

TNO-rapport

**TRENDS IN GEZONDE LEVENSV ERWACHTING
NEDERLAND 1981-1990
DEEL II: METHODISCHE ASPECTEN**

NIPG-publikatienummer
92.099

December 1992

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden
vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
door middel van druk, fotokopie, microfilm
of op welke andere wijze dan ook, zonder
voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd
uitgebracht, wordt voor de rechten en
verplichtingen van opdrachtgever en
opdrachtnemer verwezen naar de
'Algemene Voorwaarden voor Onderzoeks-
opdrachten aan TNO', dan wel de
betreffende terzake tussen partijen
gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport
aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© TNO

R.J.M. Perenboom
H.C. Boshuizen
H.P.A. van de Water

Nederlandse organisatie voor
toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek

TNO-Gezondheidsonderzoek stelt zich ten doel bij te dragen
aan de verbetering van preventie en behandeling van ziekten
en afwijkingen door het toepasbaar maken van kennis op
medisch biologisch, psychosociaal en epidemiologisch
gebied ten behoeve van de volksgezondheid en de
gezondheidszorg.



Op opdrachten aan TNO zijn van toepassing de Algemene
Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO,
zoals gedeponeerd bij de Arrondissementsrechtbank
en de Kamer van Koophandel te 's-Gravenhage.

Deze uitgave is te bestellen door het overmaken van f 21.-- (incl. BTW) op postbankrekeningnr. 99.889 ten name van TNO-Gezondheidsonderzoek te Leiden onder vermelding van bestelnummer 92.099.

INHOUD	pagina
1. INLEIDING	1
2. BEREKENINGSWIJZE EN UITGANGSPUNTEN	2
2.1 Berekeningswijze	2
2.2 Uitgangspunten	2
3. RUWE GEGEVENS EN CORRECTIES	4
3.1 Overlevingstafels	4
3.2 AWBZ-gegevens	5
3.3 Gegevens over verzorgingshuizen	7
3.4 Gegevens over ziekenhuizen	9
3.5 Gegevens ten behoeve van Levensverwachting Zonder Beperkingen (LZB)	10
3.6 Gegevens ten behoeve van de Levensverwachting in Goede Ervaren Gezondheid (LGEG)	13
3.7 Berekening van de LZB en de LGEG	13
3.8 Afgeleide maten	13
4. ONNAUWKEURIGHEDEN VAN DE BEREKENDE (ON)GEZONDE LEVENSVERWACHTING	15
4.1 Onnauwkeurigheden in de gegevens	15
4.2 Gebruikte aannamen	16

Vervolg inhoud	pag.
4.2.1 Correcties AWBZ-leeftijdsgroepen naar LGEG-leeftijdsgroepen	16
4.2.2 Lineaire trend in wijziging van de AWBZ-populatie	17
4.2.3 Aantal ongezonden in verzorgingshuizen	17
4.2.4 Leeftijdsverdeling ongezonden in verzorgingshuizen	18
4.2.5 Ziekenhuispopulatie	19
4.2.6 Verdeling 85-plussers uit de GezondheidsEnquête over verschillende leeftijdsgroepen	20
4.3 De random (steekproef) variatie	21
5. BEREKENING VAN DE LEVENSV ERWACHTING ZONDER BEPERKINGEN (LZB)	22
5.1 Verschillen tussen de jaren	22
5.2 Levensverwachting Zonder en Met Beperkingen (LZB en LMB)	23
6. CATEGORIEWIJZIGINGEN BIJ DE ERVAREN GEZONDHEID	27
LITERATUUR	31

1. INLEIDING

Sinds 1989 heeft het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg TNO (NIPG) diverse publikaties het licht doen zien over de berekening en de toepassing van de Gezonde Levensverwachting als indicator voor de gezondheidstoestand van de Nederlandse bevolking (van Ginneken et al., 1989, 1991a/b/c; Schaapveld et al., 1991). De Gezonde Levensverwachting is een maat die een samenvatting geeft van de gezondheidstoestand van een bevolking en die elementen bevat van zowel mortaliteit als morbiditeit. Voor de berekening van de Gezonde Levensverwachting in Nederland zijn binnen het NIPG twee berekeningswijzen ontwikkeld, in het vervolg te noemen de Levensverwachting Zonder Beperkingen (LZB) en de Levensverwachting in Goede Ervaren Gezondheid (LGEG).

In 1992 heeft het NIPG in het kader van de VolksgezondheidsToekomstVerkenningen (VTV) op verzoek van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM) op basis van deze twee berekeningswijzen een aantal trend berekeningen uitgevoerd (Van de Water et al., in voorbereiding). Daarnaast werd in opdracht en met een bijdrage van het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur een onderzoek gedaan naar trends in Gezonde Levensverwachting tussen 1981 en 1990 (Boshuizen et al., 1992; Perenboom et al., 1992). Ten behoeve van deze onderzoeken zijn de gebruikte berekeningswijzen aan een kritische blik onderworpen. Ten opzichte van de oorspronkelijk gehanteerde berekeningswijze zijn enkele correcties aangebracht.

De opdracht van het RIVM in het kader van de VTV betrof naast het leveren van de resultaten van de berekeningen ook het leveren van achtergrondmateriaal waarin de gebruikte berekeningen worden toegelicht. Omdat wij verwachten dat er in bredere kring belangstelling bestaat voor de wijze waarop de Gezonde Levensverwachting wordt berekend, hebben wij gemeend dit achtergrondmateriaal als een aparte publikatie uit te moeten brengen. Deze publikatie wordt uitgegeven als tweede deel van de Trendstudie, maar is mede tot stand gekomen uit de opdracht binnen de VTV. In dit rapport wordt beschreven hoe de berekeningen van de Gezonde Levensverwachting ten behoeve van het VTV project en de Trendanalyse hebben plaatsgevonden (hoofdstuk 2). In hoofdstuk 3 wordt beschreven welke aannamen daarbij zijn gehanteerd en wat de betekenis van die aannamen is t.a.v. de resultaten. Hoofdstuk 4 en 5 tenslotte geven weer wat de consequenties voor de berekening van de Gezonde Levensverwachting zijn van de verschillen in de vraagstelling en afnamewijze van de Continue Gezondheidsenquête van het CBS tussen 1981 en 1990.

2. BEREKENINGSWIJZE EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Berekeningswijze

De Gezonde Levensverwachting wordt berekend uit de totale levensverwachting. Per leeftijdscategorie en geslacht wordt, op basis van de sterftecijfers uit dat jaar, de totale levensverwachting voor een bepaald jaar berekend.

Op basis van de proportie personen uit de Nederlandse populatie per geslacht en per leeftijdscategorie dat in intramurale instellingen verblijft (AWBZ-instellingen en verzorgingshuizen) wordt het aantal te verwachten jaren in instituties berekend. Deze jaren worden als ongezonde jaren beschouwd.

Op basis van gegevens uit de Continue Gezondheidsenquête van het Centraal Bureau voor de Statistiek (GE-CBS) over langdurige en kortdurende beperkingen (LZB) of over de ervaren gezondheid (LGEG) wordt het aantal te verwachten jaren in ongezondheid buiten instituties berekend per leeftijdsgroep en geslacht.

De te verwachten jaren in instituties en in ongezondheid buiten instituties worden te zamen beschouwd als de te verwachten ongezonde levensjaren. Na aftrek van de ongezonde jaren van de totale levensverwachting resteert de Gezonde Levensverwachting (LZB respectievelijk LGEG) per geslacht en leeftijdscategorie in een bepaald jaar.

2.2 Uitgangspunten

Ten aanzien van de berekeningswijzen geldt een aantal algemene uitgangspunten:

- a. De LZB en de LGEG worden berekend over mannen en vrouwen apart.
- b. De LZB en de LGEG worden berekend voor 5 jaars leeftijdscategorieën, startend met 0 en lopend tot 105+.
- c. Waar de leeftijdscategorieën van oorspronkelijke gegevens niet overeenstemmen met de voor de berekening benodigde leeftijdsgroepen zijn ze aangepast. Hierbij is uitgegaan van een verdeling over de leeftijdsgroepen conform de verdeling binnen de algemene bevolking. Dit geldt voor met name de AWBZ-instellingen (zie hoofdstuk 3.2 en 4.2.1).

- d. De LZB en de LGEG worden per jaar berekend voor de situatie op 30 juni/1 juli, dus halverwege het jaar. Omdat de ruwe gegevens die voor de berekening worden gebruikt meestal niet van exact die datum stammen, wordt gebruik gemaakt van een middeling van de ruwe gegevens voor en na die datum.
- Bijvoorbeeld: voor de gezonde levensverwachting van jaar 19t wordt gebruik gemaakt van de bevolkingsgegevens van 1 januari 19t₀ en 1 januari 19t₁. De situatie op 30 juni/1 juli 19t wordt dan berekend uitgaande van de veronderstelling dat er een lineaire trend is tussen deze twee tijdstippen (lineaire interpolatie).
- e. De LZB is gebaseerd op de berekeningswijze, zoals geïntroduceerd door Sullivan (1966, 1971a, 1971b).
- Ten behoeve van de LZB worden tot de niet-institutionele ongezonde groep gerekend personen met lange of korte termijn beperkingen. Voor wat betreft lange termijn beperkingen is dit de groep personen die bij minstens 1 item van de OECD-indicator (zie 3.5) zegt deze 'niet' of 'met grote moeite' te kunnen uitvoeren. Voor wat betreft de korte termijn beperkingen gaat het om het aantal dagen dat men het rustig aan moest doen in de aan de GE-CBS voorafgaande 14 dagen.
- Ten behoeve van de LGEG worden tot de niet institutionele ongezonde personen gerekend personen die zichzelf 'slecht', 'wisselend' of 'gaat wel' gezond voelen.
- Overigens blijkt uit berekeningen uitgevoerd voor de trendanalyse (zie Deel 1) dat er een grote invloed uitgaat van de keuze van het breekpunt tussen gezond en ongezond, niet alleen in de LGEG, maar ook in berekeningen van (relatieve) compressie c.q. expansie van morbiditeit (zie 3.8).

In het hierna volgende hoofdstuk worden de ruwe gegevens en de correcties die daarop zijn toegepast beschreven. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de consequenties van de toegepaste correcties.

3. RUWE GEGEVENS EN CORRECTIES

3.1 Overlevingstafels

De overlevingstafels en de daaruit berekende totale levensverwachting per leeftijdscategorie vormen de basis voor de berekening van de Gezonde Levensverwachting. De overlevingstafels naar leeftijd en geslacht per 1 januari van ieder jaar voor Nederland zijn verkregen van het CBS.

De totale levensverwachting wordt berekend over een synthetisch cohort van 100.000 personen (per geslacht), waarvan met behulp van sterftecijfers het aantal geleefde jaren wordt berekend (zie bijvoorbeeld CBS, 1987).

Als uitgangspunt zijn de sterftecijfers per leeftijdsjaar genomen die gelden voor 1 januari van een specifiek jaar, volgens de overlevingstafels van het CBS voor 19x-1/19x op hele leeftijden. De sterfte-quotiënten per leeftijdsjaar worden bepaald voor degenen die op 1 januari die bepaalde leeftijd zou hebben gehad. Voor onze berekening (die plaatsvindt voor de situatie op 30 juni/1 juli) zijn voor ieder kalenderjaar de gemiddelden genomen van de sterftecijfers berekend voor twee opeenvolgende kalenderjaren.

De reden dat niet de jaarlijkse sterftecijfers zijn gekozen is dat de sterftecijfers voor het kalenderjaar zelf door het CBS (behalve bij de geboorte) per halve leeftijd worden berekend (dus voor 0,5 jarigen, 1,5 jarigen etc.) en daarom minder geschikt zijn om te gebruiken voor het berekenen van de Gezonde Levensverwachting. In tabel 1 is naast de door ons berekende levensverwachting bij de geboorte ook de levensverwachting bij de geboorte vermeld zoals berekend door het CBS.

Tabel 1 Totale levensverwachting (in jaren) van mannen en vrouwen bij geboorte en op 65 jaar leeftijd voor de kalenderjaren 1981 tot en met 1990

kalenderjaar	mannen			vrouwen		
	bij de geboorte		op 65 jaar	bij de geboorte		op 65 jaar
	NIPG-berekening	CBS		NIPG-berekening	CBS	NIPG-berekening
1981	72.7	72.7	14.0	79.3	79.3	18.5
1982	72.8	72.7	14.0	79.4	79.4	18.5
1983	72.9	72.9	14.0	79.5	79.6	18.6
1984	73.0	73.0	14.0	79.6	79.7	18.7
1985	72.9	73.1	14.0	79.6	79.7	18.6
1986	73.1	73.1	14.1	79.7	79.6	14.9
1987	73.5	73.5	14.3	80.0	80.1	19.0
1988	73.6	73.7	14.4	80.2	80.2	19.0
1989	73.7	73.7	14.3	80.0	79.9	18.9
1990*	73.9	73.8	14.4	80.1	80.1	19.0

*) Doordat de sterftecijfers 1990/1991 ten tijde van deze rapportage nog niet beschikbaar waren, is deze levensverwachting op een andere manier tot stand gekomen dan de overige levensverwachtingen.

De levensverwachting zoals door ons berekend voor de verschillende jaren wijkt slechts licht af van die zoals berekend door het CBS. De afwijkingen worden gedeeltelijk verklaard doordat de sterftecijfers in onze berekeningswijzen niet alleen afkomstig zijn uit het kalenderjaar zelf, maar ook gebaseerd zijn op de sterfte in het daaraan voorafgaande en daaropvolgende jaar. Daardoor zullen schommelingen in de tijd iets meer uitmiddelen. Dit verklaart bijvoorbeeld de afwijking in de levensverwachting voor vrouwen in 1989.

Van de overlevingstafel worden voor het berekenen van de Gezonde Levensverwachting de gegevens gesommeerd naar vijf-jaars categorieën, dus: 0 jaar, 5 jaar etcetera tot 105+.

De overlevingstafel van 1990/1991 was door verlate aanlevering van sterftecijfers door de gemeenten aan het CBS nog niet beschikbaar om in dit rapport meegenomen te worden. Daarom is voor 1990 uitgegaan van de sterfzetabel op halve leeftijden voor 1990. Daaruit is telkens het mortaliteitscoëfficiënt op leeftijd x berekend door het middelen van de mortaliteitscoëfficiënten op leeftijd $x-0.5$ en $x+0.5$. Voor de leeftijden onder de 1 jaar zijn handmatig schattingen gemaakt van de mortaliteitscoëfficiënten, gebruik maken van de mortaliteitscoëfficiënten van 1989/1990 en de mortaliteitscoëfficiënten voor 0 en 0.5 jaar voor 1990.

3.2 AWBZ-gegevens

De gegevens over intramurale instellingen die onder de Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten (AWBZ) vallen, zijn afkomstig van het Centraal Administratie Kantoor AWBZ (CAK-AWBZ). Beschikbaar zijn cijfers over de totale populatie in AWBZ-instellingen, uitgesplitst naar mannen en vrouwen en naar diverse leeftijdsgroepen.

Tot AWBZ instellingen behoren de volgende instellingen (zie tabel 2):

Tabel 2 Instellingen door de AWBZ gefinancierd

intramurale instellingen voor zwakzinnigen
intramurale instellingen voor visueel gehandicapten
psychiatrische ziekenhuizen
gezinsvervangende tehuizen
tehuizen (niet nader omschreven)
psychiatrische afdelingen in niet psychiatrische ziekenhuizen
kinderdagverblijven
dagverblijven voor ouderen
intramurale instellingen voor auditief gehandicapten
verpleeginrichtingen
medische kindertehuizen (tot en met 1988 apart gerapporteerd)
medische kindertehuizen (tot en met 1988 apart gerapporteerd)
medische kleuterdagverblijven (tot en met 1988 apart gerapporteerd)
'Het Dorp' (tot en met 1986 apart gerapporteerd)

Tot door de AWBZ gefinancierde instellingen behoren ook zogenaamde dagverblijven, namelijk medisch kleuterdagverblijf, medisch kinderdagverblijf en dagverblijven voor ouderen. Er wordt vanuit gegaan dat de personen die hiervan gebruik maken 'zelfstandig' wonenden zijn c.q. niet in intramurale instellingen verblijven. Zij worden niet meegerekend bij de bepaling van het aantal personen in intramurale AWBZ-instellingen. Er wordt van uitgegaan dat zij in principe in aanmerking komen voor deelname aan de GE-CBS. Gegevens over hun gezondheidstoestand worden daarom geacht uit die GE-CBS te komen.

Aangezien de leeftijdsgroepen van het CAK-AWBZ niet direct overeenkomen met de leeftijdsgroepen zoals gehanteerd voor de berekening van de gezonde levensverwachting, zijn deze omgerekend. Het CAK-AWBZ hanteert de volgende leeftijdscategorieën:

0 t/m 4, 5 t/m 9, 10 t/m 15, 16 t/m 19, 20 t/m 29, 30 t/m 39, 40 t/m 49, 50 t/m 59, 60 t/m 64, 65 t/m 69, 70 t/m 79, 80 t/m 89 en 90 en ouder. Voor de omrekening naar 5 jaars-categorieën zijn de 10-jaarsgroepen van het CAK-AWBZ verdeeld volgens de leeftijdsverhouding van de totale Nederlandse bevolking in het betreffende jaar (zie hoofdstuk 4.2.1).

Deze leeftijdsgroepen zijn dan als volgt omgerekend (zie tabel 3):

Tabel 3 Omrekening van CAK-AWBZ gegevens naar door het NIPG gebruikte gegevens

NIPG	CAK-AWBZ	FORMULE
0-4 jaar	0-4 jaar	geen verschil
5-9 jaar	5-9 jaar	geen verschil
10-14 jaar	10-15 jaar	$0.8 * (\text{CAK } 10-15 \text{ jaren})$
15-19 jaar	16-19 jaar	$\text{CAK} + (0.2 * (\text{CAK } 10-15 \text{ jaren}))$
20-24 jaar	20-29 jaar	$(\text{CAK } 20-29 \text{ jaren}) * (\text{populatie } 20-24 \text{ jaren}) / (\text{populatie } 20-29 \text{ jaren})$
25-29 jaar	20-29 jaar	$(\text{CAK } 20-29 \text{ jaren}) * (\text{populatie } 24-29 \text{ jaren}) / (\text{populatie } 20-29 \text{ jaren})$
30-34 jaar	30-39 jaar	zie 20-24 jaren
-- tot 59 jaar	-- tot 59 jaar	idem
60-64 jaar	60-64 jaar	geen verschil
65-69 jaar	65-69 jaar	geen verschil
70-74 jaar	70-79 jaar	zie 20-24 jaren
-- tot 89 jaar	-- tot 89 jaar	idem
90-94 - 105+	90 en ouder	zie 20-24 jaren

Van 1980 tot en met 1982 worden de gegevens gepresenteerd per 31 december. Omrekening naar de situatie van 30 juni/1 juli heeft plaatsgevonden op basis van lineaire interpolatie. Per 1983 wordt gerapporteerd op de stand van 30 september. De stand op 30 juni/1 juli 1983 is berekend door het verschil te berekenen tussen 30 september 1983 en 31 december 1982, dit verschil te delen door het aantal maanden (10) en daarvan 6 maanden op te tellen bij de stand van 31 december 1982. Voor 1984 en volgende jaren is 3/4 van het verschil tussen 30 september van het vorige jaar en 30 september van het betreffende jaar bijgeteld (9 maanden). Uitgegaan is derhalve van een lineaire trend tussen deze tijdstippen (zie hoofdstuk 4.2.2).

3.3 Gegevens over verzorgingshuizen

De gegevens over aantallen personen in verzorgingshuizen zijn afkomstig van de Statistieken op de Bejaardenoorden van het CBS. Deze gegevens zijn onderverdeeld naar mannen en vrouwen en naar leeftijdscategorieën. Tot 1988 zijn de definitieve gegevens beschikbaar, voor 1989 en 1990 alleen voorlopige gegevens. Uit vergelijking van voorlopige en definitieve cijfers voor de jaren 1986 tot 1988 blijkt echter niet dat de voorlopige cijfers de definitieve systematisch overschatten of onderschatten. Verder zijn met ingang van 1985 in de gegevens ook de gegevens van kloosterbejaardenoorden opgenomen. Hiervan zijn er ca. 80 aanwezig in Nederland. Het gaat hierbij waarschijnlijk hooguit om een paar procent van alle bewoners van verzorgingshuizen.

Het CBS hanteert de volgende leeftijdscategorieën:

- jonger dan 65 jaar: in de berekening van de gezonde levensverwachting zijn deze opgenomen in de categorie 60-64 jaar.
- verder een vijf-jaarsverdeling tot 90+. Boven de 90 jaar zijn de verhoudingen van de algemene bevolkingscijfers per leeftijdsgroep aangehouden voor de berekening van de Gezonde Levensverwachting tot 100+. Het is voorstelbaar dat in verzorgingshuizen de verdeling boven de 90 jaar anders is dan de verdeling boven de 90 jaar in de algehele bevolking (zie ook hoofdstuk 4.2.3).

De gegevens van het CBS hebben betrekking op de stand van zaken per 31 december en zijn herberekend naar 30 juni/1 juli.

Omdat niet alle bewoners van een verzorgingshuis lichamelijk beperkt zijn, is een correctie doorgevoerd, gebaseerd op het gemiddelde percentage ouderen per jaar in verzorgingshuizen dat lichamelijke beperkingen heeft, zoals door het CBS wordt gerapporteerd. De volgende procedure is gehanteerd:

In het LSO 55+ (1982) zijn per vijfjaars-leeftijdsgroepen tot 85+ percentages gegeven van ouderen (mannen en vrouwen apart) in verzorgingshuizen die ongezond zijn (dat wil zeggen één of meer ADL handelingen 'slechts met moeite' en/of 'met hulp' of 'niet' kunnen uitvoeren) (Van Ginneken et al., 1989 blz 95). Deze percentages worden hier de 'constanten' genoemd.

Voor alle jaren wordt door het CBS in de Bejaardenoord-statistieken een overall-percentage gegeven van bewoners die geheel of gedeeltelijk lichamelijk hulpbehoevend zijn (niet gespecificeerd naar leeftijdscategorieën, wel voor mannen en vrouwen apart). Uit deze gegevens blijkt dat dit percentage in verzorgingshuizen is toegenomen van 49% in 1980 tot 64% in 1990. Het aantal ongezonden zal derhalve ook zijn toegenomen (zie hoofdstuk 4.2.4). Deze toename is uit te drukken in de ratio van een bepaald jaar ten opzichte van het jaar 1982.

Om vervolgens per leeftijdsgroep in een bepaald jaar het percentage ongezonden in verzorgingshuizen te berekenen zijn de bovengenoemde 'constanten' vermenigvuldigd met de berekende ratio.

Hierbij is uitgegaan van de veronderstelling dat de toename in alle leeftijdsgroepen met eenzelfde factor verandert (zie hoofdstuk 4.2.4). Bijvoorbeeld: Het LSO 55+ (1982) geeft aan dat 38% van de mannen van 60 tot en met 64 jaar in verzorgingshuizen ongezond is (Van Ginneken, 1989). In 1982 was van de totale mannenpopulatie in verzorgingshuizen 48.5% hulpbehoevend. In 1989 is van de totale mannenpopulatie in verzorgingshuizen 58.4% hulpbehoevend. $\text{Ratio } 1989/1982 = 1.2$. Het bovengenoemde percentage van 38% (uit 1982) is vermenigvuldigd met de ratio (1.2) om te

komen tot het percentage ongezonde mannen van 60 tot en met 64 jaar in 1989 (45.76%). Waar deze berekening boven de 100% ongezonden uit komt is dit op 100% gesteld.

Het is voorstelbaar dat de hier gebruikte constante over de tijd niet zo constant is. Bovendien is, in analogie met Van Ginneken, voor alle leeftijdsgroepen boven de 90 jaar één constante gehanteerd. De leeftijdsgroepen boven de 90 jaar tellen echter in de berekening van de gezonde levensverwachting niet erg zwaar mee, zodat aangenomen mag worden dat een andere constante geen verschil zal maken.

De gezonde levensjaren in verzorgingshuizen worden vervolgens niet meegerekend bij het berekenen van de levensverwachting in instituties. Deze levensjaren worden direct toegevoegd aan de gezonde jaren.

3.4 Gegevens over ziekenhuizen

In de berekening van de LZB en de LGEG worden gegevens over personen die in het ziekenhuis liggen niet expliciet meegenomen. Hier liggen met name praktische overwegingen aan ten grondslag. De ziekenhuispopulatie is samengesteld uit zowel personen uit de institutionele als uit de zelfstandig wonende populatie. Voor wat betreft de personen uit verzorgingshuizen (institutioneel) geldt, dat zij ook tijdens hun verblijf in het ziekenhuis administratief tot de institutionele populatie blijven behoren. Voor wat betreft verpleeghuizen geldt dat opgenomen patiënten definitief ontslagen worden indien zij langer dan 90 dagen in bijvoorbeeld een ziekenhuis verblijven (SIG-SIVIS, 1987). Daarmee verdwijnen zij uit het administratieve systeem. Uit vorenstaande blijkt dat zeer waarschijnlijk het grootste deel van de in ziekenhuizen verblijvende institutionele populatie in de berekening van de levensverwachting in goede gezondheid al meegenomen wordt onder de rubriek 'jaren in instituties'.

Voor wat betreft de zelfstandig wonende populatie kan gevoeglijk verondersteld worden dat zij bij de beantwoording van de vraag naar de subjectieve gezondheid ook een eventueel recent verblijf in het ziekenhuis zullen betrekken, waardoor deze gegevens ook al opgenomen zijn in de berekening van de levensverwachting in goede gezondheid. Het is echter mogelijk dat in deze groep de non-respons hoger is.

In hoofdstuk 4.2.5 wordt bekeken wat de invloed van deze aanname op de LGEG is.

3.5 Gegevens ten behoeve van Levensverwachting Zonder Beperkingen (LZB)

langdurige beperkingen

Voor de LZB wordt gebruik gemaakt van de gegevens uit de GE-CBS over langdurige en kortdurende beperkingen. Voor de bepaling van het aantal jaren dat men met langdurige beperkingen doorbrengt, wordt gebruik gemaakt van gegevens van de zogenaamde OECD-indicator. Deze indicator is in 1983, 1984, 1985, 1989 en 1990 opgenomen in de GE-CBS. Alleen in 1989 en 1990 zijn de formulering van alle vragen identiek. Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de wijzigingen. Van deze OECD-indicator worden 10 items gebruikt ter bepaling van het al dan niet aanwezig zijn van langdurige beperkingen zoals door Van Sonsbeek (1980) voorgesteld, in de veronderstelling dat daarmee de belangrijkste deelgebieden van de totale indicator (16 items) worden gerepresenteerd, zonder dat noemenswaardig informatieverlies optreedt.

De 10 items zijn (formulering zoals gebruikt vanaf 1989):

- Kunt u een gesprek volgen in een groep van 3 of meer personen? (Zo nodig met hoorapparaat)
- Kunt u met één andere persoon een gesprek voeren? (Zo nodig met hoorapparaat)
- Zijn uw ogen goed genoeg om de kleine letters in de krant te kunnen lezen? (Zo nodig met bril of kontaktlenzen)
- Kunt u op een afstand van 4 meter het gezicht van iemand herkennen? (Zo nodig met bril of kontaktlenzen)
- Kunt u een voorwerp van 5 kilo, bijvoorbeeld een volle boodschappentas, 10 meter dragen?
- Kunt u als u staat, bukken en iets van de grond oppakken?
- Kunt u 400 meter aan een stuk lopen zonder stil te staan? (Zo nodig met stok)
- Kunt u zelf in en uit bed stappen?
- Kunt u zichzelf aan- en uitkleden?
- Kunt u zich verplaatsen naar een kamer op dezelfde verdieping?

De drie laatste vragen zijn vanaf 1989 alleen afgenomen voor personen boven de 55 jaar. Aangezien slechts een zeer gering percentage personen onder de 55 jaar hiermee problemen heeft, zal dit niet veel uitmaken voor de gezonde Levensverwachting.

Bij iedere vraag zijn de antwoord-mogelijkheden: 'ja, zonder moeite'; 'ja, met enige moeite'; 'ja, met grote moeite'; 'nee, dat kan ik niet'. De aanwezigheid van langdurige beperkingen wordt voor de LZB gedefinieerd als het 'met grote moeite' of 'niet' kunnen uitvoeren van minimaal één van deze tien items.

De OECD-indicator wordt alleen voorgelegd aan personen van 16 jaar en ouder. Om de proportie personen onder de 16 jaar met langdurige beperkingen te bepalen, zijn de proporties van de leeftijdsgroep 16-19 jaar gebruikt. Ten eerste is gesteld dat de proportie bij de 15 jarigen gelijk is aan de proportie 16-19 jarigen, zodat hierop geen nadere correctie toegepast hoefde te worden.

Omdat aangenomen kan worden dat de proportie personen van 0 tot 15 jaar met langdurige beperkingen afwijkt van de proportie in de leeftijdsgroep 16 tot en met 19 (zie o.a. CBS/NIMAWO, 1989, tabel 2a), is een correctie doorgevoerd, met behulp van de gegevens uit het rapport 'Lichamelijke beperkingen bij de Nederlandse bevolking 1986/1988 (CBS/NIMAWO, 1990).

Deze correctie heeft als volgt plaatsgevonden:

Uitgangspunt voor de berekening van het percentage personen van 0 tot 15 jaar met langdurige beperkingen is het percentage langdurig beperkten in de leeftijdsgroep 16 - 19 jaar. Dit percentage is voor de leeftijdsgroep 0 tot en met 14 jaar gecorrigeerd met de ratio van de in bovengenoemd rapport vermelde percentages 'inclusief ernstig' van de leeftijdsgroepen 5 -14 jarigen en de leeftijdsgroep 15 - 24 jarigen. Voor mannen is deze ratio 2,19, voor vrouwen 0,84. Binnen de groep 0 - 14 jarigen heeft geen verdere nuancering plaatsgevonden, omdat nadere gegevens over deze groepen ontbreken. In tabel 4 is de correctie samengevat.

Tabel 4 Correcties voor proportie personen met langdurige beperkingen in de leeftijdsgroep 0-14 jaar.

GLV-berekening	GE-CBS-gegevens	CBS/NIMAWO-gegevens	CBS/NIMAWO-percentages	Formule
0-4 jaar	niet aanwezig	5-14 jaar	man: 5.7%, vrouw: 3.2%	$GE-CBS(16-19 \text{ jaar}) \cdot (CBS/NIMAWO(5-14 \text{ jaar}) / CBS/NIMAWO(15-24 \text{ jaar}))$
5-9 jaar	niet aanwezig	5-14 jaar	man: 5.7%, vrouw: 3.2%	$GE-CBS(16-19 \text{ jaar}) \cdot (CBS/NIMAWO(5-14 \text{ jaar}) / CBS/NIMAWO(15-24 \text{ jaar}))$
10-14 jaar	niet aanwezig	5-14 jaar	man: 5.7%, vrouw: 3.2%	$GE-CBS(16-19 \text{ jaar}) \cdot (CBS/NIMAWO(5-14 \text{ jaar}) / CBS/NIMAWO(15-24 \text{ jaar}))$
15-19 jaar	16-19 jaar	15-24 jaar	man: 2.6%, vrouw: 3.8%	$GE-CBS(16-19 \text{ jaar})$

Aangenomen is hierbij dat de verhoudingen in de proportie kinderen met langdurige beperkingen tussen de leeftijdsgroepen in de loop van de jaren steeds gelijk blijft aan de verhouding in het CBS/NIMAWO onderzoek.

kortdurende beperkingen

Voor wat betreft de kortdurende beperkingen is gebruik gemaakt van de vraag in de GE-CBS naar het aantal dagen (gedurende 2 weken voor de enquête-datum) dat men het rustig aan moest doen vanwege een aandoening. Dit aantal is met 26 vermenigvuldigd om het gemiddeld aantal dagen per jaar te krijgen dat wordt doorgebracht met kortdurende beperkingen. Om te voorkomen dat personen met zowel een langdurige als een kortdurende beperking dubbel worden meegeteld,

worden gegevens gebruikt over de kortdurende beperkingen bij personen die geen langdurige beperking hebben.

Voor kinderen beneden de 16 zijn in de GE-CBS geen vragen opgenomen over langdurige beperkingen. Voor de leeftijdsgroepen 0-4, 5-9 en 10-14 jaar is daarom het aantal dagen met kortdurende beperkingen gelijk gesteld aan het totaal aantal dagen met kortdurende beperkingen in de totale groep (inclusief degenen met langdurige beperkingen). De 15-jarigen zijn wederom gelijk gesteld aan de 16-19 jarigen. Deze aanname zou kunnen zorgen voor een lichte overschatting. Om na te gaan hoe groot deze overschatting is, is gebruik gemaakt van het feit dat vanaf 1989 de GE-CBS naast de OECD-vragenlijst ook nog de vragen bevatte: 'Heeft (O.P.)* last van één of meer langdurige ziekten, aandoeningen of handicaps?' 'Is (O.P.) als gevolg van deze ziekte(n), aandoening(en) of handicap(s) belemmerd in de dagelijkse bezigheden?' Deze vraag is wel gesteld aan kinderen beneden de 16. Voor 1989 en 1990 is daarom de Gezonde Levensverwachting voor mannen en vrouwen nogmaals berekend, waarbij voor de groep beneden de 15 de gegevens over kortdurende beperkingen uitsluitend afkomstig zijn van de groep waarvoor geen belemmeringen in de dagelijkse bezigheden zijn gerapporteerd. Dit zorgt bij mannen voor een respectievelijk 0.5 (1989) en 0.15 (1990) jaar hogere LZB bij de geboorte, bij vrouwen echter slechts voor afwijkingen van 0.03 en 0.02 jaar. Hoewel deze aanname dus voor een lichte overschatting zorgt van de LZB, is het niet waarschijnlijk dat deze overschatting een trend in de tijd zal vertonen, omdat het absoluut om enkele personen in de steekproef gaat (bijvoorbeeld in 1990 23 personen). Wel is het aan te raden om in de toekomst berekeningen met betrekking tot kortdurende beperkingen voor kinderen onder de 16 jaar te baseren op alleen die kinderen die de vraag over belemmeringen ontkennend hebben beantwoord, dat wil zeggen die geen langdurige beperkingen hebben.

Omdat de GE-CBS gebaseerd is op een steekproef, is ook per leeftijdsgroep de standaarddeviatie berekend voor de levensverwachting met resp. lange termijn en korte termijn beperkingen. Hierop wordt in hoofdstuk 4.3 nader ingegaan.

* (O.P.): In de GE-CBS gebruikte afkorting voor 'Ondervraagde Persoon'.

3.6 Gegevens ten behoeve van de Levensverwachting in Goede Ervaren Gezondheid (LGEG)

Voor de LGEG is van de GE-CBS gebruik gemaakt van de vraag naar de ervaren gezondheid. In 1981 en 1982 zijn bij die vraag 4 antwoordcategorieën gebruikt (goed, gaat wel, soms goed en soms slecht, slecht), vanaf 1983 vijf (zeer goed, goed, gaat wel, soms goed en soms slecht, slecht). Hierop wordt in hoofdstuk 6 nader ingegaan. Gebruikt zijn de leeftijdsspecifieke percentages voor de antwoordcategorieën 'gaat wel', 'soms goed en soms slecht' en 'slecht'. Overigens zijn voor de trendberekening ook berekeningen uitgevoerd, gebaseerd op de percentages 'soms goed en soms slecht' en 'slecht' en op het percentage 'slecht'.

Omdat de GE-CBS gebaseerd is op een steekproef, is ook per leeftijdsgroep de standaarddeviatie in de Gezonde Levensverwachting berekend (zie hoofdstuk 4.3).

3.7 Berekening van de LZB en de LGEG

Voor zowel de LZB als de LGEG geldt dat de percentages "ongezond", berekend uit de resultaten van de GE-CBS (zie 3.5 en 3.6) worden vermenigvuldigd met het aantal levensjaren dat niet in instituties wordt doorgebracht. In dit geval moet "in instituties" letterlijk worden genomen: Hieronder vallen namelijk zowel de ongezonde als de gezonde levensjaren in instituties. De gezonde in instituties doorgebrachte jaren worden rechtstreeks toegevoegd aan de LZB en de LGEG. In formulevorm:

$$LZB/LGEG = LV - (ongezonde \text{ jaren in instituties}) - (ongezonde \text{ jaren buiten instituties})$$

3.8 Afgeleide maten

Uit de LZB en de LGEG (in combinatie met de totale levensverwachting) kunnen afgeleide maten worden gedestilleerd, waarmee aangegeven wordt welk deel van de totale levensverwachting in goede gezondheid wordt doorgebracht. De eerste maat is het Gezonde Leven Percentage (GLP)(van de Water, 1991). Een tweede maat is de Gezondheid Ongezondheid Ratio (GOR)(van de Water, 1991). De GOR is de ratio van de Gezonde Levensverwachting (LZB respectievelijk LGEG) en de Levensverwachting in Ongezondheid.

In formule:

$$GLP = GLV/LV * 100$$

$$GOR = GLV/OLV$$

Van de Water prefereert het gebruik van deze afgeleide maten en met name ook de GOR, omdat deze door politici en leken waarschijnlijk makkelijker begrepen kunnen worden.

Over meer jaren bekeken, geven de GLP respectievelijk GOR inzicht in de (relatieve) compressie en expansie van morbiditeit.

4. ONNAUWKEURIGHEDEN VAN DE BEREKENDE (ON)GEZONDE LEVENSVÉR- WACHTING

De mogelijke onnauwkeurigheid van de berekende Gezonde Levensverwachting kent verschillende bronnen:

1. onnauwkeurigheden in de data-verzameling;
2. gebruikte schattingsmethoden en aannamen;
3. steekproefvariatie in de GE-CBS.

In het hierna volgende wordt ingegaan op deze diverse bronnen van onnauwkeurigheid.

4.1 Onnauwkeurigheden in de gegevens

Hiermee bedoelen we onnauwkeurigheden die leiden tot *systematische* vertekeningen van de gegevens. Onnauwkeurigheden met een *random* karakter worden onder 3 behandeld.

Onder de onnauwkeurigheden die tot systematische vertekening kunnen leiden vallen:

- onjuiste opgave aan het CBS door verzorgingshuizen van het aantal door hen verzorgde ouderen, en/of hun validiteit.
- fouten in de AWBZ-administratie
- vertekening van de GE-CBS ten gevolge van non-respons, veranderingen in de methode van afname en wijziging van de vraagstelling.

Deze punten zijn vooral van belang wanneer er een trend in de tijd is in de mate waarin deze vertekeningen optreden.

Van de AWBZ-administratie is er geen reden om aan te nemen dat een dergelijke trend aanwezig is.

De cijfers over de verzorgingshuizen betreffen tot en met 1988 de definitieve cijfers, na die tijd echter voorlopige cijfers. Voor de jaren 1986 tot en met 1988 blijken de voorlopige en definitieve cijfers echter redelijk overeen te komen, en bovendien lijkt er geen sprake van een systematische over- of onderschatting van het aantal bewoners in verzorgingshuizen in de voorlopige cijfers. Verder hebben de gegevens over validiteit in 1989 en 1990 betrekking op alle bewoners, en in de voorgaande jaren alleen op de bewoners van 65-jaar en ouder. Aangezien de bewoners onder de 65 minder dan 1 procent van het totaal uitmaken, zal dit de resultaten nauwelijks beïnvloeden.

Van de GE-CBS is bekend dat de non-response in de loop van de jaren is toegenomen, van 32% in 1981 tot 44% in 1990. Het grootste deel van deze toename is het gevolg van een toegenomen aantal weigeringen om mee te doen (van 20% naar 31%). Daarnaast is de afname in 1990 veranderd van met pen en papier naar met shootcomputers. Volgens het CBS zijn er geen aanwijzingen dat dit de resultaten heeft beïnvloed (Swinkels, 1992).

Ook is de formulering van de vragen in de GE-CBS in de loop van de jaren verschillende malen veranderd. Hierop wordt nader ingegaan in hoofdstuk 5 en 6.

4.2 Gebruikte aannamen

De invloed van de gebruikte aannamen is na te gaan door deze aannamen te veranderen en de gevolgen hiervan op het resultaat te bekijken op de LGEG (een vorm van sensitiviteits-analyse). Ook hier zijn voor deze studie vooral die aannamen van belang die, wanneer ze onjuist zijn, een trend in de tijd kunnen veroorzaken.

4.2.1 Correcties AWBZ-leeftijdsgroepen naar LGEG-leeftijdsgroepen

Het is voorstelbaar dat opsplitsing van de 10 jaars groepen uit de AWBZ-instellingen in vijf jaarsgroepen conform de leeftijdsverdeling in vijf-jaarsgroepen van de totale populatie niet juist is. Om hier inzicht in te krijgen is een sensitiviteitsanalyse uitgevoerd, waarbij voor 1990 de LGEG opnieuw is berekend onder de volgende aannamen:

1. Zoals gebruikt in de oorspronkelijke berekening van de LGEG;
2. De aanname dat alle personen in de 10-jaarsgroepen van de AWBZ-instellingen behoren tot de jongste vijf-jaarsgroepen van de LGEG;
3. De aanname dat alle personen in de 10-jaarsgroepen van de AWBZ-instellingen behoren tot de oudste vijf-jaarsgroepen van de LGEG.

In tabel 5 staan de resultaten van deze analyse.

Tabel 5 LGEG met verschillende aannamen over leeftijdsverdeling in AWBZ-instellingen (1986)

aanname	mannen		vrouwen	
	bij geboorte	op 65 jaar	bij geboorte	op 65 jaar
als door ons gebruikt	59.80	8.37	60.78	9.42
allen in jongste 5-jaar categorie	59.79	8.36	60.79	9.35
allen in oudste 5-jaar categorie	59.81	8.38	60.75	9.38

Uit deze analyse blijkt dat, indien deze extreme aannamen worden gedaan, dit voor mannen 0,01 jaar verschil oplevert; bij vrouwen maximaal 0,07 jaar. Bij vrouwen wordt dit verschil gevonden op 65 jarige leeftijd als iedereen in de jongste categorie thuis zou horen. Geconcludeerd kan worden dat andere aannamen over de leeftijdsverdeling binnen de 10-jaars groepen in AWBZ-instellingen niet tot relevante veranderingen in de LGEG leiden.

4.2.2 Lineaire trend in wijziging van de AWBZ-populatie

De tweede aanname die gedaan is ten aanzien van de populatie in AWBZ-instellingen is de wijziging van het aantal personen tussen de tijdstippen waarop de registratie plaatsvindt. Om de invloed van deze aanname nader te bezien is wederom een sensitiviteitsanalyse verricht op de gegevens van 1986, met de volgende aannamen:

1. Aanname van een lineaire trend (zoals in de berekeningswijze);
2. Aanname dat alle wijzigingen plaatsvonden voor 30 juni/1 juli;
3. Aanname dat alle wijzigingen plaatsvonden na 30 juni/1 juli.

De resultaten staan in tabel 6.

Tabel 6 LGEG met verschillende aannamen over tijdstip van wijziging in AWBZ-populatie (1986)

aanname	mannen		vrouwen	
	bij geboorte	op 65 jaar	bij geboorte	op 65 jaar
als lineaire wijziging	59,80	8,37	60,78	9,42
wijzigingen voor 30 juni/1 juli	59,80	8,37	60,79	9,43
wijzigingen na 30 juni/1 juli	59,80	8,37	60,78	9,42

Uit deze tabel blijkt dat extreme aannamen over het tijdstip van wijziging in de AWBZ-populatie nauwelijks tot geen invloed hebben op de LGEG.

4.2.3 Aantal ongezonden in verzorgingshuizen

De derde aanname is die over het aantal ongezonden in verzorgingshuizen. Om na te gaan wat de invloed van deze aanname kan zijn, is een volgende sensitiviteitsanalyse uitgevoerd. Voor 1990 werd de LGEG berekend met de volgende aannamen:

1. De aanname zoals gebruikt in dit rapport
2. De aanname dat het percentage ongezonden in verzorgingshuizen sinds 1982 gelijk is gebleven.
3. De aanname dat het aantal ongezonden in verzorgingshuizen maximaal is toegenomen, d.w.z. dat in 1990 alle bewoners ongezond zijn.

Tabel 7 geeft de resultaten:

Tabel 7 LGEG met verschillende aannamen over het percentage gezonden in verzorgingshuizen in 1990

aanname	mannen		vrouwen	
	bij de geboorte	op 65 jaar	bij de geboorte	op 65 jaar
	59,96	9,30	60,16	9,11
geen verandering sinds 1982	60,04	9,40	60,41	9,40
iedereen ongezond	59,88	9,20	60,14	9,09

Voor mannen zorgen deze twee extreme aannamen beide voor een verschil van 0,08 jaar bij de geboorte en 0,1 jaar op 65 jarige leeftijd. Dit is duidelijk kleiner dan de geobserveerde trend (resp. 1,9 en 0,8 jaar vanaf 1983, zie Deel 1). Wanneer de aanname die voor onze berekeningen is gebruikt fout zou zijn, kan dit deze trend niet verklaren. Voor vrouwen zorgt een sterkere stijging dan aangenomen in onze berekeningen, nauwelijks voor een verschil in de resultaten. Dit kan verklaard worden uit het feit dat volgens onze aannamen in 1990 vrijwel alle vrouwen al ongezond zijn. Wanneer de stijging minder sterk zou zijn dan aangenomen, zou de LGEG iets meer zijn gestegen dan berekend, met een maximum van 0,3 jaar (wanneer het percentage ongezonden niet gestegen zou zijn). Deze extra 0,3 jaar stijging zou echter nog steeds niet zorgen voor een duidelijke toename in de LGEG bij vrouwen in de trendstudie. Bovendien is een stijging van het percentage ongezonden in verzorgingshuizen waarschijnlijk, gezien de sterke stijging van het aantal hulpbehoevenden aldaar en de strengere indicatienormen voor opname in verzorgingshuizen.

4.2.4 Leeftijdsverdeling ongezonden in verzorgingshuizen

Een andere aanname die gemaakt is bij het berekenen van de ongezonde levensverwachting in verzorgingshuizen, is de aanname over de leeftijdsverdeling van de ongezonden in verzorgingshuizen.

Ook hiervoor is een sensitiviteitsanalyse gedaan voor mannen in 1990 (waar deze aannamen het meeste effect zullen hebben (zie tabel 8)), met de volgende aannamen:

1. De aanname zoals gebruikt in dit rapport
2. De aanname dat de ongezonden zich geheel concentreren in de oudste leeftijden
3. De aanname dat de ongezonden zich geheel concentreren in de jongste leeftijden

Onderstaande tabel geeft de resultaten:

Tabel 8 LGEG met verschillende aannamen over de leeftijdsverdeling van gezondheid in verzorgingshuizen (1990)

aanname	bij de geboorte	op 65 jaar
	59,96	9,30
alleen ouderen ongezond	59,95	9,29
alleen jongeren ongezond	59,97	9,32

Het maken van deze extreme aannamen blijkt slechts enige honderdsten jaren verschil op te leveren. Verkeerde aannamen over de leeftijdsverdeling zal de berekening van de LGEG daarom niet of nauwelijks kunnen verstoren.

Samenvattend is het niet te verwachten dat de aannamen over het percentage ongezonden in verzorgingshuizen de resultaten van de berekeningen substantieel zullen hebben beïnvloed.

4.2.5 Ziekenhuispopulatie

In de berekening van de LGEG worden gegevens over personen die in het ziekenhuis liggen niet expliciet meegenomen. Hier liggen met name praktische overwegingen aan ten grondslag.

Om te bezien wat de invloed is van opname in ziekenhuizen, is voor mannen en vrouwen het in ziekenhuizen door te brengen aantal levensjaren berekend voor 1986 (op basis van het aantal patiënten en de gemiddelde verpleegduur per leeftijdsgroep). Ten eerste is de levensverwachting berekend voor de intramurale periode. Vervolgens is voor het overblijvende deel van de populatie de levensverwachting in ziekenhuizen berekend en tenslotte voor het restant de levensverwachting in (ervaren) ongezondheid. Deze berekening levert ten opzichte van de traditionele LGEG een correctie van circa - 0,25 jaar (bij geboorte) van de levensverwachting in goede gezondheid op. Op 65 jarige leeftijd ligt dit op ongeveer - 0,12 jaar.

Omdat de levensverwachting in ziekenhuizen waarschijnlijk een grote overlap vertoont met de resterende ongezonde levensjaren, is deze verder buiten de berekeningen gelaten.

4.2.6 Verdeling 85-plussers uit de GezondheidsEnquête over verschillende leeftijdsgroepen

De uit de GE-CBS verkregen gegevens zijn geleverd voor vijf-jaarscategorieën, lopend van 0 tot en met 4 jaar tot 85-plus. Bij de berekening van de LGEG is ervan uitgegaan dat het percentage ongezonden in de vijfjaars-leeftijdsgroepen boven de 85 aan elkaar gelijk zijn. Het is evenwel mogelijk dat de verdeling van het percentage ongezonden over de diverse leeftijdsgroepen niet gelijk is. Om inzicht te krijgen in mogelijke effecten van deze aanname zijn twee sensitiviteitsanalyses uitgevoerd (tabel 9). De volgende aannamen zijn daarbij gehanteerd:

1. De aanname zoals gebruikt voor de berekening van de LGEG;
2. De aanname dat alle ongezonden uit de groep 85-plus in de GE-CBS in de leeftijdsgroep 85 tot en met 89 jaar vallen;
3. De aanname dat de ongezonden in de hoogste leeftijdscategorieën vallen.

Voor deze analyse is op basis van de gegevens uit de GE-CBS het absolute aantal ongezonden in de groep 85+ uitgerekend. Vervolgens is voor aanname 2 berekend welk percentage dit absolute aantal is van de groep 85 tot en met 89 jaar. Voor aanname 3 is teruggerekend: eerst zijn 100-plussers tot de ongezonden gerekend, vervolgens de 95 tot en met 99 jarigen etcetera, tot het absoluut berekende aantal werd bereikt. In tabel 9 is vermeld welke consequenties de aannamen zouden hebben.

Tabel 9 LGEG met verschillende aannamen over de verdeling van ongezonde 85-plussers over de leeftijdsgroepen, 1990

	mannen		vrouwen	
	bij geboorte	op 65 jaar	bij geboorte	op 65 jaar
als in berekening gebruikt	59.96	9.30	60.16	9.11
alle ongezonden in 85-89 jaar	59.83	9.27	60.12	9.06
alle ongezonden in hoogste leeftijdsgroepen	59.98	9.32	60.21	9.17

Uit de resultaten blijkt dat bij mannen (bij geboorte) een maximaal verschil van 0,13 jaar optreedt, namelijk als alle ongezonden 85-plussers in de leeftijdsgroep 85 tot en met 89 jaar zitten. Op 65 jarige leeftijd is dit maximaal 0,03 jaar. Bij vrouwen bij geboorte is het maximale verschil 0,04 jaar, op 65 jarige leeftijd 0,06 jaar. Deze afwijkingen zijn verwaarloosbaar klein, zeker als in gedachten wordt gehouden dat het om de meest extreme afwijkingen gaat, en dat met name de aanname die leidt tot de grootste afwijking (namelijk dat de jongste leeftijdsgroep het ongezondst zou zijn) zeer onrealistisch is.

4.3 De random (steekproef) variatie

De random fout in de (On)Gezonde Levensverwachting als gevolg van de steekproef variatie in de GE-CBS is te berekenen. Alle overige gegevens die gebruikt zijn voor de berekening van de Gezonde Levensverwachting hebben in principe betrekking op de gehele Nederlandse bevolking, en kennen geen steekproefvariatie. Wel kan hier sprake zijn van "toevalsfluctuaties", waarvan de invloed op de Gezonde Levensverwachting eveneens te berekenen is. De onnauwkeurigheid van de Gezonde Levensverwachting als gevolg van deze toevalsfluctuaties is echter verwaarloosbaar vergeleken met de onnauwkeurigheid als gevolg van de steekproefvariatie in de GE-CBS. (Zie ook Mathers 1991).

Voor de LGEG is de variantie in de Ongezonde Levensverwachting (= het kwadraat van de standaard fout) bij de geboorte te berekenen uit de standaard deviatie in de leeftijds- en geslachtspecifieke cijfers uit de GE-CBS als:

$$var(GLV) = \frac{1}{l_{0jr}^2} \left[\sum_{i=0-4jr}^{80-84jr} (L_i^{nms})^2 var(ongezond)_i + var(ongezond)_{85+} \sum_{i=85-89jr}^{105+} (L_i^{nms})^2 \right]$$

Hier is L_i^{nms} het aantal jaren in interval i dat wordt geleefd niet in instituties; l_i het aantal levenden in de levenstafel op leeftijd i ; en $var(ongezond)_i$ het kwadraat van de standaard fout in het percentage ongezonde in leeftijdsgroep i . De standaard fout is gelijk aan (geschatte) standaard deviatie in de populatie gedeeld door de wortel uit het aantal personen in de steekproef. De (geschatte) standaard deviatie in de steekproef is aangeleverd door het CBS.

Voor hogere leeftijden wordt de variantie analoog bepaald. Zoals uit de formule blijkt is dit slechts mogelijk tot aan de leeftijd van 85 jaar.

Voor de LZB wordt de variantie in de levensverwachting met langdurige en met kortdurende beperkingen apart berekend. Dit geschiedt eveneens met bovenstaande formule, zij het dat voor kortdurende beperkingen L^{nms} vervangen moet worden door L^{nptb} (het aantal jaren dat wordt geleefd buiten instituties en zonder langdurige functiebeperkingen). De variantie in de totale ongezonde levensverwachting is dan de som van deze twee. De zo berekende variantie is gebruikt om de 95% betrouwbaarheidsintervallen van de Gezonde Levensverwachting te berekenen en tevens om de gewichten te berekenen voor de gewogen regressie in de trendanalyse.

5. BEREKENING VAN DE LEVENSVERWACHTING ZONDER BEPERKINGEN (LZB)

De LZB wordt berekend op basis van langdurige en kortdurende beperkingen. De levensjaren met langdurige beperkingen worden berekend met behulp van de OECD-vragenlijst in de GE-CBS. Deze OECD-vragenlijst maakte in 1983, 1984, 1985, 1989 en 1990 deel uit van de GE-CBS. Gedurende deze jaren hebben zich wijzigingen voorgedaan in zowel de wijze van afname van deze vragen als in de formulering van deze vragen. In dit hoofdstuk wordt bekeken wat de invloed van al die wijzigingen betekent voor de LZB.

5.1 Verschillen tussen de jaren

De wijzigingen in de OECD-vragenlijst in de GE-CBS betreffen zowel de formulering van de vragen als de wijze van afname (zie ook 3.5). Deze verschillen (telkens t.o.v. het voorafgaande jaar) zijn opgenomen in tabel 10.

Tabel 10 Wijzigingen in OECD-afname telkens t.o.v. het voorafgaande jaar

1984:	- De vragenlijst werd schriftelijk afgenomen i.p.v. mondeling
1985:	- De vragen komen aan het begin i.p.v. aan het einde van de schriftelijke vragenlijst
	- Aan de vraag "Kunt u op een afstand van 4 meter het gezicht van iemand herkennen" is toegevoegd: "(zo nodig met bril)"
	- De zinsneden "eventueel met gehoorapparaat/bril" is telkens veranderd in: "zo nodig met". Bovendien is dit nu telkens tussen haakjes vermeld achteraan de hele zin in plaats van tussen komma's en als tussenzin.
1989:	- 9 vragen staan nu aan het begin van de schriftelijke vragenlijst, 3 worden mondeling afgenomen, uitsluitend bij personen van 55 jaar en ouder. 4 vragen worden in het geheel niet meer gesteld
	- Bovenaan de vragen is in de schriftelijke vragenlijst nu toegevoegd: Bij de volgende vragen gaat het erom wat u normaal kunt doen, zo nodig met hulpmiddelen zoals bril of hoorapparaat als u die gewoonlijk gebruikt. Het gaat niet om tijdelijke problemen (van voorbijgaande aard)
	- met bril is telkens veranderd in met bril of contactlenzen
	- De vraag "kunt u als u rechtop staat buigen en iets van de grond oppakken" is veranderd in "Kunt u als u staat, bukken en iets van de grond oppakken?"
	- Aan de vraag "Kunt u 400 meter aan een stuk lopen zonder stil te staan" is toegevoegd "(zo nodig met stok)".

Picavet et al. (1992) concluderen uit een vergelijking van 12 nationale enquêtes betreffende beperkingen, waaronder de GE-CBS van 1983 tot en met 1990, dat de invloed van wijzigingen in onder andere de formuleringen groot is. Uit het hierna volgende blijkt hoe groot die invloed is op berekeningen van de LZB.

5.2 Levensverwachting Zonder en Met Beperkingen (LZB en LMB)

Om een indruk te krijgen van de betekenis van deze wijzigingen zijn de levensverwachting met langdurige beperkingen, de levensverwachting met kortdurende beperkingen en de LZB berekend voor de diverse jaren.

Tabel 11 geeft de berekende levensverwachting met lange termijn beperkingen voor mannen en vrouwen bij de geboorte en op 65-jarige leeftijd. Tabel 12 geeft de levensverwachting met korte termijn beperkingen. Tabel 13 en 14 geven een overzicht van de totale levensverwachting zonder beperkingen uit deze gegevens.

Tabel 11 Levensverwachting met lange termijn beperkingen voor mannen en vrouwen bij geboorte en op 65 jaar, voor de kalenderjaren 1983, 1984, 1985, 1989 en 1990

kalenderjaar	mannen		vrouwen	
	bij geboorte	op 65 jaar	bij geboorte	op 65 jaar
1983	7,69	4,55	12,31	8,01
1984	11,36	5,08	18,23	9,56
1985	9,76	4,96	15,70	8,35
1989	7,27	3,78	12,67	7,95
1990	7,76	3,77	12,28	7,64

Tabel 12 Levensverwachting met korte termijn beperkingen voor mannen en vrouwen bij geboorte en op 65 jaar, voor de kalenderjaren 1983, 1984, 1985, 1989 en 1990

kalenderjaar	mannen		vrouwen	
	bij geboorte	op 65 jaar	bij geboorte	op 65 jaar
1983	4,07	0,48	3,81	0,48
1984	3,75	0,31	4,15	0,68
1985	3,74	0,47	4,43	0,71
1989	4,23	0,50	4,37	0,69
1990	4,65	0,78	5,14	0,70

Tabel 13 Totale levensverwachting en (on)gezonde levensverwachting voor mannen en vrouwen bij geboorte, voor de kalenderjaren 1983, 1984, 1985, 1989 en 1990 (afgerond naar tienden van jaren)

	1983	1984	1985	1989	1990
mannen					
totale levensverwachting	72.9	73.0	72.9	73.7	73.9
ongezonde levensverwachting, waarvan:	12.8	16.1	14.5	12.5	13.4
in instituties	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
met lange termijn beperkingen	7.7	11.4	9.8	7.3	7.8
met korte termijn beperkingen	4.1	3.8	3.7	4.2	4.7
levensverwachting zonder beperkingen	60.1	56.9	58.4	61.1	60.4
GLP (gezond levenspercentage)	82.5	77.9	80.1	83.0	81.8
GOR (gezondheid-ongezondheids ratio)	4.7	3.5	4.0	4.9	4.5
vrouwen					
totale levensverwachting	79.5	79.6	79.6	80.0	80.1
ongezonde levensverwachting, waarvan:	18.7	25.0	22.8	19.7	20.2
in instituties	2.6	2.6	2.7	2.7	2.7
met lange termijn beperkingen	12.3	18.2	15.7	12.7	12.4
met korte termijn beperkingen	3.8	4.2	4.4	4.4	5.1
levensverwachting zonder beperkingen	60.8	54.6	56.8	60.3	59.9
GLP (gezond levenspercentage)	76.4	68.6	71.4	75.4	74.8
GOR (gezondheid-ongezondheids ratio)	3.2	2.2	2.5	3.1	3.0

Tabel 14 Totale levensverwachting en (on)gezonde levensverwachting voor mannen en vrouwen op 65 jarige leeftijd, voor de kalenderjaren 1983, 1984, 1985, 1989 en 1990 (afgerond naar tienden van jaren)

	1983	1984	1985	1989	1990
mannen					
totale levensverwachting	14.0	14.0	14.0	14.3	14.3
ongezonde levensverwachting, waarvan:	6.0	6.3	6.4	5.2	5.3
in instituties	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8
met lange termijn beperkingen	4.6	5.1	5.0	3.8	3.7
met korte termijn beperkingen	0.5	0.3	0.5	0.5	0.8
levensverwachting zonder beperkingen	8.0	7.7	7.6	9.1	9.0
GLP (gezond levenspercentage)	57.1	55.0	54.3	63.6	62.9
GOR (gezondheid-ongezondheids ratio)	1.3	1.2	1.2	1.8	1.7
vrouwen					
totale levensverwachting	18.6	18.7	18.6	18.9	19.0
ongezonde levensverwachting, waarvan:	11.2	13.0	11.8	11.4	11.0
in instituties	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
met lange termijn beperkingen	8.0	9.6	8.4	8.0	7.6
met korte termijn beperkingen	0.5	0.7	0.7	0.7	0.7
levensverwachting zonder beperkingen	7.4	5.7	6.8	7.5	8.0
GLP (gezond levenspercentage)	39.8	30.5	36.6	40.3	41.9
GOR (gezondheid-ongezondheids ratio)	0.7	0.4	0.6	0.7	0.7

Om een indruk te krijgen van de invloed van de introductie bij de vraagstelling tussen 1985 versus 1989 en 1990 is een analyse uitgevoerd waarbij de vragen over 400 meter lopen en de vraag over bukken werden weggelaten. Afgezien van de uitbreiding van 'bril' naar 'bril of contactlenzen', is dan het resterende verschil de toevoeging bij de introductie op de vragen dat het niet gaat om

beperkingen van tijdelijke aard aan het begin van de vragenlijst. Tabel 15 geeft de lange termijn beperkingen voor dit geval, tabel 16 de jaren met korte termijn beperkingen en tabel 17 en 18 de Gezonde Levensverwachting zoals hiermee berekend respectievelijk bij de geboorte en op 65 jarige leeftijd.

Zoals te verwachten verdwijnt een deel van het verschil tussen 1985 en 1989/90. Het overgebleven verschil is zeer waarschijnlijk te wijten aan de introductie bij de vraagstelling (zie ook Picavet et al., 1992): van de toevoeging dat het alleen gaat om beperkingen van tijdelijke aard valt een verlaging van het aantal positieve antwoorden te verwachten, en dat zou kunnen verklaren waarom in 1989 en 1990 een hogere gezonde levensverwachting wordt gevonden.

Tabel 15 Levensverwachting met lange termijn beperkingen voor mannen en vrouwen bij geboorte en op 65 jaar, voor de kalenderjaren 1985, 1989 en 1990, gebaseerd op 8 items

kalenderjaar	mannen		vrouwen	
	bij geboorte	op 65 jaar	bij geboorte	op 65 jaar
1985	7,14	4,09	11,73	6,59
1989	6,13	3,23	11,40	7,46
1990	5,91	2,84	11,25	7,13

Tabel 16 Levensverwachting met alleen korte termijn beperkingen voor mannen en vrouwen bij geboorte en op 65 jaar, voor de kalenderjaren 1985, 1989 en 1990 (uitgaande van lange termijn beperkingen gebaseerd op 8 items) hebben.

kalenderjaar	mannen		vrouwen	
	bij geboorte	op 65 jaar	bij geboorte	op 65 jaar
1985	4,14	0,53	4,63	0,90
1989	4,35	0,55	4,46	0,74
1990	5,00	0,84	5,26	0,75

Tabel 17 Totale levensverwachting en (on)gezonde levensverwachting (in jaren) voor mannen en vrouwen bij geboorte, voor de kalenderjaren 1985, 1989 en 1990, gebaseerd op 8 items uit de OECD

	1985	1989	1990
mannen			
totale levensverwachting	72.9	73.7	73.9
ongezonde levensverwachting, waarvan:	12.3	11.5	12.1
in instituties	1.0	1.0	1.0
met lange termijn beperkingen	7.1	6.1	5.9
met korte termijn beperkingen	4.1	4.4	5.0
levensverwachting zonder beperkingen	60.7	62.2	61.8
GLP (gezond leven percentage)	83.2	84.4	83.6
GOR (gezondheid-ongezondheid ratio)	4.9	5.4	5.1
vrouwen			
totale levensverwachting	79.6	80.0	80.1
ongezonde levensverwachting, waarvan:	19.0	18.6	20.0
in instituties	2.7	2.7	2.6
met lange termijn beperkingen	11.7	11.4	11.3
met korte termijn beperkingen	4.6	4.5	5.3
levensverwachting zonder beperkingen	60.6	61.5	60.8
GLP (gezond leven percentage)	76.1	76.8	75.9
GOR (gezondheid-ongezondheid ratio)	3.2	3.3	3.2

Tabel 18 Totale levensverwachting en (on)gezonde levensverwachting (in jaren) voor mannen en vrouwen op 65 jarige leeftijd, voor de kalenderjaren 1985, 1989 en 1990 gebaseerd op 8 items uit de OECD

	1985	1989	1990
mannen			
totale levensverwachting	14.0	14.3	14.4
ongezonde levensverwachting, waarvan:	5.5	4.7	4.7
in instituties	0.9	0.9	0.9
met lange termijn beperkingen	4.1	3.2	3.7
met korte termijn beperkingen	0.5	0.6	0.8
levensverwachting zonder beperkingen	8.5	9.6	9.7
GLP (gezond leven percentage)	60.5	67.4	68.3
GOR (gezondheid-ongezondheid ratio)	1.5	2.0	2.1
vrouwen			
totale levensverwachting	18.6	18.9	19.0
ongezonde levensverwachting, waarvan:	10.2	10.9	10.5
in instituties	2.7	2.7	2.7
met lange termijn beperkingen	6.6	7.5	7.1
met korte termijn beperkingen	0.9	0.7	0.8
levensverwachting zonder beperkingen	8.4	8.0	8.3
GLP (gezond leven percentage)	45.2	42.2	44.1
GOR (gezondheid-ongezondheid ratio)	0.8	0.7	0.8

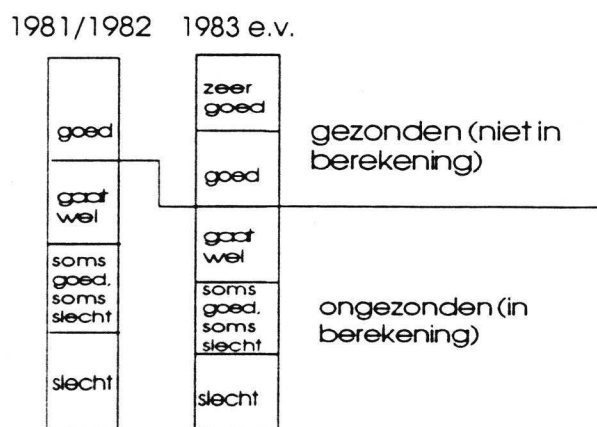
6. CATEGORIEWIJZIGINGEN BIJ DE ERVAREN GEZONDHEID

Voor de LGEG wordt gebruik gemaakt van de vraag naar de ervaren gezondheid, zoals opgenomen in de Continue Gezondheidsenquête van het CBS (GE). De GE wordt sinds 1981 jaarlijks afgenomen bij een steekproef van ongeveer 10.000 personen.

In 1981 en 1982 zijn aan de vraag naar de ervaren gezondheid 4 antwoordcategorieën verbonden: 'goed', 'gaat wel', 'soms goed, soms slecht' en 'slecht'. Vanaf 1983 is een vijf categorieën indeling gehanteerd: 'zeer goed', 'goed', 'gaat wel', 'soms goed, soms slecht' en 'slecht'.

Voor de berekening van de LGEG wordt gebruik gemaakt van het percentage personen dat zich 'slecht', 'soms goed, soms slecht' en 'gaat wel' gezond voelt. Dit betekent dat in 1981 en in 1982 één groep respondenten als gezond wordt aangemerkt (goed gezond) en vanaf 1983 twee groepen (zeer goed en goed gezond) (zie figuur 1).

Figuur 1 Categorie-indeling Ervaren Gezondheid in de Continue Gezondheidsenquête (CBS) in 1981/82 en 1983 en volgend.



Deze wijzigingen kunnen invloed hebben op het aantal personen dat zich als gezond of ongezond beoordeeld en dit vertaalt zich dan in de hoogte van de LGEG. Het is mogelijk dat (bepaalde groepen) personen zich niet tot de bovenste categorie van de ervaren gezondheid rekenen, maar tot de op één na hoogste. In 1981 en 1982 beoordelen zij hun gezondheid dan als 'gaat wel' en worden tot de ongezonden gerekend. In 1983 en later beoordelen zij hun gezondheid als 'goed' en worden tot de gezonden gerekend. Het is zelfs mogelijk dat dit naar geslacht en leeftijdsgroep varieert.

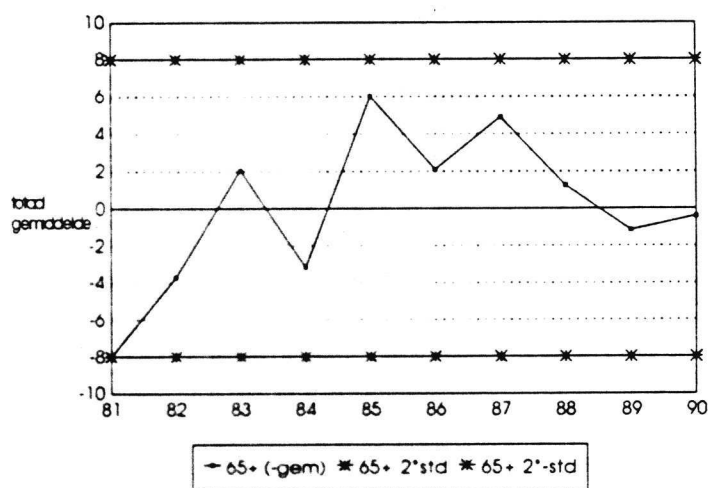
Om zicht te krijgen op de invloed die de wijziging in categorie-indeling zou hebben op de berekening van de LGEG, zijn enkele analyses uitgevoerd op de ruwe gegevens over de ervaren gezondheid voor de jaren 1981 tot en met 1990, om te bezien of en in welke mate de gegevens van 1981 en 1982 afwijken van de gegevens van de latere jaren.

Dit is onderzocht voor mannen en vrouwen afzonderlijk, zowel voor alle leeftijdsgroepen gezamenlijk, als onderverdeeld naar leeftijdsgroepen, namelijk jonger dan 65 jaar, ouder dan 65 jaar en ouder dan 70 jaar.

Gekeken is naar het percentage personen dat zich in 1981 en 1982 in de categorie 'goed' bevindt. Deze percentages zijn vergeleken met de percentages ouderen in de categorieën 'goed' en 'zeer goed' te zamen in 1983 en verder. Over alle jaren tussen 1981 en 1990 is een totaal gemiddeld percentage bepaald op grond van de jaarlijkse percentages, alsmede de standaarddeviatie.

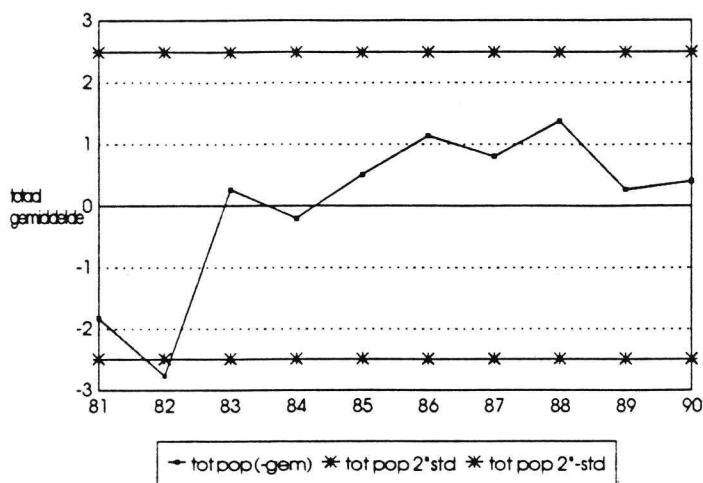
Uit de analyses blijkt dat de gegevens van 1981 en 1982 continu beduidend onder het gemiddelde liggen. Wordt naar leeftijd uitgesplitst, dan blijkt dat voor vrouwen van 65 jaar en ouder in 1981 de afwijking zich exact op de grens van de twee standaarddeviaties onder het totaal gemiddelde bevindt (figuur 2).

Figuur 2 Afwijkingen van de gemiddelde percentages (zeer) goed van de ervaren gezondheid, voor vrouwen van 65 jaar en ouder, jaren 1981 - 1990, van het totaal gemiddelde percentage (zeer) goed over de periode 1981-1990



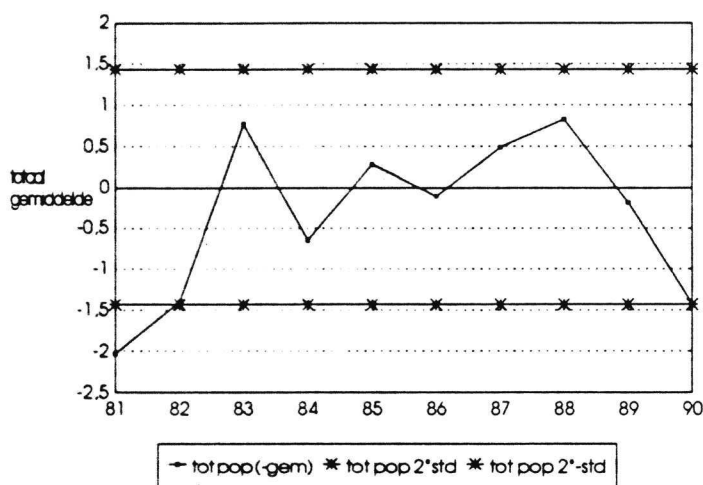
Bij de mannen als totale groep wordt een afwijking van meer dan twee standaarddeviaties aangetroffen in het jaar 1982 (figuur 3). Uitgesplitst naar leeftijd blijkt dat bij de mannen boven de 65 jaar alsmede boven de 70 jaar eenzelfde afwijking als bij de totale groep optreedt (figuren niet opgenomen).

Figuur 3 Afwijkingen van de gemiddelde percentages (zeer) goed van ervaren gezondheid, voor mannen, jaren 1981 - 1990, van het totaal gemiddelde percentage (zeer) goed over de periode 1981-1990



Eenzelfde exercitie is uitgevoerd voor dezelfde groepen, waarbij het totaal gemiddelde en de standaarddeviatie over de tien jaar 1981-1990 vervangen is door het totaal gemiddelde en de standaarddeviatie over acht jaar, namelijk over 1983 tot en met 1990. Voor mannen en vrouwen blijkt dat zowel in het jaar 1981 als in het jaar 1982 een afwijking van twee of meer standaarddeviaties naar beneden voorkomt. Overigens wijkt ook 1990 twee standaarddeviaties af (figuur 4). Dit geldt grosso modo voor alle leeftijdsgroepen.

Figuur 4 Afwijkingen van de gemiddelde percentages (zeer) goed van ervaren gezondheid, voor vrouwen, jaren 1981 - 1990, van het totaal gemiddelde percentage (zeer) goed over de periode 1983-1990



Op grond van bovenstaande moet de conclusie worden getrokken dat, hoewel niet voor alle groepen even duidelijk, de categorie-wijziging tussen 1981/1982 versus 1983 en later, waarschijnlijk invloed heeft gehad op het percentage respondenten dat de gezondheid als (zeer) goed beoordeelt. Op grond hiervan is besloten om de gegevens van de jaren 1981 en 1982 niet op te nemen in de berekening van de trends volgens de LGEG.

LITERATUUR

BOSHUIZEN HC, PERENBOOM RJM, WATER HPA van de. Trends in gezonde levensverwachting in Nederland 1981-1990: deel 1: resultaten. Leiden: NIPG-TNO. concept.

CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek). Statistiek op de Bejaardenoorden. Diverse jaren.

CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek). Maandstatistiek Bevolking. Diverse jaren.

CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek). Overlevingstafels naar geslacht en leeftijd, 1981-1985. Den Haag: CBS, 1987.

CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek)/NIMAWO (Nederlands Instituut voor Maatschappelijk Werk Onderzoek). Lichamelijke beperkingen bij de nederlandse bevolking 1986/1988. Den Haag: CBS, 1990.

GINNEKEN JKS van, BANNENBERG AFI, DISSEVELT AG. Gezondheidsverlies ten gevolge van een aantal belangrijke ziekte categorieën in 1981-1985: methodologische aspecten en resultaten. Leiden (etc.): NIPG-TNO (etc.), 1989. Publ.nr. 89.064.

GINNEKEN JKS van, DISSEVELT AG, WATER HPA van de, et al. Results of two methods to determine health expectancy in the Netherlands in 1981-1985. Soc Sci Med 1991a;32:1129-36.

GINNEKEN JKS van, DISSEVELT AG, WATER HPA van de. Gezonde levensverwachting in Nederland in 1981-1985. T Soc Gezondheidsz 1991b;69:339-44.

GINNEKEN JKS van, DISSEVELT AG, WATER HPA van de. Gezonde levensverwachting in Nederland in 1981-1985: samenvatting van de resultaten van een berekening. In: Leeuwen LTh van, Cruijsen HGJM, red. Sterfte en gezondheid nu en straks. Den Haag: NVD, 1991c:69-80.

MATHERS CD. Australian trends in disability-free and handicap-free life expectancy 1981-1988. Australian Institute of Health. Paper presented at the 4th International Workshop of REVES, Leiden, Holland 10-12 june 1991. Canberra, Australia, 1991.

PERENBOOM RJM, BOSHUIZEN HC, WATER HPA van de. Trends in health expectancies in the Netherlands 1981-1990. Paper presented at the 6th International Workshop of REVES, Montpellier, France, 7-9 october 1992.

PICAVET HSJ, SONSBEEK JLA van, BOSCH GAM van den. Het meten van functionele beperkingen bij ouderen via enquêtes. Mndber gezondheid (CBS) 1992;7:5-20.

SCHAAPVELD K, WATER HPA van de, GINNEKEN JKS van. "Gezonde Levensverwachting", een eigentijdse maat voor de volksgezondheid. Ned Tijdschr Geneesk 1991;135:1703-6.

SIG-SIVIS. Jaarboek 1986. Utrecht: SIG, 1987.

SONSBEEK JLA van. Gezondheidsenquêtes: methodische en inhoudelijke aspecten van de OESO-indicator betreffende langdurige beperkingen in het lichamelijk functioneren. Mndber Gezondheid (CBS) 1988;6:4-17.

SULLIVAN DF. Conceptual problems in developing an index of health. Washington: US Government Printing Office, 1966. PHS Publication no. 1000 Series 2, no 17.

SULLIVAN DF. Disability components for an index of health. Washington: US Government Printing Office, 1971a. PHS Publication no. 1000 Series 2, no 42.

SULLIVAN DF. A single index of mortality and morbidity. HSMH Health Reports. 1971b;86: 347-54.

SWINKELS H. Trendcijfers gezondheidsenquête, 1981-1991. Mndber gezondheid (CBS) 1992;2:5-29.

WATER HPA van de. Health expectancy and changes over time: compression or pandemia? Introduction to the meeting. Paper presented at the 4th International Workshop of REVES, NIPG-TNO, Noordwijkerhout, June 10-12, 1991.

WATER HPA van de, BOSHUIZEN HC, PERENBOOM RJM. Gezonde levensverwachting in VTV (werktitel). Zeist: RIVM. in progress.