



Network for Studies on Pensions, Aging and Retirement

Overgangseffecten bij introductie degressieve opbouw

Bas Werker

DESIGN PAPER 98

NETSPAR INDUSTRY SERIES

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 98, februari 2018

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

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>Abstract</i>	5
1. <i>Samenvatting</i>	6
2. <i>Beperkingen van de analyse en aanvullende opmerkingen</i>	9
3. <i>Het model</i>	10
4. <i>Overgangseffecten overstap degressieve opbouw</i>	13
<i>Referenties</i>	17

Affiliatie

Bas Werker – Tilburg University

Samenvatting

De mogelijke afschaffing van de doorsneesystematiek houdt de gemoederen in de Nederlandse pensioendiscussie al geruime tijd bezig. In het bijzonder is er aandacht voor de vraag wat de financiële consequenties van een dergelijke afschaffing zijn voor diverse generaties pensioendeelnemers. In dit paper presenteren we een eenvoudig, geheel repliceerbaar, model waarmee de effecten van overgang op degressieve opbouw berekend kunnen worden. Het model is in staat eerdere berekeningen van het CPB goed te benaderen. Op basis van het model concluderen we dat de financiële consequenties relatief ongevoelig zijn voor rentestanden tussen de 1%–3%.

Abstract

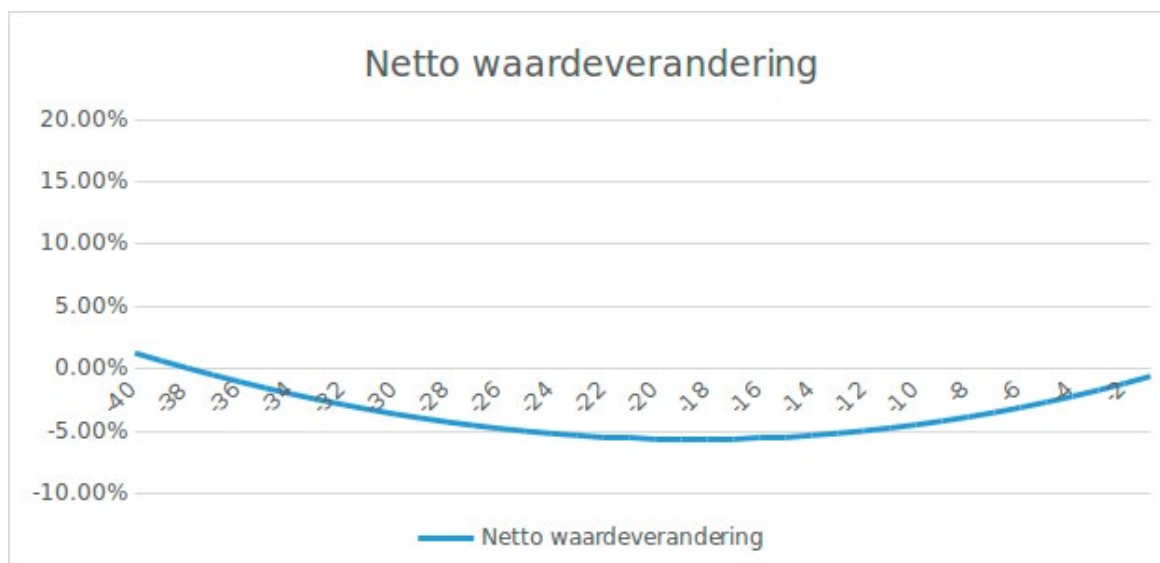
In this paper we study the generational effects of a possible change in the Dutch pension system, namely the introduction of decreasing accruals. That would mean that pension entitlements for elderly workers will be lower, given the same premium, than for younger workers. Using a very simple model, we show that we can replicate CPB results on this topic. Moreover we show that the actual amounts are fairly insensitive to the level of the interest rate between 1%–3%.

1 Samenvatting

Op basis van een eenvoudig model is het effect bepaald van een mogelijke overstap op degressieve opbouw in uitkeringsovereenkomsten. Alle hieronder genoemde getallen zijn na te rekenen met een bijhorende Excel-spreadsheet.

- Bij de introductie van het tweedepijlerpensioen is gekozen voor de doorsneesystematiek. Deze systematiek stelde oudere toenmalige werkenden in staat om met relatief weinig premie toch een redelijk pensioen op te bouwen. De daardoor ontstane impliciete schuld wordt tot op de dag van vandaag doorgerold naar nieuwe generaties. Het afschaffen van de doorsneesystematiek door de overstap op degressieve opbouw heeft twee gevolgen. Aan de ene kant is de aflossing een eenmalig uitgave. Aan de andere kant is in de toekomst geen premie meer nodig om de impliciete schuld af te lossen. Hierdoor kan ingelegde premie direct, en dus langer, renderen hetgeen leidt tot een hogere pensioenopbouw. Met andere woorden, na de eenmalige aflossing van de impliciete schuld is vervolgens minder premie nodig om hetzelfde pensioenresultaat te bereiken. Voor huidige en toekomstige generaties opgeteld, is het netto waarde-effect van beide nul. Aanpassingen in de doorsneesystematiek leiden dus tot een andere verdeling van de doorgerolde schuld over diverse generaties.
- Het CPB heeft in 2015, zie [1], de grootte van de impliciete schuld berekend op een bedrag van ruwweg 100 mld euro. Dit bedrag is aangeduid als 'de transitielast'; wij zullen consequent spreken van CPB-transitielast om duidelijk te maken waar dit begrip naar verwijst. De premievrijval komt in deze eerdere CPB-studie uit op 8%¹. Op basis van het model in deze notitie vinden we, uitgaande van dezelfde parameterwaarden als in CPB2015, een CPB-transitielast van 98 mld euro en een premievrijval van 6.4%; zie tabel 1. Voor de volledigheid merken we op dat [3], onder dezelfde veronderstelling als CPB2015, een CPB-transitielast van 105 mld euro vinden en een premievrijval van 7%. We concluderen dat de berekening van de overgangseffecten relatief ongevoelig is voor de gebruikte methode.
- De premievrijval voor bestaande deelnemers kan ook in mindering gebracht worden op de CPB-transitielast. In een dergelijk scenario worden premies na overgang op degressieve opbouw gelijk gehouden om de CPB-transitielast te beperken. Het resulterende verschil wordt aangeduid als het (netto) waarde-effect van overgang op degressieve opbouw voor bestaande deelnemers.

¹Bij het uitdrukken van premievrijval wordt bedoeld een percentage van de premie en niet procentpunten. Bij een premie van 20% van de pensioengrondslag komt een premievrijval van 8% dus overeen met een premiedaling van 20% naar 18.4%.



Figuur 1: Het generatie-effect van de overstap op degressieve opbouw uitgedrukt als percentage van de totale opbouw in het basisscenario CPB2017. De horizontale as geeft de leeftijd voor pensioendatum. De figuur betreft alleen bestaande deelnemers.

- In [2], verder aangeduid als CPB2017, zijn de berekeningen van CPB2015 geactualiseerd en is het netto waarde-effect centraal gesteld als beleidsrelevante maat voor het overgangseffect. CPB2017 maakt gebruik van geactualiseerde cijfers voor de pensioengrondslag en de rentestand, zie tabel 1 voor details. Het netto waarde-effect wordt berekend op 55 mld, terwijl de meest getroffen generatie een verlies leidt van 6% van de totale pensioenopbouw. Tabel 1 geeft, in het gestileerde model van deze notitie, een waarde-effect van 56 mld en, voor de meest getroffen generatie een effect van -5.6%; zie figuur 1.
- Deze notitie laat ook zien dat het netto waarde-effect relatief ongevoelig is voor een rentestand tussen de 1%-3%. De reden hiervoor is dat bij lagere rentes het doorsnee-effect weliswaar kleiner is, maar de premie-inleg groter moet zijn om hetzelfde pensioenresultaat te behalen. Tabel 2 geeft de effecten. Bij een verdere daling van de rente naar 1.0%, daalt het bovengenoemde netto waarde-effect van 56 mld euro naar 50 mld euro. Hier speelt ook mee dat voor de grootte van het netto waarde-effect niet de feitelijke rente van belang is, maar de discontovoet die gebruikt wordt voor de premiebetaling. Daarbij speelt dus de UFR de komende jaren nog een rol en eventueel het gebruik van premiedemping. Samenvattend blijkt dat een redenering 'de rente is ongeveer nul, dus het netto waarde-effect van het afschaffen van de doorsneesystematiek ook' te kort door de bocht is.

	CPB2015	CPB2017
Indexatie	0.5%	
Reëel beleggingsrendement	3.0%	
Geïmpliceerde risicovrije rente (r)	2.5%	1.25%
Carrière-effect loon (w)	0.5%	0.5%
Reële groei pensioengrondslag (g)	1.0%	1.0%
Opslag premiedemping (m)	0.0%	0.0%
Jaarlijkse opbouw	1.825%	2.05%
Pensioengrondslag	173 mld	144 mld
CPB-transitielast	98 mld	65 mld
Waarde-effect	70 mld	56 mld
Waarde-effect als percentage grondslag	40%	39%
Maximaal waardeverlies generatie	-9.7%	-5.6%
Premievrijval	6.4%	1.2%

Tabel 1: Parameterveronderstellingen in CPB2015 en CPB2017 en de geïmpliceerde transitie-effecten op basis van het model in deze notitie. De regel 'CPB-transitielast' verwijst naar het begrip zoals gehanteerd in CPB2015 (dé 100 mld). De regel 'Waarde-effect' verwijst naar het begrip zoals gehanteerd in CPB2017 waarbij de eerdere CPB-transitielast gesaldeerd wordt met de premievrijval voor bestaande deelnemers.

Rente	Constance opbouw (2.05%)		Constance premie (27.2%)		Premievrijval
	Doorsnee premie	Netto waarde-effect	Doorsnee opbouw	Netto waarde-effect	
0.0%	38.4%	0 mld	1.450%	0 mld	0%
0.5%	33.3%	32 mld	1.672%	26 mld	0.0%
1.0%	29.1%	50 mld	1.914%	47 mld	0.7%
1.25%	27.2%	56 mld	2.050%	56 mld	1.2%
1.5%	25.4%	60 mld	2.193%	64 mld	2.0%
2.0%	22.3%	64 mld	2.497%	78 mld	3.9%
2.5%	19.7%	65 mld	2.827%	90 mld	6.4%
3.5%	15.5%	61 mld	3.593%	107 mld	12.9%

Tabel 2: Kwantitatieve effect van de nominale rente op het netto waarde-effect en de premievrijval bij afschaffing van de doorsneesystematiek, onder de aanname van hetzij constante opbouw, hetzij constante premie. De uitgangspunten zijn gelijk aan die in CPB2017 en de regel met een rente van 1.25% komt overeen met het basisscenario in die analyse.

2 Beperkingen van de analyse en aanvullende opmerkingen

1. In deze analyse kijken we alleen naar (het terugdraaien van) omslagelementen in het huidige stelsel voor uitkeringsovereenkomsten. Het afschaffen van premiedemping gebeurt zowel in de SER-varianten I-B als in IV-A/B/C. Deze notitie heeft dus geen gevolgen voor die keuze. De SER-varianten verschillen wel in de mate van risico nemen en, met name, de hoeveelheid intergenerationele risicodeling.
2. Deze notitie geeft geen inzicht in de juridische noodzaak van het compenseren van effecten bij het invoeren van degressieve opbouw en/of het afschaffen van premiedemping. Het is goed denkbaar dat er geen juridische reden tot compensatie is. Merk ook op dat in het verleden vele beleidsmaatregelen zijn genomen die niet tot compensatie hebben geleid, maar wel herverdelingseffecten hadden.
3. De analyse in deze notitie maakt gebruik van een gestileerd model, nog meer dan in [1] en [3]. In geval van een overgang op degressieve opbouw zal gekeken moeten worden naar de effecten op fondsniveau, waarvoor eventueel richtlijnen en aanwijzingen gegeven moeten worden.
4. De impliciete schuld ten gevolge van de doorsneesystematiek speelt alleen binnen uitkeringsovereenkomsten. Echter, indien overgegaan wordt op degressieve opbouw én de fiscale staffels worden conform aangepast, dan genieten deelnemers in premieovereenkomsten een beperkter toekomstig belastingvoordeel en bouwen ze een lager pensioen op. Dat kan gecompenseerd worden door slechts een geleidelijke afvlakking van de fiscale staffels te hanteren.
5. Het model houdt geen rekening met de toekomstige ontwikkeling in de fondsspecifieke leeftijdsopbouw. Er wordt verondersteld dat de leeftijdsopbouw niet wijzigt door de tijd. Met andere woorden: een initieel groen fonds, blijft een groen fonds. Deze aanname wordt ook gemaakt in [1] en [3]. Dit is te generaliseren ten koste van een (aanzienlijk) gecompliceerdere notatie.
6. Het model houdt geen rekening met zogenaamde niet-lineariteiten. In de voorliggende analyse wordt risico gemodelleerd als een jaarlijks onzekere indexatie ten gevolge van ontwikkelingen op de financiële markten. De analyse is daarmee stochastisch, maar in gestileerde vorm.
7. Het model kijkt niet naar de vraag of premies betaald worden door werknemers of werkgevers. Impliciet is in alle bekende berekeningen de aanname dat het werkgeversdeel van de premie deel uitmaakt van de totale loonruimte.

3 Het model

We veronderstellen dat de (nominale) risicovrije rente gelijk is aan r .² We beschouwen een contract met een indexatie-ambitie π . Dat betekent dat we veronderstellen dat indexatie betaald wordt uit overrendementen en dat de (mathematische verwachting van de) indexatie per jaar $\exp(\pi)$ bedraagt. De parameter π is daarmee dus ook te interpreteren als de risicopremie op de onderliggende collectieve beleggingsportefeuille. Ten slotte veronderstellen we een deterministische jaarlijkse groei van de pensioengrondslag³ van g .

We geven, voor de notationele eenvoud, de pensioenleeftijd aan met $l = 0$. Leeftijden $l < 0$ verwijzen naar het aantal jaren dat een actieve deelnemer voor pensioen staat. Leeftijden $l \geq 0$ verwijzen naar de leeftijden waarop pensioen wordt ontvangen. We zien af van sterfte voor pensionering en beschouwen een sterfteleeftijd $l = D > 0$. De deelnemer ontvangt dus $D + 1$ pensioenuitkeringen, namelijk op leeftijden $l = 0, \dots, D$.

In de bestaande uitkeringsovereenkomsten is sprake van een constante jaarlijkse (doorsnee) opbouw ter grootte van \bar{a} , zeg 1.825%, per eenheid pensioengrondslag. De aanspraak \bar{a} verkregen op tijdstip t door een deelnemer met leeftijd $l < 0$ leidt tot een (verwachte) pensioenuitkering op leeftijd $h \geq 0$ ter grootte van

$$\bar{a} \exp(\pi(h - l)), \quad (1)$$

per eenheid grondslag.

We veronderstellen dat voor bovenstaande aanspraak met een kostprijs⁴ wordt gerekend die gebaseerd is op de risicovrije rente r , maar waarbij mogelijkgebruikt wordt van een opslag m . Deze opslag kan het gevolg zijn van het gebruik van een (gedempte) kostendekkende premie in de vorm van een verwachte reëel portefeuillerendement. De (leeftijdsafhankelijke) kostprijs per eenheid grondslag voor een deelnemer met leeftijd $l < 0$ op tijdstip t wordt dan

$$p_t(l) = p(l) = \bar{a} \sum_{j=0}^D \exp(-(r + m)(j - l)) \quad (2)$$

$$= \bar{a} \exp((r + m)l) \sum_{j=0}^D \exp(-(r + m)j); \quad (3)$$

²Alle rentes en discontovoeten in deze notitie zijn meetkundig.

³Als we pensioengrondslag schrijven, dan bedoelen we het pensioengevend salaris verminderd met de franchise.

⁴Er is veel discussie (geweest) over het gebruik van de risicovrije rente bij het waarderen van (risicovolle) pensioenaanspraken. Het voert te ver om deze discussie in dit paper te herhalen. We volstaan met de opmerking dat, onder veronderstellingen consistent met diegene die in dit paper gemaakt worden, het gebruik van de risicovrije rente als discontovoet een marktconsistente waardering van pensioenaanspraken oplevert.

waarin $\sum_{j=0}^D \exp(-(r+m)j)$ de annuïteitsfactor weergeeft. Zoals gezegd abstraheren we in deze notitie van langlevensrisico. Aangezien de annuïteitsfactor in onderstaande berekeningen telkens als een schaalfactor optreedt, ligt het voor de hand dat microlanglevensrisico slechts een effect heeft via deze annuïteitsfactor. Macrolanglevensrisico leidt tot tijdsafhankelijkheden die lastiger analytisch mee te nemen zijn. Het ligt echter niet voor de hand dat de effecten daarvan groot zullen zijn.

Geef nu met $w_t(l)$, $l < 0$, de (grondslag gewogen) leeftijdssamenstelling van het fonds op tijdstip t weer. Er geldt dus $\sum_{l<0} w_t(l) = 1$. Ten gevolge van de doorsneesystematiek is de feitelijk in rekening gebrachte premie per eenheid grondslag op tijdstip t niet $p_t(l)$, maar onafhankelijk van l en wel gelijk aan

$$\bar{p}_t = \sum_{i<0} w_t(i) p(i) = \bar{a} \left[\sum_{i<0} w_t(i) \exp((r+m)i) \right] \sum_{j=0}^D \exp(-(r+m)j). \quad (4)$$

3.1 Overstap naar degressieve opbouw

Bij overstap naar degressieve opbouw wordt dezelfde leeftijdsonafhankelijke premie \bar{p}_t in rekening gebracht, maar een aanspraak toegekend die niet voor alle deelnemers gelijk is aan \bar{a} . In plaats daarvan krijgt een deelnemer met leeftijd $l < 0$ een aanspraak

$$a_t(l) = \bar{a} \exp(-(r+m)l) \left[\sum_{i<0} w_t(i) \exp((r+m)i) \right]. \quad (5)$$

De marktconsistente waarde van deze aanspraak wordt gegeven door

$$a_t(l) \exp(rl) \sum_{j=0}^D \exp(-rj), \quad (6)$$

per eenheid grondslag. De in rekening gebrachte premie (wederom per eenheid grondslag) voor deze aanspraken is echter

$$\begin{aligned} & \sum_{l<0} w_t(l) a_t(l) \exp((r+m)l) \sum_{j=0}^D \exp(-(r+m)j) \\ &= \bar{a} \left[\sum_{l<0} w_t(l) \right] \left[\sum_{i<0} w_t(i) \exp((r+m)i) \right] \sum_{j=0}^D \exp(-(r+m)j) \\ &= \bar{p}_t. \end{aligned} \quad (7)$$

Dat wil zeggen dat de premie voor de doorsneeopbouw \bar{a} en de degressieve opbouw $a_t(l)$ gelijk is. Meer precies geldt dat het harmonisch gemiddelde van $a_t(l)$, gewogen met $w_t(l)$, gelijk is aan \bar{a} ; er geldt immers

$$\left(\sum_{l<0} \frac{w_t(l)}{a_t(l)} \right)^{-1} = \bar{a} \left(\frac{\sum_{l<0} w_t(l) \exp((r+m)l)}{\sum_{i<0} w_t(i) \exp((r+m)i)} \right)^{-1} = \bar{a}. \quad (8)$$

Mits $r + m > 0$, geldt voor kleine l (dus jonge deelnemers) $a_t(l) > \bar{a}$, terwijl voor oudere actieve deelnemers geldt $a_t(l) < \bar{a}$. Een deelnemer met leeftijd $l < 0$ op tijdstip t krijgt door een overstap op degressieve opbouw een additionele aanspraak ter grootte van $a_t(l) - \bar{a}$ (per eenheid grondslag). Bij positieve premiediscontovoet $r + m > 0$ is voor oudere deelnemers $a_t(l) - \bar{a}$ negatief, terwijl voor jongere deelnemers $a_t(l) - \bar{a}$ positief is. Indien $r + m = 0$, dan is de additionele aanspraak voor alle deelnemers nul: $a_t(l) = \bar{a}$, $l < 0$. Indien een fonds slechts deelnemers van leeftijd l_0 heeft, dus $w_t(l) = I\{l = l_0\}$, dan geldt $a_t(l_0) = \bar{a}$ en $w_t(l)(a_t(l) - \bar{a}) = 0$, $l < 0$.

Een deelnemer met leeftijd $l < 0$ zal, ten gevolge van de overstap op degressieve opbouw, extra aanspraken ontvangen ter grootte van $a(l) - \bar{a}$. We veronderstellen een constante loongroei van g . Dat betekent dat volgend jaar, als de deelnemer leeftijd $l + 1$ heeft, hij additionele aanspraken ter grootte van $(a(l + 1) - \bar{a}) \exp(g)$ zal ontvangen. Dat jaar zijn, in verwachting, de aanspraken opgebouwd op leeftijd l gestegen met een factor $\exp(\pi)$. Tot en met pensionering leidt de overstap op degressieve opbouw dus tot een additioneel pensioen ter grootte van, in verwachting,

$$\sum_{i=l}^{-1} (a_{t+i-l}(i) - \bar{a}) \exp(g(i-l)) \exp(-\pi i), \quad (9)$$

per eenheid grondslag op tijdstip t ; dit duiden we in het vervolg aan met ‘per initiële eenheid pensioengrondslag’. Na pensionering wordt dit extra pensioen op de gebruikelijke wijze geïndexeerd.

In het speciale geval dat de leeftijdssamenstelling van het fonds constant is over de tijd geldt $w_t(l) = w(l)$, $l < 0$ zodat ook geldt $a_t(l) = a(l)$, $l < 0$. In dat geval krijgen deelnemers met leeftijd l bij pensionering een extra pensioen ter grootte van, in verwachting,

$$\sum_{i=l}^{-1} (a(i) - \bar{a}) \exp(g(i-l)) \exp(-\pi i), \quad (10)$$

per initiële eenheid grondslag.

4 Overgangseffecten overstap degressieve opbouw

We gebruiken het eenvoudige model uit paragraaf 3 om de effecten van overgang op degressieve opbouw in te schatten. We bekijken zowel het netto waarde-effect voor bestaande deelnemers bij overgang op degressieve opbouw als de premievrijval voor toekomstige deelnemers bij overgang op degressieve opbouw. Tevens, in paragraaf 4.2.1, relateren we de analyse aan het in [1] geïntroduceerde begrip ‘transitielast’.

4.1 Degressieve opbouw: netto waarde-effect *bestaande* deelnemers

Ten gevolge van de overgang op degressieve opbouw zal een deelnemer met leeftijd $l < 0$ een opbouw missen ter grootte van $a(l) - \bar{a}$ gedurende een jaar. De marktconsistente waarde van die gemiste opbouw in dat jaar bedraagt

$$\exp(rl) (a(l) - \bar{a}) \sum_{j=0}^D \exp(-rj), \quad (11)$$

per eenheid pensioengrondslag. De deelnemer zal echter alle jaren tot pensionering opbouw mislopen door de overstap op degressieve opbouw. De marktconsistente waarde van de totale gemiste opbouw voor een deelnemer met leeftijd $l < 0$ bedraagt

$$\begin{aligned} & \sum_{i=l}^{-1} \exp(rl) (a(i) - \bar{a}) \exp(g(i-l)) \sum_{j=0}^D \exp(-rj) \\ &= \exp((r-g)l) \sum_{i=l}^{-1} (a(i) - \bar{a}) \exp(gi) \sum_{j=0}^D \exp(-rj), \end{aligned} \quad (12)$$

per initiële eenheid pensioengrondslag. We noemen (12) het netto waarde-effect voor een deelnemer met leeftijd $l < 0$. De totale netto waarde-effect voor alle actieve deelnemers samen wordt daarmee gegeven door

$$\sum_{l<0} w(l) \exp((r-g)l) \sum_{i=l}^{-1} (a(i) - \bar{a}) \exp(gi) \sum_{j=0}^D \exp(-rj). \quad (13)$$

Formule (12) geeft de marktconsistente waarde van de totale gemiste opbouw voor een deelnemer met leeftijd $l < 0$ ten gevolge van de overgang op degressieve opbouw. We drukken deze, conform [1] en [3], uit relatief ten opzichte van de marktconsistente waarde van de totale, tot en met pensionering, opgebouwde en op te bouwen aanspraken. Voor een deelnemer met leeftijd $l < 0$ zal de totale aanspraak op pensioendatum, bij doorsneeopbouw, gelijk zijn aan

$$\bar{a} \sum_{i<0} \exp(g(i-l)), \quad (14)$$

per initiële eenheid pensioengrondslag (de som wordt alleen genomen over leeftijden i waar daadwerkelijk pensioen wordt opgebouwd). De marktconsistente waarde van deze totale opbouw is dan

$$\begin{aligned} & \bar{a} \exp(rl) \sum_{i < 0} \exp(g(i-l)) \sum_{j=0}^D \exp(-rj) \\ &= \bar{a} \exp((r-g)l) \sum_{i < 0} \exp(gi) \sum_{j=0}^D \exp(-rj), \end{aligned} \quad (15)$$

per initiële eenheid pensioengrondslag.

In bovenstaande analyse wordt het voordeel van overstap op degressieve opbouw op jonge leeftijd gesaldeerd met het nadeel op hogere leeftijd. Ten gevolge van de overgang krijgen bestaande deelnemers uiteindelijk een andere pensioenuitkering dan zonder de overgang. De marktconsistente waarde van dit verschil hebben we berekend en aangeduid als het netto waarde-effect. Dit netto waarde-effect kan geïnterpreteerd worden als het vermogen dat nodig is om deelnemers additionele aanspraken te geven zodanig dat ze hetzelfde pensioen krijgen als ze zonder de overgang op degressieve opbouw zouden hebben gehad. Merk op dat deze definitie al rekening houdt met de premievrijval die ook voor bestaande deelnemers optreedt; zie paragraaf 4.2 voor deze berekening voor toekomstige deelnemers. Dit is in afwijking van 'de 100mld' die genoemd wordt in [1]. In die publicatie worden beide pas later gesaldeerd.

Merk op dat, indien $r + m = 0$, het netto waarde-effect nul is omdat dan $a(l) = \bar{a}$, $l < 0$. Bij grote waarden van r wordt het netto waarde-effect eveneens nul omdat dan opbouw, doorsnee of niet, goedkoper wordt. Merk tevens op dat het netto waarde-effect niet afhangt van π ; de marktconsistente waarde van pensioentoezeggingen is niet afhankelijk van de indexatie-ambitie π .

4.2 Degressieve opbouw: premievrijval toekomstige deelnemers

In deze paragraaf kijken we naar de gevolgen van overstap op degressieve opbouw voor *toekomstige* deelnemers, dat wil zeggen voor deelnemers die op dit moment nog geen aanspraken opgebouwd hebben. Omdat deze nieuwe deelnemers na afschaffing van de doorsneesystematiek niet eerst de doorgerolde schuld hoeven af te lossen, zal hun inleg langer renderen en dus een hoger pensioen opleveren. Met andere woorden: met een lagere premie kunnen ze hetzelfde pensioen opbouwen als onder de doorsneesystematiek.

Indien de doorsneesystematiek gehandhaafd blijft, bouwt een deelnemer met leeftijd $l < 0$ jaarlijks een aanspraak op, per eenheid grondslag, ter grootte van \bar{a} . Op pensioen-

datum vertegenwoordigt deze aanspraak een waarde van

$$\bar{a} \sum_{j=0}^D \exp(-rj). \quad (16)$$

Indien vanaf leeftijd $l < 0$ tot pensioendatum jaarlijks een dergelijke aanspraak wordt opgebouwd over een jaarlijks met g stijgende pensioengrondslag, dan bedraagt de totale waarde op pensioendatum

$$\bar{a} \sum_{i=l}^{-1} \exp(g(i-l)) \sum_{j=0}^D \exp(-rj). \quad (17)$$

Indien echter de deelnemer instroomt in het systeem met degressieve opbouw, wordt een totale aanspraak opgebouwd ter waarde van, op pensioendatum,

$$\sum_{i=l}^{-1} a(i) \exp(g(i-l)) \sum_{j=0}^D \exp(-rj). \quad (18)$$

Opdat een deelnemer die op leeftijd $l < 0$ in het systeem met degressieve opbouw instroomt hetzelfde pensioen bereikt als in het doorsneesysteem is dus slechts een factor

$$\frac{\bar{a} \sum_{i=l}^{-1} \exp(gi)}{\sum_{i=l}^{-1} a(i) \exp(gi)} \quad (19)$$

van de premie nodig.

Merk op dat, indien $r + m = 0$, wederom geldt dat $a(l) = \bar{a}$ en er dan dus geen sprake is van premievrijval. Merk ook op dat indien $r + m = g$ en $w(l) = \bar{w}$, dus een vlakke leeftijdssamenstelling van het fonds, er geen premievrijval is voor deelnemers die nog moeten instromen. In dat geval geldt namelijk, zie (5),

$$a(l) = \bar{a} \exp(-gl) \bar{w} \sum_{i<0} \exp(gi), \quad (20)$$

zodat de premievrijval inderdaad nul is indien $l \rightarrow -\infty$.

4.2.1 Premievrijval bestaande deelnemers en CPB-transitielast

Zoals eerder opgemerkt, is in [1] bij de berekening van 'de 100 mld' transitielast verondersteld dat na overgang op degressieve opbouw, de premies van bestaande deelnemers verlaagd zouden worden. Hoewel er inmiddels consensus lijkt te zijn dat het netto waarde-effect zoals ook wij die hier uitrekenen het meer relevante getal is, berekenen we hier voor de volledigheid ook deze CPB-transitielast. We doen dat door de premievrijval te berekenen over de toekomstige premie-inleg van bestaande deelnemers. Deze

premie-inleg bedraagt \bar{p} per eenheid pensioengrondslag. Voor een deelnemer met leeftijd $l < 0$ is de contante waarde van de totale toekomstige premie-inleg dus gelijk aan

$$\begin{aligned}
 & \bar{p} \sum_{i=l}^{-1} \exp(g(i-l)) \exp(-r(i-l)) \\
 &= \bar{p} \sum_{i=l}^{-1} \exp((g-r)(i-l)) \\
 &= \bar{p} \frac{1 - \exp(-(g-r)l)}{1 - \exp(g-r)}, \tag{21}
 \end{aligned}$$

per initiële eenheid grondslag. Het met w gewogen gemiddelde van deze contante waarde van de premievrijval geeft het verschil tussen de CPB-transitielast zoals gedefinieerd in [1] ten opzichte van het netto waarde-effect zoals hierboven uitgerekend.

Referenties

- [1] Transitie doorsneesystematiek: een kwantitatieve analyse. CPB, 2015.
- [2] Overgangseffecten bij afschaffing doorsneesystematiek. CPB, 2017.
- [3] Heterogeniteit in Doorsneeproblematiek, L. Frehen, W. van Wel, C. van Ewijk, J. Bonkamp, J. van Valkengoed, D. Boeijen. Netspar Design Paper 67, 2017.

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 Waegenare, Alexander Paulis en Job Stigter
- 3 Bouwstenen voor nieuwe pensioencontracten en uitdagingen voor het toezicht daarop (2011)
Theo Nijman en Lans Bovenberg
- 4 European supervision of pension funds: purpose, scope and design (2011)
Niels Kortleve, Wilfried Mulder and Antoon Pelsser
- 5 Regulating pensions: Why the European Union matters (2011)
Ton van den Brink, Hans van Meerten and Sybe de Vries
- 6 The design of European supervision of pension funds (2012)
Dirk Broeders, Niels Kortleve, Antoon Pelsser and Jan-Willem Wijckmans
- 7 Hoe gevoelig is de uittredeleeftijd voor veranderingen in het pensioenstelsel? (2012)
Didier Fouarge, Andries de Grip en Raymond Montizaan
- 8 De inkomensverdeling en levensverwachting van ouderen (2012)
MARIKE KNOEF, ROB ALESSIE en ADRIAAN KALWIJ
- 9 Marktconsistente waardering van zachte pensioenrechten (2012)
Theo Nijman en Bas Werker
- 10 De RAM in het nieuwe pensioenakkoord (2012)
Frank de Jong en Peter Schotman
- 11 The longevity risk of the Dutch Actuarial Association's projection model (2012)
Frederik Peters, Wilma Nusselder and Johan Mackenbach
- 12 Het koppelen van pensioenleeftijd en pensioenaanspraken aan de levensverwachting (2012)
Anja De Waegenare, 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 Hoofdpijnen 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 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 ELOPA: 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 Kalwijk, 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 Brügggen, 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 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 Waegenare, 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 premiereregelingen? (2017)
Johan Bonekamp, Lans Bovenberg, Theo Nijman en Bas Werker
- 87 Inkomens- en vermogensafhankelijke eigen bijdragen in de langdurige ouderenzorg: een levensloopperspectief (2017)
Arjen Hussem, Harry ter Rele en Bram Wouterse
- 88 Creating good choice environments – Insights from research and industry practice (2017)
Elisabeth 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 Brüggén 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



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

Februari 2018