

# Resterende levensverwachting op 65-jarige leeftijd; een verkennend onderzoek

# 09

*drs. A. van der Meulen en dr. C. van Duin*

Publicatiedatum CBS-website: 26 maart 2009



## Verklaring van tekens

.	= gegevens ontbreken
*	= voorlopig cijfer
x	= geheim
–	= nihil
–	= (indien voorkomend tussen twee getallen) tot en met
0 (0,0)	= het getal is kleiner dan de helft van de gekozen eenheid
niets (blank)	= een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen
2007–2008	= 2007 tot en met 2008
2007/2008	= het gemiddelde over de jaren 2007 tot en met 2008
2007/'08	= oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2007 en eindigend in 2008
2005/'06–2007/'08	= oogstjaar, boekjaar enz., 2005/'06 tot en met 2007/'08

In geval van afronding kan het voorkomen dat het weergegeven totaal niet overeenstemt met de som van de getallen.

## Colofon

### *Uitgever*

Centraal Bureau voor de Statistiek  
Henri Faasdreef 312  
2492 JP Den Haag

### *Prepress*

Centraal Bureau voor de Statistiek - Grafimedia

### *Omslag*

TelDesign, Rotterdam

### *Inlichtingen*

Tel. (088) 570 70 70  
Fax (070) 337 59 94  
Via contactformulier: [www.cbs.nl/infoservice](http://www.cbs.nl/infoservice)

### *Bestellingen*

E-mail: [verkoop@cbs.nl](mailto:verkoop@cbs.nl)  
Fax (045) 570 62 68

### *Internet*

[www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)

## Inleiding

De nota *Men is zo oud als men zich voelt*, die op 28 mei 2008 aan de Tweede Kamer is aangeboden, bevat het voorstel tot introductie van een vrijwillig uitstel van de ingangsdatum van de AOW-uitkering na het 65ste levensjaar, onder gelijktijdige actuariële verhoging van de AOW over de resterende uitkeringsperiode. Deze verhoging is in het voorstel afhankelijk van de gemiddelde levensverwachting die geldt voor leeftijdsgenoten ten tijde van de ingangsdatum van de AOW.

Bij de uitwerking van het voorstel tot flexibilisering van de ingang van de AOW bestaat behoefte aan betrouwbare en publiek toegankelijke statistische informatie over de gemiddelde resterende levensverwachting van mannen en vrouwen bij het bereiken van de 65-jarige leeftijd. Deze informatie dient periodiek te worden herzien in het licht van wijzigingen in die levensverwachting.

Aan het CBS is gevraagd om deze gemiddelde resterende levensverwachting te berekenen. In deze rapportage worden de resultaten van een eerste verkennende studie gepresenteerd.

In overleg tussen SZW en CBS is er voor gekozen om de 'methode van Brunborg' te volgen voor deze verkennende studie. In het artikel van Brunborg (Brunborg, 2007) wordt een beschrijving gegeven van het onderzoek door Statistics Norway in het kader van de hervorming van het pensioensysteem in Noorwegen.

# Levensverwachting

De levensverwachting is gedefinieerd als het aantal jaren dat iemand naar verwachting nog te leven heeft uitgaande van zijn huidige leeftijd. Het is een gemiddelde waarde voor de gehele bevolking. In het hier beschreven onderzoek is de gemiddelde resterende levensverwachting berekend voor het jaar waarin iemand 65 jaar wordt. Dit wordt hier op twee manieren gedaan:

1. Allereerst wordt de levensverwachting berekend volgens de zogeheten periode-methode. De periodelevensverwachting wordt berekend uit de waargenomen sterfte-quotiënten van alle leeftijden in één kalenderjaar. De gemiddelde levensverwachting is hier dus gebaseerd op de sterfterisico's van verschillende generaties in hetzelfde kalenderjaar. Zodra een kalenderjaar is afgesloten, en de bevolkings- en sterftegegevens van dit jaar beschikbaar zijn, kan er in principe meteen een levensverwachting voor dat jaar worden berekend.
2. De tweede methode is de cohortmethode. In deze methode worden de waargenomen sterftequotiënten van één cohort, oftewel generatie, over alle leeftijden tezamen genomen. De gemiddelde levensverwachting is hier dus gebaseerd op de sterftequotiënten van personen die in hetzelfde jaar geboren zijn maar in verschillende kalenderjaren kunnen zijn overleden. In dit geval dient een hele generatie te zijn overleden voordat een levensverwachting van dit 'uitgestorven cohort' berekend kan worden.

Het is wellicht wat bevreemdend dat er gesproken wordt van levensverwachting terwijl alle personen reeds overleden zijn. De levensverwachting is een maat voor de sterfterisico's in een bepaald jaar. Het geeft de gemiddelde leeftijd aan die iemand zou bereiken wanneer de sterfterisico's van dat jaar gedurende diens hele leven zouden gelden. De resterende levensverwachting op 65-jarige leeftijd is het gemiddeld aantal jaren dat iemand na zijn 65e nog zou leven als de sterfterisico's vanaf dat jaar ongewijzigd zouden blijven. Als de jaarlijkse sterfterisico's dalen, stijgt de levensverwachting. Voor uitgebreidere informatie over hoe het CBS de overlevingstafels berekent, wordt verwezen naar een artikel van A. van der Meulen en F. Janssen (2007).

De cohortmethode zou de meest voor de hand liggende methode zijn om toe te passen voor de bepaling van de levensverwachting bij AOW-leeftijd. Het is dan immers nodig om te weten wat de gemiddelde resterende levensverwachting is van alle personen die in één kalenderjaar 65 worden, en dus allemaal in hetzelfde jaar geboren zijn. Deze methode heeft echter het grote nadeel dat de levensverwachting van deze personen pas 35 jaar later berekend kan worden omdat dan nagenoeg het gehele cohort is uitgestorven.

In het voorliggende onderzoek is gekeken of de periodelevensverwachting, welke wel direct na afsluiting van een kalenderjaar te berekenen is, als maat kan dienen voor de cohortlevensverwachting. Hiervoor wordt voor reeds uitgestorven cohorten een vergelijking gemaakt tussen beide soorten levensverwachtingen.

## Resultaten

### *Geslachtsverschillen in de periodelevensverwachting*

In het algemeen wordt de levensverwachting voor mannen en vrouwen apart bepaald. Dit is echter niet wenselijk voor de huidige toepassing, ook al hebben vrouwen in Nederland in het algemeen een hogere resterende levensverwachting bij 65-jarige leeftijd dan mannen. De wet kent vrouwen dezelfde AOW-rechten toe als mannen. Dit gaat tevens gelden voor de actuariële verhoging na uitstel van de AOW. Ook de Noorse regering heeft besloten dat voor toepassing in de Noorse situatie de levensverwachting voor beide geslachten tezamen moet worden berekend. Hiervoor zou de meest eenvoudige methode zijn om de afzonderlijke levensverwachtingen van mannen en vrouwen te middelen. Aangezien er echter, vanaf de leeftijd van 65 jaar, per leeftijdsjaar meer vrouwen dan mannen in de populatie zijn zou dit rekenkundig gemiddelde niet helemaal correct zijn. Op de leeftijd van 85 zijn er zelfs tweemaal zoveel vrouwen als mannen in de populatie. Bij een gewone middeling zou de totale levensverwachting te laag uitkomen. Het is daarom beter om beide geslachten gewogen te combineren. Dit kan het best gedaan worden door vanuit de basisdata waarmee de levensverwachting berekend wordt, namelijk bevolkings- en overlijdensaantallen, de geslachten te combineren. Op deze manier wordt er voor iedere leeftijd rekening gehouden met het feit dat er (vanaf 65 jaar) meer vrouwen dan mannen aanwezig zijn en wordt dit ook automatisch meegewogen in de totale resterende levensverwachting op 65-jarige leeftijd.

De gemiddelde resterende levensverwachting voor het jaar waarin men 65 wordt is allereerst berekend op basis van de periodemethode. Figuur 1 laat deze levensverwachting zien zoals die gewoonlijk door het CBS wordt berekend voor mannen en vrouwen afzonderlijk, tezamen met het rekenkundig gemiddelde, en het gewogen gemiddelde van mannen en vrouwen. In deze figuur is te zien dat de levensverwachting van mannen en vrouwen aan het begin van de getoonde periode slechts ongeveer een half jaar uiteen liep. Aan het eind van de periode is het verschil in levensverwachting tussen mannen en vrouwen opgelopen tot 3,5 jaar met tussentijds jaren waarin het verschil zelfs meer dan 4,5 jaar was. Ook is te zien dat, naarmate het verschil in levensverwachting tussen mannen en vrouwen groter wordt, het rekenkundig gemiddelde duidelijk lager uitkomt dan het gewogen gemiddelde.

### *Voortschrijdend gemiddelde van de periodelevensverwachting*

De jaarlijkse sterfterisico's kunnen van jaar op jaar fluctueren waardoor ook de periodelevensverwachting van jaar op jaar fluctuaties kan vertonen. Dit is duidelijk te zien aan de grillige trend in figuur 1. Het is wenselijk om de levensverwachting in de tijd glad te strijken om zo een robuuste basis te creëren. Dit is nodig omdat in de huidige toepassing toevallige fluctuaties in de periodelevensverwachting een grote invloed kunnen hebben op de verhoging van de jaarlijkse AOW-uitkeringen van opeenvolgende generaties bij uitstel van AOW. Dit gladstrijken kan op verschillende manieren worden gedaan. Uit het onderzoek van Brunborg is naar voren gekomen dat in het geval van Noorwegen een voortschrijdende middeling over de laatste 5 jaar voldoende robuuste uitkomsten geeft en te verkiezen is boven meer gecompliceerde methoden zoals bijvoorbeeld lineaire regressie. Ook in Zweden heeft men gekozen voor deze 5-jarige middeling. Aangezien Nederland een grotere populatie heeft dan Noorwegen (factor 3,6) en ook groter dan Zweden (factor 1,8) zal voor Nederland een middeling over een kleiner aantal jaren al voldoende gladde uitkomsten geven. Daarom is er in samenspraak tussen CBS en SZW gekozen voor een voortschrijdend gemiddelde over de laatste 3 jaar van de periodelevensverwachting. In *figuur 2* is het 3-jarige voortschrijdend gemiddelde van de periodelevensverwachting te zien samen met de 1-jarige observaties weergegeven. Zo is te zien welk effect het 3-jarige voortschrijdend gemiddelde heeft op de trend. Omdat de algehele trend van de periodelevensverwachting stijgend is, komt het 3-jarige voortschrijdend gemiddelde over het algemeen iets lager uit dan de 1-jarige observaties. Voor 2007 komt het 3-jarige voortschrijdend gemiddelde uit op 19,00 jaar, tegen 19,27 jaar bij de 1-jarige observaties.

### *Cohortlevensverwachting*

De levensverwachting van een cohort kan, zoals eerder gemeld, pas berekend worden als een cohort volledig is uitgestorven. Hierbij wordt uitgegaan van een open bovengrens voor de leeftijd in de overlevingstafels van '99 jaar of ouder'. Zo kan in 2008, met kalenderjaar 2007 als meest recente waarnemingsjaar, de levensverwachting tot en met het geboortecohort van 1908 worden berekend. Dit cohort heeft in het jaar 1973 de 65-jarige leeftijd bereikt. De cohortlevensverwachting van het cohort dat in 2007 de 65-jarige leeftijd heeft bereikt zal pas in 2042 berekend kunnen worden. In figuur 3 is de cohortlevensverwachting gepresenteerd voor het jaar waarin men 65 wordt. Zowel de 1-jarige observaties als het 3-jaars voortschrijdend gemiddelde is weergegeven tezamen met de periodelevensverwachting van het betreffende kalenderjaar. De periodelevensverwachting is voor de gehele periode beschikbaar maar de cohortlevensverwachting zoals gezegd slechts tot en met 1973.

Het verloop van de 1-jaars observaties van de levensverwachting volgens de cohortmethode vertoont in de getoonde periode vanaf 1950 een veel gelijkmatiger beeld dan de 1-jaars observaties van de periodelevensverwachting. Er is daarom geen reden om in verdere beschouwingen het 3-jaars voortschrijdend gemiddelde voor de cohortlevensverwachting te gebruiken.

In het geval van jaarlijks stijgende sterftequotiënten is de levensverwachting volgens de cohortmethode altijd hoger dan de periodelevensverwachting. Voor het cohort dat bijvoorbeeld in 1973 de leeftijd van 65 jaar heeft bereikt worden immers de sterftequotiënten gebruikt die zich in de jaren 1974 tot en met 2007 voltrekken, terwijl de periodelevensverwachting in 1973 wordt gebaseerd op alle sterftequotiënten in 1973.

### *Opslagfactor*

SZW is voornemens om, bij de bepaling van het AOW-pensioenbedrag bij uitstel van de ingang van de AOW, de waargenomen periodelevensverwachting te hanteren, vermeerderd met het waargenomen verschil tussen de periode- en de cohortlevensverwachting. Dit verschil wordt door SZW de opslagfactor genoemd.

Het CBS heeft de opslagfactor berekend als verschil tussen de 1-jaars observaties van de cohortlevensverwachting en het 3-jaars voortschrijdend gemiddelde van de periodelevensverwachting. Aangezien de cohortlevensverwachting slechts kan worden waargenomen tot en met het jaar 1973 (het jaar waarin cohort 1908 de 65-jarige leeftijd heeft bereikt) kan ook de, puur op waarnemingen gebaseerde, opslagfactor slechts tot en met 1973 worden berekend. In *figuur 4* is de berekende opslagfactor voor de periode 1952-1973 gepresenteerd. In deze periode komt de opslagfactor gemiddeld op 0,85 jaar uit, met als hoogste waarde 1,15 in het laatste waargenomen kalenderjaar. Dit is slechts een geringe variatie aangezien dit het absolute verschil in jaren tussen de levensverwachtingen beschrijft.

### *Prognose of waarneming*

Het lijkt in eerste instantie een logische stap om voor generaties die vanaf 1974 de 65-jarige leeftijd hebben bereikt de ontbrekende sterftequotiënten in te vullen met quotiënten die in de CBS sterfteprognose zijn berekend, en om op die manier dus een voorspelling te maken van de cohortlevensverwachting tot en met de generaties die in het jaar 2007 de 65-jarige leeftijd hebben bereikt. Er kleven echter verschillende nadelen aan het gebruik van prognoses voor deze toepassing. Enkele nadelen zijn opgesomd in het artikel van Brunborg. Gezien het subjectieve aspect in prognoses is het een precieze aangelegenheid om deze voor een politiek gevoelig onderwerp als de flexibilisering van de AOW in te zetten. In het geval van Nederland is daarom in overleg tussen SZW en het CBS besloten om geen prognoses in te zetten maar de cohortlevensverwachting bij de uiteindelijke toepassing alleen op werkelijk waargenomen sterfterisico's uit het verleden te ba-

seren. Om enig inzicht te krijgen in de mate van variabiliteit in de opslagfactor kan het echter wel nuttig zijn om sterftequotiënten uit de prognose te gebruiken. Voor de voorliggende verkennende studie is daarom wel gebruikgemaakt van prognosewaarden van de laatste beschikbare prognose van het CBS (2008-2050)<sup>1)</sup>, hierna te noemen 'prognosevariant'. Daarnaast is ter operationalisering van het besluit om geen prognoses te gebruiken voor een variant gekozen waarbij vanaf 1974 de ontbrekende sterftequotiënten van de cohorten worden aangevuld met constante quotiënten. Hierbij worden de sterftequotiënten voor de nog niet door het cohort bereikte leeftijdjaren gelijk gehouden aan de laatst waargenomen sterftequotiënt voor het betreffende leeftijdjaar. Per definitie is hierbij de levensverwachting van het cohort in het laatste waargenomen kalenderjaar (in dit geval 2007) gelijk aan de periodelevensverwachting voor dat jaar. Bij een jaarlijks stijgende periodelevensverwachting, oftewel jaarlijks dalende sterftequotiënten, kan deze berekening van de cohortlevensverwachting als minimumvariant worden beschouwd. In de eerste jaren na 1973 zal de levensverwachting uit de minimumvariant zeer dicht liggen bij de werkelijke levensverwachting van het cohort op 65-jarige leeftijd. Immers, voor het cohort dat in 1974 65 jaar wordt (geboren in 1909) is in 2007 alleen de sterfte in de hoogste leeftijdsgroep (99 jaar en ouder) nog niet bekend (omdat deze personen pas in 2008 en later zullen komen te overlijden), en wordt dus alleen voor deze leeftijdsgroep de sterftequotiënt gelijkgehouden aan die van de overeenkomstige leeftijdsgroep in het één jaar eerder geboren cohort van 1908. Voor het cohort dat in bijvoorbeeld 1984 de 65-jarige leeftijd bereikt (dus geboren in 1919) heeft tot en met 2007 alle sterfte tot en met de leeftijd van 88 jaar al plaatsgevonden. De sterftequotiënten worden voor deze generatie dus pas voor de leeftijd van 89 jaar en ouder constant gehouden.

In figuur 5 is de cohortlevensverwachting gepresenteerd voor het jaar waarin men 65 wordt, voor de jaren 1950-2007. Ter vergelijking is ook de periodelevensverwachting weergegeven. Tot en met het jaar 1973 is de levensverwachting voor de cohorten volledig op waarnemingen gebaseerd, dit is weergegeven met de ononderbroken lijn. Vanaf 1974 zijn de twee eerder beschreven varianten toegevoegd aan de waarnemingen van de cohortlevensverwachting. De gestreepte lijn geeft de minimumvariant van de cohortlevensverwachting weer; de stippellijn de prognosevariant. Tot en met 1990 lopen beide varianten redelijk gelijk op. Dit is niet zo verwonderlijk aangezien de sterftequotiënten voor beide varianten in dit kalenderjaar nog tot en met de leeftijd van 82 jaar aan elkaar gelijk zijn omdat deze reeds zijn waargenomen.

In figuur 6 is de opslagfactor getoond, inclusief de vanaf het jaar 1974 berekende varianten. De onderste gestreepte lijn is de opslagfactor volgens de minimumvariant. De bovenste gestippelde lijn is op basis van de middenvariant van de prognose voor de cohortsterfte. Ook hier is te zien dat tot aan de cohorten die omstreeks 1990 de leeftijd van 65 jaar bereiken de beide varianten redelijk gelijk opgaan. Daarna gaan ze steeds verder uiteenlopen. Vanwege de methode waarop de minimumvariant is berekend nadert de opslagfactor bij deze methode per definitie in de laatste jaren tot nul. Dit is te zien aan de sterke daling van de opslagfactor vanaf 2001 in figuur 6. In de prognosevariant stijgt de opslagfactor tot 1,9 in 2001 om vervolgens vanaf 2003 weer te gaan dalen.

In figuur 5 en 6 is zichtbaar dat het verschil tussen cohort- en periodelevensverwachting in golven omhoog en omlaag beweegt. Dit wordt veroorzaakt doordat de cohortlevensverwachting toekomstige ontwikkelingen in de sterfte meeweegt en daardoor vooruitloopt op de periodelevensverwachting. In figuur 5 is te zien dat het tempo waarin de periodelevensverwachting oploopt na 1972 versnelt. Deze ontwikkeling was al verwerkt in de cohortlevensverwachting voor de voorafgaande jaren. Hierdoor begon de cohortlevensverwachting al midden jaren 60 sneller te stijgen, waardoor het verschil tussen cohort- en periodelevensverwachting opliep. Na 1972 stabiliseerde de opslagfactor omdat de stijging nu ook in de periodelevensverwachting zichtbaar werd. Een periode van versnelde (ver-

---

<sup>1)</sup> In het onderzoeksvoorstel was voorgesteld om de bovengrens uit de CBS-prognose te gebruiken om zo een 'hoge variant' voor de opslagfactor te berekenen. Op het moment van schrijven is echter de bovengrens van de prognose nog niet beschikbaar. Daarom is hier gekozen voor de middenvariant van de prognose

traagde) daling van de sterfterisico's kondigt zich dus eerst aan in de cohortlevensverwachting, waardoor de opslagfactor oploopt (afneemt), en wordt daarna ook zichtbaar in de periodelevensverwachting, waarna de opslagfactor stabiliseert. De daling in de opslagfactor tussen 1973 en 1983 werd op deze wijze veroorzaakt door de vertraging in de stijging van de levensverwachting begin jaren 80. De stijging die daarna inzet was het gevolg van de versnelling in het groeitempo van de periode-levensverwachting midden jaren 90 en de extra versnelling na 2003. De daling van de opslagfactor na 2003 (volgens de prognosecijfers) komt doordat de prognose veronderstelt dat de periode-levensverwachting de komende decennia langzamer zal stijgen dan in de afgelopen 5 jaar.

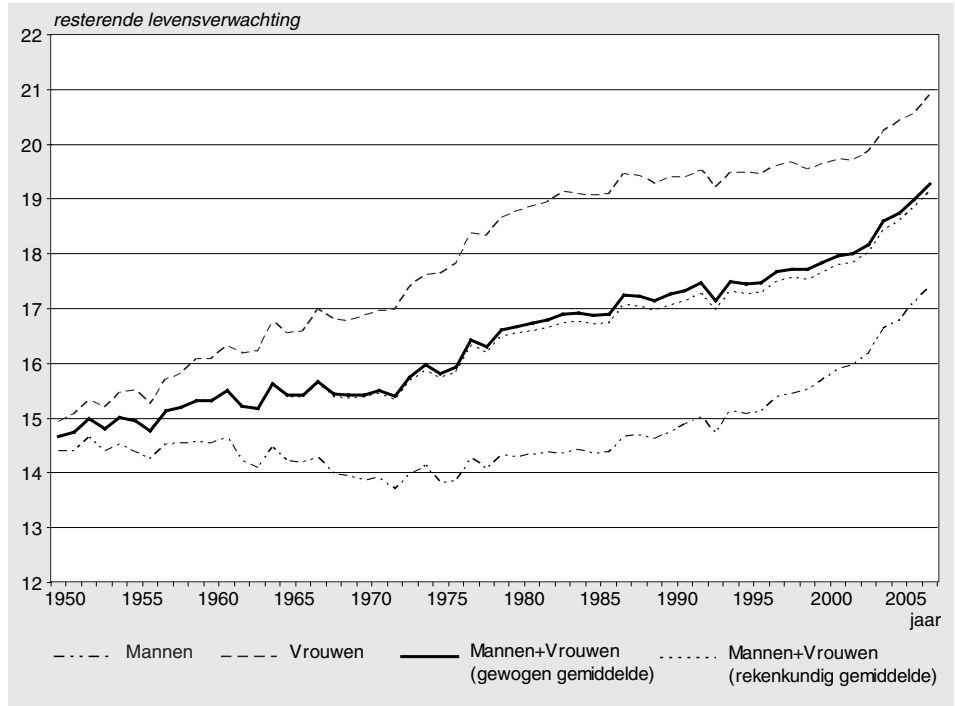


## Literatuur

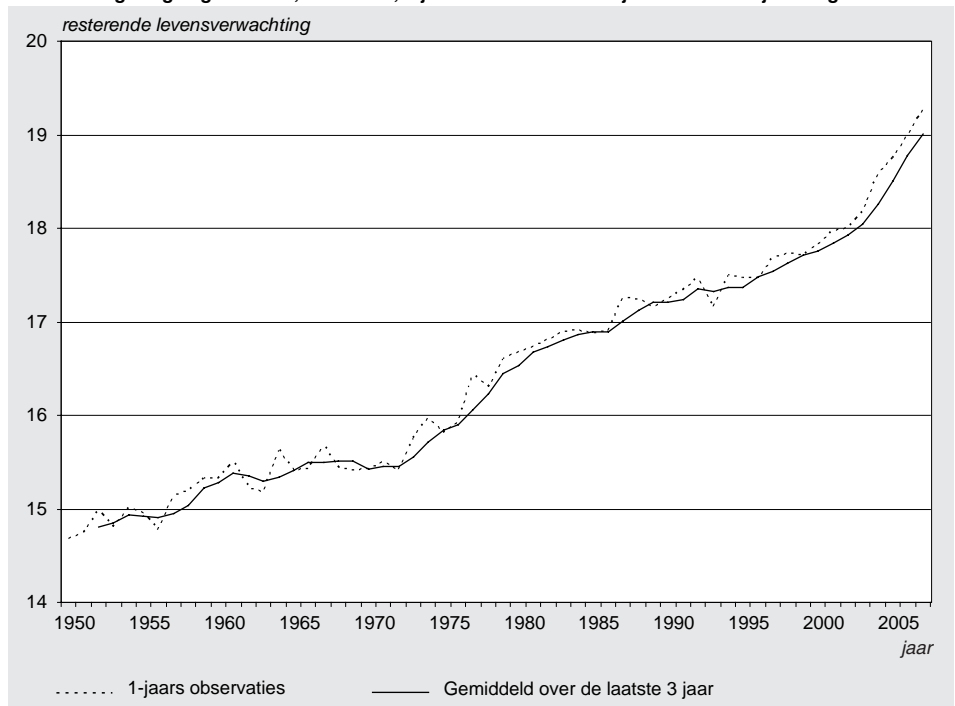
Brunborg, H., 2007. Life expectancy adjustments in the Norwegian pension reform. Invited paper in the Conference of European statisticians: Joint Eurostat/UNECE Work Session on Demographic Projections, 2 october 2007.

Meulen, A. van der, en F. Janssen, 2007. Achtergronden en berekeningswijzen van CBS-overlevingstafels. Bevolkingstrends, 3<sup>e</sup> kwartaal 2007.

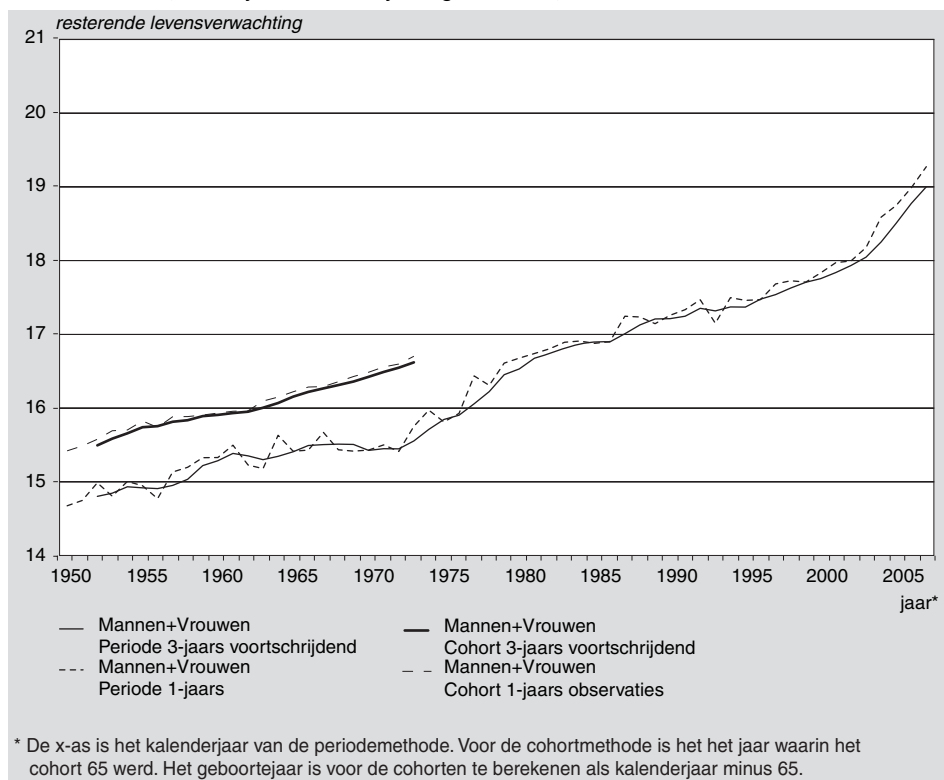
**1. Gemiddelde resterende levensverwachting in het kalenderjaar waarin men 65 jaar wordt, 1950–2007, berekend volgens de periodemethode**



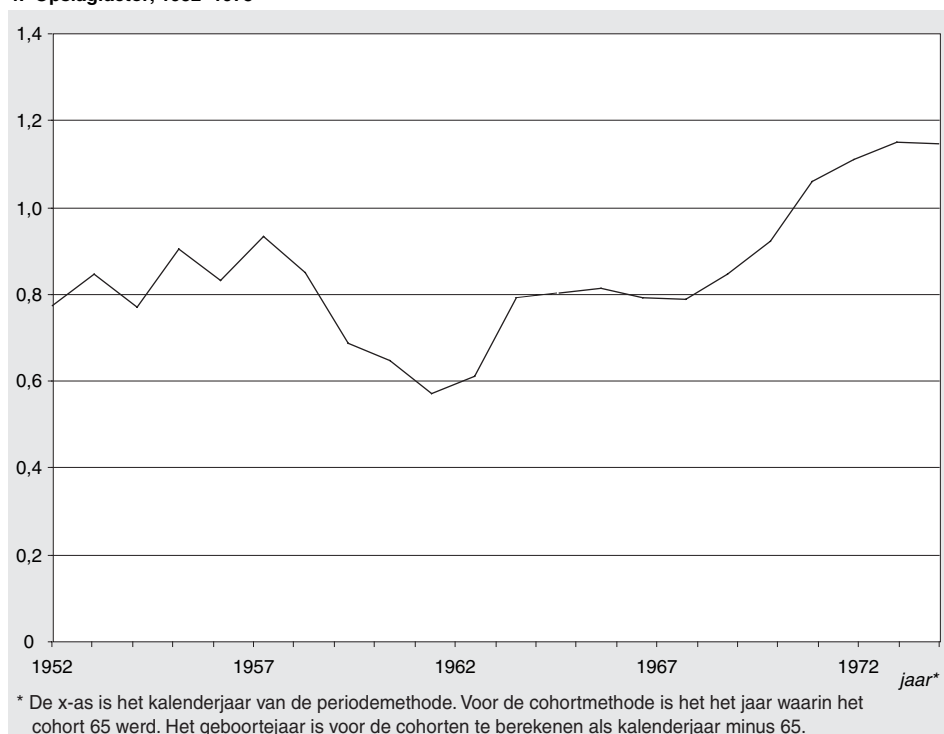
**2. Gemiddelde resterende periodelevensverwachting in het jaar waarin men 65 wordt, mannen en vrouwen tezamen gewogen gemiddeld, 1950-2007, 1-jaars observaties en 3-jaars voortschrijdende gemiddelden**



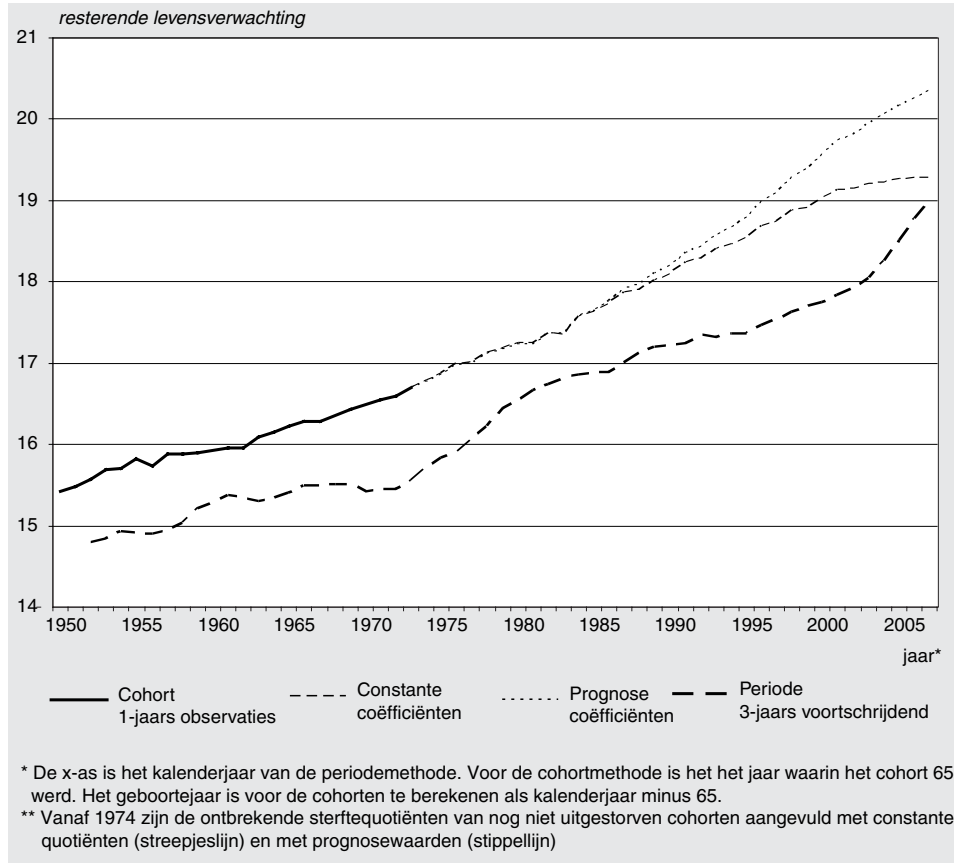
3. Gemiddelde resterende levensverwachting voor het jaar waarin men 65 wordt volgens de periode- en cohortmethode, 1- en 3-jaars voortschrijdend gemiddelden, 1950–2007\*



4. Opslagfactor, 1952–1973



5. De cohortlevensverwachting met twee varianten, 1950-2007\*\*



6. Verschil tussen de 3-jaars voortschrijdend gemiddelde periodelevensverwachting en de 1-jaars cohortlevensverwachting op 65-jarige leeftijd\*\*

