

Hart- en vaatziekten in Nederland 2005

Cijfers over risicofactoren, ziekte, behandeling en sterfte
Nederlandse Hartstichting

Inhoud

Voorwoord 3

Samenstelling van de ‘Werkgroep Cijfers’ 7

- 1 Hart- en vaatziekten in Nederland 9
 - 1.1 Sterfte 9
 - 1.2 Trends in sterfte 12
 - 1.3 Ziekenhuisopnamen 14
 - 1.4 Trends in ziekenhuisopnamen 16
 - 1.5 Incidentie en prevalentie 19
 - 1.6 Ingrepen bij hartritmestoornissen 24
 - 1.7 Hartoperaties en percutane coronaire interventies in Nederland 27
- 2 Diabetes mellitus 33
 - 2.1 Inleiding 33
 - 2.2 Vaststelling van diabetes mellitus 33
 - 2.3 Prevalentie van diabetes mellitus 34
 - 2.4 Incidentie van diabetes mellitus 41
 - 2.5 Risicofactoren voor diabetes mellitus en trends in de tijd 42
 - 2.6 Patiënten met diabetes mellitus: prevalentie van risicofactoren 44
 - 2.7 Gevolgen van diabetes mellitus: morbiditeit 52
 - 2.8 Gevolgen van diabetes mellitus: mortaliteit 54
 - 2.9 Samenvatting 59
- 3 Heropnamen gedurende vijf jaar na een eerste ziekenhuisopname wegens het hartinfarct 65
 - 3.1 Inleiding 65
 - 3.2 Methoden 66
 - 3.3 Resultaten 69
 - 3.4 Discussie 84
 - 3.5 Samenvatting 86
- 4 Gevolgen van ongezonde voeding, overgewicht, roken en lichamelijke inactiviteit voor de incidentie en sterfte aan hart- en vaatziekten en diabetes mellitus 91
 - 4.1 Inleiding 91
 - 4.2 Methoden 92
 - 4.3 Effecten van wijzigingen in cardiovasculaire risicofactoren of leefstijlfactoren op incidentie en sterfte aan diabetes mellitus en hart- en vaatziekten 94
 - 4.4 Bespreking 100
- 5 Aangeboren hartafwijkingen in Nederland. Landelijke registratie en DNA-bank van aangeboren hartafwijkingen: het CONCOR-project 105
 - 5.1 Inleiding 105
 - 5.2 Methoden 106
 - 5.3 Resultaten 107
 - 5.4 Bespreking 116

Bijlagen 121

- A Doodsoorzaken en ziekenhuisopnamen in Nederland: bronnen en classificatie 121
- B Beschrijving van de tien ziektecategorieën binnen de hart- en vaatziekten 123
- C Hart- en vaatziekten in Nederland: methoden en definities 128
- D Samenstelling van de projectgroep ‘Medical Record Linkage’ 130
- E Beschrijving van ziektecategorieën gebruikt in het Medical Record Linkage project 131
- F Toelichting op het Chronische Ziekten Model 132
- G Overzicht van de scenarioaannames en de ziekten waarvoor een relatie is berekend, voor vijf voedingsfactoren, drie leefstijlfactoren en de risicofactor overgewicht 134
- H Een samenvatting van alle berekende waarden betreffende incidentie- en sterftcijfers voor DM, HVZ en kanker 136

Hart- en vaatziekten in Nederland 2005

Cijfers over risicofactoren, ziekte, behandeling en sterfte

Redactie: drs. L.A.T.M. van Leest, onderzoeker^{1,3}
 drs. H.L. Koek, arts-onderzoeker^{2,3}
 drs. M.J.C.A. van Trijp, arts-onderzoeker^{1,3}
 ir. S.J. van Dis (secretaris), epidemioloog³
 prof. dr. R.J.G. Peters (voorzitter), cardioloog⁴
 dr. M.L. Bots, arts-epidemioloog²
 dr. ir. W.M.M. Verschuren, epidemioloog¹

- 1 Centrum voor Preventie en Zorgonderzoek, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven
- 2 Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijngeneeskunde, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht
- 3 Nederlandse Hartstichting, Den Haag
- 4 Afdeling Cardiologie, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam

Gegevens en figuren uit dit boek mogen met bronvermelding worden overgenomen. De juiste verwijzing vermeldt de auteurs, titel en bladzijden van het hoofdstuk waarnaar verwezen wordt en de redactie, titel, uitgever en jaar van publicatie van dit boek. Indien men bijvoorbeeld verwijst naar hoofdstuk 1 van dit boek: Koek HL, Van Dis SJ, Peters RJG, Bots ML. Hart- en vaatziekten in Nederland. In: Van Leest LATM, Koek HL, Van Trijp MJCA, Van Dis SJ, Peters RJG, Bots ML, Verschuren WMM (red.). Hart- en vaatziekten in Nederland 2005, cijfers over risicofactoren, ziekte, behandeling en sterfte. Den Haag: Nederlandse Hartstichting, 2005:6-12.

Den Haag, april 2005.

Voorwoord

Voor de tiende maal biedt de Nederlandse Hartstichting u een boek aan met cijfers over risicofactoren, ziekte, behandeling en sterfte aan hart- en vaatziekten in Nederland.

Hart- en vaatziekten vormen nog altijd de grootste doodsoorzaak in Nederland (hoofdstuk 1), met 47.787 sterfgevallen in 2003. Eén op de drie Nederlanders sterft aan een hart- of vaatziekte. In dit boek is de prevalentie en incidentie van de verschillende ziektebeelden binnen hart- en vaatziekten in kaart gebracht. Naar schatting treden complicaties van hart- en vaatziekten jaarlijks 146.000 -160.000 keer op. Op dit moment hebben ooit 1 miljoen personen een complicatie van hart- en vaatziekten doorgemaakt. Dit jaar wordt voor het eerst ook het aantal ingrepen bij patiënten met hartritmestoornissen weergegeven. In 2004 werden 2.033 defibrillatoren geïmplanteerd en werden 2.560 catheter-ablaties toegepast. Beide verrichtingen nemen de laatste jaren sterk in aantal toe en deze trend zal zich waarschijnlijk voortzetten.

Diabetespatiënten hebben een grotere kans op hart- en vaatziekten. In hoofdstuk 2 wordt aangegeven dat er ongeveer 500.000 personen in Nederland weten dat zij diabetes mellitus hebben. In de laatste 30 jaar is dit aantal bijna verdrievoudigd. Jaarlijks komen er ongeveer 57.000 personen bij. Zorgwekkend is de toename van diabetes mellitus type 2 bij jongeren. Overgewicht speelt hierbij een belangrijke rol. Patiënten met diabetes mellitus hebben vaak een ongunstig cardiovasculair risicoprofiel. Een kwart van de diabetespatiënten is bekend met een coronaire hartziekte. Ruim twee op de drie diabetespatiënten (70%) overlijden aan hart- en vaatziekten. Van diabetespatiënten die een eerste hartinfarct hebben doorgemaakt is na vijf jaar nog ongeveer 30% van de mannen en vrouwen in leven. Dit is in sterk contrast met patiënten met een doorgemaakt infarct die geen diabetes hebben: van hen is 70% van de mannen en 60% van de vrouwen in leven na 5 jaar.

In hoofdstuk 3 wordt op basis van een koppelingsonderzoek van landelijke registraties de follow-up bestudeerd van patiënten die in Nederland een eerste acuut hartinfarct hebben doorgemaakt. Na vijf jaar is 44% van deze patiënten opnieuw opgenomen voor hart- en vaatziekten. De eerste heropname vond bij 50% van de patiënten binnen 7 maanden plaats, vooral bij patiënten met diabetes mellitus en met hart- en vaatziekten in de voorgeschiedenis. Zij worden vooral opgenomen voor een (dreigend) hartinfarct en hartfalen en in mindere mate voor een CVA of perifere vaatlijden. Na 5 jaar is 68% van de mannen en 55% van de vrouwen nog in leven (NHS cijferboek 2004).

Op basis van berekeningen met het Chronische Ziekten Model van het RIVM is een schatting gemaakt van het aantal nieuwe ziekte- en sterftegevallen aan hart- en vaatziekten dat met een gezonde leefwijze in de komende twintig jaar kan worden voorkómen. Met een gezonde voeding (op vijf verschillende aspecten), door minder te roken en meer te bewegen kunnen jaarlijks respectievelijk ongeveer 25.000, 9.500 en 8.300 nieuwe gevallen van hart- en vaatziekten voorkomen worden.

In 2000 hebben de Nederlandse Hartstichting en het Interuniversitair Cardiologisch Instituut Nederland het initiatief genomen voor een landelijke registratie van patiënten met een aangeboren hartafwijking (CONCOR). Het LUMC en het AMC registreren en analyseren de gegevens. In hoofdstuk 5 worden de gegevens van ruim 4.000 personen met een aangeboren hartafwijking weergegeven. De gemiddelde leeftijd is 34 jaar. Door verbeterde behandelingsmethoden neemt de levensverwachting toe. Driekwart van de patiënten heeft één of meerdere chirurgische ingrepen ondergaan. Deze patiënten vormen een nieuwe groep waarmee de ervaring nog beperkt is. Zij presenteren zich met de late verschijnselen van hun aandoening, maar ook met de late complicaties van de operatieve ingrepen. De meest voorkomende problemen bij volwassen patiënten zijn ritmestoornissen, pompfalen, endocarditis, conduit obstructies, klepinsufficiëntie en pulmonale hypertensie.

Deze uitgave is 10 jaar geleden begonnen als de ‘cijferbrochure’ van de NHS. Inmiddels is sprake van een boek, dat een belangrijke bron van informatie vormt voor iedereen die zich in Nederland bezighoudt met patiënten met hart- en vaatziekten. De samenstelling van het boek wordt gekozen en besproken door de ‘Werkgroep Cijfers’ van de NHS (voor de samenstelling zie blz. 7), waarin onder anderen wordt deelgenomen door medewerkers van de instituten waar de gegevens verzameld worden. Enkele leden van de Werkgroep Cijfers vormen de redactie die het boek realiseert (zie titelblad voor de samenstelling). De gegevens zijn verzameld en bewerkt in opdracht van de NHS door het Centrum voor Preventie en Zorgonderzoek van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu te Bilthoven en het Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns Geneeskunde in het Universitair Medisch Centrum Utrecht. Daarnaast wordt in dankbaarheid gebruik gemaakt van de gegevens van de Begeleidingscommissie Hartinterventies Nederland (BHN, dr. K.T. Koch, secretaris), de werkgroep Hartritmestoornissen van de Nederlandse Vereniging voor Cardiologie (dr. H.A. Bosker, secretaris), de leden van SMART-groep (zie blz. 60) en de CONCOR-groep (drs. J.W.J. Vriend, arts-onderzoeker). Wederom kon een beroep gedaan worden op cijfers over ziekte en sterfte aan hart- en vaatziekten van Prismant, respectievelijk het Centraal Bureau voor de Statistiek. Tevens danken wij de leden van de projectgroep die het koppelingproject begeleiden (samenstelling in bijlage D).

Wij hopen dat de epidemiologische gegevens over hart- en vaatziekten ook bij uw werk een ondersteuning zullen zijn. Mocht u nog vragen hebben, dan kunt u contact opnemen met de secretaris van de Werkgroep Cijfers, mw. ir. S.J. van Dis (i.van.dis@hartstichting.nl).

Prof.dr. R.J.G. Peters, cardioloog
Voorzitter Werkgroep Cijfers

ir. S.J. van Dis, epidemioloog NHS
Secretaris Werkgroep Cijfers

Den Haag, mei 2005

Samenstelling van de 'Werkgroep Cijfers'

- Prof. dr. R.J.G. Peters*, voorzitter (Afdeling Cardiologie, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam)
- Mevr. ir. S.J. van Dis*, secretaris (Nederlandse Hartstichting, Den Haag)
- Dr. M.L. Bots* (Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns geneeskunde, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht)
- Mevr. ir. A. de Bruin (Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg)
- Dr. D.W.J. Dippel, per 1-6-2004 (Afdeling Neurologie, Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam)
- Dr. A.G. Dissevelt
- Dr. K.Th. Koch (secretaris Begeleidingscommissie Hartinterventies Nederland, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam)
- Mevr. drs. H.L. Koek* (Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns geneeskunde, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht)
- Dr. R.W. Koster, tot 18-11-2004 (Afdeling Cardiologie, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam)
- Mevr. drs. A.W. Lalleman (Prismant, Utrecht)
- Mevr. drs. L.A.T.M. van Leest* (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Centrum voor Preventie en Zorgonderzoek)
- Dr. V. Manger Cats, tot 1-10-2004 (medisch directeur Nederlandse Hartstichting, Den Haag)
- Dr. J.B. Reitsma (Afdeling Klinische Epidemiologie & Biostatistiek, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam)
- Mevr. dr. M.C.M. Senten (Nederlandse Hartstichting, Den Haag)
- Mevr. drs. M. Sies (Nederlandse Hartstichting, Den Haag)
- Prof. dr. M.L. Simoons (Thoraxcentrum, Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam)
- Mevr. dr. K. Stronks (Sociale Geneeskunde, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam)
- Prof. dr. J.G.P. Tijssen (Afdeling Cardiologie, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam)
- Mevr. drs. M.J.C.A. van Trijp*, per 15-10-2004 (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Centrum voor Preventie en Zorgonderzoek, Bilthoven)

Mevr. dr. ir. W.M.M. Verschuren* (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Centrum voor Preventie en Zorgonderzoek, Bilthoven)

Prof. dr. C. van Weel (Huisartsgeneeskunde, Universitair Medisch Centrum St Radboud, Nijmegen)

Mevr. dr. ir. J.C.M. Witteman (Afdeling Epidemiologie, Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam)

* Deze personen vormen de redactie van het boek van de ‘Werkgroep Cijfers’ en zijn tevens lid van de stuurgroep van de ‘Werkgroep Cijfers’. In de stuurgroep worden de vergaderingen van de ‘Werkgroep Cijfers’ voorbereid.

1 Hart- en vaatziekten in Nederland

H.L. Koek^{1,2}, S.J. van Dis¹, R.J.G. Peters³, M.L. Bots²

¹ Nederlandse Hartstichting, Den Haag,

² Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns Geneeskunde, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht,

³ Afdeling Cardiologie, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam

1.1 Sterfte

In Nederland overleden in 2003 in totaal ongeveer 142.000 personen (tabel 1.1). Hart- en vaatziekten vormden wederom doodsoorzaak nummer 1 in Nederland bij mannen en bij vrouwen, met in totaal 47.787 doden (34% van totale sterfte). Er stierven 22.991 mannen en 24.796 vrouwen aan hart- en vaatziekten. Op de tweede plaats van doodsoorzaken stonden de kwaadaardige nieuwvormingen. In 2003 overleden hieraan 38.206 personen.

Tabel 1.1

Doodsoorzaken in Nederland, absolute aantallen in 2003.

	Mannen		Vrouwen		Mannen + Vrouwen	
Hart- en vaatziekten ¹	22.991	33%	24.796	34%	47.787	34%
Kwaadaardige nieuwvormingen	20.848	30%	17.358	24%	38.206	27%
Ziekten van de ademhalingsorganen	7.359	11%	6.883	9%	14.242	10%
Uitwendige oorzaken van letsel en vergiftiging	3.113	5%	2.291	3%	5.404	4%
Overige doodsoorzaken	14.701	21%	21.596	30%	36.297	26%
Alle doodsoorzaken	69.012	100%	72.924	100%	141.936	100%

¹ Voor de precieze omschrijving en ICD-10 codes van deze groepen wordt verwezen naar bijlage B.
Bron: CBS.

Sterfte binnen de hart- en vaatziekten

De ischemische hartziekten vormden de belangrijkste doodsoorzaak binnen de hart- en vaatziekten (tabel 1.2). Eén derde van de personen die overleden aan hart- en vaatziekten stierf aan ischemische hartziekten. Het grootste deel van het aantal personen dat overleed aan ischemische hartziekten betrof mannen (57%). Eén op de vier personen die overleed aan hart- en vaatziekten stierf aan cerebrovasculaire aandoeningen. Het grootste deel van het aantal personen dat overleed aan cerebrovasculaire aandoeningen betrof vrouwen (61%). In 2003 overleden 168 personen aan aangeboren hartafwijkingen, waarvan 103 mannen (61%) en 65 vrouwen (39%). In hoofdstuk 5 van dit boek staan de aangeboren hartafwijkingen centraal.

Tabel 1.2

Aantal sterfgevallen per ziektecategorie binnen de hart- en vaatziekten in Nederland in 2003.

Doodsoorzaak ¹	Mannen		Vrouwen		Mannen + Vrouwen	
Ischemische hartziekten	8.897	38,7%	6.639	26,8%	15.536	32,5%
acuut hartinfarct	6.404		4.893		11.297	
Cerebrovasculaire aandoeningen	4.531	19,7%	7.062	28,5%	11.593	24,3%
Aangeboren hartafwijkingen	103	0,4%	65	0,3%	168	0,4%
Reumatische hartziekten en klepgebreken	568	2,5%	883	3,6%	1.451	3,0%
Infectieuze hartziekten	281	1,2%	322	1,3%	603	1,3%
Overige hartziekten	5.823	25,3%	7.338	29,6%	13.161	27,5%
hartfalen	2.327		3.503		5.830	
Arterieel vaatlijden	1.245	5,4%	670	2,7%	1.915	4,0%
aneurysma van de abdominale aorta ²	624		195		819	
Atherosclerose en /of hypertensie	1.169	5,1%	1.285	5,2%	2.454	5,1%
Veneus vaatlijden	63	0,3%	113	0,5%	176	0,4%
Overige ziekten van het vaatstelsel						
en de lymfewegen	311	1,4%	419	1,7%	730	1,5%
Totaal	22.991	100%	24.796	100%	47.787	100%

¹ De precieze omschrijving en ICD-10 codes van deze 10 groepen staat in bijlage B.

² Aneurysma van de abdominale aorta: ICD-10 code I71.3-I71.4.

Bron: CBS.

Tabel 1.3 laat zien dat het grootste deel (mannen 77% en vrouwen 92%) van de personen die in 2003 overleden aan ischemische hartziekten ouder was dan 65 jaar (acuut hartinfarct: mannen 74% en vrouwen 91%). Hetzelfde geldt voor de personen die overleden aan cerebrovasculaire aandoeningen (mannen 87% en vrouwen 93%). Sterfte aan ischemische hartziekten en cerebrovasculaire aandoeningen komt dus vooral op oudere leeftijd voor, maar ook op jongere leeftijd sterven er mensen aan deze hart- en vaatziekten. Het aantal ziekenhuisopnamen onder de 65 jaar is aanzienlijk groter (tabel 1.6). In 2003 overleden er ongeveer 2.100 mannen en 560 vrouwen die jonger waren dan 65 jaar aan ischemische hartziekten (acuut hartinfarct: ongeveer 1.700 mannen en 470 vrouwen). Ongeveer 600 mannen en 500 vrouwen jonger dan 65 jaar stierven in hetzelfde jaar aan cerebrovasculaire aandoeningen.

Tabel 1.3

Aantal sterfgevallen aan ischemische hartziekten (inclusief het acuut hartinfarct) (IHZ), het acuut hartinfarct (AMI) en aan cerebrovasculaire aandoeningen (CVA) in Nederland in 2003.

Leeftijd (in jaren)	Mannen			Vrouwen		
	IHZ	AMI	CVA	IHZ	AMI	CVA
<55	782	674	236	221	187	268
55-64	1.306	1.018	357	337	279	222
65-74	2.276	1.621	955	1.017	789	659
75-84	3.157	2.142	1.888	2.501	1.852	2.545
≥85	1.376	949	1.095	2.563	1.786	3.368
Totaal	8.897	6.404	4.531	6.639	4.893	7.062

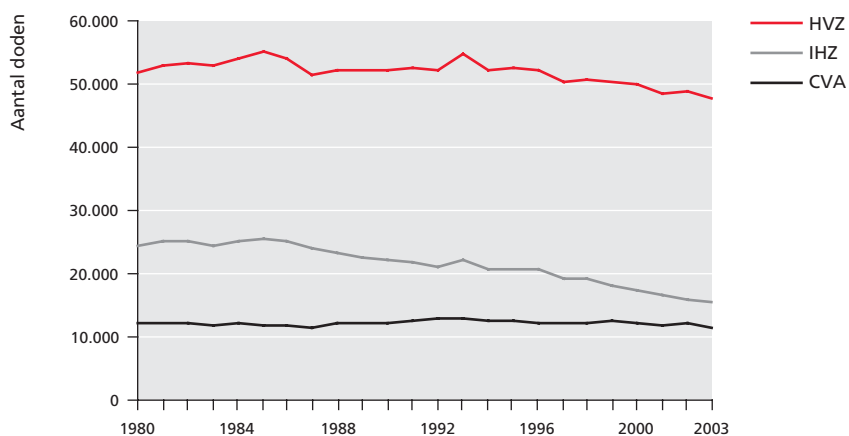
Bron: CBS.

1.2 Trends in sterfte

Het aantal sterfgevallen aan hart- en vaatziekten is gedurende de periode 1980-2003 gedaald van 51.849 in 1980 naar 47.787 in 2003 (figuur 1.1). Het aantal sterfgevallen aan ischemische hartziekten daalde in deze periode van 24.536 naar 15.536. Het aantal sterfgevallen aan cerebrovasculaire aandoeningen daalde licht van 12.040 naar 11.593.

Figuur 1.1

Trend in aantal sterfgevallen aan hart- en vaatziekten (HVZ), waaronder ischemische hartziekten (IHZ) en cerebrovasculaire aandoeningen (CVA), in Nederland.

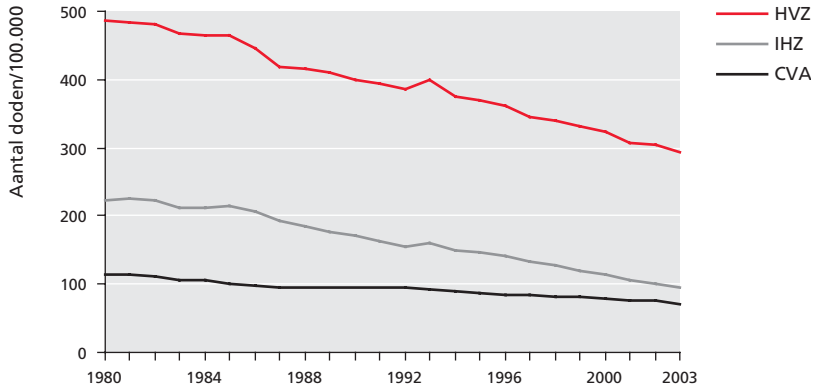


Bron: CBS.

Het voor de leeftijd gestandaardiseerde sterftecijfer (per 100.000) voor hart- en vaatziekten daalde van 487 in 1980 naar 295 in 2000 (39%) (figuur 1.2). Het gestandaardiseerde sterftecijfer (per 100.000) voor ischemische hartziekten daalde in deze periode van 224 naar 96 (57%) en voor cerebrovasculaire aandoeningen van 115 naar 71 (38%).

Figuur 1.2

Trend in gestandaardiseerd sterftecijfer voor hart- en vaatziekten (HVZ), waaronder ischemische hartziekten (IHZ) en cerebrovasculaire aandoeningen (CVA) (per 100.000 van de gemiddelde bevolking), in Nederland. Jaar van standaardisatie is 2003.



Bron: CBS.

Binnen de ischemische hartziekten was het acuut hartinfarct het belangrijkste ziektebeeld met 11.297 sterfgevallen in 2003 (6.404 mannen en 4.893 vrouwen) (tabel 1.2). Tabel 1.4 laat voor een aantal jaren in de periode 1973-2003 het aantal overledenen en de gemiddelde leeftijd bij overlijden aan een acuut hartinfarct zien. Zowel bij mannen als bij vrouwen trad een aanzienlijke daling in aantal overledenen op vanaf de tweede helft van de jaren tachtig. De gemiddelde leeftijd bij overlijden steeg de afgelopen drie decennia van 69 jaar naar 72 jaar bij mannen en van 75 jaar naar 80 jaar bij vrouwen.

Tabel 1.4

Aantal sterfgevallen en gemiddelde leeftijd (in jaren) bij overlijden aan het acuut hartinfarct in Nederland in de periode 1973-2003.

Jaar	Aantal sterfgevallen		Leeftijd bij overlijden	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
1973	12.593	7.023	69,3	75,2
1975	12.905	7.191	69,4	75,6
1980	12.634	7.718	70,0	76,4
1985	12.486	8.082	70,7	77,4
1990	10.002	7.300	71,3	78,8
1995	8.888	6.800	71,9	79,0
2000	7.291	5.668	71,8	79,5
2003	6.404	4.893	72,4	80,0

Bron: CBS.

1.3 Ziekenhuisopnamen

In 2003 bedroeg het aantal ziekenhuisopnamen wegens hart- en vaatziekten bij mannen ruim 163.000 en bij vrouwen ongeveer 122.000 (tabel 1.5). Ischemische hartziekten hadden met 30% het grootste aandeel binnen de ziekenhuisopnamen wegens hart- en vaatziekten. Twee op de drie ziekenhuisopnamen wegens ischemische hartziekten betrof mannen (67%). De cerebrovasculaire aandoeningen vormden met 12% een tweede belangrijke groep binnen de hart- en vaatziekten. Er werden ongeveer evenveel mannen als vrouwen opgenomen in het ziekenhuis wegens cerebrovasculaire aandoeningen (respectievelijk 51% en 49%). Eén op de honderd ziekenhuisopnamen vond plaats wegens aangeboren hartafwijkingen, hetgeen in totaal 2.583 ziekenhuisopnamen betrof. In hoofdstuk 5 van dit boek wordt nader ingegaan op de aangeboren hartafwijkingen.

Tabel 1.5

Aantal ziekenhuisopnamen per ziektecategorie binnen de hart- en vaatziekten in Nederland in 2003.

Ontslagdiagnose ¹	Mannen		Vrouwen		Mannen + Vrouwen	
Ischemische hartziekten	56.765	34,8%	28.233	23,2%	84.998	29,9%
acuut hartinfarct	16.436		8.172		24.608	
Cerebrovasculaire aandoeningen	16.585	10,2%	16.038	13,2%	32.623	11,5%
Aangeboren hartafwijkingen	1.335	0,8%	1.248	1,0%	2.583	0,9%
Reumatische hartziekten en klepgebreken	3.155	1,9%	2.964	2,4%	6.119	2,1%
Infectieuze hartziekten	1.136	0,7%	485	0,4%	1.621	0,6%
Overige hartziekten	35.542	21,8%	30.516	25,1%	66.058	23,2%
hartfalen	11.836		11.788		23.624	
Arterieel vaatlijden	10.636	6,5%	5.078	4,2%	15.714	5,5%
aneurysma van de abdominale aorta ²	3.425		553		3.978	
Atherosclerose en /of hypertensie	5.403	3,3%	4.269	3,5%	9.672	3,4%
Veneus vaatlijden	5.347	3,3%	8.508	7,0%	13.855	4,9%
Overige ziekten van het vaatstelsel						
en de lymfewegen	27.268	16,7%	24.179	19,9%	51.447	18,1%
Totaal	163.172	100%	121.518	100%	284.690	100%

¹ Voor de precieze omschrijving en ICD-9 codes van deze 10 groepen wordt verwezen naar bijlage B.

² Aneurysma van de abdominale aorta: ICD-9 code 441.3-441.4.

In deze tabel zijn dagopnamen in het ziekenhuis niet meegerekend.

Bron: Prismant.

In 2003 werden ongeveer 30.000 mannen en ruim 9.600 vrouwen jonger dan 65 jaar opgenomen in het ziekenhuis wegens ischemische hartziekten (acuut hartinfarct: ruim 8.500 mannen en ongeveer 2.300 vrouwen) (tabel 1.6). Dit is bij mannen ruim de helft en bij vrouwen één derde van alle ziekenhuisopnamen wegens ischemische hartziekten. Ongeveer 5.900 mannen en 4.500 vrouwen jonger dan 65 jaar werden in 2003 opgenomen in het ziekenhuis wegens cerebrovasculaire aandoeningen. Dit is bij

mannen 35% en bij vrouwen 28% van alle ziekenhuisopnamen wegens cerebrovasculaire aandoeningen.

Tabel 1.6

Aantal ziekenhuisopnamen wegens ischemische hartziekten (IHZ; inclusief het acuut hartinfarct), het acuut hartinfarct (AMI) en cerebrovasculaire aandoeningen (CVA) in Nederland in 2003.

Leeftijd (in jaren)	Mannen			Vrouwen		
	IHZ	AMI	CVA	IHZ	AMI	CVA
<55	13.348	4.258	2.542	4.135	1.086	2.476
55-64	16.483	4.291	3.319	5.494	1.201	2.022
65-74	16.348	4.090	5.039	8.644	2.064	
3.453						
75-84	9.353	3.095	4.567	7.923	2.679	5.513
≥85	1.233	702	1.118	2.037	1.142	2.574
Totaal	56.765	16.436	16.585	28.233	8.172	16.038

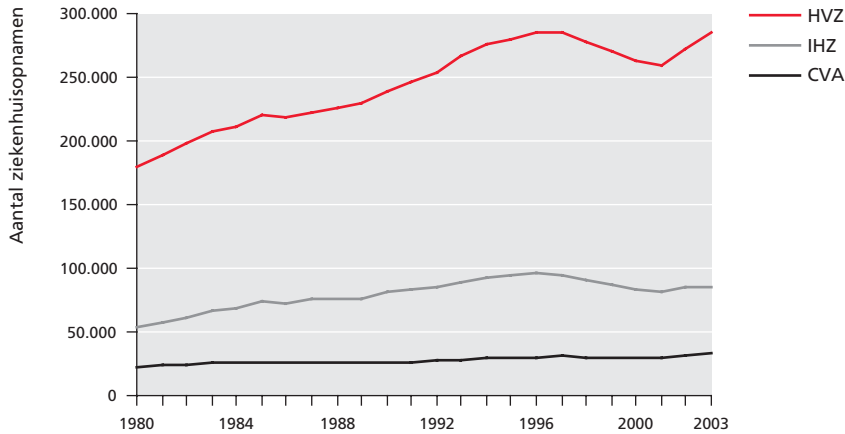
Bron: Prismant.

1.4 Trends in ziekenhuisopnamen

Het aantal ziekenhuisopnamen wegens hart- en vaatziekten is in de periode 1980-2003 toegenomen (met uitzondering van een daling gedurende de tweede helft van de jaren negentig) van 180.412 in 1980 naar 284.690 in 2003 (figuur 1.3). Het aantal ziekenhuisopnamen wegens ischemische hartziekten steeg in deze periode van 54.080 naar 84.998 en wegens cerebrovasculaire aandoeningen van 22.717 naar 32.623.

Figuur 1.3

Trend in aantal ziekenhuisopnamen wegens hart- en vaatziekten (HVZ), waaronder ischemische hartziekten (IHZ) en cerebrovasculaire aandoeningen (CVA), in Nederland.

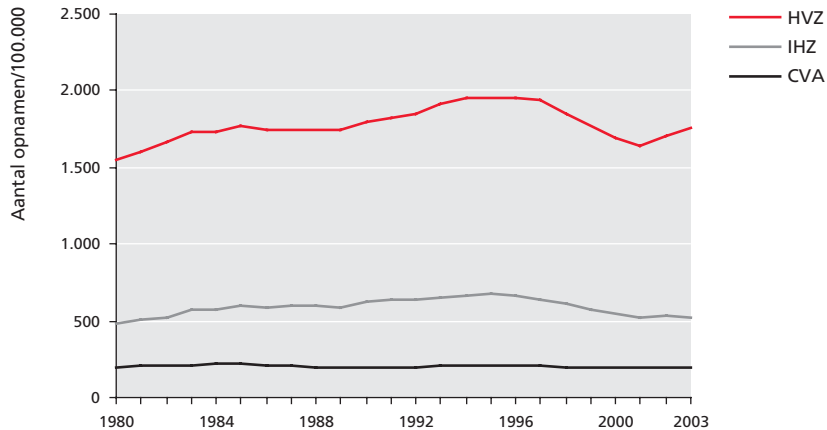


Bron: Prismant.

Het voor de leeftijd gestandaardiseerde ziekenhuisopnamecijfer (per 100.000) voor hart- en vaatziekten steeg (met uitzondering van een daling gedurende de tweede helft van de jaren negentig) van 1.553 in 1980 naar 1.755 in 2003 (13%) (figuur 1.4). Het gestandaardiseerde ziekenhuisopnamecijfer (per 100.000) voor ischemische hartziekten steeg (met uitzondering van een daling gedurende de tweede helft van de jaren negentig) van 479 in 1980 naar 524 in 2003 (9%). Het gestandaardiseerde ziekenhuisopnamecijfer (per 100.000) voor cerebrovasculaire aandoeningen is in deze periode stabiel gebleven (198 in 1980 en 201 in 2003).

Figuur 1.4

Trend in gestandaardiseerd ziekenhuisopnamecijfer voor hart- en vaatziekten, waaronder ischemische hartziekten (IHZ) en cerebrovasculaire aandoeningen (CVA) (per 100.000 van de gemiddelde bevolking), in Nederland. Jaar van standaardisatie is 2003.



Bron: Prismant.

Binnen de ischemische hartziekten was het acuut hartinfarct het belangrijkste ziektebeeld met 24.608 ziekenhuisopnamen in 2003 (16.436 mannen en 8.172 vrouwen) (tabel 1.5). Tabel 1.7 laat voor een aantal jaren in de periode 1973-2003 het aantal ziekenhuisopnamen en de gemiddelde leeftijd bij opname in het ziekenhuis wegens een acuut hartinfarct zien. In 2003 was het aantal opnamen in het ziekenhuis bij mannen het laagste in de afgelopen dertig jaar (16.436 ziekenhuisopnamen). In 1985 vonden bij mannen de meeste opnamen plaats (21.669 ziekenhuisopnamen). Bij vrouwen varieerde de het aantal opnamen in het ziekenhuis tussen minimaal 6.699 in 1972 en maximaal 9.492 in 1986 (niet in tabel). De gemiddelde leeftijd bij opname in het ziekenhuis steeg de afgelopen drie decennia van 62 jaar naar 64 jaar bij mannen en van 69 jaar naar 71 jaar bij vrouwen.

Tabel 1.7

Aantal ziekenhuisopnamen en gemiddelde leeftijd (in jaren) bij opname in het ziekenhuis wegens het acuut hartinfarct in Nederland in de periode 1973-2003.

Jaar	Aantal ziekenhuisopnamen		Leeftijd bij opname	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
1973	17.900	6.699	61,9	69,2
1975	18.848	7.404	62,3	69,4
1980	19.597	7.880	62,8	70,1
1985	21.669	9.242	63,3	71,0
1990	20.038	9.288	63,4	71,5
1995	19.478	9.255	63,7	71,5
2000	17.525	8.339	63,6	70,9
2003	16.436	8.172	64,0	71,5

Bron: Prismant.

De afgelopen dertig jaar is het aantal sterfgevallen bijna gehalveerd (tabel 1.4), terwijl het aantal ziekenhuisopnamen in deze periode niet afgenomen is (tabel 1.7). Dit kan verklaard worden doordat de kans dat patiënten het ziekenhuis levend bereiken alsook de kans dat patiënten het ziekenhuis levend verlaten toegenomen is.

1.5 Incidentie en prevalentie

De incidentie (aantal nieuwe ziektegevallen in een bepaalde periode) en prevalentie (aantal bestaande ziektegevallen op een bepaald moment in de tijd) van vijf belangrijke ziektebeelden binnen de hart- en vaatziekten (ischemische hartziekten, cerebrovasculaire aandoeningen, hartfalen, aneurysma van de abdominale aorta en aangeboren afwijkingen van het hartvaatstelsel) zijn weergegeven in tabel 1.8 (naar geslacht), tabel 1.9 (totaal) en tabel 1.10 (spreiding). De cijfers zijn gebaseerd op huisartsenregistraties en bevolkingsonderzoek. De incidentie en prevalentie van ischemische hartziekten zijn geschat op (afgerond) respectievelijk 82.000

en 668.000 personen in 2000. Naar schatting werden in 2000 ongeveer 27.000 tot 35.000 personen getroffen door een cerebrovasculaire aandoening (beroerte). De prevalentie van cerebrovasculaire aandoeningen is bij personen van 55 jaar en ouder geschat op ongeveer 111.000-121.000 personen in 2000. Uit de huisartsenregistraties komen hogere schattingen naar voren, variërend van ruim 168.000 bij 55-plussers tot ruim 190.000 in de totale bevolking in 2000. De incidentie van hartfalen varieert in de verschillende onderzoeken van ruim 37.000 tot 43.000 personen in 2000, de prevalentie van ongeveer 164.000 tot ruim 176.000 personen. Schattingen van het aantal personen met een aneurysma van de abdominale aorta in Nederland in 2000 lopen uiteen van ruim 86.000 in bevolkingsonderzoek tot ongeveer 214.000 in een ziekenhuisonderzoek. Naar schatting waren er in 1998 ongeveer 1.200 pasgeborenen met een aangeboren afwijking van het hartvaatstelsel. Schattingen van het aantal personen met een aangeboren afwijking van het hartvaatstelsel in de totale Nederlandse bevolking in 2000 variëren tussen ongeveer 39.000 en 50.000.

De incidentie van het hartinfarct is op basis van huisartsenregistraties geschat op (afgerond) 29.000 personen in 2000 (tabel 1.9). Op basis van gegevens uit een door de Nederlandse Hartstichting gefinancierd onderzoek waarin landelijke registraties gekoppeld werden, is de incidentie van het hartinfarct in 2000 geschat op 32.000 tot 36.000 personen. De prevalentie van het hartinfarct is bij personen van 55 jaar en ouder geschat op ruim 277.000 personen in 2000. Het komt regelmatig voor dat een hartinfarct asymptomatisch optreedt of dat de symptomen zo specifiek zijn dat het hartinfarct niet herkend wordt door de patiënt en de arts. Deze zogenaamde ‘stille’ hartinfarcten zijn in de hierboven gepresenteerde cijfers niet meegeteld. In het ERGO-onderzoek¹⁰ was er bij ruim één derde (36%) van de patiënten met een hartinfarct sprake van een ‘stil’ hartinfarct. In buitenlandse onderzoeken varieert het percentage ‘stille’ hartinfarcten van 20-70%.^{11,12} Wanneer de ‘stille’ infarcten meegeteld worden in de prevalentie van het hartinfarct, dan stijgt de eerdergenoemde prevalentie van het hartinfarct naar ongeveer 433.000 personen (277.000 symptomatische en 156.000 ‘stille’ hartinfarcten) in 2000, indien we uitgaan van een percentage ‘stille’ infarcten van 36%.

Tabel 1.8

Incidentie- en prevalentiecijfers van ischemische hartziekten, cerebrovasculaire aandoeningen, hartfalen, aneurysma van de abdominale aorta en aangeboren afwijkingen van het hartvaatstelsel in Nederland naar geslacht. Gestandaardiseerd naar de bevolking van Nederland in 2000.

Onderzoek	Bron	Leeftijd	Ziektebeeld	Incidentie		Prevalentie	
				Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
NHS 2004 ¹	LMR (ziekenhuisopnamen) CBS (doodsoorzaken)	alle leeftijden	hartinfarct	32.000-36.000			
Kompas 2004 ²	ERGO-onderzoek HA-registraties	≥ 55 jaar	hartinfarct			192.200	85.100
		alle leeftijden	hartinfarct	18.400	10.100	203.100	166.800
			AP	20.200	19.700	403.200	264.500
			IHZ	46.600	35.100		
VTV 2002 ³	ERGO-onderzoek (incl. vph-patiënten)	≥ 55 jaar	CVA	13.000	14.100	58.600	62.300
Kompas 2004 ⁴	ERGO-onderzoek (excl. vph-patiënten) HA-registraties	≥ 55 jaar	CVA			55.000	55.800
		≥ 55 jaar	CVA			82.000	86.400
Kompas 2004 ⁵	HA-registraties	alle leeftijden	CVA	16.100	18.400	92.600	97.500
Kompas 2004 ⁶	ERGO-onderzoek HA-registraties	≥ 55 jaar	hartfalen	18.700	18.700	69.300	94.500
		alle leeftijden		18.900	24.500	75.000	101.400
Kompas 2004 ⁷	ERGO-onderzoek Ziekenhuisstudie	≥ 55 jaar	AAA			69.400	16.700
		≥ 50 jaar	AAA			151.500	62.000
Kompas 2004 ⁸	EUROCAT	levend geborenen	aangeboren hartafwijkingen				1.200*
	HA-registraties	alle leeftijden				17.900	20.600
NHS 2005 ⁹		kinderen	aangeboren				25.000 [#]
		volwassenen	hartafwijkingen				25.000 [#]
		alle leeftijden					50.000 [#]

NHS = Nederlandse Hartstichting, Kompas = Nationaal Kompas Volksgezondheid, VTV = Volksgezondheid Toekomst Verkenning, LMR = Landelijke Medische Registratie, CBS = Centraal Bureau voor de Statistiek, ERGO-onderzoek = Erasmus Rotterdam Gezondheid en Ouderen onderzoek, HA-registraties = huisartsenregistraties, vph-patiënten = verpleeghuis-patiënten, EUROCAT = European Registry of Congenital Anomalies and Twins, AP = angina pectoris, IHZ = ischemische hartziekten, CVA = cerebrovasculaire aandoeningen (beroertes), AAA = aneurysma van de abdominale aorta, aangeboren afwijkingen = aangeboren afwijkingen van het hartvaatstelsel.

* Gestandaardiseerd naar aantal levend geboren kinderen in Nederland in 1998.

[#] Schatting op basis van onderzoek uit Engeland.

Tabel 1.9

Incidentie- en prevalentiecijfers van ischemische hartziekten, cerebrovasculaire aandoeningen, hartfalen, aneurysma van de abdominale aorta en aangeboren afwijkingen van het hart vaatstelsel in Nederland. Gestandaardiseerd naar de bevolking van Nederland in 2000.

Onderzoek	Bron	Leeftijd	Ziektebeeld	Incidentie	Prevalentie
NHS 2004 ¹	LMR (ziekenhuisopnamen) CBS (doodsoorzaken)	alle leeftijden	hartinfarct	32.000-36.000	
Kompas 2004 ²	ERGO-onderzoek HA-registraties	≥ 55 jaar	hartinfarct		277.300
		alle leeftijden	hartinfarct	28.500	369.900
			AP IHZ	39.900 81.700	667.700
VTV 2002 ³	ERGO-onderzoek (incl. vph-patiënten)	≥ 55 jaar	CVA	27.100	120.900
Kompas 2004 ⁴	ERGO-onderzoek (excl. vph-patiënten) HA-registraties	≥ 55 jaar	CVA		110.800
		≥ 55 jaar	CVA		168.400
Kompas 2004 ⁵	HA-registraties	alle leeftijden	CVA	34.500	190.100
Kompas 2004 ⁶	ERGO-onderzoek HA-registraties	≥ 55 jaar	hartfalen	37.400	163.800
		alle leeftijden		43.400	176.400
Kompas 2004 ⁷	ERGO-onderzoek Ziekenhuisstudie	≥ 55 jaar	AAA		86.100
		≥ 50 jaar	AAA		213.500
Kompas 2004 ⁸	EUROCAT	levend geborenen	aangeboren hartafwijkingen		1.200*
	HA-registraties	alle leeftijden			38.500
NHS 2005 ⁹		kinderen	aangeboren		25.000 [#]
		volwassenen	hartafwijkingen		25.000 [#]
		alle leeftijden			50.000 [#]

Toelichting afkortingen: zie tabel 1.8.

Een schatting van de prevalentie van hart- en vaatziekten is verkregen door de afzonderlijke prevalenties van de ziektebeelden binnen hart- en vaatziekten op te tellen (tabel 1.10). Optellen van de laagste ziektespecifieke prevalenties leverde de ondergrens van deze schatting op en de bovengrens

is berekend door optellen van de hoogste ziektespecifieke prevalenties. De prevalentie van hart- en vaatziekten (ischemische hartziekten, cerebrovasculaire aandoeningen, hartfalen, aneurysma van de abdominale aorta en aangeboren afwijkingen van het hart vaatstelsel) in Nederland in 2000 is aldus geschat op (afgerond) 1,1-1,3 miljoen gevallen (niet personen, omdat één persoon bekend kan zijn met meerdere hart- en vaatziekten op een bepaald moment in de tijd). Overeenkomstig aan de schatting van de prevalentie van hart- en vaatziekten is de incidentie van hart- en vaatziekten (ischemische hartziekten, cerebrovasculaire aandoeningen en hartfalen) geschat op 146.000-160.000 gevallen (niet personen, omdat één persoon meerdere hart- en vaatziekten kan krijgen in een bepaalde periode).

Tabel 1.10

Spreiding in incidentie- en prevalentiecijfers afkomstig uit verschillende Nederlandse onderzoeken van ischemische hartziekten, cerebrovasculaire aandoeningen, hartfalen, aneurysma van de abdominale aorta, aangeboren afwijkingen van het hart vaatstelsel en hart- en vaatziekten in Nederland. Gestandaardiseerd naar de bevolking van Nederland in 2000.

Ziektebeeld	Incidentie	Prevalentie
Ischemische hartziekten	81.700	667.700
hartinfarct	28.500-36.000	277.300 (excl. 'stille' infarcten) 433.300 (incl. 'stille' infarcten)
angina pectoris	39.900	369.900
Cerebrovasculaire aandoeningen	27.100-34.500	110.800-190.100
Hartfalen	37.400-43.400	163.800-176.400
Aneurysma van de abdominale aorta		86.100-213.500
Aangeboren hartafwijkingen		38.500-50.000
Hart- en vaatziekten*	146.200-159.600	1.066.900-1.297.700

* Incidentie betreft ischemische hartziekten, cerebrovasculaire aandoeningen en hartfalen (andere ziektebeelden binnen hart- en vaatziekten (zie bijlage B) niet meegeteld). Prevalentie betreft ischemische hartziekten, cerebrovasculaire aandoeningen, hartfalen, aneurysma van de abdominale aorta en aangeboren afwijkingen van het hart vaatstelsel (andere ziektebeelden binnen hart- en vaatziekten (zie bijlage B) niet meegeteld).

1.6 Ingrepen bij hartritmestoornissen

Nieuw in dit boek zijn cijfers over ingrepen die verricht worden bij patiënten met hartritmestoornissen. Hieronder vallen het inbrengen van implanteerbare cardioverters/defibrillatoren (ICD's) en het doen van catheter-ablaties. Cijfers hierover worden door de centra zelf bijgehouden en verzameld door de Werkgroep Hartritmestoornissen van de Nederlandse Vereniging voor Cardiologie (sinds 1-1-2005 Netherlands Heart Rhythm Association = NHRA). In 2003 werden in negen centra in Nederland dergelijke verrichtingen uitgevoerd, deze staan op blz. 25 vermeld.

Naast de beschreven interventies worden in Nederland ook chirurgische ingrepen verricht bij patiënten met hartritmestoornissen, zoals de Maze operatie bij patiënten met boezemfibrilleren en coronaire bypass operaties bij patiënten die kamerritmestoornissen hebben op basis van ischemie van het myocard waarvan een aantal gecombineerd met mopping-guided VT-chirurgie. De aantallen van operaties worden niet systematisch verzameld, en kunnen hier niet worden weergegeven. In zes van de hartcentra in Nederland werden in 2002 en 2003 respectievelijk circa 200 en 250 van dergelijke operaties geteld.

Implanteerbare cardioverters/defibrillatoren

De huidige generatie ICD's biedt de mogelijkheid om ook biventriculair te pacen, hetgeen bij patiënten met ernstig hartfalen kan leiden tot een betere pompfunctie. Hoewel deze toepassing niet kan worden geklassificeerd onder hartritmestoornissen wordt deze echter toch in dit hoofdstuk opgenomen vanwege de technische koppeling. Er worden in Nederland ook biventriculaire pacing systemen geïmplanteerd zonder combinatie met ICD. Deze worden echter niet bijgehouden door de Werkgroep Hartritmestoornissen en zijn daarom niet opgenomen in de onderstaande tabellen.

In de negen centra werden bij de tellingen niet precies dezelfde onderverdelingen gehanteerd. De verdelingen in de tabel 1.11 zijn daarom een benadering, gebaseerd op interpolatie en extrapolatie. De totalen zijn wel accuraat.

Tabel 1.11

Aantal implanteerbare defibrillatoren en biventriculaire pacemakers in de periode 2000-2004.

	ICD therapeutisch	ICD profylactisch	ICD vervanging	ICD plus Biv. PM	Biv. PM	Totaal
2000	Totaal 457		73	26	25	581
2001	Totaal 575		132	15	126	848
2002	710	90	160	130	50	1.140
2003	670	130	310	180	75	1.365
2004	1.098	139	265	327	204	2.033

ICD = implanteerbare cardioverters/defibrillatoren, biv. PM = biventriculaire pacemaker, inclusief vervanging.

Bron: Werkgroep Hartritmestoornissen.

Naar verwachting zal het aantal implantaties in de komende jaren sterk toenemen. Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt de apparatuur bij steeds meer indicaties effectief te zijn en met het groeiende aantal patiënten dat een ICD draagt zal tevens het aantal vervangingen (vanwege uitputting) toenemen. Ook het aantal centra dat in Nederland vergunning krijgt om de implantaties uit te voeren zal de komende jaren toenemen. In 2004 werd reeds het aantal implanterende centra met drie uitgebreid: Alkmaar, Arnhem en Breda.

Centra waar in 2003 ICD's werden geïmplanteerd én catheter-ablaties werden uitgevoerd: Academisch Medisch Centrum Amsterdam, Academisch Ziekenhuis Maastricht, Catharina-ziekenhuis Eindhoven, Erasmus Medisch Centrum Rotterdam, Isala Klinieken, locatie Weezenlanden, Leids Universitair Medisch Centrum, St. Antonius Ziekenhuis Nieuwegein, Universitair Medisch Centrum Groningen, Universitair Medisch Centrum Utrecht.

Catheter-ablaties

In tabel 1.12 en 1.13 is het aantal catheter-ablaties vermeld onderverdeeld naar indicatie.

Ook ten aanzien van catheter-ablaties wordt de komende jaren een toename verwacht. Met name bij de behandeling van patiënten met boezemritme-stoornissen is er een sterke groei in de toepassing van catheter-ablaties.

Tabel 1.12

Catheter-ablaties in 2000 en 2001.

	AVNRT	AVRT	His bundel	VT	A FIB	Overige*	Totaal
2000	386	407	206	181	54	407	1641
2001	456	453	181	163	200	389	1842

* inclusief boezemflutter en boezemtachycardie. AVNRT = atrioventriculaire re-entry tachycardie, AV knoop modificatie, AVRT = atrioventriculaire tachycardie, VT = ventriculaire tachycardie, A FIB = atriumfibrilleren.

Bron: Werkgroep Hartritmestoornissen.

Tabel 1.13

Catheter-ablaties in 2002, 2003 en 2004.

	AVNRT	AVRT	His bundel	VT	A flutter	A FIB	A tachycardie	Overige*	Totaal
2002	337	328	116	126	309	196	65	191	1668
2003	449	375	143	150	443	244	105	273	2182
2004	619	386	173	253	532	421	130	96	2560

AVNRT = atrioventriculaire re-entry tachycardie, AVRT = atrioventriculaire tachycardie, VT = ventriculaire tachycardie, A flutter = atriumflutter, A FIB = atriumfibrilleren, A Tachycardie = atriumtachycardie.

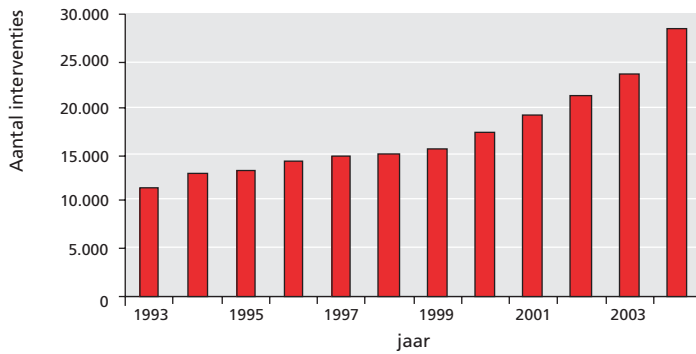
Bron: Werkgroep Hartritmestoornissen.

1.7 Hartoperaties en percutane coronaire interventies in Nederland

Nieuw in dit boek zijn de cijfers over percutane coronaire interventies (PCI) en over open hart operaties (OHO). Deze cijfers worden door de centra verzameld en bijeengebracht door de Begeleidingscommissie Hartinterventies Nederland. Op dit moment zijn er in Nederland 16 centra voor hartchirurgie en 18 centra voor PCI. Dit aantal is recent uitgebreid, en de spreiding van deze faciliteiten over Nederland is verbeterd door het openen van centra in Leeuwarden, Enschede, Alkmaar, Den Haag en Arnhem. Niet alleen heeft dit een gunstig effect op wachttijden en wachtlijsten, er wordt ook een verbetering bereikt in de behandeling van patienten met een acuut hartinfarct. Door in het acute stadium een catheterinterventie te doen kan zowel de mortaliteit als de morbiditeit verminderd worden. Deze behandeling is nu voor meer Nederlanders beschikbaar geworden, 7 dagen per week, 24 uur per dag. Het aantal verrichtingen neemt al jaren toe (zie figuren 1.5 t/m 1.8). Na 1998 was er een trend zichtbaar van afname in het aantal OHO's. Dit wordt waarschijnlijk verklaard door een geleidelijke verschuiving van indicatiestelling van OHO naar PCI. Dit is het gevolg van de toegenomen technische mogelijkheden bij catheterinterventies. Zoals door sommigen voorspeld is dit een tijdelijke afvlakking geweest, momenteel neemt het aantal OHO's per jaar weer toe. Een deel van de patienten die met PCI behandeld worden hebben in het beloop van hun ziekte toch een OHO nodig, en in dat geval is het uitvoeren van die OHO uitgesteld door de PCI. De recente toename staat waarschijnlijk mede onder invloed van het openen van enkele nieuwe centra voor hartchirurgie (en PCI) in de afgelopen jaren.

Figuur 1.5

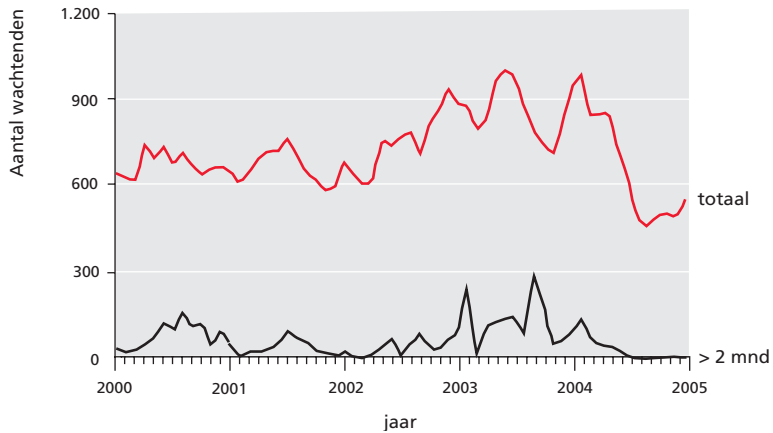
Aantal uitgevoerde PTCA's in de periode 1993-2004.



Bron: Begeleidingscommissie Hartinterventies Nederland.

Figuur 1.6

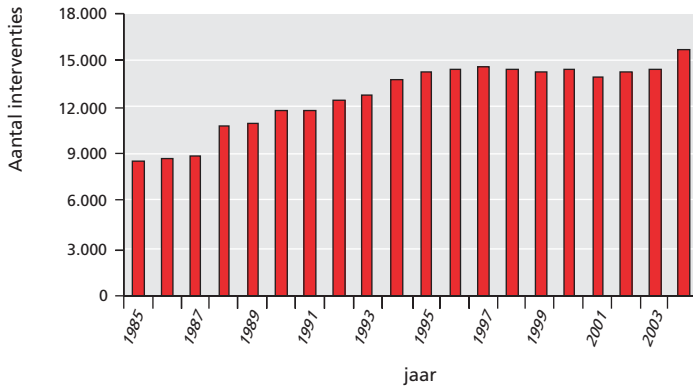
Trend van het landelijk aantal PTCA patiënten op de wachtlijst.



Bron: Begeleidingscommissie Hartinterventies Nederland. Uitvoering: Afdeling Klinische Informatiekunde, AMC.

Figuur 1.7

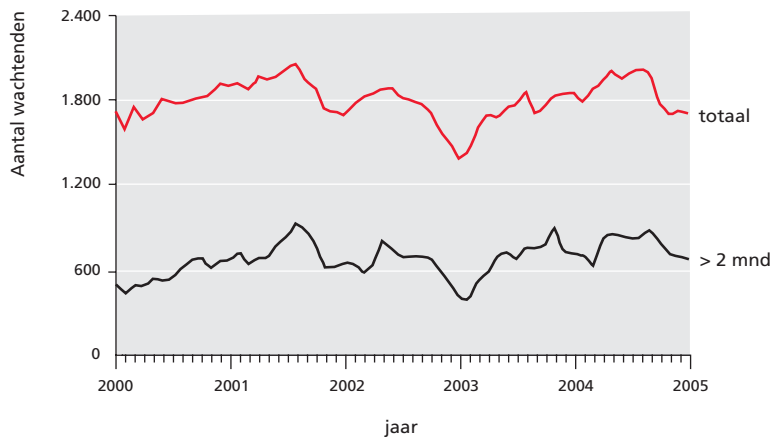
Aantal open hart operaties uitgevoerd in de periode 1985-2004.



Bron: Begeleidingscommissie Hartinterventies Nederland.

Figuur 1.8

Trend van het landelijk aantal open hart operatie-patiënten op de wachtlijst.



Bron: Begeleidingscommissie Hartinterventies Nederland. Uitvoering: Afdeling Klinische Informatiekunde, AMC.

Hartcentra in Nederland

Onderstaande centra hebben faciliteiten voor zowel percutane coronaire interventies (PCI) als voor open hartoperaties, met uitzondering van Alkmaar en Arnhem, waar alleen PCI wordt verricht.

<i>Plaats</i>	<i>Ziekenhuis</i>
ALKMAAR	Medisch Centrum Alkmaar
AMSTERDAM	Academisch Medisch Centrum
AMSTERDAM	Vrije Universiteit Medisch Centrum
AMSTERDAM	Onze Lieve Vrouwe Gasthuis
ARNHEM	Medisch Centrum Rijnstate
BREDA	Amphia Ziekenhuis
DEN HAAG	HagaZiekenhuis, loc. Leyenburg
EINDHOVEN	Catharina Ziekenhuis
GRONINGEN	Universitair Medisch Centrum Groningen
LEEUWARDEN	Medisch Centrum Leeuwarden
LEIDEN	Leids Universitair Medisch Centrum
MAASTRICHT	Academisch Ziekenhuis Maastricht
NIEUWEGEIN	St. Antonius Ziekenhuis
NIJMEGEN	Universitair Medisch Centrum Nijmegen, St. Radboud
ROTTERDAM	Erasmus Medisch Centrum
UTRECHT	Universitair Medisch Centrum Utrecht
ZWOLLE	Isala Klinieken

Dankwoord

Graag willen wij dr. H.A. Bosker (secretaris Werkgroep Hartritmestoornissen NVCC, ziekenhuis Rijnstate, Arnhem) en dr. K.Th. Koch (secretaris Begeleidingscommissie Hartinterventies Nederland, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam) danken voor hun bijdrage aan dit hoofdstuk, in het bijzonder paragrafen 1.6 resp. 1.7.

Gebruikte literatuur

1. Koek HL, Van Leest LATM, Verschuren WMM, et al. Hart- en vaatziekten in Nederland 2004, cijfers over leefstijl- en risicofactoren, ziekte en sterfte. Den Haag: Nederlandse Hartstichting, 2004:131.
2. Feskens EJM, Deckers JW, Gijsen R, et al. Hoe vaak komen coronaire hartziekten voor en hoeveel mensen sterven eraan? In: Volksgezondheid Toekomst Voorspelling, Nationaal Kompas Volksgezondheid, versie 2.8, 16 september 2004. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. <http://www.nationaalkompas.nl>
3. Van Oers JAM. Overzicht van epidemiologische kengetallen. In: Gezondheid op koers? Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2002. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2002:243.
4. Siepman TAM, Koudstaal PJ, Gijsen R, et al. Hoe vaak komt een beroerte voor en hoeveel mensen sterven eraan? In: Volksgezondheid Toekomst Voorspelling, Nationaal Kompas Volksgezondheid, versie 2.8, 16 september 2004. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. <http://www.nationaalkompas.nl>
5. Gijsen R, Poos MJJC. Beroerte: achtergronden en details bij cijfers uit huisartsenregistraties. In: Volksgezondheid Toekomst Voorspelling, Nationaal Kompas Volksgezondheid, versie 2.8, 16 september 2004. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. <http://www.nationaalkompas.nl>
6. Gijsen R, Poos MJJC. Hartfalen: achtergronden en details bij cijfers uit huisartsenregistraties. In: Volksgezondheid Toekomst Voorspelling, Nationaal Kompas Volksgezondheid, versie 2.8, 16 september 2004. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. <http://www.nationaalkompas.nl>
7. Blankensteijn JD, Eikelboom BC, Gijsen R, et al. Hoe vaak komt een aneurysma van de buik-aorta voor en hoeveel mensen sterven eraan? In: Volksgezondheid Toekomst Voorspelling, Nationaal Kompas Volksgezondheid, versie 2.8, 16 september 2004. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. <http://www.nationaalkompas.nl>
8. Cornel MC. Hoe vaak komen aangeboren afwijkingen van het hartvaatstelsel voor? In: Volksgezondheid Toekomst Voorspelling, Nationaal Kompas Volksgezondheid, versie 2.8, 16 september 2004. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. <http://www.nationaalkompas.nl>

9. Vriend JWJ, Van der Velde ET, Mulder BJM, voor de CONCOR Stuurgroep. Aangeboren hartafwijkingen in Nederland. Landelijke registratie en DNA-bank van aangeboren hartafwijkingen: het CONCOR-project. In: Van Leest LATM, Koek HL, Van Trijp MJCA, Van Dis SJ, Peters RJG, Bots ML, Verschuren WMM (red.). Hart- en vaatziekten in Nederland 2005, cijfers over risicofactoren, ziekte, behandeling en sterfte. Den Haag: Nederlandse Hartstichting, 2005:105-19.
10. De Bruyne MC, Mosterd A, Hoes AW, et al. Prevalence, determinants, and misclassification of myocardial infarction in the elderly. *Epidemiology* 1997;8:495-500.
11. Stern S. Angina Pectoris without chest pain. Clinical implications of silent ischemia. *Circulation* 2002;106:1906-8.
12. Aronow WS. Silent MI. Prevalence and prognosis in older patients diagnosed by routine electrocardiograms. *Geriatrics* 2003;58:24-40.

2 Diabetes mellitus

L.A.T.M. van Leest^{1,2}, H.L. Koek^{1,3}, M.J.C.A. van Trijp^{1,2}, C.A. Baan²,
M.A.M. Jacobs², M.L.Bots³, W.M.M. Verschuren²

¹ Nederlandse Hartstichting, Den Haag,

² Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven,

³ Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns Geneeskunde,
Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht

2.1 Inleiding

Diabetes mellitus (DM) is een chronische stofwisselingsziekte. Er zijn twee typen diabetes mellitus te onderscheiden. Bij diabetes mellitus type I (DM I) is er sprake van een absoluut tekort aan insuline, doordat de beta-cellen van de eilandjes van Langerhans niet meer (goed) werken. DM I ontstaat over het algemeen in kort tijdsbestek, meestal op jonge leeftijd en is, na astma, de meest voorkomende chronische kinderziekte.¹ Bij diabetes mellitus type II (DM II) is er sprake van een resistentie tegen insuline, en is er dus sprake van een relatief insuline tekort. Afhankelijk van het ontwikkelingsstadium kunnen de insuline spiegels in het bloed normaal, of zelfs verhoogd zijn. DM II ontstaat meestal geleidelijk, en meestal op middelbare of oudere leeftijd, maar komt tegenwoordig op steeds jongere leeftijd voor. Ongeveer 85% van de Nederlandse diabetespatiënten heeft DM II. Als gevolg van schade aan bloedvaten en zenuwweefsel treden op den duur zowel bij type I als type II vaak complicaties op. Dit betreft met name afwijkingen aan het netvlies van de ogen (retinopathie), zenuwen (neuropathie), de nieren (nefropathie) en de slagaders (atherosclerose en hart- en vaatziekten). In dit hoofdstuk wordt een groot aantal aspecten van diabetes mellitus belicht.

2.2 Vaststelling van diabetes mellitus

De diagnostiek van DM is gebaseerd op het meten van het glucosegehalte in het bloed. Bepaling van de nuchtere glucosespiegel heeft in de dagelijkse praktijk de voorkeur. Er is een grenswaarde waaronder het glucose als

‘normaal’ wordt geclassificeerd en een grenswaarde waarboven het niveau duidelijk verhoogd is (DM) (tabel 2.1). Wanneer er sprake is van een waarde tussen deze twee grenswaarden spreekt men van een gestoorde glucose-tolerantie. Dit kan gezien worden als een voorstadium van DM. Deze personen hebben een verhoogde kans op het ontwikkelen van DM. De richtlijnen van het Nederlands Huisarts Genootschap (tabel 2.1) sluiten goed aan bij die van de American Diabetes Association en de Wereld Gezondheidsorganisatie (WHO).

Tabel 2.1

Referentiewaarden voor het stellen van de diagnose DM.

	Capillair volbloed (mmol/l)		Veneus plasma (mmol/l)	
	nuchter glucose	niet nuchter	nuchter glucose	niet nuchter
Normaal:	< 5,6	< 7,8	< 6,1	< 7,8
Gestoord:	5,6 t/m 6,0	-	6,1 t/m 6,9	-
DM:	> 6,0	> 11,0	> 6,9	> 11,0

Bron: NHG-Standaard Diabetes mellitus type II.²

2.3 Prevalentie diabetes mellitus

Prevalentie naar leeftijd

De prevalentie van DM I en II in Nederland, vastgesteld met gegevens van vijf verschillende huisartsenregistraties, wordt geschat op 474.300 (216.050 mannen en 258.250 vrouwen). De prevalentie neemt vanaf de middelbare leeftijd sterk toe (tabel 2.2).

Naast huisartsenregistraties kan de prevalentie van DM ook geschat worden aan de hand van gegevens van bevolkingsonderzoek. Uit gegevens van de Hoorn Studie³, ERGO-onderzoek⁴, Zutphen Ouderen Studie⁵ en MORGEN-project⁶ wordt de prevalentie geschat op 509.000 (238.000 mannen en 271.000 vrouwen). Een van de verklaringen waarom deze schattingen wat hoger liggen is, naast een verschil in studie-opzet, dat in deze onderzoeken in tegenstelling tot de huisartsregistraties glucose metingen zijn gedaan waardoor er ook personen met diabetes opgespoord zijn van wie

nog niet bekend was dat ze diabetes hadden. Verder zijn de epidemiologische studies ouder dan de gegevens uit de huisartsenregistraties, waardoor het verschil nog groter kan zijn. Door deze verschillen in soorten databronnen (de huisartsenregistraties versus epidemiologische studies) is het lastig om een schatting te geven over het aantal ongediagnostiseerde diabetesen in Nederland. Deze bronnen zijn niet goed vergelijkbaar omdat ze anders zijn in studie opzet en in recentheid van de gegevens. Bovendien is er recent door huisartsen veel aan casefinding gedaan. Precieze cijfers over het aantal ongediagnostiseerde diabetesen zijn dus op dit moment niet voor handen.⁷

Tabel 2.2

Prevalentie van DM I en DM II in Nederland.⁸

Leeftijd (in jaren)	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
	per 1.000*		absoluut aantal*	
0-9	0,6	0,5	650	500
10-19	1,3	2,0	1.300	1.900
20-29	3,6	3,7	3.800	3.850
30-39	5,9	6,6	8.000	8.500
40-49	18,1	14,4	21.700	16.750
50-59	49,8	37,0	51.350	36.950
60-69	83,2	83,6	55.700	59.200
70-79	124,4	133,0	53.000	77.800
80+	132,8	149,2	20.550	52.800
Totaal**	27,4	32,1	216.050	258.250

Bron: huisartsenregistraties: de geschatte prevalentie is het gemiddelde van Continue Morbiditeitsregistratie-Nijmegen e.o. (CMR-Nijmegen, periode 1996-2000), Tweede Nationale Studie (NS2, periode 2000-2001), Registratie Netwerk Universitaire Huisartspraktijken Leiden en Omstreken (RNUH-LEO, periode 1998-2001), Registratienet Huisartsenpraktijken (RNH)-Limburg (periode 1997-2000) en het Transitieproject (periode 1985-2000). DM gedefinieerd volgens de criteria van de WHO uit 1985, d.w.z. een nuchtere plasma glucose waarde van 7,8 mmol/l of hoger.

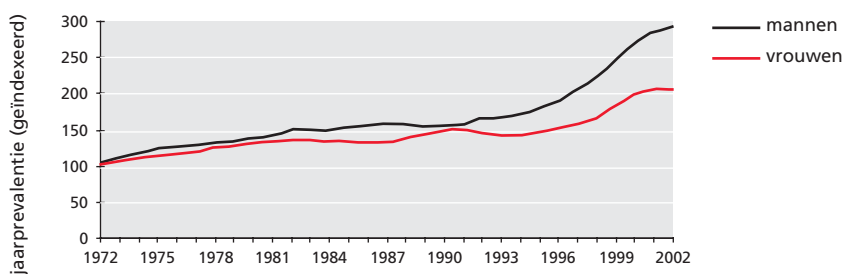
* Gestandaardiseerd naar de leeftijdsopbouw van de Nederlandse bevolking van 2000.

Prevalentie: trend in de tijd

Uit de Continue Morbiditeits Registratie (CMR) Nijmegen⁹ blijkt dat het aantal mannen met DM tussen 1972 en 2002 bijna is verdrievoudigd (3,3% van de mannen heeft DM in 2002) en bij vrouwen bijna is verdubbeld (3,8% van de vrouwen heeft DM in 2002) (figuur 2.1). Dit betekent dat er in 2002 per huisartsenpraktijk van 2.500 patiënten er ongeveer 81 mannen en 95 vrouwen waren met DM. Hierbij moet worden aangetekend dat de gegevens uit de CMR Nijmegen mogelijk niet representatief zijn voor het aantal nieuwe patiënten in de ‘Nederlandse huisartsenpraktijk’ omdat er in deze praktijken in 1999 en 2000 een screeningsproject op DM plaatsvond. Een andere manier om na te gaan of de prevalentie van diabetes toeneemt in de tijd is de bestudering van het gebruik van bloedsuikerverlagende geneesmiddelen. Hoewel op grond van demografische ontwikkelingen een toename van 1% verwacht wordt tussen 1991 en 1998, blijkt uit apotheekgegevens, waarin werd bijgehouden hoeveel personen bloedsuikerverlagende middelen gebruikten, dat er sprake is van een toename van 6% per jaar.¹⁰ De auteurs speculeerden dat deze toename in prevalentie mede samenhangt met de stijging in de prevalentie van obesitas in de loop van de tijd en met de toename in de intensiteit van opsporing en behandeling van DM.¹⁰

Figuur 2.1

Prevalentie van DM (I + II) over de periode 1972-2002. Bevolking van 1972 gezet op 100.



NB: van augustus 1999 tot juni 2001 actieve opsporing van patiënten met DM door huisartsen, de ‘Diabscreen-studie’. Bron: huisartsenregistraties: de geschatte prevalentie is het 3-jaars voortschrijdend gemiddelde van CMR Nijmegen, gegevens gestandaardiseerd naar de leeftijdsopbouw van de Nederlandse bevolking in 1990 en geïndexeerd (1972 is 100).

2.3.1 Prevalentie bij specifieke groepen

Jongeren

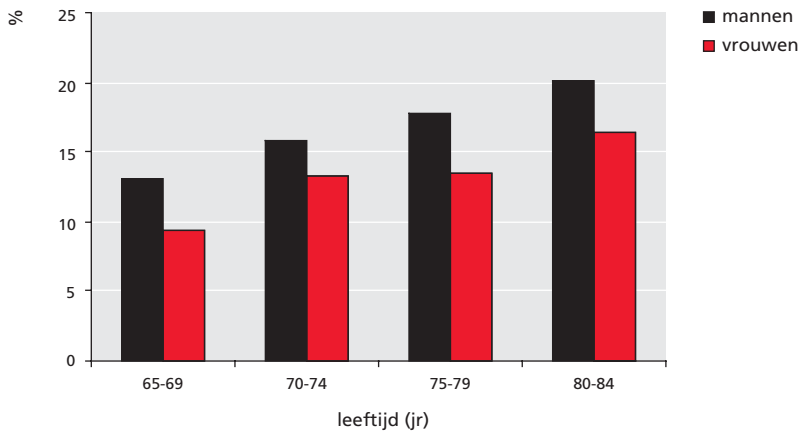
Hoewel bij jongeren vooral DM I voorkomt (zie tabel 2.2: 4.300 gevallen onder kinderen van 0-19 jaar) bleek uit de landelijke enquête “Inventarisatie DM II bij kinderen” (0-18 jaar) dat in Nederland ongeveer 60 kinderen met DM II behandeld worden. Bijna al deze kinderen hadden ernstig overgewicht en het betrof voornamelijk meisjes.¹¹ Ondanks dat dit absolute aantal gering is, is het verontrustend dat deze “ouderdomsziekte” tegenwoordig ook bij jongeren voorkomt. Deze 60 gediagnosticeerde jonge patiënten vormen waarschijnlijk het topje van de ijsberg. Dat wil zeggen dat naast deze patiënten er een veelvoud aan jongeren is met een gestoorde glucosestofwisseling (voorloper van diabetes) en dat ook het aantal jong volwassenen met DM II zal toenemen. Als gevolg van het steeds vaker voorkomen van overgewicht bij jongeren wordt (inter)nationaal een stijging van het aantal jongeren met DM II gezien. DM II op jonge leeftijd is zeer ernstig. Mede door de lange duur van de ziekte die een rol zal gaan spelen, zullen veel complicaties optreden aan zenuwen, vaten, nieren en ogen.¹²

65-plussers

DM II is een aandoening die veel bij ouderen voorkomt. Het vóórkomen van DM neemt toe met de leeftijd (figuur 2.2). De prevalentie van DM voor mannen tussen de 65-85 jaar is 16% en 12% voor vrouwen. Deze gegevens komen globaal overeen met die uit tabel 2.2.

Figuur 2.2

Prevalentie van DM bij personen van 65-85 jaar, naar geslacht en leeftijd.



Bron: ERGO (1997-1999). DM: een nuchtere veneuze plasmawaarde van $\geq 7,0$ mmol/l en/of medicatie.

Opleidingsniveau

Bij laag-opgeleiden (alleen lager onderwijs) komt DM twee tot drie keer zo vaak voor als bij hoog-opgeleiden (HBO of universitaire opleiding). Hierbij is er gecorrigeerd voor leeftijd, maar niet voor gewicht, wat waarschijnlijk een deel van de relatie verklaart.¹³

Allochtonen

Uit diverse Nederlandse studies blijkt dat de prevalentie van DM (ongeacht type I of II) hoger is bij allochtonen dan bij autochtonen. In de patiënten-enquête van de Tweede Nationale Studie (NS2) gaf 7,1% en 9,3% van de allochtone mannen en vrouwen van 18 jaar en ouder aan dat ze diabetes mellitus hadden. In deze studie was de prevalentie in de autochtone bevolking 4,4% bij mannen en 4,1% bij vrouwen. De prevalenties voor allochtonen vanaf 12 jaar waren respectievelijk 12,4% voor Surinamers, 8,4% voor Antillianen, 8,1% voor Marokkanen en 5,7% voor Turken.¹⁴ De prevalentie was het hoogst onder personen van Hindoestaans-Surinaamse afkomst, vooral in de hogere leeftijdsgroep (37% bij personen ouder dan 60 jaar).¹⁵ Een andere bron liet zien dat Marokkanen drie keer zoveel dagopnamen en klinische opnamen hebben voor DM dan autochtone Nederlanders. De

overige groepen (Turken, Surinamers en Antillianen) zitten gemiddeld op twee maal zo veel opnamen.¹⁶ Deze cijfers zijn van toepassing op personen jonger dan 50 jaar.

Hoewel de onderzoeksmethoden verschillen tussen studies (rapportage van huisartsen, dossieronderzoek of zelfrapportage) zijn de resultaten redelijk consistent. De prevalentie van DM bij personen van Turkse, Marokkaanse en Surinaamse afkomst is ongeveer gelijk en ligt 2-6 keer hoger dan onder de autochtone bevolking. Deze verschillen zijn deels toe te wijzen aan verschillen in overgewicht en deels in verschillen in aanleg.

Patiënten met hart- en vaatziekten

Aan de hand van gegevens uit een Nederlands prospectief cohortonderzoek¹⁷ wordt een indruk verkregen over de prevalentie van bekende en onbekende DM bij een groep personen die naar het ziekenhuis verwezen is wegens risicofactoren voor hart- en vaatziekten of wegens uitingen van hart- en vaatziekten. De gegevens werden verzameld in de periode 1996-2004 en betroffen 3.547 patiënten. In tabel 2.3 is het percentage (prevalentie) personen zonder DM, met nieuw-gediagnostiseerde DM of bekend met DM in de onderzoekspopulatie uitgesplitst naar verwijdsdiagnose. In de totale onderzoekspopulatie was de prevalentie van DM 17% (10% bekend en 7% nieuw-gediagnostiseerd) en binnen de verwijdsdiagnose-groepen varieerde de prevalentie van 12% bij de personen met hyperlipidemie tot 25% bij de patiënten met perifeer vaatlijden. Bij de patiënten met een coronaire hartziekte of cerebrale ischemie was de prevalentie van DM respectievelijk 17% en 21%. Bij de patiënten met perifeer vaatlijden en de patiënten met een aneurysma van de abdominale aorta was de leeftijdsgecorrigeerde prevalentie van nieuw-gediagnostiseerde DM het hoogst (10%), bij de overige verwijdsdiagnose-groepen varieerde deze van 4-7%.

Uit andere Nederlandse onderzoeken onder patiënten met coronaire hartziekten komt naar voren dat 9% tot 19% van de patiënten bekend is met diabetes mellitus.¹⁸⁻²⁸ Dit is tussen de één op vijf tot één op de tien patiënten.

Tabel 2.3

Prevalentie (percentage) van personen zonder DM of bekend met DM, met nieuw-gediagnosticeerde DM in de onderzoekspopulatie naar verwijfsdiagnose.¹⁷

Verwijsdiagnose	DM	Prevalentie (%)			
		Ongecorrigeerd	95% BI	Gecorrigeerd*	95% BI
Cerebrale ischemie	geen	80	77-83	83	77-83
	bekend	14	11-17	12	11-13
	nieuw	7	5-8	6	5-6
Perifeer vaatlijden	geen	75	72-79	77	76-79
	bekend	14	12-14	13	11-17
	nieuw	11	8-13	10	9-11
Coronaire hartziekte	geen	83	80-85	83	82-84
	bekend	10	8-12	10	9-11
	nieuw	7	6-9	7	6-8
Aneurysma abdominale aorta	geen	86	81-90	79	78-80
	bekend	4	1-6	2	2-3
	nieuw	11	7-14	10	9-11
Hyperlipidemie	geen	89	86-91	79	78-80
	bekend	6	4-7	6	5-7
	nieuw	6	4-8	6	5-7
Hypertensie	geen	88	85-91	76	75-77
	bekend	8	5-10	10	9-11
	nieuw	5	3-6	4	4-5
Totaal	geen	83	82-84	83	82-84
	bekend	10	9-11	10	9-11
	nieuw	7	7-8	7	7-8

* gecorrigeerd voor versturende invloed van verschillen in leeftijdsverdeling tussen verwijfsdiagnose-groepen. Totale onderzoekspopulatie is standaard.

Definitie: Bekende DM was gebruik van orale bloedsuikerverlagende medicatie of insuline.

Nieuwe DM betrof personen die niet bekend waren met DM, maar bij screening een nuchtere bloedglucosewaarde van $\geq 7,0$ mmol/l of hoger hadden.

2.4 Incidentie van diabetes mellitus

Incidentie naar leeftijd

De incidentie van DM I en II (het aantal nieuwe gevallen per jaar) wordt op basis van diverse huisartsenregistraties geschat op 58.090 per jaar; 27.920 mannen en 30.170 vrouwen. De incidentie naar leeftijd en geslacht is weergegeven in tabel 2.4. De incidentie is laag op jonge leeftijd maar neemt vanaf middelbare leeftijd sterk toe.

Tabel 2.4

Incidentie van DM (I en II) in Nederland, naar leeftijd en geslacht.

Leeftijd (in jaren)	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
	per 1.000*		absoluut aantal*	
0-9	0,1	0,2	140	160
10-19	0,2	0,3	190	240
20-29	0,5	0,4	490	400
30-39	0,8	1,0	1070	1260
40-49	3,2	2,4	3800	2740
50-59	7,4	5,5	7610	5470
60-69	9,7	10,5	6460	7470
70-79	14,3	13,2	6080	7710
80+	13,5	13,3	2080	4720
totaal**	3,5	3,7	27.920	30.170

Bron: zie legenda tabel 2.2.

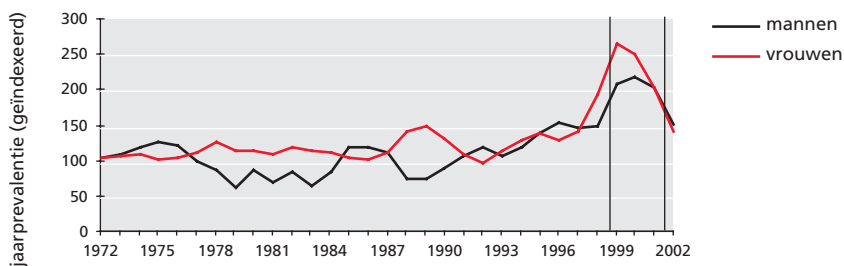
Incidentie en trend in de tijd

De incidentie van diabetes in de CMR Nijmegen toont in de periode 1972-1997 een licht stijgende trend, met een piek rond 1999/2000, maar is daarna weer gedaald (figuur 2.3). De piek rond 1999/2000 wordt mede verklaard door een studie in Nijmegen waarin actieve opsporing plaats vond van patiënten met DM door huisartsen in de periode van augustus

1999 tot juni 2001 (de 'Diabscreen-studie'). In een dergelijke periode waarin veel aandacht is voor diabetes, kan het aantal opgespoorde patiënten ineens toenemen. In de periode na de intensievere opsporing kan het aantal nieuwe patiënten dan weer relatief laag zijn.

Figuur 2.3

Incidentie van DM (I en II) over de periode 1972-2002. De bevolking van 1972 gezet op 100.



Tussen de beide verticale lijnen wordt de periode weergegeven waarin er door huisartsen werd gescreend op DM II onder 45 tot 75-jarigen (de 'Diabscreen-studie'). Bron: CMR-Nijmegen, gestandaardiseerd naar de leeftijdsopbouw van de Nederlandse bevolking in 1990 en geïndexeerd (1972 is 100).

Mogelijke oorzaken van de stijging van de incidentie op populatieniveau van DM II zijn de toename in overgewicht en een minder actieve leefstijl. Een artificiële toename kan het gevolg zijn van aanpassing van de diagnostische criteria en een grotere alertheid van huisartsen op DM. In hoeverre de stijgende trend zal doorzetten is sterk afhankelijk van deze onderliggende oorzaken. Op basis van alleen demografische ontwikkelingen is de verwachting dat het absoluut aantal personen met diabetes tussen 2000 en 2020 met 35% zal stijgen.²⁹

2.5 Risicofactoren voor diabetes mellitus en trends in de tijd

Factoren die de ontwikkeling van DM II bevorderen zijn hogere leeftijd, overgewicht, een abdominale vetverdeling over het lichaam (appelvorm), DM bij 1^e-graads familieleden, zwangerschapsdiabetes in de voorgeschiedenis, moeder van kind(eren) met geboortegewicht > 4000 gram, vetstofwisselingsziekten en een niet-Europese afkomst.³⁰ Ook immunologische en

genetische factoren kunnen ten grondslag liggen aan DM II. De belangrijkste modificeerbare risicofactoren zijn met name overgewicht (een body mass index ofwel BMI ≥ 25 kg/m²), toename in gewicht, abdominale vetverdeling, en lichamelijke inactiviteit. Preventie zou zich met name op de modificeerbare risicofactoren moeten richten.

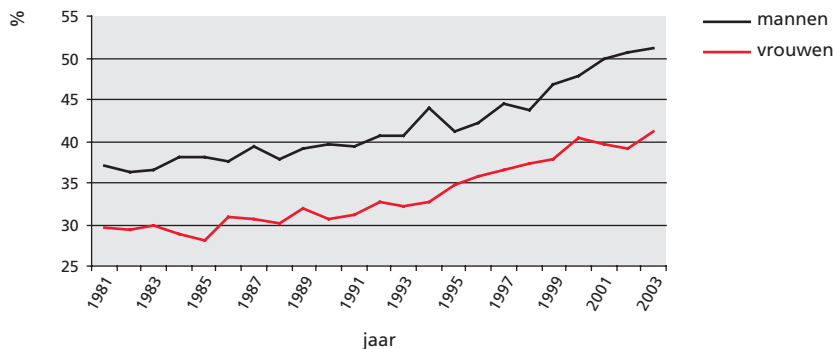
Risicofactor voor DM: overgewicht

Tijdens de laatste 20 jaar is het percentage personen met overgewicht (BMI ≥ 25 kg/m²) in Nederland met ongeveer 15 procentpunt toegenomen bij mannen en met ruim 10 procentpunt bij vrouwen (figuur 2.4) in alle leeftijdsklassen. Ook voor abdominale obesitas (appelvorm: buikomvang van meer dan 102 cm voor mannen en van meer dan 88 cm voor vrouwen) wordt een stijgende trend gevonden over de periode 1993-1997, waarbij er voor mannen een toename in de prevalentie is van ongeveer 3 procentpunt (een toename van 13,8 naar 16,3 procentpunt) en voor vrouwen ongeveer 4 procentpunt (toename van 18,8 naar 22,7 procentpunt (bron: MORGEN-project 1993-1997). Uit diverse onderzoeken blijkt dat personen met overgewicht (BMI: 25-30 kg/m²) een twee à drie keer zo hoog risico hebben op DM (afhankelijk van leeftijd en geslacht) dan personen met een normaal gewicht (BMI ≤ 25 kg/m²). Personen vanaf een leeftijd van ongeveer 40 jaar met obesitas (BMI ≥ 30 kg/m²) hebben een drie tot zes keer zo groot risico op DM.^{31,32}

Figuur 2.4

Prevalentie van overgewicht (BMI ≥ 25 kg/m²) in de periode 1981-2003, gestandaardiseerd naar leeftijds- en geslachtsverdeling in 1981.

Bron: CBS.



Risicofactor voor DM: Lichamelijke inactiviteit

De norm voor voldoende lichamelijke activiteit verschilt per leeftijdsgroep: jongeren (leeftijd tot 18 jaar), volwassenen (leeftijd 18-55 jaar) en 55-plussers (zie: factsheet Nederlandse Hartstichting, 2003: ‘Bewegen en hart- en vaatziekten’). Gegevens uit de TNO-monitor gezond bewegen 1999-2000 tonen aan dat van de personen in de leeftijd van 18-34 jaar en personen ouder dan 65 jaar iets meer dan 40% voldoet aan de norm gezond bewegen, en dat van de personen van 35 tot 65 jaar bijna 50% aan de norm voldoet.³³ Echter, gegevens uit het Tijdsbestedingonderzoek 1975-2000 laten zien dat het percentage ‘normactieven’ van 12 jaar en ouder geleidelijk afneemt. Bekend is dat personen van 25 jaar en ouder die inactief zijn een circa 1,8 keer zo groot risico op DM hebben dan personen die actief zijn.³⁴

2.6 Patiënten met diabetes mellitus: prevalentie van risicofactoren

In de hierna volgende paragrafen wordt gekeken naar prevalenties van risicofactoren voor hart- en vaatziekten bij diabeten en niet-diabeten. Als gegevensbronnen voor de diabeten tot 65 jaar is gebruik gemaakt van data uit ZODIAC³⁵, Westfriesland en Stichting Huisartsen Laboratorium (SHL) Breda. Voor personen uit de algemene bevolking tot 65 jaar is gebruik gemaakt van data uit het MORGEN-project (1993-1997). Voor personen van 65 jaar en ouder is gebruik gemaakt van data uit het ERGO-onderzoek (1990-1993 en 1997-1999).

Patiënten met DM: Roken

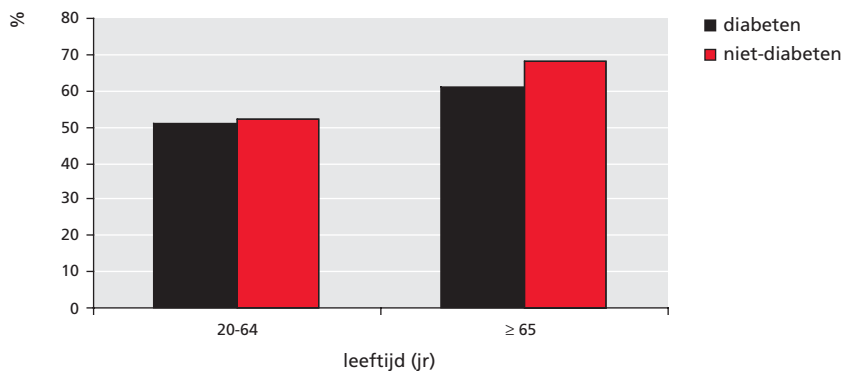
De prevalentie van rokers onder diabetespatiënten is voor de Nederlandse situatie lastig in te schatten, vanwege het feit dat er hierover te weinig betrouwbare gegevens beschikbaar zijn. Amerikaans en Europees onderzoek wijst er op dat de prevalentie van rokers onder personen met DM in het algemeen niet verschillend is van de prevalentie van rokers onder niet-diabeten³⁶⁻³⁸. De gerapporteerde prevalenties van rokers in diabeten en niet-diabeten ligt in de orde van ruim 27% respectievelijk ongeveer 26%³⁸. In Nederland is de prevalentie van rokers in de algemene bevolking ongeveer 28%. Verder kan gesteld worden dat mannen in het algemeen vaker roken dan vrouwen (bron: Stivoro).

Patiënten met DM: lichamelijke inactiviteit

Diabetespatiënten lijken minder actief te zijn dan gezonde personen,³⁹ zowel op het werk, in het huishouden als in de vrije tijd. Deze bevindingen worden ondersteund door resultaten uit ander recent onderzoek. In figuur 2.5a en 2.5b is het percentage diabetespatiënten en het percentage personen uit de algemene bevolking dat voldoet aan de Nederlandse Norm Gezond Bewegen (NNGB) weergegeven. Met name vrouwen van 65 jaar en ouder met diabetes zijn minder actief.

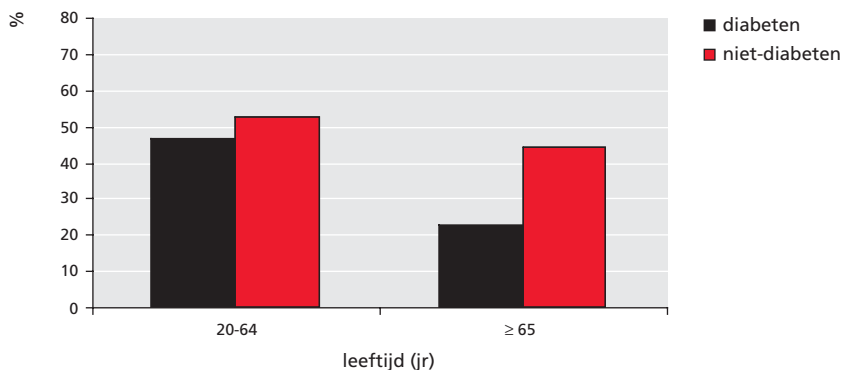
Figuur 2.5a

Percentage mannelijke diabetespatiënten en het percentage personen uit de algemene bevolking dat voldoet aan de Nederlandse Norm Gezond Bewegen.



Figuur 2.5b

Percentage vrouwelijke diabetespatiënten en het percentage personen uit de algemene bevolking dat voldoet aan de Nederlandse Norm Gezond Bewegen.



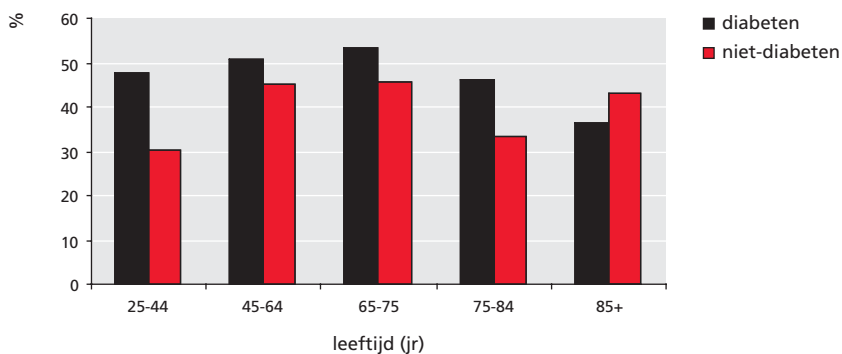
Bron: Scan Chronische ziekten, TNO.

Patiënten met DM: overgewicht

De helft van alle mannen met diabetes heeft overgewicht en 32% heeft obesitas; 82% van alle mannen met diabetes is dus te zwaar. Bij vrouwen met diabetes heeft 43% overgewicht en 48% obesitas; 91% van de vrouwen met diabetes is dus te zwaar.

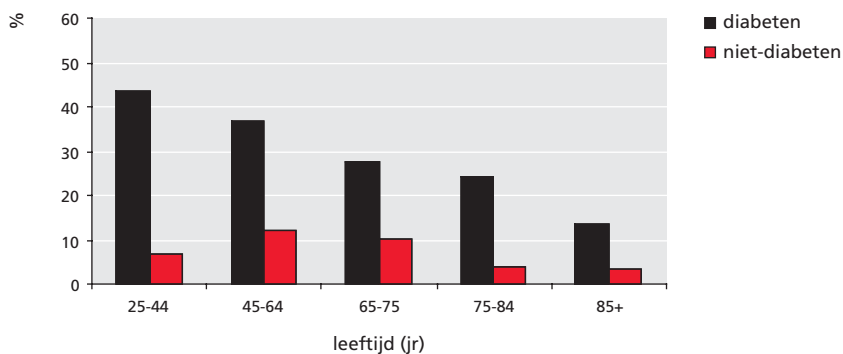
Figuur 2.6a

Percentage mannen met matig overgewicht (QI 25 tot 30 kg/m²), naar leeftijd en diabetes.



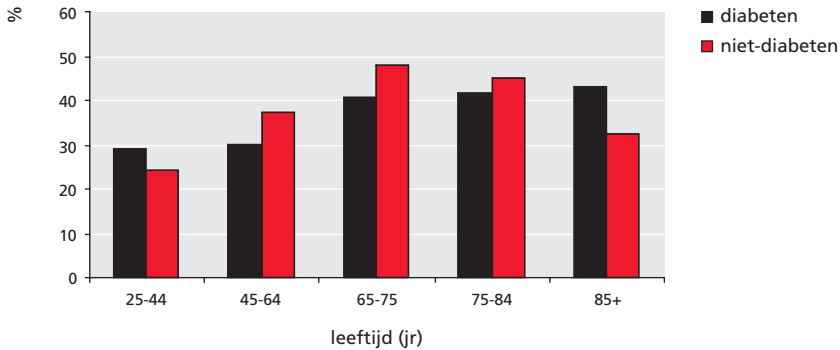
Figuur 2.6b

Percentage mannen met obesitas (QI \geq 30 kg/m²), naar leeftijd en diabetes.



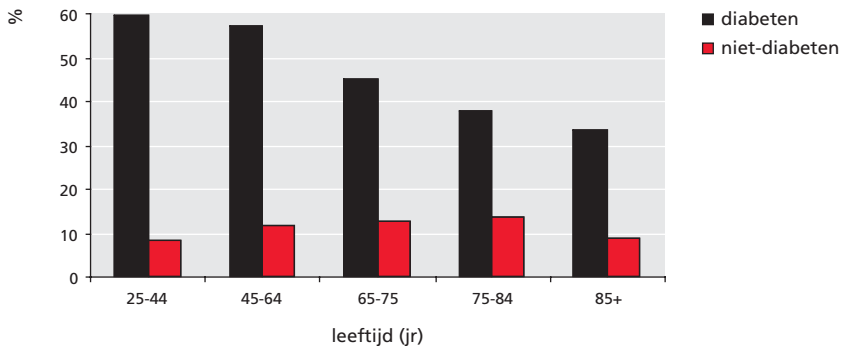
Figuur 2.7a

Percentage vrouwen met matig overgewicht (QI 25 tot 30 kg/m²), naar leeftijd en diabetes.



Figuur 2.7b

Percentage vrouwen met obesitas (QI ≥ 30 kg/m²), naar leeftijd en diabetes.



Bron: tot 65 jaar, diabeten: ZODIAC, Westfriesland, niet-diabeten: MORGEN 1993-1997; 65 jaar en ouder, diabeten en niet-diabeten: ERGO 1990-1993.

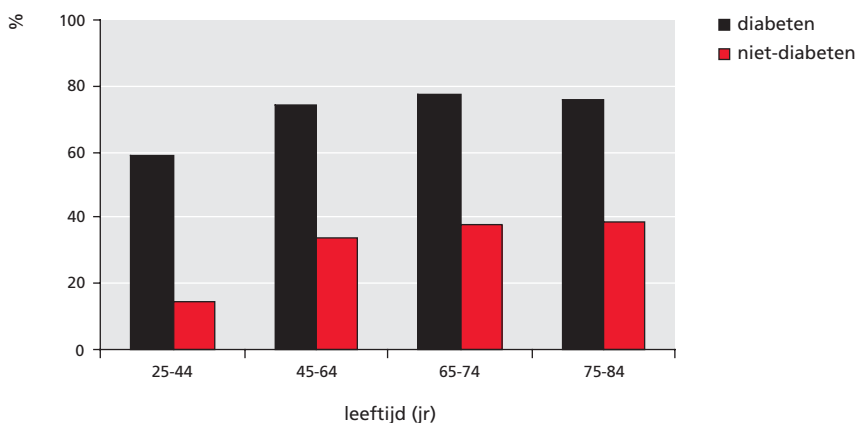
Patiënten met DM: hypertensie

Het percentage vrouwen tussen de 25 en 65 jaar met verhoogde bloeddruk is lager dan het percentage mannen met verhoogde bloeddruk; vrouwen verliezen dat voordeel wanneer ze ouder zijn of DM krijgen. Een toename van een verhoogde bloeddruk met de leeftijd wordt zowel bij personen met als zonder DM gezien. In het algemeen komt bij diabeten een verhoogde bloeddruk of behandeling hiervoor veel vaker voor dan bij niet-diabeten (figuur 2.8a en 2.8b). Dit is te verwachten omdat bij diabetespatiënten vaak

een clustering optreedt van afwijkingen (hoge bloeddruk, verlaagd HDL-cholesterol, verhoogd triglyceridengehalte, overgewicht, verhoogd suikergehalte), waarvoor zij worden behandeld. Het voldoen aan drie of meer van deze afwijkingen wordt het metabole syndroom genoemd en verhoogt het risico op hart- en vaatziekten.

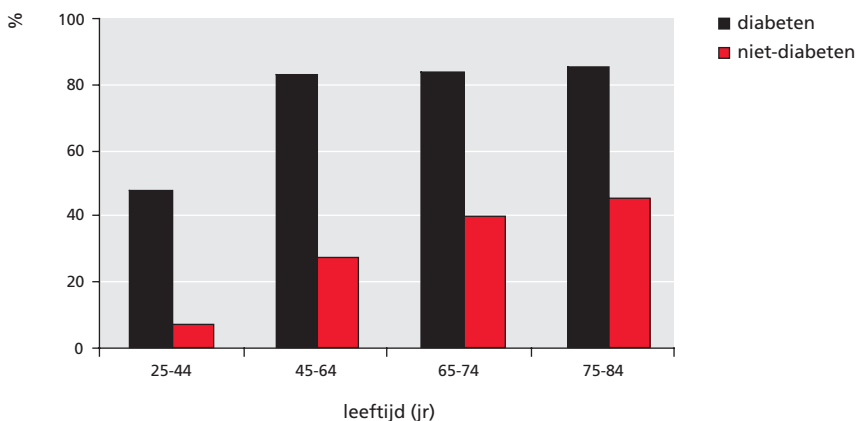
Figuur 2.8a

Percentage mannen met een verhoogde bloeddruk (systolisch ≥ 140 mmHg en/of diastolisch ≥ 90 mmHg en/of medicatie (25-64 jaar) of systolisch ≥ 160 mmHg en/of diastolisch ≥ 90 mmHg en/of medicatie (65-84 jaar)), naar leeftijd en diabetes.



Figuur 2.8b

Percentage vrouwen met een verhoogde bloeddruk (systolisch ≥ 140 mmHg en/of diastolisch ≥ 90 mmHg en/of medicatie (25-64 jaar) of systolisch ≥ 160 mmHg en/of diastolisch ≥ 90 mmHg en/of medicatie (65-84 jaar)), naar leeftijd en diabetes.



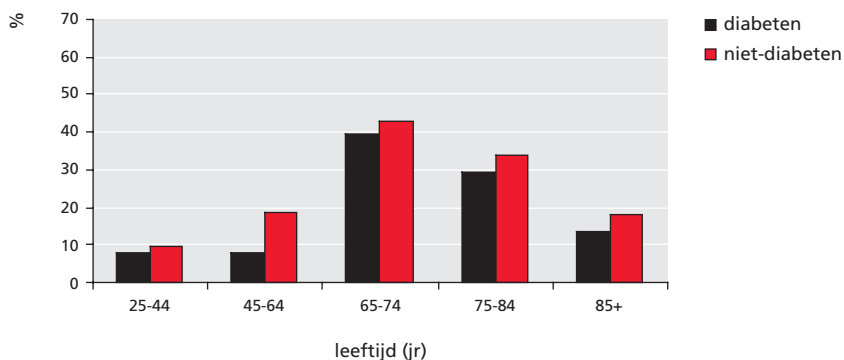
Bron: diabeten: ZODIAC, niet-diabeten: MORGEN 1993-1997 (25-64 jaar) en ERGO 1997-1999 (65-84 jaar), zie ook Nationaal Kompas Volksgezondheid, 2005.

Patiënten met DM: hypercholesterolemie

Er wordt een toename van hypercholesterolemie (een totaal cholesterol $\geq 6,5$ mmol/l) met de leeftijd gezien voor zowel diabeten als niet-diabeten. Met name vanaf 65 jaar neemt de prevalentie van hypercholesterolemie toe. De prevalentie van hypercholesterolemie in diabeten is hoger bij vrouwen dan bij mannen (figuur 2.9a en 2.9b). Er is geen duidelijk verschil in de prevalentie van hypercholesterolemie bij diabeten en niet-diabeten. Het lipidenprofiel bij diabetespatiënten is echter wel verstoord en wordt gekenmerkt door een laag HDL-cholesterol, een hoge triglyceridenconcentratie en een normaal LDL-cholesterol. Dit atherogene lipidenprofiel gaat samen met een sterk verhoogd risico op hart- en vaatziekten. In de algemene bevolking wordt er een verlaagd HDL-cholesterol (< 0.9 mmol/l) gevonden bij 15 tot 20% van de mannen (fig. 2.10a) en bij gemiddeld 3 tot 7% van de vrouwen (fig. 2.10b). Dit is nagenoeg onafhankelijk van de leeftijd.

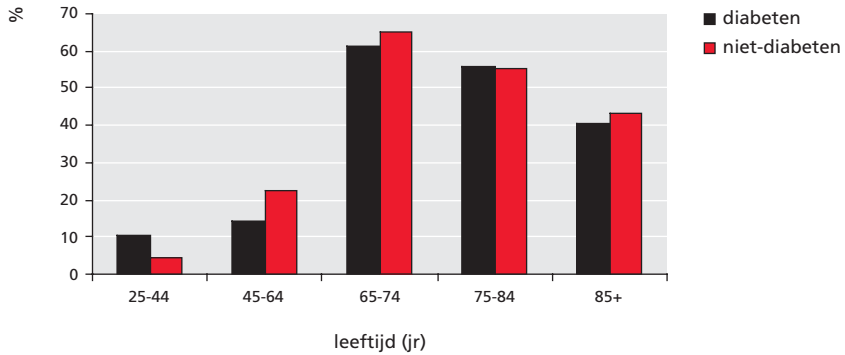
Figuur 2.9a

Percentage mannen met een verhoogd cholesterolgehalte ($\geq 6,5$ mmol/l), naar leeftijd en diabetes.



Figuur 2.9b

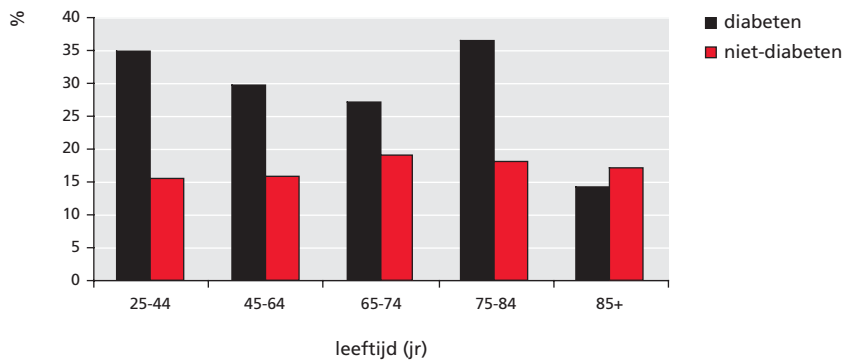
Percentage vrouwen met een verhoogd cholesterolgehalte ($\geq 6,5$ mmol/l), naar leeftijd en diabetes.



Bron: tot 65 jaar, diabeten: ZODIAC, Westfriesland, SHL Breda, niet-diabeten: MORGEN 1993-1997; 65 jaar en ouder, diabeten en niet-diabeten: ERGO 1990-1993.

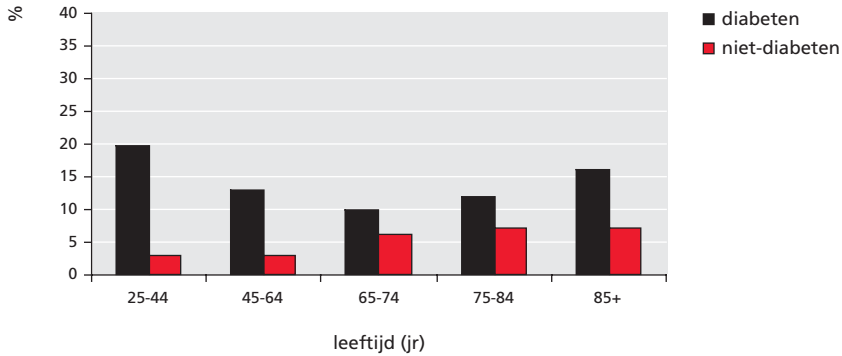
Figuur 2.10a

Percentage mannen met een verlaagd HDL-cholesterol ($< 0,9$ mmol/l), naar leeftijd en diabetes.



Figuur 2.10b

Percentage vrouwen met een verlaagd HDL-cholesterol (< 0,9 mmol/l), naar leeftijd en diabetes.



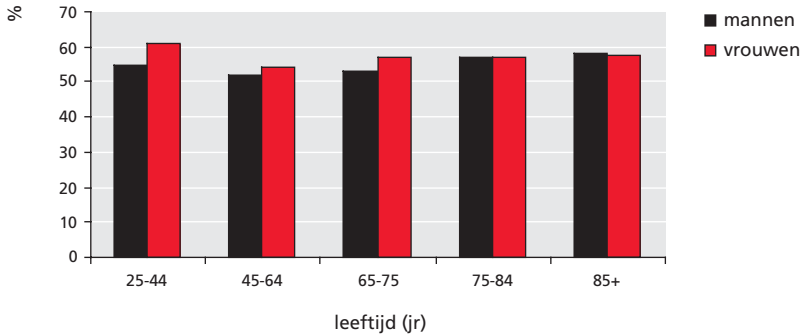
Bron: tot 65 jaar, diabeten: ZODIAC, Westfriesland, SHL Breda, niet-diabeten: MORGEN 1993-1997; 65 jaar en ouder, diabeten en niet-diabeten: ERGO 1990-1993.

Patiënten met DM: HbA1c

In figuur 2.11 is het percentage diabetespatiënten met een verhoogd HbA1c weergegeven. HbA1c is een maat voor de glucoseconcentratie in het bloed over een periode van ongeveer 3 maanden. Langdurige blootstelling aan een verhoogd glucose leidt tot micro- en macrovasculaire complicaties. Het risico op complicaties neemt toe met het toenemen van het HbA1c. Als grenswaarden is gekozen een waarde van 7%. In niet-diabeten heeft bijna niemand een HbA1c boven de 7%, terwijl bij diabeten ruim de helft een verhoogd HbA1c heeft (figuur 2.11). Het HbA1c blijft min of meer constant met toenemende leeftijd.

Figuur 2.11

Percentage personen met diabetes en een verhoogd HbA1c (HbA1c \geq 7%) in 2000, naar leeftijd.



Bron: ZODIAC, Westfriesland, SHL Breda.

2.7 Gevolgen van diabetes mellitus: morbiditeit

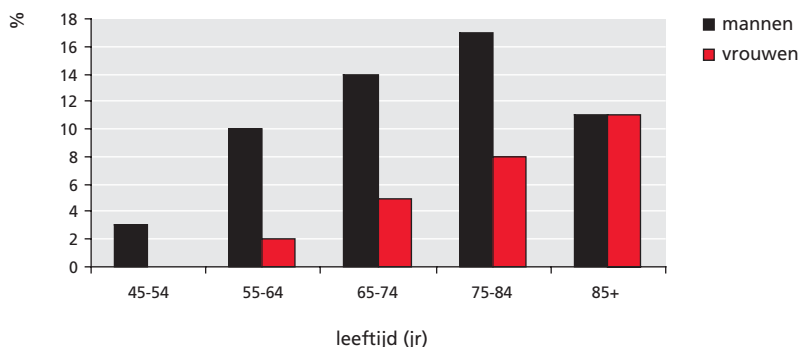
Bij patiënten met diabetes mellitus komt schade aan kleine bloedvaatjes (micro-angiopathie) van de ogen, nieren en zenuwen vaak voor. Dit kan leiden tot ernstige complicaties zoals slechtziendheid of blindheid (retinopathie), een gestoorde nierfunctie (nefropathie), nier-insufficiëntie, nierfalen, of neuropathie. Neuropathie kan een groot scala aan klachten veroorzaken, van een vervelend of hinderlijk gevoel (tintelingen en een doof gevoel) in handen en voeten tot ernstige chronische pijn of zelfs amputatie. Daarnaast hebben diabetespatiënten een twee tot viermaal hogere kans op hart- en vaatziekten dan personen zonder diabetes. Dit betreft onder andere claudicatio intermittens (perifeer arterieel vaatlijden), wat kan leiden tot een voet- of beenamputatie. De kans op een voet- of beenamputatie is 15-20 maal hoger bij patiënten met DM. Jaarlijks ondergaat 1 op de 200 patiënten met DM II een amputatie.⁴⁰

De kans op coronaire hartziekte is sterk verhoogd bij patiënten met diabetes mellitus en dus komen coronaire hartziekten vaak voor bij deze patiënten. Gemiddeld 28% van de mannen en 18% van de vrouwen met diabetes was bekend met ischemische hartziekten (ICD-codes 410-414) in een huisartsenpopulatie (figuur 2.12a en figuur 2.12b). Hetzelfde geldt voor hartfalen (figuur 2.12c) en cerebrovasculaire ziekte (figuur 2.12d).^{41,42} De beschreven prevalenties sluiten goed aan bij de bestaande literatuur.^{43,44}

Voor een gemiddelde mannelijke diabetes patiënt van 60 jaar, die sinds zijn 50ste levensjaar diabetes mellitus heeft, die rookt, met een BMI van 30 kg/m^2 , hypertensie (systolisch $> 140 \text{ mmHg}$), een totaal cholesterol van 6 mmol/l , een laag HDL cholesterol ($0,85 \text{ mmol/l}$) en een HbA_{1c} van 8%, is de geschatte kans op het krijgen van coronaire hartziekte binnen 10 jaar 46,6%. Voor een vrouw met dezelfde eigenschappen is de kans 28,1%. Indien deze personen gestopt waren met roken neemt de kans af tot 37,2% voor mannen en tot 21,7% voor vrouwen. Wanneer tevens de bloeddruk verlaagd wordt tot 120 mmHg , en de lipiden verbeteren (TC $< 5,0 \text{ mmol/l}$ en HDL $> 1,3 \text{ mmol/l}$) worden de kansen respectievelijk 18,9% en 10,4%.⁴⁵

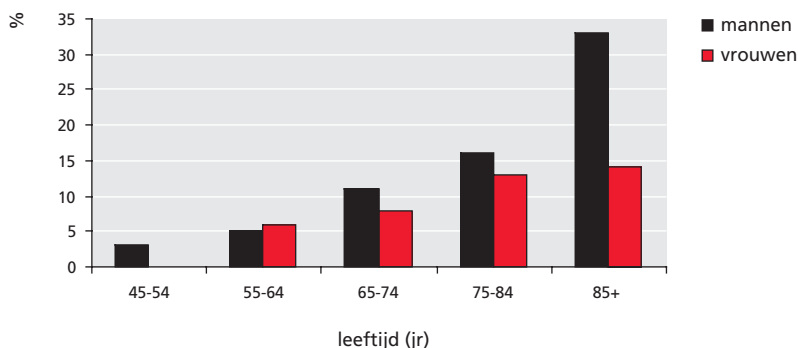
Figuur 2.12a

Percentage mannen en vrouwen met een hartinfarct (ICD-code 410) als complicatie van diabetes in 2004, naar leeftijd.



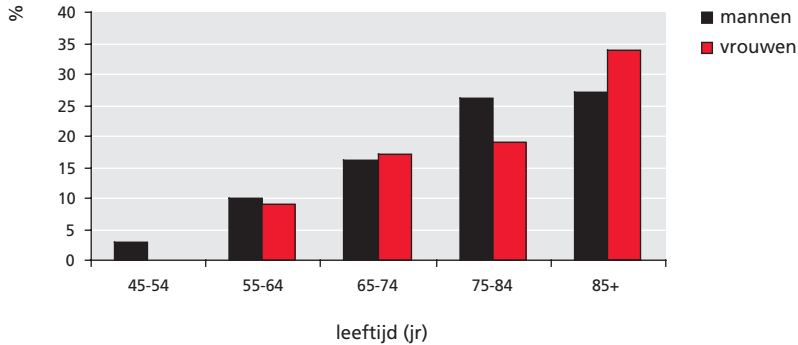
Figuur 2.12b

Percentage mannen en vrouwen met overige coronaire hartziekte (ICD-codes 411-414) als complicatie van diabetes in 2004, naar leeftijd.



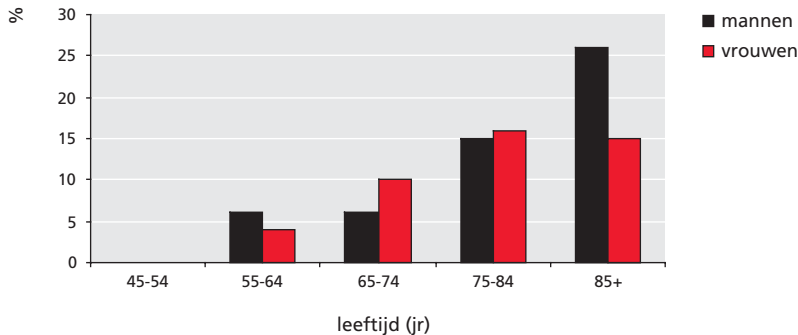
Figuur 2.12c

Percentage personen met hartfalen als complicatie van diabetes in 2004, naar leeftijd.



Figuur 2.12d

Prevalentie van cerebrovasculaire ziekten (TIA/CVA) in diabetespatiënten in 2004, naar leeftijd.



Bron: Continue Morbiditeitsregistratie Nijmegen e.o. (CMR Nijmegen)/Nijmeegs Monitoring Project (NMP).

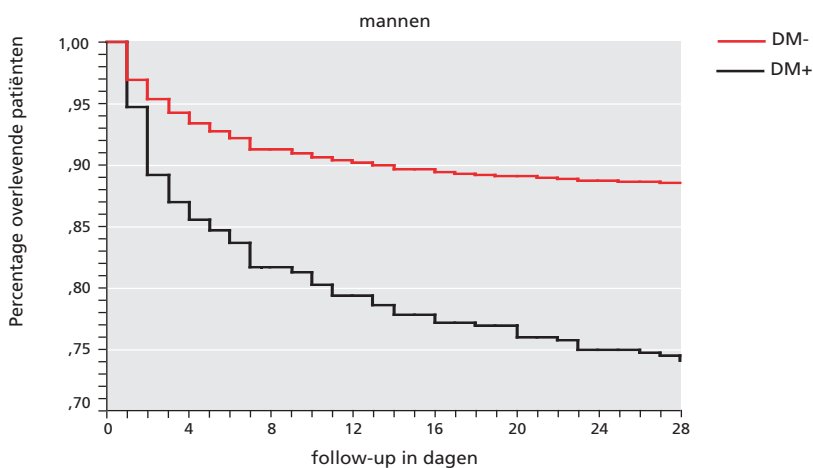
2.8 Gevolgen van diabetes mellitus: mortaliteit

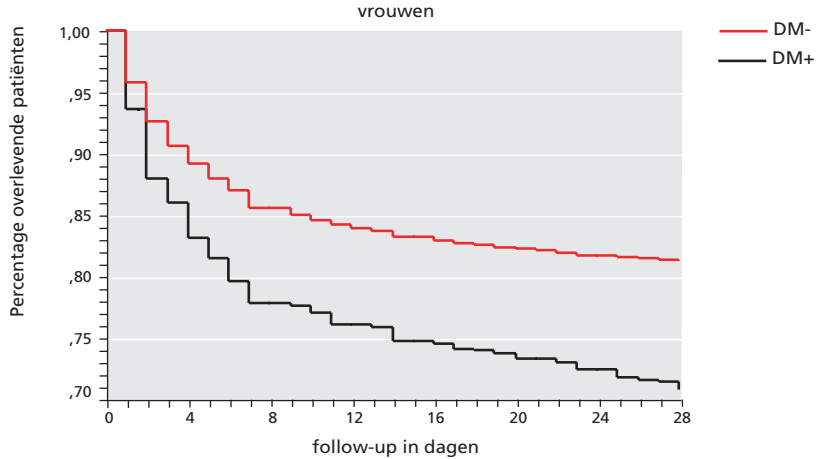
Verschillende onderzoeken hebben aangetoond dat patiënten met DM een verhoogd risico hebben op sterfte aan hart- en vaatziekten. De afname in levensverwachting is tien jaar indien de diagnose op 45-jarige leeftijd wordt gesteld en vijf jaar indien de diagnose op 60-jarige leeftijd wordt gesteld. Als de diagnose op 70-jarige leeftijd wordt gesteld, dan heeft dit geen invloed op de levensverwachting.³⁰ Uit het LASA-onderzoek kwam

naar voren dat van de personen van 55 jaar en ouder die bij aanvang in 1992/1993 DM bleken te hebben na acht jaar 40-46% overleden was (controlegroep slechts 16-23%).^{46,47} Het merendeel (70%) van de patiënten met DM II overlijdt aan de gevolgen van hart- en vaatziekten.³⁰ Daarnaast blijkt dat patiënten met DM die een acuut hartinfarct (AMI) hebben doorgemaakt een slechtere prognose hebben dan patiënten zonder DM die een AMI hebben doorgemaakt.⁴⁸⁻⁵¹ Aan de hand van een koppelingsonderzoek is onder 21.565 patiënten (zie hoofdstuk 3.3, “onderzoekspopulatie”) die met een eerste hartinfarct in 1995 in een ziekenhuis waren opgenomen nagegaan wat de korte (28 dagen) en langere (5 jaar) overleving was van patiënten met DM ten opzichte van patiënten zonder DM in Nederland. In figuur 2.13 is de 28-daagse overleving (ongecorrigeerd voor de invloed van verstoringe variabelen) van de AMI-patiënten met DM en zonder DM weergegeven. Na 28 dagen was 74% van de mannen met DM nog in leven en 88% van de mannen zonder DM. De overeenkomstige percentages voor de vrouwen waren 71% van de vrouwen met DM en 81% van de vrouwen zonder DM.

Figuur 2.13

28-daagse overleving van patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een acuut hartinfarct in 1995 en diabetes mellitus in de voorgeschiedenis (DM+) (n=416 mannen en 514 vrouwen) of zonder diabetes mellitus in de voorgeschiedenis (DM-) (14.047 mannen en 6.588 vrouwen) in Nederland, naar geslacht.

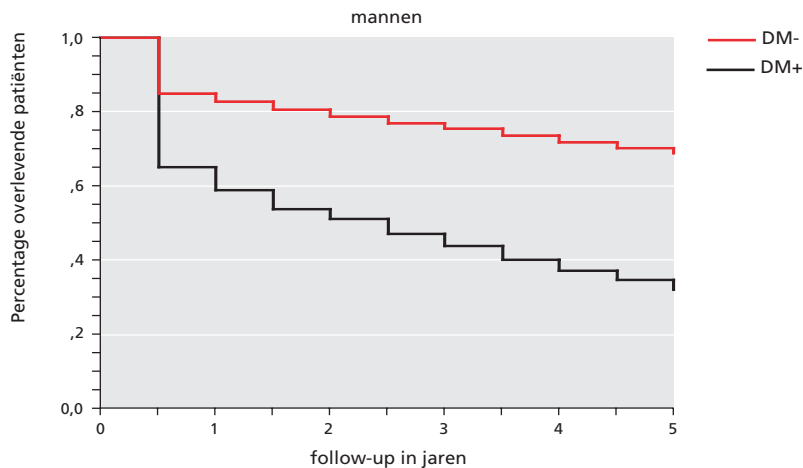


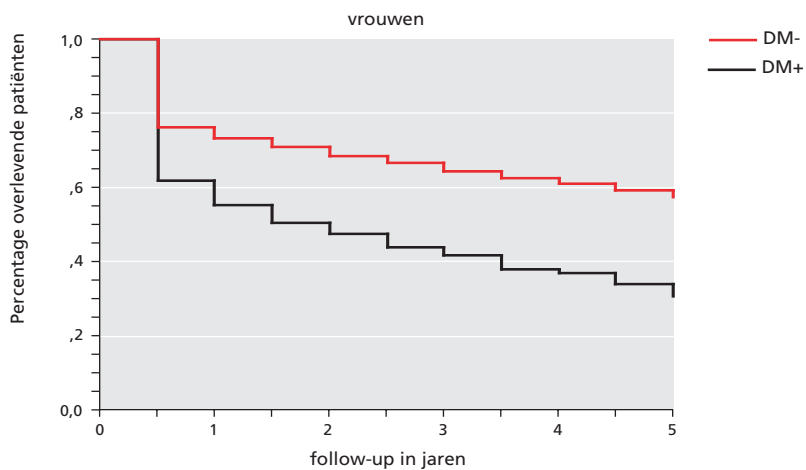


De 1- en 5-jaaroverleving (ongecorrigeerd voor de invloed van verstoringe variabelen) van AMI-patiënten met DM (n=930) en zonder DM (n=20.635) is weergegeven in figuur 2.14. Na één en vijf jaar was respectievelijk 59% en 32% van de mannen met DM nog in leven en respectievelijk 83% en 69% van de mannen zonder DM. Van de vrouwen was na één en vijf jaar respectievelijk 55% en 31% van de vrouwen met DM en respectievelijk 73% en 57% van de vrouwen zonder DM nog in leven.

Figuur 2.14

1- en 5-jaaroverleving van patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een acuut hartinfarct in 1995 en diabetes mellitus in de voorgeschiedenis (DM+) of zonder diabetes mellitus in de voorgeschiedenis (DM-) in Nederland, naar geslacht.





In tabel 2.5 is de overleving (ongecorrigeerd voor de invloed van verstoringen van variabelen) van AMI-patiënten naar voorgeschiedenis (met DM of zonder DM), leeftijd en geslacht weergegeven. Tevens is ter vergelijking de 5-jaarsoverleving van de Nederlandse bevolking in 1995 weergegeven naar leeftijd en geslacht. Uit de tabel komt naar voren dat naarmate de leeftijd van zowel AMI-patiënten met DM als AMI-patiënten zonder DM steeg de overleving afnam. De overleving van AMI-patiënten met DM was slechter dan de overleving van AMI-patiënten zonder DM zowel bij mannen als bij vrouwen in alle leeftijdsgroepen en zowel op korte termijn (28 dagen) als op langere termijn (één tot vijf jaar).

Tabel 2.5

28-daagse, 1-jaars- en 5- jaarsoverleving van patiënten met een eerste hartinfarct (AMI) in 1995 en diabetes mellitus in de voorgeschiedenis (DM+) of zonder diabetes mellitus in de voorgeschiedenis (DM-) in Nederland en 5-jaarsoverleving van de Nederlandse bevolking in 1995, naar leeftijd en geslacht.

mannen met een eerste AMI in 1995							Ned. bevolking
Leeftijd (in jr.)	DM+			DM-			
	28 dagen	1 jaar	5 jaar	28 dagen	1 jaar	5 jaar	5 jaar
50-59	90,5 (81,6-99,4)	85,7 (75,1-96,3)	66,1 (51,7-80,6)	95,5 (94,8-96,3)	92,9 (91,9-93,8)	86,1 (84,8-87,3)	96,1
60-69	83,2 (76,3-90,1)	69,0 (60,5-77,6)	47,4 (38,1-56,6)	90,6 (89,7-91,5)	86,4 (85,3-87,4)	74,1 (72,7-75,4)	88,6
70-79	70,7 (63,8-77,6)	50,9 (43,3-58,5)	18,0 (12,1-23,9)	82,1 (80,8-83,4)	72,8 (71,3-74,2)	50,8 (49,1-52,5)	72,2
80-89	50,7 (39,1-62,3)	36,6 (25,4-47,8)	9,0 (2,2-15,9)	72,0 (69,5-74,4)	56,1 (53,3-58,8)	26,9 (24,5-29,4)	44,7

vrouwen met een eerste AMI in 1995							Ned. bevolking
Leeftijd (in jr.)	DM+			DM-			
	28 dagen	1 jaar	5 jaar	28 dagen	1 jaar	5 jaar	5 jaar
50-59	81,8 (68,7-95,0)	78,8 (64,8-92,7)	63,2 (46,6-79,8)	94,8§ (93,1-96,5)	92,7 (90,7-94,7)	86,5 (83,8-89,1)	97,6
60-69	80,0 (72,4-87,6)	68,6 (59,7-77,4)	43,5 (34,0-53,1)	89,6 (88,0-91,1)	85,7 (83,9-87,4)	75,8 (73,6-77,9)	94,0
70-79	74,9 (69,1-80,7)	56,7 (50,1-63,4)	28,7 (22,5-34,8)	80,8 (79,2-82,5)	72,6 (70,8-74,5)	55,3 (53,2-57,3)	83,9
80-89	56,7 (48,3-65,1)	38,8 (30,6-47,1)	15,7 (9,5-21,8)	67,5 (65,2-69,8)	53,0 (50,6-55,5)	27,7 (25,5-29,9)	59,5

Waarden zijn percentages overlevende patiënten met tussen haakjes de bijbehorende 95% betrouwbaarheidsintervallen.

Bij de mannen varieerde de 28-daagse overleving van 91% bij de 50-59 jarigen tot 51% bij de 80-89 jarigen bij AMI-patiënten met DM en in de overeenkomstige leeftijdsgroepen van 96% tot 72% bij AMI-patiënten zonder DM. Bij de vrouwen varieerden deze percentages in de overeenkomstige leeftijdsgroepen van 82% tot 57% bij AMI-patiënten met DM en van 95% tot 68% bij AMI-patiënten zonder DM. De 5-jaarsoverleving varieerde bij de mannen van 66% bij de 50-59 jarigen tot 9% bij de 80-89 jarigen bij AMI-patiënten met DM en in de overeenkomstige leeftijdsgroepen van 86% tot 27% bij AMI-patiënten zonder DM. Bij de vrouwen varieerden deze percentages in de overeenkomstige leeftijdsgroepen van 63% tot 16% bij AMI-patiënten met DM en van 87% tot 28% bij AMI-patiënten zonder DM.

2.9 Samenvatting

In Nederland hebben rond de 500.000 personen diabetes mellitus en daarmee is het een veel voorkomende aandoening. Jaarlijks komen daar ongeveer 57.000 personen bij. Trends geven aan dat het optreden van diabetes mellitus, door veroudering van de Nederlandse bevolking, aanzienlijk zal toenemen. Een ongunstige trend in de ontwikkeling van overgewicht zal dit nog versterken. Ook zien we dat er een tendens is in toename van diabetes type II op zeer jonge leeftijd. De gevolgen van diabetes mellitus zijn aanzienlijk. Deze patiënten hebben een sterk verhoogde kans op het ontwikkelen van afwijkingen aan de ogen, nieren, zenuwen en de slagaders (atherosclerose en hart- en vaatziekten). Onder patiënten met diabetes mellitus is er vaak sprake van aanwezigheid van een ongunstig cardiovasculair risicoprofiel. Ook hebben deze personen vaak al een uiting gehad van hart- en vaatziekten. De prognose van patiënten met diabetes die getroffen worden door een acuut myocardinfarct is aanzienlijk slechter dan die van patiënten zonder diabetes die getroffen worden door een acuut myocardinfarct. De levensverwachting van patiënten met diabetes mellitus is lager dan die van de gezonde bevolking.

Voor diabetes mellitus geldt het adagium 'voorkomen is beter dan genezen'. Met name beperking van gewichtstoename door voedingsadviezen en lichamelijk activiteit spelen hier een grote rol. Wanneer diabetes mellitus eenmaal is opgetreden dan is de behandeling gericht op het goed reguleren

van de bloedsuikers, het krachtig aanpakken van de overige cardiovasculaire risicofactoren (bloeddruk, cholesterol, overgewicht, roken) en het regelmatig controleren van uitingen van complicaties. Immers, dit zijn de belangrijkste factoren, die bepalen of bij diabetes mellitus complicaties optreden.

Dankwoord

Graag willen wij G. Bos (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu) en de projectgroep ‘Medical Record Linkage’ (zie bijlage D) danken voor hun hulp bij het tot stand komen van dit hoofdstuk en drs. M. Edlinger en de SMART-onderzoeksgroep (Universitair Medisch Centrum Utrecht) voor het beschikbaar stellen van de gegevens uit de SMART-studie. De SMART-onderzoeksgroep bestaat uit: dr. A. Algra, mw. prof. dr. Y. van der Graaf en prof. dr. D.E. Grobbee, arts-klinisch epidemiologen; prof. dr. G.E.H.M. Rutten, huisarts; dr. J.D. Banga en dr. F.L.J. Visseren, internisten; prof. dr. H.A. Koomans, nefroloog; prof. dr. B.C. Eikelboom en prof. dr. F.L. Moll, vaatchirurgen; prof. dr. L.J. Kappelle, neuroloog; prof. dr. W.P.T.M. Mali, radioloog; prof. dr. P.A. Doevendans, cardioloog.

Gebruikte literatuur

1. De Vroede M, Rutten GEHM. Diabetes bij kinderen en de rol van de huisarts. Tijdschrift voor Huisartsgeneeskunde 1999;16:552-6.
2. Rutten GEHM, Verhoeven S, Heine RJ, et al. NHG-Standaard Diabetes mellitus type 2 (eerste herziening) Huisarts en Wet 1999;42:67-84.
3. Mooy JM, Grootenhuis PA, de Vries H, et al. Prevalence and determinants of glucose intolerance in a Dutch caucasian population. The Hoorn Study. Diabetes Care 1995 Sp;18:1270-3.
4. Stolk RP, Pols HA, Lamberts SW, et al. Diabetes mellitus, impaired glucose tolerance, and hyperinsulinemia in an elderly population. The Rotterdam Study. Am J Epidemiol 1997;145:24-32.
5. Feskens EJ, Kromhout D. Habitual dietary intake and glucose tolerance in euglycaemic men: the Zutphen Study. Int J Epidemiol 1990;19:953-9.
6. Smit HA, Verschuren WMM, Bueno de Mesquita HB, et al. Monitoring van Risicofactoren en Gezondheid in Nederland (MORGEN-project): Doelstellingen en werkwijze. RIVM rapport 26320001. Bilthoven: RIVM, 1994.
7. Gezondheidsraad. Screening op type 2 diabetes. Publicatie nr. 2004/16. Den Haag: Gezondheidsraad, 2004.
8. Poos M, Gijsen R. Prevalentie, incidentie en sterfte naar leeftijd en geslacht. In: Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid. Bilthoven: RIVM, 5 december 2003. <http://www.nationaalkompas.nl>> Gezondheidstoestand\Ziekten en aandoeningen\Endocriene-, voedings- en stofwisselingsziekten en immuunstoornissen\Diabetes mellitus.
9. Lisdonk EH van de, Bosch WJHM van den, Huygen FJZ, et al (red.) Ziekten in de huisartsen praktijk. Maarssen: Elsevier/Bunge, 1999.
10. Herings RMC, Panneman MJM, Lodder AC, et al. Farmacotherapie in beweging. PHARMO Instituut, 2000.
11. Enquête werd uitgevoerd in 2003/2004 door Dr. C Rongen-Westerlaken, kinderarts en endocrinoloog bij het Canisius Ziekenhuis Nijmegen. De verzamelde gegevens betreffen ruim 4000 diabetespatiënten van 0-18 jaar.
12. Hillier TA, Pedula KL. Complications in young adults with early-onset type 2 diabetes: losing the relative protection of youth. Diabetes Care 2003;26:2999-3005.
13. Permanent Onderzoek Leefsituatie (POLS, CBS) en NSz.
14. Van Lindert H, Droomers M, Westert GP. Tweede Nationale Studie naar Ziekten en Verrichtingen in de huisartspraktijk. Een kwestie van verschil. Verschillen in zelfgerapporteerde leefstijl, gezondheid en zorggebruik. Utrecht: NIVEL, 2004.

15. Middelkoop BJC, Kesarlal-Sadhoeram SM, Ramsaransing GN, et al.
Diabetes mellitus among South Asian inhabitants of The Hague: high prevalence and a age-specific socioeconomic gradient. *Int J Epidemiol* 1999;28:1119-23.
16. Bevolkingstrends, Jaargang 52, 3e kwartaal 2004, pag. 97-121. Heerlen/Voorburg: CBS, 2004.
17. Simons PC, Algra A, van de Laak MF, et al. Second manifestations of ARTERial disease (SMART) study: rationale and design. *Eur J Epidemiol* 1999;15:773-81.
18. Van Galen MM, Jonker JJC, Vermeer F, et al. Quality of secondary cardiovascular prevention in specialised care in the Netherlands: the SOLID study. *Neth Heart J* 2004;12:3-6.
19. Pyorala K, Lehto S, De Bacquer D, et al. Risk factor management in diabetic and non-diabetic patients with coronary heart disease. Findings from the EUROASPIRE I AND II surveys. *Diabetologia* 2004;47:1257-65.
20. Deckers JW, Jansen Chr, Scholte op Reimer WJM, et al. Cardiovasculaire risicofactoren bij patiënten behandeld wegens coronaire hartziekte: toegenomen medicatiegebruik in de regio Rijnmond in 1999 vergeleken met 1995/'96. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2001;145:1209-13.
21. Hasdai D, Behar S, Wallentin LA, et al. A prospective survey of the characteristics, treatments and outcomes of patients with acute coronary syndromes in Europe and the Mediterranean basin; the Euro Heart Survey of Acute Coronary Syndromes (Euro Heart Survey ACS). *Eur Heart J* 2002;23:1190-1201.
22. Nieuwlaat R, Vermeer F, Scholte op Reimer WJM, et al. Behandeling van patiënten met acute coronaire syndromen in Nederland in 2000/'01; een vergelijking met andere Europese landen en met de richtlijnen. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2004;148:1878-82.
23. Bartnik M, Rydén L, Ferrari R, et al., on behalf of the Euro Heart Survey Investigators. The prevalence of abnormal glucose regulation in patients with coronary artery disease across Europe. The Euro Heart Survey on diabetes and the heart. *Eur Heart J* 2004;25:1880-90.
24. Goodman SG, Cohen M, Bigonzi F, et al. Randomized trial of low molecular weight heparin (enoxaparin) versus unfractionated heparin for unstable coronary artery disease: one-year results of the ESSENCE Study. Efficacy and Safety of Subcutaneous Enoxaparin in Non-Q Wave Coronary Events. *J Am Coll Cardiol* 2000;36:693-8.
25. Fox KA, Goodman S, Bigonzi F, et al. Inter-regional differences and outcome in unstable angina; analysis of the international ESSENCE trial. Efficacy and Safety of Subcutaneous Enoxaparin in Non-Q-wave Coronary Events. *Eur Heart J* 2000;21:1433-9.
26. Lemos PA, Serruys PW, van Domburg RT, et al. Unrestricted utilization of sirolimus-eluting stents compared with conventional bare stent implantation in the "real world": the Rapamycin-Eluting Stent Evaluated At Rotterdam Cardiology Hospital (RESEARCH) registry. *Circulation* 2004;109:190-5.

27. Agema WR, Monraats PS, Zwinderman AH, et al. Current PTCA practice and clinical outcomes in The Netherlands: the real world in the pre-drug-eluting stent era. *Eur Heart J* 2004;25:1163-70.
28. West NE, Ruygrok PN, Disco CM, et al. Clinical and angiographic predictors of restenosis after stent deployment in diabetic patients. *Circulation* 2004;109:867-73.
29. Gijsen R, Baan CA, Feskens EJM, et al. Neemt het aantal mensen met diabetes mellitus toe of af? In: *Volksgesondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgesondheid*. Bilthoven: RIVM, 16 februari 2004. <http://www.nationaalkompas.nl> Gezondheids-toestand/Ziekten en aandoeningen\Endocriene-, voedings- en stofwisselingsziekten en immuniteitsstoornissen\Diabetes mellitus
30. Reenders K, Rutten GEHM. Het diabetes mellitus type 2 formularium. Een praktische leidraad. Houten: Bohn, Stafleu, Van Loghum, 2003.
31. Field AE, Coackley EH, Must A et al. Impact of overweight on the risk of developing common chronic diseases during a 10-year period. *Arch Intern Med* 2001;161:1581-86.
32. Njølstad I, Arnesen E, Lund-Larsen PG. Sex differences in risk factors for clinical diabetes mellitus in a general population: a 12-year follow-up of the Finnmark study. *Am J Epidemiol* 1998;147:49-58.
33. Ooijendijk WTM, Hildebrandt VH, Stiggelbout M. TNO, Monitor Bewegen en Gezondheid (1999/2000), Trendrapport Bewegen en Gezondheid 2000/2001.
34. Surgeon General. US Department of Health and Human Services. Physical activity and health: A report of the Surgeon General. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.
35. Ubink-Veltmaat L, Bilo HJG, Groenier KH, et al. Prevalence, incidence and mortality of type 2 diabetes mellitus revisited. A prospective population-based study in the Netherlands. (ZODIAC-1). *Eur J Epidemiol* 2003;18:793-800.
36. Muhlhauser, I. Smoking and diabetes. *Diabet Med* 1990;7:10-5.
37. Ford ES, Newman J. Smoking and diabetes mellitus. Findings from 1988 Behavioral Risk Factor Surveillance System. *Diabetes Care* 1991;14:871-4.
38. Ford ES, Malarcher AM, Herman WH, et al. Diabetes mellitus and cigarette smoking. Findings from the 1989 National Health Interview Survey. *Diabetes Care* 1994;17:688-92.
39. Schuit AJ, van Leest LATM. Factsheet lichamelijke activiteit. Prevalentie en trend. Bilthoven: RIVM, 2003.
40. Stadius Muller I, Grauw WJC de, Gerwen WHEM van, et al. Incidentie van voetulcera en amputaties bij diabetes-mellitus-type-2-patiënten in de huisartspraktijk, regio Nijmegen 1993-1998. *Ned Tijdschr Geneesk* 2003;147:607-11.

41. Kannel WB, Ho K, Thom T. Changing epidemiological features of cardiac failure. *Br Heart J* 1994;72(2 Suppl):S3-S9.
42. Mankovsky BN, Ziegler D. Stroke in Patients With Diabetes Mellitus. *Diabetes Metab Res Rev* 2004;20:268-87.
43. Nichols GA, Hillier TA, Erbey JR, et al. Congestive heart failure in type 2 diabetes: Prevalence, incidence, and risk factors. *Diabetes Care* 2001;24:1614-9.
44. Costa LA, Canani LH, Lisboa HR, et al. Aggregation of features of the metabolic syndrome is associated with increased prevalence of chronic complications in type 2 diabetes. *Diabet. Med.* 2004;21:252-5.
45. Stevens RJ, Kothari V, Adler AI, et al; United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. The UKPDS risk engine: a model for the risk of coronary heart disease in Type II diabetes (UKPDS 56). *Clin Sci (Lond)* 2001;101:671-9. Erratum in: *Clin Sci (Lond)* 2002;102:679.
46. Beekman ATF, Deeg DJH, Tilburg T van, et al. Major and minor depression in later life: a study of prevalence and risk factors. *Journal of Affective Disorder* 1995;36:66-75.
47. Feskens EJM, Gijsen R, Baan CA. Wat is het beloop van diabetes mellitus? In: *Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid*. Bilthoven: RIVM, 16 februari 2004. [http://www.nationaalkompas.nl/Gezondheidstoestand/Ziekten en aandoeningen\ Endocriene-, voedings- en stofwisselingsziekten en immunitetsstoornissen\Diabetes mellitus](http://www.nationaalkompas.nl/Gezondheidstoestand/Ziekten%20en%20aandoeningen/Endocriene,-%20voedings-,%20en%20stofwisselingsziekten%20en%20immunitetsstoornissen/Diabetes%20mellitus).
48. De Grauw WJ, van de Lisdonk EH, van den Hoogen HJ, et al. Cardiovascular morbidity and mortality in type 2 diabetic patients: a 22-year historical cohort study in Dutch general practice. *Diabet Med* 1995;12:117-22.
49. Nathan DM, Meigs J, Singer DE. The epidemiology of cardiovascular disease in type 2 diabetes mellitus: how sweet it is ... or is it? *Lancet* 1997;350 (Suppl 1):SI4-9.
50. Miettinen H, Lehto S, Salomaa V, et al. Impact of diabetes on mortality after the first myocardial infarction. The FINMONICA Myocardial Infarction Register Study Group. *Diabetes Care* 1998;21:69-75.
51. Melchior T, Kober L, Madsen CR, et al. Accelerating impact of diabetes mellitus on mortality in the years following an acute myocardial infarction. *Eur Heart J* 1999;20:973-8.

3 Heropnamen gedurende vijf jaar na een eerste ziekenhuisopname wegens het hartinfarct

H.L. Koek^{1,2}, A. de Bruin³, A. Gast³, E. Gevers⁴, J.W.P.F. Kardaun³,
J.B. Reitsma⁵, M.L. Bots²

¹ Nederlandse Hartstichting, Den Haag,

² Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns Geneeskunde,
Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht,

³ Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg,

⁴ Prismant, Utrecht,

⁵ Afdeling Klinische Epidemiologie & Biostatistiek, Academisch Medisch Centrum,
Amsterdam

3.1 Inleiding

Hart- en vaatziekten (HVZ) vormen een belangrijke oorzaak van ziekte en sterfte in Nederland (zie hoofdstuk 1). In Nederland is landelijk onderzoek naar de prognose van patiënten met HVZ schaars. Recent is een haalbaarheidsonderzoek¹ uitgevoerd waarin aangetoond is dat personen op een betrouwbare en goed uitvoerbare manier gevolgd kunnen worden in bestaande Nederlandse landelijke (medische) registraties. Naar aanleiding van de bevindingen in dit haalbaarheidsonderzoek¹ hebben wij een onderzoek uitgevoerd met als doel de prognose te bepalen van patiënten met een eerste acuut hartinfarct (AMI) aan de hand van gekoppelde landelijke registraties. Voor dit onderzoek is een cohort patiënten samengesteld die in verband met een AMI waren opgenomen in 1995 in één van de Nederlandse ziekenhuizen en waarvan de eerdere ziekenhuisopnamen gedurende de periode 1991 tot en met 1995 en de sterfte en heropnamen tot en met 2000 zijn nagegaan. In de cijferbrochure van 2004 is de sterfte van de patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens het AMI beschreven.² In dit hoofdstuk gaan we in op de vraag wat de kans op een heropname wegens een AMI en wegens hartfalen (HF) is op korte en langere termijn bij patiën-

ten met een eerste ziekenhuisopname wegens het AMI en welke factoren hiermee verband houden.

3.2 Methoden

Gebruikte registraties

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van twee landelijke registraties, namelijk de Landelijke Medische Registratie van ziekenhuisopnamen (LMR, Prismant) en de Gemeentelijke Basisadministratie (GBA). In de cijferbrochure van 2004 zijn deze registraties nader toegelicht.²

Gebruikte benadering

Een uitgebreide beschrijving van de selectie van het cohort patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een AMI in 1995 is te vinden in de cijferbrochure van 2004.² Informatie over sterfte tijdens ziekenhuisopname werd verkregen door na te gaan of de in de GBA geregistreerde datum van overlijden tijdens de (eerste) ziekenhuisopname in 1995 viel. Personen die overleden tijdens de (eerste) ziekenhuisopname in 1995 werden uitgesloten van deelname aan het cohort.

Informatie over sterfte, emigratie of verlies van uniciteit van de cohortleden gedurende de periode 1995-2000 werd verkregen door middel van informatie uit de GBA. In de GBA staat bij overlijden of emigratie de datum van overlijden (5.289 patiënten (28%)) of emigratie (112 patiënten (1%)) vermeld. De datum van verlies van uniciteit in de GBA was de eerste datum na de ontslagdatum van de initiële opname van het cohortlid waarop de combinatie geboortedatum-geslacht-numeriek deel van de postcode van het betreffende cohortlid niet meer uniek was in de GBA (541 patiënten (3%)).

Informatie over heropnamen van de cohortleden gedurende de periode 1995-2000 werd verkregen door het cohortbestand te koppelen aan het LMR-bestand van 1995 tot en met 2000 op geboortedatum, geslacht en numeriek deel van de postcode. Vervolgens werden de heropnamen geselecteerd die uniek koppelden met de GBA op geboortedatum, geslacht, numerieke deel van de postcode en datum van opname in het ziekenhuis. Alleen

ziekenhuisopnamen met hoofddiagnose hart- en vaatziekten (ICD-9-CM³ codes beschreven in bijlage G) waarvan de opnamedatum na de ontslagdatum van de initiële opname in 1995 viel en waarvan de opnamedatum meer dan 28 dagen na de opnamedatum van de initiële opname in 1995 viel, werden geselecteerd (heropnamen die optraden binnen 28 dagen na de opnamedatum van de initiële opname in 1995 werden beschouwd als behorend bij het eerste hartinfarct, heropnamen die optraden na 28 dagen werden beschouwd als behorend bij een nieuw hartinfarct).

Determinanten van heropnamen

Naast sterfte, emigratie en heropnamen was er informatie over leeftijd, geslacht, medische voorgeschiedenis (ziekenhuisopnamen), herkomst-groepering (ethniciteit) (zie cijferbrochure van 2004²) en regio beschikbaar. In dit onderzoek werden twee regio variabelen gebruikt. Dit betrof provincie en stedelijkheid van de gemeente waar de cohortleden woonden ten tijde van de ziekenhuisopname. De indeling naar stedelijkheid vond plaats op basis van de omgevingsadressendichtheid. De volgende klassen van stedelijkheid werden onderscheiden: zeer sterk stedelijk (omgevings-adressendichtheid van ≥ 2.500 omgevingsadressen per km²), sterk stedelijk (1.500-2.500), matig stedelijk (1.000-1.500), weinig stedelijk (500-1.000), niet-stedelijk (< 500).⁴

Follow-up

De cohortleden werden vanaf de eerste ziekenhuisopname in 1995 gedurende vijf jaar gevolgd op overlijden, emigreren, verlies van uniciteit in de GBA en heropnamen. De follow-up duur werd berekend als de tijd (in jaren) die verstreken is tussen de opnamedatum van de initiële ziekenhuisopname in 1995 en de opnamedatum van de eerste heropname in het ziekenhuis. Voor het berekenen van de follow-up duur van heropnamen wegens HVZ werden de eerste heropnamen voor de totale groep HVZ geselecteerd en voor het berekenen van de follow-up duur van diagnose-specifieke heropnamen (bv. heropnamen wegens het AMI) werden telkens per hoofddiagnose de eerste heropnamen geselecteerd. Indien een persoon overleden of geëmigreerd was en niet voor de overlijdens- of emigratiedatum heropgenomen was, dan was de follow-up duur de tijd tussen de

opnamedatum van de initiële ziekenhuisopname en de overlijdens- of emigratiedatum. Indien de datum van verlies van uniciteit van een cohortlid voor de opnamedatum van de eerste heropname lag, dan was de follow-up duur de tijd tussen de opnamedatum van de initiële ziekenhuisopname en de datum van verlies van uniciteit. Indien een persoon niet was overleden, geëmigreerd, of heropgenomen en indien er geen sprake was van verlies van uniciteit in de GBA, dan was de follow-up duur de tijd tussen de ziekenhuisopnamedatum en 31 december 2000.

Uitkomsten

Voor het huidige onderzoek hebben wij de heropnamen van het cohort gedurende de follow-up periode bepaald naar hoofddiagnose (ingedeeld in een aantal ziektecategorieën, zie bijlage E). Tevens is de heropnamekans wegens het AMI en HF van het cohort bepaald een half jaar, één jaar en vijf jaar na de opnamedatum van de initiële ziekenhuisopname. De heropnamekans binnen een half jaar werd gedefinieerd als het percentage cohortleden dat binnen een half jaar na de ziekenhuisopnamedatum tenminste één maal heropgenomen werd van het totaal aantal cohortleden, de heropnamekans binnen één jaar als het percentage cohortleden dat binnen één jaar na de ziekenhuisopnamedatum tenminste één maal heropgenomen werd van het totaal aantal cohortleden en de heropnamekans binnen vijf jaar als het percentage cohortleden dat binnen vijf jaar na de ziekenhuisopnamedatum tenminste één maal heropgenomen werd van het totaal aantal cohortleden.

Statistische analyse

Het bestuderen van verschillen tussen mannen en vrouwen in het gemiddelde tijdsverloop van de ontslagdatum van de initiële ziekenhuisopname tot aan de opnamedatum van de eerste heropname wegens HVZ, absolute heropnamekansen wegens een AMI en wegens HF en factoren die het optreden van een heropname wegens een AMI en wegens HF beïnvloeden werd op een overeenkomstige wijze gedaan als beschreven in de cijferbrochure van 2004.²

3.3 Resultaten

Onderzoekspopulatie

In totaal werden door koppeling van de LMR met de GBA 21.565 patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een AMI in 1995 geïnccludeerd in de onderzoekspopulatie (zie cijferbrochure 2004²). Personen die overleden tijdens deze ziekenhuisopname in 1995 werden uitgesloten (2.858 personen (13%)). Dit leverde het uiteindelijke cohort op met een totaal van 18.707 personen.

Algemene karakteristieken

In tabel 3.1 staan de algemene karakteristieken van de onderzoekspopulatie beschreven. In 68% van de patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens het AMI in 1995 betrof het mannen. De mannen waren gemiddeld ruim zeven jaar jonger dan de vrouwen. De meeste patiënten gingen na ontslag naar hun eigen woonomgeving (87%). Eén op de zes patiënten bleek eerder (in de periode 1991-1995) te zijn opgenomen in het ziekenhuis met hoofddiagnose HVZ (anders dan het AMI). In 4% van de gevallen was er sprake van een eerdere ziekenhuisopname met hoofd- of nevendiagnose diabetes mellitus (DM). De meeste ziekenhuisopnamen vonden plaats in een perifeer ziekenhuis (94%). De gemiddelde opnameduur bedroeg elf dagen. Het aantal patiënten afkomstig uit gebieden met een verschillende mate van stedelijkheid was vrij gelijkmatig verdeeld over de verschillende categorieën. Een groot aantal patiënten was afkomstig van dichtbevolkte provincies zoals bijvoorbeeld Zuid-Holland en Noord-Brabant (respectievelijk 21% en 15%) en de herkomst van de meeste patiënten uit dit cohort was autochtoon (89%).

Tabel 3.1

Algemene kenmerken patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een hartinfarct in 1995 in Nederland.

	Mannen (n=12.883)	Vrouwen (n=5.824)	Totaal (n=18.707)
Leeftijd bij opname (in jaren)	63,3 (12,1)	70,5 (11,8)	65,5 (12,5)
Ziekenhuisopname(n) 1991-1995 met hoofddiagnose:			
-HVZ	16,6%	17,9%	17,0%
OIHZ	7,7%	7,3%	7,6%
HF	1,6%	2,8%	2,0%
CVA	1,9%	2,2%	2,0%
PAV	2,8%	2,6%	2,7%
OHVZ	5,9%	7,3%	6,4%
-DM	2,5%	6,5%	3,7%
Type ziekenhuis:			
-academisch	6,1%	5,7%	6,0%
-perifeer	93,9%	94,3%	94,0%
Opnameduur (in dagen)	10,3 (6,9)	12,2 (9,9)	10,9 (8,0)
Etniciteit:			
-autochtoon	89,2%	90,0%	89,4%
-allochtoon	10,8%	10,0%	10,6%
Provincie:			
-Groningen	3,7%	3,7%	3,7%
-Friesland	3,5%	3,5%	3,5%
-Drenthe	3,4%	3,8%	3,5%
-Overijssel	7,1%	6,9%	7,0%
-Flevoland	1,6%	1,3%	1,5%
-Gelderland	12,2%	11,7%	12,1%
-Utrecht	6,3%	6,1%	6,2%
-Noord-Holland	14,7%	15,3%	14,9%
-Zuid-Holland	20,7%	22,2%	21,2%
-Zeeland	2,6%	2,2%	2,5%
-Noord-Brabant	15,4%	14,9%	15,2%
-Limburg	8,7%	8,3%	8,6%
Stedelijkheid:			
-zeer sterk stedelijk	18,3%	21,6%	19,4%
-sterk stedelijk	20,4%	20,7%	20,5%
-matig stedelijk	21,6%	20,3%	21,2%
-weinig stedelijk	20,6%	20,2%	20,5%
-niet stedelijk	19,0%	17,1%	18,4%

Waarden zijn percentages of gemiddelden met standaarddeviaties. Verschillen in waarden tussen mannen en vrouwen zijn niet gecorrigeerd voor versturende variabelen, zoals bijvoorbeeld leeftijd. HVZ = hart- en vaatziekten, OIHZ = overige ischemische hartziekten, HF = hartfalen, CVA=cerebrovasculaire aandoeningen (beroertes), PAV = perifeer arterieel vaatlijden, OHVZ = overige hart- en vaatziekten, DM = diabetes mellitus. Bijbehorende ICD-9-CM³ codes staan vermeld in bijlage E.

Heropnamen naar hoofddiagnose

In tabel 3.2 is het aantal personen dat tenminste één maal heropgenomen werd gedurende de totale follow-up periode (1995-2000) per hoofddiagnose weergegeven (gemiddelde follow-up duur 3,0 jaar). Hieruit komt naar voren dat 44% van de patiënten binnen vijf jaar tenminste één maal heropgenomen werd in het ziekenhuis wegens HVZ, 56% werd niet meer opgenomen wegens HVZ in deze periode.

Tabel 3.2

Aantal patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een hartinfarct in 1995 in Nederland dat tijdens de totale follow-up periode (1995-2000) heropgenomen werd, naar hoofddiagnose en geslacht.

Hoofddiagnose	Heropnamen		
	Mannen (n=12.883)	Vrouwen (n=5.824)	Totaal (n=18.707)
AMI	1.279 (10%)	565 (10%)	1.844 (10%)
OIHZ	4.036 (31%)	1.461 (25%)	5.497 (29%)
HF	973 (8%)	702 (12%)	1.675(9%)
CVA	420 (3%)	223 (4%)	643 (3%)
PAV	553 (4%)	191 (3%)	744 (4%)
HVZ*	5.785 (45%)	2.441 (42%)	8.226 (44%)

Waarden zijn aantallen heropgenomen patiënten met percentages van totaal aantal patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een hartinfarct in 1995 in Nederland. AMI = acuut hartinfarct, OIHZ = overige ischemische hartziekten, HF = hartfalen, CVA = cerebrovasculaire aandoeningen (beroertes), PAV = perifere arterieel vaatlijden, HVZ = hart- en vaatziekten. *aantal patiënten dat tenminste één maal heropgenomen werd wegens een AMI, OIHZ, HF, CVA en/of PAV. Bijbehorende ICD-9-CM³ codes staan vermeld in bijlage E.

De overige ischemische hartziekten vormden de meest voorkomende hoofddiagnose bij patiënten die heropgenomen werden wegens HVZ (29%). Bij het grootste deel van de heropnamen wegens overige ischemische hart-

ziekten was coronaire atherosclerose de hoofddiagnose (ICD-9-CM³ code 414.0) (40%), gevolgd door angina pectoris (ICD-9-CM³ code 413.9) (28%) en het ‘intermediate’ coronair syndroom (ICD-9-CM³ code 411.1: dreigend infarct, instabiele angina, pre-infarct angina en pre-infarct syndroom) (25%). Een heropname wegens het AMI vond bij 10% van de patiënten plaats, 9% van de patiënten werd heropgenomen wegens HF, 4% wegens perifere arterieel vaatlijden en 3% wegens cerebrovasculaire aandoeningen (beroertes).

Heropnamen naar tijdsverloop

Een eerste heropname wegens HVZ vond bij 50% van de heropgenomen patiënten binnen 220 dagen (7 maanden) na de initiële ziekenhuisopname plaats (tabel 3.3). Gemiddeld vond een eerste heropname wegens HVZ 473 dagen (16 maanden) na de initiële opname plaats. Het tijdsverloop tussen de initiële opname en een eerste heropname varieerde van gemiddeld 14 maanden bij heropnamen wegens overige ischemische hartziekten tot 28 maanden bij heropnamen wegens een beroerte. Binnen de overige ischemische hartziekten varieerde het tijdsverloop van 7 maanden bij heropnamen wegens oud hartinfarct (ICD-9-CM³ code 412) tot 18 maanden bij heropnamen wegens ‘intermediate’ coronair syndroom (ICD-9-CM³ code 411.1: dreigend infarct, instabiele angina, pre-infarct angina en pre-infarct syndroom). Een eerste heropname wegens HVZ vond bij mannen gemiddeld 6 weken eerder plaats dan bij vrouwen. De heropnamen wegens overige ischemische hartziekten vonden bij mannen gemiddeld 7 weken eerder plaats dan bij vrouwen. Bij de andere ziektecategorieën was er geen statistisch significant verschil in gemiddeld tijdsverloop tussen mannen en vrouwen.

Tabel 3.3

Tijdsverloop vanaf ontslag tot heropname bij patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een hartinfarct in 1995 die heropgenomen werden gedurende de periode 1995-2000, naar hoofddiagnose en geslacht.

Hoofddiagnose	Tijd (in dagen) van ontslagdatum initiële opname tot opnamedatum heropname					
	Mannen		Vrouwen		Totaal	
	gemiddeld	mediaan	gemiddeld	mediaan	gemiddeld	mediaan
AMI	703	532	656	435	689	494
OIHZ	407	171	457	224	421	180
HF	642	406	630	440	637	415
CVA	833	806	876	788	848	803
PAV	794	705	762	609	785	692
HVZ*	460	206	503	252	473	220

AMI = acuut hartinfarct, OIHZ = overige ischemische hartziekten, HF = hartfalen, CVA = cerebrovasculaire aandoeningen (beroertes), PAV = perifere arterieel vaatlijden, HVZ = hart- en vaatziekten. *heropname wegens een AMI, OIHZ, HF, CVA en/of PAV. Bijbehorende ICD-9-CM² codes staan vermeld in bijlage E.

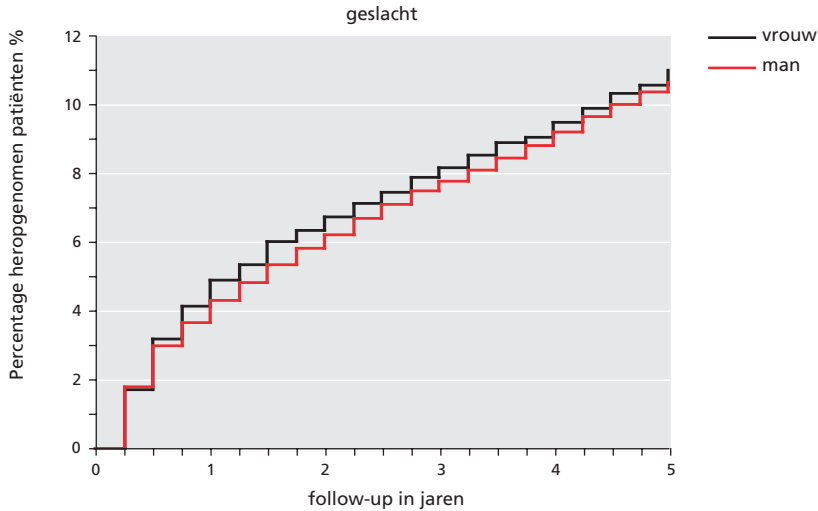
Heropnamen wegens een hartinfarct

In figuur 3.1 is het percentage patiënten dat na de initiële ziekenhuisopname wegens een AMI in 1995 heropgenomen werd wegens een AMI naar follow-up duur en geslacht weergegeven. Na een half jaar was 3% van de mannen en vrouwen heropgenomen wegens een AMI, na één jaar was dit respectievelijk 4% en 5% en na vijf jaar 11%*. Het valt op dat het percentage heropgenomen patiënten zowel bij mannen als vrouwen gedurende de eerste drie maanden na de initiële ziekenhuisopname het meest uitgesproken steeg (2%).

* deze heropnamekansen zijn gebaseerd op levenstabel-analysen, waardoor ze kunnen afwijken van heropnamekansen in tabel 3.2.

Figuur 3.1

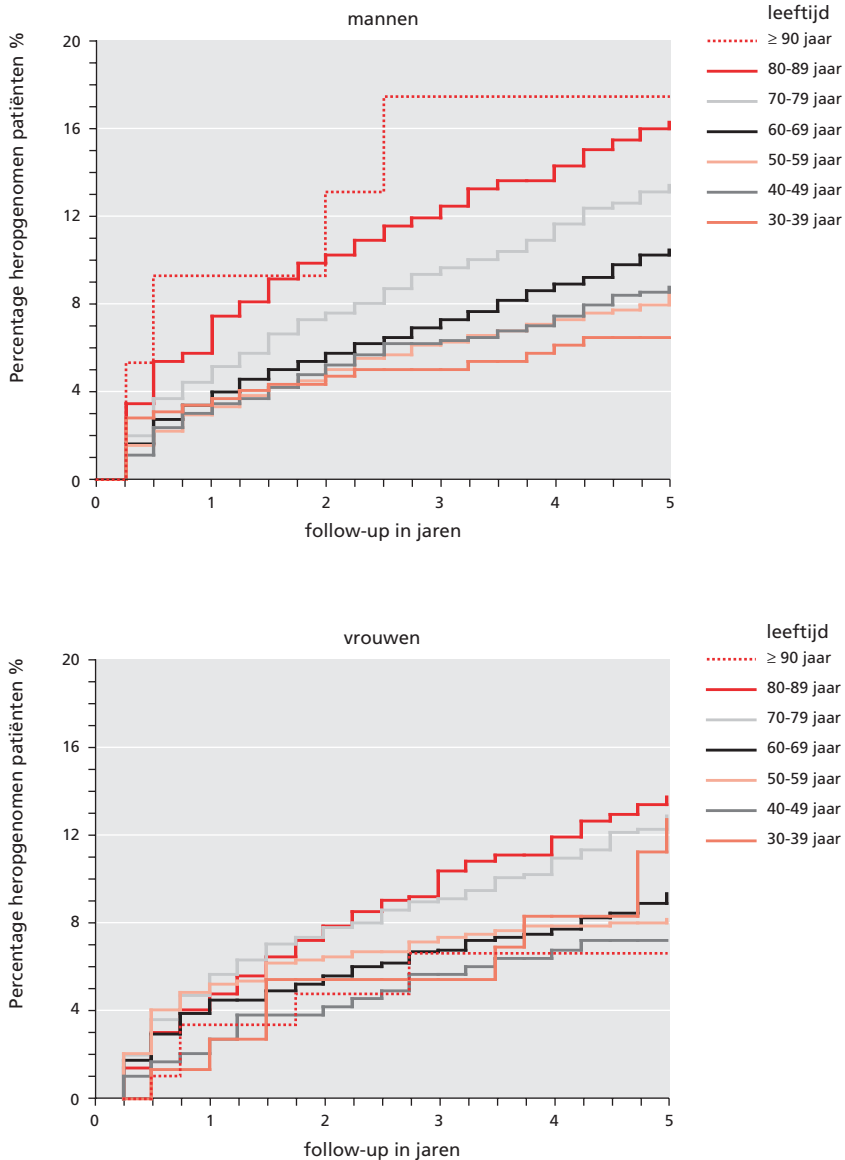
Percentage patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een hartinfarct in 1995 in Nederland dat heropgenomen werd wegens een hartinfarct, naar geslacht.



In figuur 3.2 en tabel 3.4 is het percentage patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een AMI in 1995 in Nederland dat heropgenomen werd wegens een AMI weergegeven naar leeftijd en geslacht (ongecorrigeerd voor de invloed van verstorende variabelen). Hieruit komt naar voren dat bij mannen van 50 jaar en ouder de kans op heropnamen wegens een AMI toenam met de leeftijd. Bij vrouwen van 40-89 jaar was er een toename van de kans op heropnamen binnen vijf jaar met de leeftijd. In alle leeftijdsgroepen steeg het percentage heropgenomen patiënten het meest uitgesproken gedurende de eerste drie maanden.

Figuur 3.2

Percentage patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een hartinfarct in 1995 in Nederland dat heropgenomen werd wegens een hartinfarct, naar leeftijd en geslacht.



Tabel 3.4

Percentage patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een hartinfarct in 1995 in Nederland dat binnen een half jaar, een jaar en vijf jaar heropgenomen werd wegens een hartinfarct, naar leeftijd en geslacht.

Leeftijd (in jaren)	Mannen (n=12.883)			Vrouwen (n=5.824)		
	1/2 jaar	1 jaar	5 jaar	1/2 jaar	1 jaar	5 jaar
30-39	3,1	3,7	6,5	1,3	2,7	12,7
40-49	2,3	3,4	8,7	1,7	2,8	7,2
50-59	2,2	3,3	8,4	4,1	5,2	8,2
60-69	2,7	4,0	10,4	3,0	4,5	9,3
70-79	3,7	5,2	13,4	3,6	5,7	12,8
80-89	5,3	7,4	16,2	3,0	4,8	13,8
≥ 90	9,3	9,3	17,5	1,1	3,4	6,6

Waarden zijn percentages heropgenomen patiënten.

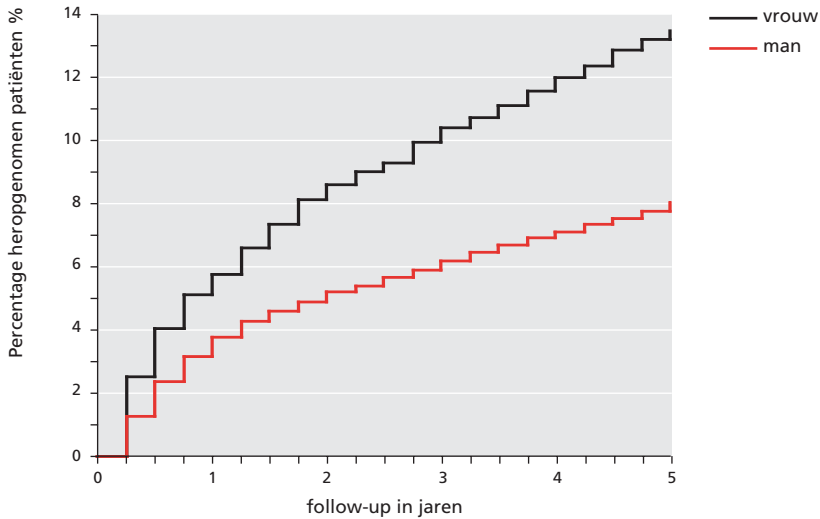
Heropnamen wegens hartfalen

Het percentage patiënten dat na de initiële ziekenhuisopname wegens een AMI in 1995 heropgenomen werd wegens HF is in figuur 3.3 weergegeven naar follow-up duur en geslacht. Na een half jaar, één jaar en vijf jaar was respectievelijk 2%, 4% en 8% van de mannen en respectievelijk 4%, 6% en 13% van de vrouwen heropgenomen wegens HF*. Evenals bij de heropnamen wegens een AMI, steeg het percentage heropgenomen patiënten het meest uitgesproken gedurende de eerste drie maanden na de initiële ziekenhuisopname (mannen 1% en vrouwen 3%).

* deze heropnamekansen zijn gebaseerd op levenstabel-analysen, waardoor ze kunnen afwijken van heropnamekansen in tabel 3.2.

Figuur 3.3

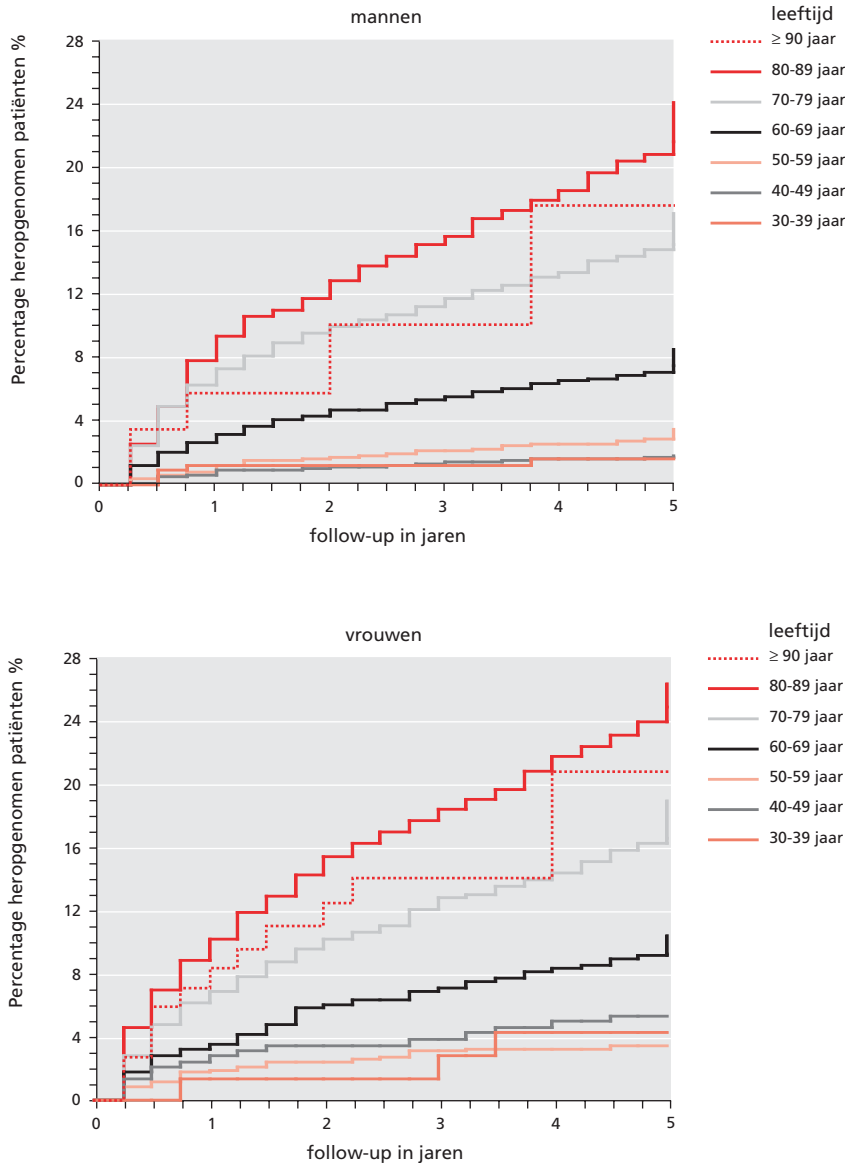
Percentage patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een hartinfarct in 1995 in Nederland dat heropgenomen werd wegens hartfalen, naar geslacht.



In figuur 3.4 en tabel 3.5 is het percentage patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een AMI in 1995 in Nederland dat heropgenomen werd wegens HF weergegeven naar leeftijd en geslacht (ongecorrigeerd voor de invloed van versturende variabelen). Hieruit komt naar voren dat bij mannen in de leeftijdsgroepen van 40-89 jaar en bij vrouwen in de leeftijdsgroepen van 50-89 jaar de kans op heropnamen wegens HF toenam met de leeftijd. In alle leeftijdsgroepen vanaf 40 jaar steeg het percentage heropgenomen patiënten het meest uitgesproken gedurende de eerste drie maanden.

Figuur 3.4

Percentage patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een hartinfarct in 1995 in Nederland dat heropgenomen werd wegens hartfalen, naar leeftijd en geslacht.



Tabel 3.5

Percentage patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een hartinfarct in 1995 in Nederland dat binnen een half jaar, een jaar en vijf jaar heropgenomen werd wegens hartfalen, naar leeftijd en geslacht.

Leeftijd (in jaren)	Mannen (n=12.883)			Vrouwen (n=5.824)		
	1/2 jaar	1 jaar	5 jaar	1/2 jaar	1 jaar	5 jaar
30-39	0,9	1,3	1,6	0,0	1,4	4,3
40-49	0,5	0,9	1,9	2,0	2,7	5,3
50-59	0,7	1,2	2,9	1,1	1,9	3,4
60-69	2,1	3,2	7,5	2,8	3,5	9,2
70-79	4,9	7,3	15,2	4,8	6,8	16,4
80-89	4,9	9,4	21,6	6,9	10,1	24,6
≥ 90	3,5	5,8	17,6	5,8	8,2	20,6

Waarden zijn percentages heropgenomen patiënten.

Determinanten van heropnamen wegens een hartinfarct

In tabel 3.6 staat een aantal factoren die verband houden met het optreden van heropnamen wegens een AMI bij patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een AMI in 1995. Elke factor is gecorrigeerd voor het effect van de andere factoren op de overleving. Uit deze tabel volgt dat de kans op heropnamen wegens een AMI niet of nauwelijks beïnvloed werd door geslacht of etniciteit. Bij een toename van de leeftijd met één jaar nam de kans op heropnamen wegens een AMI met 1-2% toe. Een voorgeschiedenis met HVZ (anders dan een AMI) ging (bij een follow-up duur van één jaar en vijf jaar) gepaard met een 73-62% hogere kans op heropnamen. De kans op heropnamen binnen vijf jaar was bij een voorgeschiedenis met DM 59% hoger dan bij een voorgeschiedenis zonder DM.

Tabel 3.6

Factoren die verband houden met het optreden van heropnamen wegens een hartinfarct bij patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een hartinfarct in 1995 in Nederland, naar follow-up duur.

Determinant	Follow-up duur			
	1 jaar		5 jaar	
	RR	95% BI	RR	95% BI
Leeftijd				
(per jaar)	1,01*	1,01-1,02	1,02*	1,01-1,02
Geslacht				
(vrouw t.o.v. man)	1,02	0,87-1,19	0,90	0,82-1,00
Voorgeschiedenis				
HVZ+ t.o.v. HVZ-	1,73*	1,47-2,03	1,62*	1,45-1,81
DM+ t.o.v. DM-	1,32	0,97-1,79	1,59*	1,29-1,95
Etniciteit				
(allochtoon t.o.v. autochtoon)	1,04	0,83-1,30	1,06	0,91-1,23

RR = gecorrigeerd relatief risico op heropnamen. Gegevens gebaseerd op een Cox proportional hazards model met leeftijd, geslacht, voorgeschiedenis (HVZ en DM), etniciteit en regio (stedelijkheid en provincie) in één model. 95% BI = 95% betrouwbaarheidsinterval. * = statistisch significant relatief risico met $p < 0,05$. + = aanwezig in voorgeschiedenis. - = niet aanwezig in voorgeschiedenis. HVZ = hart- en vaatziekten. DM = diabetes mellitus. Bijbehorende ICD-9-CM³ codes staan vermeld in bijlage E.

Tabel 3.7 toont evenals tabel 3.6 een aantal factoren die verband houden met het optreden van heropname wegens een AMI bij patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een AMI in 1995, alleen is in deze tabel de voorgeschiedenis uitgesplitst in een aantal categorieën binnen HVZ. De kans op heropnamen wegens een AMI bij patiënten die in hun voorgeschiedenis een overige ischemische hartziekte dan wel perifere arterieel vaatlijden hadden, was (bij een follow-up duur van één jaar en vijf jaar) respectievelijk 94-65% en 88-59% hoger dan de kans op heropnamen bij patiënten zonder een overige ischemische hartziekte dan wel perifere

arterieel vaatlijden in hun voorgeschiedenis. Bij een follow-up duur van vijf jaar was de kans op heropnamen bij een voorgeschiedenis met overige HVZ 25% hoger dan bij een voorgeschiedenis zonder overige HVZ. De kans op heropnamen werd niet beïnvloed door een voorgeschiedenis met een beroerte of HF.

Tabel 3.7

Factoren die verband houden met het optreden van heropnamen wegens een hartinfarct bij patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een hartinfarct in 1995 in Nederland, naar follow-up duur.

Determinant	Follow-up duur			
	1 jaar		5 jaar	
	RR	95% BI	RR	95% BI
Leeftijd				
(per jaar)	1,01*	1,01-1,02	1,02*	1,01-1,02
Geslacht				
(vrouw t.o.v. man)	1,02	0,88-1,19	0,91	0,82-1,00
Voorgeschiedenis				
OIHZ+ t.o.v. OIHZ-	1,94*	1,59-2,38	1,65*	1,43-1,91
HF+ t.o.v. HF-	1,33	0,88-2,02	1,29	0,94-1,77
CVA+ t.o.v. CVA-	0,82	0,50-1,35	1,01	0,74-1,38
PAV+ t.o.v. PAV-	1,88*	1,37-2,57	1,59*	1,26-2,00
OHVZ+ t.o.v. OHVZ-	1,12	0,86-1,45	1,25*	1,06-1,48
DM+ t.o.v. DM-	1,29	0,94-1,76	1,56*	1,27-1,92
Etniciteit				
(allochtoon t.o.v. autochtoon)	1,04	0,82-1,30	1,06	0,91-1,23

RR = gecorrigeerd relatief risico op heropnamen. Gegevens gebaseerd op een Cox proportional hazards model met leeftijd, geslacht, voorgeschiedenis (verschillende ziektecategorieën), etniciteit en regio (stedelijkheid en provincie) in één model. 95% BI = 95% betrouwbaarheidsinterval. * = statistisch significant relatief risico met $p < 0,05$. + = aanwezig in voorgeschiedenis. - = niet aanwezig in voorgeschiedenis. OIHZ=overige ischemische hartziekten, HF=hartfalen, CVA = cerebrovasculaire aandoeningen (beroertes), PAV = perifere arterieel vaatlijden, OHVZ = overige hart- en vaatziekten, DM = diabetes mellitus. Bijbehorende ICD-9-CM³ codes staan vermeld in bijlage E.

Determinanten van heropnamen wegens hartfalen

In tabel 3.8 staat een aantal factoren die verband houden met het optreden van heropnamen wegens HF bij patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een AMI in 1995. Elke factor is gecorrigeerd voor het effect van de andere factoren op de overleving. Uit deze tabel blijkt dat de kans op heropnamen wegens HF 6% toenam bij een toename van de leeftijd met één jaar. De kans op heropnamen werd niet beïnvloed door geslacht. Een voorgeschiedenis met HVZ (anders dan een AMI) dan wel DM ging (bij een follow-up duur van één jaar en vijf jaar) gepaard met een respectievelijk 100% en 145-143% hogere kans op heropnamen. De kans op heropnamen binnen vijf jaar was bij allochtone patiënten 29% hoger dan bij autochtone patiënten.

Tabel 3.8

Factoren die verband houden met het optreden van heropnamen wegens hartfalen bij patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een hartinfarct in 1995 in Nederland, naar follow-up duur.

Determinant	Follow-up duur			
	1 jaar		5 jaar	
	RR	95% BI	RR	95% BI
Leeftijd				
(per jaar)	1,06*	1,05-1,07	1,06*	1,06-1,07
Geslacht				
(vrouw t.o.v. man)	1,00	0,86-1,17	1,09	0,98-1,20
Voorgeschiedenis				
HVZ+ t.o.v. HVZ-	2,00*	1,71-2,34	2,00*	1,79-2,22
DM+ t.o.v. DM-	2,45*	1,95-3,07	2,43*	2,06-2,87
Etniciteit				
(allochtoon t.o.v. autochtoon)	1,16	0,92-1,46	1,29*	1,11-1,50

Toelichting tabel: zie tabel 3.6.

Tabel 3.9 toont evenals tabel 3.8 een aantal factoren die verband houden met het optreden van heropname wegens HF bij patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een AMI in 1995, alleen is in deze tabel de voorgeschiedenis uitgesplitst in een aantal categorieën binnen HVZ. De kans op heropnamen wegens HF bij patiënten die in hun voorgeschiedenis een overige ischemische hartziekte hadden, was (bij een follow-up duur van één jaar en vijf jaar) 36-41% hoger dan bij patiënten zonder een overige ischemische hartziekte in hun voorgeschiedenis. Dit geldt eveneens voor HF (280-263%), perifeer arterieel vaatlijden (88-85%) en overige HVZ (37-47%). Bij een voorgeschiedenis met een beroerte was de kans op heropnamen 59% hoger dan bij een voorgeschiedenis zonder een beroerte bij een follow-up duur van vijf jaar.

Tabel 3.9

Factoren die verband houden met het optreden van heropnamen wegens hartfalen bij patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een hartinfarct in 1995 in Nederland, naar follow-up duur.

Determinant	Follow-up duur			
	1 jaar		5 jaar	
	RR	95% BI	RR	95% BI
Leeftijd				
(per jaar)	1,06*	1,05-1,06	1,06*	1,06-1,07
Geslacht				
(vrouw t.o.v. man)	1,01	0,87-1,17	1,09	0,99-1,21
Voorgeschiedenis				
OIHZ+ t.o.v. OIHZ-	1,36*	1,10-1,69	1,41*	1,21-1,64
HF+ t.o.v. HF-	3,80*	2,98-4,85	3,63*	3,00-4,39
CVA+ t.o.v. CVA-	1,42	0,99-2,05	1,59*	1,24-2,04
PAV+ t.o.v. PAV-	1,88*	1,41-2,51	1,85*	1,50-2,28
OHVZ+ t.o.v. OHVZ-	1,37*	1,09-1,72	1,47*	1,25-1,72
DM+ t.o.v. DM-	2,14*	1,70-2,70	2,15*	1,82-2,54
Etniciteit				
(allochtoon t.o.v. autochtoon)	1,12	0,89-1,42	1,27*	1,09-1,48

Toelichting tabel: zie tabel 3.7.

3.4 Bespreking

Aan de hand van gekoppelde landelijke registraties hebben wij het optreden van heropnamen wegens HVZ bij patiënten die een eerste AMI hebben doorgemaakt in kaart gebracht. Tevens hebben we bestudeerd welke factoren verband houden met het optreden van heropnamen. Heropnamen wegens HVZ kwamen frequent voor bij patiënten die een eerste AMI overleefden. Een toenemende leeftijd en een voorgeschiedenis met HVZ of DM ging gepaard met een hogere kans op heropnamen wegens een AMI of HF. De kans op heropnamen werd niet beïnvloed door geslacht. De kans op heropnamen wegens HF binnen vijf jaar was bij allochtone patiënten hoger dan bij autochtone patiënten.

In een aantal andere onderzoeken is het optreden van heropnamen na een AMI eveneens onderzocht. Bij het vergelijken van de bevindingen van deze onderzoeken met die van ons onderzoek is echter voorzichtigheid geboden, vanwege methodologische verschillen tussen de onderzoeken (oa. verschillen in gegevensverzameling, registratiemethode, onderzoekspopulatie, diagnostische criteria of onderzoeksperiode). Ondanks deze verschillen zijn de onderzoeken in overeenstemming met elkaar wat betreft het hoge risico op heropnamen wegens HVZ bij patiënten met een eerste AMI. Reitsma en anderen^{5,6} gingen in hun onderzoek onder ruim 1.500 patiënten met een ziekenhuisopname wegens een AMI tussen 1981 en 1987 na wat de kans op heropnamen wegens HVZ was. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat na drie jaar 33% van de mannen en 31% van de vrouwen tenminste één keer heropgenomen werd wegens HVZ. In dit onderzoek zijn echter geen heropnamekansen binnen vijf jaar berekend, zijn geen berekeningen gemaakt per type heropname (waaronder AMI en HF) en vonden de ziekenhuisopnamen plaats in de jaren tachtig, hetgeen vergelijking met de resultaten uit ons onderzoek bemoeilijkt. In een Canadees onderzoek⁷ werd 8% van ongeveer 140.000 patiënten met een ziekenhuisopname wegens een AMI binnen een jaar heropgenomen voor een tweede AMI. Daarnaast werd 8% binnen een jaar heropgenomen wegens HF. Deze percentages zijn iets lager dan de percentages in ons onderzoek (4-5% hergenomen wegens een AMI en 4-6% wegens HF). In een Amerikaans onderzoek⁸ onder ruim 5.600 AMI-patiënten was de kans op heropnamen wegens een AMI 16% binnen

één jaar en 20% binnen drie jaar. In totaal werd 54% heropgenomen wegens HVZ binnen drie jaar. Deze heropnamekansen zijn hoger dan de heropnamekansen uit ons onderzoek (binnen vijf jaar 11% heropgenomen wegens een AMI en 44% wegens HVZ). In een Schots onderzoek⁹ werd 13% van ongeveer 5.600 patiënten met een eerste AMI gedurende een periode van zes jaar (1990-1995) heropgenomen wegens een AMI (gemiddelde follow-up duur 2,4 jaar). Deze heropnamekans ligt in dezelfde orde van grootte als de heropnamekans in ons onderzoek, echter de gemiddelde follow-up duur was korter dan in ons onderzoek (3,0 jaar).

Bij de interpretatie van de bevindingen van ons onderzoek is het van belang een aantal zaken in acht te nemen. Zo dient men zich te realiseren dat de prognostische gegevens afkomstig uit ons onderzoek betrekking hebben op de situatie in 1995. De situatie toen is wellicht minder gunstig dan de huidige situatie op het gebied van heropnamen wegens HVZ in verband met toegenomen gebruik van angiotensineconverterend-enzym (ACE)-remmers, plaatjesaggregatieremmers/orale anticoagulantia (aspirine) en cholesterolverlagende medicatie (statines)¹⁰, meer toegepaste (pre-hospitale) trombolysen^{11,12,13} en percutane coronaire interventies (PCI's, percutane transluminale coronaire angioplastieken (PTCA's) of Dotterprocedures)¹⁴ bij patiënten met coronaire hartziekten. Bovendien zijn de diagnostische criteria die in 1995 werden toegepast voor het stellen van de diagnose AMI recent herzien door een commissie van Europese en Amerikaanse cardiologen (belangrijkste element uit de nieuwe definitie van het hartinfarct is een verhoogde serumconcentratie van hartspecifiek troponine).¹⁵⁻¹⁷ Het toepassen van nieuwe, meer sensitieve diagnostische criteria brengt met zich mee dat de prognostische gegevens uit 1995 niet zonder meer toepasbaar zijn op de hedendaagse situatie. Herhaling van het onderzoek over enkele jaren kan waardevolle inzichten opleveren in recente veranderingen in prognose van hartinfarctpatiënten. Tenslotte willen we benadrukken dat de bevindingen uit ons onderzoek gebaseerd zijn op patiënten die levend uit het ziekenhuis werden ontslagen met ontslagdiagnose AMI. De diagnose werd gesteld bij het ontslag van de patiënt uit het ziekenhuis en was aldus een definitieve diagnose, in tegenstelling tot de diagnose die werd gesteld bij opname en die een waarschijnlijkheidsdiagnose was.

Samenvattend geven de bevindingen van ons onderzoek aan dat heropnamen wegens HVZ frequent voorkomen bij patiënten die een eerste AMI hebben doorgemaakt en dat met name patiënten met een voorgeschiedenis van HVZ of DM een hogere kans op heropnamen hebben.

3.5 Samenvatting

In dit hoofdstuk hebben we aan de hand van gegevens afkomstig van koppelingsonderzoek waarbij gebruik gemaakt is van landelijke registraties, een beeld geschetst van het optreden van heropnamen bij patiënten met een eerste ziekenhuisopname wegens een acuut hartinfarct (AMI) en de hiermee verband houdende factoren.

Uit onze bevindingen volgt dat er 18.707 levend ontslagen personen (die uniek koppelden met de Gemeentelijke Basisadministratie) met een eerste ziekenhuisopname wegens een AMI in 1995 waren. In 68% van deze patiënten betrof het mannen. 44% van de patiënten werd binnen vijf jaar heropgenomen wegens hart- en vaatziekten (HVZ), 56% werd niet meer opgenomen wegens HVZ gedurende deze periode. Bij 50% van de patiënten die heropgenomen werden wegens HVZ vond de eerste heropname binnen zeven maanden plaats. De overige ischemische hartziekten, waaronder coronaire atherosclerose, (instabiele) angina pectoris, dreigend infarct, pre-infarct angina en pre-infarct syndroom, vormden de meest voorkomende hoofd-diagnose bij patiënten die heropgenomen werden wegens HVZ (29%). Na een half jaar was 3% van de mannen en vrouwen heropgenomen wegens een AMI, na één jaar was dit respectievelijk 4% en 5% en na vijf jaar 11%. Heropnamen wegens hartfalen (HF) na een half jaar, één jaar en vijf jaar vonden bij respectievelijk 2%, 4% en 8% van de mannen en respectievelijk 4%, 6% en 13% van de vrouwen plaats. Het percentage heropnamen wegens een AMI of HF steeg het meest uitgesproken gedurende de eerste drie maanden na de initiële ziekenhuisopname. Een heropname wegens perifere arterieel vaatlijden vond bij 4% van de patiënten plaats en 3% van de patiënten werden heropgenomen wegens cerebrovasculaire aandoeningen (beroertes).

Daarnaast volgt uit onze analyse dat de gecorrigeerde kans op heropnamen wegens een AMI niet beïnvloed werd door geslacht of etniciteit. Bij een toename van de leeftijd met één jaar nam de kans op heropnamen wegens een AMI met 1-2% toe. De kans op heropnamen wegens een AMI binnen vijf jaar was bij patiënten met een voorgeschiedenis met HVZ (anders dan een AMI) dan wel diabetes mellitus (DM) respectievelijk 62% en 59% hoger dan bij patiënten zonder een voorgeschiedenis met HVZ of DM. Tevens bleek dat de kans op heropnamen wegens HF niet beïnvloed werd door geslacht. De gecorrigeerde kans op heropnamen wegens HF nam 6% toe bij een toename van de leeftijd met één jaar. Een voorgeschiedenis met HVZ (anders dan een AMI) dan wel DM ging gepaard met een respectievelijk 100% en 145-143% hogere kans op heropnamen wegens HF. De kans op heropnamen wegens HF binnen vijf jaar was bij allochtone patiënten 29% hoger dan bij autochtone patiënten.

Gebruikte literatuur

1. Reitsma JB, Kardaun JWPF, Gevers E, et al. Mogelijkheden voor anoniem follow-uponderzoek van patiënten in landelijke medische registraties met behulp van de Gemeentelijke Basisadministratie: een pilotonderzoek. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2003;147:2286-90.
2. Koek HL, Van Leest LATM, Verschuren WMM, Bots ML. Hart- en vaatziekten in Nederland 2004, cijfers over leefstijl- en risicofactoren, ziekte en sterfte. Den Haag: Nederlandse Hartstichting, 2004: 45-68.
http://www.hartstichting.nl/Uploads/Brochures/mID_5641_cID_4622_Hfst—o4.pdf
3. The International Statistical Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death. Ninth Revision. Washington DC: Clinical Modification. U.S. Department of Health and Human Services, 1979.
4. Toelichting variabelen “Buurt in Beeld”. Voorburg/Heerlen: Centraal Bureau voor de Statistiek, 2002.
<http://www.cbs.nl/nl/cijfers/buurt-in-beeld/toelichting-variabelen.html>
5. Reitsma JB, Bonsel GJ, Herings RMC, et al. Patterns of cardiovascular readmissions and death after acute myocardial infarction. In: *Registers in cardiovascular epidemiology*. Proefschrift. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam, 1999: 137-54.
6. Reitsma JB, Bonsel GJ. Hart- en vaatziekten in Nederland 2001, cijfers over ziekte en sterfte. Den Haag: Nederlandse Hartstichting, 2001: 27-31.
7. Tu JV, Austin PC, Filate WA, et al. Outcomes of acute myocardial infarction in Canada. *Can J Cardiol* 2003;19:893-901.
8. Maynard C, Everu NR, Weaver WD. Factors associated with rehospitalization in patients with acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1997;80:777-9.
9. Wei L, Wang J, Thompson P, et al. Adherence to statin treatment and readmission of patients after myocardial infarction: a six year follow up study. *Heart* 2002;88:229-33.

10. Deckers JW, Jansen CHR, Scholte op Reimer WJM, Boersma H, Veerhoek MJ, Vos J.
Cardiovasculaire risicofactoren bij patiënten behandeld wegens coronaire hartziekte: toegenomen medicatiegebruik in de regio Rijnmond in 1999 vergeleken met 1995/'96. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2001;145:1209-13.

11. Feskens EJM, Deckers JW. Beïnvloeden ontwikkelingen in diagnostiek en behandeling de trends? In: *Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid*. Bilthoven: RIVM, 2002.
http://www.rivm.nl/vtv/data/kompas/gezondheidstoestand/ziekte/chz/chz_trend_diagnbehand.htm

12. Widdershoven JWMG, Gorgels APM, Vermeer F, Dijkman LW, Verstraaten GM, Dassen WR, Wellens HJ. Changing characteristics and in-hospital outcome of patients admitted with acute myocardial infarction - observations from 1982 to 1994. *Eur Heart J* 1997;18:1073-80.

13. Simoons ML, De Boer MJ, Boersma E, et al. Continuously improving the practice of cardiology. *Neth Heart J* 2004;12:110-6.

14. Huijskes RVHP, Koch KT, Van Herwerden LA, et al. De wachttijd voor hartinterventie: trends voor angioplastiek en operatie. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2003;147:1860-5.

15. Myocardial infarction redefined—A consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction. *Eur Heart J* 2000;21:1502-13.

16. De Winter RJ, Sanders GTB. Determination of cardiac troponins for diagnosis of 'acute myocardial infarct'. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2001;145:461-6.

17. Boersma E, Mercado N, Poldermans D, Gardien M, Vos J, Simoons ML. Acute myocardial infarction. *Lancet* 2003;361:847-58.

4 Gevolgen van ongezonde voeding, roken, lichamelijke inactiviteit, alcoholconsumptie en overgewicht voor het optreden van hart- en vaatziekten en diabetes mellitus

M.J.C.A. van Trijp^{1,2}, R.T. Hoogenveen², W.M.M. Verschuren²

¹ Nederlandse Hartstichting, Den Haag,

² Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven

4.1 Inleiding

In de vorige brochures is regelmatig gerapporteerd over prevalenties van en trends in leefstijl- en risicofactoren. In dit hoofdstuk brengen we in kaart wat de consequenties voor de volksgezondheid zijn van ongunstige niveaus van een vijftal voedingsfactoren (consumptie van verzadigd vet, transvet, groente, fruit en vis), een drietal leefstijlfactoren (roken, lichamelijke inactiviteit, alcoholconsumptie) en overgewicht. Met name het effect op hart- en vaatziekten (HVZ) staat centraal. Waar relevant zal ook het effect op diabetes mellitus type II (DM) worden gepresenteerd, evenals (ter completie van het beeld) het effect op kanker. Er is gebruik gemaakt van een wiskundig dynamisch simulatie model dat op het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) voor dit soort toepassingen is ontwikkeld, het zogenoemde Chronische Ziekten Model (CZM). Het model bevat demografische gegevens, prevalenties van leefstijl- en risicofactoren, ziekte- en sterftecijfers en de samenhang daartussen.

Er zullen steeds twee situaties (scenario's) worden vergeleken: het maximale (utopische) scenario waarin een risicofactor is uitgebannen en een meer realistische situatie waarin een verbetering is gesimuleerd in de prevalentie van de risicofactor. De effecten die hier worden besproken zijn berekend over een tijdshorizon van 20 jaar.¹

4.2 Methoden

Het Chronische Ziekten Model (CZM)

In bijlage F wordt het gebruikte model beschreven evenals de leefstijlfactoren, risicofactoren en ziekten waarmee wordt gerekend in het CZM. Met behulp van het CZM kan het aantal nieuwe ziektegevallen en sterfgevallen worden geschat ten gevolge van veranderingen in leefstijl- en/of risicofactoren. Deze schatting wordt gemaakt door het aantal ziekte- en sterfgevallen dat in de huidige situatie over een bepaalde tijdsperiode verwacht kan worden, te vergelijken met een situatie waarin er een andere prevalentie is van een bepaalde leefstijlfactor, risicofactor, of een combinatie van deze. Als er bijvoorbeeld minder mensen zouden roken dan in de huidige situatie dan heeft dit tot gevolg dat er uiteindelijk minder mensen komen te overlijden aan hart- en vaatziekten.

De scenario's

In dit hoofdstuk worden de resultaten gepresenteerd van twee fictieve situaties. De gepresenteerde getallen geven steeds het verschil weer tussen de ziekte/sterfte-aantallen die worden verwacht op basis van de huidige situatie en de aantallen die worden verwacht in de alternatieve situatie. Er worden twee alternatieve situaties beschouwd:

1. Het '*maximale scenario*' typeert de situatie waarin iedereen voldoet aan de geadviseerde richtlijnen en is in feite een utopisch scenario. Hoewel duidelijk is dat de hieruit voortvloeiende gezondheidswinst nooit zal worden gerealiseerd, zijn de uitkomsten toch interessant, omdat ze beschouwd kunnen worden als het gezondheidsverlies dat we op dit moment lijden ten gevolge van het vóórkomen van roken, overgewicht etc.
2. Het '*midden scenario*' geeft een meer realistische situatie weer. Door dit *midden scenario* te vergelijken met de huidige situatie is geschat hoeveel gezondheidswinst behaald zou kunnen worden in een minder extreme situatie. Dit is een situatie die door interventies haalbaar geacht wordt.

In bijlage G is de huidige verdeling weergegeven voor de vijf voedingsfactoren, roken, lichamelijke activiteit, alcoholconsumptie en body mass index (BMI). Dit zijn de prevalenties die zijn gebruikt bij het berekenen van

de verwachte aantallen ziekte- en sterfgevallen in de huidige situatie. Daarnaast is weergegeven hoe deze verdelingen veranderd zijn in het *maximale* en *midden* scenario.

De berekeningen voor de aantallen ziekte- en sterfgevallen die worden voorkómen zijn uitgevoerd over een periode van 20 jaar, waarbij rekening wordt gehouden met veroudering van de bevolking, verandering van niveaus van risicofactoren met het ouder worden en het optreden van ziekte en sterfte. Vervolgens zijn de getallen (incidentie- en sterftcijfers over 20 jaar) gedeeld door 20 om een indruk te geven over het optredende gezondheidsverlies per jaar, aangezien 'één-jaars' getallen in het algemeen gemakkelijker te interpreteren zijn dan cumulatieve 20-jaarsgetallen. Daarbij is het belangrijk op te merken dat de gezondheidswinst niet evenredig is verdeeld over die 20 jaar: omdat de kans op ziekte en sterfte toeneemt met de leeftijd, is de gezondheidswinst het kleinst in het eerste jaar en het grootst in het laatste jaar. De 1-jaarsgetallen zijn dus een gemiddelde over deze periode. Bij de berekeningen wordt vervanging en uitstel van ziekte en sterfte meegenomen (zie ook bijlage F). Vervanging houdt in dat het voorkómen van bijv. 100 HVZ-sterfgevallen, niet inhoudt dat ook het totale aantal sterfgevallen met 100 verminderd wordt: een deel van deze voorkómen sterfgevallen kan in de beschouwde 20-jaarsperiode sterven t.g.v. een andere ziekte, bijv. kanker. Ook speelt uitstel een rol: een interventie kan ook leiden tot uitstel, waarbij HVZ niet wordt voorkómen maar op een later tijdstip optreedt.

Naast vermindering van het aantal ziekte- en sterfgevallen wordt ook het effect op de levensverwachting berekend. De berekening van de levensverwachting gebeurt door een bepaalde leeftijdsgroep te kiezen (in dit geval de 40-jarigen), de tijdshorizon te verlengen tot alle 40-jarigen zijn gestorven en vervolgens de gemiddelde levensduur te berekenen.

4.3 Resultaten: effecten op incidentie van en sterfte aan hart- en vaatziekten, diabetes mellitus type II en kanker en effect op levensverwachting

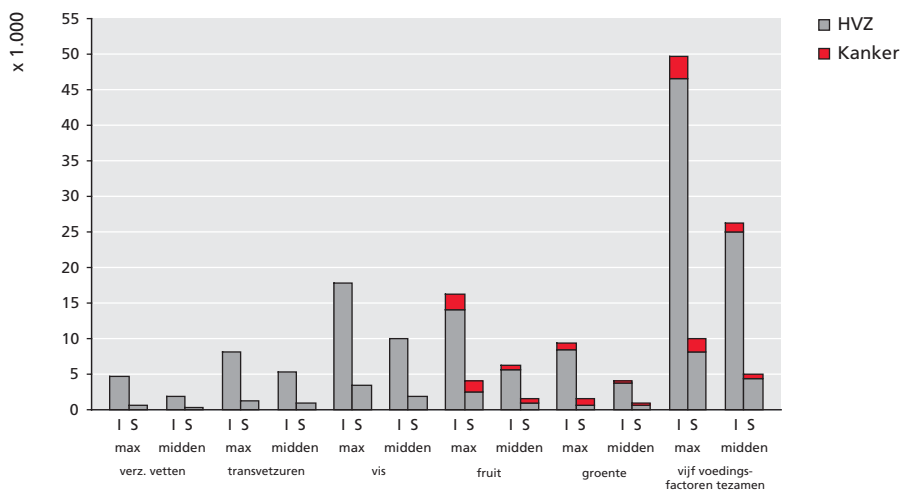
4.3.1 Voedingsfactoren

Er zijn berekeningen uitgevoerd voor vijf componenten van de voeding, namelijk verzadigde vetten, transvetzuren, vis, fruit en groente.

Omdat in het Chronische Ziekten Model verondersteld wordt dat er geen directe relatie is tussen voeding en DM, worden in figuur 4.1 alleen resultaten weergegeven voor hart- en vaatziekten en, om de cijfers voor hart- en vaatziekten in perspectief te plaatsen, ook voor kanker. Een uitgebreide bespreking van de cijfers over kanker valt echter buiten de doelstelling van dit boek. De cijfers worden hier voor de leesbaarheid in afgeronde vorm besproken. Voor een volledige weergave van alle cijfers van figuur 4.1 wordt verwezen naar bijlage H.

Figuur 4.1

Aantal gevallen van ziekte (incidentie, I) en sterfte (S) aan hart- en vaatziekten en kanker, die zouden worden voorkomen door gunstige veranderingen in het voedingspatroon, in de algemene Nederlandse bevolking van 20 jaar en ouder. Weergegeven worden gemiddelde absolute aantallen per jaar, gebaseerd op berekeningen over een periode van 20 jaar.



I = Incidentie; S = Sterfte
max = maximale scenario, midden = midden scenario

Bron: RIVM.

Figuur 4.1 toont dat er volgens het *midden* scenario door een verbeterde inname van verzadigde vetzuren gemiddeld per jaar ongeveer 2.000 nieuwe gevallen van HVZ (1%) en ruim 200 sterfgevallen aan HVZ (1%) voorkomen kunnen worden. De percentages geven een indruk hoe het aantal nieuwe ziektegevallen en sterfgevallen dat wordt voorkomen zich verhoudt tot het totale aantal ziektegevallen en sterfgevallen dat gemiddeld per jaar wordt verwacht. Het *maximale* scenario laat zien, dat wanneer iedereen aan de richtlijn zou voldoen, er bijna 5.000 (2%) minder ziektegevallen en 600 (1%) minder sterfgevallen ten gevolge van HVZ zouden zijn. Door een verbetering van het voedingspatroon voor wat betreft de transvetzuren worden er volgens het *midden* scenario jaarlijks ruim 5.000 nieuwe gevallen (3%) van HVZ voorkomen en bijna 800 sterfgevallen (2%) aan HVZ. In het *maximale* scenario worden 8.000 nieuwe gevallen (4%) en bijna 1.200 (3%) sterfgevallen voorkomen. Een toename van de visconsumptie leidt volgens het *midden* scenario gemiddeld tot ongeveer 10.000 (5%) minder nieuwe gevallen van HVZ en bijna 2.000 (4%) minder doden ten gevolge van HVZ, terwijl volgens het *maximale* scenario er bijna 18.000 (9%) minder nieuwe gevallen en 3.500 (8%) minder sterfgevallen zijn. Een toename van de fruitinname kan op jaarbasis volgens het *midden* scenario leiden tot een vermindering van 5.500 (3%) nieuwe gevallen van HVZ en ruim 1.000 (2%) minder sterfgevallen, voor het *maximale* scenario zijn deze getallen respectievelijk 14.000 (7%) en 2.500 (6%). Een toename van de groenteconsumptie leidt in het *midden* scenario tot een vermindering van het aantal nieuwe HVZ-patiënten met gemiddeld ruim 3.500 (2%) per jaar, terwijl de HVZ-sterfte wordt teruggedrongen met ruim 500 gevallen (1%) per jaar. In het *maximale* scenario worden ruim 8.000 (4%) nieuwe gevallen en 1.200 (3%) sterfgevallen voorkomen.

Indien het voedingspatroon wordt verbeterd voor alle vijf componenten van de voeding tezamen wordt zichtbaar dat hierdoor veel gezondheidswinst is te behalen. Volgens het realistische *midden* scenario kunnen er jaarlijks in theorie bijna 25.000 (13%) nieuwe gevallen van HVZ worden voorkomen en ruim 4.000 (10%) HVZ sterfgevallen. In het *maximale* scenario, waarbij de gehele bevolking zou voldoen aan de richtlijnen voor de inname van verzadigd vet, transvet, groente, fruit en vis, zouden zelfs ruim 46.000 (23%) ziektegevallen en ruim 8.000 (18%) sterfgevallen worden voorkomen.

De effecten op de totale levensverwachting uitgaande van een gemiddelde 40-jarige liggen voor de vijf verschillende voedingscomponenten in de orde van grootte van 0 tot 2 maanden (zie bijlage H, midden scenario). In het *midden* scenario voor de vijf voedingsfactoren gecombineerd zou de levensverwachting met 0,6 jaar toenemen, in het *maximale* scenario zou dit 1,2 jaar zijn. Men moet zich realiseren dat de toename in levensverwachting een gemiddelde is voor de totale populatie: voor een persoon die al gezond eet is er minder winst te behalen en voor een persoon die zeer ongezond eet meer.

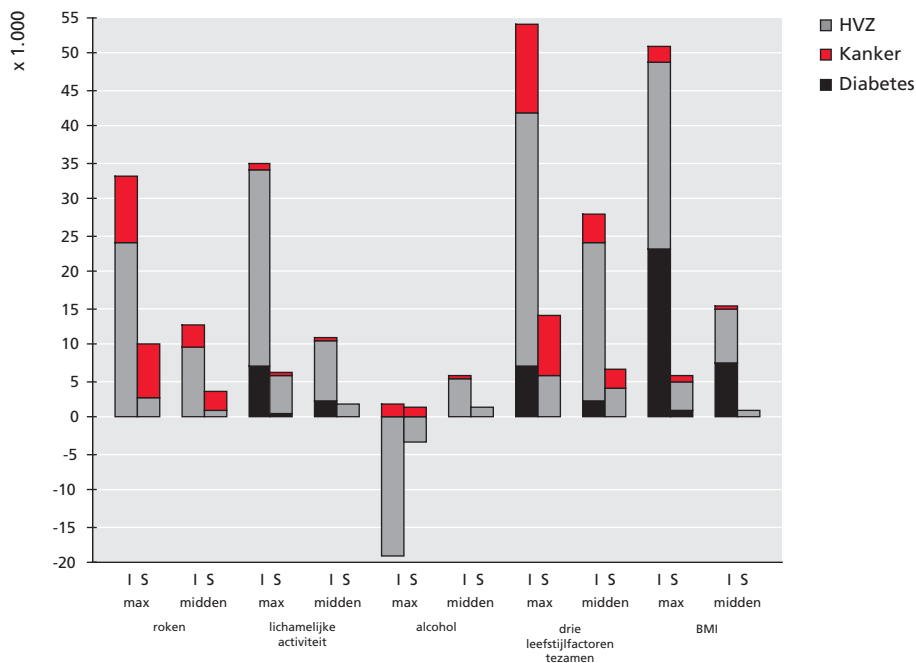
4.3.2 Leefstijlfactoren

Roken

Figuur 4.2 geeft de effecten weer van een fictieve aanpassing van de rookgewoonten in de algemene bevolking. Hierbij is verondersteld dat roken geen effect heeft op DM, vandaar dat in figuur 4.2 alleen resultaten voor HVZ en kanker worden vermeld. Wat betreft de HVZ-incidentie en -sterfte is te zien dat er volgens het *midden* scenario op jaarbasis ruim 9.500 nieuwe gevallen (5%) voorkomen kunnen worden en ongeveer 1.000 doden (2%). In het *maximale* scenario, waarbij er geen rokers meer zijn, zien we dat 24.000 (12%) nieuwe gevallen en ruim 2.500 (6%) sterfgevallen aan HVZ worden voorkomen.

Figuur 4.2

Aantal gevallen van ziekte (incidentie, I) en sterfte (S) aan hart- en vaatziekten, diabetes en kanker, die zouden worden voorkomen door gunstige veranderingen in rookgewoonten, lichamelijke inactiviteit, alcoholconsumptie en overgewicht. Weergegeven worden gemiddelde absolute aantallen per jaar, in de algemene Nederlandse bevolking van 20 jaar en ouder, gebaseerd op berekeningen over een periode van 20 jaar.



I = Incidentie; S = Sterfte
max = maximale scenario, midden = midden scenario

Bron: RIVM.

Wat betreft het effect op de levensverwachting is er berekend dat in het *midden* scenario de gemiddelde levensverwachting voor een 40-jarige toeneemt met ruim 7 maanden en in het *maximale* scenario met 1,2 jaar.

Lichamelijke activiteit

Er is berekend dat door een toename in lichamelijke activiteit volgens het *midden* scenario, ongeveer 8.000 (4%) nieuwe gevallen en 1.500 (4%) sterfgevallen aan HVZ zouden worden voorkomen en daarnaast bijna 2.300 (5%)

nieuwe gevallen en 100 (2%) sterfgevallen ten gevolge van DM. In het *maximale* scenario treden jaarlijks bijna 27.000 (14%) minder nieuwe gevallen van HVZ op en 5.500 (12%) minder sterfgevallen en tevens bijna 7.500 (15%) minder nieuwe gevallen van DM en ruim 300 (8%) minder sterfgevallen aan DM.

In het *midden* scenario is berekend dat de levensverwachting voor een 40-jarige wordt verlengd met 0,3 jaar, terwijl dit in het *maximale* scenario 0,7 jaar is.

Alcohol

Er wordt verondersteld dat er geen relatie is tussen alcoholconsumptie en DM. De relatie van alcoholconsumptie met de HVZ-incidentie en -sterfte is U-vormig, wat betekent dat geheelonthouders een hoger risico hebben op HVZ dan personen die ‘matig’ drinken. Omdat deze relatie voor kanker anders ligt, is toch ook voor alcohol het stramien toegepast zoals bij andere factoren, nl. dat in het maximale scenario iedereen in de laagste categorie zit (wat voor HVZ dus juist niet de meest gunstige situatie is). Daarom levert het alcoholscenario wat afwijkende getallen op. Onder matig drinken wordt verstaan minder dan 3 glazen per dag voor mannen en minder dan 2 glazen per dag voor vrouwen. Niet-drinkers vormen een aparte categorie. Voor de berekeningen is er van uit gegaan dat in het *maximale* scenario iedereen geheelonthouder wordt en in het *midden* scenario dat iedereen die meer dan matig drinkt een matige drinker wordt, maar waarbij de niet-drinkers niet-drinkers blijven.

De andersoortige relatie van alcohol met HVZ blijkt uit het feit dat de **negatieve** getallen in figuur 4.2 laten zien dat er volgens het maximale scenario door het stoppen met drinken jaarlijks 18.500 (9%) nieuwe gevallen van HVZ **bijkomen** en dat er een **toename** is van ruim 3.000 (7%) sterfgevallen aan HVZ. In het midden scenario worden de gunstige effecten van matig drinken op HVZ-incidentie en -sterfte zichtbaar. Door het terugdringen van overmatig alcoholgebruik neemt de HVZ incidentie af met ruim 5.000 (3%) gevallen per jaar en de HVZ-sterfte met ruim 1.200 (2%) per jaar. De afwijkende resultaten voor alcohol zijn ook zichtbaar in de levensverwachting: in het *midden* scenario neemt de levensverwachting met 0,2 jaar toe, terwijl deze in het *maximale* scenario met 0,2 jaar afneemt.

Roken, lichamelijke activiteit en alcoholconsumptie gecombineerd

Volgens het realistische *midden* scenario zouden door het verbeteren van de leefstijl jaarlijks ongeveer 22.000 (11%) nieuwe gevallen van HVZ voorkomen kunnen worden en ruim 3.500 (8%) sterfgevallen. Tevens zouden 2.000 (4%) nieuwe DM gevallen en ongeveer 50 (1%) DM sterfgevallen worden voorkomen. Het *maximale* scenario levert voor HVZ 35.000 (18%) minder ziektegevallen en 5.000 (11%) minder sterfgevallen, en voor DM 7.000 (14%) minder ziektegevallen en bijna 300 (6%) minder sterfgevallen.

Het totale effect op de levensverwachting voor een gemiddelde 40-jarige is een verlenging van ongeveer 1 jaar in het *midden* scenario en een verlenging van 1,7 jaar in het *maximale* scenario.

4.3.3 Body Mass Index

In figuur 4.2 is weergegeven dat vermindering van overgewicht in de bevolking volgens het *midden* scenario voor HVZ zou leiden tot 7.000 (4%) minder ziektegevallen en 800 (2%) minder sterfgevallen en voor DM zou leiden tot 7.000 (14%) minder ziektegevallen en ruim 200 (5%) minder sterfgevallen. Het *maximale* scenario laat zien dat uitbanning van overgewicht en obesitas voor HVZ zou leiden tot 26.000 (13%) minder ziektegevallen en bijna 4.000 (8%) minder sterfgevallen en voor DM tot ruim 23.000 (48%) minder ziektegevallen en bijna 1.100 (25%) minder sterfgevallen.

Hoewel de absolute aantallen voor DM en HVZ ongeveer in dezelfde orde van grootte liggen, heeft een interventie op BMI relatief gezien een veel grotere invloed op het aantal nieuwe gevallen van DM dan op het aantal nieuwe gevallen van HVZ.

Als er wordt gekeken naar het effect op de totale levensverwachting, blijkt dat in het *midden* scenario de totale levensverwachting met ongeveer 0,3 jaar wordt verlengd en in het *maximale* scenario met 0,8 jaar.

4.4 Bespreking

De resultaten van de uitgevoerde berekeningen met behulp van het Chronische Ziekten Model geven een schatting van de cumulatieve gezondheidswinst, die in theorie te verwachten is, ten gevolge van verbeteringen (midden scenario) of optimalisatie (maximale scenario) van het voedingspatroon, rookgewoonten, lichamelijke activiteit, alcoholconsumptie en body mass index. De berekeningen zijn uitgevoerd over een looptijd van 20 jaar voor de algemene Nederlandse bevolking van 20 jaar en ouder. Hierbij werd de huidige situatie vergeleken met een situatie waarin iedereen voldoet aan de aanbevelingen (het *maximale* scenario) en met een situatie waarvan aannemelijker is dat die door middel van interventiestrategieën gerealiseerd zou kunnen worden (het *midden* scenario).

Voordelen van het werken met een dergelijk wiskundig model zijn dat er rekening wordt gehouden met vervanging en uitstel van ziekte en dat het effect op verschillende uitkomstmaten (ziekte, sterfte, levensverwachting) kan worden bekeken. Vervanging houdt in dat bij het voorkómen van een HVZ sterfgeval, het zo kan zijn dat deze persoon binnen de gekozen tijds-horizon van 20 jaar aan een andere ziekte overlijdt. Bij uitstel wordt de ziekte niet voorkómen, maar slechts uitgesteld (en kan vervolgens wel of niet binnen de tijdshorizon van 20 jaar vallen). Men moet zich natuurlijk realiseren dat de uitkomsten van een dergelijk model een orde van grootte aangeven, aangezien een model altijd een sterke vereenvoudiging van de werkelijkheid is, waarbij verschillende aannames en keuzes gemaakt moeten worden. Daarnaast bepaalt de keuze van de scenario's de grootte van het effect: hoe extremer het scenario hoe groter het effect. Bij het definiëren van de midden scenario's is ernaar gestreefd interventies van vergelijkbare haalbaarheid te kiezen voor de verschillende factoren.

De resultaten geven aan dat er in theorie nog veel winst te behalen is met interventies gericht op het optimaliseren van het voedingspatroon en het lichaamsgewicht. Bij het midden scenario blijkt verbetering in de vijf voedingsfactoren een vermindering in hart- en vaatziekten (ziekte en sterfte) op te leveren die in dezelfde orde van grootte ligt als het effect van het verbeteren van de drie leefstijlfactoren. Het effect van BMI is met name sterk

op vermindering van het aantal gevallen van diabetes type II. En hoewel het maximale scenario een utopisch scenario is, dat niet gerealiseerd zal worden, geeft dit scenario wel inzicht in het gezondheidsverlies dat geleden wordt ten gevolge van het feit dat ongunstige niveaus van leefstijl- en risicofactoren veelvuldig voorkomen. Daarbij springt vooral in het oog dat bijna de helft van het aantal nieuwe gevallen van diabetes toegeschreven kan worden aan overgewicht/obesitas en bijna een kwart van de nieuwe gevallen van hart- en vaatziekten aan een ongezond voedingspatroon.

Ook wordt bevestigd dat een interventie gericht op roken zeer zinvol is. Hierbij moet wel worden aangetekend dat er in het model nog geen rekening is gehouden met het fenomeen van 'lag-times' die verlopen tussen een interventie en het effect ervan. De uitkomsten moeten dus opgevat worden als de vergelijking van ziekte- en sterfte-aantallen die optreden in twee verschillende situaties. Verder moet opgemerkt worden dat het model niet bedoeld is om schattingen door te rekenen op individueel niveau: er wordt gemiddeld over de gehele Nederlandse bevolking. De winst in levensverwachting die de groep rokers heeft die stopt met roken wordt in de modeluitkomsten gemiddeld over de gehele bevolking (rokers en niet-rokers).

De resultaten onderschrijven dat het voor de Nederlandse Hartstichting van groot belang is om te blijven wijzen op het belang van verbetering van voedings- en leefgewoonten evenals het terugdringen van overgewicht ter voorkoming van hart- en vaatziekten.

Dankwoord

Graag willen wij L.A.T.M. van Leest, P.G.N. Kramers, D. Kromhout, M.C. Ocké (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu) danken voor hun hulp bij het tot stand komen van dit hoofdstuk.

Gebruikte literatuur (Hoofdstuk 4, Bijlage F, G, H)

1. C. F. van Kreijl, A.G.A.C. Knaap (eindred.). Ons eten gemeten. Gezonde voeding en veilig voedsel in Nederland. Rapport nr. 270555007, ISBN 90-313-4411-7. Bilthoven: RIVM, 2004.
2. Bergstrom A, Pisani P, Tenet V, et al. Overweight as an avoidable cause of cancer in Europe. *Int J Cancer* 2001;91:421-30.
3. Carey VJ, Walters EE, Colditz GA, et al. Body fat distribution and risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus in women. The Nurses Health Study. *Am J Epidemiol* 1997;145:614-9.
4. Doll R, Peto R, Wheatly K, et al. Mortality in relation to smoking: 40 years' observations on male British doctors. *Br Med J* 1994;309:901-11.
5. Field AE, Coakley EH, Must A, et al. Impact of overweight on the risk of developing common chronic diseases during a 10-year period. *Arch Intern Med* 2001;161:1581-6.
6. Holman CD, English DR, Milne E, Winter MG. Meta-analysis of alcohol and all-cause mortality: a validation of NHMRC recommendations. *Med J Aust* 1996;164:141-5.
7. IARC Handbooks of Cancer Prevention. Vol 6. Weight and physical activity. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2002.
8. IARC Handbooks of Cancer Prevention. Vol 8. Fruit and vegetables. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2003.
9. Joshipura KJ, Ascherio A, Manson JE, et al. Fruit and vegetable intake in relation to risk of ischemic stroke. *JAMA* 1999;282:1233-9.
10. Joshipura KJ, Hu FB, Manson JE, et al. The effect of fruit and vegetable intake on risk for coronary heart disease. *Ann Intern Med* 2001;1234:1106-14.
11. Oomen CM. Prospective studies on diet and coronary heart disease. The role of fatty acids, B-vitamins and arginine. Academisch proefschrift Wageningen: Wageningen Universiteit, 2001.

12. Surgeon General. US Department of Health and Human Services. Changes in cigarette-related disease risks and their implication for prevention and control. Smoking and Tobacco Control Monograph 8. Atlanta: US Department of Health and Human Services, National Institute of Health, National Cancer Institute, 1996.
13. Surgeon General. US Department of Health and Human Services. Physical activity and health: A report of the Surgeon General. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health promotion, 1996.
14. Whelton SP, Hu J, Whelton PK, et al. Meta-analysis of observational studies on fish intake and coronary heart disease. *Am J Cardiol* 2004;93:1119-23.

5 Aangeboren hartafwijkingen in Nederland. Landelijke registratie en DNA-bank van aangeboren hartafwijkingen: het CONCOR-project

J.W.J. Vriend¹, E.T. van der Velde², B.J.M. Mulder³, voor de CONCOR Stuurgroep

¹ Interuniversitair Cardiologisch Instituut Nederland, Utrecht,

² Afdeling Cardiologie, Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden,

³ Afdeling Cardiologie, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam

5.1 Inleiding

Hartafwijkingen zijn de meest voorkomende vorm van aangeboren afwijkingen. Er wordt geschat dat er jaarlijks in Nederland ongeveer 1.500 kinderen met een aangeboren hartafwijking ter wereld komen.* Dankzij de ontwikkelingen op het gebied van de hart- en vaatchirurgie in de afgelopen 30 jaar is de overleving van deze patiënten zeer sterk verbeterd. In plaats van een sterfte van 85% tijdens de kinderjaren, bereikt nu meer dan 85% van deze patiënten de volwassen leeftijd.¹ Het aantal volwassen patiënten met een aangeboren hartafwijking in Nederland wordt geschat op 25.000. Bovendien zijn er ongeveer 25.000 kinderen met een aangeboren hartafwijking, zodat de totale populatie in Nederland geschat wordt op 50.000 patiënten. Keerzijde van de gunstige overlevingscijfers vormen de complicaties op langere termijn. Behalve na een open ductus Botalli die op jonge leeftijd spontaan of chirurgisch gesloten is, hebben al deze patiënten in meer of mindere mate restafwijkingen.² Exacte gegevens over de lange termijn gevolgen van aangeboren hartafwijkingen en de resultaten van de behandelingen zijn niet voorhanden. De afgelopen jaren zijn er verscheidene nationale en internationale rapporten verschenen die het belang van landelijke, uniforme registratiesystemen van deze patiënten onderstrepen.³⁻⁶ Het doel van de CONCOR registratie is om in deze behoefte te voorzien.

* gebaseerd op extrapolatie van Engelse incidentie cijfers; het RIVM hanteert een cijfer van 1.200 (zie hfst. 1, blz. 22).

5.2 Methoden

In 2000 hebben de Nederlandse Hartstichting en het Interuniversitair Cardiologisch Instituut Nederland (ICIN) het initiatief genomen voor een landelijke registratie en DNA-bank van patiënten met een aangeboren hartafwijking: CONCOR (“CONgenitale CORvitia”) met als doel het verkrijgen van gegevens over lange termijn gevolgen van aangeboren hartafwijkingen en de verschillende behandelingsvormen, het onderzoeken van de moleculaire basis van het aangeboren hartdefect en het vergemakkelijken van de ontwikkeling van een goede organisatiestructuur voor patiënten met een aangeboren hartafwijking in Nederland.⁹

Patiënten worden geïnccludeerd door de cardiologen in deelnemende ziekenhuizen. Momenteel worden in 20 ziekenhuizen actief patiënten geïnccludeerd; daarnaast zijn ook patiënten geïnccludeerd die in 60 andere ziekenhuizen onder behandeling zijn. Patiënten die niet meer onder behandeling zijn worden opgespoord via bestanden in ziekenhuizen en publicaties in de media. Na schriftelijke toestemming van de patiënt worden de patiëntgegevens ingevoerd door onderzoeksverpleegkundigen gebruikmakend van een beveiligde Internet applicatie (ProMISe, afdeling Medische Statistiek, LUMC, Leiden).⁹ In aanmerking voor inclusie in CONCOR komen alle patiënten met structurele aangeboren hartafwijkingen (inclusief bicuspide aortaklep) en patiënten met het syndroom van Marfan. Ten behoeve van het genetisch onderzoek wordt na toestemming van de patiënt 20 ml veneus bloed afgenomen en gelabelled met het unieke CONCOR-nummer van de patiënt. Het DNA wordt geïsoleerd en bewaard in de DNA-bank bij het DNA diagnostiek laboratorium van het AMC. Ten behoeve van follow-up worden, na de initiële registratie van de patiënt in CONCOR, belangrijke veranderingen in het klinisch beloop toegevoegd aan de database.

De kindercardiologen zullen in 2005 starten met de inclusie van hun patiënten.

5.3 Resultaten

Algemene karakteristieken

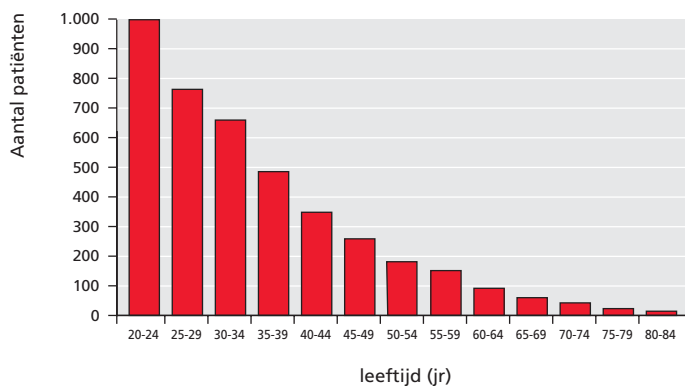
Het CONCOR project is in 2001 gestart met de inclusie van patiënten en verloopt zeer voorspoedig. Meer dan 98% van de patiënten die benaderd zijn voor deelname, heeft toestemming voor registratie en voor bloedafname gegeven. Peildatum is 28 september 2004. Op dat moment werden patiënten van de afdelingen Cardiologie van de acht academische ziekenhuizen en twaalf niet-academische ziekenhuizen geïncludeerd. Op 28 september 2004 waren er 4.339 patiënten geregistreerd en van bijna 2.600 patiënten was reeds bloed voor DNA-isolatie afgenomen. De huidige, geïncludeerde patiënten in CONCOR zijn voornamelijk patiënten van de afdelingen Cardiologie van de acht academische ziekenhuizen: 91% van de ingesloten patiënten komt uit een academisch ziekenhuis.

Iets meer dan de helft van de patiënten (52%) is van het mannelijke geslacht.

De gemiddelde leeftijd van de patiënten is 34 jaar (spreiding 17 - 84 jaar) en 86,9% van de patiënten is jonger dan 45 jaar.

Figuur 5.1

Aantallen patiënten per leeftijdsklasse.

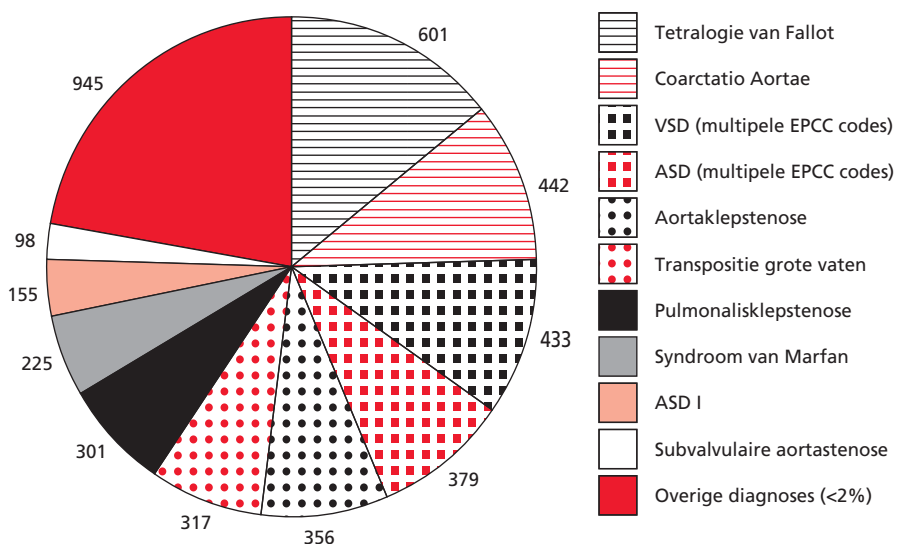


Bron: Concor-project.

De variatie in aard en ernst van de aangeboren hartafwijkingen is zeer groot. Er zijn talloze combinaties van verschillende defecten mogelijk.

Figuur 5.2

Verdeling van hoofddiagnosen in de geïncludeerde patiëntengroep. De meest klinisch relevante diagnose is hierbij gebruikt voor de telling. De groep 'overige diagnoses' bevat totaal 113 verschillende hoofddiagnosen die ieder minder dan 2% voorkomen. ASD, Atrium septum defect; VSD, Ventrikel septum defect.

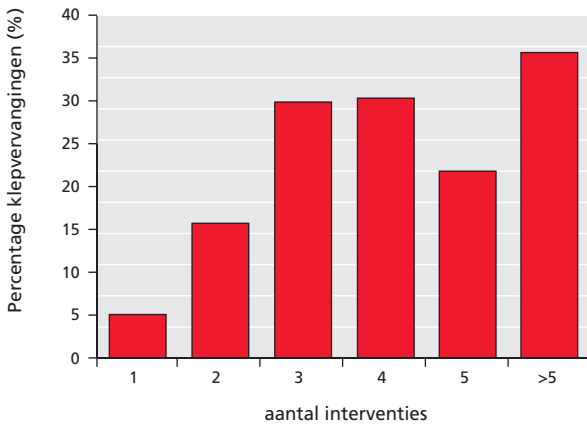
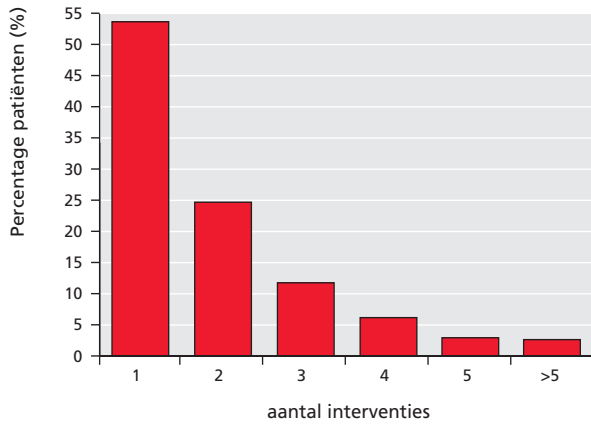


Bron: Concor-project.

Nu een toenemend aantal niet-academische ziekenhuizen participeert in CONCOR kan deze verdeling er in de toekomst anders uit gaan zien. Het is waarschijnlijk dat de patiënten met de ernstige afwijkingen meer geclusterd zijn in de academische ziekenhuizen. De prevalentie van mildere afwijkingen zoals atrium-septumdefect en ventrikel-septumdefect zal waarschijnlijk toenemen naarmate meer patiënten uit de niet-academische ziekenhuizen geïncludeerd worden.

Figuur 5.3a en b

Interventies in de geïncludeerde patiëntengroep.



Bron: Concor-project.

75% van de patiënten heeft in het verleden een chirurgische ingreep ondergaan. 53% van deze patiënten heeft één interventie ondergaan (figuur 5.3a); de resterende 47% heeft meerdere interventies nodig gehad.

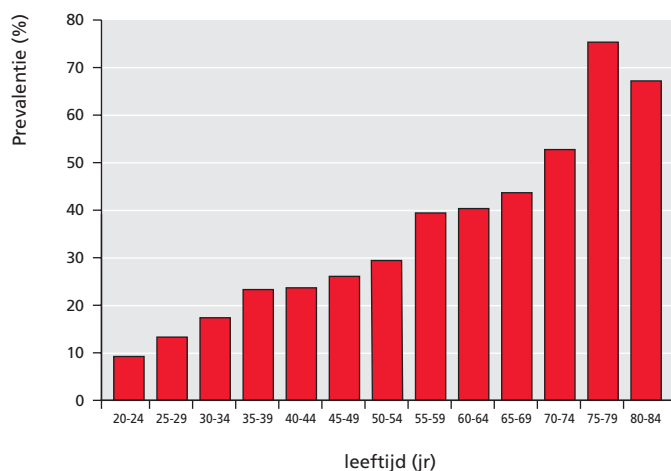
Klepvervangingen vormen een belangrijk deel van deze reïnterventies, zie figuur 5.3b.

Complicaties

Late complicaties in de volwassen populatie met aangeboren hartafwijkingen komen veelvuldig voor. Minder dan 10% van de patiënten is wezenlijk gehandicapt, maar bij een substantieel deel bestaat een aanzienlijke restmorbiditeit, waarvoor specifieke zorg noodzakelijk is. De meest voorkomende problemen bij volwassenen met een al dan niet geopereerde aangeboren hartafwijking zijn: ritmestoornissen, pompfalen (vaak van de rechterventrikel), endocarditis, conduit obstructies, klepinsufficiëntie en pulmonale hypertensie (zie figuur 5.4).

Figuur 5.4

Prevalentie van hartritmestoornissen per leeftijdsklasse.

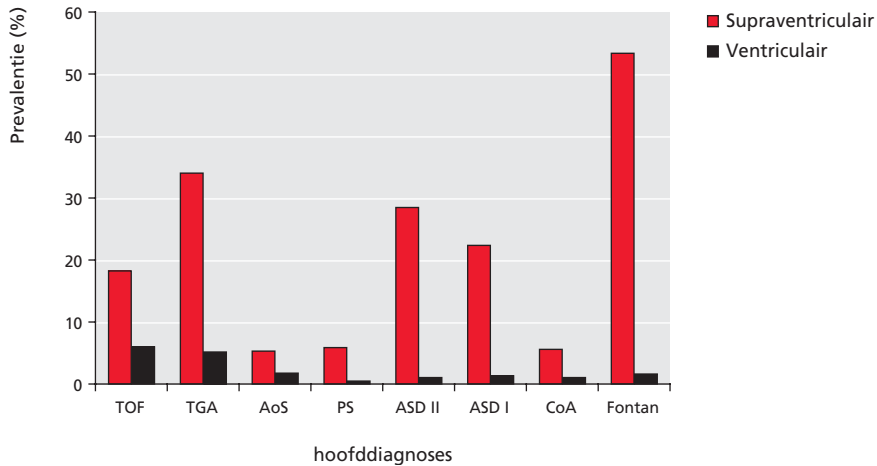


Bron: Concor-project.

Van de 4.250 patiënten is 18% bekend met supraventriculaire en/of ventriculaire ritmestoornissen. Deze ritmestoornissen kunnen ontstaan als onderdeel van het natuurlijke beloop van bepaalde afwijkingen; na chirurgie kunnen dezelfde of nieuwe ritmestoornissen later of juist eerder in het beloop optreden. De prevalentie is 40% in de patiënten ouder dan 50 jaar (56% in patiënten ouder dan 65 jaar). Een pacemakerimplantatie heeft plaatsgevonden in 243 patiënten (6%), een implanteerbare defibrillator in 33 (1%) patiënten.

Figuur 5.5

Prevalentie van superventriculaire en ventriculaire ritmestoornissen in verschillende diagnosegroepen. TOF, Tetralogie van Fallot; TGA, Transpositie van Grote Arterieën; AoS, Aortaklepstenose; PS, Pulmonalisklepstenose; ASD, Atrium Septum Defect; CoA, Coarctatio Aortae.



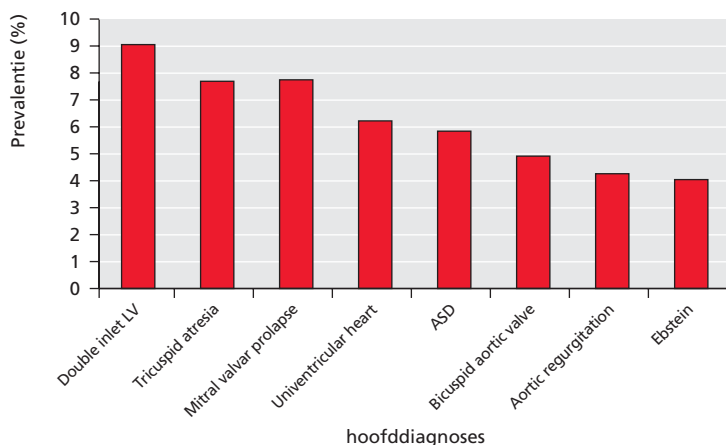
Bron: Concor-project.

18% van de patiënten met Tetralogie van Fallot is bekend met superventriculaire ritmestoornissen, 5% met ventriculaire ritmestoornissen (figuur 5.5). De prevalentie van superventriculaire ritmestoornissen in patiënten met een Fontan circulatie is maar liefst 56%. Niet alleen ventriculaire ritmestoornissen, maar ook boezemflutters kunnen in deze populatie leiden tot plotse dood, als het subtiele hemodynamische evenwicht bij een reeds sterk gestoorde ventrikelfunctie wordt verstoord. Boezemflutters kunnen bovendien de eerste aanwijzing zijn voor obstructie van een conduit, waarvoor verder onderzoek of doorverwijzing geïndiceerd is.

Ruim 3% van de patiënten heeft een endocarditis doorgemaakt. De kans op endocarditis wordt kleiner door bepaalde afwijkingen op te heffen, zoals een ventrikelseptumdefect of een persisterende ductus arteriosus. Hartchirurgie is zelf echter ook een risicofactor, niet alleen door de ingreep zelf, maar ook door implantatie van bijvoorbeeld kleppen en conduits.

Iets meer dan 2% van de totale groep van CONCOR patiënten heeft een cerebrovasculair accident (beroerte) doorgemaakt. In figuur 5.6 wordt de prevalentie bij een aantal hoofddiagnosen weergegeven. Te zien valt dat cerebrovasculaire accidenten vooral voorkomen bij een aantal hoofddiagnoses, met name bij klep vitia. Cerebrovasculaire accidenten kunnen worden veroorzaakt door de aangeboren hartafwijking zelf (atriumseptumdefect met paradoxale embolie), bijkomende aangeboren afwijkingen (coarctatio aortae met ruptuur van een aneurysma van de cirkel van Willisi), endocarditis met septische embolieën of bloedingen door antistollingstherapie bij kunstkleppen.

Figuur 5.6
Cerebrovasculaire complicaties in verschillende diagnosegroepen.



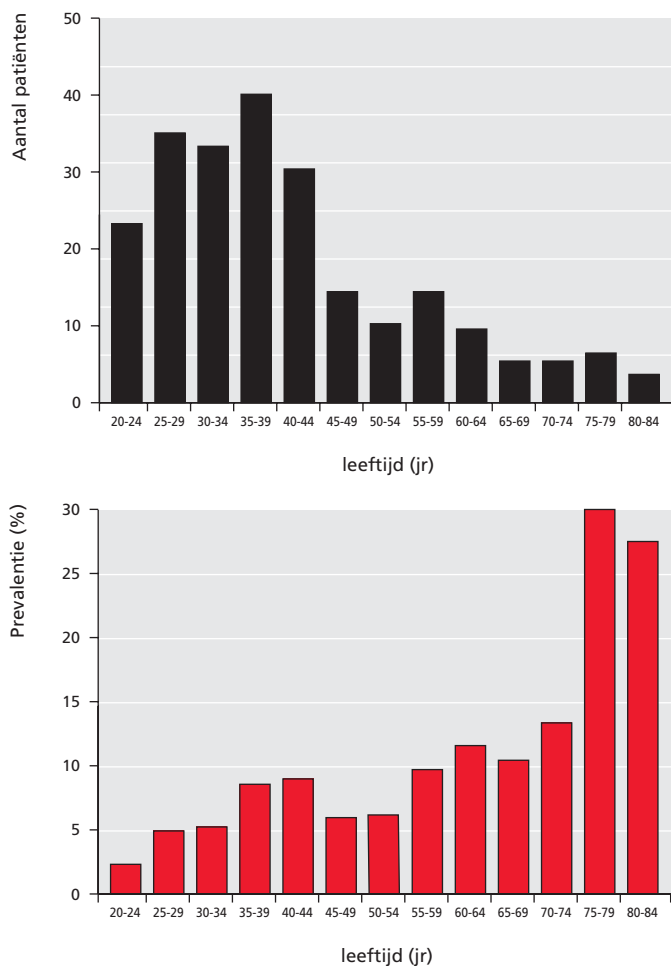
Bron: Concor-project.

Vroegtijdige diagnose en kinderhartchirurgie hebben de afgelopen twintig jaar het aantal adolescenten en volwassenen met pulmonale hypertensie sterk gereduceerd. Niettemin is pulmonale hypertensie een aanzienlijk probleem op de poliklinieken voor congenitale cardiologie bij volwassenen. Intensieve behandeling en begeleiding van deze patiënten kan een belangrijke bijdrage leveren in de reductie in morbiditeit en mortaliteit ondanks de irreversibele en progressieve aard van deze complicatie.⁴ Oorzaken van pulmonale hypertensie zijn niet of te laat gesloten atriumseptum defecten,

ventrikelseptum defecten, atrioventriculaire septum defecten, persisterende ductus arteriosus of chirurgische shunts (Blalock-Taussig, Potts of Waterston). Als de pulmonale hypertensie irreversibel is en de shunt omkeert (rechts-links) is er sprake van het syndroom van Eisenmenger. Linkszijdige klepinsufficiënties en/of stenoses bij patiënten met aangeboren hartafwijkingen kunnen ook aanleiding geven tot pulmonale hypertensie.⁷

Figuur 5.7

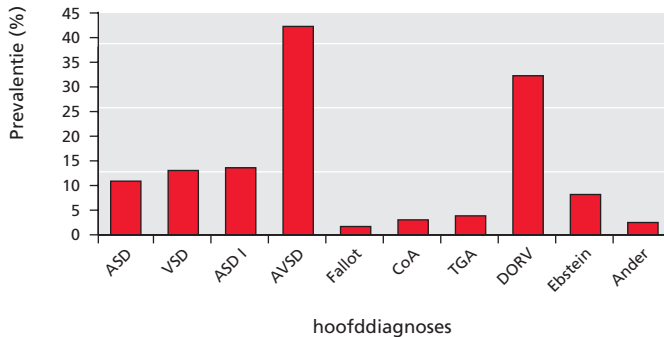
Aantal patiënten en prevalentie per leeftijdsklasse van de patiënten met pulmonale hypertensie of Eisenmenger syndroom.



Bron: Concor-project.

Figuur 5.8

Prevalentie van pulmonale hypertensie in verschillende diagnosegroepen. ASD, Atrium Septum Defect; VSD, Ventrikel Septum Defect; ASD I, Primum Atrium Septum Defect; AVSD, Atrium-Ventrikel Septum Defect; Fallot, Tetralogie van Fallot; CoA, Coarctatio Aortae TGA, Transpositie van Grote Arterieën; DORV, Double Outlet Right Ventricle; Ebstein, Ebstein's malformation of tricuspid valve.



Bron: Concor-project.

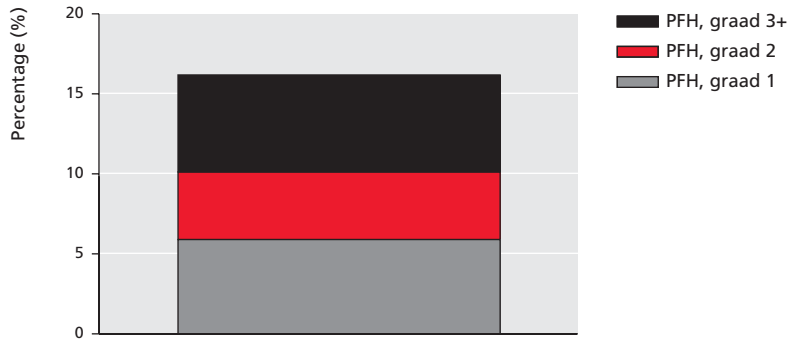
De hoogste prevalentie (43%) van pulmonale hypertensie in CONCOR treedt op bij patiënten met een atrioventriculair septumdefect (vaak niet gesloten en in combinatie met het syndroom van Down).

Erfelijkheid

De oorzaak van aangeboren hartafwijkingen is onbekend. De genetische oorzaken van multipale vasculaire, myocardiale en aritmogene cardiovasculaire afwijkingen zijn geïdentificeerd doordat deze afwijkingen familiair voorkomen. Echter de identificatie van specifieke genetische oorzaken van intracardiale afwijkingen wordt bemoeilijkt door het feit dat grote families met meerdere aangedane familieleden slechts zeer sporadisch voorkomen. Niettemin hebben meerdere onderzoeken aangetoond dat kinderen van patiënten met een aangeboren hartafwijking een hoger risico hebben op een aangeboren hartafwijking dan kinderen van gezonde individuen.⁸

Figuur 5.9

Prevalentie van familiair voorkomende aangeboren hartafwijkingen. PFH, Positieve Familiaire Historie.



16 % van de patiënten met een structurele aangeboren hartafwijking in CONCOR meldt een familielid met een aangeboren hartafwijking in de eerste, tweede of derde graad (figuur 5.9). 6% heeft een aangedaan familielid in de eerste graad. Ofschoon families waarin aangeboren hartafwijkingen geclusterd voorkomen waarschijnlijk vaker in een academisch ziekenhuis onder controle zijn, wijzen deze resultaten er mogelijk op dat de rol van genetische defecten groter is bij het ontstaan van deze afwijkingen dan voorheen werd gedacht.

Onderzoeksprojecten

De afgelopen tweënhalf jaar zijn reeds tien onderzoeksprojecten van start gegaan die gebruik maken of zullen gaan maken van gegevens en DNA uit de CONCOR-registratie en DNA-bank (tabel 5.1).

Tabel 5.1

Onderzoeksprojecten die gebruik maken van CONCOR-gegevens en DNA.

Titel onderzoek	Naam projectleider/ coördinerend centrum
Zwangerschap en congenitale hartafwijkingen.	Dr. P.G. Pieper UMCG, Groningen
Genetische basis voor hartritmestoornissen in congenitale hartafwijkingen?	Dr. H.L. Tan AMC, Amsterdam
Genetische etiologie van Linker Ventrikel Outflow Tract (LVOT) obstructie.	Dr. J. Roos - Hesselink Erasmus MC, Rotterdam
Follow-up van patiënten met aangeboren hartafwijkingen met een implanteerbare defibrillator (AICD).	Prof.Dr. M.J. Schalij LUMC, Leiden
Identification of genes involved in congenital heart malformations.	Drs. M. Kriek LUMC, Leiden
Genetic basis of congenital cardiac malformations.	Dr. R.H. Lekanne Deprez AMC, Amsterdam
Identificatie van PA26 als kandidaatgen voor heterotaxie bij de mens.	Prof.Dr. K. Devriendt KU Leuven, België
Echocardiographic follow up of pulmonary homograft function.	Drs. T. Oosterhof AMC, Amsterdam
GATA4 polymorphisms in congenital heart disease.	Dr. A.V. Postma AMC, Amsterdam
From zebrafish to man: Mutation discovery in genes required for normal cardiac development.	Dr. J. Bakkers Hubrecht Laboratorium, Utrecht

5.4 Bespreking

De resultaten die in de eerste tweeënhalp jaar van het CONCOR-project verkregen zijn tonen de ontwikkeling van een nieuwe populatie patiënten: volwassenen met een aangeboren hartafwijking. Deze populatie is jong en zal de komende jaren verder groeien door de verbeterde behandelingsmethoden. De CONCOR-resultaten illustreren echter de noodzaak van levenslange follow-up van veel patiënten.

Het merendeel van de huidige patiëntenpopulatie is onder behandeling in de academische centra, hetgeen betekent dat mogelijk de huidige resultaten geen juiste weerspiegeling zijn van de complete Nederlandse populatie van patienten met aangeboren hartafwijkingen.

Lange-termijn complicaties komen frequent voor en met het groeien en ouder worden van deze populatie zal er een toenemend beroep gedaan gaan worden op de gezondheidszorg. Ook internationaal wordt onderkend dat de huidige situatie en organisatie nog onvoldoende zijn om deze groeiende groep adequaat op te kunnen vangen.⁵ Het ontstaan van gespecialiseerde centra, intensieve samenwerkingsverbanden tussen kindercardiologie, cardiologie, cardiochirurgie, psychologen, maatschappelijk werk en klinische genetica en adequate scholing van artsen en verpleegkundigen zijn hierbij van groot belang. CONCOR zal de komende jaren ook bij de ontwikkeling van een dergelijke organisatiestructuur een belangrijke rol kunnen vervullen.

De CONCOR registratie en DNA-bank stelt zich als doel het wetenschappelijk onderzoek naar aangeboren hartafwijkingen een impuls te geven. Waarschijnlijk is het grootste succes van CONCOR het aantal onderzoeksprojecten dat reeds met CONCOR gegevens en DNA aan de slag gegaan is. Tien onderzoeksprojecten maken gebruik van gegevens en DNA uit CONCOR. Binnen de prille eerste drie jaar van zijn bestaan heeft CONCOR dus reeds een belangrijke stimulans aan het wetenschappelijk onderzoek op dit gebied gegeven; onderzoek dat zonder CONCOR niet of slechts moeizaam van de grond zou zijn gekomen. Met de aansluiting van de kindercardiologie en verdere participatie van niet-academische ziekenhuizen doet de unieke kans zich voor te komen tot een landelijke registratie van aangeboren hartafwijkingen in Nederland. CONCOR zal de komende jaren de mogelijkheid bieden voor follow-up onderzoek in grote aantallen patiënten en een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan het verkrijgen van meer kennis over de lange-termijn resultaten in deze bijzondere patiëntengroep.

Dankwoord

Graag willen wij namens de leden van de CONCOR stuurgroep alle ziekenhuizen die aan het CONCOR-project meewerken bedanken voor het beschikbaar stellen van de gegevens. De leden van de CONCOR stuurgroep

zijn: Dr. B.J.M. Mulder (voorzitter), cardioloog, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam, Dr. Ir. E.T. van der Velde, klinisch fysicus, Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden, Dr. F.J. Meijboom, kindercardioloog, Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam, Dr. P.G. Pieper, cardioloog, UMCG, Groningen, Dr. A.P.J. van Dijk, cardioloog, Universitair Medisch Centrum Sint Radboud, Nijmegen, Prof. Dr. E.C.M. Mariman, beleidscoördinator afdeling Onderzoek / Kenniscentrum, Universiteit van Maastricht, Dr. H.W. Vliegen, cardioloog, Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden, Prof. Dr. O. Daniëls, kindercardioloog, Universitair Medisch Centrum Sint Radboud, Nijmegen, Drs. J.L.M. Stappers, cardioloog, Academisch Ziekenhuis Maastricht, Dr. J.H. Kirkels, cardioloog, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Dr. I.M.C. Kamerling, beleidscoördinator afdeling Onderzoek / Kenniscentrum, Nederlandse Hartstichting Den Haag, Dr. G. Veen, cardioloog, Vrije Universiteit Medisch Centrum, Amsterdam, Prof. Dr. J.G.P. Tijssen, epidemioloog, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam.

Gebruikte literatuur

1. Perloff JK. Congenital heart disease in adults. A new cardiovascular subspecialty. *Circulation* 1991;84:1881-90.
2. Mulder BJM. Inleiding. Aangeboren hartafwijkingen bij volwassenen. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 1999: 1-3.
3. Grown-up congenital heart (GUCH) disease: current needs and provision of service for adolescents and adults with congenital heart disease in the UK. *Heart* 2002;88 Suppl 1:i1-14.
4. Deanfield J, Thaulow E, Warnes C, et al. Management of grown up congenital heart disease. *Eur Heart J* 2003;24:1035-84.
5. Nederlandse Verenigingen voor Cardiologie, Kindergeneeskunde en Thoraxchirurgie en de Nederlandse Hartstichting. *Cardiologische zorg voor patiënten met een aangeboren hartafwijking: van kind naar volwassenheid*. Den Haag: Nederlandse Hartstichting, 1998.
6. Warnes CA, Liberthson R, Danielson GK, et al. Task force 1: the changing profile of congenital heart disease in adult life. *J Am Coll Cardiol*. 2001;37:1170-1175.
7. Simonneau G, Galie N, Rubin LJ, et al. Clinical classification of pulmonary hypertension. *J Am Coll Cardiol* 2004;43:5S-12S.
8. Burn J, Brennan P, Little J, et al. Recurrence risks in offspring of adults with major heart defects: results from first cohort of British collaborative study. *Lancet* 1998;351:311-6.
9. Van der Velde ET, Vriend JWJ, Mannens MMAM, et al: CONCOR, an initiative towards a national registry and DNA-bank of patients with congenital heart disease in the Netherlands: Rationale, design, and first results. *Eur J Epidemiol* 2005, in press.

Bijlage A

Doodsoorzaken en ziekenhuisopnamen in Nederland: bronnen en classificatie

Bronnen

De aantallen sterfgevallen aan de diverse ziektebeelden zijn afkomstig uit de statistiek van doodsoorzaken van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Het bestand van deze statistiek wordt samengesteld op basis van gegevens vermeld op de doodsoorzaakverklaring, het B-formulier, dat door de arts na het overlijden wordt ingevuld. Deze B-formulieren worden ten behoeve van de statistiek naar de Medisch Ambtenaar van het CBS gestuurd. De gegevens over sterfte zijn volledig en worden al sinds 1900 verzameld.

Gegevens over ziekenhuisopnamen en dagopnamen zijn afkomstig uit de Landelijke Medische Registratie (LMR), welke is ondergebracht bij Prismant (voorheen SIG Zorginformatie). De LMR legt opnamen vast, maar volgt geen individuen. Dit betekent dat iemand die meerdere malen in een jaar voor hetzelfde ziektebeeld wordt opgenomen, evenzo vele malen wordt geregistreerd. Vanaf 1986 zijn alle algemene en alle academische ziekenhuizen aangesloten bij de LMR. Gegevens van voor 1986 zijn op basis van de getallen uit onderstaande tabel opgehoogd om tot het totaal van heel Nederland te geraken. De onderstaande tabel geeft voor enkele jaren de representativiteit van de LMR gegevens weer.

Tabel

Participatiegraad van de Landelijke Medische Registratie van Prismant.

Jaar	Landelijke Medische Registratie (LMR)	Totaal Nederland	% LMR t.o.v. Nederland
1972	948.275	1.356.357	69,9
1975	1.188.883	1.432.389	83,0
1980	1.499.650	1.572.761	95,4
1985	1.541.855	1.561.281	98,8
1986 - heden	deelname van alle ziekenhuizen		100,0

Classificatie en coderen

Het coderen van doodsoorzaken vindt sedert 1979 plaats volgens de richtlijnen van de negende versie van de International Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death (ICD) van de World Health Organisation (WHO). Ongeveer eens per tien jaar vindt er een revisie van deze classificatie plaats onder auspiciën van de WHO. In 1992 is de nieuwste versie verschenen, de ICD-10. Het CBS heeft met ingang van 1-1-1996 deze tiende versie toegepast bij het coderen van doodsoorzaken. Op hoofdlijnen brengt de nieuwe classificatie weinig veranderingen met zich mee voor de hart- en vaatziekten. In bijlage C worden voor de verschillende groepen binnen de hart- en vaatziekten zowel de codes van de negende als de tiende ICD-versie weergegeven.

Bij het coderen van ontslagdiagnosen maken ziekenhuizen gebruik van de ICD Clinical Modification. Deze richtlijnen zijn een bewerking van de ICD codes, die gebruikt worden bij de doodsoorzaken. Dit houdt in dat bij sommige ziektebeelden meer 4-cijferige codes aanwezig zijn voor verdere detaillering. De 3-cijferige codes stemmen overeen. Prismant, verantwoordelijk voor de ziekenhuisregistratie, heeft de overstap naar de tiende versie (nog) niet gemaakt. Zij gaat door met het gebruik van de clinical modification van de ICD-9 classificatie.

Bijlage B

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

ICD-10

Angina pectoris (I20); Acuut myocardinfarct (I21); Recidief myocardinfarct (I22); Bepaalde actuele complicaties na acuut myocardinfarct (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 perifere 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 endo-
cardstructuren (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 aandoe-
ningen van mitralisklep (I05); Reumatische aandoeningen van aortaklep
(I06); Reumatische aandoeningen van tricuspidalisklep (I07); Multipele
klepaandoeningen (I08); Overige reumatische hartziekten (I09); Niet-reu-
matische mitralisklepaandoeningen (I34); Niet-reumatische aortaklep-
aandoeningen (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 and subacute endocarditis (I33);
Endocarditis, klep niet gespecificeerd (I38); Acute myocarditis (I40)

7. OVERIGE HARTZIEKTEN

ICD-9

Acute pulmonale hartaandoening (415); Chronische pulmonale hartaan-
doening (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 fibro-elastosis (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 linker-bundeltakblock (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); Hemorroïden (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); Hemorroïden (I84); Slokdarmvarices (I85); Varices op overige localisaties (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 lymfewegen (457); Hypotensie (458); Overige ziekten van de tractus circulatorius (459)

ICD-10

Tuberculeuze perifere lymfadenopathie (A18.2); Hemangioom en lymfangioom, elke localisatie (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)

Bijlage C

Hart- en vaatziekten in Nederland: methoden en definities

Bevolking

Het totaal aantal personen dat op een moment is opgenomen in de bevolkingsregisters van de Nederlandse gemeenten.

Gemiddelde bevolking

Het gemiddelde van de omvang van de bevolking aan het begin en aan het eind van een kalenderjaar.

Primaire doodsoorzaak

De ziekte, toestand of gebeurtenis waarmee de keten van gebeurtenissen die tot de dood voerde, aanving. Alle doodsoorzaken in dit boek zijn primaire doodsoorzaken.

Hoofddiagnose

De hoofddiagnose is de diagnose die achteraf (bij ontslag) als reden van de opname in het ziekenhuis wordt beschouwd. Bij de analyse van ziekenhuisopnamen is alleen gebruik gemaakt van hoofddiagnosen.

Bruto sterftecijfer of opnamecijfer

Het aantal sterfgevallen /opnamen als gevolg van een aandoening (ziekte, toestand of gebeurtenis) per 100.000 van de gemiddelde bevolking per jaar. Berekend als het aantal sterfgevallen /opnamen in een jaar gedeeld door de bevolkingsgrootte in dat jaar maal 100.000. Dit cijfer houdt rekening met de (verandering in de) grootte van een bevolking en zegt iets over de relatieve omvang van een aandoening in de gezondheidszorg. Het bruto cijfer houdt geen rekening met veranderingen in de leeftijdsopbouw van een bevolking zoals de vergrijzing; dit in tegenstelling tot het voor de leeftijd gestandaardiseerde cijfer.

Het voor de leeftijd gestandaardiseerde sterftecijfer of opnamecijfer

Het aantal sterfgevallen /opnamen als gevolg van een aandoening per 100.000 van de bevolking gecorrigeerd voor verschillen in de bevolkingsopbouw door middel van directe standaardisatie. De hoogte van het cijfer is afhankelijk van de gekozen standaardpopulatie.

Directe standaardisatie

Statistische bewerking van epidemiologische kengetallen waarbij de storende invloed van verschillen in leeftijdsverdeling is geëlimineerd. Deze bewerking resulteert in een sterftecijfer of opnamecijfer dat men had kunnen verwachten, indien de leeftijdsopbouw van de bevolking gelijk zou zijn geweest aan die van de gekozen standaardpopulatie. Doel: sterftecijfers of opnamecijfers van verschillende jaren en /of verschillende landen onderling vergelijkbaar maken. De hoogte van het sterftecijfer of opnamecijfer is echter afhankelijk van de gekozen standaardpopulatie. In het jaar dat als standaard wordt gekozen, is het bruto cijfer gelijk aan het gestandaardiseerde cijfer.

Leeftijdspecifieke sterftecijfer of opnamecijfer

Dit zijn epidemiologische kengetallen die voor de aangegeven leeftijdsgroepen het aantal sterfgevallen of het aantal opnamen aangeven, uitgedrukt per 100.000 van de gemiddelde bevolking in de desbetreffende leeftijdsgroepen.

Gemiddelde verpleegduur

Het aantal dagen dat iemand, gemiddeld gesproken, voor een aandoening in het ziekenhuis ligt. Het totaal aantal verpleegdagen voor een aandoening gedeeld door het bijbehorende aantal opnamen.

Klinische mortaliteit of sterfte in het ziekenhuis

Het percentage patiënten dat in het ziekenhuis overlijdt. Het aantal patiënten dat overlijdt in het ziekenhuis met een zekere hoofddiagnose gedeeld door het totaal aantal opnamen met die hoofddiagnose en deze breuk vermenigvuldigd met 100. De oorzaak van overlijden wordt in de Landelijke Medische Registratie niet vastgelegd. De doodsoorzaak kan daarom afwijken van de hoofddiagnose voor die opname.

Bijlage D

Samenstelling (in alfabetische volgorde) van de projectgroep Medical Record Linkage

Dr. M. L. Bots, voorzitter (Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns geneeskunde, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht)

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

Drs. A. Gast (Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg)

Mevr. drs. E. Gevers (Prismant, Utrecht)

Dr. J.W.P.F. Kardaun (Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg)

Mevr. drs. H.L. Koek (Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns geneeskunde, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht)

Dr. J.B. Reitsma (afdeling Klinische Epidemiologie en Biostatistiek van het Academisch Medisch Centrum, Amsterdam)

Bijlage E

Tabel

ICD-9-CM¹ en ICD-10² codes van verschillende categorieën binnen hart- en vaatziekten en diabetes mellitus gebruikt in het Medical Record Linkage project. Alle codes tezamen (exclusief diabetes mellitus) vormen de totale groep hart- en vaatziekten.

Categorie binnen hart- en vaatziekten:	ICD-9-CM code:	ICD-10 code:
AMI	410.0-410.9	I210-229
OIHZ	411.0-414.9	I200-209, I230-259
HF	428.0-428.9	I500-509
CVA	430.0-438	G450-459, I600-699
PAV	440.0-442.9, 443.9, 444.0-444.9, 785.4	I700-729, I739-749
OHVZ	017.2, 093.0-093.9, 228.0- 228.1, 289.1-289.3, 390-405.9, 415.0-429.9, 443.0-443.8, 446.0-459.9, 557.0-557.9, 745.0-747.9, 780.2, 782.3, 782.5, 782.6, 785.0-785.9, 786.5, 789.2, 794.3	A182, D180-189, I000-099, I100-134, I150-159, I260-289, I300-319, I330-389, I400-409, I420-429, I432, I440-499, I510- 519, I730-738, I770-789, I800-899, I950-959, I970-972, I978-979, I990-999, K550-559, M300-319, P293, Q200-289, R000-019, R071-074, R098, R230, R590-599, R943
DM	250.0-250.9	E100-149

AMI = acuut hartinfarct, OIHD = overige ischemische hartziekten, HF = hartfalen, CVA = cerebrovasculaire aandoeningen (beroertes), PAV = perifere arterieel vaatlijden, DM = diabetes mellitus, OHVZ = overige hart- en vaatziekten.

Gebruikte literatuur

1. The International Statistical Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death. Ninth Revision. Clinical Modification. Washington DC: U.S. Department of Health and Human Services, 1979.
2. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. Tenth revision. Geneva: World Health Organisation, 1992.

Bijlage F

Toelichting op het Chronische Ziekten Model

In het CZM wordt een bevolkingsgroep verdeeld over verschillende klassen van leefstijlfactoren of risicofactoren en naar het wel of niet hebben van de onderscheiden ziekten. Deze verdelingen zijn leeftijd- en geslachtspecifiek. De bevolkingsopbouw is gebaseerd op gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en de beginverdelingen van het voorkomen van ziekten en de incidenties zijn gebaseerd op huisartsenregistraties en kankerregistraties. Er worden beginverdelingen van de risicofactoren gespecificeerd, op basis van de huidige prevalenties in de Nederlandse bevolking, of (ten behoeve van het midden en maximale scenario) op basis van gewenste verdelingen. De beginverdelingen van de verschillende risicofactoren zijn allen onafhankelijk verondersteld.

Het model doorloopt een te specificeren aantal jaren, in dit geval 20 jaar. Ieder opeenvolgend jaar verandert een deel van de populatie van klasse.

- Verandering in leeftijdsklassen treden op door het ouder worden.
- Verandering in ziektestatus (overgang van niet naar wel ziek) is afhankelijk van ziektespecifieke incidentie kansen in combinatie met relatieve risico's op de ziekte voor de verschillende klassen van de betreffende risicofactor. Zowel de aanwezigheid van een bepaalde risicofactor als de aanwezigheid van een ziekte kan een risicofactor zijn (bijv. diabetes geeft verhoogd risico op hart- en vaatziekten).
- De ziektespecifieke incidentiecijfers zijn verkregen uit huisartsen- en kankerregistraties. De gebruikte relatieve risico's op ziekte en sterfte zijn verkregen uit literatuuronderzoek voor de verschillende leefstijl- en risicofactoren, waarbij de relatieve risico's multiplicatief zijn verondersteld. Op basis van een groot aantal studies zijn leeftijdspecifieke relatieve risico's afgeleid, per risicofactor per ziekte. Een kleine selectie van de gebruikte studies wordt in de referentielijst gegeven ²⁻¹⁴, een meer uitgebreide verantwoording is te vinden in het RIVM-rapport 'Ons eten gemeen'. Hierbij wordt er verondersteld dat er geen interactie is. Er wordt nog

geen rekening gehouden met ‘lag-times’ tussen een verandering in een risicofactor en de kans op het optreden van ziekten.

- Veranderingen in vitale status worden voor personen die een of meerdere van de onderscheiden ziekten hebben bepaald door ziektespecifieke sterftekansen en daarnaast voor alle personen via de sterftekansen door overige doodsoorzaken. De ziektespecifieke sterftekansen zijn deels verkregen uit de literatuur en deels berekend uit het verloop van de prevalentiecijfers over de leeftijd.
- Het is met het CZM ook mogelijk om het effect op de levensverwachting te schatten. Hiermee wordt het uiteindelijke effect over de hele levensloop gesimuleerd, waarbij er rekening wordt gehouden met vervangende sterfte.

De risicofactoren en leefstijlfactoren die opgenomen zijn in het CZM zijn roken, systolische bloeddruk, totaal cholesterol, body mass index (BMI), lichamelijke activiteit, consumptie van verzadigd vet, transvet, fruit, groente, vis en alcohol.

Ziekten die zijn opgenomen in het model zijn: acuut myocardinfarct, andere vormen van coronaire ziekten, hartfalen, beroerte, astma, COPD, diabetes mellitus, dementie, artrose van heup, artrose van knie, overige artrose, dorsopathieën en osteoporose. Verder is een aantal vormen van kanker opgenomen in het model, te weten kanker van long, rectum, colon, maag, oesophagus, borst, prostaat, mondholte en pharynx, urineblaas, nier, pancreas, larynx, uterus, cervix en ovarium.

Tenslotte bevat het model ziekte-gerelateerde sterfte en totale sterfte.

Bijlage G

Overzicht van de scenario-aannames en de ziekten waarvoor een relatie is berekend, voor vijf voedingsfactoren, drie leefstijlfactoren en de risicofactor overgewicht (bron: RIVM-rapport "Ons eten gemeten", 2004)

Tabel 1

Overzicht van de scenarioaannames en de relatie met hart- en vaatziekten, diabetes mellitus en kanker voor vijf voedingsfactoren en overgewicht.

Voedingsfactoren en BMI en de klassen daarin	Huidige situatie, gemiddeld (referentie-scenario)	Scenario: <i>beginverdeling</i>		Ziekten waaraan de leefstijlfactor of risicofactor gerelateerd is
		Aanbeveling (maximale scenario)	'Praktisch haalbaar' (midden scenario)	
<i>Verzadigde vetzuren</i> 5 klassen met grenswaarden 10, 12 ¹ / ₂ , 15, 17 ¹ / ₂ en %	Inname zoals in 1997/1998 (VCP3): gem. ca. 14,5 energie %	Iedereen voldoet aan de aanbeveling (<10 en %) en wordt in de klasse met laagste inname geplaatst	Alle personen verschuiven één klasse in de gunstige richting tov de huidige situatie (gemiddeld 2,5 en % lager)	Coronaire hartziekten
<i>Transvetzuren</i> 4 klassen met grenswaarden 1, 1 ¹ / ₂ , en 2 en %	Inname zoals in 1997/1998 (VCP3): gem. ca. 1,8 energie %	Iedereen voldoet aan de aanbeveling (<1 en %) en wordt in de klasse met laagste inname geplaatst	Alle personen verschuiven een klasse in de gunstige richting tot de huidige situatie (gemiddeld 0,5 en % lager)	Coronaire hartziekten
<i>Vis</i> 4 klassen met grenswaarden 1 en 3 keer per maand en 1 keer per week	Inname zoals in 1993-1997 (MORGEN): ca. 2-3 x per maand	Iedereen voldoet aan de aanbeveling (>1x/week) en wordt in de klasse met hoogste visconsumptie geplaatst	Alle personen verschuiven een klasse in de gunstige richting tov de huidige situatie (toename 1-2 x per maand)	Coronaire hartziekten
<i>Fruit</i> 5 klassen met grenswaarden 50, 100, 150, 200 gram per dag	Inname zoals in 1997/1998 (VCP3): gem. ca. 100 g/dag	Iedereen voldoet aan de aanbeveling (>200 gram/dag) en wordt in de klasse met hoogste consumptie geplaatst	Alle personen verschuiven een klasse in de gunstige richting tov de huidige situatie (toename 50 g/dag)	Coronaire hartziekten, beroerte, kanker van long, maag, borst
<i>Groente</i> 5 klassen met grenswaarden 50, 100, 150, 200 gram per dag	Inname zoals in 1997/1998 (VCP3): gem. ca. 120 g/dag	Iedereen voldoet aan de aanbeveling (>200 gram/dag) en wordt in de klasse met hoogste consumptie geplaatst	Alle personen verschuiven een klasse in de gunstige richting tov de huidige situatie (toename 50 g/dag)	Coronaire hartziekten, longkanker
<i>Body mass index</i> 3 klassen met grenswaarden 25 en 30 kg/m ²	BMI als in 1998-2001 (Doetinchem/Regenboog): ca. 50% >25 kg/m ² ; ca. 10% > 30 kg/m ²	Iedereen heeft bij aanvang van de simulatie een normaal gewicht (BMI ≤ 25 kg/m ²)	De body mass index vermindert voor iedereen met 1 kg/m ²	Coronaire hartziekten, hartfalen, beroerte, diabetes type 2, kanker van dikke darm, borst, baarmoeder, nier

VCP= voedsel consumptie peiling. En% = energie%

Tabel 2

Overzicht van de scenarioaannames en de relatie met hart- en vaatziekten, diabetes en kanker voor roken, lichamelijke activiteit en alcoholconsumptie.

Leefstijlfactor en de klassen daarin	Huidige situatie, gemiddeld (referentie-scenario)	Scenario: beginverdeling		Ziekten waaraan risicofactor gerelateerd is
		Aanbeveling (maximale scenario)	'Praktisch haalbaar' (midden scenario)	
<i>Roken</i> 3 klassen: nooit-, ex- en huidige rokers	Verdeling volgens STIVORO, 1998 (ca. 35% rokers); tijdens looptijd model zijn er stoppers en (her)starters; hierdoor daling 39% -> 33% (m); ca. stabiel 30% (v)	Alle rokers worden ex-rokers, alle ex-rokers krijgen RR van nooit-rokers; tijdens looptijd model blijft dit zo	20% van de rokers worden ex-rokers en 20% van de ex-rokers worden nooit-rokers; tijdens looptijd model zijn er wel stoppers, geen starters; hierdoor daling 31% -> 14% (m) en 24% -> 11% (v)	Coronaire hartziekten, hartfalen, beroerte, COPD, kanker van long, slokdarm, strottenoofd, blaas, nier, pancreas, mondholte
<i>Lichaamsbeweging</i> 3 klassen <1, 1-4, 5≥ dagen half uur matig intensieve beweging= norm-actief	Huidige verdeling volgens TNO-PG, 1998 (ca. 45% norm-actief); tijdens looptijd model kunnen mensen inactiever of actiever worden; hierdoor stijging inactieven 14% -> 19% (m) of ca. stabiel 13% (v)	Iedereen is en blijft norm-actief	Norm-actief wordt 50%; inactief wordt 8%; tijdens looptijd model kunnen mensen actiever worden; hierdoor daling inactieven 10% -> 8% (m), 9% -> 6% (v)	Coronaire hartziekten, beroerte, diabetes, kanker van dikke darm, borstkanker
<i>Alcoholgebruik</i> 4 klassen: mannen 0, 1-3 (=matig), 4-5, 6+; vrouwen 0, 1 (=matig), 2-3, 4+ glazen/dag	Verdeling volgens CBS/POLS, 1998 (overmatig alcoholgebruik 11% bij mannen, 6% bij vrouwen)	Niemand drinkt alcohol	Alle drinkers worden en blijven matige drinkers; niet-drinkers blijven niet-drinkers	Coronaire hartziekten, beroerte, kanker van slokdarm, borst, strottenhoofd, mondholte

Bijlage H

Een samenvatting van alle berekende waarden betreffende incidentie- en sterftcijfers voor diabetes mellitus, hart- en vaatziekten en kanker.
(bron: RIVM-rapport "Ons eten gemeten", RIVM, 2004)

Tabel 1

Berekend gezondheidsverlies doordat de consumptie van verschillende vetzuren, fruit en groente (afzonderlijk en in combinatie) en het lichaamsgewicht niet voldoet aan de aanbeveling, onder het *maximale* scenario.

		Verzadigde vetzuren	Trans- vetzuren	Vis	Fruit	Groente	Voeding totaal	BMI
Cumulatief gezondheidsverlies na 20 jaar voor populatie 20+								
Diabetes-incidentie	n	0	0	0	0	0	0	466.900
	%	0	0	0	0	0	0	48
Diabetes-incidentie/jr	n	0	0	0	0	0	0	23.345
Diabetes-sterfte	n	0	0	0	0	0	0	21.700
	%	0	0	0	0	0	0	25
Diabetes-sterfte/jr	n	0	0	0	0	0	0	1.085
HVZ-incidentie	n	96.700	159.700	355.300	281.500	167.800	932.700	518.500
	%	2	4	9	7	4	23	13
HVZ-incidentie/jr	n	4.835	7.985	17.765	14.075	8.390	46.635	25.925
HVZ-sterfte	n	12.000	23.700	70.600	52.400	24.200	164.500	75.500
	%	1	3	8	6	3	18	8
HVZ-sterfte/jr	n	600	1.185	3.530	2.620	1.210	8.225	3.775
Kanker-incidentie	n	0	0	0	46.000	18.900	58.000	43.500
	%	0	0	0	5	2	6	5
Kanker-incidentie/jr	n	0	0	0	2.300	945	2.900	2.175
Kanker-sterfte	n	0	0	0	28.000	15.100	37.600	14.900
	%	0	0	0	5	3	6	3
Kanker-sterfte/jr	n	0	0	0	1.400	755	1.880	745
Totale sterfte	n	9.500	16.700	45.200	60.300	30.000	147.600	88.300
	%	0	1	1	2	1	5	3
Totale sterfte/jr	n	475	835	2.260	3.015	1.500	7.380	4.415
Toename levensverwachting voor 40-jarigen								
Totaal	jr	0,1	0,1	0,3	0,5	0,3	1,2	0,8

Tabel 2

Berekende gezondheidswinst voor vijf voedingsinterventies (afzonderlijk en in combinatie) en interventie op lichaamsgewicht, ofwel gezondheidswinst te bereiken onder het *midden* scenario.

		Verzadigde vetzuren	Trans- vetzuren	Vis	Fruit	Groente	Voeding totaal	BMI
Cumulatief gezondheidsverlies na 20 jaar voor populatie 20+								
Diabetes-incidentie	n	0	0	0	0	0	0	141.300
	%	0	0	0	0	0	0	14
Diabetes-incidentie/jr	n	0	0	0	0	0	0	7.065
Diabetes-sterfte	n	0	0	0	0	0	0	4.600
	%	0	0	0	0	0	0	5
Diabetes-sterfte/jr	n	0	0	0	0	0	0	230
HVZ-incidentie	n	40.000	105.200	200.000	109.800	72.700	499.600	143.200
	%	1	3	5	3	2	13	4
HVZ-incidentie/jaar	n	2.000	5.260	10.000	5.490	3.635	24.980	7.160
HVZ-sterfte	n	4.900	15.800	39.200	21.300	10.700	87.500	15.400
	%	1	2	4	2	1	10	2
HVZ-sterfte/jaar	n	245	790	1.960	1.065	535	4.375	770
Kanker-incidentie	n	0	0	0	17.800	8.200	22.500	10.800
	%	0	0	0	2	1	2	1
Kanker-incidentie/jaar	n	0	0	0	890	410	1.125	5.400
Kanker-sterfte	n	0	0	0	10.800	6.600	14.500	3.600
	%	0	0	0	2	1	2	1
Kanker-sterfte/jaar	n	0	0	0	540	330	725	180
Totale sterfte	n	3.900	11.100	25.200	23.600	13.100	73.900	20.900
	%	0	0	1	1	0	2	1
Totale sterfte/jaar	n	195	555	1.260	1.180	655	3.695	1.045
Toename levensverwachting voor 40-jarigen								
Totaal	jr	< 0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,6	0,3

Tabel 3

Berekend gezondheidsverlies door roken, tekort aan lichamelijke activiteit, alcoholconsumptie en combinatie van de drie leefstijlfactoren tezamen: ofwel te bereiken gezondheidswinst onder het *maximale* scenario.

		Roken	Lichamelijke activiteit	Alcohol	Leefstijl totaal
Cumulatief gezondheidswinst na 20 jaar voor populatie 20+					
Diabetes-incidentie	n	-	149.400	-	139.500
	%	-	15	-	14
Diabetes-incidentie/jr	n	-	7.470	-	6.975
Diabetes-sterfte	n	-	7.000	-	5.400
	%	-	8	-	6
Diabetes-sterfte/jr	n	-	350	-	270
HVZ-incidentie	n	482.200	537.600	-370.800	697.700
	%	12	14	-9	18
HVZ-incidentie/jaar	n	24.110	26.880	-18.540	34.885
HVZ-sterfte	n	53.100	110.000	-68.200	105.300
	%	6	12	-7	11
HVZ-sterfte/jaar	n	2.655	5.500	-3.140	5.265
Kanker-incidentie	n	192.700	25.500	43.600	247.800
	%	22	3	5	28
Kanker-incidentie/jaar	n	8.635	1.275	2.180	12.390
Kanker-sterfte	n	145.200	6.500	25.600	168.500
	%	24	1	4	28
Kanker-sterfte/jaar	n	7.260	325	1.280	8.425
Totale sterfte	n	185.500	84.200	-26.700	243.100
	%	8	3	-1	8
Totale sterfte/jaar	n	9.275	4.210	1.335	12.155
Toename levensverwachting voor 40-jarigen					
Totaal	jr	1,2	0,7	-0,2	1,7

Tabel 4

Berekende gezondheidswinst door roken, tekort aan lichamelijke activiteit, alcoholconsumptie en combinatie van de drie leefstijlfactoren tezamen: ofwel te bereiken gezondheidswinst onder het *midden* scenario.

		Roken	Lichamelijke activiteit	Alcohol	Leefstijl totaal
Cumulatief gezondheidswinst na 20 jaar voor populatie 20+					
Diabetes-incidentie	n	-	45.700	-	40.600
	%	-	5	-	4
Diabetes-incidentie/jr	n	-	2.285	-	2.030
Diabetes-sterfte	n	-	2.000	-	1.100
	%	-	2	-	1
Diabetes-sterfte/jr	n	-	100	-	55
HVZ-incidentie	n	190.400	166.900	102.900	441.500
	%	5	4	3	11
HVZ-incidentie/jaar	n	9.520	8.345	5.145	22.075
HVZ-sterfte	n	20.400	33.400	25.100	75.700
	%	2	4	2	8
HVZ-sterfte/jaar	n	1.020	1.670	1.255	3.785
Kanker-incidentie	n	66.000	7.900	7.800	80.400
	%	7	1	1	8
Kanker-incidentie/jaar	n	3.300	395	390	4.020
Kanker-sterfte	n	47.800	1.800	4.000	53.100
	%	8	0	1	9
Kanker-sterfte/jaar	n	2.390	90	200	2.655
Totale sterfte	n	64.100	26.000	22.900	109.800
	%	2	1	1	4
Totale sterfte/jaar	n	9.275	4.210	1.335	12.155
Totaal	jr	0,6	0,3	0,2	1,0

Colofon

Zetwerk en druk: Mouthaan Grafisch Bedrijf, Papendrecht

Uitgave: april 2005

ISBN 90-75131-0-03

NUR 870



Informatielijn

0900 3000 300 (lokaal tarief)

Postbus 300, 2501 CH Den Haag

www.hartstichting.nl

Giro 300