

Waarom kunnen demografen de toekomst voorspellen?

JOOP DE BEER

Demografen maken voorspellingen voor de lange termijn. Terwijl economen al blij zijn als ze de economische groei in het volgende jaar goed kunnen voorspellen, zijn demografen gewend om uitspraken te doen over de bevolkingsgroei in de komende tientallen jaren. Hoe komt het dat demografen denken dat ze zover vooruit kunnen kijken?



Foto: Judy van der Velden/Flickr

De omvang en leeftijdsamenstelling van een bevolking veranderen door drie oorzaken: geboorte, sterfte en migratie. Hoewel de toekomstige ontwikkelingen in geboorte, sterfte en vooral migratie onzeker zijn, valt de omvang van de bevolking voor de komende decennia toch met een redelijke nauwkeurigheid te voorspellen. Dit komt doordat de veranderingen in de bevolking relatief klein zijn ten opzichte van de omvang van de bevolking. Zo kunnen we behoorlijk nauwkeurig voorspellen welk deel van de bevolking hier over 25 jaar nog woont. De sterftecijfers vertonen een redelijk gelijkmatige daling en laten zich dus ook goed voorspellen voor de lange termijn. En de emigratiecijfers zijn laag in verhouding tot de omvang van de bevolking. Hierdoor kunnen we met vrij grote zekerheid berekenen dat drie kwart van de huidige Nederlandse bevolking in 2040 nog in Nederland woont. Een kwart is tegen die tijd geëmigreerd of overleden.

Voor gemeenten is de onzekerheid van bevolkingsprognoses groter dan voor Nederland, omdat bij gemeentelijke prognoses ook rekening moet worden gehouden met verhuizingen tussen gemeenten. En het aantal mensen dat tussen gemeenten verhuist is aanzienlijk groter dan het aantal immigranten dat naar Nederland komt. In 2015 verhuisden er 700 duizend mensen naar een andere gemeente, terwijl er 200 duizend immigranten naar Nederland kwamen. Voor veel gemeenten is de invloed van verhuizingen op de omvang van de bevolking dan ook groter dan de invloed van de internationale migratie op de bevolking van Nederland.

Hoe kun je de bevolking voorspellen?

Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) maakt de bevolkingsprognose voor Nederland op basis van veronderstellingen over toekomstige veranderingen in geboorte, sterfte en migratie. Samen met het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) maakt het CBS ook een prognose van de bevolking voor alle gemeenten van Nederland. Die prognose houdt rekening met gemeentelijke verschillen in geboorte, sterfte en migratie, maar hangt daarnaast vooral af van veronderstellingen over verhuizingen tussen gemeenten. Leiden die veronderstellingen nu tot grote veranderingen in de bevolkingsontwikkeling in de toekomst? Of ligt de toekomstige ontwikkeling al voor een groot deel vast doordat deze sterk afhangt van de huidige leeftijdsopbouw van de bevolking?

Ook het geboortecijfer vertoont in Nederland geen heel grote schommelingen. Daarom valt met redelijke zekerheid te voorspellen dat een kwart van de bevolking die in 2040 in Nederland woont de komende 25 jaar zal worden geboren. De grootste onzekerheid betreft de immigratie. Houdt de huidige grote immigratiestroom ook de komende jaren aan of zal de immigratie weer dalen naar een 'normaal' niveau? Doordat tegenover immigratie een vrij forse emigratie staat, is de nettobijdrage van de migratie aan de bevol-

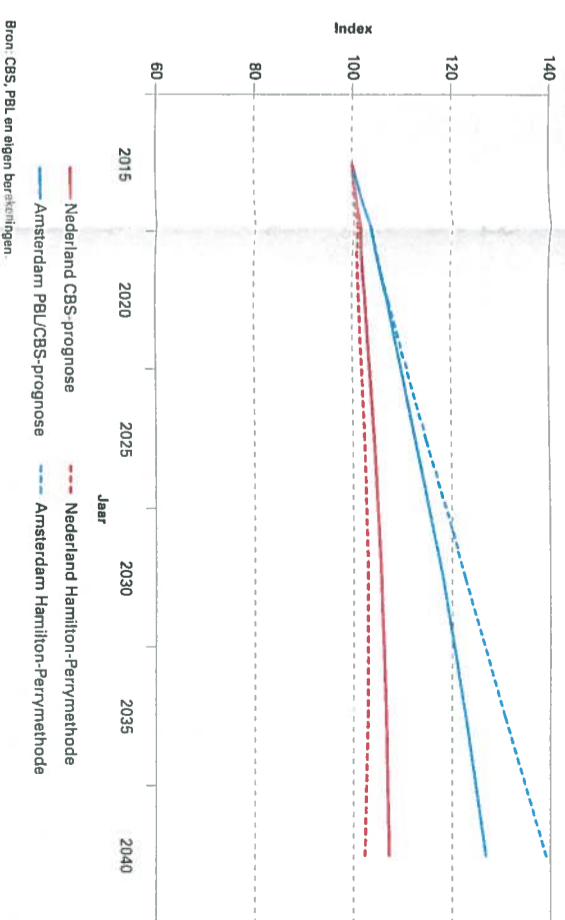
60-64-jarigen van nu leeft naar verwachting de helft nog over 25 jaar. Als de sterftecijfers sterker dalen dan verwacht kunnen het er iets meer dan de helft zijn, en bij een ongunstige sterfteontwikkeling iets minder, maar als zich geen dramatische ontwikkelingen voordoen in de komende 25 jaar is het niet waarschijnlijk dat het erg veel zal schelen. Dus de prognose dat er in 2040 in Nederland een half miljoen 85-89-jarigen zullen wonen, is behoorlijk betrouwbaar.

De omvang en samenstelling van de bevolking over 25 jaar kan dus behoorlijk nauwkeurig worden voorspeld, omdat de huidige leeftijdsopbouw voor een belangrijk deel de toekomstige bevolkingsontwikkeling bepaalt. Het is dan ook niet zo vreemd dat de onderzoekers Hamilton en Perry ruim vijftig jaar geleden al bedachten dat je een bevolkingsprognose ook kunt maken op basis van veranderingen in de omvang van leeftijdsgroepen. De relatief eenvoudige Hamilton-Perrymethode veronderstelt dat de verandering in de omvang van leeftijdsgroepen in de komende vijf jaar even groot is als in de afgelopen vijf jaar. Een voorbeeld: het aantal 45-49-jarigen in 2015 is 0,8 procent lager dan het aantal 40-44-jarigen in 2010. Dit komt vooral door emigratie. Als je nu veronderstelt dat het aantal 45-49-jarigen in 2020 ook 0,8 procent lager is dan het aantal 40-44-jarigen in 2015, kun je het aantal 45-49-jarigen in 2020 voorspellen. Dergelijke berekeningen kun je voor alle leeftijdsgroepen uitvoeren. Vervolgens kun je uitgaande van de voorspelde bevolking in 2020 de bevolking in 2025 voorspellen, en zo verder. Alleen moet je nog wel een veronderstelling maken over de kinderen die de komende vijf jaar worden geboren. Dat kan op basis van de verhouding tussen het aantal 0-4-jarigen in 2015 en het aantal mensen in de vruchtbare leeftijd in 2010. Door deze verhouding constant te veronderstellen kunnen we het aantal kinderen dat in de periode 2015-2020 wordt geboren voorspellen op basis van het aantal mensen in de vruchtbare leeftijd in 2015, en op soortgelijke wijze kunnen we de aantallen kinderen in de verdere toekomst voorspellen.

Maakt het veel uit welke prognosemethode we gebruiken?

De Hamilton-Perrymethode komt erop neer dat wordt verondersteld dat geboorte-, sterfte-, en migratiecijfers niet veranderen. Als de prognosemakers van CBS en PBL wel toekomstige veranderingen in geboorte, sterfte en/of migratie veronderstellen, zullen de prognoses van het CBS en het PBL dus verschillen van de extrapolaties van de Hamilton-Perrymethode. Als de verschillen tussen de prognoses klein zijn kan dat twee dingen betekenen. Ofwel het effect van geboorte, sterfte en migratie op de bevolkingsontwikkeling is relatief klein in vergelijking met de invloed van de leeftijdsopbouw. Ofwel de prognosemakers van CBS en PBL veronderstellen voor de toekomst relatief weinig verandering in geboorte, sterfte en migratie. Dit betekent overigens niet dat die prognoses er niet flink naast kunnen zitten. Als zich in de toekomst onverwachte ontwikkelingen in bijvoorbeeld de migratie voor zullen doen, kunnen de prognoses veel te hoog of te laag

Figuur 1. Prognoses van het aantal inwoners van Nederland (CBS) en Amsterdam (PBL/CBS) en extrapolaties met de Hamilton-Perrymethode, 2015-2040 (indexcijfers, 2015 = 100)



Bron: CBS, PBL en eigen berekeningen

zijn. Maar dat geldt dan natuurlijk voor beide prognosemethoden.

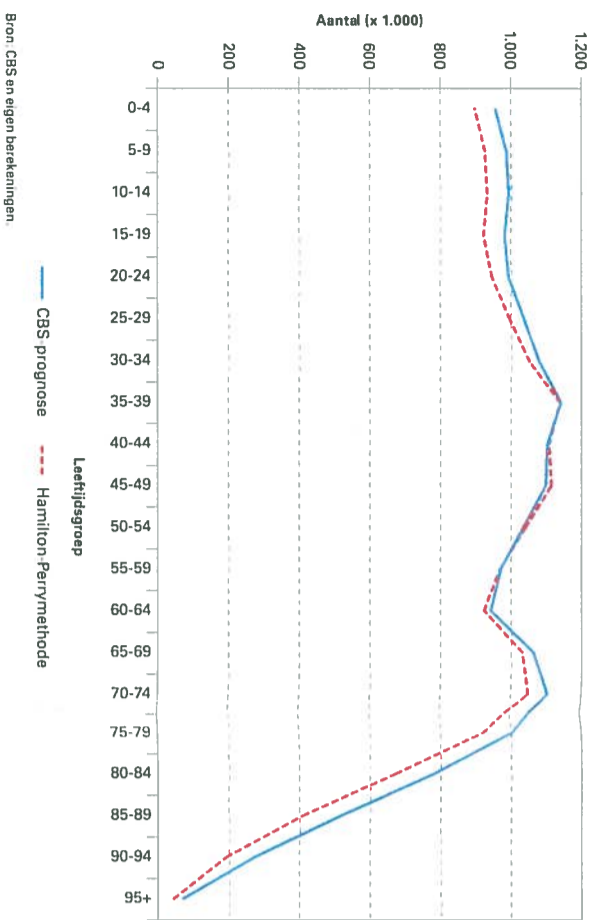
Om te bekijken of de Hamilton-Perrymethode tot andere uitkomsten leidt dan de prognoses van CBS en PBL vergelijk ik extrapolaties van de Hamilton-Perrymethode met de meest recente CBS-prognose voor Nederland en de PBL/CBS-prognose voor Amsterdam. Omdat het startjaar voor beide prognoses 2015 is, neem ik de leeftijdsopbouw van 2010 en 2015 als basis voor de extrapolaties van de Hamilton-Perrymethode voor de komende 25 jaar.

Figuur 1 laat de voorspelde bevolkingsgroei tussen 2015 en 2040 zien. Om de prognoses van Amsterdam (nu ruim 800 duizend inwoners) en Nederland (17 miljoen inwoners) vergelijkbaar te maken is de omvang van de bevolking in 2015 op 100 gesteld. Voor Nederland voorspelt de Hamilton-Perrymethode een 5 procent kleinere bevolking in 2040 dan het CBS. De verklaring voor dit



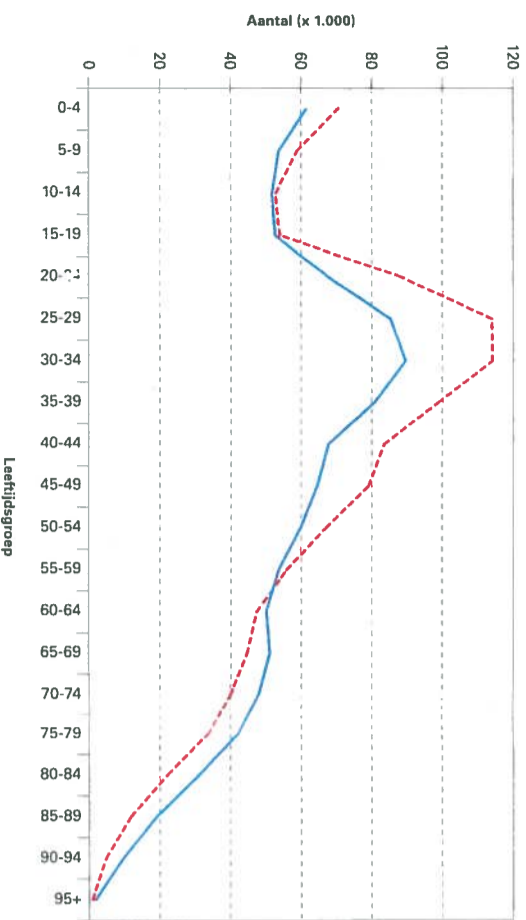
Foto: Roel Wilmaars/Flickr

Figuur 2. Prognose van de leeftijdsopbouw in 2040 van Nederland (CBS) en extrapolatie met de Hamilton-Perrymethode (x 1.000)

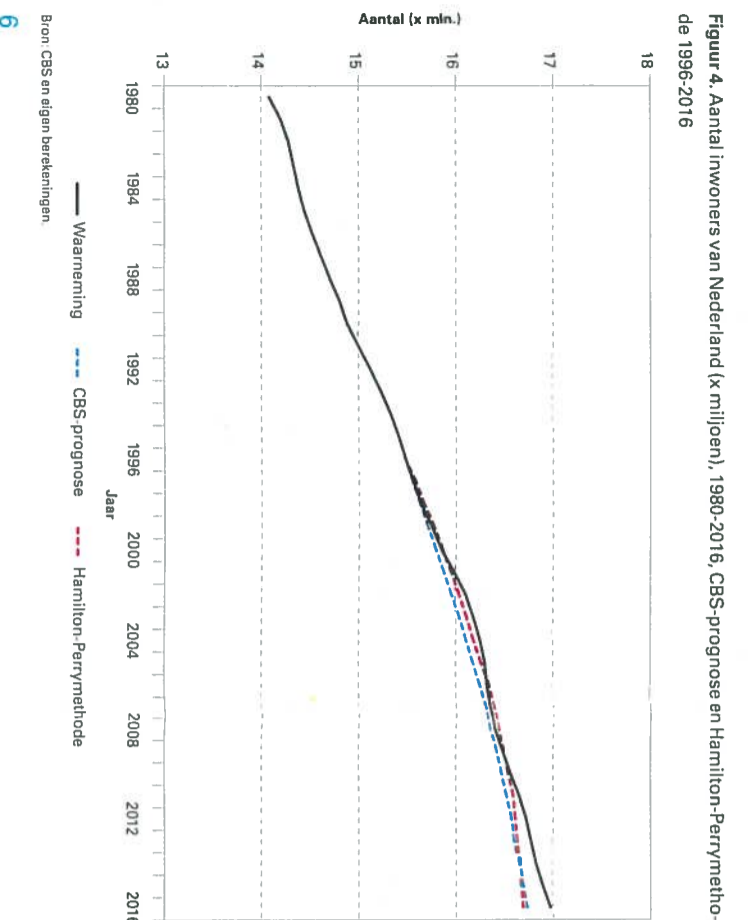


verschil ligt bij geboorte en sterfte. Het CBS veronderstelt dat het huidige lage geboortecijfer de komende jaren zal toenemen. De Hamilton-Perrymethode gaat uit van constante geboortecijfers. Hierdoor voorspelt het CBS meer jongeren dan de Hamilton-Perrymethode, zoals figuur 2 laat zien. Verder veronderstelt het CBS dat de sterfecijfers in de toekomst blijven dalen, terwijl de Hamilton-Perrymethode weer uitgaat van constante sterfecijfers. Hierdoor is ook het aantal ouderen volgens de CBS-prognose hoger dan volgens de Hamilton-Perrymethode. Figuur 2 laat zien dat het globale patroon van de leeftijdsopbouw volgens beide prognoses niet heel sterk verschilt. Dit komt doordat de leeftijdsamenstelling van Nederland in 2040 voor een belangrijk deel afhangt van de huidige leeftijdsopbouw. Maar de figuur laat ook zien dat door de stijging van de geboortecijfers en de levensverwachting die het CBS verwacht, zowel het aantal jongeren als het aantal ouderen hoger zal zijn dan wanneer geen toekomstige veranderingen in geboorte en sterfte zouden worden verondersteld.

Figuur 3. Prognose van de leeftijdsopbouw in 2040 van Amsterdam (PBL/CBS) en extrapolatie met de Hamilton-Perrymethode (x 1.000)



Figuur 4. Aantal inwoners van Nederland (x miljoen), 1980-2016, CBS-prognose en Hamilton-Perrymethode 1996-2016



Voor Amsterdam zijn de verschillen tussen beide prognoses groter. Vergelijken met de PBL/CBS-prognose voorspelt de Hamilton-Perrymethode voor Amsterdam 10 procent meer inwoners in 2040. Terwijl de PBL/CBS-prognose voorspelt dat Amsterdam 1 miljoen inwoners in 2040 zal tellen, komt de Hamilton-Perrymethode uit op 1,1 miljoen. De oorzaak van dit verschil ligt vooral in verhuizingen. In de periode 2010-2015 is de bevolking van Amsterdam met 50 duizend personen gegroeid. Dit komt vrijwel volledig door vestiging van twintigers. Terwijl de PBL/CBS-prognose veronderstelt dat de instroom van jongeren de komende jaren iets afneemt, komt de Hamilton-Perrymethode meer op een constante forse toename van het aantal twintigers. Hierdoor verschilt de voorspelde leeftijdsamenstelling flink van de PBL/CBS-prognose (zie figuur 3). De grote instroom van twintigers leidt niet alleen op termijn tot een sterke toename van het aantal dertigers en veertigers, omdat maar een deel van de twintigers als ze wat ouder worden weer uit de stad vertrekt, maar ook tot een toename van het aantal in Amsterdam geboren kinderen.

Wat kunnen we hieruit concluderen?

Demografen kunnen de bevolkingsgroei van Nederland in de komende 25 jaar redelijk nauwkeurig voorspellen. De relatief eenvoudige Hamilton-Perrymethode laat zien dat de toekomstige bevolkingsontwikkeling voor een belangrijk deel kan worden voorspeld op basis van de huidige leeftijdsamenstelling. De meeste mensen van 25 jaar of ouder in 2040 wonen immers nu al in Nederland. Daarom ligt de leeftijdsopbouw in 2040 al voor een belangrijk deel vast. Niettemin is er een belangrijke taak voor prognosemakers in het inschatten van mogelijke veranderingen in demografische trends. Ook al valt met grote zekerheid te zeggen dat de bevolking over 25 jaar ouder zal zijn dan nu, het is nog niet zeker hoe sterk het aantal ouderen precies zal toenemen. Dit hangt af van de toekomstige ontwikkeling van de levensverwachting. In het verleden is de stijging van de levensverwachting onderschat (zie kader p. 7).

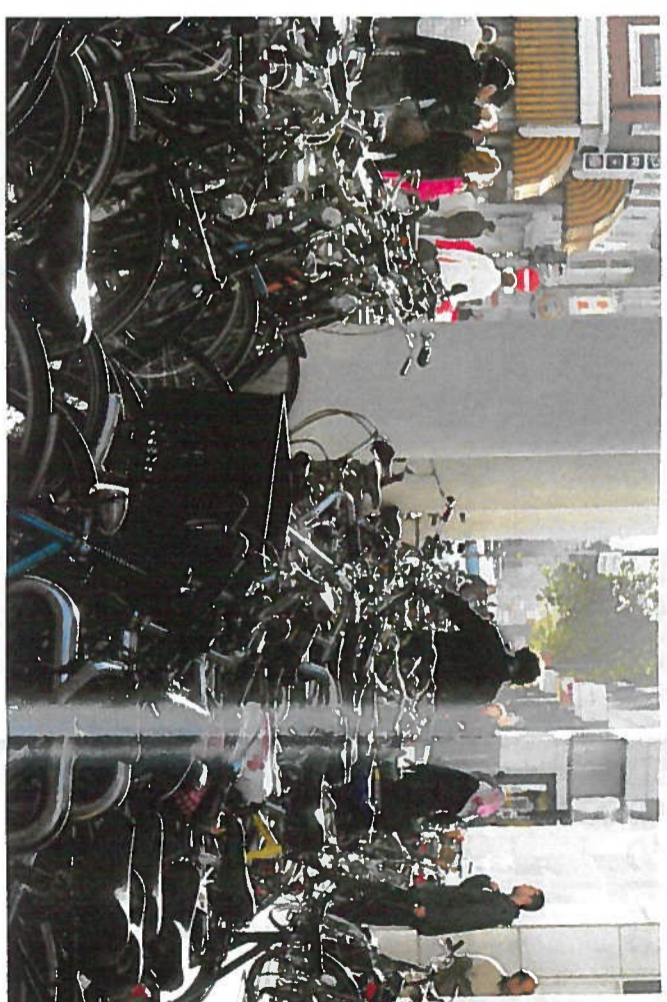


Foto: Gerard StoikFlicker

Daarom heeft het CBS de laatste jaren geïnvesteerd in het verbeteren van de methode om de levensverwachting te voorspellen.

In gemeenten is de bevolking doorgaans aan meer verandering onderhevig dan op landelijk niveau. Op een lager schaalniveau is het lastiger om ver vooruit te kijken. Verhuizingen tussen gemeenten vertonen flinke fluctuaties en maken prognoses voor gemeenten veel onzekerder dan een prognose voor Nederland. Makers van regionale prognoses besteden daarom veel aandacht aan het voorspellen van toekomstige verhuisstromen. En daarnaast proberen de makers van regionale prognoses tegenwoordig zo goed mogelijk de onoverzichtelijke onzekerheid van hun prognoses in kaart te brengen. Denk aan de regionale scenario's die onlangs door het CPB en het PBL zijn opgesteld in het kader van de Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving (zie Demos nr. 8, 2016), en de nieuwe regionale prognose, waarbij het PBL en het CBS voor het eerst ook onzekerheidsmarges hebben gepresenteerd.

Joop de Beer, NIDI, e-mail: beer@nidi.nl

HOE GOED HEEFT HET CBS DE BEVOLKINGSONTWIKKELING VOORSPEELD?

Twintig jaar geleden voorspelde het CBS dat de bevolking van Nederland zou toenemen van 15,5 miljoen in 1996 naar 16,7 miljoen in 2016, dus een groei met 1,2 miljoen personen. In werkelijkheid groeide de bevolking naar 17 miljoen personen (zie figuur 4). De prognose voor 2016 was dus 1 procent te laag. Dat is op zich geen grote voorspelfout voor een periode van twintig jaar. Maar dat komt mede doordat de veranderingen in de bevolking relatief klein zijn in verhouding tot de omvang van de bevolking en de bevolkingsgroei in belangrijke mate wordt bepaald door de leeftijdsamenstelling. Wanneer we met behulp van de Hamilton-Perrymethode de bevolkingsovervang vanaf 1996 zouden hebben geëxtrapoleerd op basis van de leeftijdsamenstelling van de bevolking in 1991 en 1996, zou de prognose amper hebben verschild van die van het CBS, zoals figuur 4 laat zien. Wel zou de vergrijzing zijn onderschat, omdat de Hamilton-Perrymethode geen rekening houdt met de stijging van de levensverwachting. Volgens de Hamilton-Perrymethode zou het percentage 65-plussers toenemen van 13,3 procent in 1996 naar 16,8 procent in 2016, terwijl het CBS voorspelde dat het percentage zou toenemen naar 17,5 procent. In werkelijkheid nam het percentage 65-plussers overigens nog sterker toe, namelijk tot 18,2 procent. Dit kwam door de versnelling in de groei van de levensverwachting na 2002 die het CBS niet had voorzien.

column

IS OUDER WORDEN EEN ZIEKTE?



Sommige gerontologen beschouwen veroudering als een ziekte. Zij gaan ervan uit dat er een medicijn tegen ouderdom zal worden gevonden en dat we dan langer gezond zullen blijven en veel langer zullen leven. Andrea Maier, hoogleraar ouderengeneeskunde aan de VU, heeft met dit idee in diverse interviews flink aan de weg getimmerd, bijvoorbeeld in het tv-programma *Zomergasten*. Zij verwacht dat we 130 jaar kunnen worden. Een andere bekende aanhanger van deze visie is de Britse biomedisch gerontoloog Aubrey de Grey. Hij denkt dat we duizend jaar kunnen worden. En dat in een goede gezondheid.

Hoewel het idee dat we langer gezond kunnen blijven velen zal aanspreken, geldt dat niet voor de gedachte dat ouder worden een ziekte is. Dan zeg je eigenlijk dat iedereen vanaf een jaar of 25 ziek is. Daarna begint immers de slijtage van het menselijk lichaam. Moet iedereen dan al op jonge leeftijd beginnen met het slikken van pillen? Dat leidt tot een medicalisering van de samenleving. Voor de farmaceutische industrie is dit natuurlijk een heel aantrekkelijk perspectief. Maar worden we daar ook echt gezonder van?

Of je gezond bent of niet, hangt er niet alleen vanaf of je al dan niet een kwaal hebt, maar vooral of je goed voelt en jezelf kunt redden. Iemand van zeventig kan zich heel gezond voelen, ook al is de conditie niet meer die van een 25-jarige. Zelfs als die zeventigjarige medicijnen gebruikt, bijvoorbeeld bloedrukkverlagers, is er geen reden om zo iemand ziek te noemen. Dat legt alleen maar de nadruk op wat iemand mankeert in plaats van wat iemand kan.

Natuurlijk, ouderdom komt met gebreken. Maar dat is wat anders dan te beweren dat iedere oudere ziek is. Als we over ouderen denken als zieken, roept dat het schrikbeeld op van een vergrijzende samenleving met steeds meer hulpbehoevende ouderen. Zeker, de vergrijzing valt niet tegen te houden, het aantal ouderen zal de komende jaren flink toenemen. Maar gelukkig zijn dat lang niet allemaal zieke ouderen. Ouderen ervaren tot op steeds hogere leeftijd hun eigen gezondheid als goed. Steeds meer ouderen krijgen pas op heel hoge leeftijden last van ernstige fysieke beperkingen. Vergrijzing leidt dan ook vooral tot een toename van het aantal vitale ouderen.

Joop de Beer is themaleider van de onderzoeksgroep Ageing & Longevity bij het NIDI.