Netspar

Network for Studies on Pensions, Aging and Retirement

NETSPAR INDUSTRY SERIES

Opleidingsverschillen in levensverwachting

De bijdrage van acht risicofactoren

Wilma J. Nusselder
José Rubio Valverde
Johan P. Mackenbach

DESIGN PAPER 145

DESIGN PAPERS zijn onderdeel van de **refereed Industry Paper Series**, dat wil zeggen beoordeeld en geaccordeerd door de Netspar Editorial Board. Ze bediscussiëren het ontwerp van (een component van) een pensioensysteem of -product, analyseren de doelstelling en bieden mogelijkheden voor het verbeteren van de doeltreffendheid ervan. Dit type paper is toegankelijk geschreven voor specialisten uit de sector, verantwoordelijk voor het ontwerpen van de besproken component. Design Papers bevatten een sectie waarin de auteurs naar aanleiding van de analyse hun eigen mening geven. Design Papers worden ter bespreking gepresenteerd bij Netspar evenementen, waarbij de panelleden bestaan uit vertegenwoordigers van academici en partners uit de sector, samen met internationale wetenschappers. Netspar Design Papers worden beoordeeld door de Netspar Editorial Board alvorens tot publicatie wordt overgegaan.

Colofon
Netspar Design Paper 145, april 2020

Editorial Board
Rob Alessie – Rijksuniversiteit Groningen
Iwan van den Berg – AEGON
Mark-Jan Boes – VU Amsterdam
Marijke Colly – MN
Kees Goudswaard – Universiteit Leiden
Arjen Hussem – PGGM
Bert Kramer – Rijksuniversiteit Groningen & Ortec Finance
Fieke van der Lecq (voorzitter) – VU Amsterdam
Raymond Montizaan – Universiteit Maastricht
Alwin Oerlemans – APG
Maarten van Rooij – De Nederlandsche Bank
Peter Schotman – Universiteit Maastricht
Koen Vaassen – Achmea
Mieke van Westing – Nationale Nederlanden
Peter Wijn – APG
Jeroen Wirschell – PGGM
Marianne Zweers – a.s.r.

Ontwerp
B-more Design

Vormgeving
Bladvulling, Tilburg

Redactie
Jolanda van den Braak, Nijmegen
Netspar

Design Papers is een uitgave van Netspar. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van de auteur(s).

INHOUD

Samenvatting 4
Summary 5

1. *Introductie* 6
2. *Data en methoden* 8
3. *Resultaten* 14
4. *Discussie* 17
5. *Conclusie* 23

Bijlagen 24
Referenties 27

Affiliaties
Wilma J. Nusselder – Erasmus Universiteit Rotterdam
José Rubio Valverde – Erasmus Universiteit Rotterdam
Johan P. Mackenbach – Erasmus Universiteit Rotterdam

Samenvatting

In alle Europese landen, inclusief Nederland, hebben mensen met een lage sociaaleconomische positie een lagere levensverwachting dan mensen met een hoge sociaaleconomische positie. Met dit paper willen we inzicht verschaffen in het effect van verschillende risicofactoren op het verschil in levensverwachting tussen laag- en hoogopgeleiden mannen en vrouwen in Nederland in de leeftijd tussen 35 en 80 jaar.

Wij richten ons in het paper op Nederland en vergelijken de Nederlandse situatie met die in de regio Noordwest-Europa. In Nederland is het verschil in levensverwachting tussen 35 en 80 jaar voor mannen 2,3 jaar en voor vrouwen 1,4 jaar. Voor Noordwest-Europa is het verschil voor mannen iets groter dan in Nederland en voor vrouwen ongeveer gelijk.

Het effect van de risicofactor op de kloof in levensverwachting wordt bepaald met het 'nivelleringsscenario' waarin de prevalentie van de risicofactor onder de laagopgeleiden gelijk wordt gesteld aan het huidige niveau onder de hoogopgeleiden. Deze verlaging van de prevalentie van risicofactoren van laagopgeleiden tot het huidige niveau van hoogopgeleiden laat de grootste effecten zien voor roken, gevolgd door een laag inkomen en een hoog lichaamsgewicht. Deze uitkomsten wijken voor Nederland niet veel af van die voor Noordwest-Europa. Wat deze resultaten betekenen voor de toekomstige omvang van de kloof in levensverwachting tussen laag- en hoogopgeleiden is onzeker, maar een toename van de kloof kan niet worden uitgesloten.

Abstract

All European countries, including the Netherlands, show a lower life expectancy among people with a lower socio-economic position than among people with a high socio-economic position. The purpose of this paper is to provide insight into the effect of different risk factors on the difference in life expectancy between 35 and 80 years between low and high educated men and women in the Netherlands.

The paper focuses on the Netherlands and compares the Dutch situation with that in the North-West European region. In the Netherlands, the life expectancy gap between 35 and 80 is 2.3 years for men and 1.4 years for women. For Northwestern Europe, the difference for men is slightly larger than in the Netherlands and for women about the same. The effect of the risk factor on the life expectancy gap is determined with the 'upward leveling scenario' in which the prevalence of the risk factor among the low educated is set equal to the current level among the high educated. This lowering of the prevalence of risk factor of the low educated to the current level of the high-educated shows the greatest effects on smoking, followed by high body weight and low income. These outcomes for the Netherlands do not differ much from those for Northwestern Europe. However, the effects on smoking in the Netherlands are greater for men than for the Northwestern European countries combined. What these results mean for the future size of the life expectancy gap between the low and highly educated is uncertain, but an increase in the gap cannot be ruled out.

1. Introductie

De sociaaleconomische positie die iemand heeft, is sterk geassocieerd met zijn of haar gezondheidstoestand en risico op vroegtijdig overlijden. In alle Europese landen hebben mensen met een lage sociaaleconomische positie een lagere levensverwachting dan mensen met een hoge sociaaleconomische positie. Dit geldt voor verschillende indicatoren van de sociaaleconomische positie: opleidingsniveau, beroepsklasse en inkomen (1-3).

Voor Nederland heeft het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) laten zien dat mannen met een basisschool- of vmbo-opleiding vanaf leeftijd 25 jaar acht jaar korter leven dan mannen met een hbo- of universitaire opleiding. Voor vrouwen is dit verschil ongeveer zes jaar in 2014-2016 (*https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83780NED/table?fromstatweb*).

Deze verschillen in sterfte zijn standvastig. De afgelopen twee decennia zijn de relatieve verschillen in sterfte blijven toenemen. De absolute verschillen zijn in enkele landen afgenomen, maar veel landen lieten een toename zien (4, 5). Zoals deze zomer uitgebreid in het nieuws is geweest, nemen de verschillen in Nederland in levensverwachting ook toe (*https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83780NED/table?fromstatweb*).

Sterfteverschillen tussen opleidingsgroepen zijn de resultante van een breed scala aan factoren. Vaak genoemde, meer 'stroomafwaartse' risicofactoren zijn roken en overgewicht en ook de woon- en werksituatie. Tot de meer 'stroomopwaartse' factoren behoren factoren in de jeugd en de huidige financiële situatie (6). Andersom leidt ongezondheid tot een lagere sociaaleconomische positie, maar dit selectie-effect is waarschijnlijk kleiner dan het hiervoor genoemde causatie-effect en bovendien minder aan de orde als opleiding wordt gehanteerd als indicator voor sociaaleconomische positie (7).

Hoewel uit de wetenschappelijke literatuur bekend is dat veel factoren een rol spelen, wordt in de praktijk de lagere levensverwachting van laagopgeleiden vaak alleen geassocieerd met ongezond gedrag. In het *NRC* van 16 augustus 2019 is te lezen: 'De lagere levensverwachting bij deze laatstgenoemde groep wordt door het CBS in verband gebracht met ongezond gedrag. Zij hebben vaker overgewicht, roken meer en bewegen minder dan hoger opgeleiden.'

Dit klinkt wellicht heel logisch en overtuigend, maar de uitspraak is niet gestoeld op kwantitatieve informatie over de bijdrage van deze en mogelijke andere factoren aan de verschillen in levensverwachting tussen laag- en hoogopgeleiden.

De bijdrage van verschillende factoren aan opleidingsverschillen in levensverwachting wordt bepaald door een aantal aspecten en is daarom niet zonder kwantificering in te schatten. De belangrijkste zijn:

1. de mate van associatie van de risicofactor met sterfte, vaak uitgedrukt als een relatief risico op sterfte
2. de omvang van het verschil in prevalentie van de risicofactor tussen de opleidingsgroepen.

Een factor kan alleen verantwoordelijk zijn voor een noemenswaardig verschil in levensverwachting als blootstelling aan deze factor de sterfte verhoogt én als de risicofactor vaker voorkomt onder laagopgeleiden. Om inzicht te kunnen verschaffen in de bijdrage van verschillende risicofactoren aan opleidingsverschillen in de levensverwachting is daarom een analysestrategie nodig die hiermee rekening houdt.

Dit inzicht is belangrijk om tenminste twee redenen. Allereerst geeft het een indicatie van het soort beleidsmaatregelen of interventies dat de verschillen kan verkleinen – of onbedoeld vergroten. Ten tweede kan het helpen om enig inzicht te krijgen in toekomstige verschillen in levensverwachting tussen laag- en hoogopgeleiden.

Dit design paper wil inzicht verschaffen in het effect van verschillende risicofactoren op het verschil in levensverwachting tussen laag- en hoogopgeleiden mannen en vrouwen in Nederland in de leeftijd tussen 35 en 80 jaar. We richten ons op de levensverwachting in een beperkte leeftijdsrange deze leeftijdscategorie – ook wel de partiële levensverwachting genoemd – omdat betrouwbare gegevens over sterfte naar opleidingsniveau slechts voor deze leeftijdsrange beschikbaar zijn. Dit hangt samen met het feit dat het opleidingsniveau op jongere leeftijd nog aan verandering onderhevig is en dat het opleidingsniveau op oudere leeftijd geleidelijk aan onderscheidend vermogen verliest – in oudere generaties hebben slechts weinig mensen een hoger opleidingsniveau behaald (8). Specifiek voor Nederland zijn ook de gegevens op hogere leeftijd minder volledig.

Dit paper maakt gebruik van en bouwt voor op een Engelstalig paper waarin de effecten van dezelfde risicofactoren op de kloof in partiële levensverwachting tussen hoog- en laagopgeleiden voor vijftien Europese landen en het gemiddelde van deze vijftien Europese landen is bepaald (9). Dit onderhavige paper richt zicht op Nederland en vergelijkt de Nederlandse situatie met die in de regio Noordwest-Europa, waarvan Nederland onderdeel uit maakt. Voor de resultaten van de vijftien individuele landen verwijzen we naar het oorspronkelijke paper en de online bijlagen (9).

2. Data en methoden

Sterfte en levensverwachting

We gebruiken gegevens over de sterfte voor de leeftijdsgroep 35 tot 80 jaar voor Nederland in de periode rond 2010 en vergelijken die met negen Europese landen. Dit zijn naast Nederland: Finland, Zweden, Noorwegen en Denemarken in Noord-Europa en Engeland en Wales, België, Oostenrijk, Zwitserland en Frankrijk in West-Europa.

In Nederland zijn geen integrale gegevens over sterfte naar opleiding voorhanden. Opleiding wordt niet systematisch vastgelegd in de Basis Registratie Personen (BRP). Met gegevens van het CBS kan een koppeling gemaakt worden tussen het opleidingsregister en de sterfteregistratie. Het opleidingsregister is gevoed met gegevens uit de Enquête Beroepsbevolking (EBB; een jaarlijks grootschalig onderzoek onder een representatieve bevolkingssteekproef), verschillende opleidingsregisters (die echter vooral zijn gevuld met gegevens over het bereikte opleidingsniveau van jongere generaties) en registers van het UWV. Voor meer informatie verwijzen wij naar de CBS documentatie: *file:///C:/Users/611645/Downloads/hoogsteopltab.pdf*.

De sterftecijfers naar opleiding van de andere Noordwest-Europese landen zijn in de meeste gevallen afkomstig uit een koppeling van individuele gegevens uit de volkstelling (census) of nationale registers met sterfteregisters. Mensen worden dan gedurende een aantal jaren administratief gevolgd om vast te stellen hoeveel personen zijn overleden en op welke leeftijd. Deze opzet maakt het mogelijk om, net als voor Nederland, opleidingsgegevens van de 'teller' (de overledenen) en de 'noemer' (het aantal persoonsjaren waaruit de sterfgevallen afkomstig zijn) te baseren op dezelfde personen. Uitgebreidere documentatie van de gebruikte sterftegegevens is te vinden in diverse recente publicaties (5, 10).

Met sterftecijfers naar leeftijd is de partiële levensverwachting tussen 35 en 80 jaar berekend voor mannen en vrouwen. De partiële levensverwachting is het gemiddeld aantal jaren dat mensen tussen hun 35ste en 80ste verjaardag kunnen verwachten te leven, ervan uitgaande dat de huidige leeftijdsspecifieke sterftekansen constant blijven. Als niemand zou overlijden in deze leeftijdsrange zou de partiële levensverwachting 45 jaar zijn. De partiële levensverwachting in ons onderzoek is een periodelevensverwachting en in die zin vergelijkbaar met de levensverwachting die het CBS jaarlijks publiceert.

De partiële levensverwachting is afzonderlijk voor mannen en vrouwen in drie opleidingsgroepen berekend: laag, midden en hoog:

- Laag: primair en lager secundair onderwijsniveau (ISCED 0-2)
  In Nederland: vmbo, avo onderbouw, mbo 1-niveau 3

- Midden: hoger secundair onderwijsniveau (ISCED 3-4)
  In Nederland: havo, vwo, mbo2-niveau 3 en 4
- Hoog: tertiair onderwijsniveau (ISCED 5-6)
  In Nederland: hbo en wo

De indeling komt overeen met de indeling die nu door het CBS wordt gehanteerd.

Risicofactoren

Selectie van risicofactoren
In dit onderzoek hebben we acht risicofactoren geselecteerd:

1. **handmatig beroep van de vader**: indicator van de omstandigheden waarin volwassenen met een lager en hoger opleidingsniveau zijn opgegroeid (11)
2. **laag inkomen**: indicator van de huidige materiële levensomstandigheden (12)
3. **weinig sociale contacten**: indicator van psychosociale omstandigheden (13)
4. **roken**: indicator van gezondheidsgedrag (14)
5. **hoge alcoholconsumptie**: indicator van gezondheidsgedrag (15)
6. **hoog lichaamsgewicht**: indicator van gezondheidsgedrag (16)
7. **weinig lichaamsbeweging**: indicator van gezondheidsgedrag (17)
8. **lage groente- en fruitconsumptie**: indicator van gezondheidsgedrag (18)

De selectie van deze risicofactoren is terug te voeren op twee overwegingen. De eerste is dat betrouwbare schattingen van het relatieve risico op sterfte beschikbaar zijn in de literatuur. En de tweede dat prevalentieschattingen van blootstelling aan deze risicofactor per opleidingsniveau beschikbaar zijn uit een geharmoniseerde internationale enquête – dit omdat we een vergelijking willen maken met andere landen. Dit betekent dat we enkele relevante risicofactoren, waaronder werkomstandigheden en woonomstandigheden, niet konden includeren.

De geselecteerde risicofactoren omvatten verschillende maar overlappende perspectieven. Gedragsrisicofactoren bevinden zich meer 'stroomafwaarts' in het causale pad tussen sterfte en opleiding, terwijl een laag inkomen en handmatig beroep van de vader meer 'stroomopwaarts' zijn dan opleiding en ten dele verklaren waarom mensen met verschillende opleidingsniveaus verschillend gezondheid-gerelateerd gedrag vertonen (6). Handmatig beroep van de vader kan – in tegenstelling tot de andere risicofactoren – niet worden gezien als een potentiële mediërende factor tussen opleiding en sterfte, maar geldt als indicator van onderliggende omstandigheden in de jeugd op het sterfterisico later in het leven.

Bron en classificatie van risicofactoren

Informatie over de prevalentie van de risicofactoren is afkomstig van de zevende ronden (2014 en 2015) van de European Social Survey (ESS), (19), met uitzondering van laag inkomen – niet alle landen hadden informatie beschikbaar over inkomen. Laag inkomen is ontleend aan de European Statistics on Income and Living Conditions, ook bekend als EU-SILC, een gedetailleerdere bron van inkomensgegevens.

Roken is ingedeeld in drie blootstellingscategorieën: nooit (referentiegroep), ex-rokers en huidige rokers. Het inkomen is ingedeeld in twee blootstellingscategorieën: laagste kwintiel van het huishoudinkomen versus hogere kwintielen (referentiegroep). Alcoholgebruik is ingedeeld in drie blootstellingscategorieën: minder dan 25 gram alcohol per dag (referentiegroep), tussen 25 en 45 gram alcohol per dag en meer dan 45 gram alcohol per dag. Het beroep van de vader is ingedeeld in twee blootstellingscategorieën: handmatig en niet-handmatig (referentiegroep). Onder handmatig wordt zowel geschoolde als ongeschoolde handmatige arbeid verstaan en een agrarisch beroep. Groente- en fruitconsumptie is ingedeeld in twee blootstellingscategorieën: minder dan één keer per dag consumptie van groente en fruit versus minstens één keer per dag (referentiegroep). Lichaamsgewicht is ingedeeld in drie blootstellingscategorieën: normaal gewicht (BMI tussen 18,5 en 25 kg/m2 als referentiegroep), overgewicht (BMI tussen 25 en 30 kg/m2) en obesitas (BMI groter dan 30 kg/m2). Lichamelijke activiteit is ingedeeld in twee blootstellingscategorieën: ten minste vijf dagen per week 30 minuten of langer snel wandelen, sporten of andere fysieke activiteit (referentiegroep) versus minder dan vijf dagen per week tenminste 30 minuten deze activiteiten.

Relatieve risico's

Gerandomiseerde gecontroleerde studies (RTC) geven het sterkste bewijs van een causaal verband, maar dit onderzoeksdesign is niet haalbaar voor het onderzoeken van de impact van individuele risicofactoren op sterfte. Meta-analyses van cohortstudies worden daarom beschouwd als het beste bewijs voor het effect van risicofactoren op sterfte. Meta-analyses worden gezien als een nauwkeurigere bron van schattingen van de effectgrootte dan individuele cohortstudies. Vandaar dat we er, waar mogelijk, voor gekozen hebben de relatieve risico's hierop te baseren. Waar dit niet mogelijk was, zoals bij inkomen, beroep van de vader en sociale contacten, zijn beschikbare prospectieve studies gebruikt.

Om de mogelijkheid te minimaliseren dat het effect op sterfte vertekend raakt door andere factoren dan de factor waarin we geïnteresseerd – ook wel *confounding* genoemd – hebben we waar dat kon gebruikgemaakt van studies die corrigeren voor

Tabel 1. Relatieve risico's voor sterfte op basis van de literatuur

Risico factor	Categorieën	Relatief Risico	Bron
Beroep vader	Andere (=ref)	1,0	(11, 20-29)
	Handmatig beroep	1,1	
Inkomen	Kwintiel 2-5 (=ref)	1,0	
	Laagste kwintiel	1,3	(30)
Sociaal contact	Tenminste keer per week (=ref)	1,0	
	Minder dan 1 keer per week	1,1	(31)
Roken	Nooit gerookt (=ref)	1,0	
	Ex-roker	1,3	(32)
	Roker	2,2	(32)
Alcohol consumptie	Gemiddeld gr/dag <24.9	1,0	
	Gemiddeld gr/dag = 25-44.9	1,1	(33)
	Gemiddeld gr/dag >=45	1,4	(33)
Overgewicht/obesitas	Normaal (BMI<25.0)(=ref)	1,0	
	Overgewicht (BMI=25.0-29.0)	1,1	(34)
	Obesitas (BMI>=30.0)	1,7	(34)
Lichaamsbeweging	Tenminste 5 dagen per week (=ref)	1,0	
	Minder dan 5 dagen per week	1,3	(32)
Fruit en groente consumptie	Tenminste 1 keer per dag (=ref)	1,0	
	Minder dan 1 keer per dag	1,2	(35)

potentiële confounders in multivariate analyses. Waar het risico op vertekening groot is, hebben we gebruikgemaakt van gestratificeerde analyses die het effect presenteerden in de subgroep waarin de minste vertekening optreedt, zoals bij de beoordeling van het BMI-effect op gezonde nooit-rokers.

We hebben niet gecorrigeerd voor *confounders* als deze in de causale keten liggen tussen de risicofactor en sterfte, bijvoorbeeld overgewicht in het geval van lichaamsbeweging.

Tabel 1 vat de relatieve risico's samen zoals verkregen op basis van de literatuur. Elk relatief risico is uitgedrukt ten opzichte van een referentiegroep, in principe de groep met het laagste risico. Een relatief risico hoger dan 1,0 betekent dat de risicofactor is geassocieerd met hogere sterfte. Roken heeft het hoogste relatieve risico in onze studie: rokers hebben een meer dan twee keer zo hoge kans om te overlijden dan mensen die nooit hebben gerookt. De relatieve risico's zijn niet gedifferentieerd naar leeftijd, geslacht, of opleidingsniveau.

Analyses

Beschrijvende analyses
De beschrijvende analyses geven de direct-gestandaardiseerde prevalentie van de risicofactoren, waarbij de Europese Standaard Populatie (ESP) als standaard is gehanteerd.

Scenario's
De focus ligt op het opwaarts nivelleringsscenario, vergelijkbaar met Hoffmann et al. (36), waarbij het effect van het veranderen van de prevalentie van de specifieke risicofactor in de laagopgeleide groep wordt gekwantificeerd naar het niveau in de hoogopgeleide groep. We beschouwen hoogopgeleiden als voorlopers en interpreteren het verschil in partiële levensverwachting voor en na het verlagen van de prevalentie van risicofactoren van laagopgeleiden tot het huidige niveau van hoogopgeleiden als de bijdrage van de risicofactor.

We schatten de bijdrage van elke risicofactor aan de ongelijkheid in de partiële levensverwachting door de huidige situatie (referentiescenario) te vergelijken met de hypothetische situatie waarin de prevalentie van de risicofactor van laagopgeleiden gelijk zou zijn aan dat van de hoogopgeleiden (nivelleringsscenario). In het nivelleringsscenario wordt alleen de blootstelling van laagopgeleiden gewijzigd; het effect op de levensverwachting voor laagopgeleiden is daarom gelijk aan de verandering (meestal vermindering) van de ongelijkheid in partiële levensverwachting tussen laag- en hoogopgeleiden.

De berekeningen vinden plaats in een aantal stappen en afzonderlijk voor mannen en vrouwen. Eerst berekenen we voor elke opleidingsgroep de sterftecijfers en prevalentiecijfers van de risicofactoren naar leeftijd. Voor de beschrijvende analyses vatten we deze samen als naar leeftijd gestandaardiseerde sterftecijfers en prevalentiecijfers, zodat we deze kunnen vergelijken tussen landen, opleidingsgroepen en mannen en vrouwen, ook al verschilt de leeftijdsverdeling. Voor de scenarioanalyses gebruiken we leeftijdsspecifieke cijfers, waarvoor we de gegevens van de risicofactoren eerst 'gladstrijken' met *restricted cubic splines*-regressieanalyse; het leeftijdspatroon vertoont hierdoor minder fluctuaties tussen opeenvolgende leeftijdsgroepen. Vervolgens berekenen we voor elke opleidings- en leeftijdsgroep populatieattributieve fracties (PAF's) met behulp van de prevalentie van blootstelling aan de risicofactor onder laag- en hoogopgeleiden en de relatieve risico's op sterfte. Deze PAF's passen we voor elke opleidingsgroep toe op de leeftijdsspecifieke sterftecijfers om zo de sterftecijfers in het alternatieve scenario te verkrijgen. We gebruiken deze

sterftecijfers in de standaard overlevingstafel om voor elke opleidingsgroep de partiële levensverwachting te verkrijgen voor de huidige situatie en voor het alternatieve scenario. We starten de overlevingstafel op leeftijd 35 en sluiten die af op leeftijd 80. Ten slotte vergelijken we de partiële levensverwachting tussen het referentiescenario (huidige situatie) en het alternatieve scenario om de verandering van de partiële levensverwachting onder laagopgeleiden in beeld te krijgen.

We hebben daarnaast enkele sensitiviteitsanalyses doorgerekend waarin we een alternatief relatief risico gebruikten voor enkele risicofactoren, te weten: handmatig beroep van de vader, laag inkomen en hoog lichaamsgewicht. Ook hebben we een sensitiviteitsanalyse doorgerekend waarin de alcoholprevalentie is gecorrigeerd voor onderschatting als gevolg van zelf-rapportage. Voor deze analyses en de rationale verwijzen we naar bijlage 1.

In bijlage 2 presenteren we de resultaten van een eliminatiescenario waarin blootstelling van zowel de laagopgeleiden als hoogopgeleiden op nul is gesteld.

In alle tabellen presenteren we het Noordwest-Europese gemiddelde, berekend als gewogen gemiddelde met als gewichten de bevolkingsaantallen voor elk land.

3. Resultaten

Ongelijkheid in partiële levensverwachting

Tabel 2 laat zien dat de partiële levensverwachting tussen 35 en 80 jaar van laagopgeleiden lager is dan van hoogopgeleiden. Dit geldt voor mannen en vrouwen en voor Nederland en de negen Noordwest-Europese landen samen. De partiële levensverwachting is voor alle opleidingsgroepen hoger voor vrouwen dan voor mannen, maar de verschillen tussen de opleidingsgroepen zijn kleiner voor vrouwen.

In Nederland is de levensverwachting tussen 35 en 80 jaar voor mannen met een laagopleidingsniveau 39,7 jaar en voor mannen met een hoog opleidingsniveau 42,0 jaar; een verschil van 2,3 jaar. Voor vrouwen is de levensverwachting tussen 35 en 80 jaar voor beide groepen hoger dan voor mannen, te weten 41,3 jaar voor laagopgeleide vrouwen en 42,7 voor hoogopgeleide vrouwen, een verschil van 1,4 jaar. Voor alle Noordwest-Europese landen samen is het verschil 3,1 jaar voor mannen en 1,6 jaar voor vrouwen. In Nederland is de kloof in partiële levensverwachting dus relatief klein voor mannen.

Tabel 2. Partiële levensverwachting tussen 35-80 naar geslacht, Nederland en Noordwest-Europa, naar opleidingsniveau

Opleidingsniveau	Nederland		Noordwest-Europa	
	Mannen Jaren	Vrouwen Jaren	Mannen Jaren	Vrouwen Jaren
Laag	39,7	41,3	38,6	41,2
Midden	40,9	42,2	40,4	42,3
Hoog	42,0	42,7	41,7	42,8
Verschil hoog-laag	2,3	1,4	3,1	1,6

Ongelijkheid in prevalentie van risicofactoren

Tabel 3 geeft de opleidingsverschillen in de prevalentie van de risicofactoren uitgedrukt als prevalentieratio. Dit is de voor leeftijd gestandaardiseerde prevalentie onder laagopgeleiden ten opzichte van hoogopgeleiden. Hoe verder deze ratio van 1 af ligt, hoe groter het verschil in prevalentie tussen laag- en hoogopgeleiden. Een ratio van 2,3 voor roken voor mannen in Nederland betekent bijvoorbeeld dat de prevalentie van rokers onder laagopgeleiden ruim twee keer zo hoog is als onder hoogopgeleiden. Een ratio van 0,9 voor weinig lichaamsbeweging voor mannen in Nederland betekent dat deze risicofactor iets vaker voorkomt onder hoogopgeleide mannen dan onder laagopgeleide mannen. Deze voor leeftijd gestandaardiseerde prevalentie is

Tabel 3. Opleidingsverschillen in prevalentie risicofactoren uitgedrukt als prevalentie-ratio (prevalentie onder hoogopgeleiden/prevalentie onder laagopgeleiden) (Voor leeftijd gestandaardiseerde prevalentie uitgedrukt als percentage tussen haakjes)

	Nederland		Noordwest-Europa	
Risicofactor	**Mannen**	**Vrouwen**	**Mannen**	**Vrouwen**
Handmatig beroep vader	1,7 (46,3)	2,1 (50,4)	1,9 (53,0)	2,0 (51,4)
Laag inkomen	2,7 (16,1)	3,1 (18,1)	3,6 (16,4)	4,3 (18,4)
Weinig sociale contacten	1,1(36,6)	1,3 (28,0)	1,2 (41,4)	1,5 (37,1)
Roken*	2,3 (31,2)	3,1 (22,3)	2,4 (27,2)	2,5 (23,8)
Hoge alcohol consumptie*	1,0 (17,5)	1,8 (5,4)	1,3 (22,5)	0,9 (7,8)
Hoog lichaamsgewicht*	1,3 (59,9)	1,7 (48,8)	1,3 (62,9)	1,8 (47,3)
Weinig lichaamsbeweging	0,9 (66,2)	1,0 (63,9)	1,1 (67,4)	1,0 (70,9)
Weinig groente en fruit	1,2 (48,8)	1,7 (36,0)	1,5 .(45,8)	1,9 (33,2)

*Alle blootstellingscategorieën met RR>1 samengenomen

gepresenteerd om een samenvatting te geven van de verschillen. In de verdere analyses zijn de leeftijdsspecifieke prevalenties gebruikt.

De verschillen in prevalentie tussen de opleidingsgroepen zijn het grootst voor inkomen en het kleinst (dichtst bij 1) voor lichaamsbeweging. Inkomensverschillen zijn in Nederland kleiner dan gemiddeld in Noordwest-Europa. Voor vrouwen springt het grote verschil voor hoge alcoholconsumptie in het oog, maar in absolute zin is de prevalentie van hoge alcoholconsumptie op basis van rapportage in de survey laag onder zowel laag- als hoogopgeleiden.

Nivelleringsscenario

De effecten van het gelijktrekken van de risicofactorverdeling tussen hoog- en laagopgeleiden op de partiële levensverwachting van laagopgeleiden worden weergegeven in tabel 4. De getoonde effecten zijn uitgedrukt in jaren (absolute effecten) en geven daarom ook het effect aan van 'opwaartse nivellering' op de kloof in partiele levensverwachting tussen laag- en hoogopgeleiden.

Roken is de risicofactor waarvoor opwaartse nivellering de partiële levensverwachting van laagopgeleiden in Nederland het meest verhoogt en daarmee de kloof in de levensverwachting tussen laag- en hoogopgeleiden het meest verkleint. In Nederland laat het nivelleringscenario voor roken een reductie in de ongelijkheid in partiële levensverwachting zien van ruim een half jaar voor mannen en iets minder dan een half jaar voor vrouwen. Na roken heeft hoog lichaamsgewicht en laag inkomen het meeste effect. De omvang van deze effecten is ongeveer even groot. Voor lichaamsbeweging leidt nivellering tot een grotere ongelijkheid omdat weinig bewegen vaker

Tabel 4. Effect van nivelleringsscenario op de partiële levensverwachting tussen 35-80 jaar naar geslacht, Nederland en Noordwest-Europa

Risicofactor	Nederland		Noordwest-Europa	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
Effect op levensverwachting laagopgeleiden = effect op verschil laag- en hoogopgeleiden				
Handmatig beroep vader	0,11	0,12	0,17	0,12
Laag inkomen	0,23	0,20	0,28	0,21
Weinig sociale contacten	0,01	0,02	0,03	0,03
Roken	0,67	0,47	0,76	0,42
Hoge alcohol consumptie	0,00	-0,01	0,05	0.02
Hoog lichaamsgewicht	0,24	0,30	0,31	0,25
Weinig lichaamsbeweging	-0,08	0,00	-0,07	-0.01
Weinig groente en fruit	-0.07	0,10	0,17	0,13

voorkomt onder hoogopgeleiden dan onder laagopgeleiden. Voor lichaamsbeweging zien we daarom dat de ongelijkheid met name onder Nederlandse mannen toeneemt in het nivelleringsscenario. De effecten voor de andere risicofactoren zijn meestal veel kleiner.

Het beeld voor Nederland wijkt niet veel af van het beeld voor Noordwest-Europa. Ook hier heeft roken het grootste effect, gevolgd door hoog lichaamsgewicht en laag inkomen. Wel zijn de effecten voor roken in Noordwest-Europa groter voor mannen (0,76 versus 0,67 voor Nederland) en iets kleiner voor vrouwen (0,42 versus 0,47 voor Nederland).

De sensitiviteitsanalyse voor handmatig beroep van de vader laat zien dat, bij gebruik van het relatieve risico dat niet is gecorrigeerd voor de sociaaleconomische positie van volwassenen (en hoger is), het effect van deze risicofactor op een vergelijkbaar niveau komt als dat van laag inkomen, maar nog steeds kleiner is dan het effect van roken en hoog lichaamsgewicht voor vrouwen (zie bijlage 1). De sensitiviteitsanalyse voor laag inkomen waarbij we een hoger relatief risico hebben gebruikt, laat zien dat het effect hoger wordt, maar nog altijd kleiner is

4. Discussie

Samenvatting en interpretatie van de bevindingen

dan dat van roken. De sensitiviteitsanalyse voor hoog lichaamsgewicht met lagere relatieve risico's laat zien dat het effect van hoog lichaamsgewicht kleiner wordt dan laag inkomen. De sensitiviteitsanalyse voor alcohol laat weinig effect van correctie zien.

Als niet de huidige blootstelling van hoogopgeleiden als referentie wordt genomen, maar nul blootstelling als de laagst mogelijke gelijke prevalentie van laag- en hoogopgeleiden (eliminatiescenario gepresenteerd in bijlage 2), zijn reducties van het verschil in levensverwachting tussen laag- en hoogopgeleiden groter. We zien vooral verschillen ten opzichte van het nivelleringscenario voor risicofactoren die ook onder de hoogopgeleiden veel voorkomen, zoals weinig lichaamsbeweging.

Net als in andere landen is in Nederland de partiële levensverwachting tussen 35 en 80 jaar onder laagopgeleide mannen en vrouwen lager dan onder hoogopgeleiden. In Nederland is de levensverwachting tussen 35 en 80 jaar voor mannen met een laagopleidingsniveau 39,7 jaar en voor mannen met een hoog opleidingsniveau 42,0 jaar; een verschil van 2,3 jaar. Voor vrouwen is de levensverwachting tussen 35 en 80 jaar voor beide groepen hoger, 41,3 jaar voor laagopgeleide vrouwen en 42,7 voor hoogopgeleide vrouwen, een verschil van 1,4 jaar. Voor Noordwest-Europa is het verschil voor mannen iets groter dan in Nederland en voor vrouwen ongeveer gelijk, namelijk 3,1 jaar voor mannen en 1,6 jaar voor vrouwen.

Verlaging van de prevalentie van risicofactoren van laagopgeleiden tot het huidige niveau van hoogopgeleiden laat de grootste effecten zien voor roken, gevolgd door hoog lichaamsgewicht en laag inkomen. Deze uitkomsten wijken voor Nederland niet veel af van die voor Noordwest-Europa. Wel zijn de effecten voor roken in Noordwest-Europa groter voor mannen (0,76 versus 0,67 voor Nederland) en iets kleiner voor vrouwen (0,42 versus 0,47 voor Nederland).

De gevonden verschillen tussen de risicofactoren in dit opwaartse nivellerings-scenario zijn terug te voeren op verschillen in de mate van opleidingsverschillen in de prevalentie van de risicofactoren en op verschillen in het relatieve risico op sterfte. Voor roken is het de combinatie van een hoog relatief risico en zeer ongelijke verdeling van de risicofactor. Ook voor hoog lichaamsgewicht geldt deze combinatie, maar minder uitgesproken dan voor roken. Voor laag inkomen is het vooral de ongelijke verdeling van de risicofactor die bepaalt waarom deze factor zoveel bijdraagt aan het verschil.

In Nederland is voor mannen de kloof in levensverwachting klein ten opzichte van andere Noordwest-Europese landen. Onze analyses geven enkele hints voor mogelijke verklaringen van dit verschil. Hoewel roken de grootste bijdrage levert aan het verschil in partiële levensverwachting is dit voor mannen in Nederland kleiner dan voor de Noordwest-Europese landen samen. In landen waar de rookepidemie eerder startte, zoals in Finland en Zweden, zijn ongelijkheden in roken groter (37). Ook is de bijdrage van laag inkomen iets kleiner onder mannen door iets kleinere inkomensverschillen in Nederland. Het is daarnaast mogelijk dat ook kleinere verschillen in werkomstandigheden of andere factoren zoals minder financiële belemmeringen om gebruik te maken van de gezondheidszorg een rol spelen (37), maar deze factoren konden wij niet meenemen in onze studie. Het is ook niet uit te sluiten dat de kwaliteit van de Nederlandse data een rol speelt, al zouden we dan eerder verwachten dat de verschillen in Nederland overschat worden. Voor hogeropgeleiden hebben we namelijk meer gegevens uit opleidingsregisters en worden de schattingen voor een kleiner deel gevoed met gegevens van UWV (onder andere werklozen) en de enquête beroepsbevolking (enquêtes missen vaak de mensen in de slechtste omstandigheden).

Beperkingen van data en methoden

Sterftegegevens
De sterftegegevens voor deze studie zijn afkomstig uit in een longitudinaal design. Omdat gegevens over opleiding niet in de BRP zitten en er ook al geruime tijd geen census in Nederland wordt gehouden, zijn niet voor alle in Nederland woonachtige personen gegevens over het opleidingsniveau bekend. Koppeling van verschillende bronnen door het CBS geeft een steeds completer beeld, maar vooral op oudere leeftijd is de dekking nog gering, omdat voor deze groep gegevens uit de opleidingsregisters en het UWV-register ontbreken. Dit was een extra argument om voor de partiële levensverwachting als uitkomstmaat de kiezen.

Keuze risicofactoren
Bij de keuze van de risicofactoren waren we afhankelijk van de beschikbare surveydata over het voorkomen van de risicofactoren in de drie opleidingsgroepen en de beschikbaarheid van relatieve risico's in de literatuur. Hierbij was het belangrijk dat de classificatie van de risicofactoren vergelijkbaar was of kon worden gemaakt door blootstellingscategorieën samen te voegen. Dit betekent dat wij enkele relevante risicofactoren niet konden onderzoeken, zoals woon- en werkomstandigheden. We kunnen daarom bijvoorbeeld niet inschatten in hoeverre het hogere percentage

van mensen met een zwaar beroep onder laagopgeleiden bijdraagt aan de kloof in levensverwachting tussen laag- en hoogopgeleiden. Dit is zeker interessant om nader te onderzoeken. Daarbij is het niet voldoende om de sterfte onder mensen met en zonder een zwaar beroep te vergelijken in de verschillende opleidingsgroepen. Er moet, net als voor de risicofactoren die we hebben geanalyseerd in deze studie, ook rekening worden gehouden met andere verschillen tussen deze beroepsgroepen, aangezien mensen met een zwaar beroep vaak ook meer blootstaan aan andere risicofactoren, zoals roken.

Prevalentie van risicofactoren

Voor de prevalentie van de risicofactoren hebben we ons gebaseerd op zelfgerapporteerde informatie uit internationale enquêtes. Voor lichaamsbeweging komen de resultaten voor Nederland in onze studie niet goed overeen met de literatuur, die het beeld geeft van minder lichaamsbeweging onder laagopgeleiden dan onder hoogopgeleiden. Een mogelijke verklaring zou kunnen zijn dat lageropgeleiden meer fysiek werk doen en dat respondenten dat rekenen onder andere fysieke activiteit in de surveyvraag. Echter, globale gegevens zonder onderscheid naar geslacht op basis van de gezondheidsenquête en gepresenteerd op websites van het RIVM en CBS bevestigen het beeld uit de literatuur. In het rapport 'Een (on)gezonde leefstijl: Opleiding als scheidslijn' van het Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP) wordt op basis van dezelfde bron die wij in onze studie gebruiken ook een hogere prevalentie van weinig lichaamsbeweging onder laagopgeleiden gevonden (19). Een mogelijke verklaring voor het afwijkende beeld in onze studie is de definitie van weinig lichaamsbeweging. Wij hebben deze gebaseerd op de beweegnorm die voorschrijft dat mensen minimaal vijf dagen per week minstens een half uur moeten bewegen, terwijl het SCP als afkappunt eens per week minimaal een half uur gebruikt, wat ver beneden de norm is. Dat wij niet het gebruikelijke patroon zien met meer lichaamsbeweging door hoogopgeleiden in combinatie met de gekozen tweedeling tussen actief en niet-actief, maakt dat wij enigszins terughoudend moeten zijn met het trekken van conclusies over lichaamsbeweging. Wij kunnen niet uitsluiten dat weinig lichaamsbeweging ook in Nederland meer voorkomt onder laagopgeleiden – en dan zou het opwaartse nivelleringscenario ook voor deze factor de verschillen in levensverwachting tussen hoog- en laagopgeleiden verkleinen. Ook voor andere risicofactoren en vooral voor alcoholconsumptie zijn er onzekerheden bij het gebruik van enquêtegegevens. Daarom hebben we een door Rehm ontwikkelde correctieprocedure voor alcoholconsumptie toegepast als extra sensitiviteitsanalyse (38). Na deze aanpassing was prevalentie van de alcoholconsumptie nog steeds erg klein. Dit geldt ook voor Oost-Europese landen

waar andere bronnen wijzen op een hoge consumptie. Hoewel deze landen geen onderdeel vormen van de selectie van landen in de onderhavige studie, geeft het wel aan dat de Rehm-correctie mogelijk onvoldoende werkt en dat de effecten van hoge alcoholinname waarschijnlijk zijn onderschat in ons onderzoek.

Effecten van risicofactoren op de sterfte

We hebben gebruikgemaakt van constante relatieve risico's, gecorrigeerd voor opleiding, leeftijd en geslacht. Het is waarschijnlijk dat de effecten van de risicofactoren verschillen naar opleiding, leeftijd en geslacht. Bijvoorbeeld voor roken wijst eerder onderzoek op hogere effecten onder laagopgeleiden (39). We beschikten echter over onvoldoende kwantitatieve informatie om rekening te houden met deze verschillen in onze berekeningen. Het gebruik van constante relatieve risico's kan tot vertekening hebben geleid. We kunnen niet uitsluiten dat we de effecten hebben onderschat van roken en andere risicofactoren die meer impact hebben onder laagopgeleiden. Ook hebben we er geen rekening mee gehouden dat bijvoorbeeld de impact van handmatige arbeid van de vader kan verschillen tussen geboortecohorten en leeftijden. Onder recentere cohorten is handmatige arbeid van de vader een uitzonderlijkere situatie – met mogelijk grotere effecten – dan onder eerdere cohorten. Aan de andere kant kan het effect van deze risicofactor zijn afgenomen met het ouder worden. Omdat de *periode* levensverwachting – in tegenstelling tot de *cohort* levensverwachting – de effecten onder verschillende generaties en leeftijden combineert, zullen deze mogelijke vertekeningen elkaar (deels) opheffen.

Toekomstverwachting

We zien in dit paper hoogopgeleiden als voorlopers voor de andere opleidingsgroepen in hetzelfde land en interpreteren de afname van het verschil in partiële levensverwachting in het nivelleringscenario als de bijdrage van die risicofactor aan de kloof in partiële levensverwachting. De vraag is in hoeverre het nivelleringscenario ook inzicht kan geven in de te verwachten ontwikkeling van de kloof in partiële levensverwachting in de komende jaren.

Het is goed om te beseffen dat die vraag een stap verder gaat. Ons 'wat als'-nivelleringsscenario isoleert het effect van één specifieke risicofactor om de bijdrage van die factor te bepalen. Deze ceteris paribus-benadering, waarin al het andere constant wordt verondersteld, is bruikbaar voor het schatten van de bijdrage. Voor de vertaling van onze uitkomsten naar toekomstverwachtingen over de kloof in levensverwachting moeten we enkele kanttekeningen maken, voordat we ingaan op het mogelijke effect van verschillende factoren op de ontwikkeling van de kloof.

Ten eerste zijn in onze studie de effecten van de risicofactoren een-voor-een doorgerekend. Methoden om ze te combineren veronderstellen wederzijdse onafhankelijkheid (40). Dat is geen realistische aanname omdat 'stroomafwaartse' risicofactoren zoals roken deels worden bepaald door meer 'stroomopwaartse' factoren zoals inkomen en handmatig beroep van de vader. Dit betekent dat we niet simpel de effecten kunnen optellen, noch dat we de verwachte toe- of afname van de kloof kunnen bepalen door de effecten van specifieke risicofactoren te verhogen of te verlagen. We verwachten dat het effect van alle risicofactoren samen kleiner zal zijn dan de som van alle individuele effecten, maar zeker groter zal zijn dan van roken alleen, dat het grootste effect geeft.

Ten tweede geeft het nivelleringsscenario in onze studie een schatting van de mate waarin de kloof in levensverwachting tussen laag- en hoogopgeleiden afneemt (in de meeste gevallen), maar niet wanneer dit plaatsvindt. De timing verschilt tussen de risicofactoren, zowel vanwege verschillen in de fase van de levensloop waarin de riscofactor is gemeten (factoren in de jeugd versus huidige blootstelling) als vanwege verschillen in de tijdsspanne tussen bloostelling aan de risicofactor en sterfte. Dat laatste betekent dat ook risicofactoren die gelijk zijn gemeten met verschillende mate van vertraging de sterfte kunnen beïnvloeden. Voor roken is bekend dat de periode tussen blootstelling en sterfte zelfs 20 tot 30 jaar bedraagt (41).

Ten derde heeft onze studie zich beperkt tot acht factoren, waarbij voorbijgegaan is aan andere relevante individuele risicofactoren zoals ongezonde werkomstandigheden en aan macrolevel factoren zoals – maar niet uitsluitend – uitgaven van de gezondheidszorg die ook van invloed kunnen zijn op sterfteverschillen.

Voor een inschatting van toekomstige trends in individuele factoren die wij hebben onderzocht in onze studie, baseren we ons op beschikbare informatie over recente trends en verwachtingen voor de toekomst van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM). Het RIVM presenteert online, voor mannen en vrouwen samen, recente trends en verwachtingen voor de toekomst, voor roken en obesitas (*www.vtv2018.nl/gezondheidsverschillen*), twee van de drie factoren met de grootste bijdrage in onze studie. Voor roken rapporteert het RIVM een daling van de prevalentie voor alle drie de opleidingsgroepen, maar sterker voor hoogopgeleiden; het instituut verwacht dat deze divergentie zich zal voortzetten. Voor obesitas rapporteert het RIVM dat de prevalentie voor alle drie de opleidingsgroepen toeneemt, maar sterker voor laagopgeleiden; het verwacht dat deze divergentie zich zal voortzetten. Voor andere individuele risicofactoren beschikken wij op dit moment niet over dit soort informatie. Met uitzondering van laag inkomen was de bijdrage van deze factoren in onze studie klein.

Voor de inschatting van effecten van macrolevel factoren, die naast de onderzochte en niet onderzochte individuele factoren een bijdrage kunnen leveren aan een vergroting of vermindering van de kloof, maken we gebruik van een eerdere studie (5) waarin we hebben gekeken naar de rol van macrolevel factoren, zoals inkomensongelijkheid, democratisering en uitgaven aan de gezondheidszorg en sterfteverschillen in een aantal Europese landen, maar niet in Nederland. We vonden dat toenemende inkomsensongelijkheid, met een grotere toename onder de laag- dan hoogopgeleiden, en toenemende democratisering (met name in Oost-Europese landen) was geassocieerd met een vergroting van de sterfteverschillen. Toenemende gezondheidszorgkosten was daarentegen geassocieerd met vermindering van de sterfteverschillen (5). In Nederland is inkomensongelijkheid volgens het SCP stabiel (*https://digitaal.scp.nl/ssn2018/inkomen/*) en hoewel een stabiele trend voor de hele bevolking tegengestelde trends van laag- en hoogopgeleiden kan maskeren en toekomstige trends uiterst onzeker zijn, gaan we hier (vooralsnog) uit van stabiliteit. In Nederland zijn de zorgkosten, net als in andere landen gestegen. Het RIVM gaat ervan uit dat deze verder toenemen, zowel totaal als per person, en meer dan verwacht op basis van demografie alleen (*https://www.vtv2018.nl/zorguitgaven*). Op basis van de genoemde associatie tussen zorgkosten en sterfteverschillen verwachten wij een nivellerend effect hiervan op de verschillen in levensverwachting.

Op grond van bovenstaande, maar met een grote slag om de arm gezien de geplaatste kanttekeningen, verwachten wij dat roken en hoog lichaamsgewicht ook in de toekomst blijven bijdragen aan de kloof in levensverwachting. Ook zien we aanwijzingen voor een toename eerder dan voor een afname van de bijdrage van deze factoren tezamen (en meer onder vrouwen dan onder mannen, gezien wat bekend is uit het model van de rookepidemie (41)). Verdere stijging van de zorguitgaven kan deze toename (deels) tenietdoen. Het nettoeffect is lastig in te schatten om eerdergenoemde redenen. Gezien het feit dat in sommige omringende landen de kloof in levensverwachting tussen laag- en hoogopgeleiden ondanks de stijgende zorgkosten toeneemt (5), geeft aan dat hier wel degelijk rekening mee moet worden gehouden.

5. Conclusie

Factoren die meest bijdragen aan verschillen in levensverwachting tussen 35 en 80 jaar tussen laag- en hoogopgeleiden in Nederland zijn roken, hoog lichaamsgewicht en laag inkomen. Het patroon voor Nederland komt grotendeels overeen met de andere Noordwest-Europese landen. Deze resultaten laten zien dat het niet alleen de leefstijlfactoren zijn die de sterfteverschillen verklaren, maar ook materiële omstandigheden en in mindere mate omstandigheden in de jeugd. Wat deze resultaten betekenen voor de toekomstige omvang van de kloof in levensverwachting tussen laag- en hoogopgeleiden is onzeker, maar een toename van de kloof kan zeker niet worden uitgesloten.

Bijlage 1: Sensitiviteitsanalyses: relatieve risico's

Om de robuustheid van onze bevindingen te testen, hebben we een aantal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd. Voor enkele risicofactoren waren de relatieve sterfterisico's zoals gebruikt in de berekening van de alternatieve scenario's onzeker. De belangrijkste onzekerheden hebben betrekking op het handmatig beroep van de vader, laag inkomen en hoog lichaamsgewicht.

1. Handmatig beroep vader: we gebruikten schattingen van het relatieve risico gecorrigeerd voor de sociaaleconomische positie van volwassenen. Of een dergelijke aanpassing nodig is, kan echter onderwerp van discussie zijn. Daarom is een sensitiviteitsanalyse doorgerekend zonder die correctie. In deze analyse is het relatief risico 1,2 in plaats van 1,1.
2. Inkomen: er is geen overeenstemming in de literatuur over de vraag of er een oorzakelijk effect is van een laag inkomen op sterfte, en zo ja, wat het verhoogde risico is. We hebben een sensitiviteitsanalyse doorgerekend met een relatief risico van 1,5 in plaats van 1,3 omdat recentere studies hogere relatieve risico's rapporteren.
3. Hoog lichaamsgewicht: een recente studie op basis van een groot aantal cohortstudies heeft lagere relatieve risico's gerapporteerd voor obesitas dan die wij hebben gebruikt in onze analyses (32). Daarom hebben we ook scenario's doorgerekend met een relatief risico van 1,2 in plaats van 1,7 voor obesitas.
4. Hoge alcoholconsumptie: wij baseren ons voor alle risico's op zelf-gerapporteerde enquêtegegevens voor de prevalentie van risicofactoren. Hoewel alle risicofactoren onderhavig kunnen zijn aan verkeerde rapportage, is bekend dat enquêtes alcoholconsumptie vaak onderschatten – enerzijds omdat zware drinkers ondervertegenwoordigd zijn in enquêtes, anderzijds omdat respondenten de neiging hebben de geconsumeerde hoeveelheid alcohol onjuist te rapporteren (15). We hebben daarom een door Rehm ontwikkelde correctieprocedure gebruikt die schattingen van alcoholgebruik zoals gerapporteerd in enquêtes naar boven bijstelt op basis van geregistreerde alcoholverkopen (38).

Tabel S1. Sensitiviteitsanalyse van effect van nivelleringsscenario op de partiële levensverwachting tussen 35-80 jaar naar geslacht, Nederland

Risicofactor	Nederland		Sensitiviteitsanalyse	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
Effect op levensverwachting laagopgeleiden = effect op verschil laag- en hoogopgeleiden				
Handmatig beroep vader	0,11	0,12	0,18	0,19
Laag inkomen	0,23	0,20	0,34	0,30
Weinig sociale contacten	0,01	0,02		
Roken	0,67	0,47		
Hoge alcohol consumptie	0,00	-0,01	-0,06	0.02
Hoog lichaamsgewicht	0,24	0,30	0,09	0,11
Weinig lichaamsbeweging	-0,08	0,00		
Weinig groente en fruit	0,07	0,10		

Tabel S2. Sensitiviteitsanalyse van effect van nivelleringsscenario op de partiële levensverwachting tussen 35-80 jaar naar geslacht, Noordwest-Europa

Risicofactor	Noordwest-Europa		Sensitiviteitsanalyse	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
Effect op levensverwachting laagopgeleiden = effect op verschil laag- en hoogopgeleiden				
Handmatig beroep vader	0,17	0,12	0,27	0,19
Laag inkomen	0,28	0,21	0,43	0,32
Weinig sociale contacten	0,03	0,03		
Roken	0,76	0,42		
Hoge alcohol consumptie	0,05	0,02	0,04	0.04
Hoog lichaamsgewicht	0,31	0,25	0,11	0,09
Weinig lichaamsbeweging	-0,07	-0,01		
Weinig groente en fruit	0,17	0,13		

Bijlage 2: Eliminatiescenario

Als alternatief scenario hebben we het eliminatiescenario geformuleerd en doorgerekend. In dit scenario wordt de blootstelling voor de specifieke risicofactor die is berekend geëlimineerd door de prevalentie van de specifieke risicofactor in alle niet-referentiegroepen op nul te stellen in alle opleidingsgroepen. Het eliminatiescenario geeft de stijging in partiële levensverwachting en reductie in ongelijkheid in partiële levensverwachting tussen laag- en hoogopgeleiden door deze risicofactor uit te bannen. Voor roken is dit het effect op de lange termijn. Eliminatie is geen realistisch scenario.

Risicofactor	Nederland		Noordwest Europa	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
Effect op levensverwachting laagopgeleiden				
Handmatig beroep vader	0,29	0,23	0,37	0,23
Laag inkomen	...	...	...	...
Weinig sociale contacten	0,16	0,11	0,23	0,13
Roken	1,34	0,84	1,52	0,81
Hoge alcohol consumptie	0,12	0,03	0,25	0,04
Hoog lichaamsgewicht	0,66	0,59	0,88	0,53
Weinig lichaamsbeweging	1,13	0,84	1,44	0,91
Weinig groente en fruit	0,41	0,24	0,52	0,26
Effect op verschil laag- en hoogopgeleiden				
Handmatig beroep vader	0,18	0,16	0,26	0,16
Laag inkomen	...	...	...	...
Weinig sociale contacten	0,07	0,06	0,12	0,07
Roken	0,89	0,58	1,08	0,57
Hoge alcohol consumptie	0,05	0,00	0,14	0,01
Hoog lichaamsgewicht	0,40	0,40	0,56	0,32
Weinig lichaamsbeweging	0,42	0,31	0,70	0,35
Weinig groente en fruit	0,21	0,16	0,33	0,18

In het opwaartse nivelleringsscenario heeft de gelijkstelling van de verdeling van de risicofactor geen invloed op hoogopgeleiden en is de winst in levensverwachting onder de laagopgeleiden dus gelijk aan de vermindering van de ongelijkheid tussen laag- en hoogopgeleiden. Dit is niet het geval voor het eliminatiescenario. Daarom presenteren we afzonderlijk het effect van eliminatie berekend op de partiële levensverwachting van laagopgeleiden en het verschil.

Roken is ook in het eliminatiescenario de risicofactor die de levensverwachting van laagopgeleiden het meest verhoogt en ook de levensverwachting tussen laag- en hoogopgeleiden het meest verkleint. Ook eliminatie van lichaamsbeweging en vervolgens hoog lichaamsgewicht vermindert de kloof. Weinig lichaamsbeweging liet in het nivelleringscenario weinig effect zien, omdat de verschillen in prevalentie gering waren en soms zelfs gunstiger voor de laagopgeleiden. Omdat inkomen in kwantielen is geclassificeerd is hier geen eliminatiescenario gepresenteerd.

Referenties

1. Mackenbach JP, Valverde JR, Artnik B, Bopp M, Bronnum-Hansen H, Deboosere P, et al. Trends in health inequalities in 27 European countries. Proc Natl Acad Sci U S A. 2018;115(25):6440-5.
2. Murtin F, Mackenbach JP, Jasilionis D, Mira d'Ercole M. Inequalities in longevity by education in OECD countries: Insights from new OECD estimates. Paris: OECD Publishing, 2017.
3. Mortensen LH, Rehnberg J, Dahl E, Diderichsen F, Elstad JI, Martikainen P, et al. Shape of the association between income and mortality: a cohort study of Denmark, Finland, Norway and Sweden in 1995 and 2003. BMJ Open. 2016;6(12):e010974.
4. de Gelder R, Menvielle G, Costa G, Kovacs K, Martikainen P, Strand BH, et al. Long-term trends of inequalities in mortality in 6 European countries. Int J Public Health. 2017;62(1):127-41.
5. Mackenbach JP, Rubio Valverde J, Bopp M, Bronnum-Hansen H, Costa G, Deboosere P, et al. Progress against inequalities in mortality: register-based study of 15 European countries between 1990 and 2015. Eur J Epidemiol. 2019.
6. Marmot MG. Understanding social inequalities in health. Perspect Biol Med. 2003;46(3 Suppl):S9-23.
7. Daly MC, Duncan GJ, McDonough P, Williams DR. Optimal indicators of socioeconomic status for health research. Am J Public Health. 2002;92(7):1151-7.
8. Galobardes B, Lynch J, Smith GD. Measuring socioeconomic position in health research. British medical bulletin. 2007;81-82:21-37.
9. Mackenbach JP, Valverde JR, Bopp M, Bronnum-Hansen H, Deboosere P, Kalediene R, et al. Determinants of inequalities in life expectancy: an international comparative study of eight risk factors. Lancet Public Health. 2019;4(10):e529-e37.
10. Mackenbach JP, Rubio Valverde J, Artnik B, Bopp M, Brønnum-Hansen H, Deboosere P, et al. Recent trends in health inequalities in 27 European countries. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2018:in press.
11. Galobardes B, Lynch JW, Smith GD. Is the association between childhood socioeconomic circumstances and cause-specific mortality established? Update of a systematic review. J Epidemiol Community Health. 2008;62(5):387-90.
12. Aldabe B, Anderson R, Lyly-Yrjanainen M, Parent-Thirion A, Vermeylen G, Kelleher CC, et al. Contribution of material, occupational, and psychosocial factors in the explanation of social inequalities in health in 28 countries in Europe. J Epidemiol Community Health. 2011;65(12):1123-31.
13. Standfeld SA. Social support and social cohesion. In: Marmot M, Wilkinson RG, editors. Social Determinants of health. 2 ed ed. Oxford: Osford University Press; 2006. p. 148-71.
14. Hiscock R, Bauld L, Amos A, Fidler JA, Munafo M. Socioeconomic status and smoking: a review. Ann N Y Acad Sci. 2012;1248:107-23.
15. Devaux M, Sassi F. Alcohol consumption and harmful drinking: trends and social disparities across OECD countries. Paris: OECD, 2015.
16. Roskam AJ, Kunst AE, Van Oyen H, Demarest S, Klumbiene J, Regidor E, et al. Comparative appraisal of educational inequalities in overweight and obesity among adults in 19 European countries. Int J Epidemiol. 2010;39(2):392-404.
17. Beenackers MA, Kamphuis CB, Giskes K, Brug J, Kunst AE, Burdorf A, et al. Socioeconomic inequalities in occupational, leisure-time, and transport related physical activity among European adults: a systematic review. Int J Behav Nutr Phys Act. 2012;9:116.

18. Irala-Estevez JD, Groth M, Johansson L, Oltersdorf U, Prattala R, Martinez-Gonzalez MA. A systematic review of socio-economic differences in food habits in Europe: consumption of fruit and vegetables. Eur J Clin Nutr. 2000;54(9):706-14.
19. Huijts T, Stornes P, Eikemo TA, Bambra C, HiNews C. The social and behavioural determinants of health in Europe: findings from the European Social Survey (2014) special module on the social determinants of health. Eur J Public Health. 2017;27(suppl_1):55-62.
20. Elo IT, Martikainen P, Myrskyla M. Socioeconomic status across the life course and all-cause and cause-specific mortality in Finland. Soc Sci Med. 2014;119:198-206.
21. Hayward MD, Gorman BK. The long arm of childhood: the influence of early-life social conditions on men's mortality. Demography. 2004;41(1):87-107.
22. Juarez SP, Goodman A, Koupil I. From cradle to grave: tracking socioeconomic inequalities in mortality in a cohort of 11 868 men and women born in Uppsala, Sweden, 1915-1929. J Epidemiol Commun H. 2016;70(6):569-75.
23. Kelly-Irving M, Lepage B, Dedieu D, Bartley M, Blane D, Grosclaude P, et al. Adverse childhood experiences and premature all-cause mortality. Eur J Epidemiol. 2013;28(9):721-34.
24. Khang YH. Relationship between childhood socio-economic position and mortality risk in adult males of the Korea Labour and Income Panel Study (KLIPS). Public Health. 2006;120(8):724-31.
25. Lawlor DA, Sterne JA, Tynelius P, Davey Smith G, Rasmussen F. Association of childhood socioeconomic position with cause-specific mortality in a prospective record linkage study of 1,839,384 individuals. Am J Epidemiol. 2006;164(9):907-15.
26. Power C, Hypponen E, Smith GD. Socioeconomic position in childhood and early adult life and risk of mortality: a prospective study of the mothers of the 1958 British birth cohort. Am J Public Health. 2005;95(8):1396-402.
27. Strand BH, Kunst A. Childhood socioeconomic position and cause-specific mortality in early adulthood. Am J Epidemiol. 2007;165(1):85-93.
28. Stringhini S, Dugravot A, Kivimaki M, Shipley M, Zins M, Goldberg M, et al. Do different measures of early life socioeconomic circumstances predict adult mortality? Evidence from the British Whitehall II and French GAZEL studies. J Epidemiol Commun H. 2011;65(12):1097-103.
29. Galobardes B, Lynch JW, Davey Smith G. Childhood socioeconomic circumstances and cause-specific mortality in adulthood: systematic review and interpretation. Epidemiol Rev. 2004;26:7-21.
30. Martikainen P, Makela P, Koskinen S, Valkonen T. Income differences in mortality: a register-based follow-up study of three million men and women. Int J Epidemiol. 2001;30(6):1397-405.
31. Shor E, Roelfs DJ. Social contact frequency and all-cause mortality: a meta-analysis and meta-regression. Soc Sci Med. 2015;128:76-86.
32. Stringhini S, Carmeli C, Jokela M, Avendano M, Muennig P, Guida F, et al. Socioeconomic status and the 25 x 25 risk factors as determinants of premature mortality: a multicohort study and meta-analysis of 1.7 million men and women. Lancet. 2017;389(10075):1229-37.
33. Stockwell T, Zhao J, Panwar S, Roemer A, Naimi T, Chikritzhs T. Do "Moderate" Drinkers Have Reduced Mortality Risk? A Systematic Review and Meta-Analysis of Alcohol Consumption and All-Cause Mortality. J Stud Alcohol Drugs. 2016;77(2):185-98.
34. Di Angelantonio E, Bhupathiraju SN, Wormser D, Gao P, Kaptoge S, de Gonzalez AB, et al. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. Lancet. 2016;388(10046):776-86.

35. Wang X, Ouyang Y, Liu J, Zhu M, Zhao G, Bao W, et al. Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. BMJ. 2014;349:g4490.
36. Hoffmann R, Eikemo TA, Kulhanova I, Dahl E, Deboosere P, Dzurova D, et al. The potential impact of a social redistribution of specific risk factors on socioeconomic inequalities in mortality: illustration of a method based on population attributable fractions. J Epidemiol Community Health. 2013;67(1):56-62.
37. Mackenbach J. Health inequalities: Persistence and chagne in European welfare states. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press; 2019.
38. Rehm J, Kehoe T, Gmel G, Stinson F, Grant B, Gmel G. Statistical modeling of volume of alcohol exposure for epidemiological studies of population health: the US example. Popul Health Metr. 2010;8:3.
39. Rod NH, Lange T, Andersen I, Marott JL, Diderichsen F. Additive Interaction in Survival Analysis Use of the Additive Hazards Model. Epidemiology. 2012;23(5):733-7.
40. Murray CJ, Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Vander Hoorn S. Comparative quantification of health risks conceptual framework and methodological issues. Popul Health Metr. 2003;1(1):1.
41. Thun M, Peto R, Boreham J, Lopez AD. Stages of the cigarette epidemic on entering its second century. Tob Control. 2012;21(2):96-101.

OVERZICHT UITGAVEN IN DE DESIGN PAPER SERIE

1 Naar een nieuw pensioencontract (2011)
Lans Bovenberg en Casper van Ewijk
2 Langlevenrisico in collectieve pensioencontracten (2011)
Anja De Waegenaere, Alexander Paulis en Job Stigter
3 Bouwstenen voor nieuwe pensioencontracten en uitdagingen voor het toezicht daarop (2011)
Theo Nijman en Lans Bovenberg
4 European supervision of pension funds: purpose, scope and design (2011)
Niels Kortleve, Wilfried Mulder and Antoon Pelsser
5 Regulating pensions: Why the European Union matters (2011)
Ton van den Brink, Hans van Meerten and Sybe de Vries
6 The design of European supervision of pension funds (2012)
Dirk Broeders, Niels Kortleve, Antoon Pelsser and Jan-Willem Wijckmans
7 Hoe gevoelig is de uittredeleeftijd voor veranderingen in het pensioenstelsel? (2012)
Didier Fouarge, Andries de Grip en Raymond Montizaan
8 De inkomensverdeling en levensverwachting van ouderen (2012)
Marike Knoef, Rob Alessie en Adriaan Kalwij
9 Marktconsistente waardering van zachte pensioenrechten (2012)
Theo Nijman en Bas Werker
10 De RAM in het nieuwe pensioenakkoord (2012)
Frank de Jong en Peter Schotman
11 The longevity risk of the Dutch Actuarial Association's projection model (2012)
Frederik Peters, Wilma Nusselder and Johan Mackenbach
12 Het koppelen van pensioenleeftijd en pensioenaanspraken aan de levensverwachting (2012)
Anja De Waegenaere, Bertrand Melenberg en Tim Boonen
13 Impliciete en expliciete leeftijdsdifferentiatie in pensioencontracten (2013)
Roel Mehlkopf, Jan Bonenkamp, Casper van Ewijk, Harry ter Rele en Ed Westerhout
14 Hoofdlijnen Pensioenakkoord, juridisch begrepen (2013)
Mark Heemskerk, Bas de Jong en René Maatman
15 Different people, different choices: The influence of visual stimuli in communication on pension choice (2013)
Elisabeth Brüggen, Ingrid Rohde and Mijke van den Broeke
16 Herverdeling door pensioenregelingen (2013)
Jan Bonenkamp, Wilma Nusselder, Johan Mackenbach, Frederik Peters en Harry ter Rele
17 Guarantees and habit formation in pension schemes: A critical analysis of the floor-leverage rule (2013)
Frank de Jong and Yang Zhou
18 The holistic balance sheet as a building block in pension fund supervision (2013)
Erwin Fransen, Niels Kortleve, Hans Schumacher, Hans Staring and Jan-Willem Wijckmans
19 Collective pension schemes and individual choice (2013)
Jules van Binsbergen, Dirk Broeders, Myrthe de Jong and Ralph Koijen
20 Building a distribution builder: Design considerations for financial investment and pension decisions (2013)
Bas Donkers, Carlos Lourenço, Daniel Goldstein and Benedict Dellaert

21 Escalerende garantietoezeggingen: een alternatief voor het StAr RAM-contract (2013)
Servaas van Bilsen, Roger Laeven en Theo Nijman
22 A reporting standard for defined contribution pension plans (2013)
Kees de Vaan, Daniele Fano, Herialt Mens and Giovanna Nicodano
23 Op naar actieve pensioenconsumenten: Inhoudelijke kenmerken en randvoorwaarden van effectieve pensioencommunicatie (2013)
Niels Kortleve, Guido Verbaal en Charlotte Kuiper
24 Naar een nieuw deelnemergericht UPO (2013)
Charlotte Kuiper, Arthur van Soest en Cees Dert
25 Measuring retirement savings adequacy; developing a multi-pillar approach in the Netherlands (2013)
Marike Knoef, Jim Been, Rob Alessie, Koen Caminada, Kees Goudswaard, and Adriaan Kalwij
26 Illiquiditeit voor pensioenfondsen en verzekeraars: Rendement versus risico (2014)
Joost Driessen
27 De doorsneesystematiek in aanvullende pensioenregelingen: effecten, alternatieven en transitiepaden (2014)
Jan Bonenkamp, Ryanne Cox en Marcel Lever
28 EIOPA: bevoegdheden en rechtsbescherming (2014)
Ivor Witte
29 Een institutionele beleggersblik op de Nederlandse woningmarkt (2013)
Dirk Brounen en Ronald Mahieu
30 Verzekeraar en het reële pensioencontract (2014)
Jolanda van den Brink, Erik Lutjens en Ivor Witte
31 Pensioen, consumptiebehoeften en ouderenzorg (2014)
Marike Knoef, Arjen Hussem, Arjan Soede en Jochem de Bresser
32 Habit formation: implications for pension plans (2014)
Frank de Jong and Yang Zhou
33 Het Algemeen pensioenfonds en de taakafbakening (2014)
Ivor Witte
34 Intergenerational Risk Trading (2014)
Jiajia Cui and Eduard Ponds
35 Beëindiging van de doorsneesystematiek: juridisch navigeren naar alternatieven (2015)
Dick Boeijen, Mark Heemskerk en René Maatman
36 Purchasing an annuity: now or later? The role of interest rates (2015)
Thijs Markwat, Roderick Molenaar and Juan Carlos Rodriguez
37 Entrepreneurs without wealth? An overview of their portfolio using different data sources for the Netherlands (2015)
Mauro Mastrogiacomo, Yue Li and Rik Dillingh
38 The psychology and economics of reverse mortgage attitudes. Evidence from the Netherlands (2015)
Rik Dillingh, Henriëtte Prast, Mariacristina Rossi and Cesira Urzì Brancati
39 Keuzevrijheid in de uittreedleeftijd (2015)
Arthur van Soest
40 Afschaffing doorsneesystematiek: verkenning van varianten (2015)
Jan Bonenkamp en Marcel Lever
41 Nederlandse pensioenopbouw in internationaal perspectief (2015)
Marike Knoef, Kees Goudswaard, Jim Been en Koen Caminada
42 Intergenerationele risicodeling in collectieve en individuele pensioencontracten (2015)
Jan Bonenkamp, Peter Broer en Ed Westerhout
43 Inflation Experiences of Retirees (2015)
Adriaan Kalwij, Rob Alessie, Jonathan Gardner and Ashik Anwar Ali
44 Financial fairness and conditional indexation (2015)
Torsten Kleinow and Hans Schumacher
45 Lessons from the Swedish occupational pension system (2015)
Lans Bovenberg, Ryanne Cox and Stefan Lundbergh

46 Heldere en harde pensioenrechten onder een PPR (2016)
Mark Heemskerk, René Maatman en Bas Werker
47 Segmentation of pension plan participants: Identifying dimensions of heterogeneity (2016)
Wiebke Eberhardt, Elisabeth Brüggen, Thomas Post and Chantal Hoet
48 How do people spend their time before and after retirement? (2016)
Johannes Binswanger
49 Naar een nieuwe aanpak voor risicoprofielmeting voor deelnemers in pensioenregelingen (2016)
Benedict Dellaert, Bas Donkers, Marc Turlings, Tom Steenkamp en Ed Vermeulen
50 Individueel defined contribution in de uitkeringsfase (2016)
Tom Steenkamp
51 Wat vinden en verwachten Nederlanders van het pensioen? (2016)
Arthur van Soest
52 Do life expectancy projections need to account for the impact of smoking? (2016)
Frederik Peters, Johan Mackenbach en Wilma Nusselder
53 Effecten van gelaagdheid in pensioendocumenten: een gebruikersstudie (2016)
Louise Nell, Leo Lentz en Henk Pander Maat
54 Term Structures with Converging Forward Rates (2016)
Michel Vellekoop and Jan de Kort
55 Participation and choice in funded pension plans (2016)
Manuel García-Huitrón and Eduard Ponds
56 Interest rate models for pension and insurance regulation (2016)
Dirk Broeders, Frank de Jong and Peter Schotman
57 An evaluation of the nFTK (2016)
Lei Shu, Bertrand Melenberg and Hans Schumacher
58 Pensioenen en inkomensongelijkheid onder ouderen in Europa (2016)
Koen Caminada, Kees Goudswaard, Jim Been en Marike Knoef
59 Towards a practical and scientifically sound tool for measuring time and risk preferences in pension savings decisions (2016)
Jan Potters, Arno Riedl and Paul Smeets
60 Save more or retire later? Retirement planning heterogeneity and perceptions of savings adequacy and income constraints (2016)
Ron van Schie, Benedict Dellaert and Bas Donkers
61 Uitstroom van oudere werknemers bij overheid en onderwijs. Selectie uit de poort (2016)
Frank Cörvers en Janneke Wilschut
62 Pension risk preferences. A personalized elicitation method and its impact on asset allocation (2016)
Gosse Alserda, Benedict Dellaert, Laurens Swinkels and Fieke van der Lecq
63 Market-consistent valuation of pension liabilities (2016)
Antoon Pelsser, Ahmad Salahnejhad and Ramon van den Akker
64 Will we repay our debts before retirement? Or did we already, but nobody noticed? (2016)
Mauro Mastrogiacomo
65 Effectieve ondersteuning van zelfmanagement voor de consument (2016)
Peter Lapperre, Alwin Oerlemans en Benedict Dellaert
66 Risk sharing rules for longevity risk: impact and wealth transfers (2017)
Anja De Waegenaere, Bertrand Melenberg and Thijs Markwat
67 Heterogeniteit in doorsneeproblematiek. Hoe pakt de transitie naar degressieve opbouw uit voor verschillende pensioenfondsen? (2017)
Loes Frehen, Wouter van Wel, Casper van Ewijk, Johan Bonekamp, Joost van Valkengoed en Dick Boeijen
68 De toereikendheid van pensioenopbouw na de crisis en pensioenhervormingen (2017)
Marike Knoef, Jim Been, Koen Caminada, Kees Goudswaard en Jason Rhuggenaath

69 De combinatie van betaald en onbetaald werk in de jaren voor pensioen (2017)
Marleen Damman en Hanna van Solinge
70 Default life-cycles for retirement savings (2017)
Anna Grebenchtchikova, Roderick Molenaar, Peter Schotman en Bas Werker
71 Welke keuzemogelijkheden zijn wenselijk vanuit het perspectief van de deelnemer? (2017)
Casper van Ewijk, Roel Mehlkopf, Sara van den Bleeken en Chantal Hoet
72 Activating pension plan participants: investment and assurance frames (2017)
Wiebke Eberhardt, Elisabeth Brüggen, Thomas Post en Chantal Hoet
73 Zerotopia – bounded and unbounded pension adventures (2017)
Samuel Sender
74 Keuzemogelijkheden en maatwerk binnen pensioenregelingen (2017)
Saskia Bakels, Agnes Joseph, Niels Kortleve en Theo Nijman
75 Polderen over het pensioenstelsel. Het debat tussen de sociale partners en de overheid over de oudedagvoorzieningen in Nederland, 1945-2000 (2017)
Paul Brusse
76 Van uitkeringsovereenkomst naar PPR (2017)
Mark Heemskerk, Kees Kamminga, René Maatman en Bas Werker
77 Pensioenresultaat bij degressieve opbouw en progressieve premie (2017)
Marcel Lever en Sander Muns
78 Bestedingsbehoeften bij een afnemende gezondheid na pensionering (2017)
Lieke Kools en Marike Knoef
79 Model Risk in the Pricing of Reverse Mortgage Products (2017)
Anja De Waegenaere, Bertrand Melenberg, Hans Schumacher, Lei Shu and Lieke Werner
80 Expected Shortfall voor toezicht op verzekeraars: is het relevant? (2017)
Tim Boonen
81 The Effect of the Assumed Interest Rate and Smoothing on Variable Annuities (2017)
Anne G. Balter and Bas J.M. Werker
82 Consumer acceptance of online pension investment advice (2017)
Benedict Dellaert, Bas Donkers and Carlos Lourenço
83 Individualized life-cycle investing (2017)
Gréta Oleár, Frank de Jong and Ingmar Minderhoud
84 The value and risk of intergenerational risk sharing (2017)
Bas Werker
85 Pensioenwensen voor en na de crisis (2017)
Jochem de Bresser, Marike Knoef en Lieke Kools
86 Welke vaste dalingen en welk beleggingsbeleid passen bij gewenste uitkeringsprofielen in verbeterde premieregelingen? (2017)
Johan Bonekamp, Lans Bovenberg, Theo Nijman en Bas Werker
87 Inkomens- en vermogensafhankelijke eigen bijdragen in de langdurige ouderenzorg: een levensloopperspectief (2017)
Arjen Hussem, Harry ter Rele en Bram Wouterse
88 Creating good choice environments – Insights from research and industry practice (2017)
Elisabeth Brüggen, Thomas Post and Kimberley van der Heijden
89 Two decades of working beyond age 65 in the Netherlands. Health trends and changes in socio-economic and work factors to determine the feasibility of extending working lives beyond age 65 (2017)
Dorly Deeg, Maaike van der Noordt and Suzan van der Pas
90 Cardiovascular disease in older workers. How can workforce participation be maintained in light of changes over time in determinants of cardiovascular disease? (2017)
Dorly Deeg, E. Burgers and Maaike van der Noordt
91 Zicht op zzp-pensioen (2017)
Wim Zwinkels, Marike Knoef, Jim Been, Koen Caminada en Kees Goudswaard

92 Return, risk, and the preferred mix of PAYG and funded pensions (2017)
Marcel Lever, Thomas Michielsen and Sander Muns
93 Life events and participant engagement in pension plans (2017)
Matthew Blakstad, Elisabeth Brüggen and Thomas Post
94 Parttime pensioneren en de arbeidsparticipatie (2017)
Raymond Montizaan
95 Keuzevrijheid in pensioen: ons brein wil niet kiezen, maar wel gekozen hebben (2018)
Walter Limpens en Joyce Vonken
96 Employability after age 65? Trends over 23 years in life expectancy in good and in poor physical and cognitive health of 65-74-year-olds in the Netherlands (2018)
Dorly Deeg, Maaike van der Noordt, Emiel Hoogendijk, Hannie Comijs and Martijn Huisman
97 Loslaten van de verplichte pensioenleeftijd en het organisatieklimaat rondom langer doorwerken (2018)
Jaap Oude Mulders, Kène Henkens en Harry van Dalen
98 Overgangseffecten bij introductie degressieve opbouw (2018)
Bas Werker
99 You're invited – RSVP! The role of tailoring in incentivising people to delve into their pension situation (2018)
Milena Dinkova, Sanne Elling, Adriaan Kalwij en Leo Lentz
100 Geleidelijke uittreding en de rol van deeltijdpensioen (2018)
Jonneke Bolhaar en Daniël van Vuuren
101 Naar een model voor pensioencommunicatie (2018)
Leo Lentz, Louise Nell en Henk Pander Maat
102 Tien jaar UPO. Een terugblik en vooruitblik op inhoud, doelen en effectiviteit (2018)
Sanne Elling en Leo Lentz
103 Health and household expenditures (2018)
Raun van Ooijen, Jochem de Bresser en Marike Knoef
104 Keuzevrijheid in de uitkeringsfase: internationale ervaringen (2018)
Marcel Lever, Eduard Ponds, Rik Dillingh en Ralph Stevens
105 The move towards riskier pension products in the world's best pension systems (2018)
Anne G. Balter, Malene Kallestrup-Lamb and Jesper Rangvid
106 Life Cycle Option Value: The value of consumer flexibility in planning for retirement (2018)
Sonja Wendel, Benedict Dellaert and Bas Donkers
107 Naar een duidelijk eigendomsbegrip (2018)
Jop Tangelder
108 Effect van stijging AOW-leeftijd op arbeidsongeschiktheid (2018)
Rik Dillingh, Jonneke Bolhaar, Marcel Lever, Harry ter Rele, Lisette Swart en Koen van der Ven
109 Is de toekomst gearriveerd? Data science en individuele keuzemogelijkheden in pensioen (2018)
Wesley Kaufmann, Bastiaan Starink en Bas Werker
110 De woontevredenheid van ouderen in Nederland (2018)
Jan Rouwendal
111 Towards better prediction of individual longevity (2018)
Dorly Deeg, Jan Kardaun, Maaike van der Noordt, Emiel Hoogendijk en Natasja van Schoor
112 Framing in pensioenkeuzes. Het effect van framing in de keuze voor beleggingsprofiel in DC-plannen naar aanleiding van de Wet verbeterde premieregeling (2018)
Marijke van Putten, Rogier Potter van Loon, Marc Turlings en Eric van Dijk
113 Working life expectancy in good and poor self-perceived health among Dutch workers aged 55–65 years with a chronic disease over the period 1992–2016 (2019)
Astrid de Wind, Maaike van der Noordt, Dorly Deeg and Cécile Boot
114 Working conditions in post-retirement jobs: A European comparison (2019)
Ellen Dingemans and Kène Henkens

115 Is additional indebtedness the way to increase mortgage-default insurance coverage? (2019)
Yeorim Kim, Mauro Mastrogiacomo, Stefan Hochguertel and Hans Bloemen

116 Appreciated but complicated pension Choices? Insights from the Swedish Premium Pension System (2019)
Monika Böhnke, Elisabeth Brüggen and Thomas Post

117 Towards integrated personal financial planning. Information barriers and design propositions (2019)
Nitesh Bharosa and Marijn Janssen

118 The effect of tailoring pension information on navigation behavior (2019)
Milena Dinkova, Sanne Elling, Adriaan Kalwij and Leo Lentz

119 Opleiding, levensverwachting en pensioenleeftijd: een vergelijking van Nederland met andere Europese landen (2019)
Johan Mackenbach, José Rubio Valverde en Wilma Nusselder

120 Giving with a warm hand: Evidence on estate planning and bequests (2019)
Eduard Suari-Andreu, Raun van Ooijen, Rob J.M. Alessie and Viola Angelini

121 Investeren in menselijk kapitaal: een gecombineerd werknemers- en werkgeversperspectief (2019)
Raymond Montizaan, Merlin Nieste en Davey Poulissen

122 The rise in life expectancy – corresponding rise in subjective life expectancy? Changes over the period 1999-2016 (2019)
Dorly Deeg, Maaike van der Noordt, Noëlle Sant, Henrike Galenkamp, Fanny Janssen and Martijn Huisman

123 Pensioenaanvullingen uit het eigen woningbezit (2019)
Dirk Brounen, Niels Kortleve en Eduard Ponds

124 Personal and work-related predictors of early exit from paid work among older workers with health limitations (2019)
Nils Plomp, Sascha de Breij and Dorly Deeg

125 Het delen van langlevenrisico (2019)
Anja De Waegenaere, Agnes Joseph, Pascal Janssen en Michel Vellekoop

126 Maatwerk in pensioencommunicatie (2019)
Sanne Elling en Leo Lentz

127 Dutch Employers' Responses to an Aging Workforce: Evidence from Surveys, 2009-2017 (2019)
Jaap Oude Mulders, Kène Henkens and Hendrik P. van Dalen

128 Preferences for solidarity and attitudes towards the Dutch pension system – Evidence from a representative sample (2019)
Arno Riedl, Hans Schmeets and Peter Werner

129 Deeltijdpensioen geen wondermiddel voor langer doorwerken (2019)
Henk-Wim de Boer, Tunga Kantarcı, Daniel van Vuuren en Ed Westerhout

130 Spaarmotieven en consumptiegedrag (2019)
Johan Bonekamp en Arthur van Soest

131 Substitute services: a barrier to controlling long-term care expenditures (2019)
Mark Kattenberg and Pieter Bakx

132 Voorstel keuzearchitectuur pensioensparen voor zelfstandigen (2019)
Jona Linde

133 The impact of the virtual integration of assets on pension risk preferences of individuals (2019)
Sesil Lim, Bas Donkers en Benedict Dellaert

134 Reforming the statutory retirement age: Policy preferences of employers (2019)
Hendrik P. van Dalen, Kène Henkens and Jaap Oude Mulders

135 Compensatie bij afschaffing doorsnee-systematiek (2019)
Dick Boeijen, Chantal de Groot, Mark Heemskerk, Niels Kortleve en René Maatman

136 Debt affordability after retirement, interest rate shocks and voluntary repayments (2019)
Mauro Mastrogiacomo

137 Using social norms to activate pension plan members: insights from practice (2019)
Joyce Augustus-Vonken, Pieter Verhallen, Lisa Brüggen and Thomas Post

138 Alternatieven voor de huidige verplicht-stelling van bedrijfstakpensioenfondsen (2020)
Erik Lutjens en Fieke van der Lecq

139 Eigen bijdrage aan ouderenzorg (2020)
Pieter Bakx, Judith Bom, Marianne Tenand en Bram Wouterse

140 Inrichting fiscaal kader bij afschaffing doorsneesystematiek (2020)
Bastiaan Starink en Michael Visser

141 Hervorming langdurige zorg: trends in het gebruik van verpleging en verzorging (2020)
Pieter Bakx, Pilar Garcia-Gomez, Sara Rellstab, Erik Schut en Eddy van Doorslaer

142 Genetic health risks, insurance, and retirement (2020)
Richard Karlsson Linnér and Philipp D. Koellinger

143 Publieke middelen voor particuliere ouderenzorg (2020)
Arjen Hussem, Marianne Tenand en Pieter Bakx

144 Emotions and technology in pension service interactions: Taking stock and moving forward (2020)
Wiebke Eberhardt, Alexander Henkel en Chantal Hoet

145 Opleidingsverschillen in levensverwachting: de bijdrage van acht risicofactoren (2020)
Wilma J. Nusselder, José Rubio Valverde en Johan P. Mackenbach

Netspar

Network for Studies on Pensions, Aging and Retirement

Dit is een uitgave van:
Netspar
Telefoon 013 466 2109
E-mail info@netspar.nl
www.netspar.nl

April 2020