

Sterftetrends onder ouderen in zeven Europese landen van 1950–1999

Fanny Janssen, Johan Mackenbach en Anton Kunst¹⁾

Anders dan in veel andere West-Europese landen, is er vanaf de jaren tachtig voor Nederland en Noorwegen een periode van stagnatie in de sterftedaling op hoge leeftijden opgetreden. Dit artikel gaat in op de sterftetrends onder 80-plussers in Denemarken, Engeland en Wales, Finland, Frankrijk, Nederland, Noorwegen en Zweden in de tweede helft van de twintigste eeuw. Mogelijke periodes van stagnatie worden geïdentificeerd. Daarnaast wordt onderzocht voor welke doodsoorzaken de stagnatie vooral optrad. Ondanks het feit dat er vanaf 1950 in de zeven landen een algemene daling en convergentie van de sterfte onder 80-plussers heeft plaatsgevonden, blijkt er tussen de landen een grote heterogeniteit in de mate en fasering van daling op te treden, met veelvoorkomende periodes van stagnatie. Sterfte op hoge leeftijd blijkt dus 'plastisch' en beïnvloedbaar door een scala aan factoren die kunnen leiden tot zowel een versnelling als een stagnatie van de sterftedaling.

1. Inleiding

Over het algemeen kunnen de sterftetrends op hoge leeftijd vanaf de jaren vijftig in Nederland en andere West-Europese landen als dalend worden beschreven (Kannisto et al., 1994; Kannisto, 1994; Thatcher, 1992; Vaupel, 1997). Mede als gevolg hiervan neemt in deze landen niet alleen het aantal ouderen, maar ook hun relatieve aandeel in de bevolking en hun gemiddelde leeftijd toe.

Vanwege de grote implicaties die deze ontwikkelingen hebben voor het individu, de maatschappij en het beleid (zoals de verwachte toenemende vraag naar gezondheids-

zorg), wordt veel aandacht geschonken aan de mogelijke toekomstige ontwikkelingen in de levensverwachting en aan het al dan niet bestaan van een limiet aan de levensverwachting (Fries, 1980; Olshansky et al., 1990; Manton et al., 1991; Vaupel en Lundstrom, 1994; Vaupel et al., 1998; Wilmoth, 1998; Olshansky et al., 2001; Oeppen en Vaupel, 2002). Enerzijds beweren aanhangers van de 'limited-lifespan paradigm' dat biologische en praktische belemmeringen een naderend maximum in de levensverwachting met zich meebrengen (Fries, 1980; Olshansky et al., 1990; Olshansky et al., 2001). Anderzijds wordt het 'mortality-reduction paradigm' aangehangen door onderzoekers die beargumenteren dat de levensverwachting in ieder geval voorlopig zal blijven toenemen, vanwege een sterke sterfteafname op alle leeftijden, inclusief de hoogste leeftijden (Manton et al., 1991; Vaupel et al., 1998; Oeppen en Vaupel, 2002). Zij ondersteunen hun argument door te verwijzen naar subpopulaties in extreem goede gezondheid, naar verwachte biomedische ontwikkelingen en naar historische waarnemingen van een continue sterfteafname op hoge leeftijd.

Recent onderzoek toont echter dat er uitzonderingen zijn op deze tendens tot geleidelijke sterfteafname onder ouderen. Voor Nederland en Noorwegen werd vanaf de jaren tachtig een stagnatie van de sterftedaling en zelfs een sterftetoename waargenomen (Kannisto, 1994; Nusselder en Mackenbach, 2000; Janssen et al., 2003). Dit roept de vraag op of de sterfteafname onder ouderen in West-Europese landen inderdaad zo consistent is als voorheen vermeld, en hoe deze recente ontwikkelingen zich verhouden tot de veronderstelling dat de levensverwachting in de toekomst nog verder zal toenemen.

Alvorens uitspraken te doen over toekomstige sterfteontwikkelingen onder ouderen is het van belang de determinanten van de sterftetrends te bestuderen. Eerdere studies naar de historische sterftetrends onder ouderen in verschillende landen hadden vooral een beschrijvend karakter (Kannisto, 1994; Caselli, 1996; Myers, 1996). Als gevolg hiervan is er nog weinig bekend over de oorzaken van de nationale verschillen in de mate van sterfteafname onder ouderen.

Inzicht in de determinanten van sterftetrends op hoge leeftijd kan een bijdrage leveren aan het voorspellen van sterfteontwikkelingen in de nabije toekomst. Een belangrijke stap in het identificeren van de determinanten van trends in de totale sterfte onder ouderen is de bestudering van doodsoorzaakspecifieke sterftetrends. Veel van de determinanten van sterftetrends zijn immers gerelateerd aan specifieke doodsoorzaken.

Deze analyse zal vooral ingaan op roken als mogelijke determinant. Het is alom bekend dat roken een sterk negatief effect heeft op overleving. De invloed van roken op sterftetrends kan aanzienlijk variëren tussen landen (Valkonen en

¹⁾ De auteurs zijn werkzaam bij het Instituut Maatschappelijke Gezondheidszorg, Erasmus MC, Universitair Medisch Centrum Rotterdam, en maken deel uit van de onderzoeksgroep 'The Netherlands Epidemiology and Demography Compression of Morbidity' (NEDCOM), waartoe ook J. Barendregt, L. Bonneux, C. de Laet, W. Nusselder, A. Peeters, A. Al Mamun en F. Willekens behoren. Dit artikel is een vertaling en bewerking van 'Trends in old-age mortality in seven European countries, 1950–1999' dat in februari 2004 verscheen in *Journal of Clinical Epidemiology (JCE)* 57(2), blz. 203–216. Dit artikel is onderdeel van een AIO-project naar 'Determinants of old-age mortality decline in seven European countries', dat gefinancierd wordt door ZON/MW. Vertaling en bewerking zijn van de auteurs, buiten verantwoordelijkheid van JCE. Toestemming is verleend door Elsevier.

Meningen in dit artikel hoeven niet overeen te komen met het standpunt van het CBS.

Voor correspondentie: f.janssen@erasmusmc.nl.

Poppel, 1997). De stagnatie van de sterftedaling zoals waargenomen in Nederland en Noorwegen zou mogelijk het resultaat kunnen zijn van de hoge levenslange rookprevalenties voor geboortecohorten die aan het eind van de twintigste eeuw een hoge leeftijd bereikten (Barendregt et al., 2002; Lopez et al., 1994).

Doel van dit artikel is om de sterftetrends vanaf 1950 onder ouderen in Denemarken, Engeland en Wales, Finland, Frankrijk, Nederland, Noorwegen en Zweden te beschrijven en bij te dragen aan een verklaring van deze trends. Hierbij wordt de nadruk gelegd op de trends vanaf 1980. Onderzocht wordt

- in welke landen de sterftetrends onder ouderen tekenen van stagnatie in plaats van continue afname vertoonden;
- in welke mate sterfte toenam voor rookgerelateerde doodsoorzaken, en
- welke overige specifieke doodsoorzaken een toename vertoonden.

Deze analyse is een aanvulling op eerdere studies, vanwege het gebruik van gedetailleerde sterftedata over een lange tijdsperiode (1950–1999) met onderscheid naar specifieke doodsoorzaken en vijfjaars-leeftijdsgroepen tot en met de leeftijd 100+. Daarbij is in het bijzonder gestreefd naar een adequate overbrugging van de verschillende revisies van de 'International Classification of Diseases' (ICD) van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO).

2. Data en methoden

2.1 Data

Data met betrekking tot totale sterfte, doodsoorzaakspecifieke sterfte en de bevolkingsaantallen voor Denemarken, Engeland en Wales, Finland, Frankrijk, Nederland, Noorwegen en Zweden zijn verkregen van nationale statistische bureaus en gerelateerde instituten (National Institute of Public Health (Denemarken), Office for National Statistics (Engeland en Wales), StatFin (Finland), INED en INSERM (Frankrijk), CBS en NIDI, Statistics Norway en National Board of Health and Welfare (Zweden)). Voor Denemarken, Finland en Noorwegen waren de data slechts beschikbaar vanaf 1951 en voor Zweden vanaf 1952. Data voor Frankrijk waren beschikbaar tot en met 1997 en voor Denemarken tot en met 1998.

De gegevens over totale sterfte waren beschikbaar naar éénjaars-leeftijdsgroep in Frankrijk en Nederland, en naar vijfjaars-leeftijdsgroep in de overige landen. Ook de bevolkingsgegevens waren in Denemarken, Noorwegen en Engeland en Wales (voor de periode 1950–1960) alleen beschikbaar naar vijfjaars-leeftijdsgroep. Voor zowel de totale sterfte als de totale bevolking varieerde de maximumleeftijd van 85+ tot geen maximumleeftijd. Om de totale sterftedata en de bevolkingsdata om te zetten in data naar éénjaars-leeftijdsgroep met als maximumleeftijd 100+, is gebruik gemaakt van de Kannisto-Thatcher Database on Old Age Mortality (<http://www.demogr.mpg.de/databases/ktdb>; Kannisto, 1994). Deze database beschikt over totale sterf-

Staat 1
Sterfte van personen van 80 jaar of ouder naar geslacht en doodsoorzaak in de periode 1995–1999¹⁾

	Mannen						Vrouwen							
	Dene- marken	Engeland en Wales	Finland	Frankrijk	Neder- land	Noor- wegen	Zweden	Dene- marken	Engeland en Wales	Finland	Frankrijk	Neder- land	Noor- wegen	Zweden
<i>in % van het totaal</i>														
<i>Rookgerelateerde ziekten</i>	12,1	14,0	9,7	11,8	17,2	9,2	7,4	5,9	6,4	3,6	5,5	5,8	4,6	4,3
<i>waarvan</i>														
Longkanker	3,4	4,2	3,2	3,1	5,5	2,0	1,7	1,2	1,5	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7
Overige rookgerelateerde kankers ²⁾	3,1	3,2	2,5	3,8	3,2	3,0	2,5	1,8	2,0	2,0	1,9	2,0	1,9	1,9
COPD	5,6	6,6	4,0	4,9	8,5	4,3	3,2	2,9	2,9	0,9	3,0	3,1	2,0	1,6
<i>Hart-en vaatziekten</i>	45,6	42,8	48,3	37,9	39,0	48,6	53,9	48,6	45,6	52,8	42,7	42,3	52,1	56,8
<i>waarvan</i>														
Ischemische hartziekten	22,6	23,0	29,7	10,2	14,2	22,1	26,9	21,3	19,8	28,6	9,3	12,1	19,1	23,5
Cerebrovasculaire ziekten	10,1	10,9	11,2	9,4	9,4	12,6	11,3	12,8	15,1	14,6	11,6	12,9	15,8	14,8
Overige hart- en vaatziekten	12,9	9,0	7,4	18,3	15,4	14,0	15,8	14,4	10,6	9,6	21,8	17,2	17,1	18,6
<i>Overige doodsoorzaken</i>	42,3	43,2	42,1	50,3	43,8	42,2	38,7	45,5	48,0	43,6	51,8	51,9	43,4	38,9
<i>waarvan</i>														
Overige kankers	12,9	12,0	11,8	15,2	13,8	14,3	13,4	11,4	9,4	8,9	11,5	11,6	10,2	9,9
Infectieuze en parasitaire ziekten	0,5	0,4	0,8	1,6	0,8	1,0	1,0	0,6	0,4	0,7	1,5	1,0	1,1	1,0
Diabetes mellitus	1,3	1,0	0,7	1,1	1,7	1,2	1,5	1,4	1,0	1,0	1,5	2,9	1,5	1,7
Pneumonie en influenza	5,3	14,8	9,8	5,2	7,1	8,3	6,6	5,3	16,4	8,2	4,7	7,4	9,3	6,0
Dementie en Alzheimer	2,1	2,0	7,8	2,6	3,6	1,8	3,3	2,9	3,3	12,8	4,1	7,5	3,6	5,8
Symptomen onvolledig omschreven ziektebeelden	7,8	2,2	0,2	5,9	4,4	3,9	2,0	10,9	5,4	0,3	8,4	5,8	5,2	3,7
Overige ziekten	8,1	9,5	7,4	13,7	10,3	8,2	8,2	8,4	10,6	8,7	14,8	13,2	8,7	8,4
Externe doodsoorzaken	4,2	1,3	3,7	5,1	2,1	3,5	2,7	4,5	1,4	3,0	5,2	2,5	3,7	2,4
<i>absoluut=100%</i>														
Totaal doodsoorzaken	40 818	465 606	33 766	285 979	111 731	43 876	102 168	64 025	824 395	70 572	488 581	193 384	67 349	146 963

¹⁾ Frankrijk: 1995–1997; Denemarken: 1995–1998.

²⁾ Dit omvat slokdarmkanker, alvleesklierkanker, kanker van de bovenste luchtweg, blaaskanker en nierkanker.

te en bevolkingsgegevens naar éénjaars-leeftijdsgroep zonder maximumleeftijd voor een groot aantal landen. Doodsoorzaakspecifieke data waren beschikbaar naar 3-cijferige ICD-codes, vijfjaars leeftijdsgroepen (met een maximumleeftijd variërend van 85+ tot 100+), geslacht en jaar van overlijden. De aantallen doodsoorzaakspecifieke sterftegevallen voor de oudere leeftijdsgroepen zijn herverdeeld over vijfjaars-leeftijdsgroepen met als maximumleeftijd 100+, op basis van de verdeling van totale sterfte binnen deze oudste leeftijdsgroepen. *Staat 1* toont een overzicht van de geselecteerde doodsoorzaken en hun relatieve aandeel in de totale sterfte onder 80-plussers in de periode 1995–1999. De verschillende kankers werden beschouwd als rookgerelateerd als hun 'population attributable risks' (PAR) groter was dan 0,25. Hierbij zijn de PARs gebruikt uit de 'American Cancer Study' (Wald en Hackshaw, 1996).

2.2 Statistische analyse

De bovengenoemde data zijn geanalyseerd aan de hand van (log-lineaire) Poisson regressiemodellen. De afhankelijke variabele is het aantal (doodsoorzaakspecifieke) doden, met de persoonsjaren als 'offset'. De onafhankelijke variabelen zijn de leeftijd in vijfjaars-leeftijdsgroepen en het kalenderjaar gemeten aan de hand van lineaire 'splines'. Splinefuncties verdelen de algehele trend in een aantal aaneengesloten segmenten (McNeil et al., 1997). In deze analyse zijn vijf segmenten van telkens tien jaar gebruikt (1950–1959 tot en met 1990–1999). Het gebruik van splines in de analyse levert een schatting op van de jaarlijkse procentuele sterfteverandering binnen elke tienjaars-periode. Vergelijking van deze vijf decenniumspecifieke veranderingscijfers maakt het mogelijk om veranderingen in de langetermijntrends in de sterfte, zoals een stagnatie van de sterftedaling, te identificeren en te kwantificeren.

2.3 Concordantie

Om de sterfteontwikkelingen voor de doodsoorzaken te analyseren, dienden vijf verschillende ICD-revisies van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) te worden overbrugd (ICD-6 tot en met ICD-10). Hiertoe is een concordantietabel samengesteld waarin voor een specifieke doodsoorzaak de verschillende 3-cijferige codes in de opeenvolgende ICD-revisies worden gecombineerd (*bijlage*; zie Janssen et al. (2003) voor meer informatie). Om de overgang van ICD-6/7 naar ICD-8 voor ischemische hartziekten adequaat te overbruggen, zijn voor ICD-6/7 additionele – soms geschatte – data met betrekking tot de 4-cijferige code 422.1 gebruikt. Voor Nederland is hierbij gebruik gemaakt van een publicatie van Mackenbach et al. (1988).

Na toepassing van deze concordantietabel kunnen doodsoorzaakspecifieke sterftetrends echter nog steeds onregelmatigheden laten zien. Deze omvatten a) resterende ICD-gerelateerde onregelmatigheden door het gebruik van 3-cijferige codes in plaats van 4-cijferige codes; b) plotselinge veranderingen in coderingsregels binnen ICD-revisies, zoals veranderingen in het rapporteren van doodsoorzaken

door artsen of veranderingen van de coderingsregels van de nationale statistische bureaus; en c) plotselinge uitschieters, zoals een enkel jaar met fors afwijkende sterfteniveaus. Deze onregelmatigheden zijn opgespoord aan de hand van visuele inspectie van de sterftetrends, additionele landenspecifieke informatie en kwantificering van de onregelmatigheden. In verdere analyses is voor deze onregelmatigheden gecorrigeerd door in het regressiemodel variabelen toe te voegen die de verschillende ICD-overgangen en andere onregelmatigheden aanduiden (voor verdere details zie Janssen et al., 2003).

3. Resultaten

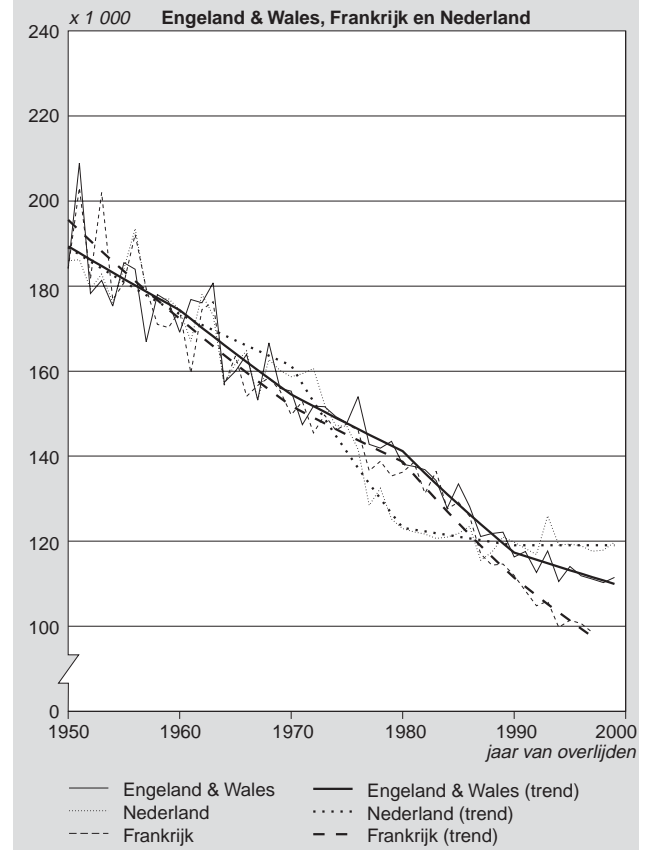
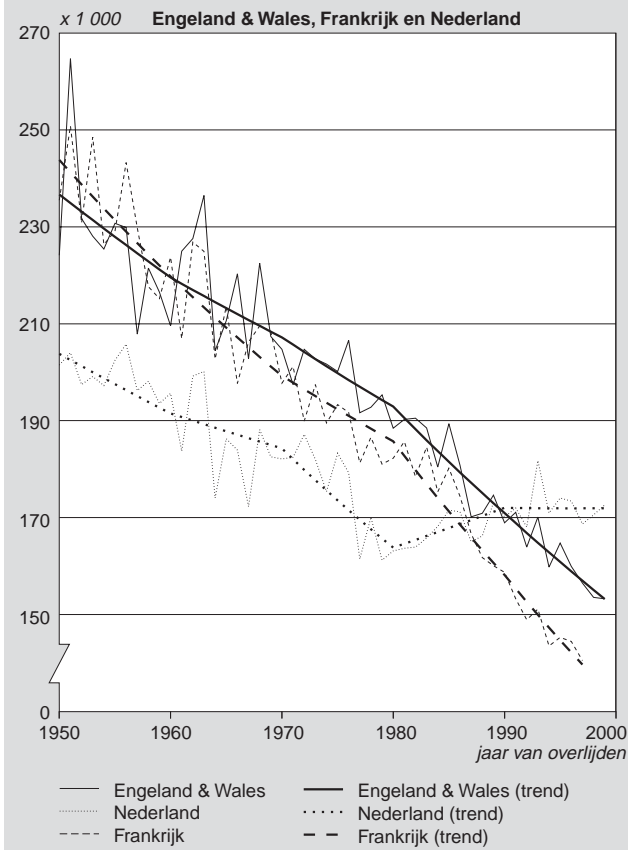
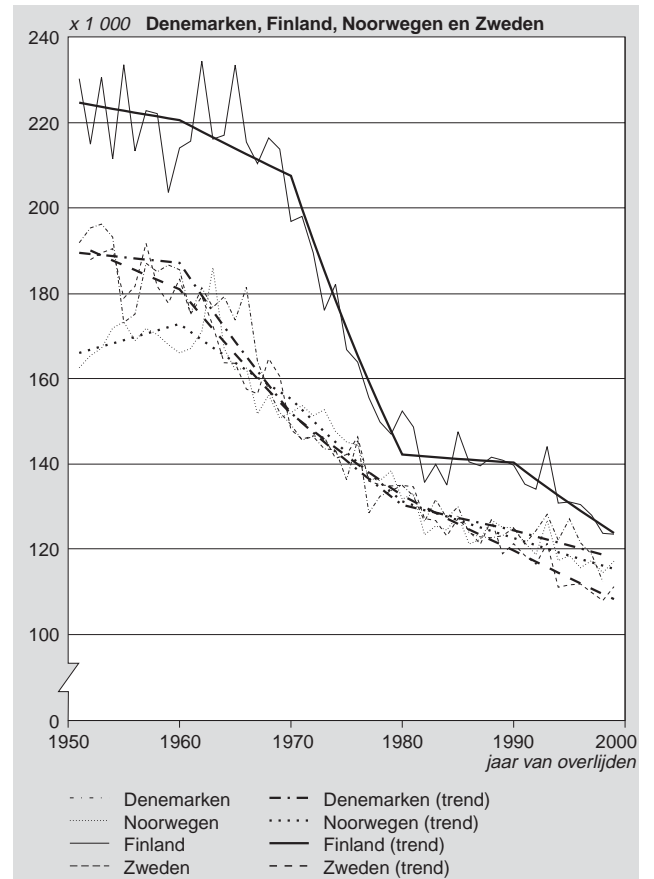
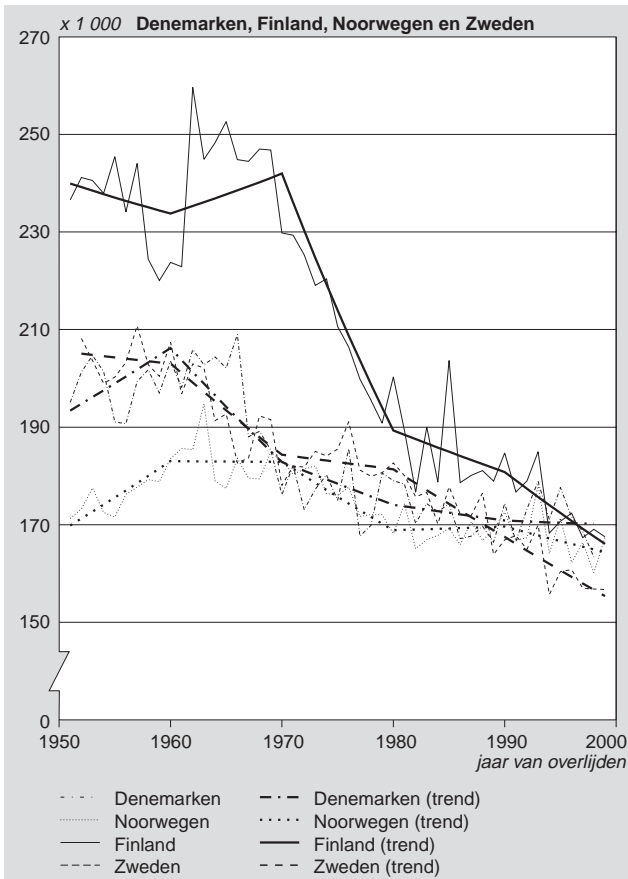
3.1 Totale sterfte

In *grafieken 1 en 2* worden de trends in totale sterfte getoond voor 80-plussers in de zeven onderzochte landen. Hiervoor zijn direct gestandaardiseerde (waargenomen en geschatte) sterftecijfers berekend, met als standaard de totale bevolking in Engeland en Wales in 1999. Sterfte onder ouderen liet in de periode tussen 1950 en 1999 een algehele afname en een convergentie in de sterfteniveaus tussen de landen zien. Er blijkt echter een grote verscheidenheid in de mate en fasering van de afname te bestaan, met veelvoorkomende periodes van stagnatie. In de jaren vijftig, en in mindere mate in de jaren zestig, was sprake van een toename in de sterfte of een relatief zwakke sterftedaling in Denemarken, Finland, Noorwegen en Zweden. Daarnaast trad er vanaf de jaren tachtig stagnatie op in Denemarken, Nederland en onder Noorse mannen. Voor Nederlandse mannen is zelfs een toename waarneembaar in de sterfte in de jaren tachtig, terwijl de sterfte nog aanzienlijk afnam in de jaren zeventig. Voor Frankrijk en voor Engeland en Wales (in het bijzonder voor vrouwen) is een continuering zichtbaar van de reeds sterke sterfteafname, wat voor Frankrijk leidde tot het laagste sterftecijfer in de jaren negentig. Opvallend is ook de sterke sterfteafname voor Finland in de jaren zeventig, gevolgd door een veel minder sterke sterfteafname in de jaren tachtig, vooral onder vrouwen. Het niveau van de sterftecijfers lag voor mannen hoger dan voor vrouwen. Opvallend is het feit dat het sterfteniveau van mannen in de jaren negentig ongeveer gelijk was aan het sterfteniveau van vrouwen in de jaren vijftig.

Om periodes van stagnatie nauwkeuriger te identificeren, is in *staat 2* de mate van afname in totale sterfte voor de vijf verschillende decennia gekwantificeerd aan de hand van jaarlijkse procentuele veranderingen. Als de betrouwbaarheidsintervallen voor de opeenvolgende decennia niet overlappen, zijn de veranderingen in de mate van sterfteafname statistisch significant. *Staat 2* toont dat er onder mannen vaker sprake was van stagnatie dan onder vrouwen. In Denemarken vlakke de sterfteafname af voor mannen vanaf de jaren zeventig en voor vrouwen vanaf de jaren tachtig. Voor Nederlandse mannen werd de aanzienlijke sterfteafname in de jaren zeventig (–0,93 procent per jaar) gevolgd door een sterftetoename in de jaren tachtig (+0,38 procent) en een kleine afname in de jaren negentig (–0,19 procent). Voor Nederlandse vrouwen vlakke de sterfteafname af in de jaren tachtig (–0,47 procent) en nog

1. Trends in gestandaardiseerde sterftecijfers van mannen van 80 jaar of ouder, 1950–1999

2. Trends in gestandaardiseerde sterftecijfers van vrouwen van 80 jaar of ouder, 1950–1999



Staat 2

Jaarlijkse procentuele verandering van de sterftetrends voor personen van 80 jaar of ouder naar geslacht

	1950–1959		1960–1969		1970–1979		1980–1989		1990–1999						
	95%-betrouwbaarheidsmarges		95%-betrouwbaarheidsmarges		95%-betrouwbaarheidsmarges		95%-betrouwbaarheidsmarges		95%-betrouwbaarheidsmarges						
	l	r	l	r	l	r	l	r	l	r					
<i>Mannen</i>															
Denemarken	0,58	0,32	0,84	-1,16	-1,33	-0,99	-0,45	-0,60	-0,30	-0,19	-0,33	-0,04	-0,20	-0,41	0,01
Engeland en Wales	-0,65	-0,71	-0,58	-0,79	-0,84	-0,73	-0,44	-0,49	-0,39	-1,44	-1,48	-1,39	-1,20	-1,26	-1,14
Finland	-0,54	-0,91	-0,17	0,27	0,02	0,53	-2,46	-2,67	-2,24	-0,55	-0,75	-0,36	-1,11	-1,33	-0,88
Frankrijk	-1,27	-1,34	-1,20	-0,98	-1,03	-0,92	-0,73	-0,78	-0,67	-1,82	-1,87	-1,77	-1,66	-1,74	-1,58
Nederland	-0,60	-0,76	-0,44	-0,35	-0,47	-0,24	-0,93	-1,03	-0,82	0,38	0,29	0,48	-0,19	-0,31	-0,07
Noorwegen	0,76	0,48	1,04	0,14	-0,04	0,33	-0,82	-0,98	-0,65	<i>0,02</i>	-0,13	0,18	-0,51	-0,71	-0,32
Zweden	-0,17	-0,39	0,04	-0,85	-0,98	-0,73	-0,20	-0,31	-0,09	-0,92	-1,02	-0,81	-0,98	-1,11	-0,85
<i>Vrouwen</i>															
Denemarken	-0,09	-0,32	0,15	-2,25	-2,41	-2,1	-1,67	-1,81	-1,54	-0,47	-0,59	-0,35	-0,56	-0,72	-0,39
Engeland en Wales	-0,96	-1,02	-0,91	-1,30	-1,34	-1,26	-0,88	-0,91	-0,84	-1,90	-1,94	-1,87	-0,65	-0,69	-0,60
Finland	-0,18	-0,44	0,09	-0,70	-0,88	-0,52	-3,85	-4,00	-3,70	-0,34	-0,48	-0,21	-1,47	-1,63	-1,32
Frankrijk	-1,42	-1,48	-1,37	-1,40	-1,45	-1,36	-1,07	-1,10	-1,03	-2,23	-2,27	-2,20	-1,72	-1,78	-1,66
Nederland	-1,11	-1,26	-0,97	-0,85	-0,96	-0,74	-2,72	-2,81	-2,63	-0,47	-0,55	-0,39	<i>0,01</i>	-0,08	0,10
Noorwegen	0,43	0,19	0,68	-0,97	-1,13	-0,81	-1,80	-1,94	-1,66	-0,74	-0,87	-0,61	-0,71	-0,86	-0,55
Zweden	-0,61	-0,81	-0,42	-1,86	-1,97	-1,74	-1,51	-1,61	-1,41	-1,14	-1,22	-1,05	-1,05	-1,15	-0,94

N.B. Vetgedrukt duidt op een significante toename.

Cursief duidt op een jaarlijkse procentuele verandering van groter dan of gelijk aan -0,6.

sterker in de jaren negentig (+0,01 procent). Voor Noorse mannen trad er een kleine niet-significante toename in de jaren tachtig op, gevolgd door een kleine afname in de jaren negentig. In Finland werd de forse afname in de jaren zeventig (-3,85 procent) gevolgd door een stagnatie van de afname in de jaren tachtig (-0,34 procent).

3.2 Doodsoorzaakspecifieke sterfte

Voor de beschrijving van de jaarlijkse trends in de doodsoorzaken zijn de doodsoorzaken opgesplitst in rookgerelateerde doodsoorzaken, hart- en vaatziekten en overige doodsoorzaken. In *staat 3* worden de jaarlijkse procentuele veranderingen in sterfte aan rookgerelateerde ziekten getoond, te weten sterfte aan longkanker, overige rookgerelateerde kankers en COPD. Sterfte aan rookgerelateerde ziekten nam gedurende vrijwel de gehele periode 1950–1999 toe. Als gevolg daarvan steeg het relatieve belang van rookgerelateerde kankers in de totale sterfte, waardoor de trends in rookgerelateerde doodsoorzaken steeds meer effect kregen op de waargenomen trends voor de totale sterfte. Vanaf de jaren tachtig nam onder mannen de rookgerelateerde sterfte in Finland en Frankrijk af, terwijl de sterfte in Denemarken, Nederland en Noorwegen in de jaren tachtig nog fors toenam. Deze toename was vooral sterk in Nederland. In de jaren negentig is voor Nederlandse mannen echter een sterfteafname zichtbaar, terwijl ook voor Deense mannen geen sprake meer is van een duidelijke toename. Voor Noorse mannen zette de sterftetoename in de jaren negentig wel duidelijk door. Voor vrouwen waren de recente toenames duidelijker aanwezig, vooral in de jaren tachtig voor Nederland en in de jaren negentig voor Noorwegen en Denemarken. Over het algemeen liet longkanker de sterkste toenames zien, hoewel COPD in de recentere jaren een ongunstiger trend vertoonde. Voor Nederland is bijvoorbeeld een forse sterfte-toename zichtbaar voor COPD in de jaren tachtig.

Sterfte aan hart- en vaatziekten daalde in veel landen vanaf de jaren zestig (*staat 4*). Gedurende de laatste twee decennia was de afname het geringst in Noorwegen, Nederland en Denemarken (jaren tachtig), in het bijzonder voor de mannen, en het sterkst in Frankrijk en in Engeland en Wales. De sterftetrends voor ischemische hartziekten – gekenmerkt door sterftetoeslagen in de jaren vijftig en zestig – waren het minst gunstig. Bovendien namen ischemische hartziekten in de jaren tachtig toe onder Noorse mannen en in Finland. Sterfte aan cerebrovasculaire ziekten nam in de jaren vijftig toe, gevolgd door een aanhoudende sterfteafname. Opvallend is de sterke afname in cerebrovasculaire sterfte vanaf de jaren tachtig in Frankrijk. In Frankrijk begon de sterfteafname voor zowel ischemische hartziekten als cerebrovasculaire ziekten echter pas later dan in de overige landen. Sterfte aan ‘overige hart- en vaatziekten’ nam af, vooral in Finland en in Engeland en Wales, terwijl in Denemarken en Noorwegen de sterfte aan deze doodsoorzaak vanaf de jaren tachtig toenam. Onder Nederlandse mannen was de sterfteafname voor ‘overige hart- en vaatziekten’ vanaf de jaren tachtig gering.

Voor de ‘overige doodsoorzaken’ nam de sterfte vanaf de jaren tachtig in alle landen toe, behalve in Frankrijk (*staat 5*). Deze toenames waren het sterkst voor Denemarken en Nederland, in het bijzonder in de jaren negentig. Vooral sterfte aan ouderdomsgerelateerde ziekten (infectieuze en parasitaire ziekten, pneumonie en influenza, dementie en Alzheimer, en symptomen en onvolledig omschreven ziektebeelden) nam recentelijk fors toe. Wel verschilden de landen ten aanzien van de doodsoorzaken die de belangrijkste toenames lieten zien. In Frankrijk werd de toename in sterfte aan ouderdomsgerelateerde ziekten gecompenseerd door een voortdurende sterke afname voor ‘overige ziekten’.

Staat 3

Jaarlijkse procentuele verandering van de sterftetrends voor rookgerelateerde sterfte voor personen van 80 jaar of ouder naar geslacht

	Mannen					Vrouwen				
	1950–1959	1960–1969	1970–1979	1980–1989	1990–1999	1950–1959	1960–1969	1970–1979	1980–1989	1990–1999
Denemarken										
<i>Alle rookgerelateerde ziekten</i>	7,51	1,74	4,34	1,64	0,20	5,45	0,35	1,07	1,00	3,04
<i>waarvan</i>										
Longkanker	12,15	4,63	6,66	1,36	-0,06	7,02	1,64	2,96	2,27	3,49
Overige rookgerelateerde kankers	2,92	-0,56	3,47	0,09	-0,59	3,48	-0,50	2,17	-1,33	-0,53
COPD	12,87	2,32	3,56	2,93	0,81	7,87	0,88	-1,11	3,23	5,54
Engeland en Wales										
<i>Alle rookgerelateerde ziekten</i>	1,12	1,68	1,23	0,24	-3,48	-2,74	-1,49	-0,55	1,76	0,43
<i>waarvan</i>										
Longkanker	10,33	6,52	5,22	0,02	-3,47	3,70	4,27	4,91	3,48	1,21
Overige rookgerelateerde kanker	0,50	-0,33	0,72	0,69	-0,87	1,99	0,15	0,56	0,98	-0,32
COPD	0,06	1,05	-0,50	0,16	-4,54	-4,58	-3,14	-2,98	1,49	0,68
Finland										
<i>Alle rookgerelateerde ziekten</i>	8,30	3,65	0,87	-2,17	-1,15	5,51	2,22	-0,89	-1,07	0,79
<i>waarvan</i>										
Longkanker	9,21	4,68	3,92	-1,10	-1,77	5,03	2,20	3,19	0,55	3,62
Overige rookgerelateerde kanker	0,07	1,76	1,30	-0,89	-1,72	2,31	1,61	0,15	-0,64	-0,51
COPD	16,84	4,59	-1,07	-3,81	-0,21	14,33	3,38	-4,24	-3,19	1,94
Frankrijk										
<i>Alle rookgerelateerde ziekten</i>	1,75	2,60	3,75	-0,07	-0,62	0,96	0,50	1,17	1,23	1,38
<i>waarvan</i>										
Longkanker	10,69	6,91	6,63	1,88	0,02	6,73	3,71	1,26	1,98	2,02
Overige rookgerelateerde kanker	3,84	2,57	1,34	0,12	-1,29	2,93	1,78	0,27	1,20	0,48
COPD	-1,12	1,17	4,62	-1,37	-0,40	-0,76	-1,09	1,88	1,11	1,87
Nederland										
<i>Alle rookgerelateerde ziekten</i>	1,59	4,48	3,78	3,08	-1,13	-0,62	0,74	-0,15	2,62	0,61
<i>waarvan</i>										
Longkanker	6,96	8,19	7,55	1,85	-1,97	5,39	-0,47	4,92	0,87	2,63
Overige rookgerelateerde kanker	1,46	2,26	1,31	1,25	-0,81	1,02	1,72	0,88	1,00	-1,22
COPD	0,03	4,11	2,40	4,86	-0,69	-2,43	0,18	-2,21	4,61	1,38
Noorwegen										
<i>Alle rookgerelateerde ziekten</i>	-1,09	2,15	4,62	2,38	2,06	-3,19	0,26	1,62	1,26	3,34
<i>waarvan</i>										
Longkanker	8,20	5,76	8,22	4,24	1,61	3,23	3,27	2,55	4,81	3,39
Overige rookgerelateerde kanker	0,31	2,89	1,65	1,34	-0,22	-0,01	2,64	2,05	0,17	0,19
COPD	-3,93	-0,07	7,04	2,39	4,13	-5,73	-3,10	0,57	1,95	6,87
Zweden										
<i>Alle rookgerelateerde ziekten</i>	4,49	5,18	3,61	-1,18	0,59	3,20	3,62	0,06	-1,19	2,08
<i>waarvan</i>										
Longkanker	9,06	9,33	6,52	-1,81	-1,05	4,99	5,42	2,75	-1,23	2,93
Overige rookgerelateerde kanker	3,71	3,72	1,62	-2,38	0,42	4,46	3,37	0,06	-1,43	-0,64
COPD	4,26	5,38	4,16	0,51	1,64	0,69	3,40	-1,32	-0,54	5,55

N.B. Vetgedrukt duidt op een toename.

Staat 4
Jaarlijkse procentuele verandering van de sterftetrends voor hart- en vaatziekten voor personen van 80 jaar en ouder naar geslacht

	Mannen					Vrouwen				
	1950–1959	1960–1969	1970–1979	1980–1989	1990–1999	1950–1959	1960–1969	1970–1979	1980–1989	1990–1999
Denemarken										
<i>Alle hart- en vaatziekten</i>	0,86	-0,44	-1,66	-0,79	-2,60	-0,06	-1,58	-2,58	-0,75	-3,43
waarvan										
Ischemische hartziekten	5,17	3,60	-1,32	-1,71	-5,03	4,03	2,81	-2,29	-1,87	-6,03
Cerebrovasculaire ziekten	0,14	-2,93	-3,02	-0,25	-0,98	-0,37	-3,53	-3,20	-0,13	-1,65
Overige hart- en vaatziekten	-2,19	-6,60	-1,83	1,93	1,25	-2,56	-7,11	-3,14	1,72	-0,53
Engeland en Wales										
<i>Alle hart- en vaatziekten</i>	-1,05	-1,30	-1,70	-2,03	-2,36	-0,98	-1,52	-1,94	-2,67	-2,60
waarvan										
Ischemische hartziekten	0,92	0,15	-0,27	-0,78	-2,67	0,83	-0,26	-0,98	-0,94	-3,08
Cerebrovasculaire ziekten	0,99	-0,59	-3,11	-2,24	-2,10	0,99	-0,28	-2,51	-2,81	-1,78
Overige hart- en vaatziekten	-3,80	-3,70	-2,65	-5,87	0,09	-3,29	-3,84	-2,45	-6,48	-0,80
Finland										
<i>Alle hart- en vaatziekten</i>	2,80	0,17	-3,05	-1,41	-1,79	3,65	-0,53	-4,05	-1,42	-2,36
waarvan										
Ischemische hartziekten	5,57	2,20	-1,21	0,84	-0,77	6,08	0,98	-1,46	1,09	-0,89
Cerebrovasculaire ziekten	2,19	-0,70	-4,18	-1,68	-1,98	1,71	-1,68	-4,57	-1,07	-2,73
Overige hart- en vaatziekten	1,36	-1,04	-4,41	-5,83	-5,20	3,99	-0,61	-5,86	-5,52	-5,68
Frankrijk										
<i>Alle hart- en vaatziekten</i>	0,15	-0,29	-0,99	-2,93	-1,98	0,13	-0,45	-0,69	-3,07	-2,33
waarvan										
Ischemische hartziekten	6,50	3,13	2,90	-0,24	-1,71	6,84	3,45	3,48	-0,50	-2,72
Cerebrovasculaire ziekten	0,41	0,50	-1,77	-4,97	-4,25	0,52	0,31	-0,87	-4,79	-4,35
Overige hart- en vaatziekten	-0,87	-1,69	-1,77	-2,89	-0,80	-0,79	-1,72	-1,80	-2,90	-0,93
Nederland										
<i>Alle hart- en vaatziekten</i>	0,51	-1,09	-1,46	-1,17	-1,40	0,15	-1,71	-2,81	-1,69	-1,85
waarvan										
Ischemische hartziekten	3,85	1,32	-0,32	-1,41	-2,41	3,19	0,32	-0,95	-2,18	-3,02
Cerebrovasculaire ziekten	0,81	-1,86	-2,78	-0,99	-1,76	0,53	-2,35	-3,62	-0,90	-1,70
Overige hart- en vaatziekten	-1,62	-3,04	-0,94	-0,75	-0,27	-1,53	-2,97	-2,77	-1,53	-1,19
Noorwegen										
<i>Alle hart- en vaatziekten</i>	2,46	0,21	-1,46	-0,43	-0,92	1,92	-1,00	-1,95	-1,39	-0,81
waarvan										
Ischemische hartziekten	9,63	2,01	-1,61	0,16	-1,88	10,09	0,97	-2,59	-0,74	-2,07
Cerebrovasculaire ziekten	2,66	-0,20	-3,08	-1,55	-1,68	2,64	-1,13	-2,99	-1,78	-2,21
Overige hart- en vaatziekten	-4,07	-3,09	1,63	-0,23	1,55	-4,05	-4,10	0,78	-1,82	2,35
Zweden										
<i>Alle hart- en vaatziekten</i>	1,01	-0,82	-0,23	-1,76	-1,74	0,73	-1,78	-1,32	-2,04	-2,03
waarvan										
Ischemische hartziekten	3,18	2,28	-0,63	-3,97	-2,41	2,11	1,51	-1,63	-4,95	-2,70
Cerebrovasculaire ziekten	0,58	-3,72	-1,20	-0,83	-0,31	0,41	-3,62	-1,44	-0,87	-1,13
Overige hart- en vaatziekten	-1,31	-4,10	0,02	-0,84	-1,30	-0,79	-4,27	-1,32	-0,94	-1,62

N.B. Vetgedrukt duidt op een toename.

Staat 5

Jaarlijkse procentuele verandering van de sterftetrends voor 'overige doodsoorzaken' voor personen van 80 jaar en ouder naar geslacht

	Mannen		Vrouwen	
	1980–1989	1990–1999	1980–1989	1990–1999
Denemarken				
<i>Alle overige doodsoorzaken</i>	0,24	2,94	0,05	3,01
<i>waarvan</i>				
Overige kankers	0,02	0,87	-0,96	0,13
Infectieuze en parasitaire ziekten	0,80	6,26	1,84	14,25
Diabetes mellitus	1,56	1,99	-1,47	1,29
Pneumonie en influenza	-6,31	10,06	-6,46	7,64
Dementie en Alzheimer	9,30	10,07	7,41	7,62
Symptomen en onvolledig omschreven ziektebeelden	3,52	12,65	4,04	13,73
Overige ziekten	-0,17	3,22	-0,04	4,36
Externe doodsoorzaken	3,48	-0,79	2,52	-2,13
Engeland en Wales				
<i>Alle overige doodsoorzaken</i>	-1,29	1,31	-1,18	1,56
<i>waarvan</i>				
Overige kankers	2,64	-1,05	1,06	-1,89
Infectieuze en parasitaire ziekten	1,31	3,04	3,35	2,91
Diabetes mellitus	2,83	0,39	0,98	0,64
Pneumonie en influenza	-3,51	-0,75	-2,65	-1,21
Dementie en Alzheimer	3,90	5,26	2,75	5,91
Symptomen en onvolledig omschreven ziektebeelden	8,97	14,29	9,81	15,14
Overige ziekten	-0,72	1,03	-0,55	1,55
Externe doodsoorzaken	-3,07	-0,79	-5,36	-0,07
Finland				
<i>Alle overige doodsoorzaken</i>	1,31	-0,07	1,73	-0,32
<i>waarvan</i>				
Overige kankers	0,04	-0,30	-0,71	-1,60
Infectieuze en parasitaire ziekten	-4,46	0,12	-2,74	-1,53
Diabetes mellitus	-3,89	0,07	-3,96	-3,26
Pneumonie en influenza	-1,19	-0,44	-1,27	-0,81
Dementie en Alzheimer	17,64	0,03	14,57	-0,16
Symptomen en onvolledig omschreven ziektebeelden	0,03	-12,09	2,41	-12,24
Overige ziekten	2,28	0,67	3,05	0,64
Externe doodsoorzaken	1,82	-0,99	0,18	-0,82
Frankrijk				
<i>Alle overige doodsoorzaken</i>	-1,16	-1,17	-1,61	-1,12
<i>waarvan</i>				
Overige kankers	0,73	-0,96	-0,44	-1,00
Infectieuze en parasitaire ziekten	-0,07	0,03	0,88	-0,26
Diabetes mellitus	-1,13	0,07	-1,94	-0,71
Pneumonie en influenza	0,84	1,38	-0,15	1,26
Dementie en Alzheimer	8,06	-1,82	7,44	-1,14
Symptomen en onvolledig omschreven ziektebeelden	-3,27	-3,06	-3,08	-2,23
Overige ziekten	-3,63	-0,86	-3,01	-0,14
Externe doodsoorzaken	-1,16	-2,26	-3,16	-3,83
Nederland				
<i>Alle overige doodsoorzaken</i>	1,13	1,36	0,83	1,72
<i>waarvan</i>				
Overige kankers	0,80	0,00	-0,32	-0,76
Infectieuze en parasitaire ziekten	2,97	6,32	4,81	5,31
Diabetes mellitus	0,21	-2,38	-1,39	-2,79
Pneumonie en influenza	0,07	5,28	-0,89	4,69
Dementie en Alzheimer	14,14	15,63	15,69	15,24
Symptomen en onvolledig omschreven ziektebeelden	2,19	3,20	0,80	4,17
Overige ziekten	1,79	-1,92	2,02	-1,67
Externe doodsoorzaken	-1,17	-2,57	-3,78	-2,17
Noorwegen				
<i>Alle overige doodsoorzaken</i>	0,22	-0,55	0,12	-0,91
<i>waarvan</i>				
Overige kankers	0,18	0,78	-1,02	0,31
Infectieuze en parasitaire ziekten	-0,48	7,19	0,34	7,89
Diabetes mellitus	1,90	-0,44	1,70	-3,24
Pneumonie en influenza	-0,90	0,74	-0,70	-0,89
Dementie en Alzheimer	4,15	1,63	4,91	1,20
Symptomen en onvolledig omschreven ziektebeelden	-3,14	1,34	-1,28	2,29
Overige ziekten	0,94	-0,22	1,46	0,04
Externe doodsoorzaken	0,91	-1,12	-2,62	-1,70
Zweden				
<i>Alle overige doodsoorzaken</i>	0,61	0,01	0,79	0,36
<i>waarvan</i>				
Overige kankers	-1,66	1,44	-2,13	0,50
Infectieuze en parasitaire ziekten	-2,39	6,08	2,65	4,14
Diabetes mellitus	3,64	-0,22	1,71	-0,90
Pneumonie en influenza	2,19	-4,70	2,05	-5,04
Dementie en Alzheimer	12,08	6,01	12,92	5,26
Symptomen en onvolledig omschreven ziektebeelden	12,62	-1,98	13,06	1,87
Overige ziekten	0,64	0,33	0,90	2,24
Externe doodsoorzaken	0,62	-0,84	-0,77	-2,26

N.B. Vetgedrukt duidt op een toename

4. Conclusies en discussie

Ondanks het feit dat er vanaf 1950 in de zeven landen een algemene daling en convergentie van de sterfte onder 80-plussers heeft plaatsgevonden, blijkt er tussen de landen een grote heterogeniteit in de mate en fasering van daling op te treden, met veelvoorkomende periodes van stagnatie. Stagnatie trad op in Denemarken, Nederland en Noorwegen vanaf de jaren tachtig, met een sterftetoename onder Nederlandse mannen in de jaren tachtig. In Engeland en Wales en in Frankrijk, daarentegen, duurde de sterke sterfteafname voort. De langdurige sterftetoename in rookgerelateerde kankers en COPD onder mannen veranderde in sterfteafname vanaf de jaren tachtig in veel landen, behalve in Denemarken, Nederland en Noorwegen. Alleen in Noorwegen hield deze sterftetoename in de jaren negentig nog duidelijk aan. Sterfte aan hart- en vaatziekten daalde over het algemeen vanaf de jaren zestig. De sterftedaling was vanaf de jaren tachtig minder groot in Noorwegen, Nederland en Denemarken (jaren tachtig) dan in de overige landen, in het bijzonder onder de mannen. Sterfte aan ouderdomsgerelateerde ziekten (infectieziekten, pneumonie, dementie en symptomen en onvolledig omschreven ziektebeelden) nam, met uitzondering van Frankrijk, recentelijk toe in alle landen, en vooral in Denemarken en Nederland.

Eerdere studies naar sterftetrends onder ouderen namen ook enige verscheidenheid in de mate van sterfteafname tussen landen waar, maar berichtten slechts over zeldzame periodes van stagnatie (Kannisto, 1994; Caselli, 1996). De algemene conclusie was dat zich in de meeste landen een gestage sterfteafname had voltrokken (Kannisto, 1994; Vaupel, 1997; Caselli, 1996; Kesteloot, 2001; Kesteloot et al., 2002). De huidige studie duidt op meer frequente periodes van stagnatie. Deze conclusie werd bereikt door enerzijds de jaren negentig in de studieperiode te betrekken en door anderzijds in meer detail naar de sterftetrends binnen specifieke decennia te kijken. De resultaten tonen daardoor een meer gedifferentieerd beeld.

4.1 Verklaringen van de waargenomen sterftetrends

De bevindingen van dit onderzoek duiden op zowel gunstige sterftetrends onder ouderen (bijvoorbeeld de voortdurende sterfteafname in Engeland en Wales en in Frankrijk, en de sterke afname in Finland in de jaren zeventig) als soms ongunstige trends (vooral de stagnatie vanaf de jaren tachtig in Denemarken, Nederland en Noorwegen). Mogelijke verklaringen worden hieronder één voor één besproken.

Als eerste mogelijke verklaring komt roken naar voren. Hoewel veel rokers al overlijden voordat ze de 80-jarige leeftijd bereiken, laat deze studie toch zien dat roken ook onder de ouderen een mogelijke determinant van sterftetrends is. Rookgerelateerde kankers en COPD droegen bij aan de recente stagnatie. Dit was vooral het geval in Noorwegen, waar sterfte aan deze doodsoorzaken recentelijk toenam. De afwezigheid van duidelijke toenames in Denemarken en Nederland in de jaren negentig geeft aan dat de bijdrage van rookgerelateerde ziekten aan de recente stag-

natie die in deze landen is waargenomen waarschijnlijk van minder groot belang was. Wat Nederland betreft bleek uit een eerdere analyse dat er na het uitsluiten van rookgerelateerde kankers en COPD van de totale sterftetrends nog steeds stagnatie optrad, onder zowel mannen als vrouwen (Janssen et al., 2003). Door slechts te kijken naar trends in deze rookgerelateerde ziekten, worden echter ten onrechte andere ziekten genegeerd waarvoor roken eveneens een risicofactor is. De recente afname in hart- en vaatziekten laat evenwel zien dat roken waarschijnlijk niet veel heeft bijgedragen aan de recente stagnatie. Sterker nog, de aanzienlijke recente afname in rookprevalenties onder oudere mannen (Forey et al., 2002) suggereert een gunstig effect van roken op recente sterftetrends voor hart- en vaatziekten en andere doodsoorzaken waarvoor het huidige rookgedrag belangrijker is dan de rookprevalentie gedurende het gehele leven (Doll et al., 1994). Kortom, ook al heeft roken de totale sterftetrends onder ouderen duidelijk beïnvloed, de rol van roken lijkt minder van belang voor de verklaring van de stagnatie vanaf de jaren tachtig, vooral in het geval van Nederland en Denemarken.

Een andere verklaring voor de recente stagnatie in Denemarken, Nederland en Noorwegen kan zijn dat er geen verdere verbeteringen van sterfte op hoge leeftijd in deze landen mogelijk zijn, vanwege reeds bereikte lage sterfteniveaus en het naderen van een eventuele limiet aan de levensverwachting. Engeland en Wales en Frankrijk – landen met een vergelijkbaar sterfteniveau rond de jaren tachtig – lieten echter wel nog verdere verbeteringen van de sterfteniveaus zien. Ook de resterende levensverwachting op 80-jarige leeftijd in de periode van 1980 tot 1990 was hoger in Frankrijk (7,52 jaar) dan in Denemarken (7,43 jaar) en Noorwegen (7,49 jaar), wat suggereert dat in de laatstgenoemde landen de limiet aan de levensverwachting nog niet is bereikt (Kannisto, 1996). Voor Nederland was de gemiddelde levensverwachting op 80-jarige leeftijd in de periode 1980–1990 wel hoger (7,60 jaar), maar dit niveau werd wel al overtroffen door andere landen als IJsland (8,18 jaar) en Japan (7,67 jaar) (Kannisto, 1997). Bovendien bleef de sterfte in deze landen met gelijke of hogere levensverwachting dalen (Vaupel et al., 1998). Kortom, de stagnatie in Denemarken, Nederland en Noorwegen kan niet worden verklaard door het feit dat reeds lage sterfteniveaus zijn bereikt of door het naderen van een eventuele limiet aan de levensverwachting.

De verklaring kan ook verband houden met de ongunstige sterftetrends die zijn waargenomen voor infectieuze en parasitaire ziekten, pneumonie en influenza, dementie en Alzheimer, en 'symptomen en onvolledig omschreven ziektebeelden'. De recente sterftetoename voor deze doodsoorzaken – die niet enkel Denemarken en Nederland betrof maar ook de andere landen, behalve Frankrijk – zou voor een deel een artefact kunnen zijn als gevolg van veranderingen in diagnose of de rapportage van doodsoorzaken door artsen. De recente toename van 'symptomen en onvolledig omschreven ziektebeelden' kan duiden op een minder gedetailleerde en minder accurate diagnose en aangifte. De toename in dementie komt echter waarschijnlijk door een groeiende geneigdheid onder artsen om deze ziekten als onderliggende doodsoorzaak te rapporteren. Een toename van de geneigdheid om slechts één doodsoor-

oorzaak op het doodsoorzakenformulier in te vullen, kan het effect hebben gehad dat ziekten die voorheen vooral werden gerapporteerd als secundaire doodsoorzaak, in toenemende mate worden ingevuld als primaire doodsoorzaak. Dit zou in het bijzonder de opwaartse sterftetrends voor diabetes en pneumonie kunnen hebben beïnvloed.

Een deel van de recente toename van ouderdomsgerelateerde ziekten kan evenwel ook echt zijn en mogelijk samenhangen met toegenomen 'frailty', ofwel zwakke constitutie van de ouderen. Toegenomen 'frailty' kan zijn veroorzaakt door een afgenomen sterfteselectie ten gevolge van de afname van totale sterfte en sterfte aan hart- en vaatziekten in eerdere periodes en op jongere leeftijden. Van het toenemend aandeel ouderen dat een hoge leeftijd bereikt, kan verwacht worden dat dit vaker minder gezonde personen betreft dan het geval was in de meer op overleving geselecteerde eerdere cohorten (Grundy, 1997). Dientengevolge kan zowel de morbiditeit (van hart- en vaatziekten) (Bonneux et al., 1994) als de sterfte aan ouderdomsgerelateerde ziekten toenemen. De omvang van het effect is echter onzeker, ook gezien het feit dat recente studies naar het vóórkomen van lichamelijke beperkingen een afname onder ouderen suggereren (Schoeni et al., 2001; Cutler, 2001; Winblad et al., 2001).

Een andere belangrijke bevinding van deze studie betreft de duidelijke verschillen tussen de landen in de mate van sterfteafname in hart- en vaatziekten, de belangrijkste doodsoorzaak onder ouderen. In de twee meest recente decennia was de sterfteafname in hart- en vaatziekten het sterkst in Engeland en Wales en in Frankrijk, en het zwakst in Noorwegen, Nederland en Denemarken (alleen in de jaren tachtig). Eerder onderzoek naar sterftetrends in hart- en vaatziekten (Sarti et al., 2000; Kuulasmaa et al., 2000; Cooper et al., 2000) toonde het belang van een aantal factoren als lichaamsbeweging, bloeddrukcontrole, eetpatroon, roken en toegankelijkheid van medische zorg. Het is mogelijk dat de ontwikkelingen in sommige van deze risicofactoren minder gunstig waren in Nederland, Denemarken en Noorwegen dan in Engeland en Wales en in Frankrijk.

Kijken we meer specifiek naar de stagnatie in Nederland, dan kan worden gedacht aan een mogelijk effect van de relatief liberale instelling in Nederland ten opzichte van euthanasie en gerelateerde beslissingen rondom het levenseinde. De meest voorkomende beslissing rondom het levenseinde van Nederlandse ouderen is het onthouden van een levensverlengende behandeling (Van der Maas et al., 1991). Ondanks een toename van deze niet-behandelbeslissing onder 80-plussers in de periode 1990 tot 1995 van 33 naar 36 procent (Pijnenborg et al., 1995; Groenewoud et al., 2000), is het effect op de levensverwachting onder de Nederlandse ouderen naar schatting ongeveer 0,01 jaar. Dit komt doordat niet-behandelbeslissingen in ongeveer 90 procent van de gevallen patiënten betreffen die anders – naar verwachting – binnen een maand waren komen te overlijden (Groenewoud et al., 2000).

De stagnatie van de sterfte onder ouderen in Nederland zou ook het gevolg kunnen zijn van de bezuinigingen in de gezondheidszorg (Van der Grinten et al., 1996) en de afne-

mende beschikbaarheid van geïnstitutionaliseerde en intramurale niet-curatieve gezondheidszorg en de sociale zorg voor ouderen vanaf 1975 (Knipscheer, 1996). Het precieze effect van deze ontwikkelingen op sterftetrends onder Nederlandse ouderen is echter moeilijk vast te stellen.

Opvallend gunstig waren de trends in sterfte onder ouderen in Frankrijk en in Finland in de jaren zeventig. Frankrijk liet een sterke afname voor hart- en vaatziekten zien en er voor – in tegenstelling tot de overige landen – geen toename voor 'overige doodsoorzaken'. Binnen de 'overige doodsoorzaken' is vooral de dalende trend voor 'overige ziekten' opvallend. Dit laatste lijkt het gevolg van de afname van acute ziekten van de ademhalingsorganen en van ziekten van de spijsverteringsorganen onder de Franse ouderen (Meslé en Vallin, 1998). Veranderingen in alcoholgebruik zou één van de betreffende factoren kunnen zijn.

De grote afname in totale sterfte in de jaren zeventig in Finland kwam ook voor bij 60-plussers (Martelin, 1987) en lijkt het gevolg van sterke economische en sociale ontwikkelingen in deze periode (Martelin, 1987; Sverre, 1995; Kivela, 1985). Deze ontwikkelingen hebben – samen met de ontwikkeling van een nationaal gezondheidssysteem en een nationaal sociale-zorgsysteem – geleid tot verbeteringen in de algemene leefsituatie en in de gezondheidszorg, onder meer voor de ouderen (Kivela, 1985). Daarnaast kan er een gunstig effect worden verwacht van de forse afname in Finland in gedragsgerelateerde risicofactoren zoals eetpatroon, bloeddruk en serum cholesterol, deels tot stand gekomen door preventieve campagnes (Vartiainen et al., 1994). Dit Finse voorbeeld toont dat sterfte op hoge leeftijd sterk beïnvloed kan worden door verbeteringen in de leefsituatie van ouderen, mede onder invloed van zowel de preventieve als de curatieve gezondheidszorg.

4.2 Implicaties

De hier gepresenteerde bevinding van wijdverspreide periodes van stagnatie, zowel in de jaren vijftig als in de jaren tachtig, zet vraagtekens bij de veronderstelling dat de sterfte onder ouderen in de nabije toekomst nog verder zal afnemen (Manton et al., 1991; Vaupel et al., 1998; Oeppen en Vaupel, 2002). Sterfte op hoge leeftijd blijkt 'plastisch' en beïnvloedbaar door een scala aan factoren die kunnen leiden tot zowel een versnelling als een stagnatie van de sterftedaling. Met deze factoren dient rekening te worden gehouden bij het maken van projecties van toekomstige ontwikkelingen in de levensverwachting, de bevolkingsopbouw en de vraag naar de gezondheidszorg van ouderen in Nederland en andere Europese landen.

Literatuur

Barendregt, J.J., C.W.N. Looman en H. Brønnum-Hansen, 2002, Comparison of cohort smoking intensities in Denmark and the Netherlands. *Bulletin of the World Health Organization* 80(1), blz. 26–32.

Bonneux, L., J.J. Barendregt, K. Meeter, G.J. Bonsel en P.J. van der Maas, 1994, Estimating clinical morbidity due

to ischemic heart disease and congestive heart failure: the future rise of heart failure. *American Journal of Public Health* 84(1), blz. 20–28.

Caselli, G., 1996, Future longevity among the elderly. In: Caselli G. en A. Lopez (eds.), *Health and mortality among elderly populations*, blz. 235–265. Clarendon Press, Oxford.

Cooper, R. et al., 2000, Trends and disparities in coronary heart disease, stroke, and other cardiovascular diseases in the United States: findings of the national conference on cardiovascular disease prevention. *Circulation* 102(25), blz. 31372–3147.

Cutler, D.M., 2001, Declining disability among the elderly. *Health Affiliation (Millwood)* 20(6), blz. 11–27.

Doll, R., R. Peto, K. Wheatley, R. Gray en I. Sutherland, 1994, Mortality in relation to smoking: 40 years' observations on male British doctors. *British Medical Journal* 309(6959), blz. 901–911.

Forey, B., J. Hamling, P. Lee en N. Wald (eds.), 2002, *International smoking statistics. A collection of historical data from 30 economically developed countries*. Wolfson Institute of Preventive Medicine / Oxford University Press, London / Oxford.

Fries, J.F., 1980, Aging, natural death, and the compression of morbidity. *New England Journal of Medicine* 303(3), blz. 130–5.

Groenewoud, J.H., A. van der Heide, J.G. Kester, C.L. de Graaff, G. van der Wal en P.J. van der Maas, 2000, A nationwide study of decisions to forego life-prolonging treatment in Dutch medical practice. *Archives of Internal Medicine* 160, blz. 357–363.

Grundy, E., 1997, Demography and gerontology: mortality trends among the oldest old. *Ageing and Society* 17(6), blz. 713–25.

Janssen, F., W.J. Nusselder, C.W.N. Looman, J.P. Mackenbach en A.E. Kunst, 2003, Stagnation in mortality decline among elders in The Netherlands. *The Gerontologist* 43(5), blz. 722–34.

Kannisto, V., J. Lauritsen, A.R. Thatcher en J.W. Vaupel, 1994, Reductions in mortality at advanced ages: several decades of evidence from 27 countries. *Population and Development Review* 20(4), blz. 793–810.

Kannisto, V., 1994, Development of oldest-old mortality, 1950–1990: evidence from 28 developed countries. Odense University Press, Odense.

Kannisto, V., 1996, *The advancing frontier of survival: life tables for old age*. Odense University Press, Odense.

Kesteloot, H., 2001, Evolution of all-cause and cause-specific mortality in the age-class 75–84 years during the period 1970–1996. A worldwide overview. *Verhandelingen van de Koninklijke academie voor Geneeskunde* 63(5), blz. 405–30.

Kesteloot, H., S. Sans en D. Kromhout, 2002, Evolution of all-causes and cardiovascular mortality in the age-group 75–84 years in Europe during the period 1970–1996; a comparison with worldwide changes. *European Heart Journal* 23(5), blz. 384–98.

Kivela, S.L., 1985, Changes in mortality among the elderly Finnish population 1951–1979. *Social Science and Medicine* 21(7), blz. 799–805.

Knipscheer, C.P., 1996, Een stilzwijgende revolutie. Naar een evenwichtige afstemming van informele en formele zorg. *Tijdschrift voor Gerontologie en Geriatrie* 27, blz. 138–140.

Kuulasmaa, K. et al., 2000, Estimation of contribution of changes in classic risk factors to trends in coronary-event rates across the WHO MONICA Project populations. *Lancet* 355(9205), blz. 675–87.

Lopez, A.D., N.E. Collishaw en T. Piha, 1994, A descriptive model of the cigarette epidemic in developed countries. *Tobacco control* 3(3), blz. 242–247.

Mackenbach, J.P., A.E. Kunst, C.W.N. Looman, J.D.F. Habbema en P.J. Van der Maas, 1988, *Gezondheidszorg en 'vermijdbare' sterfte. Voorbeelden van het gebruik van sterftegegevens voor nationaal en regionaal gezondheidszorgbeleid. Deel 2: bijlage 2 en 3*. Erasmus Universiteit, Rotterdam.

Manton, K.G., E. Stallard en H.D. Tolley, 1991, Limits to human life expectancy: evidence, prospects, and implications. *Population Development Review* 17, blz. 603–637.

Martelin, T., 1987, Trends in elderly mortality in the Nordic countries. *Comprehensive Gerontology (C)*1, blz. 39–48.

McNeil, D.R., T.J. Trussell en J.C. Turner, 1977, Spline interpolation of demographic data. *Demography* 14(2), blz. 245–252.

Meslé, F. en J. Vallin, 1998, Evolution de la mortalité aux âges élevés en France depuis 1950. *Dossiers et Recherches* 68. Institut National d'Etudes Démographiques, Paris.

Myers, G.C., 1996, Comparative mortality trends among older persons in developed countries. Clarendon Press, Oxford.

Nusselder, W.J. en J.P. Mackenbach, 2000, Lack of improvement of life expectancy at advanced ages in The Netherlands. *International Journal of Epidemiology* 29(1), blz. 140–148.

Oeppen, J. en J.W. Vaupel, 2002, Demography. Broken limits to life expectancy. *Science* 296(5570), blz. 1029–1031.

Olshansky, S.J., B.A. Carnes en C. Cassel, 1990, In search of Methuselah: estimating the upper limits of human longevity. *Science* 250, blz. 634–640.

- Olshansky, S.J., B.A. Carnes en A. Desesquelles, 2001, Demography. Prospects for human longevity. *Science* 291(5508), blz. 1491–1492.
- Pijnenborg, L., P.J. van der Maas, J.W. Kardaun, J.J. Glerum, J.J. van Delden en C.W. Looman, 1995, Withdrawal or withholding of treatment at the end of life. Results of a nationwide study. *Archives of Internal Medicine* 155, blz. 286–292.
- Sarti, C., D. Rastenyte, Z. Cepaitis en J. Tuomilehto, 2000, International trends in mortality from stroke, 1968 to 1994. *Stroke* 31(7), blz. 1588–1601.
- Schoeni, R.F., V.A. Freedman en R.B. Wallace, 2001, Persistent, consistent, widespread, and robust? Another look at recent trends in old-age disability. *Journals of Gerontology – Series B: Psychological sciences and social sciences* 56(4), blz. S206–218.
- Sverre, J.M., 1995, A comparative study of trends in mortality rates of the ageing population in Norway, Sweden, Denmark, and Finland, 1966–1986. *Scandinavian Journal of Social Medicine* 23(4), blz. 227–232.
- Thatcher, A.R., 1992, Trends in numbers and mortality at high ages in England and Wales. *Population Studies* 46, blz. 411–426.
- Van der Grinten, T.E.D. et al. (red.), 1996, *Handboek Structuur & Financiering Gezondheidszorg. De Tijdstroom*, Utrecht.
- Van der Maas, P.J., J.J. van Delden, L. Pijnenborg en C.W. Looman, 1991, Euthanasia and other medical decisions concerning the end of life. *Lancet* 338, blz. 669–674.
- Valkonen, T. en F. van Poppel, 1997, The contribution of smoking to sex differences in life expectancy. Four Nordic countries and The Netherlands 1970–1989. *European Journal of Public Health* 7, blz. 302–310.
- Vartiainen, E., P. Puska, J. Pekkanen, J. Tuomilehto en P. Jousilahti, 1994, Changes in risk factors explain changes in mortality from ischaemic heart disease in Finland. *British Medical Journal* 309(6946), blz. 23–27.
- Vaupel, J.W. et al., 1998, Biodemographic trajectories of longevity. *Science* 280(5365), blz. 855–860.
- Vaupel, J.W. en H. Lundstrom, 1994, The future of mortality at older ages in developed countries. In: Lutz, W. (ed.), *The future population of the world. What can we assume today?*, blz. 295–315. International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg.
- Vaupel, J.W., 1997, The average French baby may live 95 to 100 years. In: Robine, J-M., J. Vaupel, B. Jeune en M. Allard (eds.), *Longevity: to the limits and beyond*. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg.
- Wald, N.J. en A.K. Hackshaw, 1996, Cigarette smoking: an epidemiological overview. *British Medical Bulletin* 52(1), blz. 3–11.
- Wilmoth, J.R., 1998, The future of human longevity: a demographer's perspective. *Science* 280(5362), blz. 395–397.
- Winblad, I., M. Jaaskelainen, S.L. Kivela, P. Hiltunen en P. Laippala, 2001, Prevalence of disability in three birth cohorts at old age over time spans of 10 and 20 years. *Journal of Clinical Epidemiology* 54(10), blz. 1019–1024.