

Welke vaste dalingen en welk beleggingsbeleid passen bij gewenste uitkeringsprofielen in verbeterde premiereregelingen?

*Johan Bonekamp
Lans Bovenberg
Theo Nijman
Bas Werker*

DESIGN PAPER 86

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 86, september 2017

Editorial Board

Rob Alessie – Rijksuniversiteit Groningen

Iwan van den Berg – AEGON Nederland

Kees Goudswaard – Universiteit Leiden

Winfried Hallerbach – Robeco Nederland

Ingeborg Hoogendijk – Ministerie van Financiën

Arjen Hussem – PGGM

Koen Vaassen – Achmea

Fieke van der Lecq (voorzitter) – VU Amsterdam

Alwin Oerlemans – APG

Maarten van Rooij – De Nederlandsche Bank

Martin van der Schans – Ortec Finance

Peter Schotman – Universiteit Maastricht

Mieke van Westing – Nationale Nederlanden

Peter Wijn – APG

Ontwerp

B-more Design

Vormgeving

Bladvulling, Tilburg

Drukwerk

Prisma Print, Tilburg University

Redactie

Sander Peters Tekst, 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>Summary</i>	5
<i>Inleiding</i>	6
1. <i>Geen spreiding van schokken</i>	11
2. <i>Aanpassingsmechanisme: bepaling van toeslagen in geval van spreiding</i>	17
3. <i>Keuze van het beleggingsbeleid en duurzaam risicoprofiel voor de uitkeringen</i>	22
4. <i>Keuze van vaste daling voor naar verwachting constante uitkering</i>	24
5. <i>Gelijk speelveld in de begrenzing van de horizonafhankelijke daling</i>	28
6. <i>Numerieke illustraties met spreiding en niet duurzaam beleid</i>	31
7. <i>Conclusies</i>	37
<i>Referenties</i>	38

Dankwoord

Het paper is mede gebaseerd op nuttige discussies met Casper van Ewijk, Roel Mehlkopf en Stephan van Stalborch.

Affiliaties

Johan Bonekamp – Tilburg University
Lans Bovenberg – Tilburg University
Theo Nijman – Tilburg University
Bas Werker – Tilburg University

Samenvatting

De Wet Verbeterde Premieregeling (WVP) biedt pensioengerechtigden de ruimte om beleggingsrisico te nemen in de uitkeringsfase en – indien beleggingsrisico wordt genomen – om bij een gegeven pensioenkapitaal een hogere eerste uitkering te kiezen dan bij een vaste uitkering. De eerste uitkering en het verwachte uitkeringspatroon worden bepaald door een zogenaamde ‘vaste daling’ in combinatie met het beleggingsbeleid en een eventuele spreidingsperiode.

In dit paper geven we aan hoe het beleggingsbeleid en deze ‘vaste daling’ gekozen kunnen worden (zowel in het geval van individuele toedeling als van een collectief toedelingsmechanisme) om een, in verwachting, nominaal stabiele uitkering te realiseren waarbij het risico in de jaarlijkse verandering van de uitkering constant blijft. Ook geven we aan hoe de regelgeving voor de maximaal te hanteren vaste daling in lagere regelgeving kan worden geïmplementeerd, zodat een gelijk speelveld ontstaat tussen regelingen met individuele en collectieve toedeling.

Summary

New regulation on decumulation of DC pensions was introduced in the Netherlands in 2016. This regulation allows investment risks to be taken in the decumulation phase. The initial income of these products can exceed the initial income of the guaranteed life long income products that were mandated up to the change in the legislation. The initial income and the expected income are determined by a so called 'fixed decrease', by the investment strategy and (possibly) a smoothing period.

In this paper we show how the investment strategy and the 'fixed decrease' can be selected (both in case of the individual and the collective risk allocation options offered in the law) to achieve a constant expected pension income while the volatility of the annual adjustments in the income is also constant. Moreover we indicate how the regulation on the 'fixed decrease' can be determined to obtain a level playing field between the case of individual and collective risk allocation).

Inleiding

De Wet Verbeterde Premieregeling die in september 2016 is ingevoerd maakt het mogelijk beleggingsrisico te nemen in de uitkeringsfase van premieregelingen. De wet schrijft het gebruik van een risicovrije projectierente voor. Daarnaast kan gebruik gemaakt worden van een zogenaamde vaste daling¹ die samen met het beleggingsbeleid en het gebruik van een spreidingsperiode de karakteristieken van de uitkering bepaalt.

Er zijn twee varianten van de verbeterde premieregeling:

1. met individuele toedeling² van risico's
2. met een collectief toedelingsmechanisme

In de SER-rapporten wordt naar deze twee varianten verwezen als variant IV-A en variant IV-B.

In dit paper geven we aan hoe een aanbieder het beleggingsbeleid, de spreidingsperiode en de vaste daling kan kiezen bij de vormgeving van een pensioenproduct om een in verwachting nominaal stabiele of stijgende uitkering te realiseren waarbij het risico in de jaarlijkse verandering van de uitkering constant blijft. Ook geven we aan hoe vier beleidsdoelen uit de wet gezamenlijk gerealiseerd kunnen worden. Deze vier beleidsdoelen zijn:

1. geen ex-ante herverdelingseffecten tussen leeftijdsgroepen bij toetreding tot een collectief toedelingsmechanisme³;

1 Merk op dat de term 'vaste daling' gemakkelijk tot misverstanden kan leiden. Het geeft de daling van de verwachte uitkering aan als risicoloos belegd zou worden. De regelgeving is zo ingericht dat de verwachte uitkering vlak of stijgend is (tenzij daarnaast gebruikgemaakt wordt van hoog-laag constructies).

2 Merk op dat ook in geval van een premieregeling met individuele toedeling doorgaans sprake zal zijn van collectief beleggen. Bovendien worden biometrische risico's gedeeld. Verder zal er vaak sprake zijn van collectieve besluitvorming over beleggingsbeleid en de vaste daling.

3 Zie Pensioenwet artikel 63a, lid 7: 'De vormgeving van het collectief toedelingsmechanisme voor het beleggingsrisico en de hoogte van een periodieke vaste daling zijn zodanig dat er op voorhand geen herverdelingseffecten tussen leeftijdsgroepen plaatsvinden.' Merk op dat per constructie herverdelingseffecten niet voorkomen bij gebruik van individuele toedeling.

2. een in verwachting nominaal niet dalende uitkering (en in het bijzonder geen grote kans op een daling in eerste jaren)⁴;
3. een risicoprofiel van de uitkeringen dat rekening houdt met de resterende levensverwachting zodat het uitkeringsrisico niet naar de laatste uitkeringsjaren wordt doorgeschoven⁵;
4. een gelijk speelveld tussen regelingen met collectieve en met individuele toedeling⁶.

De eerste doelstelling kan worden bereikt door de projectierente gelijk te kiezen aan de risicovrije rente⁷. De omvang van de herverdeling bij bepaalde andere keuzes van de projectierente wordt geanalyseerd in Bonekamp e.a. (2016a, b en c). In dit paper laten we zien hoe de drie andere doelstellingen, ook als gebruikt gemaakt wordt van een spreidingsperiode, bereikt kunnen worden door de risicovrije projectierente te combineren met een geschikte keuze van een vaste daling en een geschikt beleggingsbeleid. We nemen het gewenste individuele uitkeringsprofiel (in termen van de verwachting en het risico) als uitgangspunt en bepalen vervolgens de vaste daling en het beleggingsbeleid die het gewenste uitkeringsprofiel opleveren in een collectief toedelingsmechanisme. Indien gebruik gemaakt wordt van een spreidingsperiode wordt de 'vaste' daling horizonafhankelijk.

-
- 4 Artikel 17a van de Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) stelt: 'De uitkeringshoogte wordt vastgesteld door te rekenen met een periodieke vaste daling van de uitkering die niet meer bedraagt dan 35% van het verschil tussen de risicovrije rente en de parameter voor aandelenrendementen en niet meer dan consistent is met het beleggingsbeleid.' Wij gaan ervan uit dat hiermee het actuele en het voor de toekomst voorgenomen beleggingsbeleid wordt bedoeld. Zie paragraaf 6.
 - 5 De precieze formulering in de wet luidt (Pensioenwet, artikel 63a, lid 6): 'Bij de vaststelling van de hoogte van de jaarlijkse aanpassing wordt rekening gehouden met de resterende levensverwachting van de toedelingskring.'
 - 6 Het amendement van Weyenberg beoogde het gebrek aan gelijk speelveld in een eerder wetsvoorstel weg te nemen waarin sprake was van een projectierente gelijk aan de verwachte uitkering in geval van individuele toedeling. Daarmee is echter nog geen volledig gelijk speelveld bereikt tussen individuele en collectieve toedeling, zie paragraaf 5. Wij gaan ervan uit dat een gelijk speelveld wel beoogd is.
 - 7 Dat wil niet zeggen dat dit de enige keuze voor de projectierente is die herverdeling uitsluit. Bonekamp, Bovenberg, Nijman en Werker (2017) laten zien dat in geschikt gekozen toedelingsmechanismes dezelfde vier doelstellingen ook bereikt kunnen worden door te werken met een horizonafhankelijke risico-opslag op de projectierente en een vaste daling die de daling (of stijging) in de verwachte uitkering weergeeft.

Het geval van individuele toedeling is ook geanalyseerd in Balter en Werker (2017) en in van Bilsen en Bovenberg (2016). Er is dan per constructie geen sprake van herverdeling tussen leeftijdsgroepen⁸. In dit paper bezien we ook het geval van een collectief toedelingsmechanisme⁹.

De tweede doelstelling is gerelateerd aan het levenslange karakter van de pensioenuitkering. Een in verwachting niet dalende uitkering voorkomt dat op latere leeftijd naar verwachting minder inkomen beschikbaar is¹⁰. Als beleggingsrisico wordt genomen kan dat het geval zijn als in de eerste jaren meer inkomen aan het kapitaal wordt onttrokken dan wanneer het uitkerings- en beleggingsbeleid gericht is op een gelijkblijvende gegarandeerde nominale uitkering. In die zin zal dus blijken sprake te zijn van een hogere 'rekenrente' dan de risicovrije rekenrente die geldt bij uitkeringsregelingen. Deze hogere rekenrente leidt bij premieregelingen, in tegenstelling tot bij uitkeringsregelingen, echter niet tot intergenerationele herverdeling.

De derde doelstelling operationaliseren we door te veronderstellen dat het risico van onverwachte aanpassingen in de uitkering jaarlijks gelijk blijft. We gaan er dus van uit dat dit risico:

- a) niet toeneemt naarmate het individu ouder wordt
- b) niet toeneemt als er niet of nauwelijks nieuwe deelnemers toetreden tot de toedelingskring

8 In het geval van individuele toedeling hangt het uitkeringspatroon alleen van de som van de projectierente en de vaste daling af, en niet van beide afzonderlijk. Daarom is er in deze papers alleen sprake van een projectierente en niet van vaste dalingen.

9 Het geval van individuele toedeling kan gezien worden als een speciaal geval van een collectief toedelingsmechanisme waarin slechts één generatie deelneemt. Als er in een collectief toedelingsmechanisme geen sprake is van ex-ante herverdeling kan het uitkeringsprofiel van een collectief toedelingsmechanisme gerepliceerd worden door een geschikt gekozen beleggingsbeleid met individuele toedeling. In paragraaf 5 gaan we in op de vraag of de wettelijke begrenzing van de vaste daling tot een gelijk speelveld leidt tussen collectieve en individuele toedeling.

10 Wel is het zo dat ook een hoog/laag-variatie of een laag/hoog-variatie in de uitkering mogelijk is. De maximale bandbreedte is 100:75 (de laagste verwachte uitkering bedraagt niet minder dan 75% van de hoogste verwachte uitkering). De maximale variatie wordt uiterlijk bepaald op de pensioeningangsdatum, waarbij gerekend wordt met de verwachte ontwikkeling van de levensverwachting en de verwachte sterfte- en beleggingsresultaten. Wijken na pensioeningangsdatum de daadwerkelijke levensverwachting, sterfte- en beleggingsresultaten af van de op pensioeningangsdatum veronderstelde resultaten, dan blijven de daadwerkelijke resultaten buiten de bandbreedte (art. 63, aant. 4).

- c) niet afhangt van schokken uit het verleden zoals het geval is bij gegarandeerde uitkeringen¹¹.

We zullen deze eigenschap, samen met de eis van een nominaal stabiele uitkering, aanduiden als 'een duurzaam risicoprofiel voor de uitkeringen'. Deze derde doelstelling impliceert dat het risicoprofiel van de uitkering niet afhangt van de leeftijdssamenstelling van het collectief nu en in de toekomst. De laatste deelnemers in een sluitend fonds worden dus niet met grote risico's geconfronteerd. Een andere implicatie is dat bij het spreiden van schokken het beleggingsbeleid van het collectief niet alleen afhangt van het gewenste risicoprofiel maar ook van de leeftijdssamenstelling van de toedelingskring. Naarmate een groter deel van de toekomstige uitkeringen binnen de spreidingstermijn valt, zal het fonds minder risico kunnen nemen.

De opbouw van deze notitie is als volgt: in de eerste paragraaf beperken we ons tot individuele toedeling zonder spreiding, omdat dat geval het meest inzichtelijk is. Daarbij presenteren we enkele numerieke resultaten zoals die ook te vinden zijn in Balter en Werker (2017)¹². In de resterende paragrafen breiden we die analyse uit naar collectieve toedelingsmechanismes en spreiding. Paragraaf 2 gaat in op de wijze waarop stochastische rendementen in dat algemenere geval doorwerken in de uitkeringen. In paragraaf 3 behandelen we de precieze definitie van de derde doelstelling: een duurzaam risicoprofiel voor de uitkering. Het leidt ook het endogene beleggingsbeleid af dat resulteert in zo'n duurzaam risicoprofiel voor de uitkeringen. Vervolgens bespreken we in paragraaf 4 de vaste daling die ertoe zal leiden dat ook aan de tweede doelstelling is voldaan. Deze vaste daling stijgt met de gewenste hoeveelheid uitkeringsrisico. De vaste daling werkt namelijk als een risicopremie op de risicovrije rente: hoe hoger het beleggingsrisico, hoe hoger de vaste daling kan zijn zonder dat de uitkering in verwachting daalt. Door meer risico te nemen kan de 'rekenrente' hoger zijn, zodat een groter deel van de markt-

11 Merk op dat nominale garanties eenvoudig kunnen worden meegenomen als een aparte component, zie Balter en Werker (2017). Ook is het denkbaar te werken met leeftijdsafhankelijke garanties, bijvoorbeeld alleen voor de oudsten.

12 Balter en Werker (2017) gaan uit van meetkundig gedefinieerde rentes en rendementen en van continue rebalancing van de beleggingsportefeuille. De numerieke illustraties in dit paper zijn ook daarop gebaseerd. Met het oog op de leesbaarheid is in dit paper verder gewerkt met rekenkundige parameters en jaarlijkse rebalancing. De verschillen in numerieke uitkomsten zijn klein.

waarde in de tijd naar voren wordt geschoven. Verder is deze daling horizonafhankelijk als sprake is van spreiding. Uitkeringen op korte horizonnen die binnen de uitsmeertermijn vallen, kennen een relatief kleine vaste daling omdat deze uitkeringen minder profiteren van de beloning van risico. De vaste dalingen worden dus net zo verdeeld over horizonnen als het beleggingsrisico.

Paragraaf 5 laat zien hoe de maximaal in te rekenen vaste daling dient te worden begrensd door het beleggingsrisico in een collectieve toedelingskring om de vierde doelstelling van een gelijk speelveld met individuele risicotoedeling te garanderen. We transformeren het beleggingsrisico op fondsniveau naar consequenties voor de uitkeringszekerheid van individuele deelnemers. Met spreiding verschilt uitkeringsrisico van beleggingsrisico (afhankelijk van de herstelcapaciteit op fondsniveau) en verschilt het individuele risico van het fondsrisko (afhankelijk van de heterogeniteit van het fonds in termen van uitkeringshorizonnen). Paragraaf 6 bevat een numerieke illustratie. Ten slotte vat paragraaf 7 de conclusies samen.

1. Geen spreiding van schokken

In deze eerste paragraaf beperken we ons tot het eenvoudige geval van een individueel toedelingsmechanisme zonder spreiding van schokken en met een constant beleggingsbeleid. Micro langlevensrisico wordt gedeeld. De vraag is dan hoe de keuze van het beleggingsbeleid en de vaste daling doorwerkt in het uitkeringsprofiel van de deelnemer. We definiëren $V_h(t)$ als het vermogen op tijdstip t dat gereserveerd is voor de pensioenbetaling op tijdstip $t + h$. We veronderstellen dat de projectierente gelijk is aan de risicovrije rente en dat deze tijds- en horizonafhankelijk is. De (rekenkundige) risicovrije rente geven we aan met r . De regeling kan gebruikmaken van een jaarlijkse vaste daling die we aanduiden met X . Vooralsnog is deze vaste daling horizonafhankelijk. We zullen zien dat het inrekenen van een vaste daling leidt tot een hogere eerste uitkering ten koste van uitkeringen op latere leeftijd. Het afleiden van deze vaste daling in combinatie met het beleggingsbeleid uit het gewenste risicoprofiel en tijdsprofiel van de pensioenuitkering is de belangrijkste doelstelling van dit paper. De annuïteitspunten (of aanspraken) op tijdstip t voor uitkeringsdatum $t + h$, $A_h(t)$, worden gegeven door

$$A_h(t) = A(t) (1 + X)^{-h} , \quad (1)$$

waarin $A(t) = A_0(t)$ de initiële annuïteitspunten (en uitkering) weergeeft. Daarmee liggen de vermogens gereserveerd voor de pensioenbetaling op tijdstip $t + h$ vast,

$$V_h(t) = p_h(t)A(t)(1 + X)^{-h}(1 + r)^{-h}, \quad (2)$$

waarin $p_h(t)$ de kans weergeeft dat het individu over h jaar nog in leven is. Als we de maximale uitkeringshorizon aangeven met L , dan wordt het totale vermogen (na uitbetaling van de pensioenuitkeringen) in de toedelingskring op tijdstip t gegeven door

$$V(t) \equiv \sum_{h=1}^L V_h(t). \quad (3)$$

en volgt direct

$$A(t) = \frac{V(t)}{\sum_{h=1}^L p_h(t)} (1 + X)^{-h}(1 + r)^{-h}. \quad (4)$$

Het toedelingsmechanisme is bij individuele toedeling zonder spreiding zo, dat simpelweg een behaald rendement t een-op-een wordt doorvertaald naar elke toekomstige uitkering op basis van een (eventueel negatieve) toeslag $Z(t + 1)$, zodat:

$$A_{h-1}(t + 1) = A_h(t) (1 + Z(t + 1))$$

De toeslag wordt bepaald door

$$Z(t + 1) \equiv F(t + 1) \quad (5)$$

waarin $F(t + 1)$ het 'dekkingsoverschot' is op tijdstip $t + 1$ als gevolg van 'overrendementen': het verschil tussen het behaalde rendement en de projectierente op tijdstip $t + 1$. We definiëren dit dekkingsoverschot als:

$$1 + F(t + 1) \equiv \frac{1 + R(t + 1)}{1 + r}, \quad (6)$$

waar $R(t + 1)$ het rendement op de beleggingsportefeuille weergeeft. We veronderstellen dat risicovolle beleggingen een verwacht rendement hebben gelijk aan $r + \lambda\sigma$ en standaarddeviatie σ . Tevens veronderstellen we dat rendementen stochastisch onafhankelijk over de tijd verdeeld zijn. De parameter λ geeft de zogenaamde Sharpe-ratio weer en σ is de standaarddeviatie van risicovolle beleggingen.

Veronderstel nu dat een constante uitkeringonzekerheid σ_z als vertrekpunt wordt gekozen. Deze kan bereikt worden door een constante fractie $w = \frac{\sigma_z}{\sigma}$ van het vermogen risicovol te beleggen¹³. Het gerealiseerde portefeuillerendement $R(t + 1)$ kan dan worden opgesplitst in de risicovrije rente en een excess-rendement¹⁴: $1 + R(t + 1) = (1 + r)(1 + w \varepsilon(t + 1))$. Het excess-rendement $\varepsilon(t + 1)$ is dan onafhankelijk verdeeld over de tijd met verwachting $w\lambda\sigma$ en standaarddeviatie $w\sigma$ omdat

13 Deze aanpak, waarbij de gewenste hoogte en onzekerheid in de uitkeringen als vertrekpunt wordt genomen, wordt door Van Bilsen en Bovenberg (2016) aangeduid als de Defined Ambition (DA)-benadering. Het beleggingsbeleid en de uitkeringssnelheid volgen uit dit vertrekpunt. Een alternatief is de Defined Contribution (DC)-benadering waarbij het beleggingsbeleid en de uitkeringssnelheid als vertrekpunt gelden en het uitkeringsprofiel de resultante is.

14 Merk op dat de hier gebruikte definitie iets afwijkt van de meest gangbare definitie van excess-rendement.

$$Z(t + 1) = w\varepsilon(t + 1). \quad (7)$$

Merk op dat (2) impliceert dat

$$V_{h-1}(t + 1) = V_h(t)(1 + r)(1 + Z(t + 1)). \quad (8)$$

Deze relatie itereren leidt tot de pensioenuitkering bij leven $V_0(t + h)$, op tijdstip $t + h$,

$$V_0(t + h) = V_h(t)(1 + r)^h \prod_{k=1}^h (1 + w\varepsilon(t + k)). \quad (9)$$

Onder de gemaakte veronderstelling wordt de verwachte pensioenuitkering dus gegeven door:

$$\begin{aligned} E\{V_0(t + h)\} &= V_h(t)(1 + r)^h \prod_{k=1}^h E\{1 + w\varepsilon(t + k)\} \\ &= V_h(t)(1 + r)^h (1 + w\lambda\sigma)^h. \end{aligned} \quad (10)$$

Substitutie van (2) om $V_h(t)$ te elimineren impliceert

$$E\{V_0(t + h)\} = p_h(t)A(t)(1 + X)^{-h}(1 + w\lambda\sigma)^h. \quad (11)$$

Om een in verwachting niet dalende uitkering te verkrijgen moet de vaste daling dus maximaal gelijk gezet worden aan de risicopremie:

$$X \leq w\lambda\sigma = \lambda\sigma_z. \quad (12)$$

Uit (11) volgt direct dat als (12) geldt de verwachte uitkering niet dalend is, maar constant of stijgend conform de tweede doelstelling uit de inleiding. Een naar verwachting constante uitkering ontstaat als $X = w\lambda\sigma$.

Vergelijking (12) laat zien dat de vaste daling in feite functioneert als een risicopremie op de rekenrente in de te gebruiken discontovoet. Hoe hoger de subjectieve inschatting van de Sharpe-ratio λ , hoe hoger de vaste daling die leidt tot een in verwachting constante uitkering en de effectieve discontovoet zullen zijn. Verder zal met het nemen van meer risico (en het gelijktijdig verhogen van de vaste

daling) meer marktwaarde naar het begin van de uitkeringsperiode worden verschoven. In feite kan de 'rekenrente' verhoogd worden met de risicopremie die past bij het risico. Merk nogmaals op dat, in tegenstelling tot uitkeringsovereenkomsten, deze verschuiving niet leidt tot herverdelingseffecten tussen leeftijdsgroepen.

Vergelijking (9) kan ook direct gebruikt worden om uitdrukkingen voor de onzekerheid in $V_0(t+h)$ af te leiden. Zo geldt

$$St\ dev \left\{ \log(V_0(t+h)) \right\} = w\sigma\sqrt{h} = \sigma_z\sqrt{h} \quad (13)$$

Bovenstaande kan worden geïllustreerd met de op de Netspar-site beschikbare software die behoort bij Balter en Werker (2017)¹⁵. In figuur 1 en in tabel 1 veronderstellen we dat $r = 1\%$, $\lambda = 4\%$, $\sigma = 20\%$ en (gemakshalve) een bekende overlijdensdatum twintig jaar na ingang van het pensioen. We tonen in figuur 1a t/m 1d de uitkeringsonzekerheid voor twee verschillende, veronderstelde percentages van het pensioenvermogen dat risicovol wordt belegd, te weten $w = 20\%$ en $w = 35\%$ ¹⁶. Ook wordt gewerkt met twee niveaus van daling: 0,8% en 1,4%. Deze corresponderen met (12) voor de twee beleggingsportefeuilles. De uitkeringsonzekerheid is gekarakteriseerd door de verwachte uitkering en het 5%- en 95%-kwantiel waar de uitkering met de 5%-kans onder en boven zal liggen (de kwantielen staan ook wel bekend als uitkomst in pessimistisch en optimistisch scenario). De belangrijkste resultaten zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Overzicht resultaten in figuur 1a t/m 1d

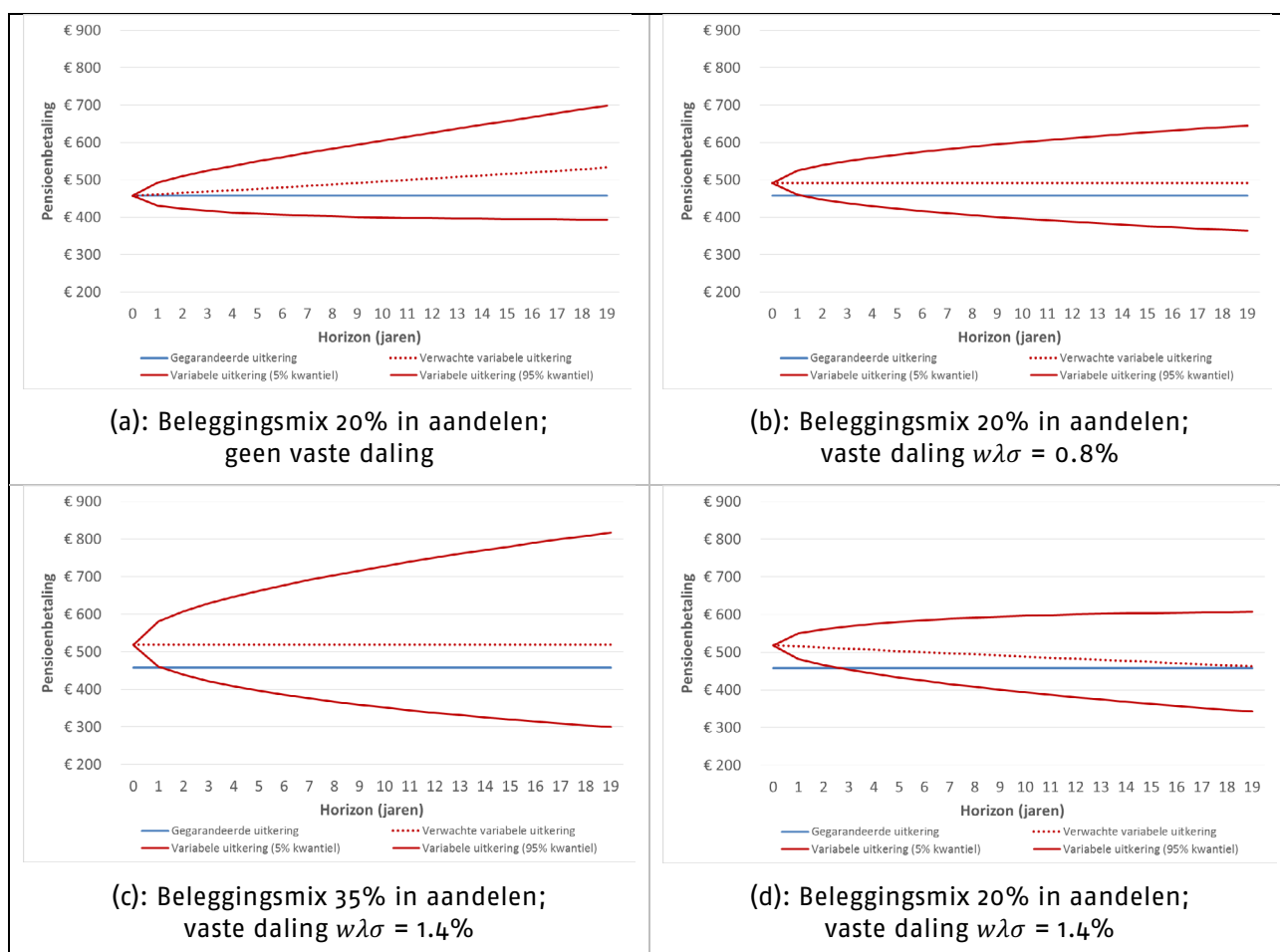
		asset allocatie (w)	vaste daling ($w\lambda\sigma$)	eerste uitkering	verwachte uitkering
Fig. 1a	geen vaste daling	20%	0	457	stijgend
Fig. 1b	vaste daling (12): $X = w\lambda\sigma$	20%	0,80%	492	vlak
Fig. 1c	vaste daling (12): $X = w\lambda\sigma$	35%	1,40%	518	vlak
Fig. 1d	vaste daling: $X > w\lambda\sigma$	20%	1,40%	518	dalend

15 Zie voetnoot 13.

16 De wetgever heeft bepaald dat maximaal een beleggingsexposure van 35% kan worden meegenomen in de bepaling van de vaste daling. De werkelijke exposure naar risicovolle activa mag overigens wel hoger zijn, mits voldaan wordt aan *prudent person principles*.

Tabel 1 en de figuren 1a t/m 1d illustreren het belang van de keuze van het beleggingsbeleid en de vaste daling in de Wet Verbeterde Premiereregeling. Als geen vaste daling wordt ingerekend (figuur 1a), dan is de eerste uitkering in geval van doorbeleggen dezelfde als in geval van een vastgestelde uitkering. Als de maximale vaste daling wordt gekozen zoals het geval is in figuren 1b en 1c, ligt de eerste uitkering evenwel duidelijk boven die van de vastgestelde uitkering. Omdat de duration van de uitkering bij benadering gelijk is aan 10, levert 10 maal het verschil in de ingerekende vaste daling een simpele vuistregel op voor de doorwerking van een andere vaste daling in de eerste uitkering. Uitgaand van een uitkering van 457 zonder vaste daling levert die benadering waarden op van 494 en 521 bij een vaste daling van 0,8% en 1,4%. Deze benaderingen sluiten goed aan bij de exacte resultaten in de tabel.

Figuur 1: Inkomensonzekerheid bij vaste daling en constante asset mix



Zoals direct blijkt uit (4) en zichtbaar wordt in tabel 1 is bij gegeven vermogen, sterftekans en risicovrije rente de eerste uitkering stijgend in de gekozen vaste daling. Een vaste daling die lager is dan de risicopremie in de beleggingsportefeuille (zie formule (12)) leidt tot een stijgende verwachte uitkering zoals blijkt uit figuur 1a. Een (in de wetgeving niet toegelaten) vaste daling die hoger ligt dan die risicopremie zou leiden tot een dalende verwachte uitkering, zoals aangegeven in figuur 1d. Een hogere initiële uitkering kan dus alleen bereikt worden door meer beleggingsrisico te nemen, zie figuren 1b en 1c. Uiteraard leidt het nemen van meer beleggingsrisico tot lagere uitkeringen in het pessimistische scenario en tot hogere uitkeringen in het optimistisch scenario. Figuren 1a t/m 1d wijzen ook op de kans dat de feitelijke uitkering bij tegenvallend beleggingsrendement lager wordt dan die van de vastgestelde uitkering.

In het in deze paragraaf besproken eenvoudigste geval zonder spreidingen en met een constante beleggingsexposure, kan aan de beleidsdoelstellingen zoals genoemd in de inleiding worden voldaan door de vaste daling gelijk te kiezen aan de risicopremie in de beleggingsportefeuille als in (12). Zoals eerder aangetoond ontstaat dan een in verwachting nominaal stabiele uitkering. Doordat schokken direct worden genomen, is de jaarlijkse onzekerheid steeds dezelfde en wordt geen uitkeringsrisico doorgeschoven naar de toekomst. In geval van individuele toedeling is per constructie geen sprake van ex-ante herverdeling¹⁷.

In de volgende paragrafen zullen we ingaan op de vraag hoe deze conclusies gegeneraliseerd kunnen worden naar het geval waarin sprake is van spreiding en collectieve risicotoedeling. Een numerieke illustratie van de doorwerking daarvan is te vinden in paragraaf 6.

17 Merk op dat de analyse in deze paragraaf geldig is voor zowel individuele als collectieve risicotoedeling.

2. Aanpassingsmechanisme: bepaling van toeslagen in geval van spreiding

Het aanpassingsmechanisme dat we in deze notitie analyseren voor het geval met spreiding en/of collectieve toedeling is gebaseerd op de vermogens die de toedelingskring gereserveerd heeft voor betalingen op diverse horizonnen.

In geval van spreiding gaan we ervan uit dat slechts een deel q_h van het beleggingsresultaat op tijdstip $t + 1$ wordt verwerkt in het pensioeninkomen op tijdstip $t + h$. Zonder spreiding geldt $q_h = 1$. Met spreiding normaliseren we $q_\infty = 1$. Verder geldt dan $q_1 < 1$ en q_h niet dalend met h . De parameter q_h formaliseert de mogelijkheid die de wet biedt om beleggingsresultaten te spreiden over een gemaximeerd aantal jaren N ¹⁸. Een mogelijk keuze van de q_h is¹⁹

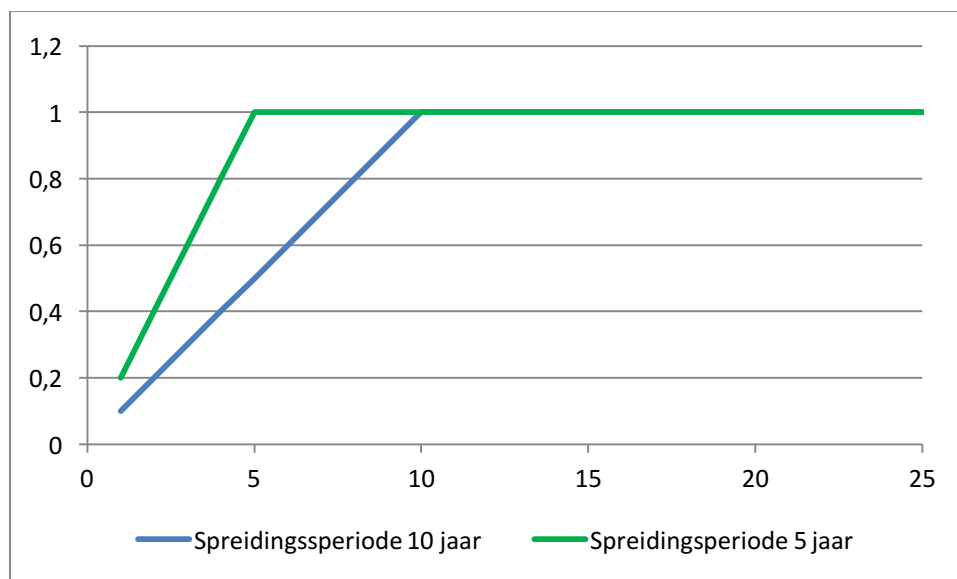
$$q_h = \frac{\min(h, N)}{N}. \quad (14)$$

In figuur 2 worden de waarden weergegeven van deze specifieke keuze bij een spreidingsperiode van vijf en tien jaar.

18 In het wetsvoorstel zoals aangenomen in de Tweede Kamer is sprake van een maximale uitsmeerperiode van $N = 5$ jaar. Aan de Eerste Kamer is toegezegd dat in een 'veegwet' zal worden voorgesteld het maximum te stellen op $N = 10$ jaar, zoals ook het geval is in uitkeringsregelingen.

19 Uit de wetstekst wordt niet geheel duidelijk welke uitsmeermechanismen zijn toegestaan. Een alternatieve keuze is bijvoorbeeld het jaarlijks nemen van $1/N$ van een resterend tekort, zodat (als $N = 10$) geldt $q_h = 1 - \left(\frac{1}{10}\right)^h$ als in uitkeringsregelingen. De analytische resultaten in deze notitie zijn niet afhankelijk van de specifieke specificatie van de q_h . In geval van de alternatieve keuze hoeft slechts een *state variable* (toestandsvariabele) onthouden te worden (de dekkingsgraad). Maar de aanpassing is dan langer dan N jaar, hetgeen de vraag oproept of dat is toegestaan. Als dat niet zo is, doet dat afbreuk aan een gelijk speelveld tussen uitkeringsregelingen en premiereregelingen.

Figuur 2: Mogelijke keuze aanpassingscoëfficiënten q_h bij een spreiding over 5 of 10 jaar



Zoals in paragraaf 1 geven we met $V_h(t)$ het vermogen aan op tijdstip t dat gereserveerd is voor de pensioenbetaling op tijdstip $t + h$. 'De pensioenbetaling' geeft nu de totale pensioenbetaling aan alle gepensioneerde deelnemers in de toedelingskring aan. De totale pensioenbetaling op tijdstip t is dus gelijk aan $V_0(t)$. Net als in paragraaf 1 nemen we aan dat de projectierente gelijk is aan de risicovrije rente r en dat deze tijds- en horizonafhankelijk is²⁰. De regeling kan gebruikmaken van een vaste, maar eventueel horizonafhankelijke²¹ daling die we aanduiden met X_h . De annuïteitspunten (of aanspraken) $A_h(t)$ worden dan gegeven door (zie ook vergelijking (1)):

$$A_h(t) = A(t) \prod_{k=1}^h (1 + X_k)^{-1}. \quad (15)$$

Daarmee liggen de vermogens gereserveerd voor de pensioenbetaling op tijdstip $t + h$ vast door middel van de identiteit

²⁰ In een volgend paper gaan we in op het geval met renterisico.

²¹ Horizonafhankelijkheid speelt geen rol zonder spreiding in paragraaf 1 maar blijkt vereist om de beleidsdoelstellingen uit de inleiding te realiseren in het algemenere geval met spreiding.

$$V_h(t) = p_h(t)A_h(t)(1+r)^{-h} \quad (16)$$

waarin $p_h(t)$ de geaggregeerde²² sterftekans weergeeft van alle generaties in de toedelingskring met aanspraken op een uitkering (mits in leven) op horizon h ,

$$p_h(t) = \sum_{i=1}^{L-h+1} \left(\prod_{k=1}^h (1 - m_{k,i}) \right) \frac{V^i(t)}{V(t)} \quad (17)$$

waarbij $m_{k,i}$ is gedefinieerd als de 1-jaars sterftekans²³ van generatie i in periode k onder de aanname dat het individu nog leeft in periode $h - 1$ en waarbij $V^i(t)$ het vermogen uitdrukt dat is gereserveerd voor de generatie met 'leeftijd' i (waar leeftijd gemeten in pensioenjaren, $i = 1, \dots, L$).

Als we de maximale uitkeringshorizon aangeven met L , dan wordt het totale vermogen in de toedelingskring op tijdstip t gegeven door

$$V(t) \equiv \sum_{h=1}^L V_h(t) = \sum_{i=1}^L V^i(t). \quad (18)$$

We introduceren nu het veronderstelde toedelingsmechanisme²⁴. In geval van spreiding is het gewenste toedelingsmechanisme complexer dan het direct doorgeven van excess-rendement zoals uitgeschreven in (4), omdat slechts een deel q_h van het beleggingsresultaat op tijdstip $t + 1$ wordt verwerkt in het pensioeninkomen op tijdstip $t + 1$. Om te garanderen dat rendementen geheel worden toegewezen aan huidige en toekomstige uitkeringen, introduceren we een extra parameter $\lambda(t)$ die we aanduiden als de herstelcapaciteit van het fonds. We veronderstellen in het algemene geval dat voor de aanpassing²⁵ van de toeslag Z_h voor de uitkering over h perioden geldt:

22 Een gedetailleerde behandeling van micro en macro langlevensrisico binnen verbeterde premiereregelingen valt buiten het bestek van dit paper.

23 Eenvoudigheidshalve nemen we aan dat de sterftekans alleen afhangt van de leeftijd en niet gerelateerd is aan de hoogte van de pensioenuitkering bij leven.

24 Dit is een *mogelijke* invulling van collectieve toedelingsmechanismen met een aantal aantrekkelijke eigenschappen. Deze eigenschappen gelden niet noodzakelijk voor andere invullingen van het collectieve toedelingsmechanisme.

25 Merk op dat de toeslag mede bepaald wordt door eerdere schokken die nog op de lat staan.

$$A_{h-1}(t+1) = A_h(t) (1 + Z_h(t+1))$$

en dat deze wordt bepaald door:

$$Z_h(t+1) \equiv q_h \frac{F(t+1)}{\Lambda(t)}, \quad (19)$$

waarin q_h het deel van het collectieve beleggingsresultaat (zie (6) voor de definitie van $F(t+1)$) op tijdstip $t+1$ is dat wordt opgevangen op horizon h . De schalingsparameter $\Lambda(t)$ garandeert dat de budgetrestrictie blijft gelden, zodat 'de dekkingsgraad te allen tijde 100% is', in die zin dat de voorgespiegelde uitkeringen corresponderen met het aanwezige vermogen.

De herstelcapaciteit $\Lambda(t)$ nader toegelicht

De schalingsparameter $\Lambda(t)$ wordt bepaald door de budgetrestrictie. We zullen deze aanduiden als de herstelcapaciteit. Aan het begin van periode t is het totale vermogen gelijk aan de boekwaarde van verplichtingen: de dekkingsgraad is 1. Vanwege beleggingsrendementen zal het vermogen aan het einde van periode t ongelijk worden aan de boekwaarde van de annuïteitspunten. Daarom worden de annuïteitspunten aan het einde van periode t aangepast, en wel zo dat de dekkingsgraad weer 1 is. Formeel wordt $\Lambda(t)$ bepaald door

$$\sum_{h=1}^L V_h(t)(1+r)(1+Z_h(t+1)) = V(t)(1+R(t+1)). \quad (20)$$

Als we (19) en (6) substitueren in (20) om $Z_h(t+1)$ en $F(t+1)$ te elimineren, vinden we voor de herstelcapaciteit:

$$\Lambda(t) = \sum_{h=1}^L q_h \frac{V_h(t)}{V(t)}. \quad (21)$$

Merk op dat de herstelcapaciteit een gewogen gemiddelde is van de spreidingscoëfficiënten q_h met de vermogens $V_h(t)$ als gewichten. In oudere fondsen (of in geval van individuele toedeling: voor oudere deelnemers) is $\Lambda(t)$ lager en dus de herstelcapaciteit geringer (omdat q_h niet dalend is in de horizon h). *Ceteris paribus*

zijn dan grotere aanpassingen nodig om de onbalans $F(t + 1)$ te verwerken. In het in paragraaf 1 besproken geval zonder spreiding geldt: $\Lambda(t) = 1$.

Wanneer we (6) substitueren in (19) vinden we:

$$Z_h(t + 1) = \frac{q_h}{\Lambda(t)} \frac{R(t + 1) - r}{1 + r}. \quad (22)$$

We kunnen

$$Z(t + 1) = \frac{1}{\Lambda(t)} \frac{R(t + 1) - r}{1 + r} \quad (23)$$

definiëren als de schok die verdeeld moet worden over de verschillende horizonnen zodat $Z_h(t + 1) = q_h Z(t + 1)$. Merk op dat deze te verdelen schok $Z(t + 1)$ niet alleen afhangt van de onbalans in de dekking $\frac{R(t+1)-r}{(1+r)}$, maar ook van de herstelcapaciteit $\Lambda(t)$.

Ook geldt: $Z_h(t + 1) = \hat{q}_h F(t + 1)$ met $\hat{q}_h(t) \equiv \frac{q_h}{\Lambda(t)}$ en $\sum_{h=1}^L \hat{q}_h(t) \frac{V_h(t)}{V(t)} = 1$.

Met spreiding wordt de dekkingsonbalans zo over de horizonnen verdeeld, dat de korte horizonnen een kleinere aanpassing voor hun kiezen krijgen dan de dekkingsonbalans ($\hat{q}_h < 1$ voor kleine h) en langere horizonnen een groter aanpassing dan de dekkingsonbalans ($\hat{q}_h > 1$ voor grote h).

3. Keuze van het beleggingsbeleid en duurzaam risicoprofiel voor de uitkeringen

In deze en de volgende paragraaf hanteren we expliciet de Defined Ambition-benadering. Dat wil zeggen dat we het gewenste risicoprofiel van de uitkeringen als vertrekpunt nemen en daaruit het gewenste beleggingsbeleid afleiden.

We spreken van een duurzaam risicoprofiel van de uitkeringen als de uitkeringen in verwachting constant zijn over de tijd én de standaarddeviatie van de aanpassing van de jaarlijkse toeslagen niet afhangt van de leeftijd van de deelnemer of de leeftijdssamenstelling van de toedelingskring. Die standaarddeviatie geven we aan met σ_∞ . Een constant beleggingsbeleid leidt in het geval van individuele toedeling en het uitsmeren van schokken tot verschuiving van risico naar de laatste uitkeringsjaren. In deze laatste uitkeringsjaren kunnen schokken immers over minder resterende jaren worden uitgesmeerd. De toename van de (jaar-op-jaar) onzekerheid in die laatste uitkeringsjaren zal veelal als ongewenst worden gezien. Eenzelfde probleem speelt in geval van collectieve toedeling als het beleggingsbeleid niet wordt afgestemd op de leeftijdssamenstelling van de toedelingskring – tenzij de toekomstige leeftijdssamenstelling precies stabiel is vanwege voortdurende nieuwe toetreding.

De derde doelstelling van een duurzaam risicoprofiel voor de uitkering kan bereikt worden door het beleggingsbeleid endogeen te kiezen. We zullen zien dat een duurzaam risicoprofiel voor de uitkering (waarin de standaarddeviatie van de uitkering dus niet van de leeftijd afhangt) samengaat met een beleggingsbeleid waarin de exposure juist wel van de leeftijd afhangt ('life cycle beleggen').

We noteren $w(t)$ als de fractie van de portefeuille die risicovol wordt belegd op tijdstip t . Het gerealiseerde rendement $R(t+1)$ kan net als in paragraaf 1 worden opgesplitst in de risicovrije rente en een excess-rendement: $1 + R(t+1) = (1+r)(1 + w(t)\varepsilon(t+1))$. We veronderstellen dat het excess-rendement onafhankelijk verdeeld is met verwachting $w(t)\lambda\sigma$ en standaarddeviatie $w(t)\sigma$. De parameter λ geeft de zogenaamde Sharpe-ratio weer en σ is de standaarddeviatie van risicovolle beleggingen.

We kunnen (19) nu schrijven als

$$Z_h(t+1) = q_h \frac{w(t)\varepsilon(t+1)}{\Lambda(t)}. \quad (24)$$

Een duurzaam risicoprofiel vereist dat de standaarddeviatie van $Z_h(t+1)$ niet van de tijd t afhangt, ofwel we moeten de beleggingsportefeuille kiezen als:

$$w(t) = \Lambda(t)\omega = \Lambda(t)\frac{\sigma_\infty}{\sigma}. \quad (25)$$

In vergelijking (25) duidt $\omega = \frac{\sigma_\infty}{\sigma}$ de gewenste risico-exposure aan op horizon $h \rightarrow \infty$. Merk op dat de standaarddeviatie van de uitkering op horizon $h \rightarrow \infty$ als gevolg van huidig beleggingsrisico inderdaad gelijk is aan $\omega\sigma = \sigma_\infty$. Uit de gewenste standaarddeviatie, de gewenste uitsmeertermijn en de leeftijdssamenstelling van het fonds kan op basis van (25) het gewenste beleggingsbeleid dus worden afgeleid.

Als sprake is van een toedelingskring met een stabiele opbouw (nu en in de toekomst) voldoet een constant beleggingsbeleid voor het collectief direct aan de derde doelstelling omdat aan vergelijking (25) zal zijn voldaan. De herstelcapaciteit $\Lambda(t)$ is dan immers niet tijdsafhankelijk. Zonder de veronderstelling van stabiele opbouw vereist deze doelstelling dat het beleggingsbeleid steeds wordt aangepast aan de leeftijdssamenstelling van het collectief om te voorkomen dat het risicoprofiel afhangt van de samenstelling van de kring.

4. Keuze van vaste daling voor in verwachting constante uitkering

Deze paragraaf bepaalt de vaste dalingen, zodanig dat de uitkering bij toetreding in verwachting constant is bij de gekozen risicovrije projectierente. Merk op dat (20) impliceert

$$V_{h-1}(t+1) = V_h(t)(1+r)(1+Z_h(t+1)) \quad (26)$$

als generalisatie naar het geval met spreiding van schokken van de eerdere vergelijking (8) die geen rekening hield met spreiding. Deze relatie itereren leidt tot de pensioenuitkering $V_0(t+h)$, op tijdstip $t+h$:

$$V_0(t+h) = V_h(t)(1+r)^h \prod_{k=1}^h (1+Z_{h+1-k}(t+k)). \quad (27)$$

Invullen van (24) leidt tot

$$V_0(t+h) = V_h(t)(1+r)^h \prod_{k=1}^h \left(1 + q_{h+1-k} \frac{w(t+k-1)\varepsilon(t+k)}{\Lambda(t+k-1)} \right). \quad (28)$$

Onder de gemaakte veronderstelling van duurzaam beleggingsbeleid wordt de verwachte pensioenuitkering dus gegeven door:

$$\begin{aligned} E\{V_0(t+h)\} &= V_h(t)(1+r)^h \prod_{k=1}^h E\{1+Z_{h+1-k}(t+k)\} \\ &= V_h(t)(1+r)^h \prod_{k=1}^h (1+q_{h+1-k}\omega\lambda\sigma) \\ &= V_h(t)(1+r)^h \prod_{k=1}^h (1+q_k\omega\lambda\sigma). \end{aligned} \quad (29)$$

Om een in verwachting constante uitkering te verkrijgen, dat wil zeggen dat $E\{V_0(t+h)\}(1+r)^{-h}$ niet van h afhangt, moet de vaste daling dus in dit algemene geval (zie vergelijking (12) voor het speciale geval zonder spreiding, dat wil zeggen $q_h = 1$ voor alle h) horizonafhankelijk gekozen worden als

$$X_h = q_h \omega \lambda \sigma = q_h \lambda \sigma_\infty. \quad (30)$$

De verwachte uitkering is niet dalend als:

$$X_h \leq q_h \omega \lambda \sigma. \quad (31)$$

Er is geen horizonafhankelijke vaste daling vereist om een in verwachting constante uitkering te krijgen als er geen gebruik gemaakt wordt van een spreidingsperiode. Immers, in dat geval geldt: $q_h = 1$. Met spreiding zijn voor de horizonnen die binnen de uitsmeertermijn vallen (de h waarvoor geldt $q_h < 1$) de te kiezen vaste dalingen in (30) kleiner dan voor de langere horizonnen die buiten de uitsmeertermijn vallen (de h voor welke geldt $q_h = 1$). Dit reflecteert de kosten van spreiden. Uitkeringen op korte horizonnen die binnen de uitsmeertermijn vallen en dus minder risicovol zijn, kennen een relatief kleine vaste daling. Deze uitkeringen profiteren minder van de beloning van risico en zijn dus relatief 'duur.'

Vergelijking (30) laat een extra voordeel zien van het opleggen van de eis van een duurzaam risicoprofiel (zie vergelijking (25)): de vaste dalingen die nodig zijn om de verwachte uitkering constant te houden, hangen niet af van de herstelcapaciteit $\Lambda(t)$ en zijn daarmee onafhankelijk van de samenstelling van de toedelingskring.

In dit geval (dus met een duurzaam risicoprofiel) kan vergelijking (30) geschreven worden als:

$$X_h = q_h \frac{w(t)}{\Lambda(t)} \lambda \sigma = \hat{q}_h(t) w(t) \lambda \sigma \quad (32)$$

waarin

$$\hat{q}_h(t) \equiv \frac{q_h}{\Lambda(t)} = \frac{q_h}{\sum_{i=1}^L q_i \frac{V_i(t)}{V(t)}}$$

het relatieve gewicht weergeeft van de verplichtingen op horizon h op tijdstip t . De risicopremie op de feitelijke beleggingsportefeuille $w(t) \lambda \sigma$ wordt verdeeld over alle horizonnen proportioneel met q_h . Horizonnen die meer dan gemiddelde risico dragen (hiermee bedoelen we de horizonnen waarvoor $q_h > \sum_{i=1}^L q_i \frac{V_i(t)}{V(t)}$), krijgen een hogere vaste daling dan het gemiddelde.

Een risicovrije projectierente, een vaste daling als in (30) en een beleggingsbeleid als weergegeven in (25) leiden er dus toe dat aan de eerste drie beleidsdoelstellingen uit de inleiding wordt voldaan²⁶.

keuze voor vaste daling en projectierente bepalen ook direct de hoogte van de eerste uitkering bij toetreding $V_0(t)$ gegeven de omvang van het pensioenvermogen $V(t)$. Er geldt immers:

$$V_0(t) = \frac{V(t)}{\sum_{h=1}^L p_h(t) \prod_{i=1}^h \frac{1}{(1+r)(1+X_h)}} = \frac{V(t)}{\sum_{h=1}^L p_h(t) \prod_{i=1}^h \frac{1}{(1+r)(1+q_h\omega\lambda\sigma)}}. \quad (33)$$

Een vergelijkbare uitdrukking is op andere wijze ook afgeleid in Bovenberg e.a. (2012) en in Nijman e.a. (2013). De horizonafhankelijke termen verschijnen in (33) echter als vaste dalingen in plaats van als risicopremies. Bonekamp e.a. (2017) laten zien dat in geschikt gekozen toedelingsmechanismes dezelfde resultaten ook bereikt kunnen worden door te redeneren vanuit een horizonafhankelijke risico-opslag in de projectierente en een (meer inzichtelijke) vaste daling of stijging van de uitkering.

In bovenstaande hebben we afgezien van instroom van nieuwe deelnemers in een collectief toedelingsmechanisme. De resultaten in de eerder genoemde papers laten niettemin direct zien dat nieuw instroom geen effect heeft op de pensioen-uitkeringen van bestaande deelnemers als voor annuïteitspunten $A_h(t)$ een actuariael faire premie wordt ingelegd van

$$\sum_{h=1}^L p_h(t) A_h(t) (1+r)^{-h} \quad (34)$$

Merk op dat nieuwe instroom tot een verandering in de herstelcapaciteit en het beleggingsbeleid van het fonds leidt, maar dat de uitkeringen aan huidige deelnemers ongewijzigd blijven, mits (34) geldt.

Vergelijking (28) kan ook gebruikt worden om de onzekerheid in $V_0(t+h)$ te bepalen²⁷. Indien sprake is van duurzaam beleggingsbeleid ('life cycle in de

26 In paragraaf 5 laten we zien dat ook aan de vierde doelstelling kan worden voldaan door een geschikte keuze van de vaste dalingen.

27 Hier wordt weer uitgegaan van de veronderstellingen in Balter en Werker (2017), waaronder continue rebalancing. Zie voetnoot 13.

uitkeringsfase' zodat $w(t) = \Lambda(t)\omega$ zijn de factoren $1 + q_k \frac{w(t+k-1)\varepsilon(t+k)}{\Lambda(t+k-1)}$ in (28) onafhankelijk in de tijd en geldt dat $\log(V_0(t+h))$ normaal verdeeld is met standaard deviatie

$$St\ dev\{\log(V_0(t+h))\} = \omega\sigma \sqrt{\sum_{i=1}^h q_i^2} \quad (35)$$

Voor andere keuzes van het beleggingsbeleid dan (25) is de verdeling van de uitkeringen niet noodzakelijk normaal. De factoren $1 + q_k \frac{w(t+k-1)\varepsilon(t+k)}{\Lambda(t+k-1)}$ in (28) zijn dan niet langer noodzakelijk onafhankelijk in de tijd, omdat $\Lambda(t+k-1)$ van eerdere schokken afhangt. Als benadering (door te doen alsof de factoren in (28) wel onafhankelijk in de tijd zijn) kan de volgende formule worden gehanteerd:

$$St\ Dev\{\log(V_0(t+h))\} \approx \sigma \sqrt{\left(\sum_{i=1}^h q_i^2 w(t+i-1)^2 / \{E_0\Lambda(t+h-i)\}^2\right)} \quad (36)$$

De benadering laat direct zien dat risico wordt doorgeschoven naar de toekomst als het beleggingsbeleid onvoldoende wordt afgestemd op afnemende herstelcapaciteit. Dit is relevant wanneer er sprake is van individuele toedeling, maar ook als in geval van collectieve toedeling de herstelcapaciteit afneemt door minder nieuwe toetreding. Het wettelijke uitgangspunt dat in het risicoprofiel van de uitkeringen rekening gehouden wordt met de resterende levensverwachting, zodat het uitkeringsrisico niet naar de laatste uitkeringsjaren wordt doorgeschoven (de derde eerder genoemde beleidsdoelstelling), vereist dus ook dat het beleggingsbeleid van het collectief wordt afgestemd op de leeftijdssamenstelling conform vergelijking (25).

In de numerieke resultaten in paragraaf 6 presenteren we simulatieresultaten voor de uitkeringonzekerheid, ook voor het geval waarin beleggingsbeleid en herstelcapaciteit niet precies op elkaar zijn afgestemd. In het bijzonder laten we de consequenties zien van een constant beleggingsbeleid $w(t) = w$ dat in het geheel niet wordt afgestemd op de herstelcapaciteit.

5. Gelijk speelveld in de begrenzing van de horizonafhankelijke daling

De regelgeving is zo ingericht dat een gelijk speelveld is ontstaan in termen van de hoogte van de eerste uitkering bij gebruik van individuele toedeling of van een collectief toedelingsmechanisme indien de vaste daling niet begrensd zou zijn. Er zijn echter twee begrenzingen van de vaste daling in de wet²⁸. De ene betreft de relatie tussen het feitelijke beleggingsbeleid en de maximale vaste daling: diegenen die veel risico nemen, mogen met een hogere vaste daling rekenen als ze dat willen en hebben dus meer vrijheid bij het ontsparen in de uitkeringsfase. Deze restrictie voorkomt dat een in verwachting dalende uitkering ontstaat. De andere begrenzing betreft de maximale vaste daling die mag worden ingerekend (onafhankelijk van het feitelijke beleggingsbeleid). Er is een grens gesteld aan het nemen van risico om de uitkeringsnelheid (die wordt bepaald door de vaste daling) te verhogen.

Een manier om de wetstekst ('consistent met het beleggingsbeleid') te interpreteren is:

$$X_h \leq \{\min(w(t); 0.35)\}\lambda\sigma \quad (37)$$

waarin $w(t)$ het huidige beleggingsbeleid van het fonds als geheel aanduidt. Merk op dat in dit geval de begrenzing op de vaste daling niet afhangt van de uitkeringshorizon h .

Deze interpretatie van de regel kent twee implicaties. In de eerste plaats benadeelt die relatief jongere deelnemers in een toedelingskring; het verband tussen de vaste dalingen en het feitelijke risico wordt namelijk bepaald door het geaggregeerde speculatieve risico $w(t)$ in plaats van door het risico per horizon (en dus per generatie). Jongere gepensioneerden kunnen alleen in aanmerking komen voor hoge vaste dalingen als ze relatief veel risico nemen, aangezien hun individuele risico boven het gemiddelde risico van de kring ligt. Jongere gepensioneerden hebben zodoende minder vrijheid om meer te ontsparen (vanwege een lage vaste

28 Artikel 17a van de AMvB stelt: 'De uitkeringshoogte wordt vastgesteld door te rekenen met een periodieke vaste daling van de uitkering die niet meer bedraagt dan 35% van het verschil tussen de risicovrije rente en de parameter voor aandelenrendementen en niet meer dan consistent is met het beleggingsbeleid.' In dit paper laten we in (12) en (31) zien dat de hier gebruikte formulering daaruit volgt.

daling) dan oudere gepensioneerden. Generaties in een sluitend fonds (die altijd jong zijn tegenover de andere deelnemers in de kring) hebben dus minder vrijheid om hun ontspaarprofiel vrij te kiezen dan generaties die een fonds openen (en altijd relatief oud zijn in de kring en dus altijd minder risico lopen dan het gemiddelde risico).

Een tweede gevolg van (37) is dat jongere toedelingskringen met veel herstelcapaciteit benadeeld worden. Het 35%-plafond hangt niet af van de herstelcapaciteit en is daarom voor hen knellender. Toetredingskringen met een stabiele leeftijdsopbouw (en dus een stabiele herstelcapaciteit) kennen daardoor een voordeel boven individuele regelingen (waarin de leeftijdsopbouw en herstelcapaciteit sterk variëren met de leeftijd van de betrokkenen). Om in individuele toedeling dezelfde hoge vaste dalingen te verkrijgen als bij collectieve toedeling met stabiele leeftijdsopbouw, moet een individu aan het einde van het leven relatief veel risico nemen wanneer de herstelcapaciteit beperkt is.

Een implicatie van (37) als wetsinterpretatie is ook dat een life cycle beleggingsbeleid, waarin de maximale vaste daling wordt ingerekend zonder spreiden, leidt tot een dalende verwachte uitkering. In paragraaf 6 wordt dit numeriek geïllustreerd.

Een interpretatie van de wet die wel voldoet aan de vierde doelstelling²⁹ (gelijk speelveld tussen individuele en collectieve toedeling) is om de begrenzing horizonafhankelijk te definiëren in termen van het met de herstelcapaciteit genormaliseerde beleggingsbeleid³⁰:

$$X_h \leq q_h \left\{ \min \left(\frac{w(t)}{\Lambda(t)}; 0.35 \right) \right\} \lambda \sigma. \quad (38)$$

De maximale vaste dalingen in een fonds worden in (38) (net als in (30)) dus net zo verdeeld over horizonnen als het risico (zie de eerste horizonafhankelijke term q_h aan de rechterkant van (38) die ontbreekt in (37)). Zo worden de toegestane vaste dalingen direct gerelateerd aan het risico waarmee individuele deelnemers geconfronteerd worden. Jongeren in relatief oudere kringen worden niet

29 Een uitdrukking als (38) in de regelgeving zou er dus toe leiden dat de vier doelstellingen uit de inleiding bereikt worden.

30 Merk op dat onder een duurzaam risicoprofiel van individuele uitkeringen het met de herstelcapaciteit genormaliseerde beleggingsbeleid constant is in de tijd: $\frac{w(t)}{\Lambda(t)} = \omega$.

benadeeld. Deelnemers met relatief lange horizons (en dus hoge q_h) kunnen voor relatief hoge vaste dalingen kiezen omdat zij meer risico opvangen. Dit lost het eerste probleem van (37) dat hierboven is gesignaleerd op.

Vergelijking (38) impliceert verder dat jongere fondsen in hun beleggingsbeleid minder snel begrensd worden dan in (37). De grens wordt in (38) gecorrigeerd voor de herstelcapaciteit (in tegenstelling tot (37)). Op deze manier wordt de relatie tussen risico en ontspaarruimte gecorrigeerd voor de leeftijdssamenstelling van een fonds. Dit lost het tweede probleem van (37) dat hierboven is gesignaleerd op. In feite corrigeren wij de gesignaleerde problemen door beleggingsgedrag op fondsniveau te vertalen naar uitkeringsrisico's op individueel deelnemersniveau. We transformeren risicogedrag op fondsniveau naar consequenties voor de uitkeringszekerheid van individuele deelnemers. We laten de relatie tussen de maximale vaste daling (de maximale ontspaarsnelheid) en het risico afhangen van het uitkeringsrisico voor de individuele deelnemer in plaats van het geaggregeerde beleggingsrisico. Het gaat dus om uitkeringsrisico (in plaats van beleggingsrisico; vandaar de correctie voor herstelcapaciteit) en om risico voor de individuele deelnemer (vandaar de horizonafhankelijke correcties). Met spreiding verschilt uitkeringsrisico van beleggingsrisico (afhankelijk van de herstelcapaciteit op fondsniveau $\Lambda(t)$) en verschilt het individuele risico van het fondsrisko (afhankelijk van de heterogeniteit van het fonds in termen van uitkeringshorizon, dat wil zeggen: de verschillen in herstelcapaciteit binnen het fonds als weergegeven door verschillen in q_h). Vergelijking (37) biedt geen gelijk speelveld omdat deze invulling onvoldoende rekening houdt met deze twee verschillen (het verschil tussen uitkeringsrisico en beleggingsrisico (weergegeven door de term $\Lambda(t)$ in (38)) en het verschil tussen risico's op fondsniveau en individueel niveau (weergegeven door de term q_h in (38))).

Merk op dat de horizonafhankelijkheid die eerder werd gevonden in Bovenberg e.a. (2012) en Nijman e.a. (2013) nu terugkomt in de vaste daling (31), de waardering in (33) en (34) en in de maximale daling in (38).

6. Numerieke illustraties met spreiding en niet duurzaam beleid

In deze paragraaf geven we een numerieke illustratie van de resultaten uit paragraaf 3, 4 en 5 voor het geval met spreiding, analoog aan de illustratie uit paragraaf 2 zonder spreiding. Ook wordt aangegeven hoe een niet duurzame keuze van de vaste daling of het beleggingsbeleid kan uitwerken. We bekijken vier gevallen³¹:

- Figuur 3: Spreiding op basis van een duurzaam beleggingsbeleid (25) en een vaste maximale daling op basis van (38)
- Figuur 4: Een life cycle beleggingsbeleid zonder spreiding gecombineerd met een vaste maximale daling op basis van (37)
- Figuur 5: Een duurzaam life cycle beleggingsbeleid met spreiding (25) en een vaste maximale daling op basis van (37)
- Figuur 6: Een constant beleggingsbeleid gecombineerd met spreiding

Net als in paragraaf 1 veronderstellen we $r = 1\%$, $\lambda = 4\%$, $\sigma = 20\%$ en een bekende overlijdensdatum twintig jaar na ingang van het pensioen. Verder veronderstellen we een spreidingsperiode van tien jaar. We beperken ons in de numerieke illustratie tot het spreidingsmechanisme (14) dat in paragraaf 3 als voorbeeld werd genoemd. Voor dit geval kan de herstelcapaciteit $\Lambda(t)$ met behulp van vergelijking (21) worden geschreven als:

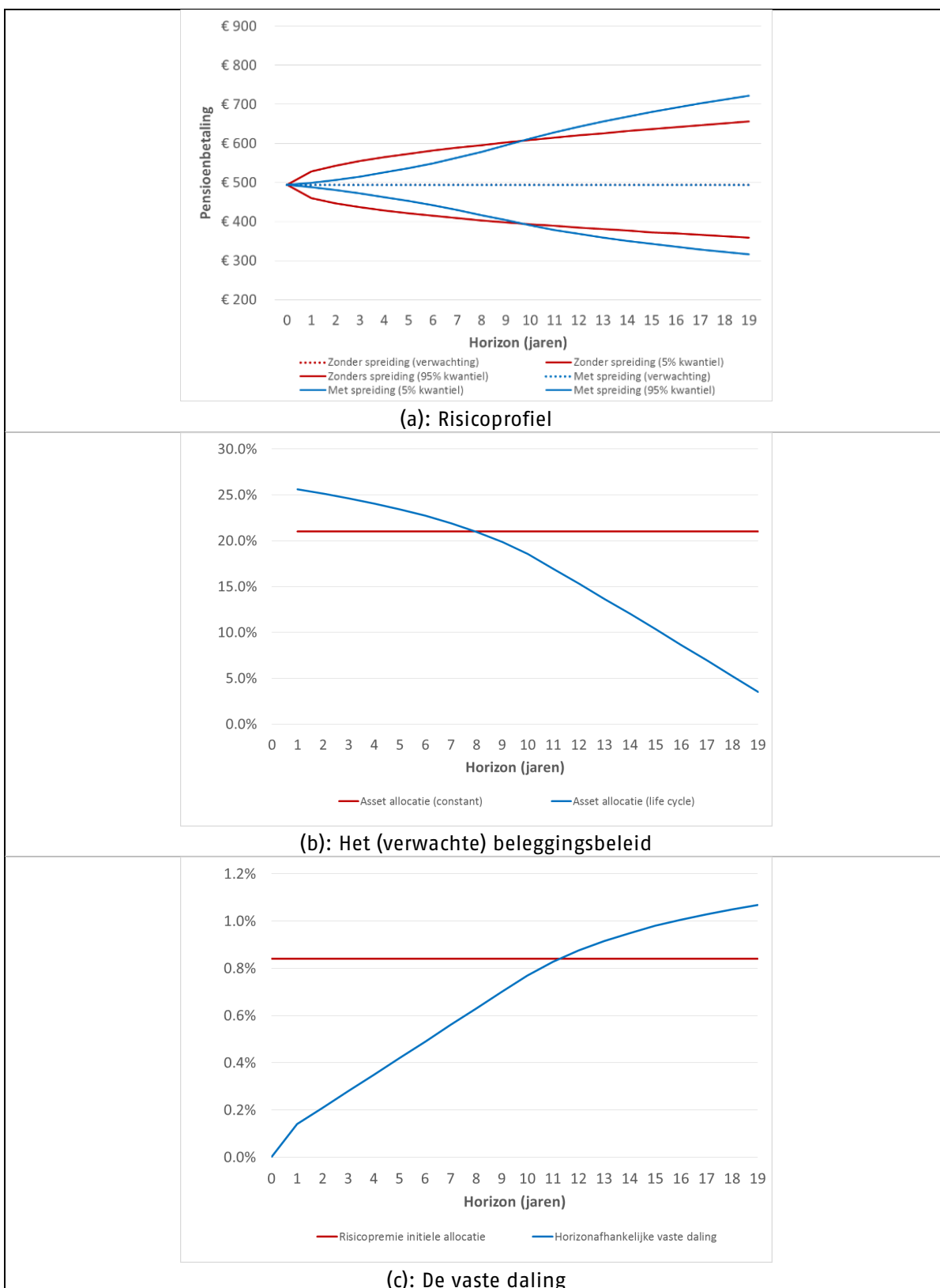
$$\Lambda(t) = \frac{D^N(t)}{N} \quad (39)$$

met $D^N(t)$ de zogenaamde N -duration. Deze is gedefinieerd als:

$$D^N(t) \equiv \sum_{h=1}^L \min(h, N) \frac{V_h(t)}{V(t)}. \quad (40)$$

³¹ Resultaten vergelijkbaar met figuur 3 en figuur 5 zijn ook gepresenteerd in Balter en Werker (2017). Daar wordt echter een spreidingsperiode van vijf jaar verondersteld.

Figuur 3: Risicoprofiel, (verwacht) beleggingsbeleid en vaste daling die passen bij een duurzaam uitkeringsprofiel met een contante verwachte uitkering.



Spreiding op basis van een duurzaam beleggingsbeleid (25) en een vaste maximale daling op basis van (38)

In figuur 3a vergelijken we allereerst een risicoprofiel zonder spreiding (zoals in figuur 1c uit paragraaf 1) met een risicoprofiel met spreiding op basis van een duurzaam beleggingsbeleid (25) en een daarop afgestemde vaste daling (30). Figuur 3 toont het risicoprofiel, het (verwachte) beleggingsbeleid en de (in geval van spreiden horizonafhankelijke) vaste daling die passen bij het duurzaam uitkeringsprofiel met een constante verwachte uitkering. De risico-exposure op lange termijn in het geval met spreiding is daarbij gelijk gekozen aan de maximale waarde die mag doorwerken in de uitkeringsnelheid zodat $\omega = 35\%$. Het daarbij behorende duurzame beleggingsbeleid (25) is een life cycle beleggingsbeleid met initiële beleggingsexposure $w(0) = 25.6\%$ zoals weergegeven in figuur 3b. De exposure waarbij de eerste uitkering in beide gevallen gelijk is, bedraagt in het geval zonder spreiding 21%.

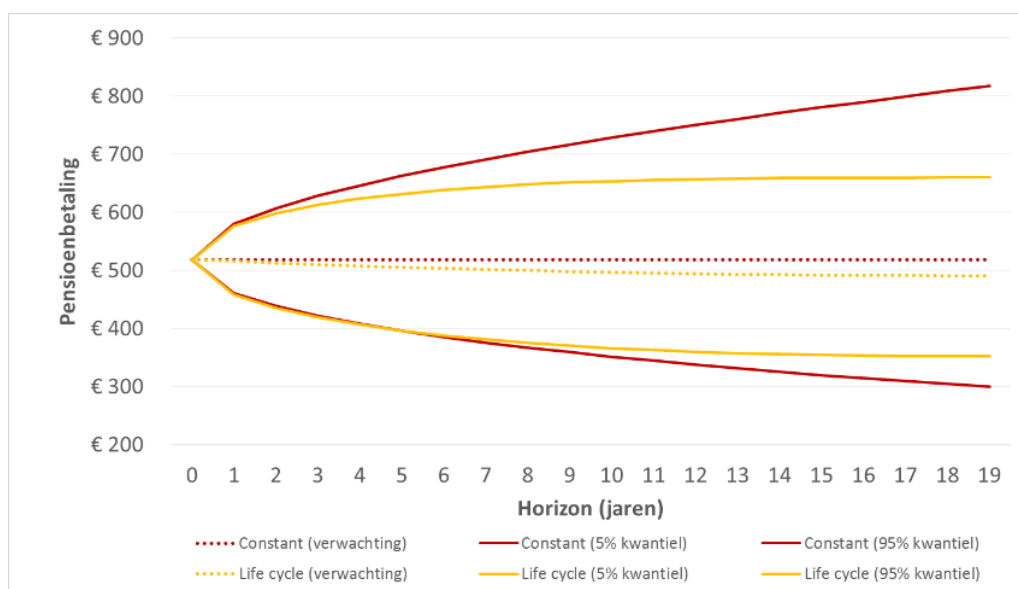
Figuur 3a laat zien dat bij deze invulling van het beleggings- en uitkeringsbeleid de risico's op korte termijn kleiner zijn in geval van spreiding. Hetzelfde geldt voor de (niet getoonde) jaar-op-jaar volatiliteit. Op langere termijn zijn de risico's in geval van spreiding echter groter dan zonder spreiding. Figuur 3b laat zien hoe de beleggingsexposure in geval van individuele risicotoedeling naar verwachting minder risicovol wordt als de deelnemer ouder wordt. Alleen zo kan de jaar-op-jaar volatiliteit van de aanpassingen constant gehouden worden omdat schokken over een afnemend aantal jaren kunnen worden uitgesmeerd. In geval van collectieve toedeling zou de ontwikkeling van beleggingsexposure moeten afhangen van de nieuwe opbouw in de solidariteitskring. Figuur 3b kan ook worden gezien als een illustratie van hoe het beleggingsbeleid zich zou moeten ontwikkelen als er geen sprake is van nieuwe opbouw.

Een life cycle beleggingsbeleid zonder spreiding gecombineerd met een vaste maximale daling op basis van (37)

In figuur 3 is de maximale vaste daling gehanteerd uitgaande van (38), waarbij dus het toekomstig beleggingsbeleid mede bepalend is voor de hoogte van de uitkering. Een andere interpretatie van de zinsnede uit de wetgeving (zie voetnoot 5) dat de vaste daling 'consistent dient te zijn met het beleggingsbeleid' is dat daar het actuele beleggingsbeleid wordt bedoeld als in (37). Doordat het verwachte rendement op de actuele beleggingsportefeuille in een life cycle strategie hoger zal zijn dan het gemiddelde toekomstige verwachte rendement ontstaat een in verwachting

dalende uitkering. In figuur 4 wordt dit geïllustreerd aan de hand van een initiële beleggingsmix op pensioendatum van 35%, die in jaarlijks gelijke stappen wordt afgebouwd naar 5% aandelenrisico³².

Figuur 4: Pensioenbetaling uitgaande van life cycle (constant) beleggingsbeleid zonder spreiding en een vaste maximale daling op basis van (37)

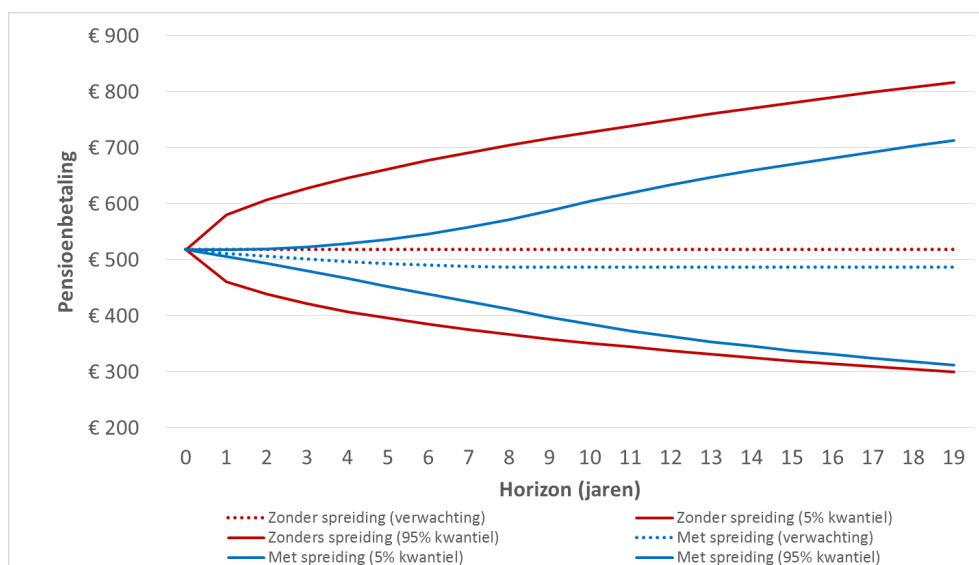


Een duurzaam life cycle beleggingsbeleid met spreiding (25) en een vaste maximale daling op basis van (37)

Een andere implicatie van het gebruik van (37) in plaats van (38) geldt in geval van een duurzaam beleggingsbeleid met spreiding. In figuur 3 is de gehanteerde vaste daling horizonafhankelijk vanwege de spreiding. Interpretatie (37) zou leiden tot horizonafhankelijke vaste daling gebaseerd op het actuele beleggingsbeleid. Opnieuw wordt dan initieel uitgegaan van een vaste daling die hoger ligt dan de gemiddelde toekomstige risicopremie. Als gevolg daarvan daalt de verwachte uitkering in de eerste jaren – zie figuur 5. Merk ook op dat het 95%-kwantiel van de uitkeringen in de eerste jaren lager ligt dan de initiële uitkering. Dit betekent dat als het effect van spreiding niet wordt meegenomen bij het bepalen van de eerste uitkering, er een zeer grote kans is op daling van de uitkering in de eerste jaren.

³² De gele lijnen in figuur 4 zijn geconstrueerd op basis van een simulatiestudie.

Figuur 5: Pensioenbetaling, uitgaande van een duurzaam beleggingsbeleid met (zonder) spreiding en een vaste maximale daling op basis van (37)



Een constant beleggingsbeleid gecombineerd met spreiding

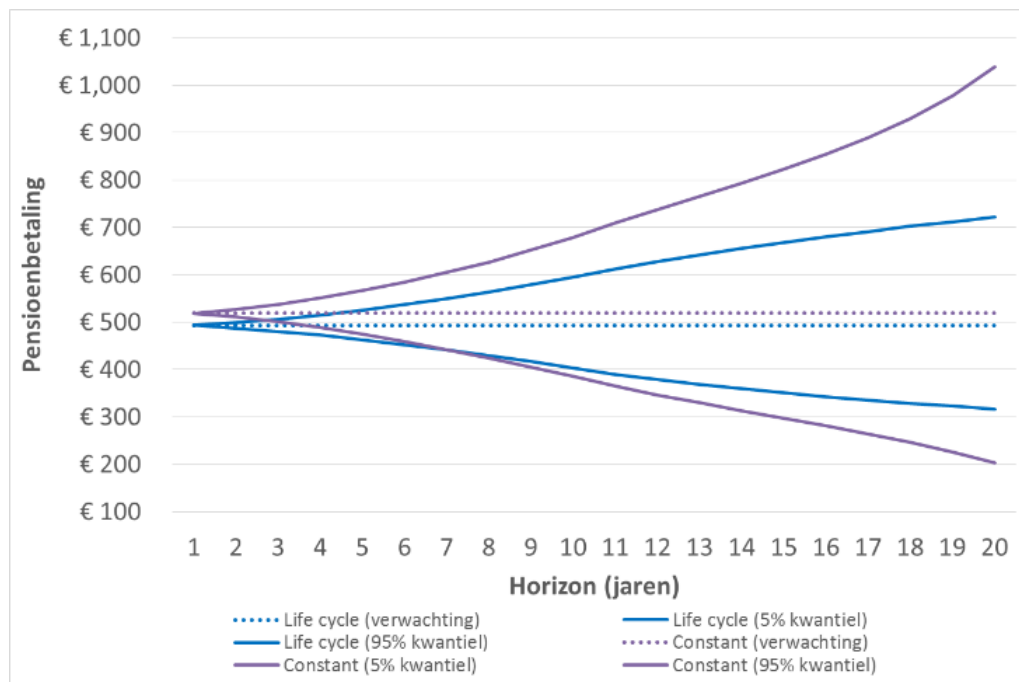
Tot slot kijken we naar een geval waar, anders dan in de wetgeving is vastgelegd, het uitkeringsrisico naar de laatste uitkeringsjaren wordt doorgeschoven. Een (extreem) voorbeeld hiervan ontstaat als het spreiden van schokken en het bepalen van de hoogte van de uitkering op basis van (38) gecombineerd worden met een constant beleggingsbeleid met 35% risico over het gehele vermogen³³. In figuur 6 wordt het resulterend risicoprofiel vergeleken met het profiel waarbij wel het life cycle beleggingsbeleid uit (25) wordt gevolgd – overeenkomstig met de blauwe lijn in figuur 3a. Er ontstaan grote inkomensrisico's in de laatste uitkeringsjaren als risico naar de toekomst wordt geschoven en het beleggingsbeleid niet wordt afgestemd op de herstelcapaciteit³⁴.

33 Merk op dat de eerste uitkering met een constant beleggingsbeleid van 35% hoger ligt dan die waarbij het life cycle beleggingsbeleid uit (25) wordt gevolgd. Resultaten zijn verkregen door de investment mix in Balter & Werker (2017) aan te passen door deze (ex-ante) per horizon te specificeren. De investment mix is zodanig gekozen dat de exposure met spreiding te allen tijde 35% bedraagt. Verder wordt opgelegd dat de uitkering in verwachting constant is.

34 In een brief van de staatsecretaris van juli 2017 aan de Tweede Kamer wordt aangegeven dat in een AMvB de verplichting zal worden opgenomen om bij een spreidingsperiode van meer dan vijf jaar de volgende waarschuwingstekst op te nemen: 'Bij een spreidingsperiode van meer dan vijf jaar en grote en langdurige financiële tegenvallers loopt u een verhoogd risico dat uw pensioen op langere termijn flink wordt verlaagd.' Hier lijkt verondersteld te zijn dat de initiële uitkeringen en het beleggingsbeleid niet zijn afgestemd op de afnemende herstelcapaciteit.

Het hier gegeven voorbeeld is extreem, maar geeft de essentie weer waarom het beleggingsbeleid ook in geval van collectieve toedeling op de herstelcapaciteit dient te worden afgestemd. Als het deelnemersbestand snel vergrijsst en dit niet gebeurt, treedt een zelfde mechanisme in werking als in figuur 6.

Figuur 6: Pensioenbetaling uitgaande van een constant beleggingsbeleid gecombineerd met spreiding.



7. Conclusies

In dit paper hebben we afgeleid welke vaste daling moet worden gebruikt in combinatie met een risicovrije projectierente om vier beleidsdoelen van de Wet Verbeterde Premiereregeling (WVP) te bereiken:

- 1) geen ex-ante herverdeling
- 2) een in verwachting nominaal stabiele uitkering
- 3) een duurzaam risicoprofiel van de uitkeringen
- 4) een gelijk speelveld tussen individuele toedeling en collectieve toedelingsmechanismen.

We hebben laten zien dat de vaste daling waarmee deze doelen worden bereikt, afhangt van de uitkeringshorizon: voor verder in de toekomst gelegen pensioenbetalingen kan een hogere daling worden ingerekend. Ook leiden we af welk beleggingsbeleid vereist is om een constante verwachte uitkering met een duurzaam risicoprofiel (constante onzekerheid betreft aanpassingen in de uitkering) te bereiken. We hebben laten zien dat dit in geval van spreiding leidt tot life cycle beleggingsbeleid. Ten slotte hebben we aangegeven hoe de begrenzing van de doorwerking van beleggingsrisico in de maximaal te hanteren vaste daling vormgegeven moet worden om een gelijk speelveld te creëren tussen individuele en collectieve risicotoedeling.

Referenties

- Balter, A. en B. Werker (2017), *Variable annuities in the Dutch pension system*, Netspar Design Paper.
- Bonekamp, J.L.M., A.L. Bovenberg, Th.E. Nijman en B.J.M. Werker (2016a).
Onderzoeksrapport: *Herverdelingseffecten van verschillende projectierentes in verbeterde premieregelingen*.
- Bonekamp, J.L.M., A.L. Bovenberg, Th.E. Nijman en B.J.M. Werker (2016b).
Achtergrondnotitie: *Herverdelingseffecten van verschillende projectierentes in verbeterde premieregelingen vanuit aanspraken*.
- Bonekamp, J.L.M., A.L. Bovenberg, Th.E. Nijman en B.J.M. Werker (2016c).
Achtergrondnotitie: *Herverdelingseffecten van verschillende projectierentes in verbeterde premieregelingen vanuit vermogens per horizon*.
- Bonekamp, J.L.M., A.L. Bovenberg, Th.E. Nijman en B. J.M. Werker (2017).
Equivalentie tussen risico-opslagen en vaste premies in premieregelingen, Mimeo.
- Bovenberg A.L., Th.E. Nijman en B.J.M. Werker (2012), *Voorwaardelijke pensioenaanspraken: over waarderen, beschermen, communiceren en beleggen*, Netspar Occasional Paper.
- Nijman, Th.E., S. van Stalborgh, J. van Toor en B.J.M. Werker (2013), *Formalizing the new Dutch Pension Contract*, Netspar Occasional Paper.
- Van Bilsen. S. en A.L. Bovenberg (2016), *Personal Pensions with Risk Sharing: various approaches*, Netspar discussion paper.

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)
Marieke 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 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 Kalwijn
- 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 Kalwijn, 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 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 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 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 Brüggem, 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 ouderdagvoorzieningen 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



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

September 2017