

Effecten Afschaffing  
Doorsneesystematiek  
Een ALM-analyse

Marcel Lever en Sander Muns

Occasional - 02 / 2017

# **CPB Achtergronddocument**

## **Effecten afschaffing doorsneesystematiek: een ALM-analyse**

**Marcel Lever  
Sander Muns**

**21 juni 2017**

# Inhoud

- 1 Inleiding—4
  - 2 Doel en aanpak van de analyse—4
  - 3 Resultaten van de analyse—7
  - 4 Conclusies—11
- Appendix—13

## Samenvatting

Afschaffing van de doorsneesystematiek en overstap van tijdsevenredige opbouw naar degressieve opbouw is gunstig voor toekomstige deelnemers, maar ongunstig voor de meeste bestaande deelnemers aan uitkeringsovereenkomsten. Bij een gelijkblijvende premie-inleg bouwen bestaande deelnemers maximaal 5½% minder aanvullend pensioen op bij de actuele marktrente. Bij een rente rond 3% neemt de pensioenopbouw met maximaal 9½% af. Het nadeel is het grootst voor deelnemers die ten tijde van de transitie (in 2020) rond 45 jaar zijn. De jongste huidige en toekomstige deelnemers hebben voordeel van de overgang naar degressieve opbouw. De effecten van afschaffing van de doorsneesystematiek zijn nu bepaald met een stochastisch ALM-model, dat een pensioenfonds met een FTK-contract simuleert. De veranderingen in netto profijt van deelname aan de pensioenregeling (uitgedrukt in % van het aanvullend pensioen) zijn vergelijkbaar met die in eerdere studies uit 2013 en 2015, waarin een eenvoudig pensioencontract werd gehanteerd.

De totale afname van pensioenopbouw voor bestaande deelnemers aan uitkeringsovereenkomsten en premieovereenkomsten samen bedraagt in deze studie ongeveer 60 mld euro. Deze afname werd in de eerdere studies becijferd op ongeveer 100 mld euro. De gemiste opbouw valt nu lager uit doordat er is gerekend met een lagere rente. Bovendien is de premie-inleg in de scenario's met en zonder doorsneesystematiek in deze studie hetzelfde, om de afname van pensioenopbouw voor bestaande deelnemers te beperken. De jongste en de toekomstige deelnemers bouwen bij voortzetting van deze premie-inleg daarmee een hoger pensioen op dan in het huidige stelsel. In de eerdere studies werd de pensioenambitie constant gehouden en de premie verlaagd, omdat afschaffing van de doorsneesystematiek het cumulatieve rendement verhoogt. De premie van jongeren wordt immers niet meer deels aangewend ten behoeve van de opbouw van oudere actieven.

De gemiste pensioenopbouw door afschaffing van de doorsneesystematiek komt in totaal overeen met 40% van de jaarlijkse pensioengrondslag. Volledige inhaal vergt een extra premie-inleg van bijvoorbeeld 1,6% gedurende 25 jaar. Extra premie-inleg dempt de afname van pensioenopbouw van benadeelde generaties, maar legt een last bij de generaties die deze premie opbrengen.

De gemiste pensioenopbouw voor bestaande deelnemers valt lager uit als de afschaffing van de doorsneesystematiek samenvalt met overgang naar een nieuw pensioencontract met minder bufferopbouw dan in het huidige FTK-contract.

# 1 Inleiding

Bij overgang naar een nieuw pensioenstelsel zal de doorsneesystematiek vervallen volgens de Perspectiefnota (SZW, 2016). Bij de doorsneesystematiek zijn de opbouw en de premie (beide in % van de pensioengrondslag) voor alle deelnemers gelijk. De doorsneesystematiek negeert hiermee het verschil in beleggingshorizon tussen jong en oud. Bij overgang naar meer actuariael faire degressieve opbouw neemt de jaarlijkse opbouw van jongere actieven toe en die voor oudere actieven af. Bij een actuariael fair stelsel sluiten de premie en de pensioenopbouw beter op elkaar aan. Deze aansluiting is van belang bij een arbeidsmarkt waarin deelnemers geen volledige loopbaan met een zelfde type pensioenregeling hebben en bij invoering van maatwerk en keuzevrijheid in de inleg.

Het ministerie van SZW heeft onder meer het CPB gevraagd om de overgangseffecten van afschaffing van de doorsneesystematiek voor de deelnemers bij de actuele omstandigheden te bepalen. De analyse moet tevens inzicht geven in de gevoeligheid van de overgangseffecten voor economische omstandigheden, zoals de rente. Deze notitie bevat de gevraagde analyse.

De opbouw van deze notitie is als volgt. Paragraaf 2 beschrijft de uitgangspunten voor de analyse van de effecten van de afschaffing van de doorsneesystematiek. Paragraaf 3 beschrijft uitkomsten van de effecten bij verschillende veronderstellingen voor de rente. Paragraaf 4 bevat de conclusies.

## 2 Doel en aanpak van de analyse

Het doel van de analyse is om de overgangseffecten van afschaffing van de doorsneesystematiek per generatie (in %) en op macroniveau (in mld euro) te bepalen. De overgangseffecten in deze notitie corresponderen met de verandering in netto profijt van de pensioenuitkeringen, want de premie-inleg is hetzelfde gehouden in de simulaties met en zonder doorsneesystematiek. Een verandering in netto profijt van x% betekent dat de uitkering van het aanvullend pensioen door de beleidswijziging x% meer waard wordt.

### Kenmerken FTK-contract

Het pensioencontract is een nominaal contract onder het Financieel Toetsingskader (FTK). De jaarlijkse doorsnee-opbouw bedraagt gemiddeld ongeveer 1,8% aan ouderdomspensioen. Het nabestaandenpensioen benaderen we door middel van een opslag van 0,25% aan ouderdomspensioen.<sup>1</sup> In totaal bedraagt de jaarlijkse opbouw in het basispad dus 2,05%. De pensioenrichtleeftijd gaat naar 68 jaar in 2018 en stijgt daarna mee met de levensverwachting. De premie is kostendekkend op basis van de nominale rentetermijnstructuur

---

<sup>1</sup> De uitkeringen aan nabestaandenpensioen bedragen 22% van de uitkeringen aan ouderdomspensioen; zie DNB, tabel 8.4, [www.dnb.nl](http://www.dnb.nl). Voor een deel van het nabestaandenpensioen geldt geen doorsneesystematiek, daarom kiezen we voor een wat kleinere opslag.

(RTS) en de sterftekansen. In de variant met degressieve opbouw is de premie hetzelfde als bij doorsnee-opbouw. De opbouw per leeftijd wordt vanaf 2020 bepaald op basis van RTS en sterftekansen. De premievrijval bij afschaffing van de doorsneesystematiek wordt dus ingezet om de afname van pensioenopbouw te beperken. In Lever et al. (2013) en Bonenkamp en Lever (2015) werd de premie verlaagd na afschaffing van de doorsneesystematiek, zodat de pensioenopbouw van toekomstige deelnemers gelijk bleef.

Het fonds indexeert de opgebouwde rechten en uitkeringen volgens de regels voor bestendige indexatie (dus pas vanaf een dekkingsgraad van 110%) en voor het vereist eigen vermogen. De opgebouwde rechten en uitkeringen worden gekort indien dit nodig is volgens de regels voor het (minimale) vereist eigen vermogen. Er volgt bijvoorbeeld een korting tot 104,2% als de dekkingsgraad meer dan 5 jaar hieronder ligt. De initiële dekkingsgraad bij de start van de simulatie is gelijk aan 100%. De dekkingsgraad is gedefinieerd als het vermogen gedeeld door de nominale verplichtingen. Bezittingen en verplichtingen worden beide marktconsistent gewaardeerd. Er is geen verschil in wijze van waardering tussen beide zijden van de balans. Er is gerekend met nominale rentetermijnstructuur (RTS zonder UFR).<sup>2</sup>

### Kenmerken fondsdeelnemers

De samenstelling van het fictieve pensioenfonds komt overeen met die van de Nederlandse bevolking. De trends voor de ontwikkeling van de bevolking en de levensverwachting zijn ontleend aan de CBS-prognose van 2016. We houden geen rekening met onzekerheid in de toekomstige stijging van de levensverwachting. We rekenen met een uittreedleeftijd gelijk aan de AOW-leeftijd in hele jaren, van 66 jaar in 2020 en geleidelijk oplopend tot 71 jaar in 2060 en verder.

Het gemiddelde loon per arbeidsjaar, gecorrigeerd voor aftopping en niet pensioengevende loonbestanddelen maar voor aftrek van de franchise, bedraagt naar schatting 40.000 euro in 2015.<sup>3</sup> Figuur 2.1 geeft het loonprofiel naar leeftijd weer, gebaseerd op bruto uurloren in 2015.<sup>4</sup> Het loonprofiel is horizontaal geëxtrapoleerd naar hogere leeftijden met het oog op de verhoging van de pensioenleeftijd.

De arbeidsdeelname verschilt per leeftijd en per cohort. De arbeidsdeelname, gedefinieerd als netto-participatie maal deeltijdfactor, is in 2020 bijna 80% op jonge leeftijden en loopt geleidelijk af op hogere leeftijden; zie figuur 2.2. Bij verhoging van de pensioenleeftijd schuift het participatieprofiel naar rechts. In lijn met de CPB-ramingen voor de lange termijn is verondersteld dat een verhoging van de pensioenleeftijd met 1 jaar leidt tot ½ jaar langer doorwerken. Door het gecombineerde effect van arbeidsdeelname en het stijgende loonprofiel is de pensioengrondslag het hoogst voor veertigers. Het aantal deelnemers wordt

---

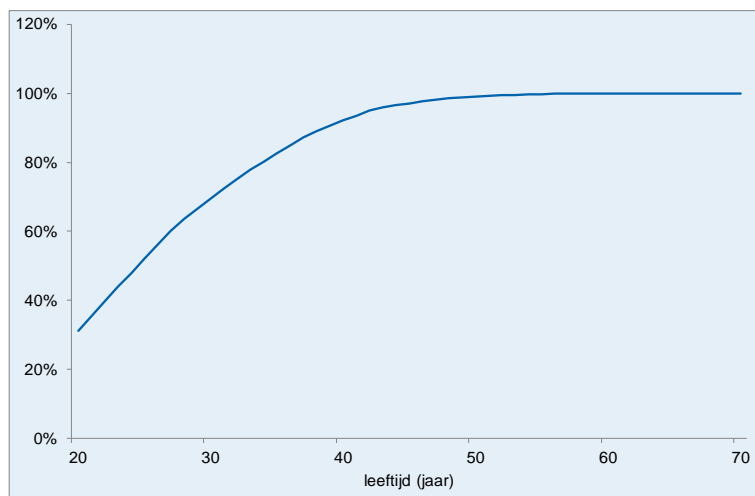
<sup>2</sup> De premie en de dekkingsgraad zijn berekend met een RTS zonder UFR. Het effect van de UFR is in 2020 naar verwachting gering, doordat de jaren met hoge rente tegen die tijd uit het tienjarig voortschrijdend gemiddelde zijn gevallen.

<sup>3</sup> Het gemiddelde loon per arbeidsjaar in 2015 bedraagt volgens het CBS 44.900 euro. Zie: [statline.cbs.nl](http://statline.cbs.nl). De verlaging naar 40.000 euro vanwege niet pensioengevende loonbestanddelen en aftopping is een correctie van ruim 10%; ten opzichte van het loon minus de franchise betreft de correctie zo'n 15%. De neerwaartse correctie van het pensioengevend inkomen en de opwaartse correctie van de opbouw (zie voetnoot 1) vallen grotendeels tegen elkaar weg.

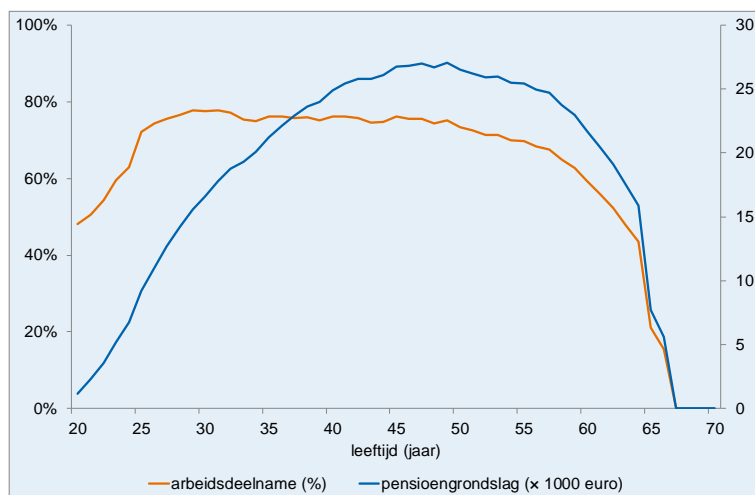
<sup>4</sup> Zie: [statline.cbs.nl](http://statline.cbs.nl). Het loonprofiel op basis van een cross-sectie is mogelijk enigszins vertekend door verschillen tussen cohorten, bijvoorbeeld naar opleidingsniveau. Het schatten van loonprofielen en ramen van arbeidsaanbod naar opleiding valt buiten het bereik van deze studie.

zo gekozen dat de totale pensioengrondslag voor DB- en DC-regelingen samen zo'n 160 mld euro in 2020 bedraagt.<sup>5</sup> Er is verondersteld dat de afschaffing van de doorsneesystematiek geen invloed heeft op het arbeidsaanbod.<sup>6</sup>

**Figuur 2.1 Loonprofiel naar leeftijd (loon bij 55-60 jaar = 100%)**



**Figuur 2.2 Arbeidsdeelname en pensioengrondslag in 2020 naar leeftijd**



### Effecten afschaffing doorsneesystematiek bepaald met ALM-model

De effecten van afschaffing van de doorsneesystematiek binnen het FTK-contract zijn gesimuleerd met het asset liability management (ALM) model van het CPB; zie Michielsen (2015). Het ALM-model simuleert de premie-inkomsten, de opbouw van rechten, de beleggingsrendementen en de uitkeringen aan de deelnemers in een groot aantal scenario's. Na afloop van de simulatieperiode (2017 tot 2200, met vanaf 2020 al dan niet met doorsneesystematiek) wordt het overgebleven fondsvermogen verdeeld naar rato van de

<sup>5</sup> De pensioengrondslag voor pensioenfondsen is 112 mld euro in 2016. Inclusief opslag voor verzekeraars is dit zo'n 140 mld euro. Door groei van lonen en werkgelegenheid neemt dit toe tot ongeveer 160 mld euro in 2020. Ongeveer 90% van de totale grondslag heeft betrekking op regelingen met doorsneesystematiek (DB en DC) en 10% op individuele DC-regelingen.

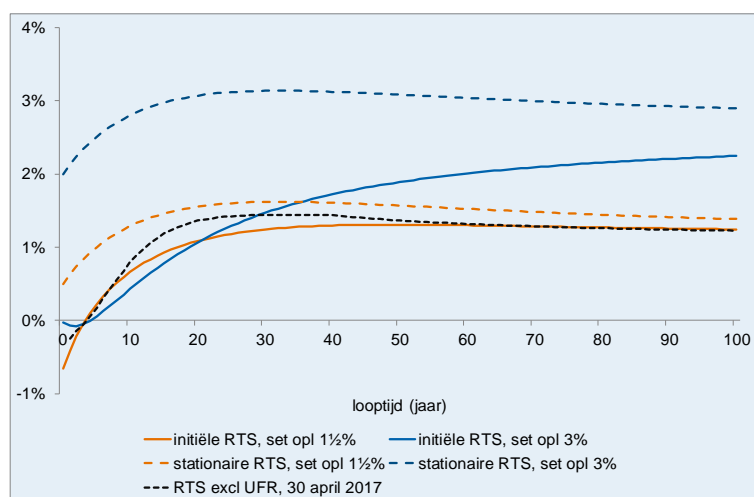
<sup>6</sup> Overgang op degressieve opbouw versterkt de financiële prikkel voor arbeidsdeelname van jongeren en verzwakt de prikkel voor ouderen in de beroepsbevolking. De prikkel is echter niet heel transparant.

waarde van opgebouwde aanspraken van de overgebleven deelnemers. Een plus voor de ene generatie impliceert een min voor een andere generatie, want de effecten over alle generaties tellen op tot nul.

### Economische scenario's

De economische scenario's zijn gegenereerd met het KNW-model dat ook wordt gebruikt voor de haalbaarheidstoets van DNB; zie Draper (2014) en Muns (2015). De gevoeligheid van de gemiste pensioenopbouw voor de rente is in kaart gebracht door simulaties met scenario's met een vaste en vlakke RTS van 1%, 2%, 3% en 4% en met een oplopende RTS tot 1½% en bijna 3% op lange termijn. De initiële en stationaire RTS bij de scenarioset met een oplopende stationaire RTS tot 1½% zijn afgebeeld in figuur 2.3. De initiële RTS is waar alle simulaties mee starten; de stationaire RTS is de mediane RTS na een zeer lange simulatiehorizon. De initiële RTS ligt dicht bij de rentetermijnstructuur van voorjaar 2017. De gemiddelde aandelenrendementen liggen 3 tot 4%-punt hoger. De inflatie ligt ongeveer 1%-punt onder de lange rente, alleen bij de oplopende RTS tot 1½% is het verschil kleiner. In de appendix is het stationaire gemiddelde en de volatiliteit van de obligatierendementen, de aandelenrendementen en de inflatie vermeld met de bijbehorende parameters van het KNW-model.

**Figuur 2.3** Initiële en stationaire rentetermijnstructuren, oplopend naar 1½% en 3%



## 3 Resultaten van de analyse

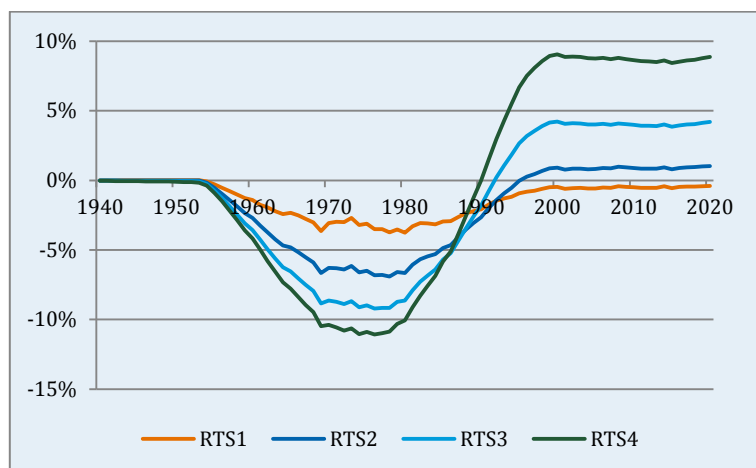
### Effecten overgang doorsneesystematiek naar degressieve opbouw per generatie

De overgang van de doorsneesystematiek naar degressieve opbouw is neutraal voor reeds gepensioneerde deelnemers. Voor de bestaande deelnemers bedraagt de afname van aanvullend pensioen gemiddeld ruim 3% en maximaal 5½% bij de rente oplopend tot 1½%. Bij een rente oplopend tot 3% bedraagt de afname gemiddeld ruim 5% en maximaal 9½%; zie figuur 3.2 en tabel 3.1. De toename in netto profijt voor toekomstige deelnemers bij overgang naar degressieve opbouw bedraagt gemiddeld ruim 2% bij de rente oplopend tot

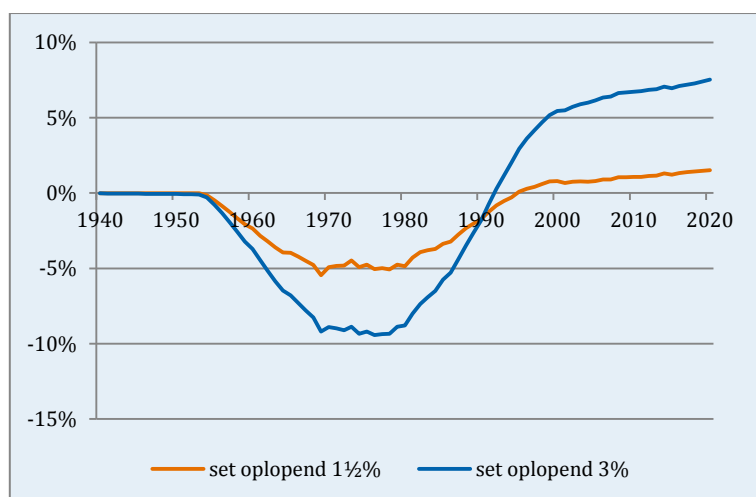


1½% en bijna 9% bij de rente oplopend tot 3%; zie tabel 3.1. Dit voordeel kan tot uiting komen in een premievrijval (bij gelijke ambitie) of in een hoger aanvullend pensioen (bij gelijke premie). De overgang is gunstig voor toekomstige deelnemers vanwege de toename van het cumulatieve rendement, doordat de inleg van jongeren niet meer deels ten goede komt van de pensioenopbouw van oudere actieven. Het voordeel voor toekomstige deelnemers is groter naarmate het verschil tussen de rente (het rendement op kapitaaldekking) en de loongroei (het rendement op omslagfinanciering) groter is. Het nadeel voor het merendeel van de huidige deelnemers en het voordeel voor de jongste en de toekomstige deelnemers saldeert tot nul.

**Figuur 3.1** Generatie-effecten afschaffing doorsneesystematiek naar geboortecohort, vlakke RTS



**Figuur 3.2** Generatie-effecten afschaffing doorsneesystematiek naar geboortecohort, oplopende stationaire RTS



De veranderingen in netto profijt per generatie (uitgedrukt in % van het pensioenvermogen) van de overgang naar degressieve opbouw in figuur 3.1 zijn vergelijkbaar met die in Bonenkamp en Lever (2015, figuur 8.1), ondanks de verschillen in onderzoeksopzet. Een nieuw element in deze studie is dat ook is gerekend met rentes van minder dan 2%. Bij een lage rente is het maximale verlies aan netto profijt duidelijk kleiner dan bij een hoge rente.

De generatie-effecten zijn niet gevoelig voor de keuze of de premie wel of niet wordt verlaagd na afschaffing van de doorsneesystematiek. De marktwaarde van de premie-inleg is gelijk aan de marktwaarde van de uitkeringen in het contract met degressieve opbouw. De generatie-effecten salderen het (positieve) effect van de uitkeringen en het (negatieve) effect van de premie. Wel of geen hogere inleg door inzet van de premievrijval heeft per saldo geen effect op het netto profijt.

### Effect van afschaffing doorsneesystematiek op pensioenopbouw

De gemiste pensioenopbouw bij afschaffing van de doorsneesystematiek en een oplopende RTS tot 1½% ligt in de orde van 55 mld euro voor uitkeringsovereenkomsten; zie tabel 3.1. Hierbij is de premievrijval ingezet om de daling van de pensioenopbouw te beperken. Bij de vlakke RTS lopen de overgangseffecten uiteen van -43 mld tot -61 mld euro. De gemiste opbouw is de som van de effecten over de actieve generaties, geboren tussen 1950 en 1999, voor zover hun generatie-effect negatief is. Bij een zeer lage rente nemen de overgangseffecten af wegens een vlakke staffel, bij een zeer hoge rente doordat weinig vermogen nodig is om aan de pensioenverplichtingen te voldoen. Bij een RTS oplopende naar 3% valt het overgangseffect groter uit, door een hogere looninflatie en een hogere en steilere RTS.

**Tabel 3.1** Generatie-effecten afschaffing doorsneesystematiek

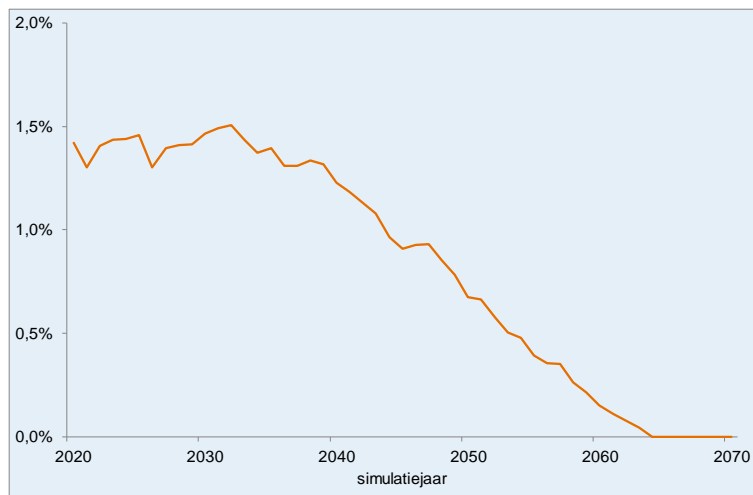
	Grootste absolute effect verliezende generaties	Gemiddelde effect verliezende generaties	Gemiddelde effect toekomstige generaties (= premievrijval)	Overgangseffect verliezende generaties
	%	%	%	mld euro
<b>Vlakke RTS</b>				
Rente 1%	-3,8	-0,9	0,9	-43
Rente 2%	-6,9	-4,3	2,7	-59
Rente 3%	-9,2	-5,3	5,7	-63
Rente 4%	-11,1	-5,6	10,3	-61
<b>Oplopende RTS</b>				
RTS max 1½% (basis)	-5,5	-3,3	2,3	-55
RTS max 3%	-9,4	-5,2	8,9	-85

De gemiste pensioenopbouw kan ingehaald worden door een eenmalige extra premie-inleg van ongeveer 40% over de pensioengrondslag. De extra premie-inleg kan gespreid worden in de tijd, bijvoorbeeld 1,6%-punt gedurende 25 jaar of 2,7%-punt gedurende 15 jaar of 4%-punt gedurende 10 jaar.<sup>7</sup> Extra premie-inleg over een lange transitieperiode kan bijdragen aan een evenwichtiger spreiding van overgangseffecten, want dan verschuiven de lasten voor een deel naar generaties die profijt hebben van de overgang. Extra premie-inleg gedurende een korte transitieperiode draagt weinig bij aan een evenwichtiger spreiding. De rekening voor de extra inleg komt dan voor substantieel deel terecht bij generaties die zelf ook negatieve overgangseffecten ondervinden. Extra premie-inleg gedurende een relatief korte transitieperiode leidt met name tot een verschuiving van de overgangseffecten van de 45-jarigen naar de wat jongere generaties; zie Bonenkamp en Lever (2015). Verder geldt hoe

<sup>7</sup> Bonenkamp en Lever (2015, figuur 6.5) schetsen een transitie met een premieopslag van zo'n 4%-punt gedurende een periode van 15 jaar, waarbij de opslag is gemeten ten opzichte van het verlaagde premieniveau na afschaffing van de doorsneesystematiek en bij een effectieve discontovoet van 2,5%. De cumulatieve opslag is nu lager, maar gemeten ten opzichte van het oorspronkelijke premieniveau, bij een lagere rente.

gerichter de compensatie des te minder deze hoeft te kosten, dus hoe lager de tijdelijke extra premie. De jaarlijkse kosten van volledige inhaal van gemiste opbouw, uitgedrukt in % van de pensioengrondslag, zijn afgebeeld in figuur 3.3. Uitgedrukt in euro's gaat het om 2¼ mld euro in het eerste decennium.

**Figuur 3.3 Kosten van inhaal gemiste pensioenopbouw in % pensioengrondslag**



De overgangseffecten van afschaffing van de doorsneesystematiek zijn bepaald op basis van een gemiddelde arbeidsparticipatie per cohort. In werkelijkheid zal de participatie van individuele deelnemers binnen een cohort verschillen. Het daadwerkelijke nadeel van de overgang naar degressieve opbouw is groter voor deelnemers die langer dan gemiddeld doorwerken dan voor deelnemers die eerder dan gemiddeld stoppen met werken. Bij een korte transitieperiode is onduidelijk in welke mate individuele deelnemers in de jaren daarna zullen doorwerken en daadwerkelijk nadeel zullen ondervinden. De mate waarin deelnemers profijt hebben van compenserende maatregelen is bij een korte transitieperiode gevoelig voor tijdelijke nonparticipatie, bijvoorbeeld wegens werkloosheid.

Overgang naar een stelsel met minder bufferopbouw verhoogt het pensioen van bestaande deelnemers en kan tegenwicht bieden aan de daling van de pensioenopbouw door afschaffing van de doorsneesystematiek. De SER heeft verschillende voorstellen gedaan voor contracten met minder buffers. Voor een analyse van deze contracten, zie Lever en Michielsen (2016).

#### **Overgangseffecten bij premieovereenkomsten**

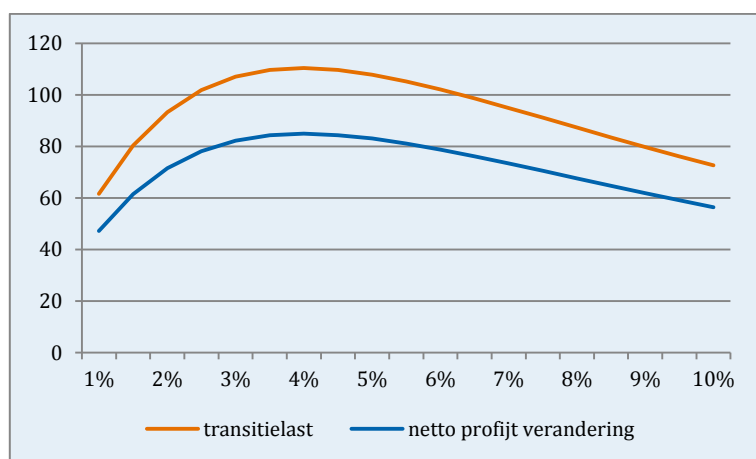
Bij overgang op degressieve opbouw zullen premieovereenkomsten overstappen van een progressieve premie naar een doorsneepremie. Bij voortzetting van progressieve premies in premieovereenkomsten zouden werknemers die halverwege hun loopbaan overstappen van de ene naar de andere systematiek veel meer of veel minder pensioen opbouwen dan beoogd. Het is niet mogelijk om de progressieve premie voor de ouderen voort te zetten en tegelijk voor jonge en toekomstige deelnemers de leeftijdsonafhankelijke premie in te leggen, zonder doorwerking naar de loonkosten van werkgevers of de netto-inkomens van werknemers. Tegenover hogere kosten tijdens de overgang staan lagere kosten in de

toekomst vanwege de verlenging van de beleggingshorizon. De staffels in premieovereenkomsten zijn nog betrekkelijk steil, want dikwijls gebaseerd op een rente rond 3%. De verschuiving van premies van de toekomst naar de transitieperiode bedraagt 5 tot 10 mld euro.

#### Aansluiting bij eerdere uitkomsten

Afschaffing van de doorsneesystematiek vermindert de pensioenopbouw van bestaande deelnemers bij uitkeringsovereenkomsten en premieovereenkomsten in het basisscenario van deze studie met ongeveer 60 mld euro. Dit effect werd in eerdere studies geschat op ongeveer 100 mld euro. De gemiste opbouw valt nu lager uit doordat er is gerekend met een lagere rente. Bovendien is nu de premievrijval door afschaffing van de doorsneesystematiek ingezet om de daling van de pensioenopbouw te beperken. Beide verschillen hebben een effect van ongeveer 20 mld euro. De invloed van de rente en de inzet van de premievrijval zijn geïllustreerd in figuur 3.4. In de eerdere studies was gerekend met een effectieve discontovoet van 2½%, in deze studie met een oplopende RTS van maximaal 1½%. Het effect van de inzet van de premievrijval blijkt uit het verschil tussen de transitielast en de verandering in netto profijt in figuur 3.4.

**Figuur 3.4** Transitielast en verandering in netto-profijt bij afschaffing doorsneesystematiek



Bron: Werker (2017), loonstijging is 1%-punt lager dan de rente.

## 4 Conclusies

Door afschaffing van de doorsneesystematiek vervalt de impliciete schuld, die is ontstaan bij de start van het pensioenstelsel en sindsdien steeds wordt doorgeschoven naar volgende generaties. De huidige en de toekomstige deelnemers hoeven daarna niet meer bij te dragen aan de financiering hiervan. Bestaande deelnemers met een gemiddeld loon- en participatieprofiel missen bij afschaffing van de doorsneesystematiek maximaal 5½% aanvullend pensioen bij een rente rond 1½%. De gemiste opbouw loopt op tot maximaal 9½% bij een rente rond 3%. Hierbij is gerekend met dezelfde premie-inleg zonder en met afschaffing van de doorsneesystematiek. Het maximale verlies aan netto profijt (in % van het

aanvullende pensioen) voor een deelnemer van middelbare leeftijd is bij een rente van 1% beduidend lager dan dat bij een rente van 4%. Toekomstige deelnemers ondervinden een voordeel van ruim 2% bij een rente oplopend tot 1½% en van bijna 9% bij een rente oplopend tot 3%. Dit voordeel kan tot uiting komen in een premievrijval of in een hoger aanvullend pensioen.<sup>8</sup> De generatie-effecten in % van het totale aanvullende pensioen zijn vergelijkbaar met die in eerdere studies. Nieuw is dat in deze studie ook is gerekend met rentes lager dan 2%. De generatie-effecten zijn kleiner bij lage rente (vooral onder 1%) en hoge rente (vooral boven 4%). De overgangseffecten in mld euro zijn beperkt gevoelig zijn voor een rente tussen 1% en 4%, maar nemen bij rente onder 1% en rente boven 4% duidelijk af.

Bij overgang op degressieve opbouw in uitkeringsovereenkomsten en een vlakke premie in premieovereenkomsten valt de pensioenopbouw voor huidige deelnemers (behalve de allerjongsten) bij een lage rente in totaal zo'n 60 mld euro lager uit. De schatting van de gemiste pensioenopbouw viel in eerdere studies hoger uit doordat gerekend is met een onmiddellijke verlaging van de premie na afschaffing van de doorsneesystematiek en met een hogere rente. De afname van de pensioenopbouw kan beperkt worden, bijvoorbeeld door tijdelijk extra premie-inleg of door opbouw van minder buffers dan in het huidige contract en toezichtkader.

## Referenties

Bonenkamp, J.P.M. en M.H.C. Lever, 2015, Afschaffing doorsneesystematiek: een kwantitatieve analyse, CPB Notitie, CPB, Den Haag, [www.cpb.nl](http://www.cpb.nl).

Draper, N., 2014, A financial market model for the Netherlands, CPB Background Document, CPB, Den Haag, [www.cpb.nl](http://www.cpb.nl).

Lever, M.H.C. en T.O. Michielsen, 2016, SER-varianten toekomstig pensioenstelsel: een ALM-analyse, CPB Notitie, Den Haag, [www.cpb.nl](http://www.cpb.nl).

Michielsen, T.O., 2015, Asset liability management model for pension analysis, CPB Background Document, CPB, Den Haag, [www.cpb.nl](http://www.cpb.nl).

Muns, S., 2015, A financial market model for the Netherlands: A methodological refinement, CPB Background Document, CPB, Den Haag, [www.cpb.nl](http://www.cpb.nl).

SZW, 2016, Perspectiefnota Toekomst Pensioenstelsel, [www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl).

---

<sup>8</sup> Hogere pensioenopbouw voor toekomstige deelnemers valt mogelijk buiten de bestaande fiscale begrenzing en kan doorwerken in de houdbaarheid van de overheidsfinanciën op lange termijn.

# Appendix

De gemiddelden en de volatiliteit van de korte rente, de aandelenrendementen en de inflatie in de financieel-economische scenario's zijn vermeld in tabel A.1. We rapporteren kengetallen voor zowel de P- als de Q-scenario's. De generatie-effecten van afschaffing doorsneesystematiek zijn bepaald met de risico-neutrale Q-scenario's. Bij de risico-neutrale scenario's is het meetkundig gemiddelde van het rendement op aandelen lager dan dat van de korte rente. Dit reflecteert dat vastrentende waarden afgelopen decennia een betere bescherming boden in ongunstige tijden dan aandelen. Aangezien kengetallen van de Q-scenario's minder herkenbaar zijn, rapporteren we ook kengetallen voor de meer herkenbare (niet risico-neutrale) P-scenario's. De gehanteerde formules staan in Muns (2015).

**Tabel A.1 Kengetallen van de financieel-economische scenario's**

	RTS 1% vlak	RTS 2% vlak	RTS 3% vlak	RTS 4% vlak	RTS 1½% oplopend	RTS 3% oplopend
<b>P-scenario's</b>	ln %					
Meetkundig gemiddelde						
Korte rente	1,00	2,00	3,00	4,00	0,77	2,27
Aandelenrendement	4,78	5,81	6,85	7,89	4,26	5,81
Inflatie	0,00	1,00	2,00	3,00	1,30	1,90
Volatiliteit						
Korte rente	0,00	0,00	0,00	0,00	3,39	3,39
Aandelenrendement	19,10	19,11	19,12	19,14	19,60	19,61
Inflatie	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
<b>Q-scenario's</b>						
Meetkundig gemiddelde						
Korte rente	1,00	2,00	3,00	4,00	4,38	5,94
Aandelenrendement	-0,73	0,25	1,23	2,22	2,61	4,14
Inflatie	0,86	1,87	2,88	3,89	2,17	2,78
Volatiliteit						
Korte rente	4,11	4,12	0,00	0,00	0,00	0,00
Aandelenrendement	19,08	19,08	19,08	19,09	19,76	19,77
Inflatie	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10

De parameters voor het genereren van de scenariosets met het KNW-model zijn weergegeven in tabel A.2. Voor de betekenis van de symbolen verwijzen we naar Draper (2014).

**Tabel A.2 Parameters scenariosets**

	RTS 1% vlak	RTS 2% vlak	RTS 3% vlak	RTS 4% vlak	RTS 1½% oplopend	RTS 3% oplopend
	ln %					
$\bar{\delta}_{0\pi}$	0,00	1,00	1,98	2,96	1,29	1,88
$\bar{\delta}_{1\pi(1)}$	-0,31	-0,31	-0,31	-0,31	-0,31	-0,31
$\bar{\delta}_{1\pi(2)}$	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
$R_0$	1,00	1,98	2,96	3,92	0,50	1,98
$R_{1(1)}$	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,48	-1,48
$R_{1(2)}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53	0,53
$\kappa_{11}$	7,63	7,63	7,63	7,63	7,63	7,63
$\kappa_{21}$	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00
$\kappa_{22}$	35,25	35,25	35,25	35,25	35,25	35,25
$\sigma_{\pi(1)}$	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
$\sigma_{\pi(2)}$	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
$\sigma_{\pi(3)}$	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
$\eta_s$	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40
$\sigma_{s(1)}$	-5,28	-5,28	-5,28	-5,28	-5,28	-5,28
$\sigma_{s(2)}$	-0,76	-0,76	-0,76	-0,76	-0,76	-0,76
$\sigma_{s(3)}$	-2,11	-2,11	-2,11	-2,11	-2,11	-2,11
$\sigma_{s(4)}$	17,68	17,68	17,68	17,68	17,68	17,68
$\Lambda_{0(1)}$	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
$\Lambda_{0(2)}$	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
	Dimensieloos					
$\Lambda_{1(1,1)}$	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149
$\Lambda_{1(1,2)}$	-0,381	-0,381	-0,381	-0,381	-0,381	-0,381
$\Lambda_{1(2,1)}$	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089
$\Lambda_{1(2,2)}$	-0,083	-0,083	-0,083	-0,083	-0,083	-0,083
$X_{0(1)}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,807	1,948
$X_{0(2)}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,073	1,676
Initialisatie RTS	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	febr. 2017	febr. 2017
De initialisatiemaand is niet van toepassing bij een vaste RTS, omdat die onafhankelijk is van de toestandsvariabelen.						