Network for Studies on Pensions, Aging and Retirement

NETSPAR INDUSTRY SERIES

Overgangseffecten bij introductie degressieve opbouw

Bas Werker

Occasional - 05 / 2017

Overgangseffecten bij introductie degressieve opbouw

Bas J.M. Werker[1]

9 juni, 2017

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 2e pijler pensioen 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 beiden 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 door 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.

[1] Werker@TilburgUniversity.edu.

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

- 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.
- In [2], verder aangeduid als CPB2017, zijn de berekeningen van de geactualiseerd en is het netto waarde-effect centraal gesteld als beleidsrelevante maat voor het overgangseffect. CPB2017 maakt gebruikt 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 premieinleg groter moet zijn om hetzelfde pensioenresultaat te behalen. Tabel 2 geeft de effecten. Bij een verdere daling van de rente naar 1.0% 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.

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.

	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
Waardeeffect	70 mld	56 mld
Waardeffect als percentage grondslag	40%	39%
Maximaal waardeverlies generatie	-9.7%	-5.6%
Premievrijval	6.4%	1.2%

Table 1: Parameterveronderstellingen in CPB2015 en CPB2017 en de geïmpliceerde transitieeffecten 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 "Waardeeffect" verwijst naar het begrip zoals gehanteerd in CPB2017 waarbij de eerdere CPB-transitielast gesaldeerd wordt met de premievrijval voor bestaande deelnemers.

3. De analyse in deze notitie maakt gebruik van een gestileerd model, nog meer dan in [1] en [3]. In alle gevallen zal een overgang gepaard moeten gaan met richtlijnen en aanwijzingen voor de implementatie op fondsniveau.

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 en initieel groen fonds, blijft een groen fonds. Deze aanname wordt ook gemaakt in [1] en [3]. Dit is te generaliseren ten koste van (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.

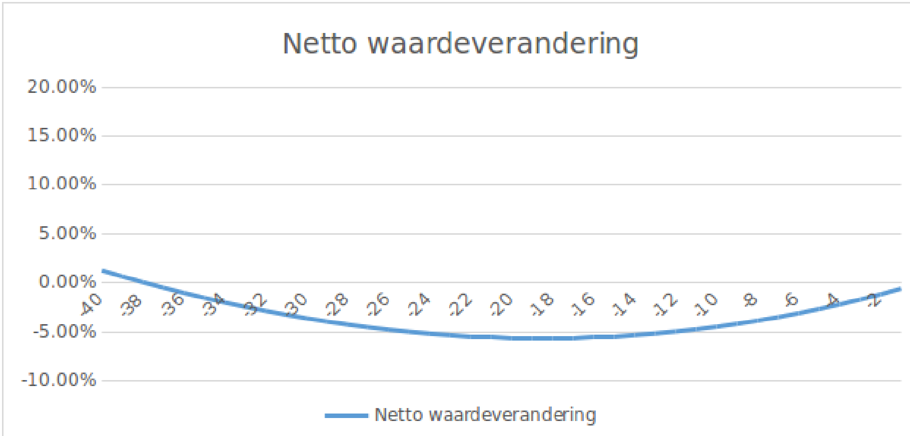

Figure 1: Het generatieeffect van de overstap op degressieve opbouw uitgedrukt als percentage van de totale opbouw in het basisscenario CPB2017. De horizontale as geeft de leeftijd voor pensioendatum. De figuur betreft alleen bestaande deelnemers.

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 indexatieambitie 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. Tenslotte veronderstellen we een deterministische jaarijkse groei van de pensioengrondslag[3] 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 $l = 0, \ldots, D$.

In de bestaande uitkeringsovereenkomsten is sprake van een constante jaarlijkse (doorsnee) opbouw ter grootte van $\bar{a}$, zeg 1.825%, per eenheid pensio-

[2] Alle rentes en discontovoeten in deze notitie zijn meetkundig.

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

	Constante opbouw (2.05%)		Constante premie (27.2%)		
Rente	Doorsnee premie	Netto waarde-effect	Doorsnee opbouw	Netto waarde-effect	Premievrijval
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%

Table 2: Kwantitatieve effect van de nominale rente op het netto waardeeffect 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.

engrondslag. 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

$$\bar{a} \exp\left(\pi(h-l)\right), \tag{1}$$

per eenheid grondslag.

We veronderstellen dat voor bovenstaande aanspraak met een kostprijs wordt gerekend die gebaseerd is op de risicovrije rente r, maar waarbij mogelijkerwijs gebruikt gemaakt 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

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

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

hierin is $\sum_{j=0}^{D} \exp\left(-(r+m)j\right)$ de annuïteitsfactor. Zoals gezegd abstraheren we in deze notitie van langlevenrisico. Aangezien de annuïteitsfactor in onderstaande berekeningen telkenmale als een schaalfactor optreedt, ligt het voor de hand dat micro langlevenrisico slechts een effect heeft via deze annuïteitsfactor. Macro langlevenrisico 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

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

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

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

De marktconsistente waarde van deze aanspraak wordt gegeven door

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

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

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

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

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

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 naar 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, 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,

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

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,

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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. Deze 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 afwijking van 'de 100mld' die genoemd wordt in [1]. In die publicatie worden beiden 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 indexatieambitie 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 van 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 pensioendatum vertegenwoordigt deze aanspraak een waarde van

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

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

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

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

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

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

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

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 tenslotte 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),

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

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

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

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

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. Bonekamp, J. van Valkengoed, D. Boeijen. Netspar Design Paper 67, 2017.