



Netspar

Network for Studies on Pensions, Aging and Retirement

Trends in verschillende gezondheidsindicatoren: de rol van opleidingsniveau

*Wilma J. Nusselder
José Rubio Valverde
Dorly Deeg*

DESIGN PAPER 191

NETSPAR INDUSTRY SERIES

DESIGN PAPERS zijn onderdeel van de **refereed Industry Paper Series**, dat wil zeggen beoordeeld en geacordeerd 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 191, oktober 2021

Editorial Board

Rob Alessie – Rijksuniversiteit Groningen
Mark-Jan Boes – VU Amsterdam
Paul Elenbaas – Nationale Nederlanden
Arjen Hussem – PGGM
Bert Kramer – Rijksuniversiteit Groningen & Ortec Finance
Fieke van der Lecq (voorzitter) – VU Amsterdam
Raymond Montizaan – Universiteit Maastricht
Alwin Oerlemans – APG
Martijn Rijnhart – AEGON
Maarten van Rooij – De Nederlandsche Bank
Peter Schotman – Universiteit Maastricht
Koen Vaassen – Achmea
Peter Wijn – APG
Jeroen Wirschell – PGGM
Tim van de Zandt – MN
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

<i>Samenvatting</i>	4
<i>Abstract</i>	5
1. <i>Inleiding</i>	6
2. <i>Data en methoden</i>	9
3. <i>Resultaten</i>	12
4. <i>Discussie</i>	18
<i>Acknowledgements</i>	24
<i>Referenties</i>	25
<i>Appendices</i>	26

Affiliaties

Wilma J. Nusselder – Erasmus MC, Afdeling Maatschappelijke gezondheidszorg

José Rubio Valverde – Erasmus Medisch Centrum

Dorly Deeg – Amsterdam UMC, afdeling Epidemiologie en Data Science

Samenvatting

Het is bekend dat de gezondheid verschilt naar opleidingsniveau en dat de ene gezondheidsindicator andere trends in gezondheidsproblemen toont dan de andere. In dit onderzoek staat de vraag centraal of de eerder gesignaleerde verbetering in gezondheid, gebaseerd op de OESO-indicator met vragen over beperkingen in mobiliteit, horen en zien, zich evenzeer voordoet onder laag-, middelbaar en hoogopgeleiden in de leeftijd 55 tot 70 jaar, en voor andere gezondheidsmaten. Deze vraag is onder andere van groot belang omdat de verhoging van de AOW-leeftijd en de hogere kans op gezondheidsproblemen naarmate de werknemer ouder wordt, ertoe leiden dat een toenemend aandeel oudere werknemers gezondheidsproblemen ervaart. Van belang is ook om te weten om welke categorie werknemers het dan vooral gaat. Merk daarbij ook op dat een afname van gezondheidsproblemen over de tijd op bevolkingsniveau de leeftijdsafhankelijke verslechtering van de gezondheid zou kunnen compenseren. Het onderzoek maakt gebruik van de jaarlijkse gezondheidsenquête van het CBS voor de periode 1989–2018.

Het onderzoek laat een afname over de tijd zien van lichamelijke beperkingen bij gegeven leeftijd als we kijken naar de eerdergenoemde OESO-indicator. Voor drie andere indicatoren, inclusief de OESO-indicator zonder horen en zien, vinden we geen verbetering van de gezondheid. Ook zien we voor de OESO-indicator alleen een significante daling van beperkingen voor middelbaar en hoogopgeleide mannen en hoogopgeleide vrouwen. Beperkingen in het zelfstandig functioneren ofwel ADL-beperkingen (ADL: algemene dagelijkse levensverrichtingen, bijvoorbeeld zich verplaatsen en zich aan- en uitkleden) nemen toe voor laagopgeleide mannen en vrouwen. De gunstige trend voor de OESO-indicator inclusief mobiliteit, horen en zien gaat niet op voor de andere gezondheidsmaten en zeker niet voor lageropgeleiden die sowieso al een hoger percentage gezondheidsproblemen kennen.

Abstract

The coincidence of the increase in the state pension age and the increased risk of health problems at older age might imply that an increasing proportion of older workers will experience health problems. A decrease in health problems over time at the population level may compensate for the age-related deterioration in health. It is also known that health differs according to education level and that trends in health problems differ according to the health indicator used. The central question in this paper is whether the previously identified improvement in health, based on the OECD indicator with questions about mobility, hearing and vision, equally occurs among 55–70 year-olds for low, mid and high educated men and women and for other health measures. We use Statistics Netherlands' annual health survey for the period 1989–2018. Our study shows a decrease only for disability based on the OECD indicator, but for the other three indicators, including the OECD indicator without hearing and seeing we did not find an improvement in health. Also, for the OECD indicator we see a significant decrease in disability for mid and high educated men and for high educated women only. ADL limitations are increasing for low educated men and women. The favourable trend for the OECD indicator does not apply for the other health measures and particularly not for the lower educated, who already have a higher percentage of health problems.

1. Inleiding

Achtergrond en vraagstelling

De levensverwachting van de Nederlandse bevolking neemt al decennia toe en dit is een belangrijke reden om de AOW-leeftijd te verhogen. Daarbij speelt ook de verwachting een rol dat mensen steeds gezonder worden. Het idee dat de stijgende levensverwachting samengaat met een gezondere populatie, klinkt logisch vanuit het idee dat mensen langer leven omdat ze gezonder zijn. Maar is er zijn ook andere mechanismen, waardoor de stijging van de levensverwachting niet vanzelfsprekend samengaat met een verbetering van de gezondheid.

Ten eerste wordt een groot deel van de huidige ziektelast veroorzaakt door aandoeningen waaraan mensen niet vaak overlijden, zoals aandoeningen van het bewegingsapparaat of mentale aandoeningen. Ten tweede zijn voor ziekten waar wel veel mensen aan overlijden, zoals hart- en vaatziekten en kanker, de overlevingskansen sterk toegenomen, zodat mensen langer leven met die ziekte. Dit is de reden waarom het in kaart brengen van de niet-fatale gezondheidslast zo belangrijk is, ook in de context van de pensioendiscussie. Daarbij is het ook belangrijk verschillen binnen de Nederlandse bevolking te beschouwen. Zelfs als de niet-fatale gezondheidslast van de Nederlandse bevolking zou afnemen en mensen op oudere leeftijd dan voorheen geconfronteerd zouden worden met gezondheidsproblemen, dan is dat nog geen garantie dat de gezondheid geen knelpunt is voor een verdere stijging van de AOW-leeftijd. Er zijn namelijk belangrijke verschillen in het voorkomen van gezondheidsproblemen tussen bevolkingsgroepen, onder meer naar opleidingsniveau en geslacht. In de situatie van een uniforme AOW-leeftijd, zoals die in Nederland en veel omliggende landen bestaat, kan dit belangrijke implicaties hebben voor de haalbaarheid en de consequenties van de verhoging van de AOW-leeftijd.

Doordat gezondheidsproblemen sterk leeftijdsafhankelijk zijn, betekent een hogere AOW-leeftijd dat mensen vaker gezondheidsproblemen ervaren voordat zij die leeftijd bereiken, tenzij dit 'leeftijdseffect' wordt gecompenseerd doordat gezondheidsproblemen in de tijd afnemen. Compensatie kan optreden door een verbetering over de tijd in intrinsieke gezondheid en/of doordat veranderingen in de omgeving ervoor zorgen dat intrinsieke gezondheidsproblemen tot minder gezondheidslast leiden. De Beer en van der Gaag brengen naar voren dat het eerste voor Nederland het geval is [1]. Zij baseren zich op de tijdstrend in beperkingen zoals gemeten met de vragenlijst van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO). Deze vragenlijst meet beperkingen in mobiliteit, horen en zien. Ook het RIVM-onderzoek van Van der Noordt en collega's [2] concludeert op basis van dezelfde

indicator, gecombineerd met de ervaren algemene gezondheid, dat de gezondheid geen belemmering hoeft te zijn bij de verhoging van de AOW-leeftijd. Echter, als de gunstige trends in gezondheid niet ook plaatsvinden onder laagopgeleiden, wordt voor deze groep het leeftijdseffect niet gecompenseerd en zullen toenemende knelpunten ontstaan. Recent onderzoek van Mackenbach en collega's heeft laten zien dat laagopgeleiden, reeds op basis van de pensioenleeftijd rond het jaar 2014, gemiddeld genomen al voor hun pensioenleeftijd beperkingen ervaren [3]. Door alleen gemiddelde, nationale trends te beschouwen worden belangrijke opleidingsverschillen gemaskeerd. Daarnaast is bekend dat trends in lichamelijke beperkingen verschillen naar gezondheidsindicator [4, 5].

Om deze redenen is meer inzicht nodig in ontwikkelingen over de tijd van de niet-fatale gezondheidslast en verschillen tussen opleidingsgroepen, in combinatie met geslacht. Gegevens over trends, per opleidingsgroep en daarnaast ook uitgesplitst naar geslacht, zijn niet standaard beschikbaar in Nederland. Voor de pensioendiscussie is met name relevant welke ontwikkelingen zich voordoen in de jaren rondom de pensioenleeftijd.

In deze bijdrage staan centraal de recente ontwikkelingen in het percentage mannen en vrouwen met gezondheidsproblemen in de leeftijdsgroep 55 tot 70 jaar, met de nadruk op verschillen tussen drie opleidingsgroepen: laag-, middelbaar en hoogopgeleiden. We maken hiervoor gebruik van jaarlijkse bestanden van de gezondheidsenquête 1989–1996, POLS-Gezondheid 1997–2009 en de gezondheidsenquête 2010–2018 van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), zodat we data kunnen analyseren voor de periode 1989–2018. Tevens staat centraal de ontwikkeling over de tijd in de ongelijkheid tussen de opleidingsgroepen. Na een korte introductie over het kwantificeren van de niet-fatale gezondheidslast presenteren we trends voor verschillende gezondheidsmaten. In verband met de mogelijke compensatie van het leeftijdseffect zullen we in het bijzonder nagaan of de eerder gesignaleerde verbetering in gezondheid, gebaseerd op de eerder genoemde OESO-indicator met vragen over mobiliteit, horen en zien, zich ook voordoet onder laagopgeleide 55- tot 70-jarigen, en voor andere gezondheidsmaten dan de genoemde OESO-indicator. We onderzoeken expliciet of de verschillen tussen opleidingsgroepen afnemen, omdat dat zou betekenen dat dit knelpunt in de toekomst minder relevant is.

Kwantificeren niet-fatale gezondheidslast

Om een samenvattend beeld te geven van de niet-fatale gezondheidslast, is het in kaart brengen van individuele ziekten niet zo behulpzaam. De ziektelast neemt toe als ziekten eerder worden opgespoord door bijvoorbeeld screening, ook in geval de

ziekte (nog) geen noemenswaardige impact heeft op het dagelijkse functioneren. Ook zou het betekenen dat men uitkomsten moet presenteren per ziekte, wat een groot aantal indicatoren oplevert, of ziekten moet samenvoegen, bijvoorbeeld als een maat 'één of meerdere chronische ziekten'. Voor veel toepassingen is dat minder nuttig, omdat mensen van de ene ziekte veel en van de andere ziekte weinig last hebben in hun dagelijks functioneren.

Om deze reden wordt de ziektelast bij voorkeur vastgesteld op basis van het voorkomen van lichamelijke beperkingen. In Nederland met al een langere traditie op dit terrein, worden al sinds de jaren tachtig van de vorige eeuw twee maten voor beperkingen veel gebruikt: 1) de OESO-indicator en 2) de ADL-indicator [6]. Dit zijn gezondheidsmaten die passen in het 'gevolgen van ziekten'-model van Verbrugge en Jette [7]. Volgens dit model kan een ziekte leiden tot een stoornis in een lichaamsdeel. Een stoornis kan leiden tot een beperking in één of meer functies; een versleten heup kan bijvoorbeeld leiden tot moeite met lopen. OESO-beperkingen zijn hiervan een voorbeeld. Functiebeperkingen kunnen leiden tot beperkingen in activiteiten. Moeite met lopen kan er bijvoorbeeld toe leiden dat mensen hun normale activiteiten voor hun zelfverzorging of in het huishouden niet meer kunnen doen of dat zij niet meer kunnen werken. ADL-beperkingen en ook de 'Global Activity Limitations Indicator' (GALI) zijn voorbeelden van activiteitenrestricties [8, 9]. Functiebeperkingen en activiteitenrestricties vallen beide onder de paraplueterm 'beperkingen'.

Een andere maat die, ook in Nederland, vaak gebruikt wordt om de gezondheid te meten, is 'ervaren gezondheid'. Ervaren gezondheid wordt ook subjectieve gezondheid of gezondheidsbeleving genoemd en is het oordeel van een individu over de eigen gezondheid. In dit oordeel kunnen verschillende gezondheidsaspecten een rol spelen. Naast de hierboven genoemde beperkingen, kunnen de geestelijke gezondheid, de mate van fitheid en leefstijl in het oordeel worden betrokken, maar de belangrijkste factor van invloed op de ervaren gezondheid is het hebben van een of meer chronische ziekten [10].

OESO-beperkingen, ADL-beperkingen en ervaren gezondheid zijn al geruime tijd onderdeel van de gezondheidsenquête van het CBS.

2. Data en methoden

Data

Dit onderzoek maakt gebruik van de gezondheidsenquête van het CBS voor de periode 1989–2018. De gezondheidsenquête had verschillende namen: in de periode 1989–2006 was dat 'continue gezondheidsenquête', in de periode 1997–2009 'Permanent Onderzoek LeefSituatie' afgekort met POLS, en vervolgens vanaf 2010 weer 'gezondheidsenquête'.

In de periode 1981–2009 was de nettosteekproefomvang jaarlijks circa 10.000 personen. De jaarlijkse respons bedroeg ongeveer 60 tot 65 procent. Vanaf 2010 was de nettosteekproefomvang jaarlijks circa 15.000 personen en de jaarlijkse respons weer ongeveer 60 tot 65 procent. Verdere informatie is beschikbaar op de website van het CBS [11].

De jaarlijkse enquêtes van de Nederlandse Gezondheidsenquête 1989–2018 bevatten gedetailleerde informatie over het voltooide opleidingsniveau. We hebben afzonderlijk categorieën gecombineerd om drie opleidingsgroepen te vormen: laag, midden en hoog, overeenkomend met respectievelijk de International-Classification-of-Education-categorieën 0–2, 3–4 en 5+ (ESCED) [12].

Onder laag wordt verstaan: primair en lager secundair onderwijsniveau, wat in Nederland nu neerkomt op vmbo, avo-onderbouw, mbo1-niveau 3. Onder midden wordt verstaan: hoger secundair onderwijsniveau, wat overeenkomt met havo, vwo, mbo2-niveau 3 en 4. Onder hoog wordt verstaan: tertiair onderwijsniveau, ofwel hbo en wo.

We onderscheiden vier gezondheidsindicatoren in onze analyses, drie maten voor lichamelijke beperkingen en een maat voor ervaren ongezondheid.

1. OESO-beperkingen

Beperkingen in het uitvoeren van activiteiten die te maken hebben met horen, zien, en mobiliteit. De vragen zijn ontleend aan de OESO-vragenlijst [6] en in het Nederlands vertaald en gevalideerd door het CBS [13]. Onder OESO-beperkingen wordt hier verstaan: met veel moeite of het niet kunnen uitvoeren van ten minste één van de volgende activiteiten: een gesprek volgen in een groep van drie of meer personen, een gesprek voeren met één persoon, kleine letters in de krant kunnen lezen, op een afstand van vier meter het gezicht van iemand herkennen, een voorwerp van vijf kilo tien meter dragen, bukken en iets van de grond oppakken en 400 meter aan een stuk

lopen zonder stil te staan, dit alles eventueel met hulpmiddelen zoals bril of contactlenzen, gehoorapparaat of stok.

2. OESO-beperkingen zonder horen en zien

Naast de OESO-beperkingen onderscheiden we OESO-beperkingen exclusief items die betrekking hebben op horen en zien. Horen en zien worden in de internationale literatuur meestal niet meegenomen in een samenvattende beperkingenmaat.

3. ADL-beperkingen

Onder ADL-beperkingen wordt hier verstaan het niet of alleen met hulp kunnen uitvoeren van ten minste één van de activiteiten: gaan zitten en opstaan uit een stoel, in en uit bed stappen, trap op- en aflopen, eten en drinken, aan- en uitkleden, gezicht en de handen wassen, in bad gaan of douchen, van het toilet gebruikmaken, zich verplaatsen naar een andere kamer op dezelfde verdieping, de woning verlaten en binnengaan en zich verplaatsen buitenshuis.

4. Ervaren ongezondheid

Ervaren ongezondheid is vastgesteld op basis van een vraag over de algemene gezondheidstoestand. Voor de analyse zijn de antwoordcategorieën samengenomen tot gezond (zeer goed of goed) en ongezond (gaat wel, soms goed soms slecht, slecht in de periode 1989–2000, en gaat wel, slecht, zeer slecht, vanaf 2010).

Methoden

We berekenen het percentage met beperkingen in de leeftijdsgroep 55 tot 70 jaar voor elk van de vier gezondheidsindicatoren naar geslacht en opleiding en kalenderjaar, gestandaardiseerd op basis van de Europese standaardpopulatie. Standaardisatie voorkomt dat de resultaten niet goed vergelijkbaar zijn vanwege verschillen in de leeftijdsverdeling tussen de opleidingsgroepen en perioden.

Vervolgens maken we gebruik van logistische regressie met de dichotome gezondheidsindicator ongezond versus gezond als uitkomst. De modellen zijn apart geschat voor mannen en vrouwen. Met deze modellen schatten we het gemiddelde percentage beperkingen in de periode 1989–2018 en de trend in ongezondheid, naar opleiding, gecorrigeerd voor leeftijd. Ook schatten we het verschil in percentage ongezondheid tussen laag- en hoogopgeleiden. Tevens schatten we de jaarlijkse verandering in het verschil in trend tussen laag- en hoogopgeleiden. De regressie-modellen bevatten leeftijdsgroepen (55–59; 60–64; 65–69, als categoriale variabele), opleiding (laag, midden, hoog, als categoriale variabele), en surveyjaar (1989 tot en

met 2018, als continue variabele) en de interactie tussen jaar en opleiding als onafhankelijke variabelen:

$$\text{logit}(\text{ongezond}) = b_0 + b_1(\text{leeftijdcat}) + b_2(\text{opleidingcat}) + b_3(\text{jaar}) + b_4(\text{jaar*opleiding})$$

Schattingen zijn verkregen op basis van voor geslacht gestratificeerde modellen op basis van microdata met als afhankelijke variabele de dichotome gezondheidsindicator. Alle analyses maakten gebruik van surveygewichten en robuuste standaardfouten en zijn uitgevoerd in STATA v16. De jaarlijkse verandering in prevalentie naar opleiding is geschat door fitten van een logistisch regressiemodel, vervolgens gebruikmakend van het Stata commando `margins edu_3cat dydx(jaar)` geeft de gemiddelde marginale (partiële) effecten. Dit betekent dat effecten zijn berekend voor elke observatie in de dataset en vervolgens zijn gemiddeld. De jaarlijkse verandering in gezondheidsverschil naar opleiding is geschat door de marginale (partiële) effecten van laagopgeleiden af te trekken van die van de hoogopgeleiden.

In appendix 1 zijn de resultaten gepresenteerd voor de afzonderlijke leeftijdsgroepen: 55-59, 60-64 en 65-69 jaar, op basis van het onderstaande model:

$$\text{logit}(\text{ongezond}) = b_0 + b_2(\text{opleidingcat}) + b_2(\text{jaar}) + b_3(\text{jaar*opleiding})$$

Veranderingen over de tijd in ongezondheid van de verschillende opleidingsgroepen kunnen deels het gevolg zijn van de veranderende samenstelling van de bevolking naar opleidingsniveau, met een daling van het percentage laagopgeleiden en een stijging van het percentage hoogopgeleiden. Doordat het opleidingsniveau in de tijd toeneemt, worden de lageropgeleiden een steeds meer geselecteerde groep en de hogeropgeleiden een steeds minder geselecteerde groep. We exploreren het mogelijke effect van deze verschuiving door aanvullend te corrigeren voor verschuivingen in de opleidingssamenstelling. Daartoe voeren we een extra analyse uit waarin we een variabele toevoegen die het percentage van de opleidingsgroep waartoe een respondent behoort weergeeft. Dit percentage varieert naar geslacht en jaar. We gebruiken het volgende regressiemodel:

$$\text{logit}(\text{ongezond}) = b_0 + b_1(\text{leeftijdcat}) + b_2(\text{opleidingcat}) + b_3(\text{jaar}) + b_4(\text{jaar*opleiding}) + b_5(\% \text{ steekproef naar opleiding})$$

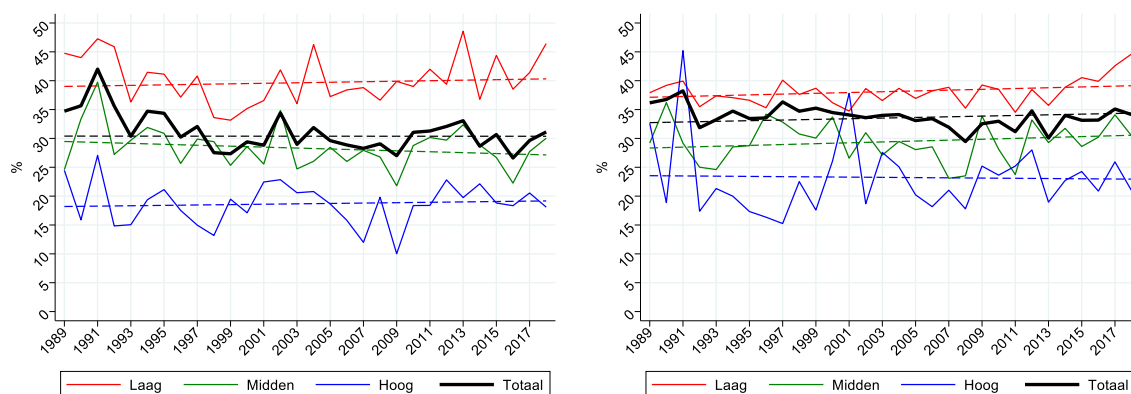
3. Resultaten

Percentage ongezondheid

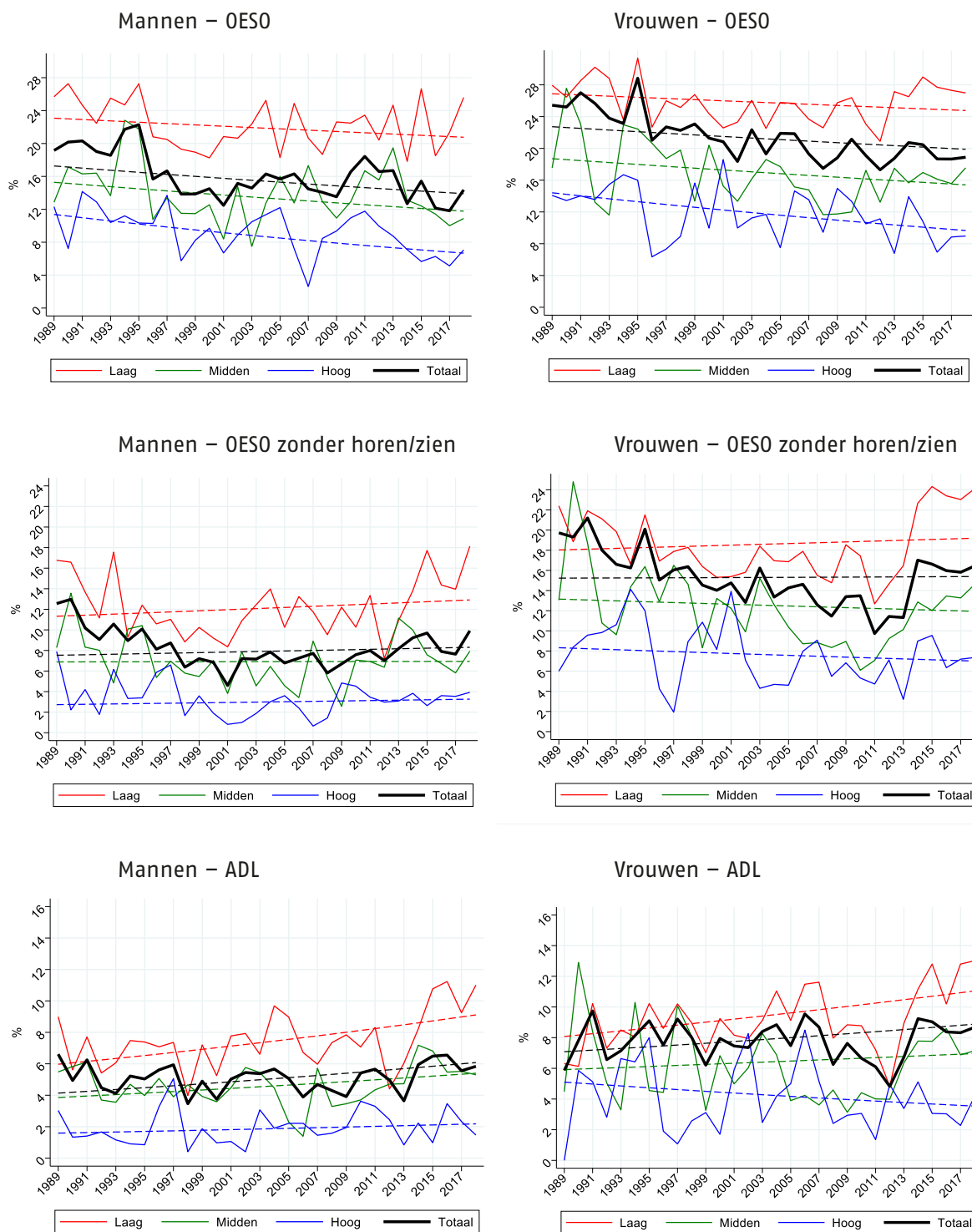
Figuur 1 toont met de niet-onderbroken lijnen de voor leeftijd gestandaardiseerde percentages voor ervaren ongezondheid naar opleiding en geslacht, voor de periode 1989–2018. Figuur 2 toont dezelfde informatie voor elk van de drie beperkingen-indicatoren. Tabel 1 geeft de gemiddelde percentages ongezondheid voor de verschillende maten, naar opleiding en geslacht, op basis van logistische regressieanalyse. Vervolgens geeft tabel 2 de verandering in de gezondheid over de tijd naar opleidingsniveau weer, evenals de verandering in het verschil tussen hoog- en laagopgeleiden, uitgedrukt in procentpunten.

Voor beide geslachten laten laagopgeleiden voor alle gezondheidsmaten een hoger percentage ongezondheid zien dan hoogopgeleiden. Het verschil tussen laag- en hoogopgeleiden is het grootst voor ervaren ongezondheid (21,0 procentpunt voor mannen en 16,8 procentpunt voor vrouwen), maar voor vrouwen is het opleidingsverschil voor de OESO-indicator van dezelfde orde van grootte (16,2 procentpunt). Ook voor de andere maten zijn de verschillen aanzienlijk. Het gemiddelde percentage met OESO-beperkingen is 22,2 procent voor laagopgeleide mannen en 8 procent voor hoogopgeleide mannen, wat neerkomt op een verschil van 14,2 procentpunten. Vrouwen hebben vaker lichamelijke beperkingen dan mannen in alle opleidingsgroepen. Hoger opgeleide vrouwen rapporteren vaker een minder dan goede ervaren gezondheid dan hoger opgeleide mannen (22,2 versus 18,8 procent); voor lageropgeleiden is er geen sekseverschil (39,8 procent voor mannen versus 38,9 voor vrouwen). Voor ervaren ongezondheid is het sekseverschil veel kleiner en niet consistent over de opleidingsgroepen.

Figuur 1 Percentage personen in ongezondheid naar geslacht en opleidingsniveau



Figuur 2 Percentage personen met beperkingen naar geslacht en opleidingsniveau



Tabel 1. Gemiddeld percentage in minder goede gezondheid op basis van vier gezondheidsindicatoren, naar opleiding en geslacht

Opleiding	Ervaren ongezondheid	OESO-indicator	OESO-indicator zonder horen en zien	ADL-indicator
Mannen				
Laag	39,8	22,2	12,5	7,6
[95% CI]	[38,7 – 40,8]	[20,8 – 23,6]	[11,4 – 13,7]	[6,8 – 8,4]
Midden	28,1	13,2	6,9	4,7
[95% CI]	[27,1 – 29,1]	[12,3 – 14,0]	[6,3 – 7,6]	[4,2 – 5,2]
Hoog	18,8	8,0	2,9	2,0
[95% CI]	[17,8 – 19,8]	[6,9 – 9,1]	[2,3 – 3,5]	[1,5 – 2,5]
Verskil (laag-hoog)	21,0	14,2	9,6	5,6
	[19,5 – 22,5]	[12,0 – 16,4]	[8,2 – 11,1]	[4,5 – 6,7]
Vrouwen				
Laag	38,9	26,6	20,9	9,6
[95% CI]	[36,9 – 40,9]	[24,4 – 28,8]	[18,7 – 23,0]	[8,4 – 10,9]
Midden	28,8	15,8	10,7	6,6
[95% CI]	[26,4 – 31,3]	[13,8 – 17,9]	[9,3 – 12,2]	[5,1 – 8,1]
Hoog	22,2	10,4	5,9	4,3
[95% CI]	[19,0 – 25,3]	[8,1 – 12,8]	[4,5 – 7,3]	[2,7 – 5,9]
Verskil (laag-hoog)	16,8	16,2	15,0	5,4
	[11,9 – 21,7]	[11,9 – 20,4]	[11,7 – 18,4]	[2,7 – 8,0]

Schattingen zijn verkregen op basis van voor geslacht gestratificeerde modellen op basis van microdata met als afhankelijke variabele de dichotome gezondheidsindicator.

$$\logit(\text{ongezond}) = b_0 + b_1(\text{leeftijdcat}) + b_3(\text{opleiding}) + b_4(\text{jaar}) + b_5(\text{jaar*opleiding})$$

Veranderingen over de tijd naar opleiding

Tabel 2 geeft voor elk van de gezondheidsindicatoren de jaarlijkse verandering aan per opleidingsgroep. De uitkomsten van de regressieanalyse vatten dus de informatie in de figuren 1–2 samen wat betreft de veranderingen over de tijd en zijn tevens gecorrigeerd voor leeftijd. In appendix 1 zijn de resultaten van analyses voor elke leeftijdsgroep afzonderlijk (dat wil zeggen: 55–59, 60–64 en 65–69 jaar) gepresenteerd.

Figuur 1 en tabel 2 laten zien dat de trends in ervaren ongezondheid min of meer vlak zijn voor alle opleidingsgroepen. Figuur 2 laat voor OESO-beperkingen een dalende trend zien voor mannen en vrouwen voor alle opleidingsgroepen. Tabel 2 voegt hieraan toe dat een significante daling van het percentage OESO-beperkingen alleen wordt gevonden voor middelbaar opgeleide (0,12 procentpunt per jaar) en hoogopgeleide mannen (0,15 procentpunt per jaar) en hoogopgeleide vrouwen (0,16 procentpunt per jaar). Voor laagopgeleide mannen en laag- en middelbaar opgeleide vrouwen is er wel een dalende tendens in het percentage OESO-beperkingen, maar deze daling is niet significant. Het percentage met OESO-beperkingen zonder horen en zien laat voor laagopgeleide mannen en vrouwen een kleine stijging zien, maar

Tabel 2. Lineaire verandering in percentage in minder goede gezondheid op basis van vier gezondheidsindicatoren, naar opleiding en geslacht

Opleiding	Ervaren ongezondheid	OESO-indicator	OESO-indicator zonder horen en zien	ADL-indicator
Mannen				
Laag	0,05	-0,08	0,06	0,11
[95% CI]	[-0,08 – 0,17]	[-0,19 – 0,03]	[-0,04 – 0,15]	[0,03 – 0,19]
Midden	-0,08	-0,12	0,00	0,05
[95% CI]	[-0,20 – 0,04]	[-0,21 – -0,02]	[-0,07 – 0,08]	[-0,01 – 0,12]
Hoog	0,03	-0,16	0,02	0,02
[95% CI]	[-0,10 – 0,17]	[-0,26 – -0,06]	[-0,05 – 0,09]	[-0,03 – 0,07]
Verskil (laag-hoog)	0,01	0,05	0,04	0,10
	[-0,17 – 0,20]	[-0,07 – 0,18]	[-0,09 – 0,17]	[-0,01 – 0,22]
Vrouwen				
Laag	0,07	-0,07	0,04	0,10
[95% CI]	[-0,03 – 0,17]	[-0,17 – 0,03]	[-0,05 – 0,13]	[0,04 – 0,17]
Midden	0,08	-0,11	-0,04	0,04
[95% CI]	[-0,07 – 0,23]	[-0,24 – 0,02]	[-0,16 – 0,08]	[-0,05 – 0,12]
Hoog	-0,02	-0,16	-0,05	-0,05
[95% CI]	[-0,21 – 0,17]	[-0,31 – -0,01]	[-0,18 – 0,09]	[-0,15 – 0,04]
Verskil (laag-hoog)	0,09	0,07	0,08	0,16
	[-0,12 – 0,30]	[-0,08 – 0,22]	[-0,07 – 0,24]	[0,05 – 0,27]

Schattingen zijn verkregen op basis van voor geslacht gestratificeerde modellen op basis van microdata met als afhankelijke variabele de dichotome gezondheidsindicator.

$$\text{logit}(\text{ongezond}) = b_0 + b_1(\text{leeftijdcat}) + b_3(\text{opleiding}) + b_4(\text{jaar}) + b_5(\text{jaar*opleiding})$$

De jaarlijkse verandering in prevalentie naar opleiding is geschat door fitten van een logistisch regressiemodel, vervolgens gebruikmakend van het Stata commando `margins`. De '`margins edu_3cat dydx(jaar)`' geeft de gemiddelde marginale (partiële) effecten. Dit betekent dat effecten zijn berekend voor elke observatie in de dataset en vervolgens zijn gemiddeld. De jaarlijkse verandering is geschat door de marginale (partiële) effecten van laagopgeleiden af te trekken van die van de hoogopgeleiden.

uit tabel 2 blijkt dat deze niet significant is. Ook de andere groepen laten geen significante trends zien. Voor ADL-beperkingen is er wel een significante verandering, namelijk een stijging voor laagopgeleide mannen en vrouwen, met respectievelijk 0,11 procent voor mannen en 0,10 procentpunt voor vrouwen. Het percentage ADL-beperkingen daalt licht maar niet significant voor hoogopgeleide vrouwen en is min of meer constant voor hoogopgeleide mannen.

Tabel 2 toont ook de verschillen in trends tussen de opleidingsgroepen. Er zijn over het algemeen geen significante veranderingen in het verschil tussen laag- en hoogopgeleiden, met uitzondering van een significante toename van het percentage-verskil van ADL-beperkingen voor vrouwen, met 0,16 procentpunt per jaar.

Analyses per leeftijdsgroep (zie Appendix 1) laten zien dat in de meeste gevallen de trends voor de leeftijdsgroep 65- tot 70-jarigen gunstiger zijn dan voor de twee

Tabel 3. Verandering in percentage in minder goede gezondheid op basis van vier gezondheidsindicatoren, naar opleiding en geslacht, gecorrigeerd voor veranderingen in de opleidingsverdeling

Opleiding	Ervaren ongezondheid	OESO-indicator	OESO-indicator zonder horen en zien	ADL-indicator
Mannen				
Laag [95% CI]	-0,02 [-0,19 – 0,16]	-0,16 [-0,35 – 0,03]	0,01 [-0,15 – 0,16]	0,13 [0,02 – 0,24]
Midden [95% CI]	-0,06 [-0,18 – 0,06]	-0,10 [-0,20 – -0,01]	0,01 [-0,07 – 0,09]	0,05 [-0,01 – 0,11]
Hoog [95% CI]	0,06 [-0,09 – 0,20]	-0,13 [-0,24 – -0,02]	0,03 [-0,04 – 0,09]	0,02 [-0,03 – 0,07]
Verschil (laag-hoog)	-0,08 [-0,34 – 0,19]	-0,04 [-0,26 – 0,18]	-0,02 [-0,21 – 0,16]	0,13 [-0,04 – 0,30]
Vrouwen				
Laag [95% CI]	0,01 [-0,19 – 0,20]	-0,17 [-0,38 – 0,04]	-0,17 [-0,37 – 0,03]	0,11 [-0,01 – 0,23]
Midden [95% CI]	0,11 [-0,06 – 0,28]	-0,06 [-0,21 – 0,08]	0,04 [-0,08 – 0,16]	0,03 [-0,06 – 0,13]
Hoog [95% CI]	0,00 [-0,19 – 0,20]	-0,12 [-0,28 – 0,03]	-0,00 [-0,11 – 0,11]	-0,06 [-0,16 – 0,05]
Verschil (laag-hoog)	0,00 [-0,31 – 0,32]	-0,05 [-0,32 – 0,22]	0,16 [-0,39 – 0,07]	0,17 [-0,02 – 0,37]

Schattingen zijn verkregen op basis van voor geslacht gestratificeerde modellen op basis van microdata met als afhankelijke variabele de dichotome gezondheidsindicator

$$\text{logit}(\text{ongezond}) = b_0 + b_1(\text{leeftijdcat}) + b_3(\text{opleiding}) + b_4(\text{jaar}) + b_5(\text{jaar} * \text{opleiding}) + b_6(\% \text{ steekproef naar opleiding})$$

De jaarlijkse verandering in prevalentie naar opleiding is geschat door fitten van een logistisch regressiemodel, vervolgens gebruikmakend van het Stata commando `margins`. De '`margins edu_3cat dydx(jaar)`' geeft de gemiddelde marginale (partiële) effecten. Dit betekent dat effecten zijn berekend voor elke observatie in de dataset en vervolgens zijn gemiddeld. De jaarlijkse verandering is geschat door de marginale (partiële) effecten van laagopgeleiden af te trekken van die van de hoogopgeleiden.

jongere leeftijdsgroepen. In de leeftijdsgroep 60- tot 65-jarigen steeg het percentage ervaren ongezondheid en ADL-beperkingen onder zowel laag- als hoogopgeleide mannen significant. Voor laagopgeleide vrouwen stegen de percentages ongezondheid in de leeftijdsgroep 60 tot 65 jaar significant voor alle indicatoren. Dit is ook het geval voor laagopgeleide vrouwen in de leeftijdsgroep 55 tot 60, met uitzondering van de OESO-indicator.

Het verschil in trend tussen laag- en hoogopgeleiden nam voor 60- tot 65-jarige vrouwen significant toe voor de OESO-indicator, de OESO-indicator zonder horen en zien en de ADL indicator. Voor 55- tot 60-jarige vrouwen zien we ook een toename van de verschillen, zij het niet significant voor ervaren ongezondheid ($p=0.075$) en

beperkingen op basis van de OESO-indicator ($p=0.071$). Voor 65- tot 70-jarige vrouwen nam het verschil tussen hoog- en laagopgeleiden daarentegen significant af voor de OESO-indicator zonder horen en zien.

Tabel 3 geeft de resultaten op basis van het model waarin additioneel is gecorrigeerd voor verschuivingen in de opleidingsverdeling. De trends voor lageropgeleiden laten na deze extra correctie een iets gunstiger beeld zien en die voor hogeropgeleiden een iets ongunstiger beeld, maar de veranderingen zijn klein.

Uitgesplitst naar leeftijdsgroep zijn de meeste veranderingen na correctie niet significant. Significante dalingen van ongezondheid worden alleen gevonden voor 65- tot 70-jarigen.

4. Discussie

Samenvatting en interpretatie van de bevindingen

Omdat gezondheidsproblemen leeftijdsafhankelijk zijn, betekent een hogere pensioenleeftijd vaker gezondheidsproblemen voorafgaand aan de pensioenleeftijd, tenzij gezondheidsproblemen voldoende in de tijd afnemen om te compenseren voor dit leeftijdseffect. Ons onderzoek laat alleen voor de OESO-indicator zien dat gezondheidsproblemen licht afnemen. Voor de andere drie indicatoren, inclusief de OESO-indicator zonder horen en zien, merken we dit niet op. Ook zien we voor de OESO-indicator alleen een significante daling voor de middelbaar en hoogopgeleide mannen en hoogopgeleide vrouwen. Voor de lagere opleidingsgroepen is er slechts sprake van een geringere en niet significante daling voor deze indicator.

ADL-beperkingen nemen toe voor laagopgeleiden mannen en vrouwen. Analyses per leeftijdsgroep laten zien dat in de meeste gevallen de trends voor de leeftijdsgroep 65- tot 70-jarigen gunstiger zijn dan voor de twee jongere leeftijdsgroepen. Correctie voor verschuivingen in de opleidingsverdeling laat voor lageropgeleiden een iets gunstiger beeld zien en die voor hogeropgeleiden een iets ongunstiger beeld, maar de veranderingen zijn klein.

Ons onderzoek is een aanvulling op eerder onderzoek van het CBS en RIVM met gegevens over trends van beperkingen naar opleiding, waarin echter informatie voor mannen en vrouwen apart ontbreekt. Ook ontbreekt informatie specifiek voor de leeftijdsgroep rond pensionering. Daarnaast gaat ons onderzoek nadrukkelijk verschillen na tussen hoog- en laagopgeleiden en de eventuele trends hierin. De website van het RIVM laat zien dat het percentage mensen met een OESO-beperking voor de drie opleidingsgroepen genomen stabiel is gebleven op basis van gegevens voor mannen en vrouwen gecombineerd en alle leeftijdsgroepen 16+ [14]. Trendanalyses over ADL-beperkingen zijn niet gepubliceerd op de website. Voor ervaren gezondheid laat de RIVM-website een daling van zeer goede/goede gezondheid (i.e. stijging van ongezondheid) zien voor middelbaar opgeleiden, mannen en vrouwen gecombineerd [15]. Onze studie met de focus op 55- tot 70-jarigen laat voor geen van de opleidingsgroepen een significante stijging zien van ervaren ongezondheid. Wel zien we een stijgende tendens van ervaren ongezondheid in de meeste groepen.

Ons onderzoek is ook een aanvulling op het onderzoek van Van der Noordt en collega's [2] dat geen onderscheid maakt naar opleiding (of andere SES-maat) en gebruikmaakt van de OESO-indicator inclusief horen en zien in combinatie met ervaren ongezondheid. De auteurs merken op dat hun maat voor gezondheid uit onder andere de OESO-vragenlijst bestaat, waarbij trends in horen, zien en mobiliteit

zijn samengenomen, en dat de trend mogelijk iets minder positief was geweest als zij alleen mobiliteit hadden onderzocht. Dat wordt bevestigd in ons onderzoek, waarbij wij toevoegen dat bovendien de trends ongunstiger zijn voor lageropgeleiden.

Ook ander onderzoek bevestigt dat de gunstige trend voor OESO-beperkingen inclusief horen en zien niet overeenkomt met het beeld voor andere indicatoren. Trendanalyses op basis van de LASA-studie laten zien dat de fysieke gezondheid van 55- tot 70-jarigen achteruit is gegaan in de periode 1993-2016 [5]. Een vergelijkende studie op basis van meerdere datasets in Nederland concludeert voor de grotere leeftijdsgroep 55+ dat het percentage beperkingen in ons land constant is gebleven [4]. Een recente Europese studie op basis van SHARE-data vindt voor Nederland alleen onder 65-plussers een verbetering van de gezondheid voor de ADL-indicator (vrouwen), de IADL-indicator (huishoudelijke activiteiten van het dagelijkse leven, mannen) en mobiliteit (mannen en vrouwen), maar niet onder personen tussen 55 en 65 jaar [16]. Ook Van der Noordt [2] vindt minder gunstige trends voor de leeftijdsgroep 60- tot 65-jarigen. Dit beeld komt ook naar voren uit onze analyses per leeftijdsgroep. Onze studie voegt daaraan toe dat dit vooral te zien is onder laagopgeleiden en niet onder hoogopgeleiden. Onder laagopgeleide vrouwen zien we een significante stijging van ongezondheid onder de 60- tot 65-jarigen voor alle gezondheidsmaten, en voor de OESO-indicator zonder horen en zien en ADL ook voor de jongere leeftijdsgroep. Bij mannen zien we een significante stijging voor ervaren ongezondheid en ADL onder laagopgeleiden in de leeftijdsgroep 60-64 jaar, maar niet voor OESO-beperkingen.

Sterke en zwakke punten van ons onderzoek

Deze studie is gebaseerd op dertig jaar gezondheidsenquêtes, wat het mogelijk maakt de langetermijntrend te observeren. Daarbij was een belangrijk voordeel dat er in de onderzoeksperiode geen grote verandering is geweest in de vraagformuleringen die ten grondslag liggen aan onze gezondheidsmaten (14). De grootste verandering vond plaats in de vraagformulering van ervaren ongezondheid. Voor de analyse zijn de antwoordcategorieën zeer goed en goed samengenomen tot 'gezond' en tot 'ongezond', 'gaat wel', 'soms goed soms slecht' en 'slecht' in periode 1989-2000 en tot 'gaat wel', 'slecht' en 'zeer slecht' vanaf 2001.

Het CBS concludeert dat de revisie van de antwoordcategorieën slechts heeft geleid tot een toename van het percentage 'slecht' tegenover een afname van 'zeer slecht', maar dat het aandeel van deze categorieën tezamen niet is veranderd. Omdat wij gebruikmaken van dichotome variabelen waarin deze categorieën beide binnen ongezondheid vallen, verwachten wij geen vertekening. Wijzigingen in

vraagformuleringen over beperkingen vonden plaats voor 1989, om welke reden onze analyse is begonnen in 1989. In 1997 vond er een verandering plaats in de steekproeftrekking van huishouden naar individu. Over de periode 1995–1998 signaleert het CBS wel een daling van het percentage van OESO-beperkingen, maar dat was voorafgaand aan deze verandering. Bovendien stijgt het percentage de opvolgende periode weer tot het niveau voor 1995 en lijkt de wijze van steekproeftrekking dus onze langetermijntrend niet te beïnvloeden[17].

Een beperking van ons onderzoek is dat dit is gebaseerd op zelfgerapporteerde informatie over lichamelijke beperkingen en ervaren ongezondheid. Verschillen in rapportage tussen mannen en vrouwen en tussen opleidingsgroepen kunnen we niet uitsluiten. Dit zou de grootte van het prevalentieverschil kunnen beïnvloeden, maar wij verwachten dat dit minder effect zal hebben op verschillen over de tijd, die de focus zijn van onze studie. Ook is het een risico conclusies te baseren op slechts één databron. Recent onderzoek heeft laten zien dat zowel het percentage beperkingen naar opleiding, als de verschillen tussen opleidingsgroepen kunnen verschillen tussen surveys (15). Dat wij desondanks hebben gekozen voor een databron heeft de reden dat lange tijdreeksen van beperkingen en gezondheid niet voor voldoende grote aantallen voorhanden zijn in andere studies.

Recent is de GALI-indicator geïntroduceerd [8]. Zoals uiteengezet door Deeg & Nusselder [5] heeft deze indicator in de discussie over de AOW-leeftijd voordelen boven de OESO-beperkingen zoals gebruikt in deze studie. De reden dat wij de GALI-indicator niet gebruikt hebben, is dat de tijdsreeks kort is en bovendien dat de vraagformulering twee keer is gewijzigd.

De focus op een beperkte leeftijdsgroep omwille van de relevantie voor de pensioendiscussie heeft als keerzijde dat de aantallen in de steekproef kleiner zijn. Dit komt onder meer tot uitdrukking in grotere jaar-op-jaar variaties en grotere betrouwbaarheidsintervallen. Wij zijn derhalve minder goed in staat om significante trends te vinden. Een beperking van onze methode is dat wij een continue variabele voor kalenderjaar hanteren, waarmee wij lineaire trends in de logistische regressieanalyses onderzoeken. Dit om ook interacties tussen opleiding en jaar te kunnen analyseren en interpreteren. Een test van toevoeging van een kwadratische term voor jaar ten opzichte van alleen een lineaire term gaf aan dat de kwadratische term alleen significant was voor ADL-beperkingen voor mannen en vrouwen.

De analyse waarin wordt gecorrigeerd voor het aandeel in elke opleidingsgroep was niet optimaal. Wij konden corrigeren voor deze verdeling, maar het toevoegen van de interactie ervan met opleiding leidde tot schattingsproblemen. Wij presenteren de modellen zonder deze interactie. Deze extra analyse filtert de toename/afname

van beperkingen c.q. ervaren ongezondheid eruit, doordat de opleidingsgroepen qua mate van selectiviteit veranderen. Voor een beschrijving van de trends in de verschillende opleidingsgroepen geeft de ongecorrigeerde analyse het beste beeld. Daar waar het de vraag is of deze trend ten dele komt doordat de laagopgeleide groep een kleinere en daardoor mogelijk meer geselecteerde groep is dan voorheen, geeft de analyse die is gecorrigeerd voor de verdeling van de opleidingsgroepen inzicht. Om echt te achterhalen welke kenmerken samenhangen met deze selectie is verder onderzoek nodig waarin bijvoorbeeld wordt gekeken naar de rol van IQ. Het is denkbaar dat door de toenemende selectie van de laagopgeleiden de associatie tussen lage opleiding en laag IQ veel sterker is dan vroeger, toen er veel redenen waren om geen (vervolg) onderwijs te volgen, vooral voor vrouwen.

Implicaties

De trends in lichamelijke beperkingen en ervaren ongezondheid die we in deze studie in kaart hebben gebracht, kunnen een belangrijke rol spelen in de pensioendiscussie, in het bijzonder in de discussie over een al dan niet uniforme verhoging van de AOW-leeftijd. Doordat niet (direct) fatale gezondheidsproblemen sterk leeftijdsafhankelijk zijn, betekent uitstel van de pensioenleeftijd dat mensen moeten doorwerken tot op leeftijden waarop zij gemiddeld genomen vaker gezondheidsproblemen hebben – tenzij dit 'leeftijdseffect' wordt gecompenseerd. Compensatie kan geschieden doordat gezondheidsproblemen in de tijd afnemen. Deze studie laat zien dat de gunstige trend voor OESO-beperkingen in mindere mate of niet wordt gevonden voor de andere gezondheidsmaten en ongunstiger is voor laagopgeleiden. Compensatie kan overigens ook plaats vinden doordat de werkbelasting afneemt [18]. We gaan hier verderop nader op in.

Het Netspar-paper van Mackenbach et. al [3] liet zien dat veel hoogopgeleiden gemiddeld genomen pas na de wettelijke pensioenleeftijd gezondheidsgerelateerde beperkingen gaan ondervinden, maar dat veel laagopgeleiden die beperkingen al ruim voor de wettelijke pensioenleeftijd hebben. De conclusie van dat onderzoek was dat dit bij de geplande snelle verhoging van de pensioenleeftijd in Nederland een knelpunt oplevert. Alleen de OECD-indicator met horen en zien laat een daling in de tijd zien. Onze verwachting is dat hier medische ingrepen (ooglaseren) en betere hulpmiddelen (hoortoestellen, lenzen) een rol spelen. De trends in de andere twee beperkingenindicatoren en ervaren gezondheid geven een indicatie van een toenemend knelpunt, met name voor laagopgeleiden en in het bijzonder voor laagopgeleide vrouwen.

In Nederland wordt de OESO-indicator vaak gebruikt, omdat deze beschikbaar is voor 16+, onder andere op Statline van het CBS. Het is geen maat die gangbaar is in omliggende landen. Conclusies over de haalbaarheid en consequenties van de stijging in de AOW-leeftijd in Nederland werden vaak op deze maat gebaseerd, zonder dat het duidelijk was dat dit slechts één van vele indicatoren van gezondheid is. Toevallig is het wel een indicator die gunstiger trends laat zien dan de andere indicatoren, doordat de trends in mobiliteit worden gecombineerd met ontwikkelingen in horen en zien, al dan niet met hulpmiddelen. Daarnaast zijn de gunstige ontwikkelingen niet voor alle groepen een feit. Hogeropgeleiden profiteren meer van de daling van ervaren ongezondheid en beperkingen dan lageropgeleiden. Hetzelfde geldt voor 65- tot 70-jarigen versus 65-minners. Dus zowel de keus van de indicator als het niet uitsplitsen naar opleidingsniveau of andere SES-maat en leeftijd kan een te rooskleurig beeld geven. Ons onderzoek laat zien dat het niet aannemelijk is dat het leeftijdseffect van later met pensioen gaan op de ongezondheid teniet wordt gedaan door een daling in de tijd, vooral niet voor lageropgeleiden. De verwachte compensatie van het leeftijdseffect met het periode-effect zoals onder meer naar voren werd gebracht door De Beer en Van der Gaag [1] gaat dus niet op.

Er zijn veel factoren die bijdragen aan de verschillen in gezondheid naar opleiding. Lageropgeleiden leven vaker in ongunstige omstandigheden dan hogeropgeleiden. Zo komen lageropgeleiden veelal terecht in banen met een fysiek zwaardere werkbelasting dan hogeropgeleiden. Een deel van het gezondheidsverschil naar opleiding kan dan ook worden toegeschreven aan de fysiek zwaardere werkbelasting waarmee lageropgeleiden te maken hebben tijdens hun werkende leven [19].

In de loop van de onderzoeksperiode zijn oudere werknemers langer gaan doorwerken en ook langer gaan doorwerken met beperkingen. Dit laatste blijkt vooral te gelden voor lageropgeleiden [20]. Anderzijds is in de loop van de onderzoeksperiode de werkomgeving veranderd door technologische vernieuwing en een verschuiving in de richting van meer dienstverlenende beroepen. Zo nam de werkbelasting in fysieke beroepen af in de periode 1992-2013 [18]. We verwachten dat hiermee ook de rol van lichamelijke beperkingen als determinant voor langer doorwerken in belang afneemt. Indien de afname van de werkbelasting zich voortzet, biedt deze mogelijkwijs compensatie voor de leeftijdgerelateerde achteruitgang in gezondheid in de werkende bevolking door de verdere verhoging van de AOW-leeftijd. Niettemin zal er altijd een substantiële groep mensen werken in fysiek zware beroepen [21]. Maatregelen op de werkvloer zoals lastenverlichting, het verruimen van de mogelijkheden voor werknemers om zelf het tempo en de volgorde van het werk te bepalen of het begeleiden

naar ander werk, kunnen bijdragen aan het behoud van de gezondheid van oudere werknemers [22].

Ongezonderheid is een risicofactor voor stoppen met werken, via arbeidsongeschiktheid, werkloosheid en vervroegde pensionering [23, 24]. Het effect van ongezondheid op uitreding uit het arbeidsproces is voor laagopgeleiden sterker dan voor hoogopgeleiden [25, 26]. De literatuur geeft echter geen consistent beeld van welke indicator het meest zegt over deelname aan het arbeidsproces. Een internationaal vergelijkend onderzoek met onder meer gegevens over Nederland laat zien dat ervaren ongezondheid onder ouderen sterker was geassocieerd met vervroegde uittreding uit het arbeidsproces dan andere gezondheidsmaten, zoals chronische ziekten, beperkingen in de mobiliteit of IADL-beperkingen [27]. Een Spaans onderzoek vond echter dat beperkingen op basis van de GALL sterker waren geassocieerd met werk dan ervaren gezondheid [28]. Een recent onderzoek op basis van data uit vier landen laat zien dat zowel ervaren gezondheid als functionele beperkingen en ook depressie associëren met het verlaten van de arbeidsmarkt, vooral voor de route via arbeidsongeschiktheid, en dat de associaties verschilden naar opleidingsgroep en land [26].

Er is meer onderzoek nodig naar welke gezondheidsindicator en welke specifieke beperkingen het meest relevant zijn voor welk type werk. De implicaties van trends in gezondheid hangen ook af van de trends in werkbelasting. Werkbelasting verschilt naar type beroep; gemiddeld genomen is de fysieke werkbelasting afgenomen, maar de psychosociale werkbelasting toegenomen [18].

Tot we meer weten over welke gezondheidsindicator voor welke groep het meest zegt over implicaties voor arbeidsdeelname en in hoeverre compensatie optreedt door veranderingen in de werkbelasting, is het een risico ons te laten geruststellen door de gunstigere trends in OESO-beperkingen (inclusief horen en zien). De bevindingen uit ons onderzoek tonen aan dat een gunstige trend niet opgaat of slechts in mindere mate opgaat voor de andere gezondheidsmaten en voor lageropgeleiden, die sowieso al een hoger percentage gezondheidsproblemen kennen.

Acknowledgements

This study was conducted as part of the project 'Longer life, longer in good health, working longer? Implications of educational differences for the pension system', which has received financial support from Network for Studies on Pensions, Aging and Retirement (Netspar).

The Dutch health interview survey were obtained from:

Centraal Bureau voor de Statistiek *Permanent Onderzoek van de Leefsituatie – POLS Gezondheid 1981–2009*. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-zrm-7r4z>

Centraal Bureau voor de Statistiek (2010): *Gezondheidsenquête 2010, 2011*. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-z93-mj8s>

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) (2014): *Gezondheidsenquête 2012*. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-zcc-5stc>

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) (2014): *Gezondheidsenquête 2013*. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-zdk-dwmn>

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) (2014): *Gezondheidsenquête 2014*. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-xcm-u69z>

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) (2016): *Gezondheidsenquête 2015 – GECON 2015*. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-xwr-m26w>

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) (2016): *Gezondheidsenquête 2016 – GECON 2016*. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-xxa-e3m7>

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) (2017): *Gezondheidsenquête 2017 – GECON 2017*. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-xxd-j335>

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) (2018): *Gezondheidsenquête 2018 – GECON 2018*. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-z5s-b7ve>

Referenties

1. De Beer, J. en N. van der Gaag, *Stijging van de AOW-leeftijd: nieuw akkoord, einde discussie?* Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken, 2018. **35**(4): p. 370-381.
2. van der Noordt, M. et al., *Gezondheid en arbeidsparticipatie rond de AOW-leeftijd: Verwachte ontwikkelingen tot 2040*, in *RIVM-rapport 2019-0219*. 2020.
3. Mackenbach, J., J. Rubio Valverde, en W. Nusselder *Opleiding, levensverwachting en pensioenleeftijd*. Netspar Design Paper, 2019.
4. van Gool, C.H. et al., *Trends in activity limitations: the Dutch older population between 1990 and 2007*. Int J Epidemiol, 2011. **40**(4): p. 1056-67.
5. Deeg, D. en W. Nusselder, *Is langer leven ook gezonder leven?* Demos, bulletin over bevolking en samenleving, 2020. **36**(1): p. 4-7.
6. McWhinnie, J.R., *Disability assessment in population surveys: results of the OECD Common Development Effort*. Revue Epidemiology Sante Publique, 1981. **29**(4): p. 413-419.
7. Verbrugge, L.M. en A.M. Jette, *The Disablement Process*. Social Science & Medicine, 1994. **38**(1): p. 1-14.
8. Van Oyen, H. et al., *Monitoring population disability: evaluation of a new Global Activity Limitation Indicator (GALI)*. Soz Praventivmed, 2006. **51**(3): p. 153-61.
9. Van Oyen, H. et al., *Measuring disability: a systematic review of the validity and reliability of the Global Activity Limitations Indicator (GALI)*. Arch Public Health, 2018. **76**: p. 25.
10. Galenkamp, H. et al., *Somatic Multimorbidity and Self-rated Health in the Older Population*. Journals of Gerontology Series B-Psychological Sciences and Social Sciences, 2011. **66**(3): p. 380-386.
11. CBS. *Gezondheidsenquête 1981-1996 en POLS-Gezondheid 1997-2009*. 2021 [cited 2021 16-5-2021]; Available from: <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/korte-onderzoeksbeschrijvingen/gezondheidsenquête-1981-1996-en-pols-gezondheid-1997-2009>.
12. UNESCO, *International Standard Classification of Education: ISCED 2011*. 2012, UNESCO Institute for Statistics: Paris.
13. Van Sonsbeek, J.L.A., *Methodische en inhoudelijke aspecten van de OESO-indicator betreffende langdurige beperkingen in het lichamelijk functioneren [Methodological aspects and content of the OECD-longterm disability indicator]*. Maandbericht voor de Gezondheid [Monthly Bulletin of Health Statistics], 1988. **7**(6): p. 4-17.
14. RIVM. *Trend-beperkingen-horen-zien-mobiliteit-naar-opleiding*. 2020 1-10-2020 [cited 2021 May 6]; Available from: <https://www.volksgezondheinzorg.info/onderwerp/functioneringsproblemen/cijfers-context/trends#node-trend-beperkingen-horen-zien-mobiliteit-naar-opleiding>.
15. RIVM. *Trend-ervaren gezondheid naar-opleiding*. 2020 28-09-2020 [cited 2021 May 6]; Available from: <https://www.volksgezondheinzorg.info/onderwerp/ervaren-gezondheid/cijfers-context/trends#node-trend-ervaren-gezondheid-naar-opleiding>.
16. Verropoulou, G. and C. Tsimbos, *Disability trends among older adults in ten European countries over 2004-2013, using various indicators and Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) data*. Ageing & Society, 2017. **37**(10): p. 2152-2182.
17. Stam, S. en K. Knoops, *Lange Tijdreeksen Gezonde Levensverwachting: Beschikbaarheid van enquêtedata gezondheidsindicatoren*, CBS, Editor. 2009, **Centraal Bureau voor de Statistiek**: Den Haag.

18. van der Noordt, M. et al., *Trends in working conditions and health across three cohorts of older workers in 1993, 2003 and 2013: a cross-sequential study*. BMC Public Health, 2019. **19**(1).
19. de Breij, S., M. Huisman, and D.J.H. Deeg, *Work characteristics and health in older workers: Educational inequalities*. Plos One, 2020. **15**(10).
20. van der Noordt M et al., *LASA: Langer doorwerken is voor 50 procent met gezondheidsbeperkingen*. Gerōn: Tijdschrift over ouder worden & samenleving, 2019. **21**(2).
21. Beer, D., P. de Beer, *De arbeidsmarkt in 2040. Ingrijpende veranderingen, maar ook veel continuïteit.*, in *AIAS Working Paper*, AIAS, Editor. 2016, Amsterdam Institute for Advanced labour Studies. Amsterdam: University of Amsterdam: Amsterdam.
22. de Wind, A. et al., *Occupational Exposures Associated with Life Expectancy without and with Disability*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2020. **17**(17).
23. Dillingh, R. et al., *Effect van stijging AOW-leeftijd op arbeidsongeschiktheid*, in *Design paper*, Netspar, Editor. 2018, Sociaal en Cultureel Planbureau: Tilburg, Nederland.
24. van Rijn, R.M. et al., *Influence of poor health on exit from paid employment: a systematic review*. Occupational and Environmental Medicine, 2014. **71**(4): p. 295-301.
25. Schuring, M. et al., *The effect of ill health and socioeconomic status on labor force exit and re-employment: a prospective study with ten years follow-up in the Netherlands*. Scandinavian Journal of Work Environment & Health, 2013. **39**(2): p. 134-143.
26. De Breij, S. et al., *Educational differences in the influence of health on early work exit among older workers*. Occupational and Environmental Medicine, 2020. **77**(8): p. 568-575.
27. van den Berg, T. et al., *The impact of ill health on exit from paid employment in Europe among older workers*. Occupational and Environmental Medicine, 2010. **67**(12): p. 845-852.
28. Cabrero-Garcia, J., R. Julia-Sanchis and M. Richart-Martinez, *Association of the global activity limitation indicator with specific measures of disability in adults aged below 65*. Eur J Public Health, 2020.

Appendices

Appendix 1: Lineaire verandering in percentage in minder goede gezondheid op basis van vier gezondheidsindicatoren, naar opleiding en geslacht en leeftijdsgroep

Mannen	55-59	CI	60-64	CI	65-69	CI			
Ervaren ongezondheid									
Laag	-0,10	-0,31	0,12	0,30	0,08	0,51	-0,04	-0,25	0,17
Midden	-0,00	-0,20	0,20	0,04	-0,17	0,25	-0,33	-0,54	-0,12
Hoog	-0,04	-0,25	0,16	0,18	-0,06	0,42	-0,06	-0,32	0,20
Verschil (laag-hoog)	-0,05	-0,34	0,23	0,11	-0,24	0,46	0,01	-0,31	0,34
Oeso-indicator									
Laag	-0,08	-0,28	0,11	-0,03	-0,23	0,18	-0,12	-0,30	0,06
Midden	-0,08	-0,24	0,08	-0,06	-0,23	0,11	-0,24	-0,39	-0,09
Hoog	-0,12	-0,28	0,03	-0,01	-0,18	0,16	-0,41	-0,61	-0,20
Verschil (laag-hoog)	0,03	-0,19	0,24	-0,02	-0,28	0,24	0,17	-0,02	0,36
Oeso-indicator zonder horen en zien									
Laag	0,13	-0,04	0,30	0,11	-0,07	0,29	-0,07	-0,21	0,08
Midden	0,03	-0,09	0,16	0,03	-0,12	0,17	-0,07	-0,19	0,05
Hoog	-0,05	-0,15	0,06	0,09	-0,03	0,21	0,02	-0,11	0,15
Verschil (laag-hoog)	0,18	-0,03	0,39	-0,01	-0,29	0,28	-0,08	-0,28	0,11
ADL-indicator									
Laag	0,12	-0,01	0,25	0,19	0,03	0,35	0,02	-0,10	0,14
Midden	0,17	0,06	0,28	0,02	-0,09	0,12	-0,05	-0,15	0,05
Hoog	-0,02	-0,09	0,06	0,11	0,01	0,20	-0,03	-0,13	0,07
Verschil (laag-hoog)	0,15	-0,02	0,33	0,07	-0,23	0,36	0,05	-0,09	0,20

Vrouwen	55-59	CI	60-64	CI	65-69	CI			
Ervaren ongezondheid									
Laag	0,19	0,01	0,36	0,23	0,06	0,41	-0,20	-0,37	-0,03
Midden	0,12	-0,11	0,34	0,22	-0,05	0,49	-0,17	-0,45	0,11
Hoog	-0,12	-0,43	0,18	0,02	-0,32	0,36	0,09	-0,26	0,44
Verschil (laag-hoog)	0,31	-0,03	0,65	0,21	-0,18	0,61	-0,29	-0,69	0,12
Oeso-indicator									
Laag	0,02	-0,15	0,20	0,23	0,05	0,41	-0,44	-0,60	-0,28
Midden	-0,17	-0,36	0,03	-0,06	-0,29	0,16	-0,08	-0,34	0,17
Hoog	-0,24	-0,48	0,00	-0,07	-0,33	0,20	-0,16	-0,45	0,14
Verschil (laag-hoog)	0,22	-0,02	0,46	0,31	-0,00	0,62	-0,25	-0,52	0,02
Oeso-indicator zonder horen en zien									
Laag	0,22	0,05	0,38	0,24	0,07	0,40	-0,29	-0,45	-0,14
Midden	-0,04	-0,22	0,14	-0,12	-0,32	0,09	0,04	-0,20	0,27
Hoog	-0,09	-0,29	0,10	-0,06	-0,31	0,18	0,04	-0,22	0,30
Verschil (laag-hoog)	0,32	0,08	0,56	0,32	0,03	0,61	-0,31	-0,61	0,00
ADL-indicator									
Laag	0,17	0,05	0,28	0,26	0,13	0,39	-0,08	-0,20	0,03
Midden	0,11	-0,02	0,23	0,00	-0,15	0,15	-0,03	-0,22	0,15
Hoog	-0,09	-0,25	0,06	-0,03	-0,19	0,13	-0,01	-0,19	0,16
Verschil (laag-hoog)	0,28	0,09	0,46	0,35	0,12	0,57	-0,07	-0,26	0,13

Appendix 2: Lineaire verandering in percentage in minder goede gezondheid op basis van vier gezondheidsindicatoren, naar opleiding en geslacht en leeftijdsgroep, gecorrigeerd voor verschuivingen in de opleidingsverdeling

Mannen	55-59	CI	60-64	CI	65-69	CI			
Ervaren ongezondheid									
Laag	-0,16	-0,52	0,19	0,32	0,05	0,58	-0,22	-0,49	0,05
Midden	0,02	-0,19	0,23	0,04	-0,17	0,24	-0,28	-0,49	-0,07
Hoog	-0,02	-0,25	0,22	0,17	-0,08	0,43	0,03	-0,23	0,28
Vershil (laag-hoog)	-0,15	-0,63	0,34	0,14	-0,29	0,57	-0,24	-0,65	0,16
Oeso-indicator									
Laag	-0,13	-0,49	0,24	-0,03	-0,09	-0,35	-0,24	-0,51	0,03
Midden	-0,07	-0,25	0,11	-0,06	-0,05	-0,22	-0,21	-0,37	-0,06
Hoog	-0,11	-0,29	0,07	-0,01	0,01	-0,16	-0,32	-0,54	-0,10
Vershil (laag-hoog)	-0,73	-2,81	1,35	-0,02	-0,09	-0,43	0,01	-0,29	0,31
Oeso-indicator zonder horen en zien									
Laag	0,04	-0,26	0,34	-0,01	-0,23	0,22	-0,15	-0,37	0,08
Midden	0,05	-0,09	0,19	0,05	-0,10	0,20	-0,05	-0,17	0,07
Hoog	-0,03	-0,14	0,08	0,10	-0,02	0,21	0,03	-0,09	0,15
Vershil (laag-hoog)	0,07	-0,28	0,43	-0,14	-0,45	0,17	-1,36	-3,41	0,68
ADL-indicator									
Laag	0,12	-0,01	0,25	0,12	-0,07	0,31	0,01	-0,16	0,18
Midden	0,17	0,06	0,28	0,03	-0,08	0,14	-0,05	-0,15	0,06
Hoog	-0,02	-0,09	0,06	0,11	0,02	0,20	-0,03	-0,13	0,07
Vershil (laag-hoog)	0,15	-0,02	0,33	-0,04	-0,35	0,27	0,04	-0,17	0,25

Vrouwen	55-59	CI	60-64	CI	65-69	CI			
Ervaren ongezondheid									
Laag	0,33	0,01	0,64	-0,14	-0,46	0,17	-0,16	-0,46	-0,03
Midden	0,03	-0,25	0,31	0,37	0,11	0,63	-0,19	-0,51	0,11
Hoog	-0,18	-0,52	0,17	0,14	-0,15	0,43	0,08	-0,30	0,44
Vershil (laag-hoog)	0,51	-0,02	1,03	-0,29	-0,78	0,20	-0,23	-0,77	0,30
Oeso-indicator									
Laag	-0,02	-0,36	0,32	0,11	-0,22	0,43	-0,44	-0,78	-0,10
Midden	-0,14	-0,38	0,09	-0,01	-0,25	0,23	-0,09	-0,37	0,20
Hoog	-0,22	-0,48	0,03	-0,03	-0,28	0,22	-0,16	-0,48	0,17
Vershil (laag-hoog)	-0,12	-1,93	1,70	0,14	-0,33	0,60	-0,25	0,23	-108,00
Oeso-indicator zonder horen en zien									
Laag	0,23	-0,05	0,51	-0,04	-0,36	0,28	-0,59	-0,94	-0,25
Midden	-0,04	-0,25	0,17	-0,01	-0,20	0,19	0,10	-0,09	0,29
Hoog	-0,10	-0,31	0,11	-0,00	-0,18	0,18	0,08	-0,10	0,25
Vershil (laag-hoog)	0,34	-0,08	0,75	-0,04	-0,43	0,36	-0,59	-0,95	-0,23
ADL-indicator									
Laag	0,17	-0,05	0,38	0,23	0,02	0,44	-0,14	-0,37	0,10
Midden	0,16	0,03	0,28	0,01	-0,14	0,17	-0,01	-0,19	0,16
Hoog	-0,02	-0,11	0,06	-0,02	-0,17	0,13	-0,00	-0,16	0,16
Vershil (laag-hoog)	0,23	-0,12	0,57	0,29	-0,06	0,65	-0,12	-0,40	0,15

OVERZICHT UITGAVEN IN DE DESIGN PAPER SERIE

- 1 Naar een nieuw pensioencontract (2011)
Lans Bovenberg en Casper van Ewijk
- 2 Langlevensrisico 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)
Marika 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 Brügggen, 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 Kojien
- 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)
Marika 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)
Marika 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)
Jijia 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)
Marika 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 Brüggem, 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 risicoprofiel-meting 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 pensioen-documenten: 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 Mastrogiacomio
- 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 Brüggén, 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 beleggings-beleid passen bij gewenste uitkeringsprofielen in verbeterde premiereregelingen? (2017)
Johan Bonekamp, Lans Bovenberg, Theo Nijman en Bas Werker
- 87 Inkomens- en vermogensafhankelijke eigen bijdragen in de langdurige ouderenzorg: een levenslopperspectief (2017)
Arjen Hussem, Harry ter Rele en Bram Wouterse
- 88 Creating good choice environments – Insights from research and industry practice (2017)
Elisabeth Brüggén, 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, Maaïke 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 Maaïke 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 Brügggen 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, Maaïke 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, Maaïke 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, Maaïke 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 Mastrogiacommo, Stefan Hochguertel and Hans Bloemen
- 116 Appreciated but complicated pension Choices? Insights from the Swedish Premium Pension System (2019)
Monika Böhnke, Elisabeth Brügggen 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, Maaïke 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 langlevensrisico (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 Mastrogiacommo

- 137 Using social norms to activate pension plan members: insights from practice (2019)
Joyce Augustus-Vonken, Pieter Verhallen, Lisa Brüggem and Thomas Post
- 138 Alternatieven voor de huidige verplichtstelling 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
- 146 Shades of Labor: Motives of Older Adults to Participate in Productive Activities (2020)
Sonja Wendel and Benedict Dellaert
- 147 Raising pension awareness through letters and social media: Evidence from a randomized and a quasi-experiment (2020)
Marieke Knoef, Jim Been and Marijke van Putten
- 148 Infographics and Financial Decisions (2020)
Ruben Cox and Peter de Goeij
- 149 To what extent can partial retirement ensure retirement income adequacy? (2020)
Tunga Kantarcı and Jochem Zweerink
- 150 De steun voor een 'zwareberoepenregeling' ontleed (2020)
Harry van Dalen, Kène Henkens en Jaap Oude Mulders
- 151 Verbeteren van de inzetbaarheid van oudere werknemers tot aan pensioen: literatuuroverzicht, inzichten uit de praktijk en de rol van pensioenuitvoerders (2020)
Peter Lapperre, Henk Heek, Pascal Corten, Ad van Zonneveld, Robert Boulogne, Marieke Koeman en Benedict Dellaert
- 152 Betere risicospreiding van eigen bijdragen in de verpleeghuiszorg (2020)
Bram Wouterse, Arjen Hussem en Rob Aalbers
- 153 Doorbeleggen met garanties? (2020)
Roderick Molenaar, Peter Schotman, Peter Dekkers en Mark Irwin
- 154 Differences in retirement preferences between the self-employed and employees: Do job characteristics play an explanatory role? (2020)
Marleen Damman, Dieuwke Zwier en Swenne G. van den Heuvel
- 155 Do financial incentives stimulate partially disabled persons to return to work? (2020)
Tunga Kantarcı and Jan-Maarten van Sonsbeek
- 156 Wijzigen van de bedrijfstakpensioenregeling: tussen pensioenfondsbestuur en sociale partners (2020)
J.R.C. Tangelder
- 157 Keuzes tijdens de pensioenopbouw: de effecten van nudging met volgorde en standaardopties (2020)
Wilde Zijlstra, Jochem de Bresser en Marieke Knoef
- 158 Keuzes rondom pensioen: implicaties op uitkeringssnelheid voor een heterogeen deelnemersbestand (2020)
Servaas van Bilsen, Johan Bonekamp, en Eduard Ponds

- 159 Met big data inspelen op woonwensen en woongedrag van ouderen: praktische inzichten voor ontwerp en beleid (2020)
Ioulia V. Ossokina en Theo A. Arentze
- 160 Economic consequences of widowhood: Evidence from a survivor's benefits reform in the Netherlands (2020)
Jeroen van der Vaart, Rob Alessie and Raun van Ooijen
- 161 How will disabled workers respond to a higher retirement age? (2020)
Tunga Kantarcı, Jim Been and Arthur van Soest
- 162 Deeltijdpensioenen: belangstelling en belemmeringen op de werkvloer (2020)
Hanna van Solinge, Harry van Dalen en Kène Henkens
- 163 Investing for Retirement with an Explicit Benchmark (2020)
Anne Balter, Lennard Beijering, Pascal Janssen, Frank de Jong, Agnes Joseph, Thijs Kamma and Antoon Pelsser
- 164 Vergrijzing en verzuim: impact op de verzekeringsvoorkeuren van werkgevers (2020)
Remco Mallee en Raymond Montizaan
- 165 Arbeidsmarkteffecten van de pensioenpremiestystematiek (2020)
Marika Knoef, Sander Muns en Arthur van Soest
- 166 Risk Sharing within Pension Schemes (2020)
Anne Balter, Frank de Jong en Antoon Pelsser
- 167 Supporting pension participants: Three lessons learned from the medical domain for better pension decisions (2021)
Jelle Strikwerda, Bregje Holleman and Hans Hoeken
- 168 Variable annuities with financial risk and longevity risk in the decumulation phase of Dutch DC products (2021)
Bart Dees, Frank de Jong and Theo Nijman
- 169 Verloren levensjaren als gevolg van sterfte aan Covid-19 (2021)
Bram Wouterse, Frederique Ram en Pieter van Baal
- 170 Which work conditions can encourage older workers to work overtime? (2021)
Raymond Montizaan and Annemarie Kuenn-Nelen
- 171 Herverdeling van individueel pensioenvermogen naar partnerpensioen: een stated preference-analyse (2021)
Raymond Montizaan
- 172 Risicogedrag na een ramp; implicaties voor pensioenen (2021)
Martijn de Vries
- 173 The Impact of Climate Change on Optimal Asset Allocation for Long-Term Investors (2021)
Mathijs Cosemans, Xander Hut and Mathijs van Dijk
- 174 Beleggingsbeleid bij onzekerheid over risicobereidheid en budget (2021)
Agnes Joseph, Antoon Pelsser en Lieke Werner
- 175 On the Resilience of ESG Stocks during COVID-19: Global Evidence (2021)
Gianfranco Gianfrate, Tim Kievid & Mathijs van Dijk
- 176 De solidariteitsreserve juridisch ontrafeld (2021)
Erik Lutjens en Herman Kappelle
- 177 Hoe vertrouwen in politiek en maatschappij doorwerkt in vertrouwen in pensioeninstellingen (2021)
Harry van Dalen en Kène Henkens
- 178 Gelijke rechten, maar geen gelijke pensioenen: de gender gap in Nederlandse tweedepijlerpensioenen
Suzanne Kali, Jim Been, Marika Knoef en Albert van Marwijk Kooy
- 179 Completing Dutch pension reform (2021)
Ed Westerhout, Eduard Ponds and Peter Zwaneveld
- 180 When and why do employers hire and rehire employees beyond normal retirement age? (2021)
Orlaith C. Tunney and Jaap Oude Mulders
- 181 Family and government insurance: Wage, earnings, and income risks in the Netherlands and the U.S. (2021)
Mariacristina De Nardi, Giulio Fella, Marika Knoef, Gonzalo Paz-Pardo and Raun van Ooijen

- 182 Het gebruik van data in de pensioenmarkt (2021)
Willem van der Deijl, Marije Kloek, Koen Vaassen en Bas Werker
- 183 Applied Data Science in the Pension Industry: A Survey and Outlook (2021)
Onaopepo Adekunle, Michel Dumontier and Arno Riedl
- 184 Individual differences in accessing personalized online pension information: Inertia and a digital hurdle (2021)
Milena Dinkova, Adriaan Kalwij & Leo Lentz
- 185 Transitie: gevoeligheid voor veronderstellingen en omstandigheden (2021)
Anne Balter, Jan Bonenkamp en Bas Werker
- 186 De voordelen van de solidariteitsreserve ontrafeld (2021)
Servaas van Bilsen, Roel Mehlkopf en Antoon Pelsser
- 187 Consumption and time use responses to unemployment (2021)
Jim Been, Eduard Suari-Andreu, Marike Knoef en Rob Alessie
- 188 Wat is inertie? (2021)
Marijke van Putten en Robert-Jan Bastiaan de Rooij
- 189 The effect of the Dutch financial assessment framework on the mortgage investments of pension funds (2021)
Yeorim Kim and Mauro Mastrogiacomo
- 190 The Recovery Potential for Underfunded Pension Plans (2021)
Li Yang, Antoon Pelsser and Michel Vellekoop
- 191 Trends in verschillende gezondheidsindicatoren: de rol van opleidingsniveau (2021)
Wilma J. Nusselder, José Rubio Valverde en Dorly Deeg



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

Oktober 2021