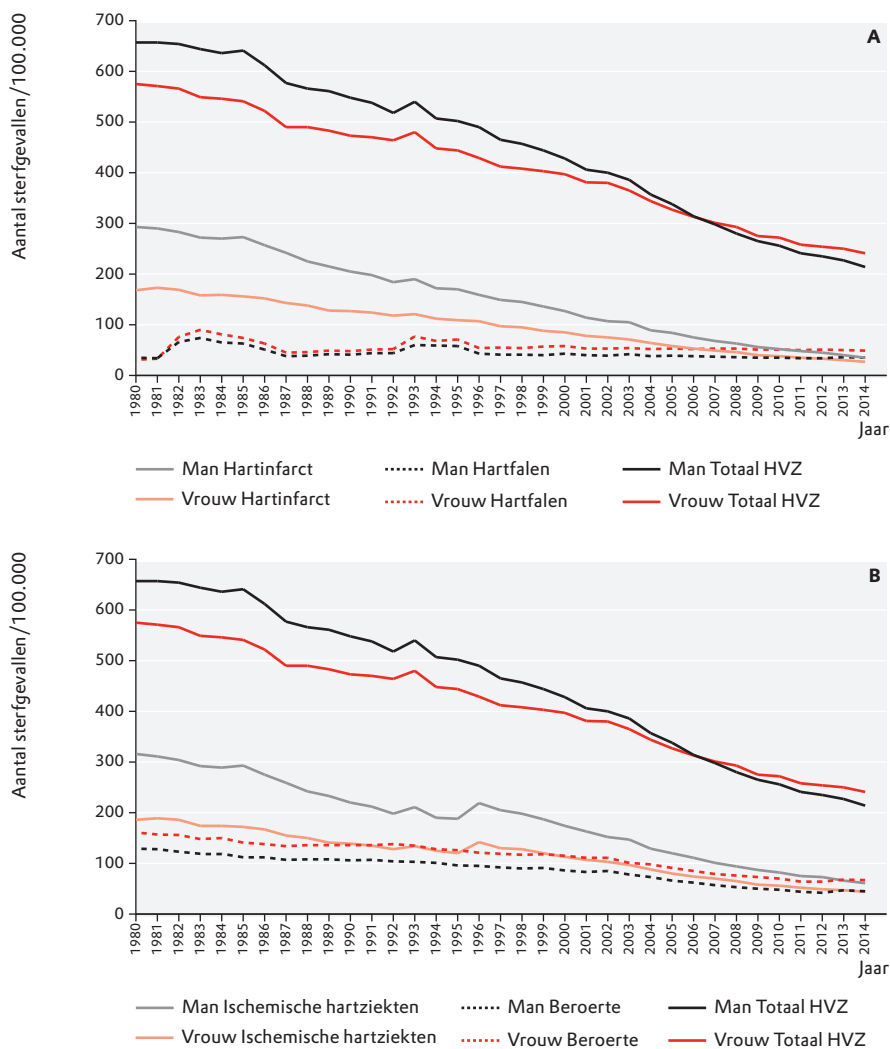


De voor bevolkingsopbouw gecorrigeerde sterftecijfers voor hartinfarct en beroerte vertonen eveneens een daling in de periode van 1980-2014 (figuur 1.5 a en b). De grootste daling in het voor bevolkingsopbouw gecorrigeerde sterftecijfer werd waargenomen voor hartinfarct. Hierin was de daling bij mannen 88% (van 293 per 100.000 in 1980 naar 35 per 100.000 in 2014) en bij vrouwen 83% (van 168 per 100.000 in 1980 naar 28 per 100.000 in 2014). Bij beroerte is het voor bevolkingsopbouw gecorrigeerde sterftecijfer bij mannen

gedaald met 65% (van 129 per 100.000 in 1980 naar 45 per 100.000 in 2014) en bij vrouwen met 58% (van 161 per 100.000 in 1980 naar 67 per 100.000 in 2014). Het voor bevolkingsopbouw gecorrigeerde sterftecijfer voor hartfalen blijft bij mannen gelijk en lijkt bij vrouwen iets toe te nemen.

**Figuur 1.5** Trend in voor bevolkingsopbouw gecorrigeerd sterftecijfer (per 100.000 van de gemiddelde bevolking) voor hart- en vaatziekten (HVZ), waaronder hartinfarct en hartfalen (a) alsmede ischemische hartziekten en beroerte (b), in Nederland, naar geslacht. Jaar van standaardisatie is 2014

Bron CBS



## 1.3 Samenvatting

In 2014 overleden meer vrouwen dan mannen aan de gevolgen van hart- en vaatziekten.

- Er overleden 17.884 mannen en 20.548 vrouwen aan harten vaatziekten.
- De gemiddelde leeftijd bij overlijden was 78 jaar bij mannen en 84 jaar bij vrouwen.
- Van alle mannen overlijdt 86% boven de 65 jaar. Bij vrouwen is dit 94%.

Vrouwen overlijden vaker dan mannen aan een beroerte en hartfalen, terwijl mannen vaker overlijden aan een hartinfarct.

- In totaal overleden er in 2014 2.937 mannen aan een hartinfarct, 3.734 aan een beroerte en 2.905 aan hartfalen.
- In totaal overleden er in 2014 2.364 vrouwen aan een hartinfarct, 5.661 aan een beroerte en 4.202 aan hartfalen.
- De gemiddelde leeftijd bij overlijden aan een hartinfarct was 74 jaar voor mannen en 82 jaar voor vrouwen.
- De gemiddelde leeftijd bij overlijden aan een beroerte was 78 jaar voor mannen en 84 jaar voor vrouwen.
- De gemiddelde leeftijd bij overlijden aan hartfalen was 83 jaar voor mannen en 87 jaar voor vrouwen.
- Na correctie voor verschillen in leeftijdsopbouw tussen mannen en vrouwen, overlijden vrouwen van 85 jaar en ouder nog steeds vaker dan mannen aan een beroerte.

De daling in sterfte in hart- en vaatziekten over de periode 1980-2014 is groter voor mannen.

- In totaal overleden er 27.742 mannen aan hart- en vaatziekten in 1980 en 17.884 in 2014.
- In totaal overleden er 24.112 vrouwen in 1980 aan hart- en vaatziekten en 20.548 in 2011.
- Het voor leeftijdsopbouw van de bevolking gecorrigeerde sterftecijfer voor hart- en vaatziekten is bij mannen met 67% gedaald. Bij vrouwen was dit 58%.
- Het voor leeftijdsopbouw van de bevolking gecorrigeerde sterftecijfer voor hartinfarct is bij mannen met 88% gedaald. Bij vrouwen was dit 83%.
- Het voor leeftijdsopbouw van de bevolking gecorrigeerde sterftecijfer voor een beroerte is bij mannen met 65% gedaald. Bij vrouwen was dit 58%.

N.B. de cijfers over het jaar 2013 treft u aan in bijlage B



## 2 De bijdrage van preventie en behandeling in sterfte aan coronaire hartziekten in Nederland tussen 1997 en 2007: naar geslacht

**C. Koopman<sup>1,2</sup>, I. Vaartjes<sup>1,2</sup>, I. van Dis<sup>2</sup>, W.M.M. Verschuren<sup>1,3</sup>, P. Engelfriet<sup>3</sup>, E.M. Heintjes<sup>4</sup>, A. Blokstra<sup>3</sup>, D.J. Deeg<sup>5</sup>, M. Visser<sup>5,6,7</sup>, M.L. Bots<sup>1</sup>, M. O'Flaherty<sup>8</sup>, S. Capewell<sup>8</sup>**

<sup>1</sup> Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns Geneeskunde, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht

<sup>2</sup> Hartstichting, Den Haag

<sup>3</sup> Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Centrum voor Voeding, Preventie en Zorg, Bilthoven

<sup>4</sup> PHARMO Instituut, Utrecht

<sup>5</sup> EMGO Instituut voor onderzoek naar gezondheid en zorg, VU Medisch Centrum, Amsterdam

<sup>6</sup> Afdeling Gezondheidswetenschappen, Faculteit der Aard- en Levenswetenschappen, Vrije Universiteit, Amsterdam

<sup>7</sup> Afdeling Diëtetiek en Voedingwetenschappen, Interne Geneeskunde, VU Medisch Centrum, Amsterdam

<sup>8</sup> Department of Public Health & Policy, Institute of Psychology, Health & Society, University of Liverpool, Liverpool, UK

Correspondentie:

Dr. Ilonca Vaartjes, Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns Geneeskunde, Universitair Medisch Centrum Utrecht ,  
C.H.Vaartjes@umcutrecht.nl

## 2.1 Inleiding

Sinds 1970 daalt de sterfte aan coronaire hartziekten in Nederland.<sup>1</sup> De vraag welke processen hier aan ten grondslag liggen is belangrijk vanuit perspectief van preventie. In de ons omringende landen heeft men laten zien dat veranderingen in de risicofactoren voor hart- en vaatziekten in de bevolking tussen de 25 en 75% van de daling in de sterfte aan coronaire hartziekte kunnen verklaren.<sup>2-18</sup> De bijdrage van veranderingen in de behandeling van hart- en vaatziekten aan de daling in sterfte ligt tussen 25-50%.<sup>2-18</sup> Voor Nederland waren dergelijke recente gegevens niet beschikbaar. Wij onderzochten in welke mate veranderingen in risicofactoren voor coronaire hartziekten in de bevolking (primaire preventie) en veranderingen in de behandeling tijdens de acute fase en nazorg bij patiënten met coronaire hartziekten (secundaire preventie) de daling in sterfte kan verklaren. Gezien de aandacht voor potentiële verschillen tussen vrouwen en mannen op het gebied van hart- en vaatziekten en de preventie ervan, ligt hier de nadruk op verschillen tussen vrouwen en mannen.

## 2.2 Methoden

### Algemene benadering

Wij hebben gebruik gemaakt van het IMPACT model<sup>4,11</sup> en gegevens van de Nederlandse bevolking van 25 jaar en ouder over de periode 1997-2007 die de landelijke veranderingen weerspiegelen. Het betreft informatie over het gebruik van 42 vormen van behandeling voor coronaire hartziekten en over veranderingen in risicofactoren voor hart- en vaatziekten.

De precieze gebruikte methoden zijn beschreven in het proefschrift van dr. C. Koopman (Universiteit Utrecht, 2 april 2015). Als bronnen hebben we gebruikt gemaakt van combinaties van gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek (sterfte), de Gemeentelijke Basis Administratie (opbouw van de bevolking), de Nederlandse Ziekenhuis Registratie (opname voor coronaire ziekten), PHARMO (gebruik van geneesmiddelen), Huisarts Netwerk Utrecht (geneesmiddelen gebruik, diabetes mellitus), het Doetinchem/MORGEN cohort (RIVM) en Longitudinal Aging Study Amsterdam onderzoek (Body Mass Index, cholesterol en bloeddruk trends) en van STIVORO (roken).

Het primaire eindpunt was het aantal sterfgevallen aan coronaire hartziekten dat niet is opgetreden in de periode 1997-2007 als gevolg van lagere sterftecijfers. Dat aantal is geschat door na te gaan hoeveel sterfgevallen aan coronaire hartziekten zouden zijn opgetreden als de sterftecijfers sinds 1997 niet zouden zijn veranderd. Hierbij zijn de effecten van veroudering meegenomen.



Voor onze schattingen hebben we naast bovengenoemde databronnen gebruik gemaakt van gemiddelde risicoschattingen uit literatuur (zie verder). Daarnaast hebben we sensitiviteitsanalyses gedaan, waarbij de schattingen verlaagd of verhoogd werden met 20%.

### Aantallen sterfgevallen voorkómen: behandeling

Door na te gaan hoeveel patiënten met een bepaald ziektebeeld er zijn in de periode, hoeveel van hen bepaalde geneesmiddelen gebruikten, wat de vermindering in risico op sterfte is door gebruik van de geneesmiddelen/ behandeling en wat de 1-jaar sterftekans is bij een bepaalde aandoening, is het aantal sterfgevallen geschat dat voorkómen is door een bepaalde behandeling: (sterfgevallen voorkómen = aantallen patiënten x gebruik van behandeling x relatieve sterfte vermindering x 1-jaar sterftekans). Bijvoorbeeld, in 2007 waren er 1.143 mannen in de leeftijd van 65 tot 74 jaar opgenomen in een ziekenhuis vanwege een acuut myocardinfarct. Van hen ontving 81% een bloedplaatjes remmer (aspirine). Aspirinegebruik geeft een daling van de 1-jaar sterfte van 15%.<sup>19</sup> De 1-jaar sterfte kans in deze groep was 8% in 1997. Het aantal sterfgevallen dat voorkomen is in deze groep is dan  $= 1.143 \times 81\% \times 15\% \times 8\% \approx 11$ .

### Aantallen sterfgevallen voorkómen: risicofactor veranderingen

Hier zijn twee benaderingen gebruikt. De regressie coëfficiënt benadering gaat als volgt. Bijvoorbeeld, in 2007 waren er 161 verwachte sterfgevallen (op basis van sterfecijfer in 1997) in de 202.031 vrouwen in de leeftijd van 55 tot 64 jaar. De gemiddelde systolische bloeddruk in de groep was tussen 1997 en 2007 gedaald met 13,3 mmHg. Uit de literatuur blijkt een daling van 20 mmHg gepaard te gaan met een daling in risico of sterfte aan coronaire hartziekten van 50%, hetgeen een natuurlijke logaritme schatting geeft van -0,035.<sup>20</sup> Het aantal voorkómen sterfgevallen is vervolgens geschat door de onderstaande formule toe te passen:

$$(1 - e^{\text{coëfficiënt} \times \text{verandering}}) \times \text{verwachte aantal sterfgevallen in 2007} = (1 - e^{-0,035 \times 13,3}) \times 161 \approx 60 \text{ voorkomen sterfgevallen.}$$

De tweede benadering was de 'populatie-attributable risk fraction (PARF)':  $\text{PARF} = [P \times (\text{RR} - 1)] / [1 + (P \times (\text{RR} - 1))]$

Hierbij is P de prevalentie van de risicofactor, RR het relatieve risico voor sterfte aan coronaire hartziekten gerelateerd aan de risicofactor. Vervolgens werd het aantal voorkomen sterfgevallen berekend door de PARF uit 2007 te verminderen met de PARF uit 1997.

**Tabel 2.1** Eigenschappen van de onderzoekspopulatie

		<b>Gehele populatie</b>	<b>Mannen</b>	<b>Vrouwen</b>
Bevolking van 25 jaar en ouder	1997	10.748.652	5.236.772	5.511.880
	2007	11.429.180	5.572.741	5.856.439
Aantal sterfgevallen	1997	19.322	11.046	8.276
	2007	11.855	6.743	5.112
Gestandaardiseerde sterftcijfers (per 100.000) <sup>a</sup>	1997	269	362	177
	2007	141	188	95
Jaarlijkse daling % <sup>b</sup>		6,3	6,3	6,1
Verwacht aantal sterfgevallen <sup>c</sup>	2007	23.055	13.631	9.423
Aantal voorkómen sterfgevallen <sup>d</sup>	2007	11.200	6.888	4.311
% van voorkómen sterfgevallen	2007	48,6	50,5	45,8

<sup>a</sup> Gestandaardiseerd naar de Europese Standaard bevolkingsopbouw (versie 2013) van 25 jaar en ouder

<sup>b</sup> Jaarlijkse daling % =  $(1 - (\text{waargenomen 2007 sterftcijfer} / \text{waargenomen 1997 sterftcijfer})^{1/10})$

<sup>c</sup> Verwachte sterfgevallen = verwacht in 2007 op basis van de 2007 bevolkingsopbouw wanneer de sterftcijfers van 1997 niet veranderd zouden zijn

<sup>d</sup> Aantal voorkómen sterfgevallen: = verwacht – waargenomen in 2007

**Tabel 2.2** Het percentage doden voorkómen als gevolg van veranderingen in behandeling en risicofactoren in de bevolking tussen 1997 en 2007

	Mannen	Vrouwen
<b>Behandeling</b>		
Acuut myocardinfarct (AMI)	5,8%	6,3%
Instabiele angina pectoris	2,9%	1,3%
Secundaire preventie post-AMI	2,1%	1,9%
Secundaire preventie na eerdere re-vascularisatie	2,1%	1,9%
Chronisch stabiel coronair lijden	7,6%	11,5%
Hartfalen in het ziekenhuis	4,2%	4,5%
Hartfalen in de bevolking	7,8%	16,7%
Totaal behandelingen	32,4%	44,1%
<b>Risicofactoren</b>		
Roken	6,8%	0,9%
Diabetes	-9,3%	-8,4%
Lichamelijke inactiviteit	1,1%	1,5%
Systolische bloeddruk, mmHg	28,5%	31,1%
- als gevolg van gebruik bloeddrukverlagers	2,5%	7,4%
Totaal cholesterol, mmol/l	12,3%	7,3%
- als gevolg van lipidenverlagers	4,7%	10,8%
Body Mass Index, kg/m <sup>2</sup>	-1,9%	0,0%
Totaal risicofactoren	37,5%	32,4%
<b>Totaal behandeling en risicofactoren</b>		
%DPPs verklaard door het model	69,9%	76,6%
%DPPs niet verklaard door het model	30,1%	23,4%
<b>DPPs verklaard door het model</b>		
- als gevolg van meer behandeling	2.232 (32%)	1.902 (44%)
- als gevolg van risicofactoren verandering in de bevolking	2.581 (38%)	1.398 (32%)
DPPs onverklaard door het model	2.075 (30%)	1.011 (24%)
Totaal aantal DPPs	6.888 (100%)	4.311 (100%)

DPP: aantallen doden voorkómen of uitgesteld

## 2.3 Resultaten

### Landelijke resultaten

Tussen 1997 en 2007 daalde de voor geslacht en leeftijd gestandaardiseerde sterfte aan coronaire hartziekten in de Nederlandse bevolking van 25 jaar en ouder van 269 naar 141 per 100.000: een daling van 49% of 6,3% per jaar. In 1997 waren er in deze groep 19.322 en in 2007 11.855 sterfgevallen aan coronaire hartziekten, 57% hiervan betrof mannen. Dat zijn er in 2007 ongeveer 11.200 minder dan wanneer de sterftcijfers van 1997 niet zouden zijn veranderd (tabel 2.1). Dit betreft het aantal voorkómen sterfgevallen. De gegevens laten zien dat van veranderingen in de behandeling in de acute fase van het ziektebeeld en veranderingen in secundaire preventie hebben geleid tot ongeveer 4.100 minder sterfgevallen onder mannen en vrouwen tezamen aan coronaire hartziekten in de periode 1997-2007 (tabel 2.2). Dat is 37% (10% tot 80%) van de totale daling. Veranderingen op bevolkingsniveau in risicofactoren hebben geleid tot een afname van ongeveer 4.000 sterfgevallen, hetgeen 36% (24% tot 67%) van de daling weerspiegelt (tabel 2.2). Ongeveer 28% van de daling in de sterfte aan coronaire hartziekten kon met de beschikbare gegevens niet verklaard worden. Belangrijk is te realiseren dat de ongunstige trends in overgewicht en diabetes mellitus geleid hebben tot toename van de aantallen sterfgevallen (tabel 2.2). De berekening geeft aan dat dit ongeveer 1.100 sterfgevallen betreft.

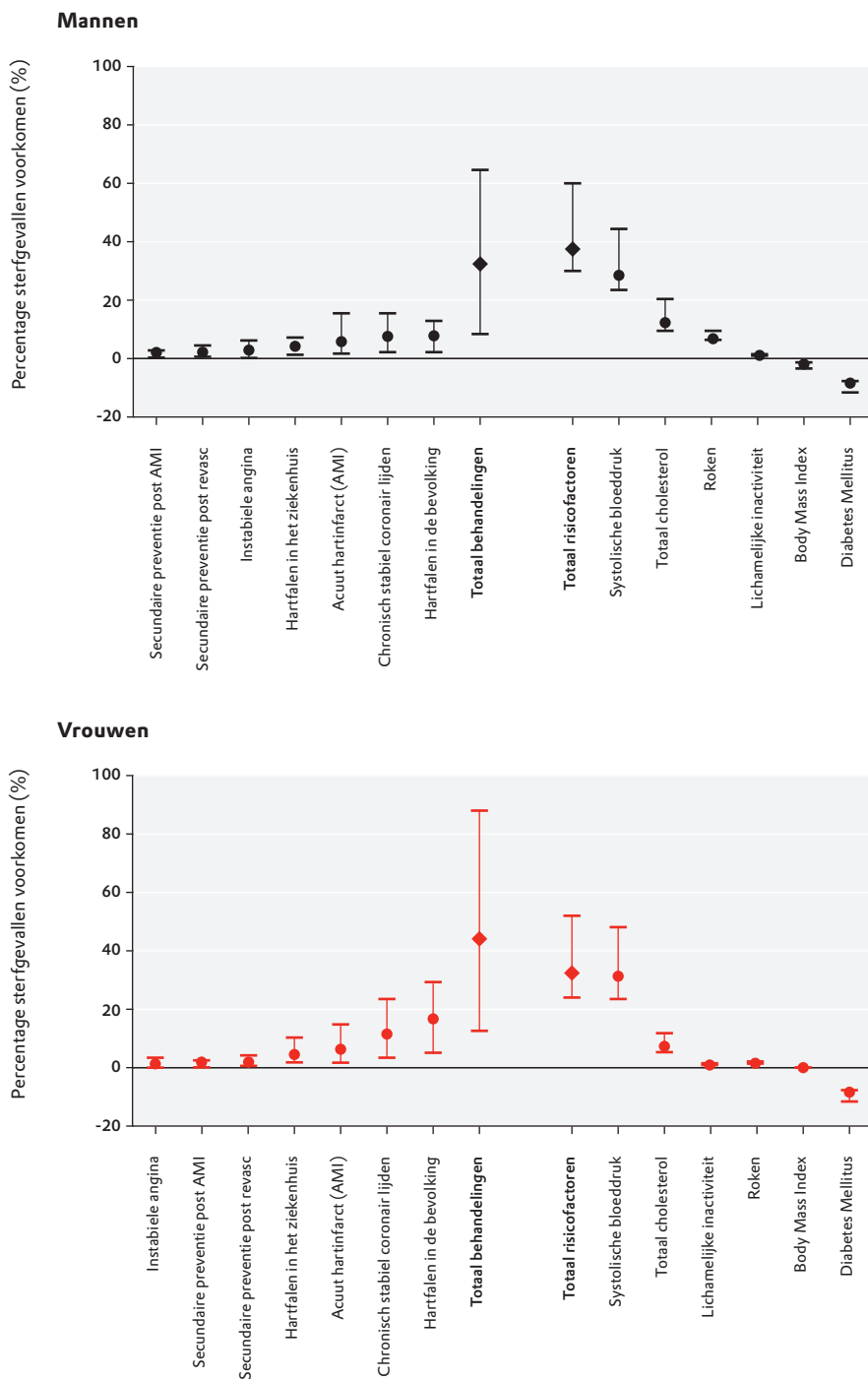
### Mannen

Tussen 1997 en 2007 daalde de voor leeftijd gestandaardiseerde sterfte aan coronaire hartziekten met 51%.

Veranderingen in de behandeling in de acute fase van het ziektebeeld en veranderingen in secundaire preventie hebben geleid tot ongeveer 2.200 minder sterfgevallen aan coronaire hartziekten in de periode 1997-2007 onder mannen (tabel 2.3). Dat is 32% (8% tot 65%) van de totale daling.

Bij mannen hebben veranderingen op bevolkingsniveau in risicofactoren geleid tot een afname van ongeveer 2.600 sterfgevallen, hetgeen 38% (30% tot 60%) van de daling weerspiegelt (tabel 2.4). Ongeveer 30% van de daling in de sterfte aan coronaire hartziekten kon met de beschikbare gegevens niet verklaard worden. Belangrijk is te realiseren dat de ongunstige trends in overgewicht en diabetes mellitus geleid hebben tot toename van de aantallen sterfgevallen. De berekening gaf aan dat dit ongeveer 770 sterfgevallen betrof (figuur 2.1, boven). De netto daling in sterfte aan coronaire hartziekten van 38% bij mannen betreft derhalve een verbetering in risico-

**Figuur 2.1** Percentage doden voorkomen of uitgesteld (95% betrouwbaarheidsinterval) door veranderingen in behandelingen en risicofactoren voor coronaire hartziekten tussen 1997 en 2007 naar geslacht



factoren voor coronaire hartziekten van 49% minus een verslechtering in obesitas en diabetes prevalentie met 11% (zie ook figuur 2.2, boven).

### Vrouwen

Tussen 1997 en 2007 daalde de voor leeftijd gestandaardiseerde sterfte aan coronaire hartziekten met 46%.

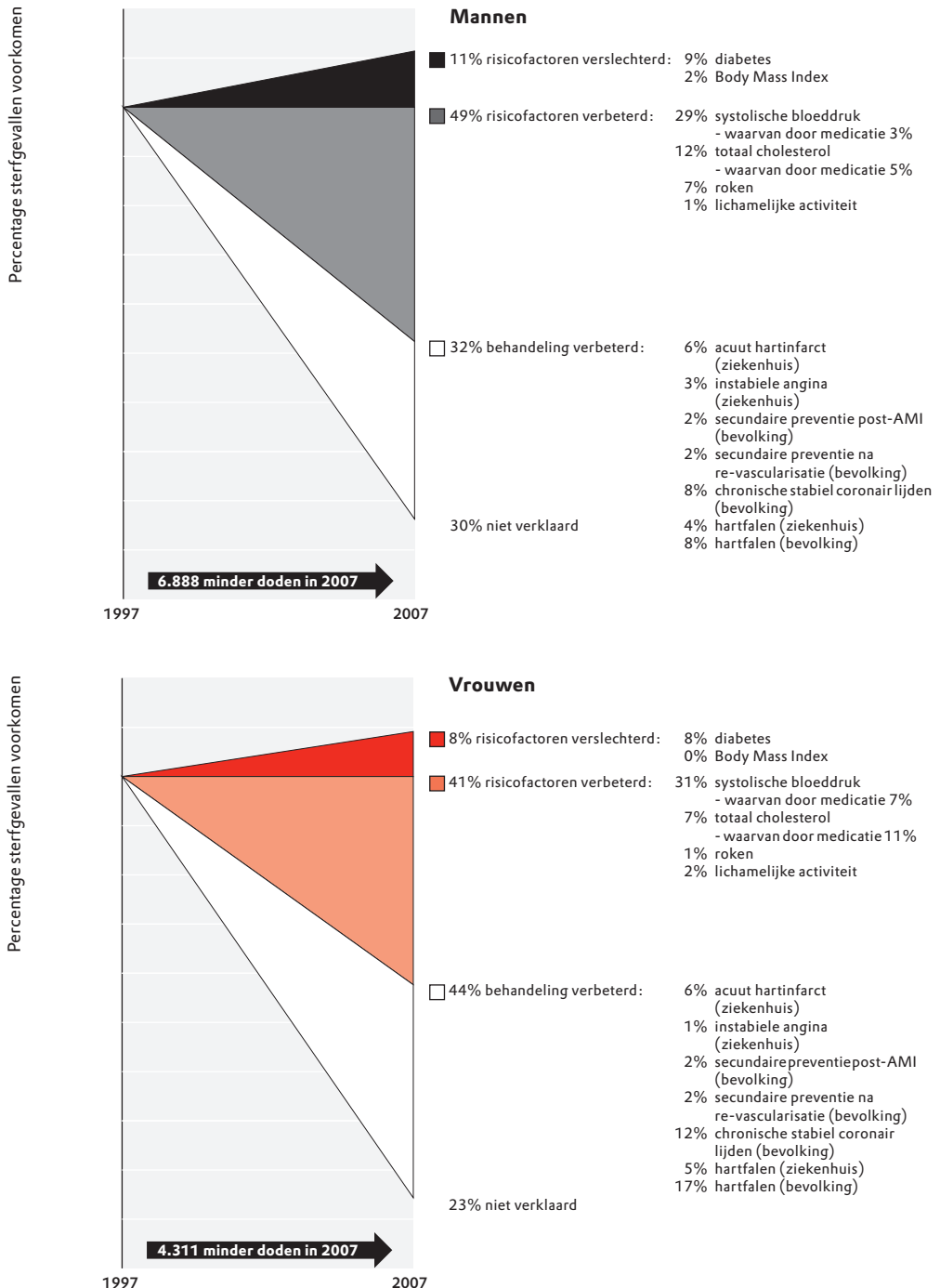
Veranderingen in de behandeling in de acute fase van het ziektebeeld en veranderingen in secundaire preventie hebben geleid tot ongeveer 1.900 minder sterfgevallen aan coronaire hartziekten in de periode 1997-2007 onder vrouwen (tabel 2.3). Dat is 44% van de totale daling. Sensitiviteitsanalyse gaf aan dat de range rondom die schatting liep van 13% tot 88%.

Bij vrouwen hebben veranderingen op bevolkingsniveau in risicofactoren geleid tot een afname van ongeveer 1.400 sterfgevallen, hetgeen 32% (24% tot 52%) van de daling weerspiegelt (tabel 2.4). Ongeveer 24% van de daling in de sterfte aan coronaire hartziekten kon met de beschikbare gegevens niet verklaard worden. Belangrijk is te realiseren dat de ongunstige trend in diabetes mellitus geleid heeft tot een toename van het aantal sterfgevallen. De berekening gaf aan dat dit ongeveer 360 sterfgevallen betrof ten gevolge van de toename in diabetes prevalentie (figuur 2.1, onder). De netto daling in sterfte aan coronaire hartziekten van 32% bij vrouwen betreft derhalve een verbetering in risicofactoren voor coronaire hartziekten van 41% minus een verslechtering in diabetes prevalentie met 8% (zie ook figuur 2.2, onder).

### Opvallende verschillen tussen vrouwen en mannen

Tabellen 2.3 en 2.4 geven gedetailleerde informatie over de veranderingen in absolute niveaus en de bijdragen aan de coronaire sterfte daling tussen 1997 en 2007 voor verschillende factoren. Factoren die geëvalueerd zijn in het kader van behandeling in de acute fase van het ziektebeeld en secundaire preventie die verschillen in hun bijdrage aan de coronaire hartziekten sterfte zijn chronisch stabiele coronair lijden (11,5% bij vrouwen versus 7,6% bij mannen), en hartfalen in de algemene bevolking (16,7% bij vrouwen versus 7,8% bij mannen). Factoren die geëvalueerd zijn in het kader van veranderingen op bevolkingsniveau in de populatie die verschillen in hun bijdrage aan de coronaire hartziekten sterfte zijn roken (0,9% bij vrouwen versus 6,8% bij mannen), bloeddrukverlagers (7,4% bij vrouwen versus 2,5% bij mannen), en cholesterolverlagende behandeling (4,7% bij vrouwen versus 10,8% bij mannen).

**Figuur 2.2** Percentage doden voorkomen of uitgesteld door veranderingen in risicofactoren voor coronaire hartziekten en veranderingen in de acute fase en secundaire preventie tussen 1997 en 2007, naar geslacht



**Tabel 2.3** Medicatie gebruik en aantallen doden voorkómen of uitgesteld (DPP) als gevolg van veranderingen in de behandeling in de acute fase van het ziektebeeld en veranderingen in secundaire preventie voor coronaire hartziekten tussen 1997 en 2007

**Mannen**

	Medicatiegebruik		DPP
	(%)		N (%) (min%, max%)
	1997	2007	
<b>Acuut myocardinfarct (AMI)</b>			<b>398 (5,8) (1,7, 15,5)</b>
Trombolyse	56,6	2,1	0
Plaatjesremmers	90,5	88,3	-28 (-0,4) (-0,8, 0,2)
Betablokkers	75,5	91,1	12 (0,2) (-0,2, 1,4)
ACE-remmers of ARB	25,9	62,7	45 (0,7) (0,1, 1,8)
Clopidogrel	0,5	81,7	40 (0,6) (0,1, 1,9)
Primaire PCI (binnen 14 dagen))	9,0	41,5	150 (2,2) (0,2, 6,3)
Primaire CABG (binnen 6 weken)	4,2	5,2	10 (0,1) (0,1, 0,3)
Reanimatie in de bevolking	2,3	4,3	168 (2,4) (1,6, 3,5)
<b>Instabiele angina</b>			<b>197 (2,9) (0,2, 6,2)</b>
Heparine	50,3	55,2	50 (0,7) (0,3, 1,5)
Plaatjes remmers	74,5	77,0	28 (0,4) (0,1, 0,9)
IIB/IIIA antagonisten	0,0	0,7	0,3 (0,0) (0,0, 0,0)
ACE-remmers of ARB	46,0	46,2	26 (0,4) (0,1, 1,0)
Betablokkers	66,8	82,8	9 (0,1) (-0,1, 0,9)
Clopidogrel	0,0	65,0	51 (0,7) (0,1, 2,0)
CABG (binnen 6 weken)	11,2	8,5	0
PCI (binnen 14 dagen)	6,5	16,0	33 (0,5) (0,0, 1,3)
<b>Secundaire preventie post AMI</b>			<b>145 (2,1) (0,3, 2,8)</b>
Plaatjesremmers	53,6	54,3	8 (0,1) (0,0, 0,3)
Betablokkers	40,4	46,1	28 (0,4) (0,2, 1,0)
ACE-remmers of ARB	19,8	38,2	48 (0,7) (0,2, 1,6)
Statine	37,5	50,2	53 (0,8) (0,2, 1,9)
Acenocoumarol	11,3	10,8	7 (0,1) (0,0, 0,3)
Revalidatie	28,5	28,5	0



<b>Secondaire preventie post re-vascularisatie</b>			<b>144 (2,1) (0,6, 4,5)</b>
Plaatjesremmers	54,0	54,8	5 (0,1) (0,0, 0,2)
Betablokkers	46,7	46,9	24 (0,3) (0,1, 0,8)
ACE-remmers of ARB	20,1	39,0	52 (0,8) (0,2, 1,7)
Statine	41,8	50,8	61 (0,9) (0,1, 1,8)
Acenocoumarol	12,1	11,3	1 (0,0) (0,0, 0,1)
Revalidatie	28,5	28,5	0
<b>Chronisch stabiel coronair lijden</b>			<b>522 (7,6) (2,2, 15,5)</b>
Plaatjesremmers	52,1	71,7	166 (2,4) (0,9, 5,3)
Statine	12,6	58,5	242 (3,5) (0,8, 6,9)
ACE-remmers of ARB	21,7	40,1	113 (1,6) (0,5, 3,4)
CABG (laatste 5 jaar)	18,6	13,6	0
<b>Hartfalen in het ziekenhuis</b>			<b>286 (4,2) (1,3, 7,2)</b>
ACE-remmers of ARB	60,0	70,4	17 (0,2) (0,1, 0,6)
Betablokkers	21,3	66,6	196 (2,8) (1,1, 6,1)
Spironolacton	38,0	48,9	55 (0,8) (0,2, 1,9)
Plaatjesremmers	42,0	51,4	18 (0,3) (0,1, 0,6)
<b>Hartfalen in de bevolking</b>			<b>540 (7,8) (2,2, 12,9)</b>
ACE-remmers of ARB	36,8	65,8	67 (1,0) (0,3, 2,2)
Betablokkers	16,4	52,2	224 (3,3) (1,2, 6,9)
Spironolacton	2,2	24,4	129 (1,9) (0,6, 4,4)
Plaatjesremmers	32,6	78,4	119 (1,7) (0,7, 3,8)
<b>Total behandelingen</b>			<b>2.232 (32,4) (8,4, 64,6)</b>

ACE, angiotensin converting enzyme; ARB, angiotensin receptor blokker

## Vrouwen

	Medicatiegebruik (%)		DPP N (%) (min%, max%)
	1997	2007	
<b>Acuut myocardiinfarct (AMI)</b>			<b>270 (6,3) (1,7, 14,8)</b>
Trombolyse	51,9	1,9	0
Plaatjesremmers	81,0	96,4	58 (1,3) (0,4, 2,6)
Betablokkers	76,7	86,3	6 (0,1) (-0,1, 1,0)
ACE-remmers of ARB	38,0	46,9	0,2 (0,0) (0,0, 0,0)
Clopidogrel	1,8	69,8	26 (0,6) (0,1, 2,0)
Primaire PCI (binnen 14 dagen))	6,0	35,4	104 (2,4) (0,2, 6,9)
Primaire CABG (binnen 6 weken)	2,8	3,1	2 (0,0) (0,0, 0,0)
Reanimatie in de bevolking	2,3	4,3	75 (1,7) (1,1, 2,1)
<b>Instabiele angina</b>			<b>58 (1,3) (0,0, 3,4)</b>
Heparine	48,4	54,6	13 (0,3) (0,1, 0,6)
Plaatjes remmers	78,6	77,4	-9 (-0,2) (-0,5, -0,1)
IIB/IIIA antagonisten	0,0	0,4	<0,1 (0,0) (0,0, 0,0)
ACE-remmers of ARB	15,4	20,6	15 (0,3) (0,0, 0,9)
Betablokkers	66,8	84,2	3 (0,1) (-0,1, 0,7)
Clopidogrel	0,4	52,9	22 (0,5) (0,1, 1,4)
CABG (binnen 6 weken)	6,4	4,0	0
PCI (binnen 14 dagen)	4,5	11,5	14 (0,3) (0,0, 0,9)
<b>Secundaire preventie post AMI</b>			<b>83 (1,9) (0,1, 2,5)</b>
Plaatjesremmers	48,8	49,4	-1 (0,0) (0,0, 0,0)
Betablokkers	39,5	47,7	33 (0,8) (0,2, 1,8)
ACE-remmers of ARB	26,3	37,4	14 (0,3) (0,1, 0,7)
Statine	22,7	39,9	32 (0,7) (0,2, 1,8)
Acenocoumarol	10,0	10,5	5 (0,1) (0,0, 0,3)
Revalidatie	28,5	28,5	0

<b>Secondaire preventie post re-vascularisatie</b>			<b>84 (1,9) (0,6, 4,2)</b>
Plaatjesremmers	47,9	48,9	1 (0,0) (0,0, 0,0)
Betablokkers	40,6	40,1	16 (0,4) (0,1, 0,9)
ACE-remmers of ARB	25,1	37,1	25 (0,6) (0,2, 1,3)
Statine	26,5	37,3	41 (1,0) (0,3, 1,9)
Acenocoumarol	10,2	10,0	2 (0,0) (0,0, 0,1)
Revalidatie	28,5	28,5	0
<b>Chronisch stabiel coronair lijden</b>			<b>496 (11,5) (3,4, 23,5)</b>
Plaatjesremmers	29,1	58,1	128 (3,0) (1,1, 6,5)
Statine	17,5	42,1	178 (4,1) (0,9, 8,1)
ACE-remmers of ARB	10,5	35,7	190 (4,4) (1,3, 9,0)
CABG (laatste 5 jaar)	5,8	4,1	0
<b>Hartfalen in het ziekenhuis</b>			<b>193 (4,5) (1,8, 10,3)</b>
ACE-remmers of ARB	65,0	73,1	15 (0,3) (0,1, 0,8)
Betablokkers	23,7	71,7	191 (4,4) (1,7, 9,4)
Spironolacton	52,0	50,2	-15 (-0,3) (-0,8, -0,1)
Plaatjesremmers	48,3	50,6	1,2 (0,0) (0,0, 0,1)
<b>Hartfalen in de bevolking</b>			<b>718 (16,7) (5,1, 29,3)</b>
ACE-remmers of ARB	32,9	54,9	75 (1,7) (0,6, 3,9)
Betablokkers	21,7	51,7	341 (7,9) (3,0, 16,8)
Spironolacton	5,9	21,3	133 (3,1) (0,9, 7,2)
Plaatjesremmers	30,4	63,3	168 (3,9) (1,5, 8,5)
<b>Total behandelingen</b>			<b>1.902 (44,1) (12,6, 88,0)</b>

ACE, angiotensin converting enzyme; ARB, angiotensin receptor blokker

**Tabel 2.4** Prevalentie risicofactoren en aantallen doden voorkomen of uitgesteld als gevolg van veranderingen op bevolkingsniveau in risicofactoren tussen 1997 en 2007, bij mannen en vrouwen.

	Risicofactor prevalentie		Absolute verandering	Aantal doden voorkomen of uitgesteld
	1997	2007		N (%) (min %, max %)
<b>Roken</b>				
Mannen	36,9%	29,9%	-7,0%	469 (6,8) (6,4, 9,5)
Vrouwen	28,4%	24,7%	-3,7%	38 (0,9) (0,9, 1,5)
<b>Diabetes mellitus</b>				
Mannen	4,7%	7,5%	2,8%	-640 (-9,3) (-13,1, -8,7)
Vrouwen	11,2%	13,6%	2,4%	-363 (-8,4) (-11,6, -7,7)
<b>Lichamelijke inactiviteit</b>				
Mannen	59,3%	54,4%	-4,9%	78 (1,1) (1,0, 1,5)
Vrouwen	63,6%	55,0%	-8,6%	66 (1,5) (1,4, 2,1)
<b>Systolische bloeddruk, mmHg</b>				
Mannen	134,5	132,0	-2,5	1.963 (28,5) (23,5, 44,4)
Vrouwen	130,1	126,9	-3,2	1.341 (31,1) (23,5, 48,1)
- Als gevolg van veranderingen in gebruik van bloeddruk verlagers				
Mannen	7,0%	11,6%	+4,6%	171 (2,5) (1,2, 4,5)
Vrouwen	11,6%	15,6%	+4,0%	251 (7,4) (2,8, 10,5)
<b>Totaal cholesterol, mmol/l</b>				
Mannen	5,56	5,42	-0,14	845 (12,3) (9,5, 20,4)
Vrouwen	5,57	5,44	-0,13	316 (7,3) (5,4, 11,8)
- Als gevolg van veranderingen in gebruik van lipidenverlagers				
Mannen	0,3%	6,9%	+6,3%	321 (4,7) (1,1, 11,2)
Vrouwen	0,2%	6,4%	+6,2%	466 (10,8) (2,6, 27,7)
<b>Body Mass Index, kg/m<sup>2</sup></b>				
Mannen	25,9	26,5	0,7	-134 (-1,9) (-3,4, -1,3)
Vrouwen	25,7	26,1	0,5	0 (0) (0, 0)

## 2.4 Bespreking

De sterfte aan coronaire hartziekte is gehalveerd in de periode 1997-2007. Dit geldt zowel voor mannen als voor vrouwen. De bijdrage van veranderingen in de behandeling in de acute fase van het ziektebeeld en veranderingen in secundaire preventie is hoger bij vrouwen dan bij mannen, terwijl de bijdragen van veranderingen in primaire preventie hoger is bij mannen dan bij vrouwen. Inmiddels is er een groot aantal IMPACT studies verschenen uit diverse landen waarbij gebruik gemaakt is van dezelfde benadering. Helaas worden in deze studies geen geslacht specifieke resultaten voor de bijdrage van de bestudeerde benaderingen beschreven en is geen vergelijking mogelijk. In het kader treft u wel een toelichting op verschillen tussen landen betreffende de hele populatie. Er lijkt een aantal opvallende verschillen te zijn tussen mannen en vrouwen in de bijdrage aan de daling in sterfte aan coronaire hartziekte in Nederland. Er bestaat een groot aantal mogelijke verklaringen van deze mogelijke verschillen, echter die niet goed substantiëren zijn met data. Daarnaast hebben sensitiviteitsanalyses laten zien dat er een grote range van effecten kan bestaan, en daarom verschillen mogelijk berusten op toeval.

## 2.5 Samenvatting

In de periode 1997-2007 daalde de sterfte aan coronaire hartziekten met 46% bij vrouwen en met 51% bij mannen. Dit bespaarde 4.311 vrouwelijke sterfgevallen en 6.888 mannelijke sterfgevallen. Voor vrouwen was ongeveer 44% (range uit sensitiviteit-analyses was 13% tot 88%) van de daling toe te wijzen aan veranderingen in de acute zorg bij patiënten met coronaire hartziekten en aan veranderingen in secundaire preventie. Voor de mannen was dit 32% (8% tot 65%). Voor vrouwen was ongeveer 32% (24% tot 52%) van de daling het gevolg van verbeteringen in het niveau van de risicofactoren bloeddruk, cholesterolgehalte en lichamelijke inactiviteit. Voor mannen was dit ongeveer 38% (30% tot 60%). De procentuele bijdrage van primaire en van secundaire preventie maatregelen aan de daling in coronaire hartziekten sterfte lijkt enigszins te verschillen tussen vrouwen en mannen. Samenvattend, er is veel gewonnen de afgelopen jaren in de preventie en behandeling van coronaire hartziekten in Nederland. De primaire en secundaire preventie maatregelen zijn succesvol geweest, en zowel vrouwen als mannen hebben geprofiteerd van deze maatregelen. Door een grotere compliance aan richtlijnen voor cardiovasculair risicomanagement, in bijzonder voor leefstijl- en risicofactoren en medicatiegebruik kan de sterfte aan coronaire hartziekten nog verder verbeteren.

## Internationale vergelijking van Nederlandse resultaten met eerdere IMPACT studies

Meerdere landen hebben het IMPACT model toegepast om de daling in sterfte aan coronaire hartziekten in de bevolking te verklaren. De Nederlandse IMPACT studie heeft een relatief recente tijdsperiode onderzocht (1997-2007). Sommige andere IMPACT studies hebben als beginjaar de jaren '80 of begin '90. Het lijkt erop dat hoe eerder het beginjaar van de IMPACT studie, hoe groter de bijdrage van leefstijl-gerelateerde veranderingen in risicofactoren (niet gerelateerd aan medicijngebruik) is geweest.

In vergelijking met andere Westerse landen heeft Nederland een lage bijdrage aan de daling in sterfgevallen van leefstijl-gerelateerde veranderingen in risicofactoren. Net als in bijna alle andere landen is de bijdrage van bloeddruk de grootste, maar vooral de bijdrage van leefstijl-gerelateerde verandering in cholesterol is relatief laag. Daarnaast worden veel extra sterfgevallen veroorzaakt door een relatief sterke stijging in de prevalentie van diabetes mellitus in Nederland.

De bijdrage van lipiden- en bloeddrukverlagers in de bevolking ter voorkoming van coronaire hartziekten lijkt juist wel sterk te zijn toegenomen in recentere tijdsperioden, zoals in de Nederlandse studie.

De bijdrage van veranderingen in behandelingen in de acute fase en ter secundaire preventie is relatief groot in Nederland. De grootste bijdragen kwamen van veranderingen in de behandeling van patiënten met een acuut hartinfarct, patiënten met hartfalen in de bevolking (vooral toename in gebruik van beta-blokkers) en patiënten met chronisch stabiel coronair lijden in de bevolking (vooral toename in gebruik van lipidenverlagers). Een grote bijdrage van deze patiëntengroepen wordt ook in veel andere IMPACT studies beschreven.

## Referenties

1. WHO. The top 10 causes of death, Factsheet no. 310, updated May 2014  
[www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/index.html](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/index.html)
2. Abu-Rmeileh NM, Shoaibi A, O'Flaherty M, Capewell S, Hussein A. Analysing falls in coronary heart disease mortality in the West Bank between 1998 and 2009. *BMJ Open* 2012;2.
3. Aspelund T, Gudnason V, Magnusdottir BT, Andersen K, Sigurdsson G, Thorsson B, Steingrimsdottir L, Critchley J, Bennett K, O'Flaherty M, Capewell S. Analysing the large decline in coronary heart disease mortality in the Icelandic population aged 25-74 between the years 1981 and 2006. *PLoS One* 2010;5: e13957.
4. Bajekal M, Scholes S, Love H, Hawkins N, O'Flaherty M, Raine R, Capewell S. Analysing recent socioeconomic trends in coronary heart disease mortality in England, 2000-2007: a population modelling study. *PLoS Med* 2012;9:e1001237.
5. Bandosz P, O'Flaherty M, Drygas W, Rutkowski M, Koziarek J, Wyrzykowski B, Bennett K, Zdrojewski T, Capewell S. Decline in mortality from coronary heart disease in Poland after socioeconomic transformation: modelling study. *BMJ* 2012;344:d8136.
6. Bennett K, Kabir Z, Unal B, Shelley E, Critchley J, Perry I, Feely J, Capewell S. Explaining the recent decrease in coronary heart disease mortality rates in Ireland, 1985-2000. *J Epidemiol Community Health* 2006;60:322-327.
7. Bjorck L, Rosengren A, Bennett K, Lappas G, Capewell S. Modelling the decreasing coronary heart disease mortality in Sweden between 1986 and 2002. *Eur Heart J* 2009;30:1046-1056.
8. Bruthans J, Cifkova R, Lanska V, O'Flaherty M, Critchley JA, Holub J, Jansky P, Zvarova J, Capewell S. Explaining the decline in coronary heart disease mortality in the Czech Republic between 1985 and 2007. *Eur J Prev Cardiol* 2012;21:829-839.
9. Capewell S, Beaglehole R, Seddon M, McMurray J. Explanation for the decline in coronary heart disease mortality rates in Auckland, New Zealand, between 1982 and 1993. *Circulation* 2000;102:1511-1516.
10. Ford ES, Ajani UA, Croft JB, Critchley JA, Labarthe DR, Kottke TE, Giles WH, Capewell S. Explaining the decrease in U.S. deaths from coronary disease, 1980-2000. *N Engl J Med* 2007;356:2388-2398.
11. Hotchkiss JW, Davies CA, Dundas R, Hawkins N, Jhund PS, Scholes S, Bajekal M, O'Flaherty M, Critchley J, Leyland AH, Capewell S. Explaining trends in Scottish coronary heart disease mortality between 2000 and 2010 using IMPACTSEC model: retrospective analysis using routine data. *BMJ* 2014;348:1088.
12. Hughes J, Kee F, O'Flaherty M, Critchley J, Cupples M, Capewell S, Bennett K. Modelling coronary heart disease mortality in Northern Ireland between 1987 and 2007: broader lessons for prevention. *Eur J Prev Cardiol* 2013;20:310-321.
13. Kabir Z, Perry IJ, Critchley J, O'Flaherty M, Capewell S, Bennett K. Modelling Coronary Heart Disease Mortality declines in the Republic of Ireland, 1985-2006. *Int J Cardiol* 2013;168:2462-2467.

14. Laatikainen T, Critchley J, Vartiainen E, Salomaa V, Ketonen M, Capewell S. Explaining the decline in coronary heart disease mortality in Finland between 1982 and 1997. *Am J Epidemiol* 2005;162:764-773.
15. Palmieri L, Bennett K, Giampaoli S, Capewell S. Explaining the decrease in coronary heart disease mortality in Italy between 1980 and 2000. *Am J Public Health* 2010;100:684-692.
16. Pereira M, Azevedo A, Lunet N, Carreira H, O'Flaherty M, Capewell S, Bennett K. Explaining the decline in coronary heart disease mortality in Portugal between 1995 and 2008. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2013;6:634-642.
17. Unal B, Sozmen K, Arik H, Gerceklioglu G, Altun DU, Simsek H, Doganay S, Demiral Y, Aslan O, Bennett K, O'Flaherty M, Capewell S, Critchley J. Explaining the decline in coronary heart disease mortality in Turkey between 1995 and 2008. *BMC Public Health* 2013;13:1135.
18. Wijeyesundera HC, Machado M, Farahati F, Wang X, Witteman W, Van D, V, Tu JV, Lee DS, Goodman SG, Petrella R, O'Flaherty M, Krahn M, Capewell S. Association of temporal trends in risk factors and treatment uptake with coronary heart disease mortality, 1994-2005. *JAMA* 2010;303:1841-1847.
19. Nichol G, Stiell IG, Hebert P, Wells GA, Vandemheen K, Laupacis A. What is the quality of life for survivors of cardiac arrest? A prospective study. *Acad Emerg Med* 1999;6:95-102.
20. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 2002;360:1903-1913.



# 3 Toekomstscenario's hart- en vaatziekten 2011-2040

- de invloed van de vergrijzing en daling in risicofactoren voor hart- en vaatziekten op het aantal patiënten met coronaire hartziekten, beroerte en hartfalen in 2040 -

**A.Blokstra, E.A.B. Over, W.M.M. Verschuren**

Centrum voor Voeding, Preventie en Zorg, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven

in opdracht van de Hartstichting

## In het kort

Met het wiskundige model Dynamo HIA is door het RIVM berekend hoe in de komende 30 jaar het aantal patiënten met hart- en vaatziekten toe- of af zal nemen op basis van de vergrijzing van de bevolking en verschillende toekomstscenario's in veranderingen in risicofactoren voor hart- en vaatziekten.

*Invloed van de vergrijzing van de Nederlandse bevolking op hart- en vaatziekten*

- Op basis van bevolkingsprognoses van het CBS zal het aantal ouderen van 75 jaar en ouder in de komende 30 jaar meer dan verdubbelen, van 1,2 miljoen in 2011 naar 2,6 miljoen in 2040.
- Tussen 2011 en 2040 stijgt door de vergrijzing het aantal patiënten met coronaire hartziekten van 600.000 naar 930.000 (+55%), met een beroerte van 186.000 naar 343.000 (+85%) en met hartfalen van 130.000 naar 275.000 (+111%).
- In totaal stijgt in deze periode het aantal patiënten met coronaire hartziekten en/of een beroerte en/of hartfalen (hier totaal hart- en vaatziekten genoemd) van 850.000 naar 1,4 miljoen (+ 65%).
- Het aantal gevallen van twee andere veel voorkomende vormen van hart- en vaatziekten, perifeer vaatlijden en boezemfibrilleren, stijgt naar 194.000 (+50%) respectievelijk 344.000 (+75%) in 2040.

### *Effect van veranderingen in risicofactoren voor hart- en vaatziekten*

In het wiskundige model is gerekend met leeftijdsspecifieke relatieve risico's voor het effect van de risicofactoren op hart- en vaatziekten en zijn de volgende uitgangswaarden als input gebruikt:

- Anno 2011 waren er in Nederland 1,7 miljoen mensen met obesitas, 1,9 miljoen mensen met een cholesterolwaarde van 6,5 mmol/l of hoger, 3,4 miljoen mensen met een systolische bloeddruk van 140 mmHg of hoger, 3,5 miljoen rokers (inclusief jongeren) en 6,2 miljoen mensen die niet voldeden aan de richtlijn gezond bewegen.
- Bij de toekomstscenario's voor risicofactoren voor hart- en vaatziekten zijn de WHO-doelstellingen als uitgangspunt gebruikt. Er zijn 3 scenario's doorgerekend voor elke risicofactor: een WHO-scenario (gebaseerd op de WHO-doelstelling), een 2\*WHO-scenario (verdubbeling van de WHO-doelstelling) en een maximum scenario waarbij iedereen in de gunstigste risicoklasse zou zitten.

*Uit de modelberekeningen (2\*WHO- en maximum scenario) blijkt dat door gezond te leven flinke gezondheidswinst valt te behalen:*

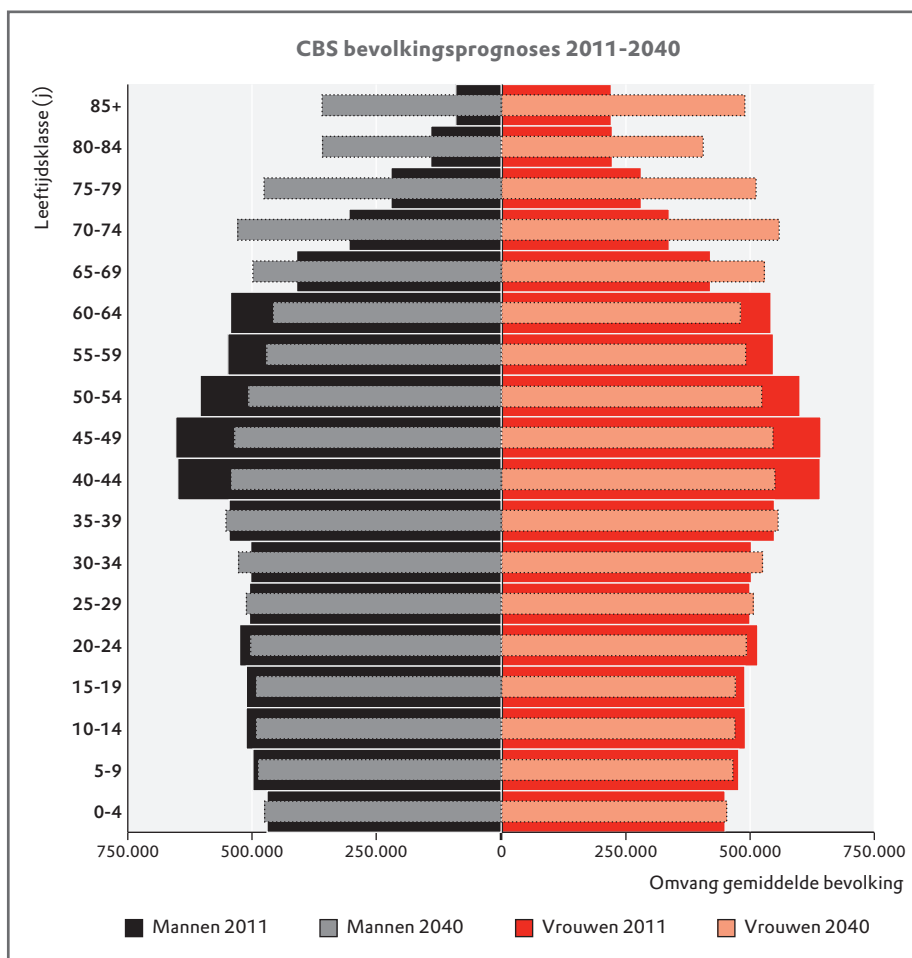
- Als de helft van de mensen een gunstiger bloeddruk niveau zou hebben dan wel iedereen een gezonde bloeddruk zou hebben, dan zouden er in 2040 120.000 respectievelijk 350.000 minder patiënten met hart- en vaatziekten (HVZ) zijn.
- Wanneer de helft van de mensen een gunstiger cholesterolgehalte zou hebben, dan wel iedereen een gunstig cholesterolgehalte in het bloed zou hebben, zou het aantal patiënten met HVZ in 2040 64.000 respectievelijk 160.000 lager zijn.
- Als vanaf nu 60% van de rokers respectievelijk iedereen stopt met roken, dan zouden er in 2040 85.000 respectievelijk 320.000 minder mensen zijn die lijden aan HVZ.
- Als 20% van de mensen verschuift naar een gunstiger gewichts- of beweegklasse dan zouden er in 2040 25.000 respectievelijk 19.000 minder patiënten met HVZ zijn, en als iedereen een gezond gewicht zou hebben dan wel zou bewegen conform de norm gezond bewegen dan zouden er in 2040 154.000 respectievelijk 112.000 minder mensen met HVZ zijn.

*Conclusie:* verbetering van de bloeddruk en stoppen met roken zouden in de komende 30 jaar de grootste dalingen in het aantal HVZ patiënten als gevolg kunnen hebben. Dit komt omdat deze factoren zowel coronaire hartziekten als beroerte én hartfalen kunnen voorkomen, terwijl verbetering van het cholesterolgehalte alleen invloed heeft op coronaire hartziekten.

### 3.1 Inleiding

Door groei en vergrijzing van de bevolking (kader) zal het aantal mensen met hart- en vaatziekten de komende jaren sterk toenemen. Deze toename kan versterkt of juist afgeremd worden door veranderingen in het vóórkomen van risicofactoren voor hart- en vaatziekten.

Op basis van een wiskundig model<sup>1</sup> wordt voor de belangrijkste hart- en vaatziekten het te verwachten aantal personen met de betreffende ziekte berekend aan de hand van een aantal toekomstscenario's voor de komende 30 jaar. Naast het effect van groei en vergrijzing (demografie), zal daarbij voor de risicofactoren overgewicht, verhoogde bloeddruk, verhoogd cholesterol, roken en lichamelijke inactiviteit gekeken worden naar het effect van een gunstige ontwikkeling in deze risicofactoren. Uitgangspunten zijn de WHO-scenario's (2013).<sup>2</sup>



## 3.2 Methode

### 3.2.1 Doorrekeningen

De toe- of afname van het aantal HVZ patiënten in 2040 is berekend voor de volgende toekomstscenario's:

1. *'Groei en vergrijzing'*. Bij deze doorrekening wordt alleen rekening gehouden met groei en vergrijzing van de bevolking (demografie).
2. *'Groei en vergrijzing + verandering in risicofactoren'*. Bij deze doorrekening wordt, naast groei en vergrijzing, aanvullend rekening gehouden met verschillende toekomstscenario's voor een aantal risicofactoren voor hart- en vaatziekten.

Beide soorten doorrekening hebben een looptijd van 2011-2040 en worden uitgevoerd voor de volgende ziekten:

- coronaire hartziekten (CHZ)
- beroerte
- hartfalen
- 'totaal hart- en vaatziekten', dat wil zeggen: het hebben van één of meer van bovenstaande drie ziekten. Het gaat daarbij om personen en niet om gevallen. Iemand die twee of meer van deze ziekten heeft, wordt maar één keer meegeteld.

Deze doorrekeningen worden gedaan met behulp van een wiskundig model (Dynamo HIA) (zie 3.2.2).

Daarnaast wordt voor de ziekten:

- perifere vaatlijden en
- boezemfibrilleren

een eenvoudige demografische projectie (groei en vergrijzing) gedaan met behulp van een spreadsheet (Excel), omdat deze twee ziekten niet in het model zijn opgenomen.

Risicofactoren waarvoor toekomstscenario's worden doorgerekend zijn:

- cholesterol
- bloeddruk
- overgewicht
- lichamelijke (in)activiteit
- roken

Alle doorrekeningen gelden voor de totale leeftijdsgroep vanaf 0 jaar.

### *Toekomstscenario 'groei en vergrijzing'*

De Nederlandse bevolking gaat in de komende jaren qua leeftijdsopbouw veranderen door groei (door geboorte en immigratie) en vergrijzing. Door de vergrijzing zal het aantal ouderen (> 75 jaar) toenemen van 1,2 miljoen in 2011 tot 1,5 miljoen in 2020, 2,1 miljoen in 2030 en 2,6 miljoen in 2040. Hierbij wordt uitgegaan van de CBS bevolkingsprognose voor de periode 2011-2040 (zie bijlage 1\* en kader op blz. 41).

Bij het toekomstscenario op basis van groei en vergrijzing is het uitgangspunt dat het vóórkomen (= prevalentie) van een ziekte voor alle leeftijdsklassen gelijk blijft. In het model betekent dat, dat de leeftijdsspecifieke verdeling over de risicoklassen constant in de tijd wordt gehouden (zie bijlage 3.1 op pagina 61). Wat verandert is het aantal mensen in elke leeftijdsklasse. In het model wordt deze demografische projectie het basisscenario genoemd (zie 3.2.3).

### *Toekomstscenario's 'groei en vergrijzing + verandering in risicofactoren'*

Bij de toekomstscenario's 'groei en vergrijzing + verandering in risicofactoren' is, naast groei en vergrijzing, ook rekening gehouden met veranderingen in een aantal risicofactoren voor hart- en vaatziekten. Hierbij is gekeken wat het effect zou zijn van een gunstige ontwikkeling van een risicofactor op het aantal personen met coronaire hartziekten, beroerte of hartfalen. Bij deze doorrekeningen is ervan uitgegaan dat de daling in prevalentie van een risicofactor per direct inging en vervolgens in de periode 2011 - 2040 op dit niveau bleef. Welke scenario's per risicofactor zijn doorgerekend staat beschreven in paragraaf 3.2.3.

## 3.2.2 Dynamo-HIA

Dynamo-HIA (Health Impact Assessment)<sup>1</sup> is een dynamisch populatiemodel, dat is ontwikkeld om de effecten te berekenen van demografische veranderingen in de bevolking (zoals groei en vergrijzing) en van veranderingen in risicofactoren op ziekte en sterfte voor verschillende chronische aandoeningen. De belangrijkste ziekten in het model met door het RIVM bewerkte Nederlandse invoerdata zijn een aantal vormen van hart- en vaatziekten (coronaire hartziekten, beroerte, hartfalen), diabetes, COPD en een aantal vormen van kanker (onder andere long-, dikke darm- en borstkanker). De risicofactoren in het model met Nederlandse data zijn onder andere Body Mass Index (BMI), roken, systolische bloeddruk, totaal cholesterol en lichamelijke activiteit. Andere risicofactoren kunnen eenvoudig worden toegevoegd.

\* De bijlagen met ster treft u op de website van de Hartstichting. Op bladzijde 60: volledig overzicht met bijlagen

Dynamo-HIA is, evenals het Chronische Ziekten Model van het RIVM, een zogenaamd multi-state transitie-model. Dit betekent dat elke persoon ingedeeld is in meerdere klassen, zowel van ziekten (het al dan niet hebben van een bepaalde ziekte) als van risicofactoren. Zo zijn er bijvoorbeeld voor de risicofactor BMI drie klassen: normaal gewicht ( $BMI < 25 \text{ kg/m}^2$ ), matig overgewicht ( $BMI 25\text{-}30 \text{ kg/m}^2$ ) en obesitas ( $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ). In het model is opgenomen dat mensen van risicofactorklasse (in dit geval BMI-klasse) kunnen veranderen. Er is bijvoorbeeld een kans om van 'normaal gewicht' over te gaan naar 'matig overgewicht'. Deze kansen om van klassen te veranderen worden transitiekansen of overgangskansen genoemd. Afhankelijk van de risicofactorklasse waarin een persoon zich bevindt heeft iemand een bepaalde kans om een ziekte te krijgen of te overlijden. Bij de berekeningen met het model wordt rekening gehouden met demografische ontwikkelingen, zoals groei en vergrijzing van de bevolking.

De belangrijkste invoergegevens van het model zijn:

- de beginverdeling van de bevolking (van het CBS)
- geboortecijfers, sterftcijfers en migratiecijfers
- beginprevalentie-, incidentie- en sterftcijfers voor alle ziekten
- beginprevalentiecijfers en overgangskansen voor alle risicofactoren
- relatieve risico's van alle risicofactoren op gerelateerde ziekten

Alle invoergegevens zijn gespecificeerd naar geslacht en leeftijd. Het model rekent met tijdstappen van één jaar. In bijlage 2\* is aangegeven welke gegevensbronnen zijn gebruikt, zowel voor de voor dit rapport gebruikte gegevens over hart- en vaatziekten als voor de gebruikte gegevens over de verschillende risicofactoren. In bijlage 3\* zijn voor alle risicofactoren de relatieve risico's (RR) op de verschillende vormen van hart- en vaatziekten weergegeven per risicoklasse.

In het model wordt ook rekening gehouden met de andere risicofactoren en ziekten in het model. Zo verloopt het effect van BMI, roken en lichamelijke activiteit op hart- en vaatziekten niet alleen rechtstreeks, maar ook indirect via diabetes (waarbij diabetes weer een risicofactor is voor hart- en vaatziekten). Benadrukt moet worden dat het model ontwikkeld is om *verschillen* te kwantificeren tussen verschillende scenario's: een basisscenario (zonder interventie) en verschillende interventiescenario's. De absolute aantallen moeten daarom met de nodige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. Een uitgebreide beschrijving van Dynamo-HIA is te vinden in de publicatie 'DYNAMO-HIA – A Dynamic Modeling Tool for Generic Health Impact Assessments (Lhachimi et al, 2012)' en op de website van het model ([www.dynamo-hia.eu](http://www.dynamo-hia.eu)).

### 3.2.3 Gebruikte scenario's per risicofactor

Er zijn toekomstscenario's uitgewerkt voor de leefstijl- en risicofactoren (verhoogd) cholesterol, (verhoogde) bloeddruk, overgewicht, roken en lichamelijke inactiviteit. In een WHO-verklaring van 25 mei 2013 ('Follow-up to the Political Declaration of the High-level Meeting of the General Assembly on the Prevention and control of Non-communicable Diseases' (WHO, 2013)<sup>2</sup>) zijn voor de periode 2013-2020 doelstellingen gedefinieerd voor de preventie van chronische ziekten. Hieronder vallen ook doelstellingen voor vier van de vijf hierboven genoemde risicofactoren. Deze doelstellingen zijn (in aangepaste vorm) als uitgangspunt genomen voor de gebruikte toekomstscenario's.

De betreffende WHO-doelstellingen zijn (zie tabel 3.1):

- Een relatieve daling van 25% in de prevalentie van verhoogde bloeddruk
  - Geen toename in de prevalentie van obesitas
  - Een relatieve daling van 30% in het tabaksgebruik
  - Een relatieve daling van 10% in de prevalentie van lichamelijke inactiviteit
- Cholesterol wordt in de WHO-doelstellingen niet expliciet genoemd, maar hiervoor gaan we uit van dezelfde doelstelling als voor bloeddruk: een relatieve daling van 25% in de prevalentie van verhoogd cholesterol. Voor lichamelijke activiteit is in plaats van een daling van 10% in lichamelijke inactiviteit gekeken naar een stijging van 10% in lichamelijke activiteit.

**Tabel 3.1** WHO-doelstellingen voor de verschillende risicofactoren en uitwerking van de doelstellingen in de toekomstscenario's binnen Dynamo HIA

Risicofactor	WHO doelstelling	WHO scenario <sup>a</sup>	2* WHO-scenario <sup>b</sup>	Maximum scenario
Verhoogde bloeddruk	-25%	-25%	-50%	
Obesitas	Geen toename	-10%	-20%	Iedereen
Tabaksgebruik/roken	-30%	-30%	-60%	in de gunstigste
Lichamelijke inactiviteit	-10%	+10% activiteit	+20% activiteit	risicoklasse
Verhoogd cholesterol	-	-25%	-50%	

<sup>a</sup> uitwerking van WHO-doelstelling in model

<sup>b</sup> verdubbeling van WHO-doelstelling

Voor bovengenoemde doelstellingen is doorgerekend wat het effect daarvan is op het aantal personen met hart- en vaatziekten. Daarnaast is voor alle factoren gekeken naar het effect van een *verdubbeling* van bovengenoemde doelstellingen. Aangezien de WHO-doelstelling voor overgewicht overeenkomt met het basisscenario (geen verandering), is voor overgewicht ook gekeken naar het effect van een daling van 10% respectievelijk 20% in de prevalentie van obesitas.

Ten slotte is voor alle leefstijl- en risicofactoren doorgerekend wat het *maximaal haalbare effect* is op de prevalentie van hart- en vaatziekten, dat wil zeggen: wat is het effect als iedereen in de meest gunstige risicoklasse zit. Dit is een hypothetisch scenario (in de praktijk onhaalbaar).

De uitwerking van bovengenoemde scenario's in het model en het effect van de verschillende scenario's op het verloop van de risicofactoren tussen 2011 en 2040 treft u aan in dit cijferboek direct na dit hoofdstuk in bijlagen 3.1 en 3.2.

### 3.3 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de prevalentiecijfers per scenario voor de verschillende ziekten per risicofactor weergegeven. De exacte cijfers en de incidentiecijfers zijn te vinden in de bijlagen\* op de website van de Hartstichting.

Het basisscenario (alleen effect van groei en vergrijzing) is voor alle risicofactoren (vrijwel) identiek en wordt daarom apart gepresenteerd (zie 3.3.1). Ter vergelijking wordt het basisscenario ook in alle tabellen en figuren van de toekomstscenario's inclusief veranderingen in risicofactoren weergegeven.

Voor perifere vaatlijden en boezemfibrilleren worden alleen de resultaten van de eenvoudige demografische projectie gegeven (geen scenario's voor risicofactoren uitgewerkt).

#### 3.3.1 Basisscenario/Groei en vergrijzing

Onder het basisscenario (gelijkblijvende prevalenties, alleen groei en vergrijzing van de bevolking) neemt naar verwachting het aantal mensen met *coronaire hartziekten* tussen 2011 en 2040 toe met 55% naar ruim 930.000 personen (tabel 3.2, figuur 3.1, bijlage 5\*). Hoewel het aantal vrouwen met coronaire hartziekten lager is dan bij mannen, is de stijging bij vrouwen meer dan twee keer zo groot: 87% vergeleken met 37% bij mannen (bijlage 5\*).



**Tabel 3.2** Absolute<sup>a</sup> en relatieve toename van coronaire hartziekten, beroerte, hartfalen, perifere vaatlijden en boezemfibrilleren als gevolg van demografische ontwikkelingen (groei en vergrijzing) in de periode 2011-2040

Ziekte	Prevalentie in 2011	Prevalentie in 2040	Absolute toename	Relatieve toename (%)
Coronaire hartziekten	600.000	931.000	331.000	55%
Beroerte	186.000	343.000	157.000	84%
Hartfalen	130.000	275.000	145.000	111%
Perifere vaatlijden <sup>b</sup>	131.000	194.000	63.000	48%
Boezemfibrilleren <sup>b</sup>	196.000	344.000	148.000	76%
Totaal hart- en vaatziekten <sup>c</sup>	862.000	1.426.000	564.000	65%

<sup>a</sup> afgerond op 1000-tallen

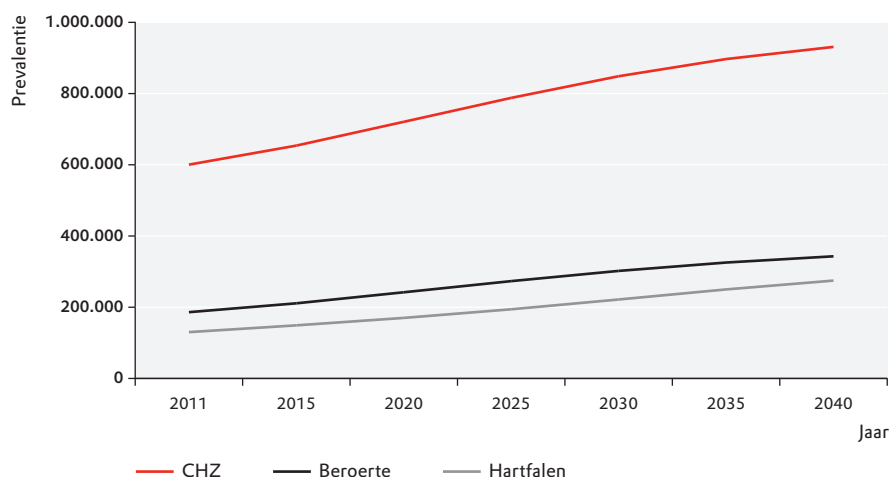
<sup>b</sup> eenvoudige demografische projectie m.b.v. spreadsheet

<sup>c</sup> één of meer van de ziekten 'coronaire hartziekten', 'hartfalen' of 'beroerte' (NB. doordat iemand met twee of meer van deze ziekten maar één keer meetelt is dit ongelijk aan de som van deze ziekten)

Voor *beroerte* stijgt de prevalentie van 186.000 in 2011 naar bijna 345.000 in 2040 (een stijging van 84%) (tabel 3.2, figuur 3.1, bijlage 5\*). De stijging is gelijk voor mannen en vrouwen.

Op basis van groei en vergrijzing van de bevolking wordt verwacht dat het aantal mensen met *hartfalen* in de periode 2011-2040 meer dan verdubbelt (+111%), naar 275.000 personen in 2040 (tabel 3.2, figuur 3.1, bijlage 5\*). De stijging is het grootst bij vrouwen, maar het verschil is minder groot dan bij coronaire hartziekten (bijna 100% bij mannen versus ruim 120% bij vrouwen).

**Figuur 3.1** Toename in aantal patiënten met coronaire hartziekten (CHZ), een beroerte en hartfalen in de periode 2011-2040 door groei en vergrijzing van de Nederlandse bevolking (basisscenario)

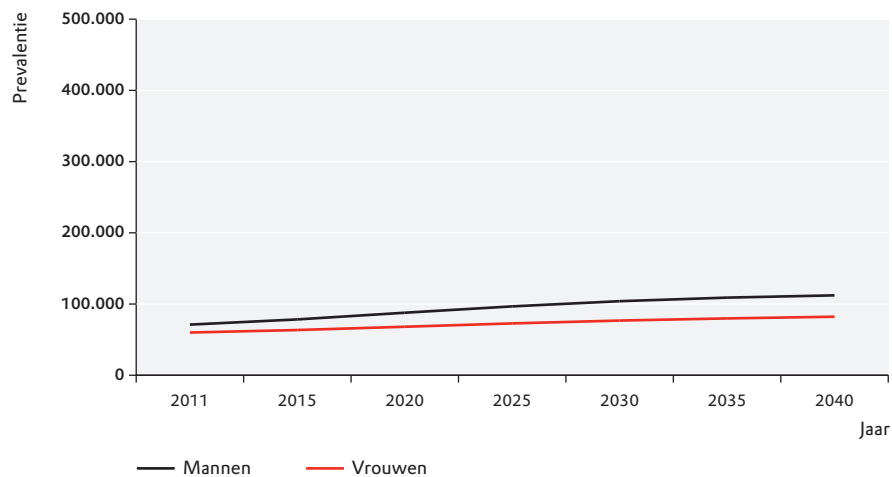


Bovengenoemde drie ziekten vormen samen het grootste deel (naar schatting tweederde tot driekwart) van het totaal aan hart- en vaatziekten. Om een indicatie te krijgen van de toekomstige ziektelast als gevolg van hart- en vaatziekten is ook een doorrekening gedaan voor het aantal personen met één of meer van de ziekten ‘coronaire hartziekten’, ‘beroerte’ of ‘hartfalen’. Volgens deze doorrekening zijn er naar schatting in 2040 ruim 1,4 miljoen personen (dus niet het aantal uitingen) met minimaal één van de drie genoemde hart- en vaatziekten (een stijging van 65%, tabel 3.2, bijlage 5\*). Dit aantal zal dus in werkelijkheid nog hoger liggen.

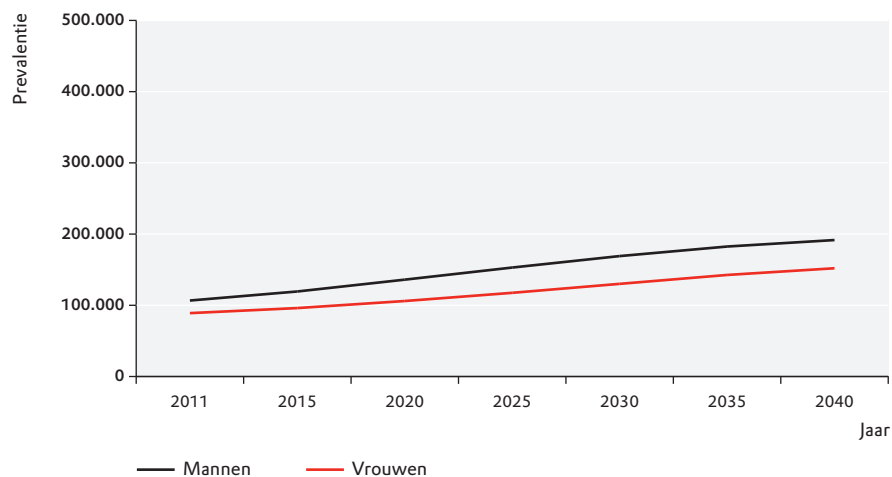
Op basis van groei en vergrijzing van de bevolking wordt verwacht dat het aantal mannen en vrouwen met *perifeer vaatlijden* met bijna 50% zal stijgen naar ruim 194.000 in 2040 (112.000 mannen en 82.000 vrouwen) (tabel 3.2, figuur 3.2, bijlage 5\*). De stijging is groter bij mannen dan bij vrouwen (58% versus 37%). Voor *boezemfibrilleren* stijgt het aantal naar schatting met circa 75% naar bijna 344.000 in 2040 (tabel 3.2, figuur 3.3, bijlage 5\*). De stijging is iets groter bij mannen dan bij vrouwen (80% versus 71%).

\* De bijlagen met ster treft u op de website van de Hartstichting. Op bladzijde 60: volledig overzicht met bijlagen

**Figuur 3.2** Prevalentie van perifere vaatlijden naar geslacht in de periode 2011-2040: eenvoudige demografische projectie



**Figuur 3.3** Prevalentie van boezemfibrilleren naar geslacht in de periode 2011-2040: eenvoudige demografische projectie

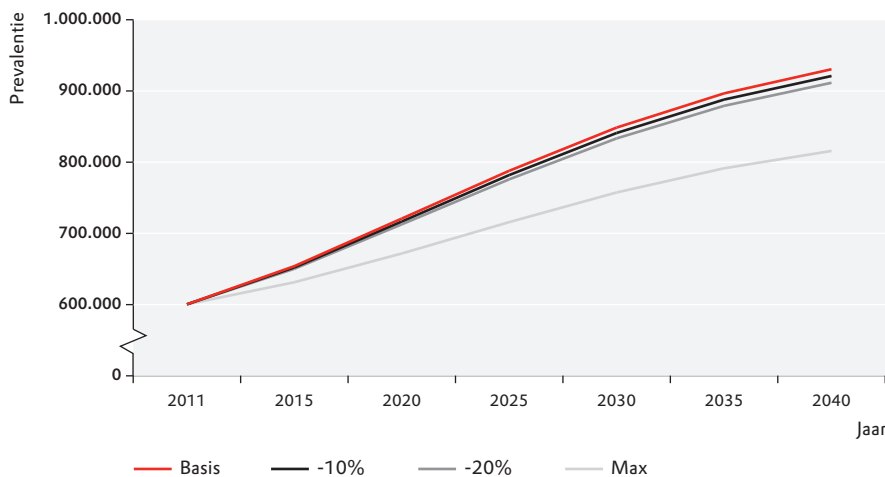


### 3.3.2 Groei en vergrijzing + verandering in risicofactoren

#### Overgewicht

In het basisscenario zou het aantal mensen met *coronaire hartziekten* naar schatting stijgen van ruim 600.000 in 2011 naar ruim 930.000 in 2040 (een stijging van 55%). Bij een daling in de prevalentie van obesitas van 20% (2\*WHO-scenario) zou deze stijging beperkt worden tot 52%, naar ruim 911.000 in 2040 (figuur 3.4, bijlage 6\*), inclusief de toename door groei en vergrijzing. Dit is maar een klein verschil ten opzichte van het basisscenario. Wanneer iedereen een gezond gewicht zou hebben (het maximumscenario) dan zou de prevalentie van coronaire hartziekten met 36% stijgen, naar circa 816.000 in 2040. Het gaat hierbij om het directe effect van overgewicht. Eventuele effecten via bijvoorbeeld bloeddruk of cholesterol zijn hierin niet meegenomen.

**Figuur 3.4** Prevalentie van coronaire hartziekten in de periode 2011-2040 voor de verschillende overgewichtscenario's (**basis**: alleen effect van groei en vergrijzing; **-10%** (WHO-scenario): 10% verschuift naar een gunstiger risicoklasse; **-20%** (2\*WHO-scenario): 20% verschuift naar een gunstiger gewichtsklasse; **max** (maximum scenario): iedereen BMI < 25 kg/m<sup>2</sup>)  
NB. Het basisscenario komt overeen met figuur 3.1



Ook voor beroerte, hartfalen en totaal hart- en vaatziekten is het effect van een daling in obesitas niet heel groot. Bij een daling van 20% in de prevalentie van obesitas stijgt het aantal mensen met *beroerte of hartfalen* naar schatting naar 340.000 respectievelijk 267.000 in 2040, vergeleken met 344.000 respectievelijk 274.000 in het basisscenario (bijlage 6\*, niet in figuur). Voor

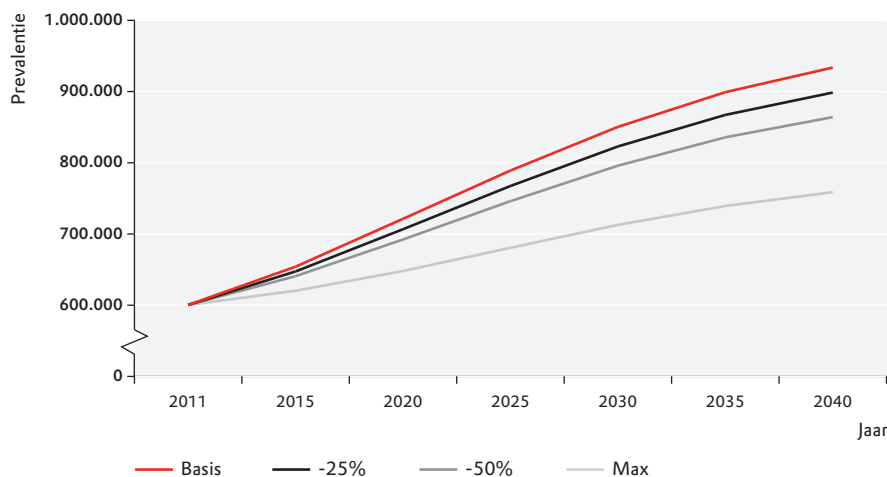
*totaal hart- en vaatziekten* zou de stijging van 65% in het basisscenario beperkt kunnen worden tot 63% in het 2\*WHO scenario. Het effect van de afname in overgewicht wordt dus vrijwel geheel overschaduwd door de demografische ontwikkelingen (groei en vergrijzing van de bevolking).

### Cholesterol

Het effect van een daling in de prevalentie van verhoogd cholesterol op het aantal mensen met *coronaire hartziekten* is groter dan het effect van een daling in overgewicht: wanneer 50% van de mensen naar een gunstiger cholesterolniveau verschuift (2\*WHO-scenario) stijgt het aantal mensen met coronaire hartziekten naar schatting met 44%, naar 864.000 in 2040 (vergeleken met 934.000 in het basisscenario) (figuur 3.5, bijlage 6\*).

Wanneer iedereen in de laagste cholesterolklasse zou zitten (2,5-5 mmol/l; maximumscenario), dan zou het aantal personen met CHZ nog maar met 26% stijgen, naar circa 759.000 in 2040.

**Figuur 3.5** Prevalentie van coronaire hartziekten in de periode 2011-2040 voor de verschillende cholesterolscenario's (**basis**: alleen effect van groei en vergrijzing; **-25%** (WHO-scenario): 25% schuift op naar een gunstiger risicoklasse voor totaal cholesterol; **-50%** (2\*WHO-scenario): 50% schuift op naar een gunstiger risicoklasse voor totaal cholesterol; **max** (maximum scenario): iedereen totaal cholesterol 2,5-5 mmol/l)



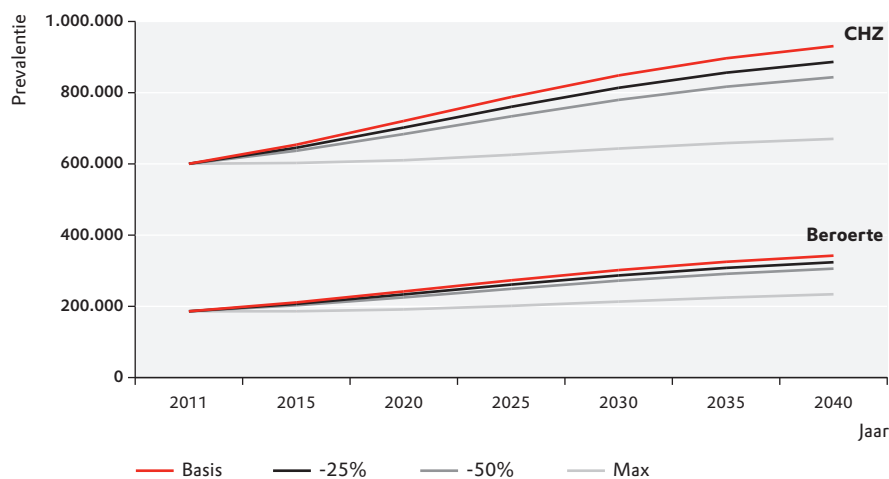
Een daling in cholesterol heeft geen effect op *beroerte* of *hartfalen*, waardoor het effect op *totaal hart- en vaatziekten* (één of meer van de ziekten ‘coronaire hartziekten’, ‘beroerte’ of ‘hartfalen’) ook wat kleiner is (een stijging met 59% vergeleken met 66% in het basisscenario) (bijlage 6\*).

### Bloeddruk

Een daling in de prevalentie van verhoogde bloeddruk heeft met name effect op het aantal mensen met coronaire hartziekten en beroerte en in iets mindere mate op het aantal mensen met hartfalen. Alleen door groei en vergrijzing (het basisscenario) is de stijging van het aantal mensen met coronaire hartziekten 55% en van het aantal mensen met beroerte 84%. Wanneer 50% van de mensen verschuift naar een gunstiger niveau van systolische bloeddruk (het 2\*WHO scenario) zou deze toename voor *coronaire hartziekten* afgeremd worden tot 40%, naar ongeveer 843.000 in 2040 en voor beroerte tot 64%, naar ongeveer 306.000 in 2040 (figuur 3.6, bijlage 6\*). In het meest ideale geval (iedereen in de laagste bloeddrukklasse; het maximumscenario) zou de toename van het aantal personen met coronaire hartziekten beperkt blijven tot 12% (670.000 in 2040) en voor beroerte tot 26% (234.000 in 2040). Voor *hartfalen* geldt dat de stijging van 111% in het basisscenario afgeremd kan worden tot een stijging van 101% (naar ruim 260.000) in het 2\*WHO-scenario en in het meest ideale geval naar een stijging van 78% (naar ruim 230.000 in 2040).

Het effect van een verschuiving van 50% naar een gunstiger risicoklasse voor systolische bloeddruk op  *totaal hart- en vaatziekten* (één of meer van de ziekten ‘coronaire hartziekten’, ‘beroerte’ of ‘hartfalen’) ligt in de zelfde orde van grootte als het effect op coronaire hartziekten of beroerte: een stijging van 52% (naar ruim 1,3 miljoen personen in 2040) vergeleken met een stijging van 65% (naar ruim 1,4 miljoen) in het basisscenario (bijlage 6\*).

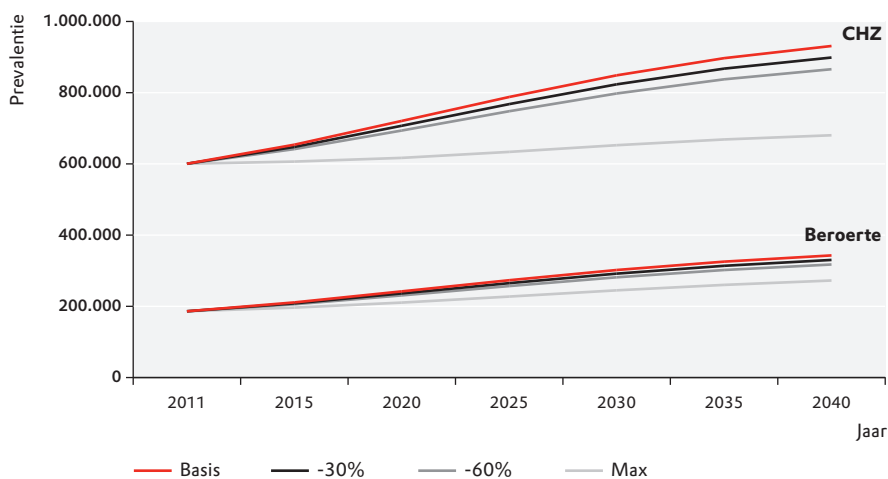
**Figuur 3.6** Prevalentie van coronaire hartziekten en beroerte in de periode 2011-2040 voor de verschillende bloeddrukscenario's (**basis**: alleen effect van groei en vergrijzing; **-25%** (WHO-scenario): 25% verschuift naar een gunstiger risicoklasse voor systolische bloeddruk; **-50%** (2\*WHO-scenario): 50% verschuift naar een gunstiger risicoklasse voor systolische bloeddruk; **max** (maximum scenario): iedereen systolische bloeddruk < 120 mmHg)



## Roken

Roken heeft vooral effect op coronaire hartziekten en beroerte. Zo zou een daling van 60% in rookprevalentie (2\*WHO-scenario) leiden tot een stijging van 44% in het aantal mensen met *coronaire hartziekten*, naar 866.000 in 2040 en een stijging van 71% in het aantal mensen met *beroerte*, naar 318.000 in 2040 (vergeleken met een stijging van 55% respectievelijk 84% in het basisscenario; (figuur 3.7, bijlage 6\*). Het (in theorie) maximaal haalbare effect (iedereen nooit roker) is een beperking van de stijging tot 13% voor coronaire hartziekten en tot 46% voor beroerte.

**Figuur 3.7** Prevalentie van coronaire hartziekten en beroerte in de periode 2011-2040 voor de verschillende rookscenario's (**basis**: alleen effect van groei en vergrijzing; **-30%** (WHO-scenario): daling van 30% in aantal rokers; **-60%** (2\*WHO-scenario): daling van 60% in aantal rokers; **max** (maximum scenario): iedereen nooit roker)

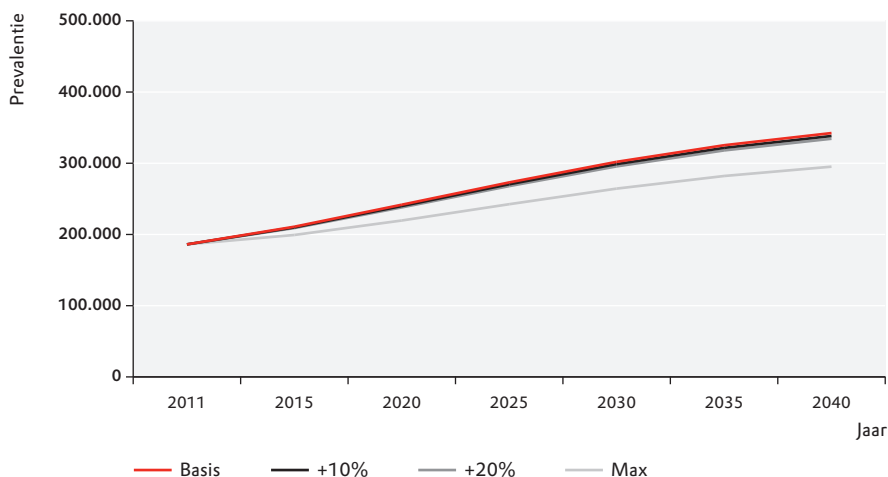


Voor *totaal hart- en vaatziekten* (één of meer van de ziekten 'coronaire hartziekten', 'beroerte' en 'hartfalen') zou de stijging in theorie beperkt kunnen worden tot 28%, vergeleken met 65% in het basisscenario (groei en vergrijzing) (bijlage 6\*, niet in figuur).

### Lichamelijke activiteit

Het effect van een toename in lichamelijke activiteit op het aantal mensen met hart- en vaatziekten is gering. Het grootste effect is te zien voor *beroerte*. In het basisscenario (alleen groei en vergrijzing) zou het aantal mensen met een beroerte stijgen met 84%, naar 342.000 in 2040. Een stijging in lichamelijke activiteit van 20% (dat wil zeggen: 20% schuift op naar een gunstiger activiteitklasse) zou de stijging van het aantal mensen met beroerte iets afremmen tot 80% naar 334.000 in 2040 (figuur 3.8, bijlage 6\*). Een toename in lichamelijke activiteit heeft geen effect op *hartfalen* en slechts een gering effect op *coronaire hartziekten* en *totaal hart- en vaatziekten*. Alleen in het ideale geval, als iedereen aan de norm zou voldoen, zou de stijging van het aantal mensen met coronaire hartziekten afnemen naar 41%, vergeleken met 56% in het basisscenario (bijlage 6\*). Voor totaal hart- en vaatziekten zou dit 53% zijn vergeleken met 66% in het basisscenario.

**Figuur 3.8** Prevalentie van beroerte in de periode 2011-2040 voor de verschillende lichamelijke activiteitsscenario's (**basis**: alleen effect van groei en vergrijzing; **+10%** (WHO-scenario): 10% verschuift naar een gunstiger activiteitklasse; **+20%** (2\*WHO-scenario): 20% verschuift naar een gunstiger activiteitklasse; **max** (maximum scenario): iedereen normactief)





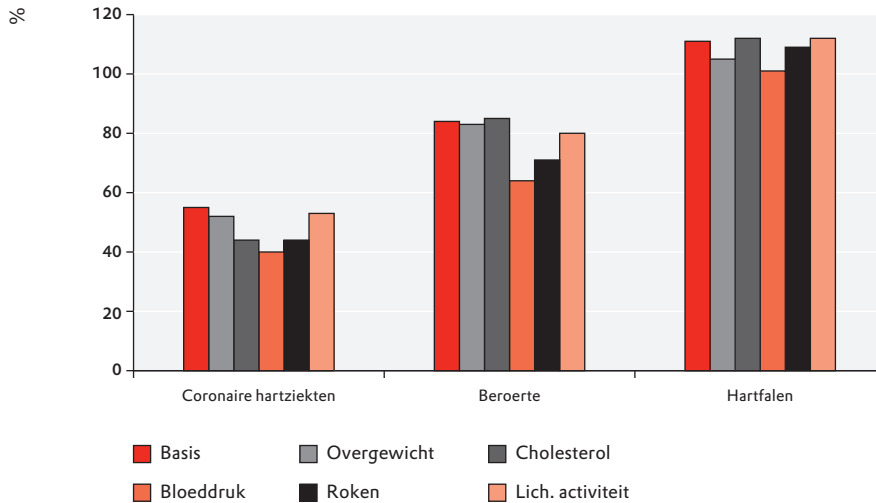
### 3.4 Samenvatting

De ziektelast door hart- en vaatziekten zal de komende 30 jaar toenemen. Dit is voor een groot deel het gevolg van groei en vergrijzing van de bevolking. Door de vergrijzing zal het aantal ouderen (> 75 jaar) in de komende 30 jaar meer dan verdubbelen, van 1,2 miljoen in 2011 naar 2,6 miljoen in 2040. Als gevolg van deze groei en vergrijzing zal het aantal mensen met *coronaire hartziekten* tussen 2011 en 2040 naar schatting met ruim 55% toenemen van 600.000 naar ruim 930.000 in 2040. Verder zal het aantal mensen met een *beroerte* in deze periode stijgen met 84% (van 186.000 naar circa 343.000 in 2040) en zal het aantal mensen met *hartfalen* meer dan verdubbelen (van 130.000 naar ruim 275.000 in 2040 (+111%)). Het aantal mensen met één of meer van bovengenoemde drie ziekten bedraagt in 2011 ruim 850.000 en zal in 2040 naar schatting gestegen zijn naar ruim 1,4 miljoen (een stijging van 65%). Deze drie ziekten vormen samen het grootste deel (naar schatting tweederde tot driekwart) van het totaal aan hart- en vaatziekten.

Voor twee andere veel voorkomende hart- en vaatziekten, *perifeer vaatlijden* en *boezemfibrilleren* geldt dat deze, alleen op basis van groei en vergrijzing van de bevolking, tussen 2011 en 2040 zullen stijgen met bijna 50% respectievelijk ruim 75% naar 194.000 respectievelijk 344.000 in 2040.

Als de Nederlandse bevolking gezonder zou gaan leven dan kan er een flinke gezondheidswinst geboekt worden. De toename in het aantal personen met hart- en vaatziekten door de groei en vergrijzing kan daarmee afgeremd worden. In figuur 3.9 is per risicofactor weergegeven welk effect het 2\*WHO-scenario (zie 3.2.3) zou hebben op het aantal mensen met coronaire hartziekten, beroerte of hartfalen. Hierin is ook de toename door groei en vergrijzing opgenomen.

**Figuur 3.9** Relatieve toename van het aantal mensen met coronaire hartziekten, beroerte of hartfalen voor het basisscenario (alleen groei en vergrijzing) en het 2\*WHO-scenario voor overgewicht (20% daling van obesitas), cholesterol (50% naar een gunstiger cholesterolniveau), bloeddruk (50% naar een gunstiger bloeddruk niveau), roken (60% daling) en lichamelijke activiteit (20% naar een gunstiger activiteitklasse)



Zo zou de stijging van ruim 55% in het aantal mensen met coronaire hartziekten door groei en vergrijzing worden afgeremd tot een stijging van 40% wanneer 50% van de mensen zou verschuiven naar een gunstiger niveau van systolische bloeddruk en naar 44% wanneer het aantal rokers met 60% zou dalen of wanneer 50% van de mensen zou verschuiven naar een gunstiger cholesterolniveau. Op dezelfde manier zou de stijging van 84% voor beroerte afgeremd worden tot 64% bij een verschuiving van 50% van de mensen naar een gunstiger bloeddruk niveau en tot 71% als 60% van de rokers zou stoppen met roken. Voor hartfalen is het grootste effect te bereiken door een daling van het aantal mensen met verhoogde bloeddruk: de stijging van 111% door groei en vergrijzing zou dan afgeremd worden naar 101%. Het directe effect van een daling in overgewicht of een toename in lichamelijke activiteit is slechts gering, in vergelijking met het effect van groei en vergrijzing (een eventueel indirect effect via bloeddruk of cholesterol is hier niet in meegenomen).

Een kleine relatieve daling kan echter in absolute aantallen wel degelijk effect hebben. Dit geldt vooral voor ziekten die veel vóórkomen, zoals coronaire hartziekten. In tabel 3.3 is weergegeven wat het netto effect is van een gunstige ontwikkeling (2\*WHO-scenario) van de risicofactoren (dus exclusief de ontwikkelingen in het basisscenario). Hierin is te zien dat er toch nog een aanzienlijke daling kan plaatsvinden, met name in het aantal gevallen van coronaire hartziekten en beroerte en daardoor ook totaal hart- en vaatziekten.

**Tabel 3.3** Afname van het aantal gevallen van coronaire hartziekten, beroerte, hartfalen of totaal hart- en vaatziekten<sup>a</sup> als gevolg van een verbetering in het niveau van risicofactoren (2\*WHO-scenario)<sup>b</sup>

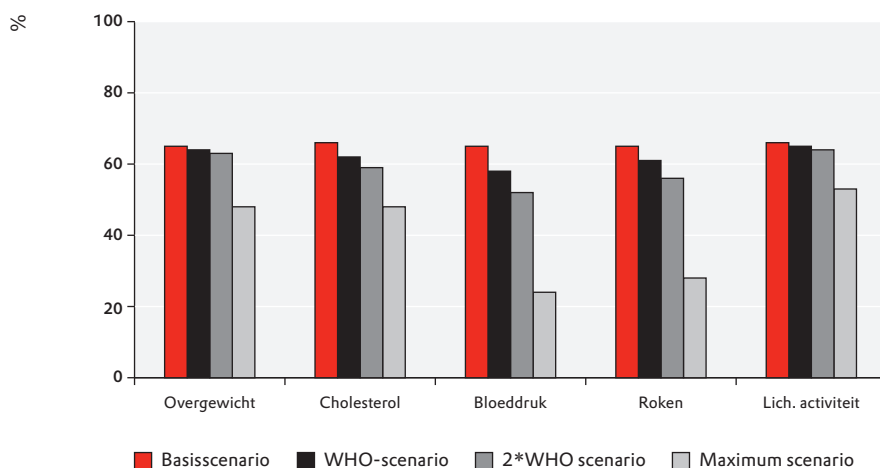
Risicofactor	Coronaire hartziekten	Beroerte	Hartfalen	Totaal hart- en vaatziekten <sup>a</sup>
Overgewicht (-20%)	-19.000	-3.700	-6.400	-25.300
Cholesterol (-50%)	-69.600	0	0	-63.600
Bloeddruk (-50%)	-87.300	-36.500	-13.300	-118.900
Roken (-60%)	-65.200	-25.500	-3.500	-84.700
Lichamelijke activiteit (+20%)	-14.700	-8.000	0	-18.800

<sup>a</sup> één of meer van de ziekten 'coronaire hartziekten', 'hartfalen' of 'beroerte'. Doordat iemand met twee of meer van deze ziekten maar één keer meetelt is dit ongelijk aan de som van de afzonderlijke ziekten NB. De effecten van de verschillende risicofactoren kunnen niet bij elkaar opgeteld worden, omdat hier overlap in kan zitten

<sup>b</sup> berekend als het aantal mensen in 2040 in het 2\*WHO-scenario minus het aantal mensen in 2040 in het basisscenario (groei en vergrijzing)

In figuur 3.10 en tabel 3.4 is voor *totaal hart- en vaatziekten* (d.w.z. één of meer van de ziekten 'coronaire hartziekten', 'beroerte' of 'hartfalen') samengevat wat het effect is van de verschillende toekomstscenario's per risicofactor. Het grootste effect op het aantal mensen met hart- en vaatziekten kan bereikt worden door een daling in het aantal mensen met verhoogde (systolische) bloeddruk of een daling in het aantal rokers. Als de helft van de mensen naar een gunstiger bloeddrukniveau zou verschuiven, dan zullen er naar schatting in 2040 bijna 120.000 minder mensen lijden aan hart- en vaatziekten. Als niemand meer een verhoogde bloeddruk zou hebben dan scheelt dat meer dan 350.000 patiënten in 2040. Het effect van een daling in het aantal rokers is vergelijkbaar: als er vanaf nu niemand meer zou roken dan zullen er naar schatting in 2040 ongeveer 320.000 mensen minder lijden aan hart- en vaatziekten.

**Figuur 3.10** Relatieve toename van het aantal mensen met hart- en vaatziekten (d.w.z. één of meer van de ziekten 'coronaire hartziekten', 'beroerte' of 'hartfalen') in het *basisscenario* (groei en vergrijzing), *WHO-scenario* (overgewicht: 10% verschuift naar een gunstiger gewichtsklasse; bloeddruk en cholesterol: 25% verschuift naar een gunstiger risicoklasse; roken: daling van 30% in het aantal rokers; lichamelijke activiteit: 10% verschuift naar een gunstiger activiteitklasse), *2\* WHO scenario* (verdubbeling van het WHO scenario) en in het *maximumscenario* (iedereen in de meest gunstige risicoklasse) per risicofactor



De conclusie is dan ook dat, ondanks de sterke toename van het aantal mensen met hart- en vaatziekten in 2040 door groei en vergrijzing, deze licht afgeremd kan worden door een gunstige ontwikkeling in de belangrijkste risicofactoren voor hart- en vaatziekten conform de aanbevelingen van de WHO (WHO, 2013)<sup>2</sup>. Afhankelijk van de risicofactor is hiermee een daling in het aantal mensen met hart- en vaatziekten te bereiken van ongeveer 10.000 tot 60.000 personen. Bij een gunstige ontwikkeling van meerdere risicofactoren tegelijk is dit aantal mogelijk nog iets groter.

**Tabel 3.4** Afname van totaal hart- en vaatziekten<sup>a</sup> als gevolg van de verschillende toekomstscenario's voor veranderingen in het niveau van risicofactoren (WHO-scenario, 2\*WHO-scenario en maximumscenario)<sup>b,c</sup>

Risicofactor	WHO-scenario <sup>b</sup>	2*WHO-scenario <sup>b</sup>	Maximum scenario <sup>b</sup>
Overgewicht	-12.600	-25.300	-153.600
Cholesterol	-32.100	-63.600	-159.600
Bloeddruk	-60.300	-118.900	-357.600
Roken	-42.000	-84.700	-320.700
Lichamelijke activiteit	-9.600	-18.800	-112.100

<sup>a</sup> één of meer van de ziekten 'coronaire hartziekten', 'hartfalen' of 'beroerte' (iemand met twee of meer van deze ziekten wordt dus maar één keer meegeteld)

<sup>b</sup> WHO-scenario (overgewicht: 10% verschuift naar een gunstiger gewichtsklasse; bloeddruk en cholesterol: 25% verschuift naar een gunstiger risicoklasse; roken: daling van 30% in het aantal rokers; lichamelijke activiteit: 10% verschuift naar een gunstiger activiteitklasse), 2\* WHO scenario (verdubbeling van het WHO scenario), maximum-scenario (iedereen in de meest gunstige risicoklasse)

NB. De effecten van de verschillende risicofactoren kunnen niet bij elkaar opgeteld worden, omdat hier overlap in kan zitten

<sup>c</sup> berekend als het aantal mensen in 2040 in het betreffende toekomstscenario minus het aantal mensen in 2040 in het basisscenario (groei en vergrijzing)

Voor een substantiële daling in het aantal mensen met hart- en vaatziekten zijn echter ambitieuzere doelstellingen nodig, zoals het 2\*WHO-scenario. De mogelijke daling in het aantal mannen en vrouwen met hart-en vaatziekten is dan ruwweg tweemaal zo groot. De grootste gezondheidswinst is in beide scenario's te behalen door een daling in het aantal rokers en een daling van het aantal mensen met verhoogde bloeddruk en/of verhoogd cholesterol. Vergeleken met het effect van demografische ontwikkelingen (groei en vergrijzing) is het effect van een daling in overgewicht of een stijging van lichamelijke activiteit slechts beperkt. Alleen in het hypothetische geval dat iedereen vanaf nu gezond zou leven (dat wil zeggen: iedereen een gezond gewicht, nooit roker, normactief, een lage bloeddruk en een laag cholesterolgehalte) dan zou de impact van de daling in overgewicht even groot zijn als die van de daling in verhoogd cholesterol en ook het effect van lichamelijke activiteit zou dan aanzienlijk zijn. In de praktijk is dit, zoals gezegd, onhaalbaar. De geschatte gezondheidswinst gebaseerd op veranderingen in risicofactoren volgens de WHO-doelstellingen lijkt de meest realistische voor de komende decennia.

## Literatuur

1. Lhachimi SK, Nusselder WJ, Smit HA, van Baal P, Baili P, et al. (2012). Dynamo-HIA – A Dynamic Modeling Tool for Generic Health Impact Assessments. PLoS ONE 7(5): e33317. doi: 10.1371/journal.pone.0033317
2. World Health Organization (WHO), Sixty-sixth World Health Assembly, Agenda item 13. Follow-up to the Political Declaration of the High-level Meeting of the General Assembly on the Prevention and control of Non-communicable Diseases . A66/A/CONF./1 Rev. 1; 25 May 2013

## Bijlagen

De volgende bijlagen bij de toekomstscenario's HVZ 2011-2040 worden gepubliceerd op de website van de Hartstichting:

1. CBS bevolkingsprognoses 2011-2014
2. Gegevensbronnen in Dynamo-HIA model
3. Relatieve Risico's (RR) per risicofactorklasse in het model voor CHZ, beroerte en hartfalen, naar geslacht
4. Verloop van risicofactoren per scenario (aantal personen per jaar)
5. Basisscenario's/demografische projectie: prevalentie en incidentie CHZ, beroerte, hartfalen, perifere vaatlijden en boezemfibrilleren, 2011-2040, naar geslacht
6. Groei en vergrijzing + verandering risicofactoren: prevalentie en incidentie CHZ, beroerte en hartfalen, 2011-2040 per risicofactorscenario, naar geslacht

### Aansluitend op dit hoofdstuk bijlagen:

- 3.1 Uitwerking van de scenario's in het model
- 3.2 Verloop risicofactoren per scenario

## Bijlage 3.1

### Uitwerking van de scenario's in het model

Elke risicofactor is ingedeeld in risicoklassen, waarbij het aantal klassen afhangt van de risicofactor. Voor roken, overgewicht en lichamelijke (in) activiteit zijn het er drie en voor cholesterol en bloeddruk zijn het vier. De risicoklassen per risicofactor zijn:

#### Roken:

- 1 = nooit roker
- 2 = nu roker
- 3 = ex roker

#### Overgewicht:

- 1 = BMI < 25 kg/m<sup>2</sup>
- 2 = BMI 25-30 kg/m<sup>2</sup>
- 3 = BMI ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>

#### Lichamelijke activiteit:

- 0 = inactief (0 dagen per week > 30 minuten matig intensief actief)
- 1 = matig actief (1-4 dagen per week > 30 minuten matig intensief actief)
- 2 = normactief (volgens nationale richtlijn gezond bewegen: ≥ 5 dagen per week > 30 minuten matig intensief actief)

#### Bloeddruk (*onafhankelijk* van gebruik van bloeddrukverlagende medicatie):

- 1 = systolische bloeddruk < 120 mmHg
- 2 = systolische bloeddruk 120-140 mmHg
- 3 = systolische bloeddruk 140-160 mmHg
- 4 = systolische bloeddruk ≥ 160 mmHg

#### Cholesterol (*onafhankelijk* van gebruik van cholesterolverlagende medicatie):

- 1 = totaal cholesterol 2,5-5 mmol/l
- 2 = totaal cholesterol 5-6,5 mmol/l
- 3 = totaal cholesterol 6,5-8 mmol/l
- 4 = totaal cholesterol ≥ 8 mmol/l

In het *basisscenario* (alleen groei en vergrijzing) wordt de verdeling over de risicoklassen op het beginniveau (in dit geval 2011) gehouden. Alleen het effect van groei en vergrijzing van de bevolking op het aantal ziektegevallen wordt weergegeven.

De uitwerking voor de overige scenario's hangt af van de betreffende risicofactor. Als voorbeeld wordt hier bloeddruk genomen.

In het *WHO-scenario* (een daling van 25% in de prevalentie van verhoogde bloeddruk) schuift 25% van iedere klasse één klasse op (naar een gunstiger niveau).

In de verdubbeling van het WHO-scenario (*2\*WHO-scenario*: een daling van 50% in de prevalentie van verhoogde bloeddruk) schuift 50% een klasse op.

In het *maximum scenario* zit iedereen in de klasse met het laagste risico.

Bovenstaande uitwerking van de scenario's in het model betekent dus dat bijvoorbeeld een daling van 25% in verhoogde bloeddruk niet betekent dat er 25% minder mensen zijn met hypertensie. Dit geldt alleen voor de hoogste risicoklasse, aangezien iedereen één risicoklasse opschuift naar een gunstiger niveau (wat nog steeds verhoogd kan zijn). Hier moet bij het lezen van dit rapport rekening mee worden gehouden.

NB. Voor roken wijken de scenario's iets af: hierbij vindt alleen een verschuiving plaats van rokers naar ex-rokers en niet van ex-rokers naar nooit rokers (is per definitie onmogelijk). In het maximum scenario zit wel iedereen in de klasse 'nooit roker'. Voor roken geldt dus wél dat bij een daling van 30% (het WHO-scenario) er 30% minder rokers zijn.



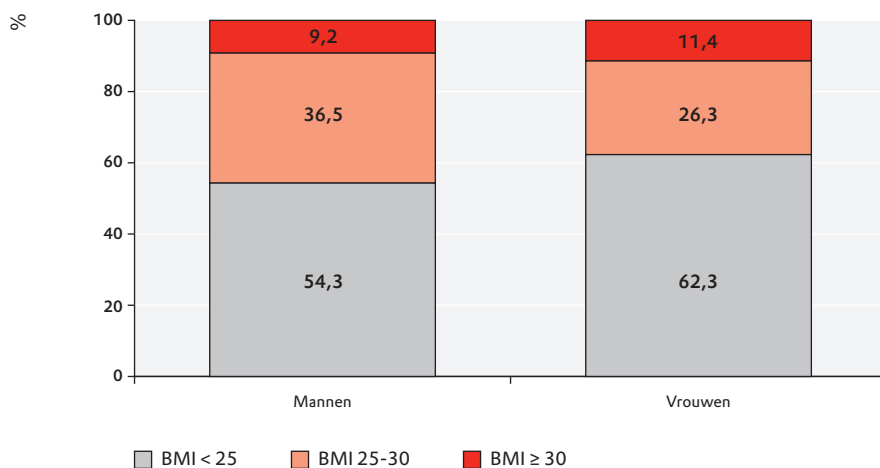
## Bijlage 3.2

### Verloop risicofactoren per scenario

#### Overgewicht

In 2011 had ongeveer 10% van de Nederlanders obesitas ( $\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ): 9% van de mannen en 11% van de vrouwen (zie figuur 3.11). Ruim een derde (36%) van de mannen en ruim een kwart (26%) van de vrouwen had matig overgewicht ( $\text{BMI} 25\text{-}30 \text{ kg/m}^2$ ). In totaal waren er anno 2011 1,7 miljoen mensen met obesitas en 5,2 miljoen met overgewicht.

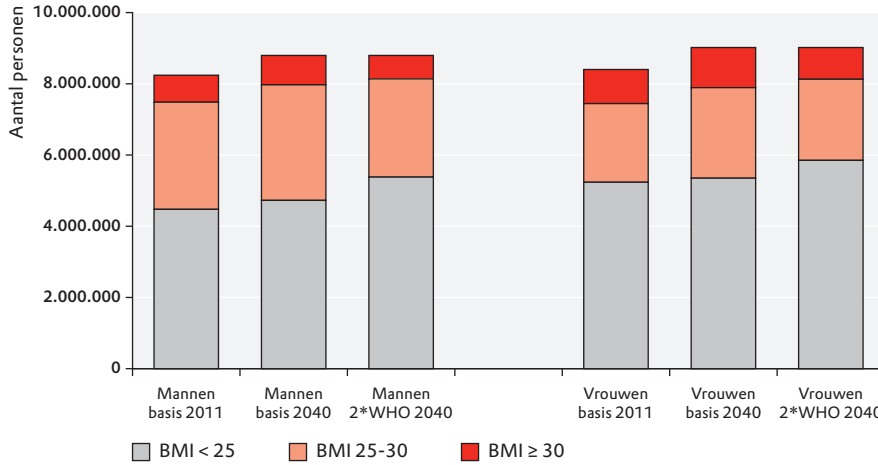
**Figuur 3.11** Prevalentie van normaal gewicht ( $\text{BMI} < 25 \text{ kg/m}^2$ ), matig overgewicht ( $\text{BMI} 25\text{-}30 \text{ kg/m}^2$ ) en obesitas ( $\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) in 2011, naar geslacht



In figuur 3.12 (en in bijlage 4\*) is weergegeven hoe het aantal mannen en vrouwen met obesitas verandert tussen 2011 en 2040 als alleen rekening wordt gehouden met de groei en vergrijzing van de bevolking (het basisscenario) en in het 2\*WHO-scenario (20% daling van het aantal mensen met obesitas, d.w.z.: 20% gaat naar een gunstiger gewichtsklasse). Bij een daling van 20% in de prevalentie van obesitas ( $\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) zijn er in 2040 in totaal ruim 1,5 miljoen mensen (mannen en vrouwen samen) met obesitas (7,5% van de mannen en 10% van de vrouwen) vergeleken met ruim 1,9 miljoen in het basisscenario (dus 400.000 personen minder met obesitas). Voor overgewicht ( $\text{BMI} 25\text{-}30 \text{ kg/m}^2$ ) zijn deze aantallen 5 miljoen (ruim 30% van de mannen en 25% van de vrouwen) versus bijna 5,8 miljoen (dus 800.000 mensen minder).

\* De bijlagen met ster treft u op de website van de Hartstichting.

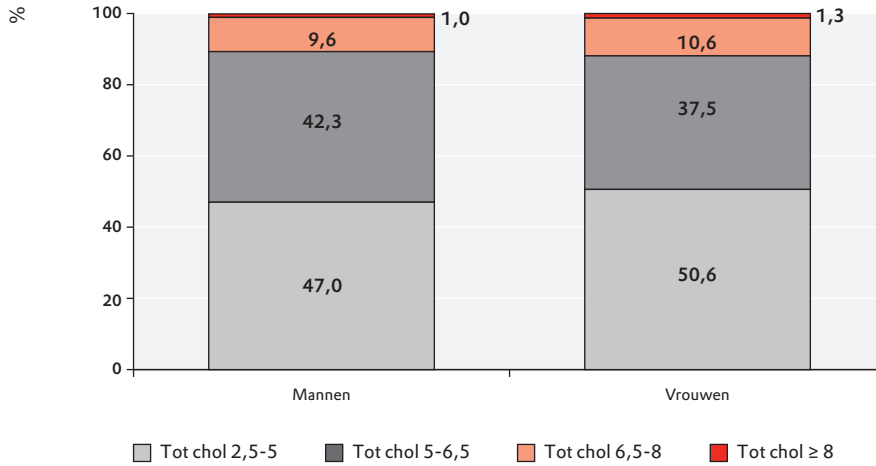
**Figuur 3.12** Verdeling van het aantal mannen en vrouwen met normaal gewicht (BMI < 25 kg/m<sup>2</sup>), matig overgewicht (BMI 25-30 kg/m<sup>2</sup>) en obesitas (BMI ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>) in 2011 en 2040 in het basisscenario (**basis**; alleen invloed van groei en vergrijzing) en in 2040 in het 2\*WHO-scenario (**2\*WHO**; 20% verschuift naar een gunstiger gewichtsklasse)



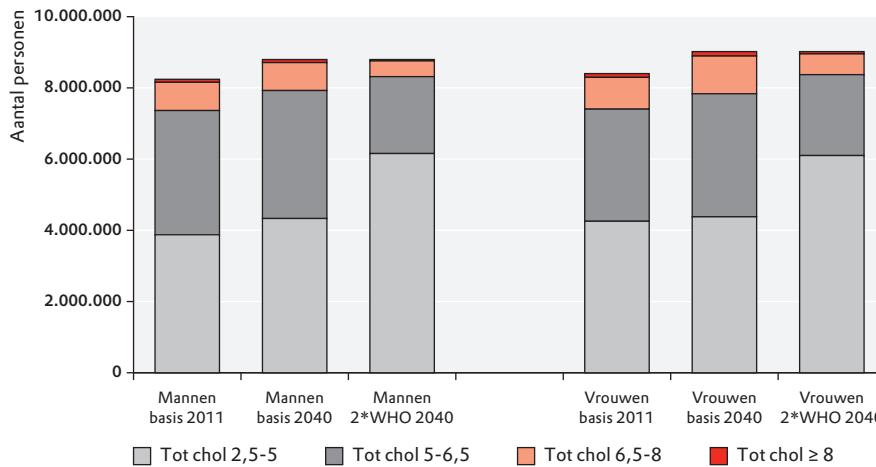
### Cholesterol

In figuur 3.13 is de verdeling over de vier cholesterolklassen in 2011 weergegeven voor mannen en vrouwen apart. Ongeveer 1 op de 10 mannen en vrouwen had in 2011 een totaal cholesterolgehalte ≥ 6,5 mmol/l, waarvan ongeveer 1% een totaal cholesterolgehalte ≥ 8,0 mmol/l. Dit zijn bijna 1,9 miljoen mensen (mannen en vrouwen samen), waarvan ruim 190.000 met een waarde ≥ 8,0 mmol/l. Bij een verschuiving van 50% naar een gunstiger cholesterolklasse zijn deze aantallen 1,1 miljoen (ruim 5% van de mannen en ruim 7% van de vrouwen) respectievelijk 103.000 (circa 0,5%) in 2040 (zie figuur 3.14).

**Figuur 3.13** Verdeling over totaal cholesterolklassen in 2011, naar geslacht



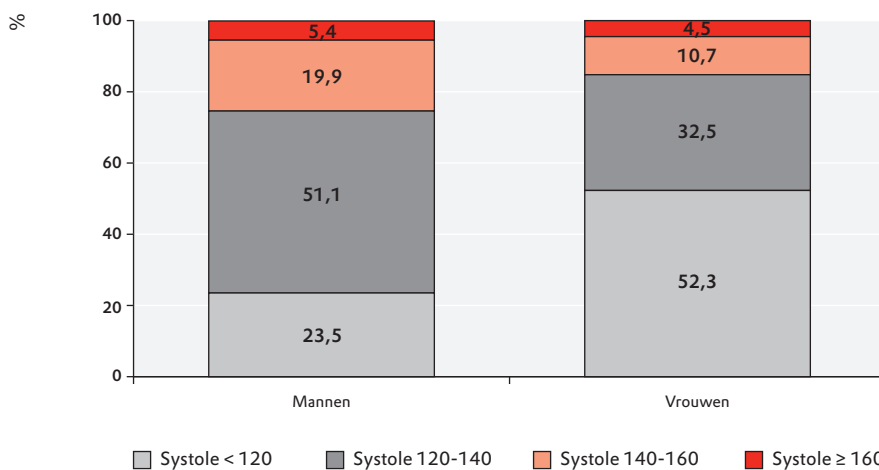
**Figuur 3.14** Verdeling van het aantal mannen en vrouwen over de vier cholesterolklassen in 2011 en 2040 in het basisscenario (**basis**; alleen invloed van groei en vergrijzing) en in 2040 in het 2\*WHO-scenario (**2\*WHO**; 50% verschuift naar een gunstiger risicoklasse voor cholesterol).



## Bloeddruk

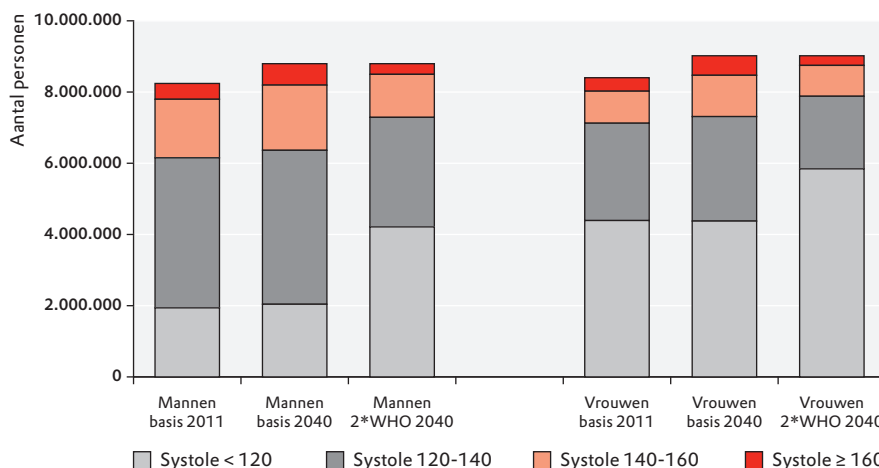
In 2011 had 25% van de mannen en 15% van de vrouwen een systolische bloeddruk van 140 mmHg of hoger (fig. 3.15), in totaal bijna 3,4 miljoen mensen.

**Figuur 3.15** Verdeling over klassen van systolische bloeddruk in 2011, naar geslacht



Bij een verschuiving van 50% van de mensen naar een gunstiger risicoklasse is het aantal mensen met een systolische bloeddruk ≥ 140 mmHg in 2040 naar schatting ruim 2,6 miljoen (1,5 miljoen (17%) mannen en 1,1 miljoen (13%) vrouwen), waarvan ruim 570.000 (3%) een systolische bloeddruk ≥ 160 mmHg hebben (300.000 mannen en 270.000 vrouwen) (figuur 3.16).

**Figuur 3.16** Verdeling van het aantal mannen en vrouwen over de vier systolische bloeddrukklassen in 2011 en 2040 in het basisscenario (**basis**; alleen invloed van groei en vergrijzing) en in 2040 in het 2\*WHO-scenario (**2\*WHO**; 50% verschuift naar een gunstiger risicoklasse voor systolische bloeddruk)

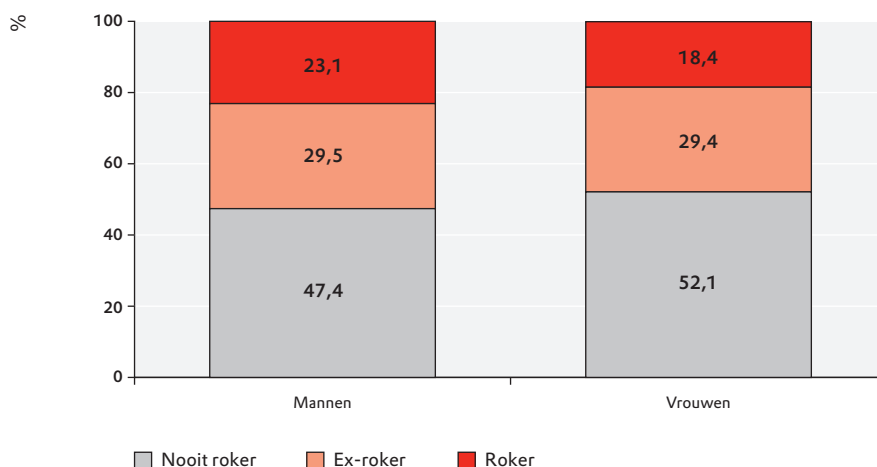


## Roken

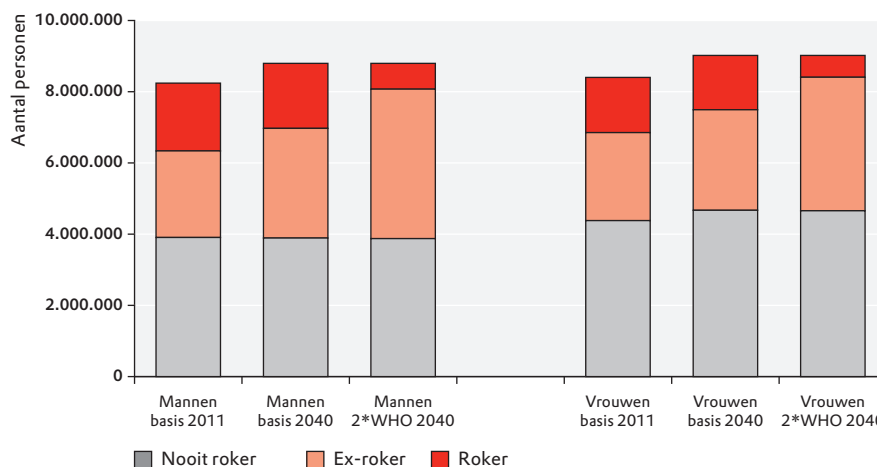
In 2011 rookte 23% van de mannen en ruim 18% van de vrouwen (figuur 3.17) (dit geldt voor de totale populatie vanaf 0 jaar).

Bij een daling van de rookprevalentie met 60% is het aantal rokers in 2040 naar schatting 1,3 miljoen (8% van de mannen en 7% van de vrouwen), vergeleken met 3,4 miljoen (21% van de mannen en 17% van de vrouwen) in het basisscenario (figuur 3.18).

**Figuur 3.17** Prevalentie van nooit rokers, ex-rokers en rokers in 2011, naar geslacht



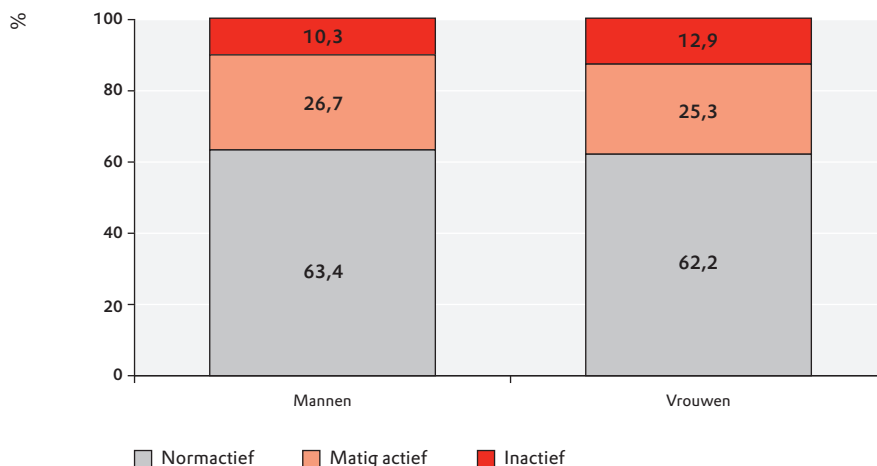
**Figuur 3.18** Verdeling van het aantal nooit rokers, ex-rokers en rokers bij mannen en vrouwen in 2011 en 2040 in het basisscenario (**basis**; alleen invloed van groei en vergrijzing) en in 2040 in het 2\*WHO-scenario (**2\*WHO**; daling van 60% in het aantal rokers)



### Lichamelijke activiteit

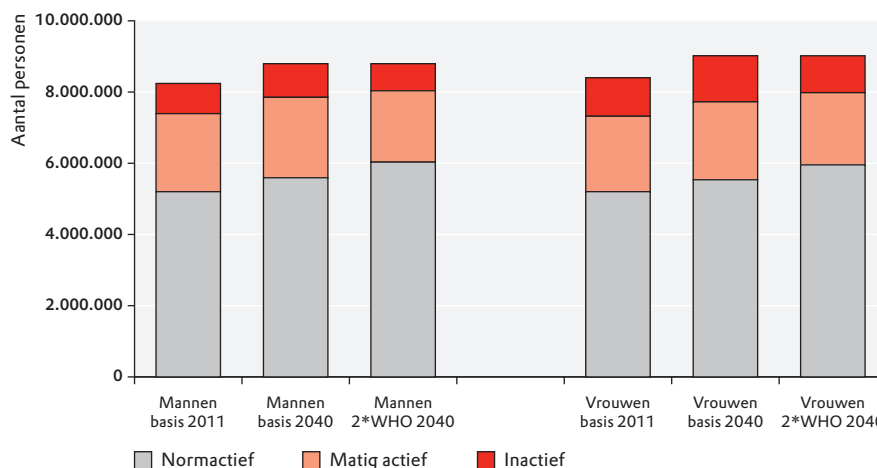
In 2011 voldeed meer dan 60% van de mannen en vrouwen aan de richtlijn gezond bewegen, dat wil zeggen  $\geq 5$  dagen per week  $> 30$  minuten matig intensief actief (figuur 3.19).

**Figuur 3.19** Prevalentie van lichamelijke activiteit in 2011, naar geslacht



Bij een toename van 20% in het aantal mensen dat normactief is, voldoen in 2040 naar schatting bijna 12 miljoen mannen en vrouwen (ongeveer 67%) aan de richtlijn gezond bewegen. In het basisscenario (gelijkblijvende prevalentie) zou dit ongeveer 11,1 miljoen (ongeveer 62%) zijn (figuur 3.20).

**Figuur 3.20** Verdeling van het aantal mannen en vrouwen dat normactief, matig actief of inactief is in 2011 en 2040 in het basisscenario (**basis**; alleen invloed van groei en vergrijzing) en in 2040 in het 2\*WHO-scenario (**2\*WHO**; 20% naar een gunstiger activiteitsklasse)



# 4 Cardiovasculair risicomanagement in de huisartsenpraktijk

**M.M.J. Nielen, K. Hek, J.C. Korevaar, R.A. Verheij**

NIVEL, Utrecht

## 4.1 Inleiding

De huisarts speelt een steeds grotere rol in zowel de behandeling als preventie van cardiovasculaire aandoeningen. Met de standaard 'Cardiovasculair risicomanagement' van het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG)<sup>1</sup>, heeft de huisarts voldoende handvatten om cardiovasculaire aandoeningen te behandelen en te voorkomen bij diverse patiëntenpopulaties. Hieronder behoren mensen met risicofactoren als roken, een hoge bloeddruk, een hoog cholesterolgehalte en overgewicht, patiënten met al bestaande cardiovasculaire aandoeningen en patiënten met een verhoogd risico op cardiovasculaire aandoeningen vanwege de aanwezigheid van een andere chronische aandoening, zoals diabetes mellitus of reumatoïde artritis. Conform de NHG Standaard worden patiënten met (risicofactoren voor) cardiovasculaire aandoeningen vaak meerdere malen per jaar gezien in de huisartsenpraktijk door de huisarts en/of een praktijkondersteuner.<sup>1</sup> Tijdens deze consulten worden diverse metingen gedaan, waaronder de bloeddrukmeting en bepaling van het lipidenprofiel. Ook wordt (preventieve) medicatie, zoals statines of bloeddrukverlagers geëvalueerd en zo nodig bijgesteld. Op basis van gegevens van NIVEL Zorgregistraties eerste lijn<sup>2</sup> wordt bepaald hoe vaak (risicofactoren voor) cardiovasculaire aandoeningen voorkomen in de huisartsenpraktijk, wat het zorggebruik is van patiënten met cardiovasculaire aandoeningen en hoe het gesteld is met de kwaliteit van het cardiovasculaire risicomanagement bij deze patiënten. Dit geeft niet alleen een goed overzicht van het volume van de zorg aan patiënten met cardiovasculaire aandoeningen in de huisartsenpraktijk, maar ook mogelijke aanknopingspunten om de zorg bij deze patiënten te verbeteren.

## 4.2 Methode

NIVEL Zorgregistraties eerste lijn maakt gebruik van routinematig vastgelegde gegevens door zorgverleners uit de eerste lijn, waaronder ruim 500 huisartsenpraktijken en 30 organisaties van huisartsenposten. De gegevens uit de computersystemen van de huisartsen bevatten onder meer gedeclareerde contacten en verrichtingen, gepresenteerde gezondheidsproblemen, voorgeschreven geneesmiddelen en meetwaarden, waaronder laboratoriumuitslagen. De gebruikte gegevens komen uit 2012 en 2013 en zijn gebaseerd op een representatieve patiëntenpopulatie van ongeveer 1,5 miljoen Nederlanders.<sup>2</sup>

## 4.3 Resultaten

### 4.3.1 Incidentie en prevalentie van (risicofactoren voor) cardiovasculaire aandoeningen

Cardiovasculaire aandoeningen komen zeer frequent voor in de huisartsenpraktijk. Tabel 4.1 geeft een overzicht van de incidentie en prevalentie van de meest voorkomende cardiovasculaire aandoeningen en een aantal aandoeningen waarbij er sprake is van een verhoogd risico op cardiovasculaire aandoeningen. Van alle cardiovasculaire aandoeningen komt hypertensie verreweg het meeste voor met een incidentie en jaarprevalentie van respectievelijk 1,2% en 13,8%. Dit laatste betekent dat ongeveer 1 op de 7 ingeschreven patiënten in de huisartsenpraktijk de diagnose hypertensie heeft. Het aantal patiënten met hypertensie neemt toe met de leeftijd met een prevalentie van 50% in de leeftijdsgroep 75 jaar en ouder. Tot de leeftijd van 65 jaar is de prevalentie van hypertensie bij mannen en vrouwen vrijwel gelijk, maar boven deze leeftijd ligt de prevalentie van hypertensie hoger bij vrouwen dan bij mannen (figuur 4.1). De hogere prevalentie bij vrouwen in de oudere leeftijdsgroepen komt overeen met cijfers uit een aantal andere Nederlandse cohorten.<sup>3</sup> Daarentegen wordt in deze cohorten juist een verhoogde prevalentie gevonden bij mannen onder de 65 jaar. Mogelijk dat verschillen verklaard worden door een andere definitie van hypertensie: de diagnose van huisarts versus de diagnose op basis van bloeddrukmetingen. Twee andere veel voorkomende cardiovasculaire aandoeningen met een hoge ziektelast<sup>4</sup> zijn angina pectoris en het cerebrovasculair accident (CVA) met jaarprevalenties van respectievelijk 2,5% en 1,7%. Beide aandoeningen komen vaker voor bij mannen dan bij vrouwen en nemen aanzienlijk toe boven de leeftijd van 65 jaar (figuur 4.2 en 4.3). Van een aantal patiëntengroepen is het bekend dat ze een verhoogd risico



**Tabel 4.1** Incidenties en prevalenties van de meest voorkomende hart- en vaatziekten en diabetes mellitus in de Nederlandse huisartsenpraktijk in 2013 (aantallen per 100 personen)

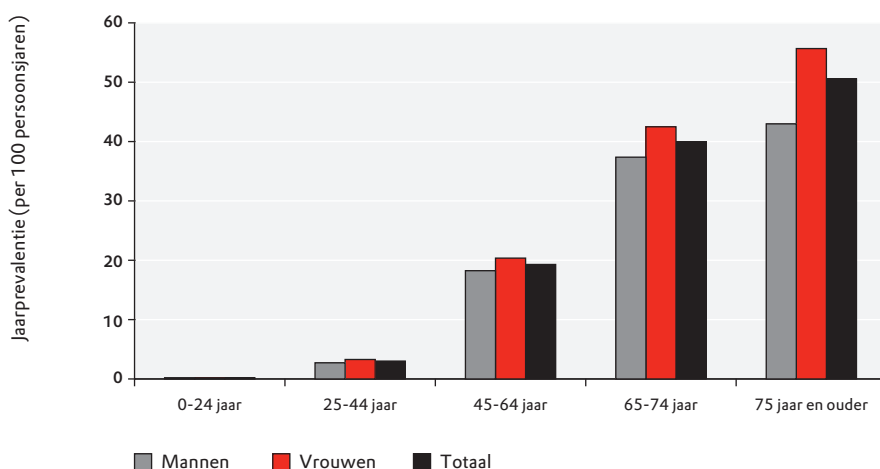
	Jaarprevalentie <sup>‡</sup>			Incidentie <sup>##</sup>		
	Totaal	Mannen	Vrouwen	Totaal	Mannen	Vrouwen
<b>Cardiovasculaire aandoeningen</b>						
Aangeboren afwijking(en) hartvaatstelsel	0,32	0,31	0,33	0,02	0,03	0,02
Angina pectoris	2,46	2,74	2,18	0,27	0,29	0,25
Acuut myocardinfarct	1,19	1,73	0,66	0,44	0,62	0,26
Andere/chronische ischemische hartziekte	1,10	1,52	0,69	0,10	0,14	0,07
Decompensatio cordis	1,31	1,20	1,41	0,25	0,24	0,26
Boezemfibrilleren/-fladderen	1,59	1,74	1,44	0,63	0,69	0,58
Paroxysmale tachycardie	0,35	0,26	0,43	0,17	0,12	0,21
Ectopische slagen/extrasystolen	0,21	0,18	0,24	0,12	0,10	0,13
Hartgeruis	0,19	0,17	0,22	0,12	0,10	0,13
Cor pulmonale	0,04	0,04	0,05	0,01	0,01	0,01
Niet-reumatische klepaandoening	0,60	0,57	0,62	0,30	0,28	0,31
Andere hartziekte(n)	0,44	0,49	0,39	0,23	0,26	0,20
Hypertensie zonder orgaanbeschadiging	13,79	12,15	15,38	1,16	1,10	1,23
Hypertensie met orgaanbeschadiging	1,99	2,13	1,85	0,18	0,19	0,16
Orthostatische hypotensie	0,33	0,26	0,39	0,21	0,17	0,26
Passagère cerebrale ischemie/TIA	0,77	0,75	0,80	0,33	0,32	0,34
Cerebrovasculair accident (CVA)	1,69	1,75	1,64	0,25	0,25	0,24
Atherosclerose	1,10	1,17	1,02	0,17	0,18	0,15
Andere ziekte(n) perifere arteriën	1,56	1,65	1,48	0,23	0,24	0,22
Longembolie/longinfarct	0,22	0,20	0,24	0,11	0,10	0,12
Thrombophlebitis/flebotrombose	0,53	0,45	0,61	0,30	0,24	0,35
Varices benen	1,30	0,64	1,95	0,78	0,39	1,16
Hemorroïden	1,50	1,23	1,76	0,91	0,74	1,08
Andere ziekte(n) hartvaatstelsel	0,73	0,84	0,62	0,34	0,40	0,29
<b>Risicofactoren</b>						
Reumatoïde artritis/verwante aandoening	1,32	0,97	1,66	0,13	0,10	0,16
Vetstofwisselingsstoornis(sen)	6,83	7,00	6,67	0,82	0,84	0,80
Diabetes mellitus	6,31	6,55	6,09	0,43	0,47	0,39

<sup>‡</sup> De jaarprevalentie is het aantal nieuwe en bestaande gevallen van de betreffende ziekte gedeeld door het totaal aantal persoonsjaren van de populatie in dat jaar

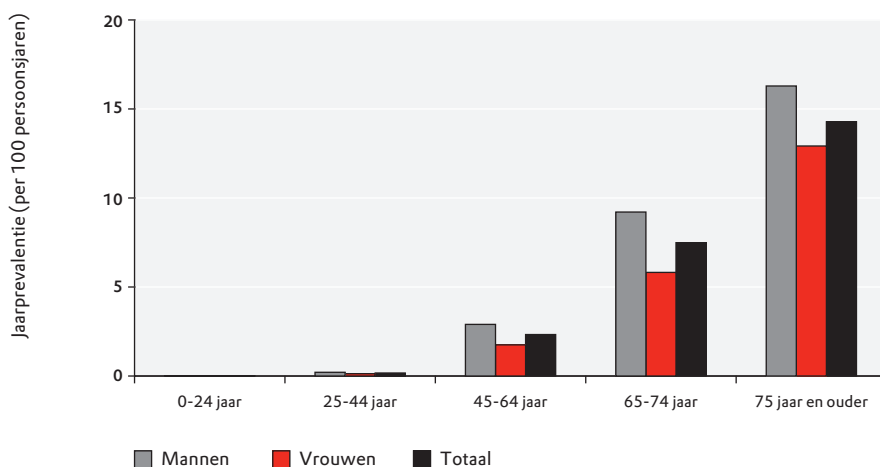
<sup>##</sup> De incidentie is het aantal nieuwe gevallen van de betreffende ziekte gedeeld door de populatie 'at risk', oftewel het deel van de populatie dat de ziekte nog niet had

hebben op cardiovasculaire aandoeningen, zoals reumatoïde artritis en diabetes mellitus. Bij deze groepen is goed cardiovasculair risicomanagement van groot belang. Ongeveer 6% van de mensen heeft diabetes mellitus. Jaarlijks komen daar 4 per 1000 patiënten bij (tabel 4.1). In de populatie van 75 jaar en ouder heeft een kwart de diagnose diabetes. In alle leeftijdscategorieën ligt de prevalentie van diabetes hoger bij mannen dan bij vrouwen; het grootste absolute verschil tussen mannen en vrouwen is te vinden in de groep van 65-74 jaar oud (figuur 4.4).

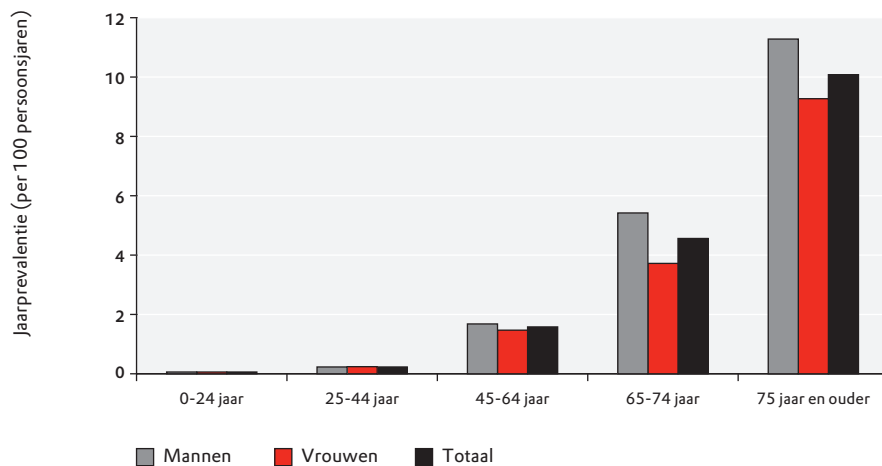
**Figuur 4.1** Jaarprevalentie hypertensie zonder orgaanbeschadiging, uitgesplitst naar leeftijd en geslacht in 2013



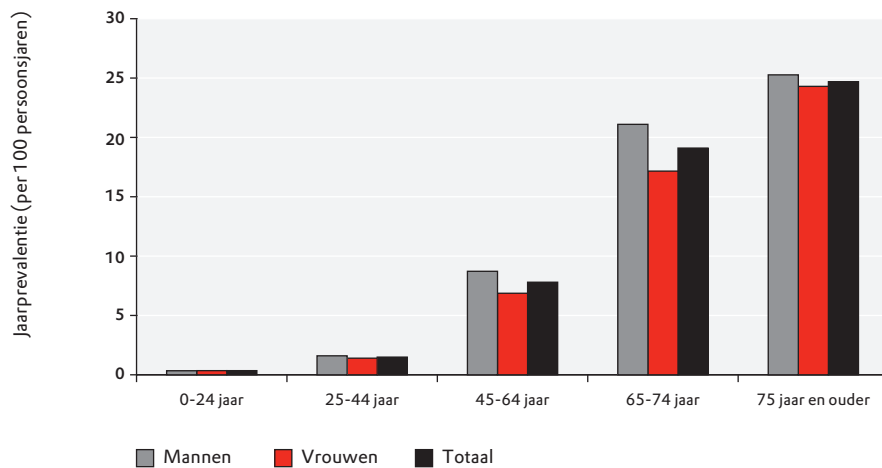
**Figuur 4.2** Jaarprevalentie angina pectoris, uitgesplitst naar leeftijd en geslacht in 2013



**Figuur 4.3** Jaarprevalentie cerebrovasculair accident, uitgesplitst naar leeftijd en geslacht in 2013



**Figuur 4.4** Jaarprevalentie diabetes mellitus, uitgesplitst naar leeftijd en geslacht in 2013



### 4.3.2 Zorggebruik van patiënten met cardiovasculaire aandoeningen in de huisartsenpraktijk

Van een groep van bijna 60.000 patiënten met cardiovasculaire aandoeningen, waaronder angina pectoris, acuut myocard infarct en CVA (voor de volledige definitie zie tabel 4.2), is het zorggebruik in de huisartsenpraktijk in kaart gebracht. Deze groep patiënten was gemiddeld 68 jaar oud en 57% was man. Een groot deel van de patiënten met cardiovasculaire aandoeningen hebben ook andere chronische aandoeningen. Eerder onderzoek van het NIVEL heeft aangetoond dat er bij ongeveer twee derde van de patiënten met cardiovasculaire aandoeningen sprake is van multimorbiditeit.<sup>5</sup> Net als in dit onderzoek, zijn in de NIVEL Zorgregistraties diabetes en COPD de meest voorkomende andere chronische aandoeningen bij deze patiënten (tabel 4.2).

**Tabel 4.2** Kenmerken van patiënten met cardiovasculaire aandoeningen<sup>‡</sup> in de huisartsenpraktijk in 2012 (n=57.745)

<b>Gemiddelde leeftijd, jaar</b>	68,0
<b>Leeftijdscategorie (%)</b>	
0-17 jaar	0,5
18-44 jaar	4,8
45-64 jaar	31,3
65 jaar en ouder	63,4
<b>Geslacht, % mannen</b>	56,5
<b>Meest voorkomende comorbiditeit (%)</b>	
Diabetes Mellitus	25,8
COPD	19,6
Kanker	18,7

<sup>‡</sup> Patiënten met minimaal 1 van de volgende aandoeningen: Angina pectoris, acuut myocardinfarct, andere/chronische ischemische hartziekte, passagère cerebrale ischemie/TIA, cerebrovasculair accident (CVA), andere ziekte perifere arteriën, andere ziekte hart vaatstelsel

**Tabel 4.3** Zorggebruik van patiënten met cardiovasculaire aandoeningen<sup>‡</sup> in de huisartsenpraktijk in 2012 (n=57.745)

<b>Contact met de huisarts</b>	
% patiënten dat de huisarts heeft bezocht	90,7
<b>Kenmerken contacten huisartsbezoekers</b>	
Gemiddeld aantal contacten	9,1
Gemiddeld aantal contacten voor HVZ	0,6
Type contact (%)	
Telefonische consulten	28,6
Consulten	53,5
Visites	11,5
Overig	6,4
<b>Meest voorkomende klachten tijdens een consult m.u.v. HVZ</b>	
Rug symptomen/klachten	28,7%
Essentiële hypertensie zonder orgaanbeschadiging	28,5%
Diabetes mellitus	19,0%
<b>Voorgeschreven geneesmiddelen</b>	
Meest voorgeschreven geneesmiddelen (gemiddelde per patiënt)	
Trombocytenaggregatieremmers	2,6
Cholesterolsyntheseremmers	2,2
Protonpompremmers	1,8
Selectieve beta-blokkers	1,6
Ace-remmers	1,1

<sup>‡</sup> Patiënten met minimaal 1 van de volgende aandoeningen: Angina pectoris, acuut myocardinfarct, andere/chronische ischemische hartziekte, passagère cerebrale ischemie/TIA, cerebrovasculair accident (CVA), andere ziekte perifere arteriën, andere ziekte hart vaatstelsel

Negentig procent van de patiënten met een cardiovasculaire aandoening heeft in 2012 de huisarts tenminste eenmaal bezocht. Gemiddeld genomen waren dat 9 consulten, waarvan 0,6 consulten per patiënt waren voor de betreffende cardiovasculaire aandoening. Iets meer dan de helft van de contacten was een consulten op de praktijk en een kwart was een telefonisch consult. De drie meest voorkomende klachten op het spreekuur van de huisarts waren klachten van de rug, hypertensie en diabetes mellitus. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat de integraal bekostigde zorg niet meegenomen is in deze cijfers. Daarbinnen vallen grotendeels de consulten bij de praktijkondersteuner en een deel van de consulten bij de huisarts. Er zijn wel methoden om een inschatting te krijgen van het volume van dit deel van de zorg in NIVEL Zorgregistraties, maar dat valt buiten het bereik van dit hoofdstuk.

Er worden veel verschillende geneesmiddelen aan deze groep patiënten voorgeschreven. De lijst van de meest voorgeschreven geneesmiddelen bevat voornamelijk cardio protectieve medicatie, zoals trombocytengregiteremmers en cholesterolsyntheseremmers.

#### 4.3.3 Kwaliteit van cardiovasculair risicomanagement bij patiënten met cardiovasculaire aandoeningen en diabetes mellitus in de huisartsenpraktijk

Aan de hand van de door het NHG gedefinieerde kwaliteitsindicatoren voor cardiovasculair risicomanagement<sup>6</sup> is met gegevens van NIVEL Zorgregistraties de kwaliteit van de zorg bij mensen met cardiovasculaire aandoeningen in kaart gebracht. Om de getallen beter te kunnen duiden is er tevens een vergelijking gemaakt met vergelijkbare kwaliteitsindicatoren voor diabetes mellitus.<sup>7</sup> In dit hoofdstuk is een selectie van indicatoren gemaakt; de scores op de volledige set indicatoren is te vinden via de website van NIVEL Zorgregistraties.<sup>8</sup> Bij het definiëren van de patiëntenpopulaties is er a) geen onderscheid gemaakt tussen diabetes type 1 en 2, en b) gekozen voor alle patiënten met de betreffende aandoening en niet alleen de patiënten in ketenzorg waarvan de huisarts de hoofdbehandelaar is.

**Tabel 4.4** Kwaliteit van zorg bij patiënten met cardiovasculaire aandoeningen en diabetes mellitus in de huisartsenpraktijk in 2013

Indicatoren	HVZ <sup>###</sup> (N=64.342)	Diabetes <sup>###</sup> (N=64.289)
<b>Bloeddruk</b>		
Systolische bloeddruk meting afgelopen jaar	55,0%	76,4%
Systolische bloeddruk ≤ 140 mm Hg <sup>†</sup>	64,8%	66,0%
<b>Lipidenprofiel</b>		
LDL cholesterol bepaald afgelopen 5 jaar <sup>†</sup>	67,7%	--
Lipidenprofiel bepaald afgelopen jaar <sup>##</sup>	--	69,0%
LDL cholesterol < 2,5 mmol/l <sup>†</sup>	45,2%	52,0%
<b>Roken</b>		
Actueel rookgedrag bekend	38,8%	66,0%
Rokers <sup>†</sup>	20,3%	15,8%
<b>BMI</b>		
BMI bepaald afgelopen jaar	36,3%	66,9%
BMI < 25 kg/m <sup>2†</sup>	23,4%	15,4%

<sup>†</sup> berekend over de groep mensen met een geregistreerde meting

<sup>##</sup> totaal cholesterol, triglyceriden, HDL cholesterol en LDL cholesterol

<sup>###</sup> dit betreft alle patiënten met de betreffende diagnose en beperkt zich niet tot alleen de patiënten waarvan de huisarts de hoofdbehandelaar is

Bij 55% van de patiënten met een cardiovasculaire aandoening werd conform de richtlijn in 2013 de systolische bloeddruk gemeten. Bij de diabetes patiënten lag dit percentage aanzienlijk hoger, namelijk op 76%. Van de patiënten met een bloeddrukmeting had in beide groepen ongeveer twee derde van de mensen een bloeddruk van 140 mm Hg of lager. De indicator-scores bij het lipidenprofiel zijn vergelijkbaar tussen de twee patiëntgroepen: twee derde had een bepaling van het lipidenprofiel en ongeveer de helft van deze mensen had een waarde van het LDL cholesterol van onder de 2,5 mmol/l. Bij roken en BMI waren er meer verschillen tussen de twee patiëntenpopulaties. Bij de diabetes was bijna twee keer zo vaak het rookgedrag bekend: 66% versus 39%. Het percentage rokers lag hoger in de groep met cardiovasculaire aandoeningen (20%) ten opzichte van de diabetes (16%). Bij diabetespatiënten wordt ook vaker de BMI bepaald. Het percentage patiënten met een normaal gewicht lag in de groep diabetes lager dan bij de groep patiënten met cardiovasculaire aandoeningen: 15% versus 23%.

## 4.4 Discussie

Cardiovasculaire aandoeningen komen zeer frequent voor in de huisartsenpraktijk. Deze patiëntengroep komt met grote regelmaat bij de huisarts en gebruikt veel verschillende geneesmiddelen. De hoeveelheid zorg voor mensen met (risicofactoren voor) cardiovasculaire aandoeningen in de huisartsenpraktijk zal in de toekomst alleen maar verder toenemen. Een belangrijke reden hiervoor is de vergrijzing van de Nederlandse bevolking, waardoor het aantal patiënten met cardiovasculaire aandoeningen sterk zal toenemen. Daarnaast vindt er steeds meer substitutie van zorg plaats van de gespecialiseerde tweedelijns zorg naar de eerste lijn. Goede kwaliteit van zorg is vereist om het ontstaan van cardiovasculaire aandoeningen en andere (comorbide) aandoeningen te voorkomen.

Als we kijken naar de kwaliteit van het cardiovasculair risicomanagement, dan lijkt er nog veel verbetering mogelijk. Zo wordt bijvoorbeeld niet bij alle patiënten periodiek de bloeddruk en het lipidenprofiel bepaald en zijn ook de waarden van deze metingen in veel gevallen nog niet conform de standaarden. Er moet echter wel rekening mee gehouden worden dat het maken van kwaliteitsinformatie op basis van routinematig door de huisarts geregistreerde gegevens bemoeilijkt wordt door het feit dat niet alle huisartsen de benodigde gegevens volledig en op de daarvoor bestemde plaats registreren in het registratiesysteem. Verder zijn de hier gerapporteerde gegevens lastig te vergelijken met bijvoorbeeld de jaarlijkse benchmark van InEen<sup>9</sup>, waar alleen gerapporteerd wordt over de populatie patiënten die binnen een ketenzorg programma door de huisarts worden behandeld. In dit onderzoek is er voor gekozen een beeld te schetsen van de volledige groep patiënten met diabetes en cardiovasculaire aandoeningen en ons niet te beperken tot alleen patiënten waarvan de huisarts de hoofdbehandelaar is. Cijfers vallen daarom lager uit omdat een deel van onze onderzochte groep in de tweede lijn wordt behandeld en mogelijk daar de jaarlijkse controle krijgt. Tenslotte vallen de indicatorscores voor BMI en roken nu een stuk gunstiger uit voor diabeten in vergelijking met de groep met cardiovasculaire aandoeningen. Dit zal grotendeels verklaard worden door de mate waarin de keten-DBC is geïmplementeerd. Ketenzorg voor diabetes wordt in bijna alle huisartspraktijken in Nederland uitgevoerd, terwijl dat voor mensen met cardiovasculaire aandoeningen nog niet het geval is. Er kan geconcludeerd worden dat er veel zorg geleverd wordt aan patiënten met cardiovasculaire aandoeningen in de huisartsenpraktijk. Er lijkt zeker verbetering mogelijk wat betreft de kwaliteit van zorg aan deze patiënt, al maakt de invloed van de kwaliteit van de geregistreerde informatie het interpreteren van de gerapporteerde kwaliteit van de zorg lastig.



## Referenties

1. Landelijke werkgroep 'Cardiovasculair risicomanagement'. NHG-Standaard 'Cardiovasculair risicomanagement' (tweede herziening). Huisarts Wet 2012; 55: 14-28.
2. Website NIVEL Zorgregistraties eerste lijn:  
<http://www.nivel.nl/NZR/zorgregistraties-eerstelijm>.
3. Blokstra A, van Bakel AM. Hoeveel mensen hebben een verhoogde bloeddruk? In: Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid. Bilthoven: RIVM, <<http://www.nationaalkompas.nl>> Nationaal Kompas Volksgezondheid\Determinanten\Persoonsgebonden\Bloeddruk, 7 december 2012.
4. Poos MJJC, van Gool CH, Gommer AM. Verloren levensjaren, ziekte en ziektelast voor een selectie van ziekten. In: Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid. Bilthoven: RIVM, <<http://www.nationaalkompas.nl>> Nationaal Kompas Volksgezondheid\Gezondheidstoestand\Sterfte, levensverwachting en DALY's\Ziektelast in DALY's, 5 juni 2014.
5. Waverijn G en Heijmans M. Ervaringen met de zorg en opvattingen over de eigen bijdrage aan de zorg van mensen met HVZ. Resultaten van secundaire analyses op gegevens verzameld binnen het Nationaal Panel Chronisch zieken en Gehandicapten van het NIVEL: ter evaluatie van de implementatie van de zorgstandaard Cardiovasculair Risicomanagement. NIVEL 2014.
6. van Althuis TR, Bastiaanssen EHC, Bouma M, NHG. Overzicht en definitie van indicatoren voor cardiovasculair risicomanagement bij patiënten met bekende hart- en vaatziekten in de huisartsenzorg Versie 1.4. 2012.
7. van Althuis TR, Bastiaanssen EHC, Bouma M, NHG. Overzicht en definitie van diabetesindicatoren huisartsenzorg Versie 1.4. 2012.
8. <http://www.nivel.nl/NZR/kwaliteitsindicatoren>
9. Transparante ketenzorg diabetes mellitus, COPD en VRM rapportage zorggroepen over 2013. Op weg naar genuanceerde rapportage van zorg. InEen. 2014.



# Bijlage A

## Beschrijving van de tien ziektecategorieën binnen de hart- en vaatziekten

Conform voorgaande jaren zijn de hart- en vaatziekten in dit rapport in 10 groepen onderverdeeld. Onderstaand wordt voor iedere groep zowel de ICD-9 als bijbehorende ICD-10 codes aangegeven.

### 1. ISCHEMISCHE HARTZIEKTEN

ICD-9

Acuut hartinfarct (410); Overige acute en subacute vormen van ischemische hartziekten (411); Oud hartinfarct (412); Angina pectoris (413); Andere vormen van chronische ischemische hartziekten (414)

ICD-10

Angina pectoris (I20); Acuut hartinfarct (I21); Recidief hartinfarct (I22); Bepaalde actuele complicaties na acuut hartinfarct (I23); Overige acute ischemische hartziekten (I24); Chronische ischemische hartziekte (I25)

### 2. CEREBROVASCULAIRE AANDOENINGEN

ICD-9

Subarachnoïdale bloeding (430); Intracerebrale bloeding (431); Overige en niet-gespecificeerde intracraniale bloedingen (432); Afsluiting en stenose van precerebrale arteriën (433); Afsluiting van cerebrale arteriën (434); Transiënte cerebrale ischaemie (435); Acute, niet scherp omschreven cerebrovasculaire aandoeningen (436); Overige en niet scherp omschreven cerebrovasculaire aandoeningen (437); Late gevolgen van cerebrovasculaire aandoeningen (438)

ICD-10

Transiënte cerebrale ischemische aanvallen en verwante syndromen (G45); Subarachnoïdale bloeding (I60); Intracerebrale bloeding (I61); Overige niet-traumatische intracraniale bloeding (I62); Cerebraal infarct (I63); Beroerte, niet gespecificeerd als bloeding of infarct (I64); Occlusie en stenose van precerebrale arteriën, niet resulterend in cerebraal infarct (I65); Occlusie en stenose van cerebrale arteriën, niet resulterend in cerebraal infarct (I66); Overige cerebrovasculaire ziekten (I67); Late gevolgen van cerebrovasculaire ziekte (I69)

### 3. ARTERIEEL VAATLIJDEN

#### ICD-9

Arterioveneuze fistel en aneurysma van de longslagader (417.0 en 417.1); Aneurysma van de aorta (441); Overige aneurysmata (442); Arteriële embolie en trombose (444); Polyarteritis nodosa en verwante aandoeningen (446); Overige aandoeningen van arteriën en arteriolen (447)

#### ICD-10

Arterioveneuze fistel van longvaten (I28.0); Aneurysma van longarterie (I28.1); Aneurysma en dissectie van aorta (I71); Overige aneurysmata (I72); Arteriële embolie en thrombose (I74); Overige aandoeningen van arteriën en arteriolen (I77); Polyarteritis nodosa en verwante aandoeningen (M30); Overige necrotiserende vaataandoeningen (M31)

### 4. AANGEBOREN HARTAFWIJKINGEN EN VAATAFWIJKINGEN

#### ICD-9

Congenitale afwijkingen van bulbus cordis en sluiting van het hartseptum (745); Overige congenitale afwijkingen van het hart (746); Overige congenitale afwijkingen van de tractus circulatorius (747)

#### ICD-10

Persisterende foetale circulatie (P29.3); Congenitale misvormingen van hartcompartimenten en verbindingen (Q20); Congenitale misvormingen van hartsepta (Q21); Congenitale misvormingen van pulmonalis- en tricuspidaliskleppen (Q22); Congenitale misvormingen van aorta- en mitraliskleppen (Q23); Overige congenitale misvormingen van hart (Q24); Congenitale misvormingen van grote arteriën (Q25); Congenitale misvormingen van grote venen (Q26); Overige congenitale misvormingen van perifeer vaatstelsel (Q27); Overige congenitale misvormingen van hart en vaatstelsel (Q28)

### 5. REUMATISCHE HARTZIEKTEN EN KLEPGEBREKEN

#### ICD-9

Acuut gewrichtsreuma zonder vermelding van hartaandoening (390); Acuut gewrichtsreuma met hartaandoening (391); Reumatische chorea (392); Chronische reumatische pericarditis (393); Aandoeningen van de mitralisklep (394); Aandoeningen van de aortaklep (395); Aandoeningen van de mitralis- en aortakleppen (396); Aandoeningen van andere endocardstructuren (397); Overige reumatische hartaandoeningen (398); Overige aandoeningen van het endocard (424)

#### ICD-10

Acuut reuma zonder vermelding van hartaandoening (I00); Acuut reuma met hartaandoening (I01); Reumatische chorea (I02); Reumatische aandoeningen van mitralisklep (I05); Reumatische aandoeningen van aortaklep (I06); Reumatische aandoeningen van tricuspidalisklep (I07); Multipele klepaandoeningen (I08); Overige reumatische hartziekten (I09); Niet-reumatische mitralisklepaandoeningen (I34); Niet-reumatische aortaklepaandoeningen (I35); Niet-reumatische tricuspidalisklepaandoeningen (I36); Pulmonalisklepaandoeningen (I37)

### 6. INFECTIEUZE HARTZIEKTEN

#### ICD-9

Cardiovasculaire syfilis (093); Acute pericarditis (420); Acute en subacute endocarditis (421); Acute myocarditis (422); Overige aandoeningen van het pericard (423)

#### ICD-10

Endomyocardiale (eosinofiele) ziekte (I42.3); Acute pericarditis (I30); Overige ziekten van pericard (I31); Acute en subacute endocarditis (I33); Endocarditis, klep niet gespecificeerd (I38); Acute myocarditis (I40)

### 7. OVERIGE HARTZIEKTEN

#### ICD-9

Acute pulmonale hartaandoening (415); Chronische pulmonale hartaandoening (416); Cardiomyopathie (425); Geleidingsstoornissen (426); Cardiale dysritmieën (427); Hartfalen (428); Niet scherp omschreven ziektebeelden en complicaties van hartziekten (429); Afwijking bij cardiovasculair functie-onderzoek (794.3)

#### ICD-10

Longembolie (I26); Overige pulmonale hartziekten (I27); Cardiomyopathie met hartdilatatie (I42.0); Obstructieve hypertrofische cardiomyopathie (I42.1); Overige hypertrofische cardiomyopathie (I42.2); Endocardiale fibroelastosis (I42.4); Overige restrictieve cardiomyopathie (I42.5); Alcoholische cardiomyopathie (I42.6); Cardiomyopathie door geneesmiddelen en andere uitwendige agentia (I42.7); Overige cardiomyopathieën (I42.8); Cardiomyopathie, niet gespecificeerd (I42.9); Atrioventriculair block en linkerbundeltakblock (I44); Overige geleidingsstoornissen (I45); Hartstilstand (I46); Paroxysmale tachycardie (I47); Atriumfibrillatie en -flutter (I48); Overige hartritmestoornissen (I49); Hartfalen (I50); Complicaties en slecht omschreven hartziekten (I51); Post-cardiotomiesyndroom (I97.0); Overige

functionele stoornissen na hartchirurgie (I97.1); Overige aandoeningen van hart en vaatstelsel na een medische verrichting, niet elders geclassificeerd (I97.8); Aandoening van hart en vaatstelsel na een medische verrichting, niet gespecificeerd (I97.9); Afwijkende uitslagen van cardiovasculair functie-onderzoek (R94.3)

## 8. ATHEROSCLEROSE EN /OF HYPERTENSIE

### ICD-9

Essentiële hypertensie (401); Hartziekte ten gevolge van hypertensie (402); Nierziekte ten gevolge van hypertensie (403); Hart -en nierziekten ten gevolge van hypertensie (404); Secundaire hypertensie (405); Atherosclerose (440)

### ICD-10

Essentiële (primaire) hypertensie (I10); Hypertensieve hartziekte (I11); Hypertensieve nierziekte (I12); Hypertensieve hart -en nierziekte (I13); Secundaire hypertensie (I15); Atherosclerose (I70)

## 9. VENEUS VAATLIJDEN

### ICD-9

Flebitis en tromboflebitis (451); Vena portae trombose (452); Overige veneuze embolie en trombose (453); Varices van de onderste extremiteiten (454); Hemorroiden (455); Varices op overige localisaties (456)

### ICD-10

Flebitis en tromboflebitis (I80); Trombose van vena portae (I81); Overige veneuze embolie en trombose (I82); Varices van de onderste extremiteiten (I83); Hemorroiden (I84); Slokdarmvarices (I85); Varices op overige lokalities (I86); Overige aandoeningen van venen (I87)

## 10. OVERIGE ZIEKTEN VAN HET VAATSTELSEL EN DE LYMFEWEGEN

### ICD-9

Tuberculose van de perifere lymfeklieren (017.2); Hemangioom en lymfangioom (228); Lymfadenitis (289.1, 289.2 en 289.3); Overige aandoeningen van de longcirculatie (417.8 en 417.9); Vasculaire insufficiëntie van de darm (557); Syncope en collaps (780.2); Oedeem (782.3); Cyanose (782.5); Bleekheid en opvliegingen (782.6); Symptomen van het hart en vaatstelsel (785); Pijn op de borst (786.5); Splenomegalie (789.2); Overige perifere vaatziekten (443); Ziekten van capillairen (448); Niet-infectieuze aandoeningen van de lymfiewegen (457); Hypotensie (458); Overige ziekten van de tractus circulatorius (459)

#### ICD-10

Tuberculeuze perifere lymfadenopathie (A18.2); Hemangioom en lymfangioom, elke lokalisatie (D18); Overige gespecificeerde ziekten van longvaten (I28.8); Ziekte van longvaten, niet gespecificeerd (I28.9); Overige perifere vaatziekten (I73); Ziekten van capillairen (I78); Niet-specifieke lymfadenitis (I88); Overige niet-infectieuze aandoeningen van lymfevaten en lymfeklieren (I89); Hypotensie (I95); Lymfoedeem na mastectomie (I97.2); Overige en niet gespecificeerde aandoeningen van hart en vaatstelsel (I99); Vaataandoeningen van de darm (K55); Afwijkingen van de hartslag (R00); Hartgeruisen en overige geluiden van cardiale oorsprong (R01); Pijn op de borst bij ademhaling (R07.1); Precordiale pijn (R07.2); Overige pijn op de borst (R07.3); Pijn op de borst, niet gespecificeerd (R07.4); Overige gespecificeerde symptomen en tekenen betreffende hart en vaatstelsel en luchtwegen (R09.8); Cyanose (R23.0); Vergrote lymfeklieren (R59)

In hoofdstuk 1, pagina 7 gebruikte codes voor:

### DEMENTIE

#### ICD-10

Dementie in Alzheimer (F00); Vasculaire dementie (F01); Dementie in overige ziekten (F02); Dementie zonder nadere specificatie (F03); Seniele hersendegeneratie (G31.1); Overige degeneratieve ziekten van het zenuwstelsel (G31.8)

### CHRONISCHE NIERZIEKTE

#### ICD-10

Chronische nierziekte (N18); Niet gespecificeerde nierinsufficiëntie (N19)

### DIABETES

#### ICD-10

Type I diabetes mellitus (E10); Type II diabetes mellitus (E11); Diabetes mellitus verband houdend met ondervoeding (E12); Overige gespecificeerde vormen van diabetes (E13); Niet-gespecificeerde diabetes mellitus (E14); Neonatale diabetes mellitus (P70.2); Diabetes mellitus tijdens zwangerschap (O24)

# Bijlage B

## Doodsoorzaken in jaar 2013

**Tabel B.1** Doodsoorzaken in Nederland in 2013. Absolute getallen, percentages en gemiddelde leeftijd van overlijden

Bron CBS

Doodsoorzaak <sup>1</sup>	Mannen			Vrouwen			Totaal		
	N	%	Gem. Lft.	N	% <sup>2</sup>	Gem. Lft.	N	% <sup>2</sup>	Gem. Lft.
Hart- en vaatziekten	18.313	27	77	20.815	29	84	39.128	28	80
Kwaadaardige nieuwvormingen	22.887	34	72	19.456	27	72	42.343	30	72
Ziekten van het ademhalingsorgaan	6.312	9	80	5.957	8	82	12.269	9	81
Uitwendige oorzaken van letsel en Vergiftiging	3.555	5	62	2.888	4	76	6.443	5	68
Overige doodsoorzaken	17.293	25	75	23.769	33	82	41.062	29	79
Alle doodsoorzaken	68.360	100	74	72.885	100	80	141.245	100	77

<sup>1</sup> Voor de precieze omschrijving en ICD-10 codes van deze groepen wordt verwezen naar bijlage A

<sup>2</sup> Als gevolg van afronding tellen de percentages niet tot 100 op.



**Tabel B.2** Doodsoorzaken in Nederland in 2013, absolute aantallen naar geslacht en leeftijd  
Bron CBS

Doodsoorzaak <sup>1</sup>	Mannen Leeftijd (in jaren)					Vrouwen Leeftijd (in jaren)				
	0-54	55-64	65-74	75-84	85+	0-54	55-64	65-74	75-84	85+
Hart- en vaatziekten	971	1.717	3.710	6.329	5.586	505	742	1.925	5.803	11.840
Kwaadaardige nieuwvormingen	1653	3.766	7.013	7.207	3.248	2.025	3.3578	4.917	5.423	3.713
Ziekten van ademhalingsorgaan	133	362	1.107	2.402	2.308	131	389	830	1.731	2.876
Uitwendige oorzaken van letsel en vergiftiging	1355	474	375	615	736	472	208	222	604	1.382
Overige doodsoorzaken	1661	1.669	3.020	5.477	5.466	1.103	1.033	1.985	6.010	13.638
Alle doodsoorzaken	5773	7.988	15.225	22.030	17.344	4.236	5.750	9.879	19.571	33.449

<sup>1</sup> Voor de precieze omschrijving en ICD-10 codes van deze groepen wordt verwezen naar bijlage A

**Tabel B.3** Doodsoorzaken binnen hart- en vaatziekten in Nederland in 2013, absolute aantallen en percentages per ziektecategorie naar geslacht  
Bron CBS

Doodsoorzaak <sup>1</sup>	Mannen		Vrouwen		Totaal	
	N	%	N	%	N	%
Ischemische hartziekten	5.354	29	3.912	19	9.266	24
waarvan acuut hartinfarct	3.212		2.478		5.690	
Beroerte	3.758	21	5.675	27	9.433	24
waarvan herseninfarct	2.049		3.517		5.566	
waarvan subarachnoïdale bloeding	126		244		370	
waarvan intracerebrale bloeding	817		924		1.741	
Aangeboren hartafwijkingen	48	<1	58	<1	106	<1
Reumatische hartziekten en klepgebreken	624	3	976	5	1.600	4
Infectieuze hartziekten	284	2	414	2	698	2
Overige hartziekten	5.876	32	7.361	35	13.237	34
waarvan hartfalen	2.923		4.116		7.039	
waarvan boezemfibrilleren	467		960		1.427	
waarvan cardiomyopathie	266	<1	184	<1	450	<1
Arterieel vaatlijden	1.008	6	657	3	1.665	4
waarvan AAA met ruptuur	182		85		267	
waarvan AAA zonder ruptuur	187		77		264	
Atherosclerose en/ of hypertensie	970	5	1.299	6	2.269	6
Veneus vaatlijden	51	<1	58	<1	109	<1
Overige ziekten van het vaatstelsel en de lymfewegen	340	2	405	2	745	2
waarvan claudicatio intermittens	113		117			
Totaal	18.313	100	20.815	100	39.128	100

<sup>1</sup> Voor de precieze omschrijving en ICD-10 codes van deze groepen wordt verwezen naar bijlage A

AAA: Abdominaal aorta aneurysma

Colofon

Zetwerk: G3M Grafisch & MultiMedia Management, Zoetermeer

Druk: G3M Grafisch & MultiMedia Management, Zoetermeer

Uitgave: december 2015

ISBN: 978-90-75131-78-9

NUR 870

