

# Intergenerationele risicodeling in collectieve en individuele pensioencontracten

*Jan Bonenkamp  
Peter Broer  
Ed Westerhout*

**NETSPAR INDUSTRY SERIES**



The background of the cover features a series of thin, light gray lines that curve and flow across the page, creating a sense of movement and depth. These lines are most prominent on the left side and bottom, where they form a complex, overlapping pattern that tapers towards the right.

Jan Bonenkamp, Peter Broer en Ed Westerhout

# Intergenerationele risicodeling in collectieve en individuele pensioencontracten

DESIGN PAPER 42

NETSPAR INDUSTRY PAPER SERIES

**Design Papers**, onderdeel van de Industry Paper Serie, bespreken het ontwerp van een component van een pensioensysteem of -product. Een Netspar Design Paper analyseert het doel van die component en de mogelijkheden om de efficiëntie te verhogen. Deze papers zijn toegankelijk geschreven voor professionals in de pensioensector, die verantwoordelijk zijn voor dit type componenten. Design Papers worden op de Netspar-website gepubliceerd, en verschijnen daarnaast ook gedrukt.

## **Colofon**

September 2015

## **Editorial Board**

Rob Alessie – Rijksuniversiteit Groningen  
Roel Beetsma (Voorzitter) – Universiteit van Amsterdam  
Iwan van den Berg – AEGON Nederland  
Bart Boon – Achmea  
Thomas van Galen – Cardano Risk Management  
Kees Goudswaard – Universiteit Leiden  
Winfried Hallerbach – Robeco Nederland  
Ingeborg Hoogendijk – Ministerie van Financiën  
Martijn Hoogeweegen – Nationale Nederlanden  
Arjen Hussem – PGGM  
Alwin Oerlemans – APG  
Maarten van Rooij – De Nederlandsche Bank  
Peter Schotman – Universiteit Maastricht  
Hans Schumacher – Tilburg University  
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>Abstract</i>	7
1. <i>Inleiding</i>	9
2. <i>De welvaartswinst van risicodeling</i>	13
3. <i>Intergenerationele risicodeling in de internationale literatuur</i>	16
4. <i>Het basismodel</i>	19
5. <i>Een theoretisch collectief stelsel</i>	24
6. <i>Collectieve en individuele contracten in de praktijk</i>	30
7. <i>Effecten van premie- en indexatiebeleid</i>	39
8. <i>Meer buffervorming</i>	43
9. <i>Een gevoeligheidsanalyse</i>	46
10. <i>Conclusies</i>	48
<i>Referenties</i>	50

### **Affiliaties**

Jan Bonenkamp – APG en Netspar

Peter Broer – Netspar

Ed Westerhout – UvA, CPB en Netspar

### **Dankwoord**

Een eerste versie van dit design paper is gepresenteerd op een Netspar bijeenkomst, 4 september 2014, Tilburg. De auteurs danken de participanten voor vragen en opmerkingen. Verder bedanken ze Albert van der Horst, Marcel Lever en een anonieme referent voor nuttig commentaar op een eerdere versie van dit paper

# INTERGENERATIONELE RISICODELING IN COLLECTIEVE EN INDIVIDUELE PENSIOENCONTRACTEN

## **Abstract**

In het kader van de discussie over de Nederlandse pensioenen is een belangrijke vraag wat de meerwaarde is van intergenerationale risicodeling. De wetenschappelijke literatuur schetst het beeld dat deze risicodeling erg waardevol is. Een gemiddelde van de gerapporteerde welvaartswinsten komt in de buurt van de 5 procent consumptie-equivalenten. Dat wil zeggen: een collectieve pensioenregeling met risicodeling tussen generaties geeft ten opzichte van een vergelijkbaar individueel fonds evenveel welvaartswinst als een verhoging van de consumptie over de levenscyclus met 5 procent.

De bestaande literatuur schiet echter op twee punten tekort. Allereerst berekenen veel studies de meerwaarde van risicodeling door optimale contracten te bestuderen. Dit zegt niet zoveel over de contracten die we in de praktijk observeren, aangezien deze sterk van optimale contracten kunnen verschillen. Daarnaast beperken bestaande studies zich in het algemeen tot een afzonderlijke generatie of tot een groep generaties, wat serieuze omissies kan opleveren. Dit design paper betreft alle generaties in de welvaartsanalyse.

In dit design paper concluderen we dat de welvaartswinst van de deling van het aandelenrendementsrisico in praktijk kleiner

is dan tot nu toe gerapporteerd. Dit komt door het gebruik van relatief korte hersteltermijnen in combinatie met premiestabilisatie. Vergelijken we individuele en collectieve contracten zoals we die in de praktijk zien, dan blijken collectieve contracten in het algemeen iets beter te presteren. Gemiddeld genomen is de welvaartswinst van collectieve ten opzichte van individuele contracten equivalent met een toename van consumptie over de hele levenscyclus met 0,2 procent. Daarnaast concluderen we dat door gebruik van de pensioenpremie als sturingsinstrument en een verlenging van de hersteltermijn een grotere welvaartswinst kan worden behaald.



## 1. Inleiding

Het (aanvullende) pensioen is voor veel mensen een saaie en moeilijke materie. De pensioensector in Nederland is daarentegen een bron van dynamiek. Eerst is het beleid overgegaan van een vaste rekenrente op marktwaardering en heeft de eindloonsystematiek als dominante contractvorm plaatsgemaakt voor de middelloonsystematiek. Later heeft het beleid een traject van stapsgewijze verhoging van de pensioengerechtigde leeftijd in gang gezet, heeft het de pensioengerechtigde leeftijd variabel gemaakt en heeft het het fiscaal gefaciliteerde ambitieniveau verlaagd. Onlangs is bovendien het toezichtkader vernieuwd en is de Nationale Pensioendialoog gevoerd, waarmee de staatssecretaris beoogt draagvlak te creëren voor een nieuwe hervorming van het pensioenstelsel.

In dat kader speelt de vraag hoe collectieve pensioenen zich verhouden tot individuele pensioenen. Welke van de twee komt het meest tegemoet aan de wensen van de deelnemers? In deze discussie spelen veel aspecten. Denk aan keuzevrijheid op het punt van deelname, wat betreft de uitvoerder en wat betreft het type regeling. Denk aan uitvoeringskosten in de vorm van schaalvoordelen. Denk ook aan de kosten en baten van meer competitie tussen uitvoerders. De arbeidsmarktconsequenties van collectieve pensioenen zijn verder een belangrijk verschilpunt tussen collectieve en individuele pensioenen. Tot slot is een belangrijk item of deelnemers voldoende geëquipeerd en gedisciplineerd zijn om voldoende te sparen voor de toekomst en verstandig te beleggen. Zie Bovenberg et al. (2007) voor een gedetailleerde uitwerking. Overigens kunnen ook binnen het raamwerk van collectieve regelingen elementen van individuele regelingen worden geïntro-

duceerd, wat het onderscheid tussen collectieve en individuele regelingen wat vervaagt (Van Ewijk en Mehlkopf (2015)).

Collectieve regelingen onderscheiden zich echter vooral van individuele regelingen op het punt van intergenerationele risicodeling, dat wil zeggen de verdeling over alle generaties die aan een pensioenfonds deelnemen (inclusief toekomstige generaties) van schokken die anders meer door een of enkele generaties zouden moeten worden gedragen. Het beeld dat de wetenschappelijke literatuur op dit punt schetst is dat collectieve pensioenfondsen meer risicodeling mogelijk maken dan individuen op de markt of via individuele pensioenfondsen kunnen realiseren. De betekenis van deze risicodeling voor de welvaart van deelnemers is volgens dezelfde literatuur aanzienlijk: gemiddeld gaat het om zo'n 5 procent extra consumptie, met een maximum van zo'n 20 procent.

In dit design paper stellen we ons de vraag of dit beeld juist is. De pensioenregelingen in de wetenschappelijke literatuur wijken immers op een aantal punten behoorlijk af van de regelingen zoals die in de praktijk voorkomen. Bovendien zijn de studies van pensioencontracten in de literatuur tot dusverre zelden integraal in de zin dat de consequenties voor alle generaties hierin worden betrokken.

Dit design paper gaat daarom uit van min of meer *realistische* pensioencontracten zoals die in de praktijk voorkomen. Dit zijn niet noodzakelijkerwijs *optimale* contracten, contracten waarop de meeste academische studies zich hebben gericht. In de tweede plaats betreft het paper in de vergelijking tussen collectieve en individuele contracten *alle* generaties, zowel de huidige als toekomstige deelnemers. Bestaande studies beperken zich vaak tot een afzonderlijke generatie (zoals een nieuwe toetreders of een *steady-state* generatie) of kijken naar een deelpopulatie (alleen

toekomstige generaties). Door alle generaties mee te nemen is het design paper in staat om een uitspraak te doen over de meerwaarde van een pensioencontract voor de hele samenleving. Het paper concludeert dat de welvaartswinst van de deling van het aandelenrendementsrisico in de praktijk kleiner is dan tot nu toe gerapporteerd in wetenschappelijke studies. Dit komt door het gebruik van relatief korte hersteltermijnen in combinatie met het feit dat de pensioenpremie steeds minder wordt gebruikt als stuurinstrument voor de dekkingsgraad. Een vergelijking tussen de individuele en collectieve contracten zoals we die in de praktijk zien, laat niettemin zien dat collectieve contracten in het algemeen iets beter presteren in termen van maatschappelijke welvaart. Daarnaast stelt het paper dat door met premies te sturen en een langere hersteltermijn te hanteren, een grotere welvaartswinst zou kunnen worden behaald.

Zoals bij elke analyse gelden ook bij de onze enkele voorbeholden. De eerste is dat we ons beperken tot intergenerationale risicodeling. Zoals gezegd: in de discussie collectief versus individueel spelen veel meer aspecten een rol. Op basis van onze analyse alleen kan dus moeilijk een keuze tussen de twee organisatievormen worden gemaakt. Het tweede voorbehoud is dat de analyse zich, zoals veel academische papers, beperkt tot aandelenrisico. In praktijk spelen er uiteraard veel meer risico's, zoals inflatierisico, renterisico, demografische risico's en loonrisico.<sup>1</sup> Wat dat betreft is onze studie meer een eerste aanzet dan het finale antwoord.

De opbouw van dit design paper is als volgt. We starten in sectie 2 met een uitleg van risicodeling en waarom dit van bete-

1 Boelaars et al. (2014) bestudeert niet alleen aandelenrendementrisico, maar ook inflatierisico en renterisico. De studie maakt geen inschatting van de welvaartsconsequenties van verschillende pensioensystemen.

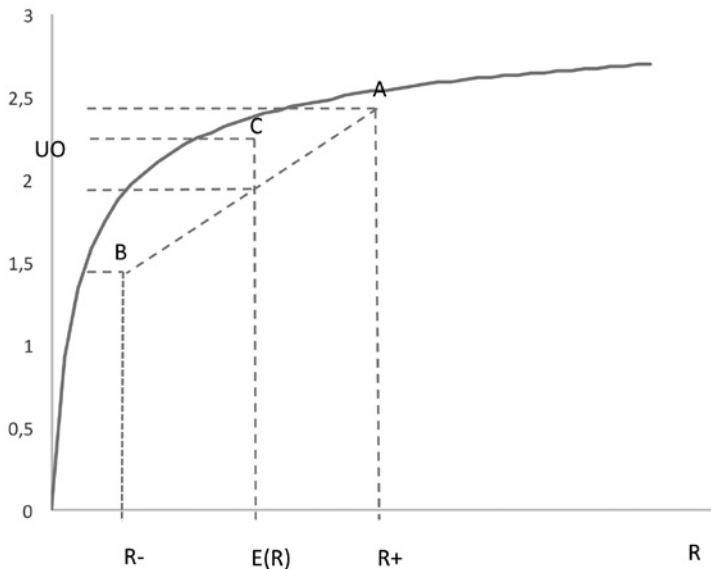
kenis is voor de welvaart van individu en samenleving. We geven vervolgens in sectie 3 aan hoe de academische literatuur aankijkt tegen risicodeling tussen generaties. Sectie 4 bespreekt het basismodel dat aan de berekeningen ten grondslag ligt. Sectie 5 tot en met 8 analyseren de risicodeling in verschillende pensioencontracten. Sectie 5 zet een optimaal collectief systeem af tegen een optimaal individueel systeem; dit geeft een beeld van risicodeling in zijn meest pure vorm. Sectie 6 bespreekt min of meer representatieve collectieve contracten en een tweetal dito individuele contracten, sectie 7 bespreekt de betekenis van premie- en indexatiebeleid en sectie 8 die van een grotere buffer in een collectief contract. Sectie 9 laat de gevoeligheid van numerieke uitkomsten zien voor alternatieve veronderstellingen ten aanzien van de risicoafkeer van deelnemers en de aandelenrisicopremie op financiële markten. We eindigen in sectie 10 met enkele concluderende opmerkingen.

## 2. De welvaartswinst van risicodeling

In de kern komt risicodeling neer op een verzekering die financiële overdrachten doet richting diegenen voor wie deze overdrachten de grootste waarde hebben. Een verzekering is juist zinvol als de uitkering terechtkomt bij diegene die deze het hardst nodig heeft. Zo krijgt iemand die een brandverzekering heeft afgesloten, pas een uitkering wanneer zijn of haar huis in brand is gevlogen. Er vindt dus in geval van brand een financiële overdracht plaats van verzekerden zonder brandschade naar verzekerden met brandschade. Dit is alleen zinvol wanneer geld meer waard is wanneer net je huis is afgebrand. Aan deze conditie lijkt in het algemeen wel voldaan.

Net zo is het met pensioenen. Zonder collectieve regeling zijn mensen aangewezen op individuele *defined contribution* (DC) regelingen. Diegenen die aardig hebben belegd, lijden de grootste financiële strop wanneer aandelenbeurzen onderuit gaan. Collectieve pensioenregelingen wentelen deze schok op financiële markten voor een deel af op huidige en toekomstige premiebetalers. In wezen komt dit neer op een financiële overdracht van huidige en toekomstige premiebetalers naar huidige gepensioneerden. Dit heeft alleen zin wanneer geld voor de laatsten een grotere waarde vertegenwoordigt. Hoewel minder uitgesproken dan in het voorbeeld van brandverzekering, lijkt ook deze conditie vaak op te gaan. Huidige en toekomstige premiebetalers worden in de regel minder getroffen door schokken op financiële markten dan gepensioneerden doordat ze minder of zelfs geen pensioenvermogen hebben opgebouwd. Daarnaast hebben ze meer mogelijkheden om schokken op te vangen door meer te gaan werken of sparen.

Grafiek 1: Het principe van risicodeling



Bron: Westerhout (2014)

Grafiek 1 illustreert dit principe aan de hand van een nutsfunctie. De nutsfunctie beschrijft het nut of de welvaart, op de verticale as, als een functie van het financiële rendement, op de horizontale as. Hoe hoger het rendement, des te hoger het nut, zo laat de grafiek duidelijk zien. Maar ook: hoe hoger het rendement, des te minder het extra nut van extra rendement. Deze wet van het afnemende grensnut vormt de basis voor risicodeling.

Om duidelijk te maken wat risicodeling inhoudt, beschouwen we de casus met twee personen waarvan er een risicodragend heeft belegd en de ander niet. Initieel bevinden beide personen (generaties) zich in punt A. Stel dat er vervolgens een schok op de kapitaalmarkt optreedt. Het vermogen van een van de twee wordt weggevaagd; deze persoon komt in punt B terecht met een lager

rendement en lager nut. Het vermogen van de ander verandert in het geheel niet. Stel vervolgens dat een collectief pensioenfonds risicodeling implementeert. De twee personen delen zodoende het verlies en komen beide terecht in punt C. Dat dit welvaartsverhogend is, blijkt uit het feit dat de nutswinst voor de persoon die van punt B naar C verhuist, groter is dan het nutsverlies van de ander, die van punt A naar C beweegt. Een andere manier om hetzelfde te zien, is door de welvaartsniveaus bij elkaar op te tellen. De grafiek laat duidelijk zien dat  $2 \cdot U_0 > 1,5 + 2,5$ .

Een belangrijk aspect van risicodeling is het voorwaardelijke karakter ervan. De brandverzekering keert alleen uit in geval van brand; de overdracht naar gepensioneerde generaties vindt alleen plaats in geval van een neerwaartse schok. Maar bij pensioenen kunnen schokken ook de andere kant opgaan. Aandelenrendementen kunnen ook veel positiever uitpakken dan verwacht. In dat geval betekent risicodeling een overdracht van gepensioneerde generaties naar huidige en toekomstige premiebetalers. Risicodeling is dus tweezijdig; je kunt er achteraf baat van hebben, maar ook last. Vooraf, voordat een eventuele schok zich realiseert, is de baat groter dan de last (zie Grafiek 1).

Het laatste wijst op het fundamentele verschil tussen risicodeling en herverdeling. Bij herverdeling vinden financiële overdrachten plaats van de ene persoon naar de andere, onafhankelijk van de schokken op financiële markten. Een voorbeeld is de AOW. Hoge inkomens ontvangen onder verder gelijke omstandigheden evenveel AOW als lage inkomens, maar dragen meer premie af. Dit betekent een financiële overdracht van hoge naar lage inkomens. Dit is onafhankelijk van de ontwikkeling van rente en aandelenrendement. Herverdeling is dus eenzijdig. Vooraf, voordat een eventuele schok zich realiseert, heb je er alleen baat bij als je de ontvangende partij bent.

### 3. Intergenerationele risicodeling in de internationale literatuur

Er bestaat een omvangrijke internationale literatuur over de betekenis van risicodeling tussen generaties. Voor een uitgebreid overzicht, zie Beetsma en Romp (2014) of Bonenkamp et al. (2014). Studies die zich richten op risicodeling in kapitaalgedekte collectieve pensioenregelingen<sup>2</sup> en die de welvaartswinst van risicodeling kwantificeren, zijn er minder. Wat concluderen deze studies? Dat risicodeling een welvaartswinst oplevert tussen ruim 2 procent en bijna 20 procent extra consumptie. Dat de uitkomsten van de studies zo verschillen, heeft te maken met het feit dat ze verschillende modellen gebruiken en verschillende waarden voor modelparameters.

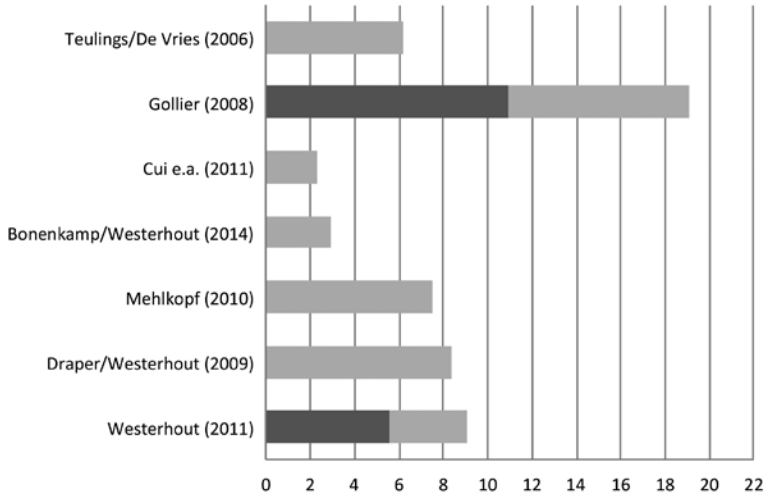
Tabel 1 illustreert de grootte van de verschillen tussen verschillende studies. De welvaartswinst van intergenerationele risicodeling wordt hierbij uitgedrukt in termen van consumptie: hoeveel procent extra consumptie over het hele leven zou een even groot voordeel opleveren als deelname aan een pensioenfonds met risicodeling tussen generaties? De inschatting van deze welvaartswinst loopt uiteen, van 2 à 3 procent toename van consumptie (Cui et al. (2011)) tot bijna 20 procent (Gollier (2008)); gemiddeld bedraagt de welvaartswinst zo'n 5 procent.

Zoals gezegd zijn deze cijfers gemiddelden. Het is niet uit te sluiten dat deelnemers aan een collectieve pensioenregeling in een specifieke situatie slechter af zijn dan in een vergelijkbare individuele regeling. Dit heeft nog een verdere implicatie. In praktijk zouden deelnemers in een dergelijk geval, als dat is toegestaan, kunnen besluiten niet langer aan de pensioenregeling

<sup>2</sup> Zie Teulings en De Vries (2006), Ball en Mankiw (2007), Bovenberg et al. (2007), Gollier (2008), Beetsma en Bovenberg (2009), Buccioli and Beetsma (2011), Bonenkamp en Westerhout (2014) en verder de referenties in Bonenkamp et al. (2014)).



*Tabel 1: De welvaartswinst van intergenerationale risicodeling in de literatuur*



*Bron: Bonenkamp en Westerhout (2011)*

deel te nemen. In de literatuur wordt dit wel discontinuïteit-risico genoemd. Twee van de onderzoeken in Tabel 1 beperken dit discontinuïteitrisico door het pensioencontract zo vorm te geven dat de collectieve regeling op zijn minst een even goed resultaat oplevert als de individuele regeling. Vanzelfsprekend wordt daardoor de winst van intergenerationale risicodeling ook minder groot. In de figuur in Tabel 1 is dit zichtbaar doordat de donkergrijze staafjes (risicodeling wanneer het ex post netto profijt niet negatief kan zijn) minder breed zijn dan de lichtgrijze (risicodeling wanneer het ex post netto profijt wel negatief kan zijn).

Onze studie voegt in een aantal opzichten iets toe aan bovenstaande studies. Zoals reeds opgemerkt in de inleiding, richt deze studie zich met name op realistische pensioencontracten, en dus niet noodzakelijk op optimale contracten. We zijn namelijk niet

primair geïnteresseerd in de normatieve vraag wat de maximale welvaartswinst van risicodeling is en welk contract daarbij hoort, maar willen vooral antwoord geven op de positieve vraag hoeveel risicodeling in de praktijk nog plaatsvindt in pensioencontracten. Het gaat ons daarbij om de meerwaarde die dergelijke contracten bieden voor de *totale* welvaart in de economie. In tegenstelling tot bestaande studies worden daarom alle generaties – huidige en toekomstige – meegenomen in de analyse.

In het kader van de huidige discussie in Nederland over de toekomst van het pensioenstelsel zijn er recent meer analyses verschenen die de meerwaarde van risicodeling in realistische contracten kwantificeren (ORTEC, 2014; Chen et al., 2014). In deze studies wordt aan de hand van de bandbreedte in het pensioenresultaat geïnterpreteerd in welke mate collectieve risicodeling de afruil tussen rendement en risico kan verzachten. Er wordt echter geen vertaling gemaakt wat dit betekent voor de maatschappelijke welvaart, zoals we in deze studie doen.

#### 4. Het basismodel

We zetten alle bestudeerde pensioencontracten af tegen hetzelfde basismodel. Het model dat we als basis gebruiken in de berekeningen is gebaseerd op het spaar- en beleggingsmodel van Merton (1969) en Samuelson (1969). Deze paragraaf beschrijft de karakteristieken van dit model. Lezers die meer in de toepassing van het model zijn geïnteresseerd, kunnen ervoor kiezen deze paragraaf over te slaan.

Het basismodel onderscheidt per jaar 65 generaties: generaties worden verondersteld te worden geboren en de arbeidsmarkt te betreden wanneer ze 21 zijn, gaan met pensioen op 65-jarige leeftijd en worden 85 jaar oud. Deelnemers ontlenen welvaart aan consumptie in de verschillende fasen van hun levenscyclus; een hoge waarde voor de gemiddelde consumptie is goed voor de welvaart, een hoge waarde voor de variantie ervan is slecht voor de welvaart (risicoafkeer). Deze risicoafkeer, in de vorm van de coëfficiënt van relatieve risicoaversie, is onafhankelijk van de leeftijd van de deelnemer. Het arbeidsaanbod is volledig gegeven; het aantal uren dat per jaar wordt gewerkt, en de pensioenleeftijd liggen beide vast. Financiële titels zijn er in twee soorten: risicodragende aandelen en risicovrije obligaties. Het rendement op aandelen volgt een verdeling die ongewijzigd is in de tijd; er is geen sprake van *mean reversion*. Inflatie komt in het model niet voor, dus het onderscheid nominaal versus reëel heeft hier geen betekenis. De coëfficiënt die de risicoaversie uitdrukt, stellen we op 5, de rente op 2 procent en de aandelenrisicopremie op 4 procent. Er is geen arbeidsproductiviteitsgroei noch bevolkingsgroei, dus de economie blijft van jaar op jaar even groot.

Huishoudens participeren verplicht in een pensioenfonds. Dit pensioenfonds bepaalt de hoogte van de premie en van

de pensioenuitkering. Het pensioenfonds bepaalt ook hoe het financiële vermogen wordt verdeeld over aandelen en obligaties. Huishoudens hebben zelf geen toegang tot de kapitaalmarkt. Premies en pensioenuitkeringen bepalen derhalve volledig hun consumptiemogelijkheden in de verschillende fasen van de levenscyclus. In geval van een individueel stelsel is deze modelopzet triviaal; pensioenfondsen doen dan immers precies datgene wat huishoudens ook zelf hadden kunnen doen. In geval van de later te bespreken collectieve contracten heeft de gekozen modelopzet wel betekenis. Huishoudens kunnen hoge premies niet compenseren door hun vrije besparingen te verminderen. Op deze veronderstelling komen we hieronder terug.

Pensioenfondsen moeten dus elk jaar beslissen hoeveel te sparen. Toekomstig inkomen is stochastisch als ze een deel van het vermogen in aandelen beleggen. Het blijkt dat het optimaal is een vaste fractie van het *totale* vermogen van huishoudens te beleggen in aandelen. Deze fractie is afhankelijk van de risicoaversie van het huishouden in relatie tot het verwachte extra rendement op aandelen. Dit totaal vermogen bestaat uit het financieel vermogen van het huishouden plus de contante waarde van het arbeidsinkomen over de rest van het leven. Omdat de waarde van het resterende arbeidsinkomen afneemt over de levenscyclus, zal dus de fractie van het *financieel* vermogen dat pensioenfondsen namens huishoudens in aandelen beleggen, afnemen over de levenscyclus.

Het verloop van consumptie over de levenscyclus wordt in dit model bepaald door het samenspel van tijdsvoorkeursvoet, rente en aandelenrendement en de intertemporele substitutie-elasticiteit. Bij een hoge tijdsvoorkeursvoet zal het huishouden beginnen met een relatief hoge consumptie, die geleidelijk afneemt in de tijd, en vice versa bij een lage tijdsvoorkeursvoet. Merk op dat de

pensioenleeftijd geen direct effect heeft op de consumptie, omdat de pensioenleeftijd op voorhand bekend is. Een nuttige invulling van het model is er een waarbij de mediane consumptie volledig vlak is over de levenscyclus bij het optimale individuele stelsel. We hebben de tijdsvoorkeursvoet een dusdanige waarde gegeven dat het verloop van de mediane consumptie over de individuele levenscyclus aan deze eis voldoet.

Een aantal uitgangspunten van ons model verdient nadere toelichting: de afwezigheid van private kapitaalmarkten, het exogene karakter van het arbeidsaanbod (zowel wat uren per week betreft als wat de pensioenleeftijd betreft) en de iso-elastische vorm van preferenties.

Het ontbreken van vrije besparingen is een belangrijke veronderstelling. De collectieve pensioencontracten komen door deze veronderstelling minder goed uit de verf; het beleid van het fonds kan immers niet door huishoudens worden gecompenseerd. Toch is de veronderstelling goed verdedigbaar. Vrije besparingen zijn in Nederland immers om een aantal redenen van geringe betekenis.

Een eerste reden ligt in de pensioenbesparingen zelf. Deze maken dat individuen minder behoefte hebben om particulier bij te sparen. Voor een deel van de bevolking betekenen ze dat zelf sparen financieel niet haalbaar is. Een tweede reden is dat aan een voorwaarde voor private besparingen niet lijkt te zijn voldaan: pensioenbewustzijn. In enquêtes wordt steevast geconstateerd dat dit pensioenbewustzijn bij grote delen van de bevolking slechts beperkt aanwezig is. Verder wijzen *behavioral economists* erop dat mensen geneigd zijn tot uitstelgedrag (Nijboer en Boon (2012)). Ook dat impliceert dat mensen weinig zullen sparen.

In de internationale literatuur wordt in dit verband gesproken van *hand-to-mouth consumers*, ofwel individuen die niet sparen

en simpelweg direct hun inkomen consumeren. Kaplan *et al.* (2014) schatten deze groep voor de VS op ongeveer een derde van de bevolking. Slechts twee derde deel van de bevolking komt dan in aanmerking voor private besparingen. In Nederland zou dit laatste cijfer nog wel eens lager kunnen liggen, gezien de grotere betekenis van collectieve pensioenen in ons land (Euwals (2000)). Het gegeven dat de private besparingen in Nederland internationaal gezien laag zijn, is hiermee in overeenstemming (Lukkezen en Elbourne (2015)). Tot slot wijzen we op Beetsma *et al.* (2015) die in hun analyse van optimale besparingen concluderen dat het wel of niet meenemen van private besparingen in de analyse van weinig betekenis is voor de welvaartsanalyse.

Een tweede betwistbare veronderstelling is die van exogeen arbeidsaanbod. Aanpassingen in het premietarief of de indexatie van pensioenen hebben in ons model geen gevolgen voor het aantal gewerkte uren of de pensioenleeftijd. Er bestaan echter legio aanwijzingen dat aanpassingen in deze beleidsparameters wel degelijk arbeidsmarktconsequenties hebben. Eerdere studies (Beetsma *et al.* (2013), Bonenkamp en Westerhout (2014) en Draper *et al.* (2015)) hebben laten zien dat dit de welvaartswinst van collectieve pensioenregelingen minder groot maakt. Aangezien we in de onderhavige studie exclusief willen inzoomen op intergenerationale risicodeling, gaan we aan deze arbeidsmarkteffecten van collectieve regelingen voorbij.

Over de vorm van de nutsfunctie kan eveneens worden gediscussieerd. Onze verdediging van de aanname van iso-elastische voorkeuren is dat dit een gebruikelijke veronderstelling is en, zoals beargumenteerd in Campbell en Viceira (2002), plausibeler dan die van zogenaamde *constant absolute risk aversion* preferenties waarin de risicoaversie kleiner wordt als de economie groeit. Bovendien kunnen we de risicogevoeligheid van de

voorkeuren van huishoudens variëren door de coëfficiënt van relatieve risicoaversie een andere waarde te geven. Maar we kunnen natuurlijk niet uitsluiten dat andere specificaties zoals bijvoorbeeld die van *habit formation* (Campbell en Cochrane 1999) een nog betere beschrijving van de consumptievoorkeuren van mensen bieden.

## 5. Een theoretisch collectief stelsel

Welk welvaartsbegrip hanteren we in deze studie? We zijn geïnteresseerd in de bijdrage van een pensioencontract aan de efficiëntie, zeg maar de welvaart van de samenleving als geheel. Efficiëntie is een breder begrip dan dat van gemiddeld rendement (de verhouding tussen ingelegde premie en uitgekeerd pensioen). Efficiëntie omvat ook de variabiliteit van zowel pensioenen als premies. De nadruk op efficiëntie voor de samenleving betekent dat we niet alleen kijken naar de effecten op jonge en oude generaties, maar ook naar die op toekomstige generaties.

De centrale maatstaf voor welvaart van de samenleving is de geaggregeerde equivalente variatie. Het discussion paper dat aan dit design paper ten grondslag ligt (Westerhout et al. (2014)) zet uiteen hoe we deze precies berekenen. Deze maatstaf is gepopulariseerd door Auerbach en Kotlikoff (1987) in hun analyse van belastinghervormingen. Kort gezegd: een equivalente variatie drukt het inkomen uit dat een individu in situatie A extra zou moeten krijgen om op hetzelfde welvaartsniveau te komen als in situatie B. Is dit een positief bedrag, dan verkiest dit individu situatie B boven A. Is het bedrag echter negatief, dan is het net andersom (A liever dan B). Individuele equivalente variaties zijn optelbaar voor alle huidige en toekomstige generaties samen: is die som positief, dan geldt ook dat de maatschappij als geheel situatie B prefereert boven A. Situatie A is dus de benchmark. In deze studie is dat het optimale individuele model dat we bespraken in de vorige paragraaf. We beoordelen nu een willekeurig contract door het optimale individuele contract te vervangen door het te bestuderen contract en de effecten hiervan na te gaan voor alle generaties, dat wil zeggen de deelnemende generaties en de latere generaties.



De methode van equivalente variatie is anders dan die van de marktwaardering die wel is toegepast op de transitie- of invaarproblematiek van pensioenen (zie bijvoorbeeld CPB, 2012). Laatstgenoemde aanpak is geschikt om de expliciete en impliciete overdrachten tussen generaties in beeld te brengen. Doordat het hervorming als een *zero sum game* beschouwt, kan de methodiek van marktwaardering echter niet worden gebruikt om de bijdrage van een pensioenhervorming aan de welvaart van de samenleving in beeld te brengen.

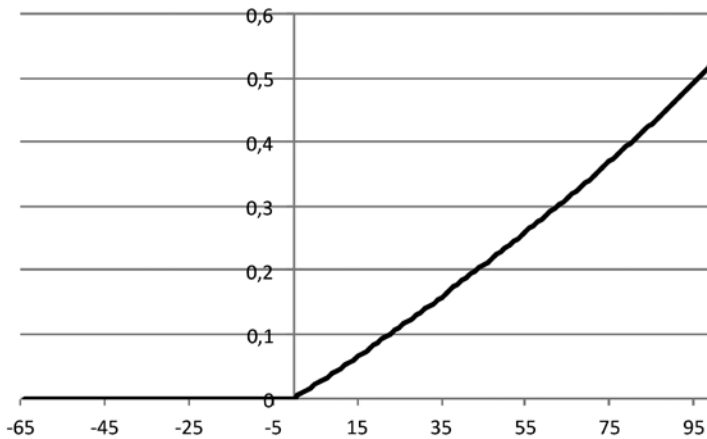
We zijn nu zo ver dat we risicodeling kunnen onderzoeken. Voordat we kijken naar min of meer realistische pensioencontracten, richten we het vizier echter op het optimale collectieve en optimaal individuele contract. In beide gevallen opereert het pensioenfonds namens een representatieve generatie. Het optimale individuele contract kiest de besparingen en beleggingen van deze generatie op elk moment in de levenscyclus zodanig dat de welvaart van die generatie wordt gemaximaliseerd. Het optimale collectieve contract gebruikt daarnaast ook beleggingen voor de geboorte van de generatie om een zo groot mogelijke welvaart voor die generatie te bereiken. In feite betreft het optimale collectieve contract dus net als het optimale individuele contract een pensioenpot voor één specifieke generatie. Het grote voordeel van deze constructie is dat we bij een vergelijking tussen deze twee contracten puur de efficiency effecten van risicodeling in beeld krijgen en niet gehinderd worden door herverdelingseffecten tussen generaties. Het adjectief optimaal impliceert overigens niet dat we deze stelsels als ideaal of meest wenselijk beschouwen. Sterker nog, de optimale stelsels hebben belangrijke beperkingen. Het optimale individuele en collectieve stelsel gaan voorbij aan de instituties die in de praktijk een belangrijke rol spelen in de vormgeving van pensioenen. Door deze opzet verschil-

len het optimale individuele en collectieve stelsel slechts op één punt: risicodeling tussen niet-overlappende generaties. Niet-overlappende generaties zijn generaties die niet én op het moment van premiebetaling én op het moment van pensionering beide in leven zijn. Ze kunnen dan bij gebrek aan een collectieve regeling geen verzekeringscontract met elkaar afsluiten. Binnen het individuele stelsel is wel risicodeling mogelijk, maar uitsluitend tussen overlappende generaties. De collectieve regeling heeft met andere woorden meer mogelijkheden tot risicodeling dan het individuele stelsel. Dat verklaart dat de welvaart van de samenleving hoger ligt bij een optimaal collectief dan bij een optimaal individueel stelsel.

Figuur 1 vergelijkt het optimale collectieve stelsel met het optimale individuele stelsel. Het doet dit door naar de equivalente variaties van verschillende generaties te kijken en naar die van toekomstige, nog niet geboren generaties. De figuur brengt enkel de verschillen in beeld. Het optimale individuele stelsel fungeert daarbij als benchmark, zoals ook in de rest van dit paper.

Wanneer we op enig moment overstappen van een optimaal individueel stelsel op een optimaal collectief stelsel, verandert dit niets voor de al levende generaties. De toekomstige generaties profiteren echter van het feit dat het optimale collectieve stelsel handel mogelijk maakt tussen niet-overlappende generaties. Het collectieve stelsel belegt de arbeidsinkomsten van toekomstige generaties al voor hun geboorte, volgens de besproken methode waarbij een vaste fractie van het totale vermogen van deze generaties wordt belegd in aandelen. Hoe later deze generaties worden geboren (bezien vanaf het moment van introductie van het optimale collectieve stelsel), des te groter de toename van welvaart. Dit kan worden begrepen door de overstap van het optimale individuele naar het optimale collectieve stelsel te

*Figuur 1: Welvaartseffecten van optimale collectieve stelsel*



x-as: geboortear generatie ten opzichte van het jaar van introductie van het pensioenstelsel

y-as: equivalente variatie van generatie met desbetreffende geboortear

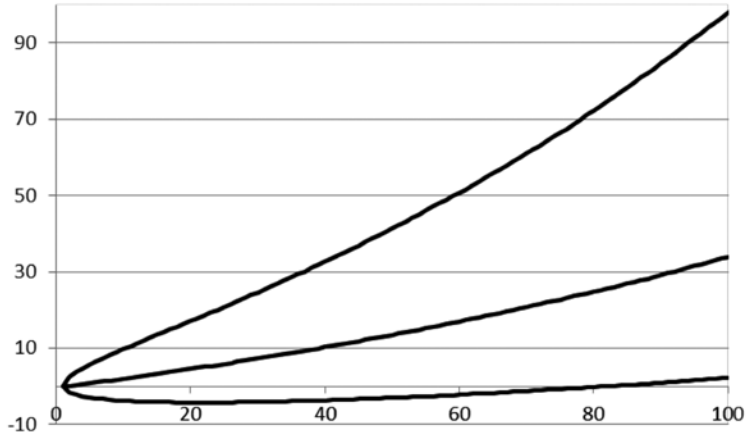
beschouwen als een uitbreiding van beleggingsmogelijkheden. Hoe later een generatie wordt geboren, des te meer beleggingsinstrumenten aan die van het optimale individuele stelsel worden toegevoegd en des te groter derhalve de toename van welvaart. De optelling van equivalente variaties die ofwel nul zijn ofwel positief, impliceert een positieve geaggregeerde equivalente variatie. Om precies te zijn: we berekenen de geaggregeerde equivalente variatie op 14,4 procent van het totale vermogen. Dat is de welvaartswinst van het optimale collectieve stelsel. Het cijfer sluit aan bij de bevindingen in de eerdere literatuur zoals besproken in paragraaf 3 van dit paper.

De equivalente variaties in Figuur 1 zijn een zogenoemde ex ante maatstaf, ze meten het profijt *voordat* schokken zich feitelijk hebben voorgedaan. Dit sluit niet uit dat een toekomstige gene-

ratie onder het optimale collectieve stelsel uiteindelijk slechter af is dan onder een optimaal individueel stelsel. Als het optimale collectieve fonds voor een generatie begint te beleggen en tot het moment van geboorte van die generatie enkel verliezen op aandelenbeleggingen boekt, is de desbetreffende generatie zeker slechter af dan onder een optimaal individueel stelsel. Figuur 2 illustreert dit. Het geeft de verdeling van het financiële vermogen voor toekomstige generaties op het moment van hun geboorte, in de vorm van 5, 50 en 95 procent kwantielen. Generaties die kort na de introductie van het pensioenfonds worden geboren, hebben een kans dichtbij 50 procent dat ze slechter af zijn dan bij een optimaal individueel stelsel. Figuur 2 laat zien dat voor een generatie die 80 jaar na de introductie van het fonds wordt geboren, de kans dat ze slechter af is dan bij het optimale individuele stelsel, nog maar 5 procent bedraagt. De langere beleggingsperiode maakt dat meer van de *equity premium* kan worden geprofiteerd en verkleint de kans dat de generatie beter af zou zijn geweest bij het optimale individuele stelsel. Voor later geboren generaties is de kans nog kleiner, maar helemaal nul wordt ze nooit. Een verdere numerieke uitwerking van dit punt laten we achterwege. Dit zou ook problematisch kunnen worden aangezien we niet kunnen uitsluiten dat in zeer extreme gevallen de *opportunity costs* van deelname aan het collectieve stelsel extreem groot zijn (Chen et al. (2015)).

De studie van het optimale collectieve stelsel geeft een indicatie van de maximaal haalbare welvaartswinst ten opzichte van het optimale individuele stelsel. In die zin fungeert het als anker voor de meer realistische pensioencontracten die in de volgende paragraaf aan bod zullen komen. De praktische betekenis van de vergelijking is echter veel minder groot. Het optimale collectieve stelsel organiseert risicodeling tussen een oneindig groot aantal

*Figuur 2: Verdeling van ex post gemeten equivalente variaties van optimale collectieve stelsel*



x-as: aantal jaren na het jaar van introductie van het pensioenstelsel  
 y-as: 5, 50 en 95 procent kwantielen van de verdeling van de ex post gemeten equivalente variatie van generatie met desbetreffende geboortjaar

generaties; schokken worden letterlijk tot in de oneindigheid doorgeschoven. Een dergelijke risicodeling is in de praktijk niet handen en voeten te geven. Bij grote tekorten zal er vroeg of laat een generatie zijn die niet meer wil toetreden waardoor het systeem in elkaar klapt.

## **6. Collectieve en individuele contracten in de praktijk**

Pensioencontracten staan in de praktijk ver af van het optimale contract uit de vorige paragraaf. Schokken worden maar weinig naar de toekomst doorgeschoven en aanpassingen in premies en aanspraken worden zelden op elkaar afgestemd. Daarom introduceren we in deze paragraaf meer realistische pensioencontracten op zowel het collectieve als het individuele niveau. We starten met de collectieve contracten.

### **6.1 Het standaard collectieve contract**

Anders dan het optimale collectieve stelsel differentiëren de meer realistische pensioencontracten niet per generatie. Ze gebruiken daarentegen een uniforme premiestaffel en een indexatiestaffel. De twee staffels zijn gebaseerd op de feitelijke dekkingsgraad in afwijking van een normdekkingsgraad van 100 procent. Vanwege het ontbreken van inflatie in onze analyse is dit zowel een nominale als een reële dekkingsgraad.

De dekkingsgraad is zoals gebruikelijk gedefinieerd als financieel vermogen gedeeld door opgebouwde verplichtingen. De jaarlijkse opbouw is gelijk aan een vast opbouwpercentage vermenigvuldigd met het door arbeid verdiende looninkomen. De pensioencontracten verdelen het aanwezige financiële vermogen volgens een vaste verdeelsleutel over risicodragende aandelen en risicovrije obligaties.

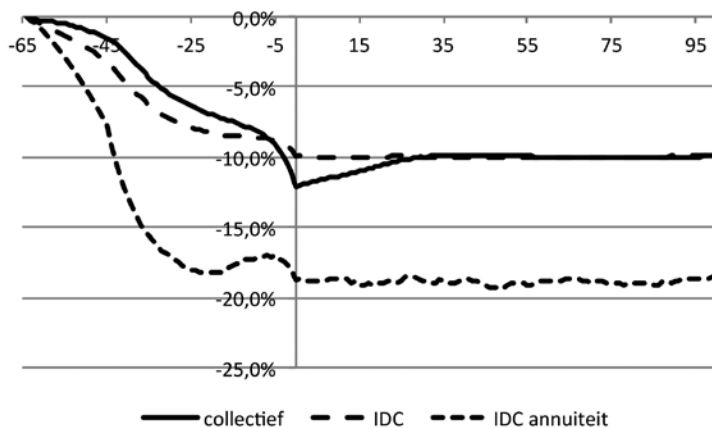
We onderscheiden diverse meer realistische collectieve pensioencontracten. Als standaard collectief pensioencontract fungeert een contract dat lijkt op het huidige contract voor aanvullende pensioenen in Nederland. Dit kenmerkt zich door een vaste pensioenpremie en een inhaaltermijn voor financiële

schokken van tien jaar.<sup>3</sup> Van het vermogen van het pensioenfonds wordt de helft in aandelen geïnvesteerd en de andere helft in obligaties. Het jaarlijkse opbouwpercentage bedraagt 1,2 procent. Dit is vergeleken met het opbouwpercentage in de praktijk wat laag, wat voor een deel verklaard wordt uit het ontbreken van loongroei in ons model. We hebben het opbouwpercentage dusdanig gekozen dat de mediane consumptie op het moment van pensionering niet verandert. Dit principe sluit het beste aan bij het in de literatuur gebruikelijke idee van *consumption smoothing* en zorgt voor een goede onderlinge vergelijkbaarheid van de diverse contracten. De doorsneesystematiek – wel onderdeel van de collectieve contracten, maar niet van de individuele contracten, belemmert de vergelijkbaarheid. Berekeningen (hier niet opgenomen) hebben getoond dat het effect hiervan echter relatief beperkt is.

We illustreren het standaard collectieve pensioencontract aan de hand van Figuur 3 en 4. Figuur 3 schetst de equivalente variaties voor diverse generaties van introductie van dit pensioencontract. De equivalente variaties zijn voor alle generaties negatief. Dit duidt erop dat deze generaties beter af zijn bij een optimaal individueel pensioencontract dan bij dit collectieve pensioencontract. Hoe is dit te verklaren? Het collectieve pensioencontract maakt immers risicodeling mogelijk met niet-overlappende generaties? De reden ligt in de risicospreiding over de levenscyclus. Het optimale individuele contract verdeelt risico's optimaal over de levenscyclus. In geval van een slecht aandelenrendement worden premies verhoogd en pensioenen neerwaarts bijgesteld. Het collectieve contract past echter de premie niet aan en legt de

3 We sluiten aan bij de gebruikelijke formulering. Een betere formulering zou zijn dat jaarlijks 10 procent van het dekkingstekort wordt ingehaald.

*Figuur 3: Welvaartseffecten van standaard collectieve stelsel, individueel DC-stelsel en individueel DC-stelsel met annuïteit*



x-as: geboorteaar generatie ten opzichte van het jaar van introductie van het pensioenstelsel

y-as: equivalente variatie van generatie met desbetreffende geboorteaar corresponderend met standaard collectieve stelsel, individueel DC-stelsel en individueel DC-stelsel met annuïteit

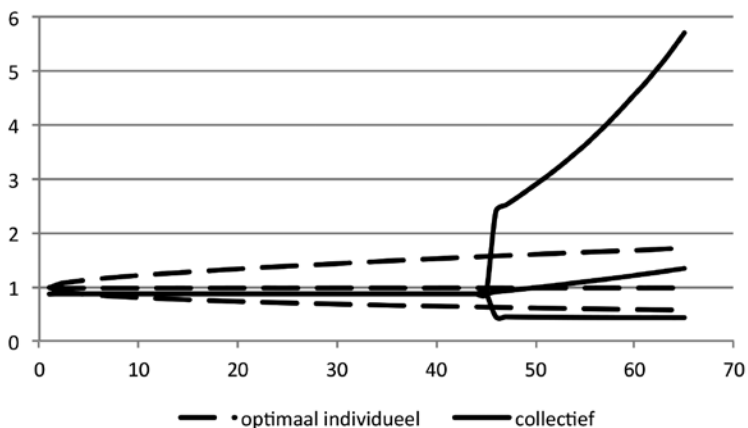
last van de aanpassing volledig bij de pensioenen.<sup>4</sup> Bovendien belegt het optimale individuele stelsel op basis van het totale vermogen. Ofwel: het individuele stelsel belegt een minder groot deel van het financiële vermogen in aandelen naarmate mensen ouder zijn.

Figuur 4 brengt dit op een andere wijze in beeld. Het laat de verdeling van consumptie over de levenscyclus zien. Het doet dat voor een steady-state generatie, een generatie die pas wordt geboren na introductie van het collectieve pensioencontract en

<sup>4</sup> Naar de mate waarin collectieve pensioenregelingen in praktijk wel de premie variëren, geeft onze analyse een vertekening. In paragraaf 7 analyseren we de effecten van het gebruik van de premie als sturingsinstrument.



*Figuur 4: Verdeling van consumptie in de vorm van 5, 50 en 95 procent kwantielen onder het optimale individuele stelsel en het standaard collectieve stelsel*



x-as: aantal jaren na het jaar van introductie van het pensioenstelsel  
 y-as: 5, 50 en 95 procent kwantielen van de verdeling van de geaggregeerde consumptie in dat jaar, corresponderend met het optimale individuele stelsel en het standaard collectieve stelsel

waarvoor de verdeling van consumptie volledig geconvergeerd is. De verdeling van consumptie in het optimale individuele stelsel, weergegeven door stippellijnen, is symmetrisch rondom een horizontale lijn. De mediane consumptie verandert dus niet over de levenscyclus. Dit hebben we bewust zo ingezet (zie hierboven). Het risico op een hogere of lagere consumptie groeit met de leeftijd, wat onder meer te maken heeft met het gegeven dat het optimale individuele stelsel ook op hogere leeftijd in aandelen investeert.

Het consumptieprofiel onder het collectieve stelsel is vanwege een vaste premie en de aanname dat beschikbaar inkomen volledig in de consumptie neerslaat, volledig vlak in de werkende fase

van de levenscyclus (21 tot 65 jaar). Daarna is sprake van variatie in uitkomsten. Dit reflecteert het risico dat volledig in de pensioenfase van de levenscyclus moet worden geabsorbeerd. De variatie in uitkomsten is veel groter dan bij het optimale individuele contract, dat de risico's beter over jongere en oudere leeftijden verdeelt. De mediane consumptie tijdens pensionering neemt geleidelijk toe in het collectieve contract. Dat komt doordat de pensioenverplichtingen en de pensioenpremie zijn gebaseerd op de risicovrije rente terwijl het feitelijke rendement op het vermogen naar verwachting hoger zal liggen (omdat het fonds ook deels in aandelen belegt). Het verwachte overrendement is dus beschikbaar om terug te sluizen naar de deelnemers in de vorm van hogere pensioenaanspraken.

In termen van geaggregeerde equivalente variatie is sprake van een welvaartsverlies van 8,4 procent van het totale vermogen. Dat is fors, maar begrijpelijk tegen de achtergrond van twee aspecten:

- i) het collectieve contract zoals geschetst kan mogelijk nog worden verbeterd, zowel wat betreft het veronderstelde premiebeleid als het veronderstelde indexatiebeleid);
- ii) er is veel voor te zeggen om het meer realistische collectieve contract te vergelijken met een meer realistisch individueel contract in plaats van een optimaal individueel contract.

## **6.2 Het individuele DC-contract**

De bovenstaande analyse van het (standaard) collectieve contract maakt duidelijk dat een groot deel van de potentiële baten van collectieve risicodeling verdwijnt als premie- en uitkeringsbeleid niet optimaal worden vormgegeven. Een vergelijking met het optimale individuele contract is echter niet zo logisch, aangezien dat contract onbeperkt de premie laat variëren, terwijl dat in praktijk weinig het geval is. Het lijkt dan logischer om een indivi-

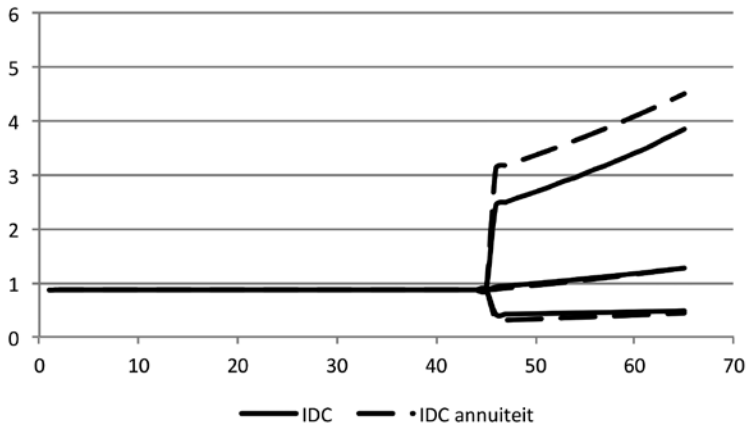
dueel contract met vaste premie als vergelijkingsbasis te nemen. We duiden dit contract aan als individueel DC-contract. Merk op dat dit in het kader van deze analyse een logische term is, maar in de praktijk het begrip individueel DC voor uiteenlopende contractvormen wordt gebruikt.

Hoe verhoudt een individueel DC-contract zich met het optimale individueel pensioencontract? Dat is in de premiestelling: een individueel DC-contract hanteert een vaste premie die niet reageert op variaties in beleggingsuitkomsten. Figuur 3 toont de equivalente variaties van invoering van een dergelijk individueel DC-contract (onderbroken lijn). Ook nu zijn alle equivalente variaties negatief, net als in het collectieve contract. Dit geeft aan dat het individuele DC-contract welvaartverlagend is ten opzichte van het optimale individuele contract. De reden is dat het individuele DC-contract vergeleken met het optimale individuele contract, minder risicodeling toepast: de werkende fase van het leven wordt volledig buiten de risicodeling gehouden.

De geaggregeerde equivalente variatie bedraagt  $-8,6$  procent van het totale vermogen, min of meer vergelijkbaar met het welvaartsverlies van het collectieve contract. Vergelijken we het collectieve contract met het individuele DC-contract, dan resulteert dus een welvaartswinst voor het collectieve contract van niet meer dan  $0,2$  procent van het totale vermogen.

Figuur 5 laat de verdeling van consumptie over de levenscyclus zien. Ook dit vertoont veel gelijkenis met het collectieve contract: een vaste consumptie gedurende de actieve fase van de levenscyclus en een relatief grote variatie in consumptie-uitkomsten in de pensioenfase. Ook nu stijgt de mediane consumptie in de pensioenfase. Anders dan bij het collectieve contract, waar dit volgt uit de discontovoet die bij de vaststelling van de premie wordt gehanteerd, hebben we dit bewust zo ingesteld teneinde

*Figuur 5: Verdeling van consumptie in de vorm van 5, 50 en 95 procent kwantielen onder het individuele DC-stelsel en het individuele DC-stelsel met annuïteit*



x-as: aantal jaren na het jaar van introductie van het pensioenstelsel  
 y-as: 5, 50 en 95 procent kwantielen van de verdeling van de geaggregeerde consumptie in dat jaar, corresponderend met het individuele DC-stelsel en het individuele DC-stelsel met annuïteit

het collectieve contract en het individuele DC-contract zoveel mogelijk vergelijkbaar te krijgen. Om het individuele DC-contract goed te kunnen vergelijken met het collectieve contract hebben we de beleggingsmix in het individuele DC-contract dusdanig vormgegeven dat het mediane pensioen in dit contract hetzelfde is die in het collectieve contract.

### 6.3 Het individuele DC-contract met annuïteit

Men kan beargumenteren dat ook het individuele DC-stelsel niet de ideale vergelijkingsmaatstaf is. De in Nederland gebruikelijke DC-contracten zijn immers verplicht om het op 65-jarige leeftijd

opgebouwde vermogen in de vorm van annuïteiten uit te keren.<sup>5</sup> Ofwel: de pensioenen variëren niet op basis van beleggingsuitkomsten en het DC-fonds zal op 65-jarige leeftijd haar aandeleninvesteringen moeten omzetten in obligaties om dit mogelijk te maken. Deze omzetting in annuïteiten is welvaartverlagend. Ze is inconsistent met de veronderstelde risicovoorkeuren van de deelnemers en staat het pensioenfonds niet toe om de aandelenrisicopremie te exploiteren. Gegeven de ambitie om de mediane consumptie op 65-jarige leeftijd onveranderd te laten, zal het fonds dan ook meer in aandelen moeten beleggen in de actieve fase van de levenscyclus. Overigens is in het individuele DC-stelsel met annuïteit sprake van een stijgende annuïteit, dat wil zeggen een annuïteit die groeit met het ouder worden van de pensioengerechtigde, met een vergelijkbaar patroon als in het collectieve stelsel en het individuele DC-stelsel. Zoals gezegd: dit stijgende karakter is opgelegd omwille van een goede vergelijkbaarheid tussen de individuele en collectieve contracten, maar laat onverlet dat schokken in aandelenrendement in de pensioenfase geen invloed kunnen uitoefenen op het verloop van de consumptie. Figuur 3 laat de effecten zien op de equivalente variaties van een dergelijk individueel DC-stelsel met annuïteit. Wederom zijn alle equivalente variaties negatief. De equivalente variaties zijn echter voor alle generaties fors negatiever dan bij het collectieve stelsel en het individuele DC-stelsel. De geaggregeerde equivalente variatie van het individuele DC-fonds met verplichte omzetting in annuïteiten is -17,1 procent van het totale vermogen. Wanneer we het collectieve pensioencontract vergelijken met dit individuele DC-fonds met verplichte omzetting in annuïteiten, dan komen we

5 Er is wetgeving in de maak die het aanbieders van beschikbare premiereregelingen mogelijk maakt aandelenrisico te nemen gedurende de uitkeringsfase.

*Tabel 2: Geaggregeerde equivalente variatie van diverse pensioencontracten t.o.v. het optimale individuele contract en t.o.v. het IDC-contract*

AEV (in % totale vermogen)	CDC	IDC	IDCA	CDC, alt. premie-beleid	CDC, alt. indexatie-beleid	CDC met egalisatie-reserve
t.o.v. opt. ind. contract	-8,4	-8,6	-17,1	-6,1	-7,4	-7,2
t.o.v. IDC	0,2	-	-8,5	2,5	1,2	1,4

AEV: geaggregeerde equivalente variatie

CDC: collectief DC-contract

IDC: individueel DC-contract

IDCA: individueel DC-contract met variabele annuïteit

op een positief welvaartseffect voor het collectieve contract van 8,7 procent.

Figuur 5 toont de effecten van het individuele DC-stelsel met annuïteit op de verdeling van consumptie over de levenscyclus. Het stelsel scoort slechter dan het individuele DC-stelsel zonder annuïteit, wat te zien is aan de grotere variabiliteit van consumptie-uitkomsten van het DC-stelsel met annuïteit in de pensioenfase.

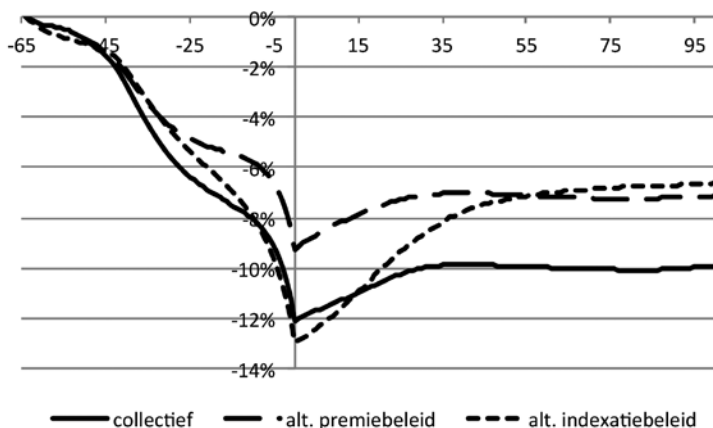
Tabel 2 vat de resultaten samen. Het presenteert de geaggregeerde equivalente variaties van enkele pensioencontracten. In de bovenste regel worden deze, zoals we tot nu toe steeds hebben gedaan, afgezet tegen het optimale individuele pensioencontract. In de onderste regel worden de contracten afgezet tegen het individuele DC-contract.

## 7. Effecten van premie- en indexatiebeleid

Zoals gezegd kan het min of meer realistische collectieve pensioencontract mogelijk op twee punten worden verbeterd: het veronderstelde premiebeleid en het veronderstelde indexatiebeleid. In deze sectie onderzoeken we wat beleidsalternatieven op deze twee punten betekenen voor het welvaartseffect van het collectieve contract.

We beginnen met de premiestaffel. In het standaard collectieve contract is sprake van premiestabilisatie; eigenlijk is er

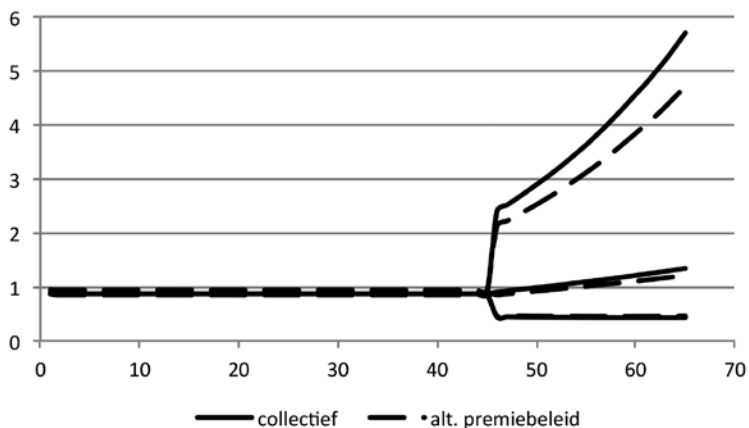
*Figuur 6: Welvaartseffecten van standaard collectief stelsel, collectief stelsel met alternatief premiebeleid en collectief stelsel met alternatief indexatiebeleid*



x-as: geboortear generatie ten opzichte van het jaar van introductie van het pensioenstelsel

y-as: equivalente variatie van generatie met desbetreffende geboortear corresponderend met standaard collectieve stelsel, collectief stelsel met alternatief premiebeleid en collectief stelsel met alternatief indexatiebeleid

*Figuur 7: Verdeling van consumptie in de vorm van 5, 50 en 95 procent kwantielen onder het standaard collectieve stelsel en het collectieve stelsel met alternatief premiebeleid*

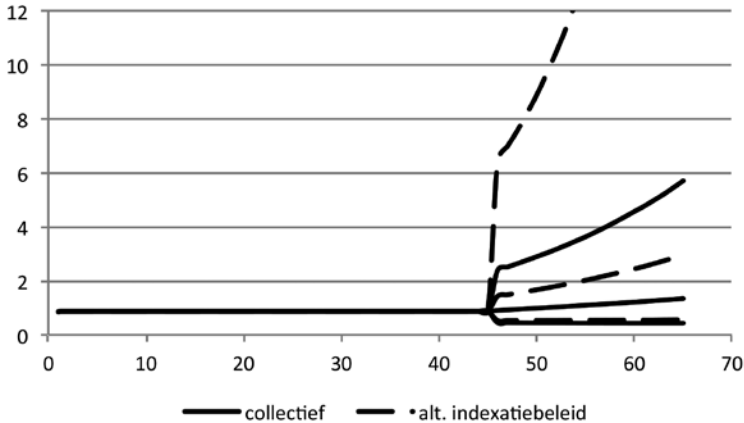


x-as: aantal jaren na het jaar van introductie van het pensioenstelsel  
 y-as: 5, 50 en 95 procent kwantielen van de verdeling van de geaggregeerde consumptie in dat jaar, corresponderend met het standaard collectieve stelsel en het collectieve stelsel met alternatief premiebeleid

geen staffel. In de variant *alternatief premiebeleid* voeren we een staffel in met een coëfficiënt van 0,1. Dat wil zeggen dat een dekkingstekort van 10 procent tot een verhoging van de pensioenpremie met 1 procentpunt leidt. Figuur 6 laat de consequenties zien voor de equivalente variaties van verschillende generaties, Figuur 7 brengt de consequenties voor de verdeling van consumptie over de levenscyclus in beeld. In de actieve fase is consumptie volatieler, in de uitkeringsfase geldt het tegenovergestelde. De impact op de welvaart, afgemeten aan de geaggregeerde equivalente variatie, is fors: deze verbetert met 2,3 procent van het totale vermogen.



Figuur 8: Verdeling van consumptie in de vorm van 5, 50 en 95 procent kwantielen onder het standaard collectieve stelsel en het collectieve stelsel met alternatief indexatiebeleid



x-as: aantal jaren na het jaar van introductie van het pensioenstelsel  
y-as: 5, 50 en 95 procent kwantielen van de verdeling van de geaggregeerde consumptie in dat jaar, corresponderend met het standaard collectieve stelsel en het collectieve stelsel met alternatief indexatiebeleid

De variant *alternatief indexatiebeleid* laat het effect zien van een andere inhaaltermijn. In het standaard collectieve pensioencontract is sprake van een coëfficiënt van 0,1. Dat wil zeggen dat een dekkingstekort van 10 procent tot een korting op de indexatie van pensioenen leidt met 1 procentpunt. Dit komt neer op een inhaaltermijn van 10 jaar.<sup>6</sup> Bij alternatief indexatiebeleid wordt de jaarlijkse aanpassing gehalveerd naar 5 procent, wat neerkomt op een verdubbeling van de inhaaltermijn naar 20 jaar.

6 Zie voetnoot 4.

Figuur 6 laat zien dat de equivalente variaties wederom verbeteren, zij het wat minder uitgesproken dan in de variant met alternatief premiebeleid. De impact op de welvaart van de samenleving is nu wat meer bescheiden: de geaggregeerde equivalente variatie verbetert met 1,0 procentpunt. Figuur 8 toont de verdeling van de consumptie onder het standaard collectieve stelsel en het collectieve stelsel met alternatief indexatiebeleid. Een langere hersteltermijn betekent dat er meer risico én rendement wordt doorgeschoven van oudere generaties naar toekomstige generaties. Dat verklaart waarom de bandbreedte van het pensioenresultaat van de steady-state generatie is toegenomen.

## 8. Meer buffervorming

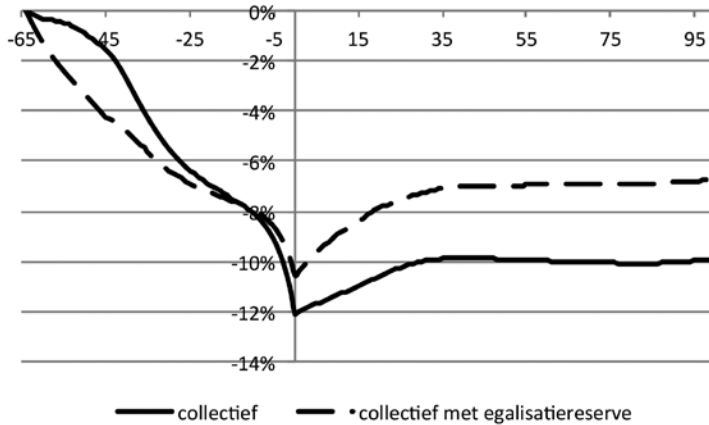
Met de twee instrumenten die afzonderlijk van elkaar maar ook in samenhang kunnen worden gevarieerd, kan een groot aantal soorten collectieve contracten worden doorgerekend. Het optimale collectieve contract kan echter niet worden nagebootst. De realistische collectieve contracten maken immers gebruik van lineaire premie- en indexatiestaffels die op uniforme wijze op alle generaties worden toegepast. Het is interessant om te zien of loslaten van het lineaire karakter van de indexatiestaffel ons dichter in de buurt van het optimale collectieve contract zou kunnen brengen.

Figuur 9 en 10 tonen de uitkomsten van een variant met een zogenaemde egalisatiereserve.<sup>7</sup> Deze variant verschilt alleen van het standaard collectieve contract in de indexatiestaffel. In de variant met egalisatiereserve verloopt de staffel hetzelfde als in het benchmark collectieve contract tot een dekkinggraad van 100 procent. Vervolgens komt er in deze variant een horizontaal deel, tot een dekkinggraad van 120 procent. Boven de 120 procent stijgt de indexatie weer met de dekkinggraad en verloopt de nieuwe indexatiestaffel parallel aan de oorspronkelijke staffel. Vergeleken met het standaard collectieve contract wordt dus gemiddeld genomen minder geïndexeerd en vindt als het ware buffervorming plaats.

Figuur 9 laat zien dat de equivalente variaties voor huidige generaties meer negatief zijn en voor toekomstige generaties meer positief. Voor huidige generaties reflecteert dit de opbouw van de buffer (gemiddeld minder indexatie), voor toekomstige generaties het gebruik ervan (gemiddeld minder indexatiekorting

7 De introductie van een egalisatiereserve is in discussie geweest bij de vormgeving van het reële pensioencontract.

*Figuur 9: Welvaartseffecten van het standaard collectieve stelsel en het collectieve stelsel met egalisatiereserve*



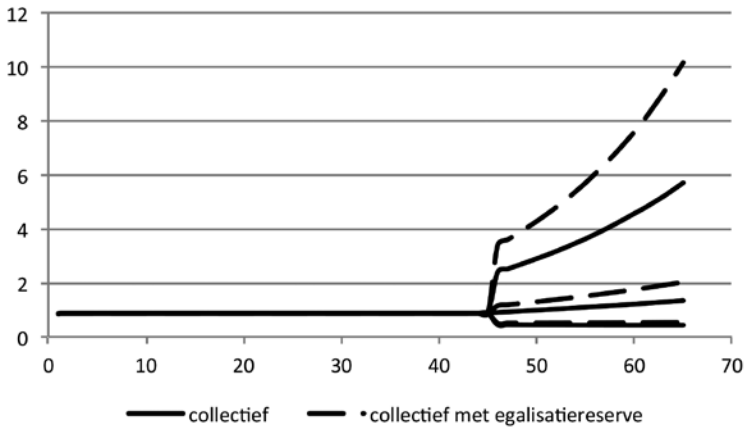
x-as: geboortjaar generatie ten opzichte van het jaar van introductie van het pensioenstelsel

y-as: equivalente variatie van generatie met desbetreffende geboortjaar corresponderend met standaard collectieve stelsel en collectief stelsel met egalisatiereserve

of meer indexatie). Ook laat figuur 9 zien dat de winst in termen van equivalente variaties groter is voor toekomstige generaties dan het verlies voor huidige generaties. Ten opzichte van het standaard collectieve contract verbetert inderdaad de geaggregeerde equivalente variatie met 1,2 procent van het totale vermogen. In wezen vormt de egalisatiereserve een extra verzekering tegen indexatiekortingen.

Figuur 10 laat zien wat dit voor de verdeling van consumptie-uitkomsten betekent voor toekomstige generaties. De verdeling van consumptie verbetert over de gehele linie. Dat wil zeggen: de 5, 50 en 95 procent kwantilen vallen alle hoger uit in het geval van een collectief contract met egalisatiereserve.

*Figuur 10: Verdeling van consumptie in de vorm van 5, 50 en 95 procent kwantielen onder het standaard collectieve stelsel en het collectieve stelsel met egalisatiereserve*



x-as: aantal jaren na het jaar van introductie van het pensioenstelsel  
 y-as: 5, 50 en 95 procent kwantielen van de verdeling van de geaggregeerde consumptie in dat jaar, corresponderend met het standaard collectieve stelsel en het collectieve stelsel met egalisatiereserve

## 9. Een gevoeligheidsanalyse

Zoals in elke analyse hebben we op tal van punten noodgedwongen veronderstellingen gemaakt. Dit geldt voor de economische omgeving, maar ook voor de voorkeuren van deelnemers, zoals weerspiegeld in de gebruikte nutsfunctie. Problematisch is dat we soms weinig harde informatie hebben. Vooral over de risicoafkeer van deelnemers bestaat bijzonder weinig informatie en ook over de aandelenrisicopremie bestaat weinig harde empirie. Vandaar dat we in deze sectie enkele berekeningen over doen, onder andere veronderstellingen. Compleet andere uitkomsten verschaffen dan een indicatie dat onze conclusies weinig hard zijn.

Tabel 3 geeft het verschil tussen de geaggregeerde equivalente variatie van het standaard collectieve contract en die van het individuele DC-contract. Dit meet de welvaartswinst van het standaard collectieve contract ten opzichte van het individuele DC-contract. Dit gebeurt onder een viertal alternatieve veronderstellingen: (1) een risicoaversie coëfficiënt van 2, (2) een risicoaversie coëfficiënt van 8, (3) een aandelenrisicopremie van 3 procent en (4) een aandelenrisicopremie van 5 procent.

Voor de benchmark parameterwaarden is de geaggregeerde equivalente variatie 0,2 procent. In de variant met lagere risicoaversie valt de geaggregeerde equivalente variatie 0,2 procentpunt lager uit, in de variant met hogere risicoaversie 2,0 procentpunt hoger. Het is mogelijk deze uitkomsten te duiden in termen van de twee effecten van een alternatieve waarde voor de coëfficiënt van risicoaversie: een verandering van de directe relatie tussen de variatie in premie- en pensioenuitkomsten enerzijds en de welvaart anderzijds en een verandering van de portefeuille-allocatie. Aangezien het ons hier met name om de robuustheid van de eerdere uitkomsten voor alternatieve veronderstellingen

*Tabel 3: Geaggregeerde equivalente variatie van CDC- en IDC-pensioencontract onder alternatieve veronderstellingen t.a.v. risicoafkeer en aandelenrisicopremie*

AEV (in % totale vermogen)	BM	CRRA=2	CRRA=8	ARP=0,03	ARP=0,05
CDC-IDC	0,2	-0,2	2,0	1,0	-0,1

AEV: geaggregeerde equivalente variatie

ARP: aandelenrisicopremie

BM: benchmark parameters

CDC: collectief DC-contract

CRRA: coëfficiënt van relatieve risicoaversie

IDC: individueel DC-contract

over modelparameters gaat, zien we van een dergelijke exercitie af. Gezien de behoorlijk grote variatie in risicoafkeer coëfficiënten (2 en 8) kan de eerdere uitkomst als vrij robuust worden beschouwd.

Het beeld bij de varianten met lagere en hogere aandelenrisicopremie lijkt sterk op het beeld bij de varianten met lagere en hogere risicoaversie. De geaggregeerde equivalente variatie is 1,0 procentpunt hoger bij een lagere aandelenrisicopremie en 0,1 procentpunt lager bij een hogere aandelenrisicopremie. Ook nu indiceren de cijfers dat de eerdere berekening tamelijk robuust is.

## 10. Conclusies

Risicodeling tussen generaties wordt als een van de verworvenheden van collectieve pensioenregelingen beschouwd. De academische literatuur rapporteert dat deze vorm van risicodeling significant bijdraagt aan de welvaart van deelnemers. Dit design paper focust op de deling van aandelenrendementsrisico's. Het laat zien dat bestaande berekeningen in het algemeen een overschatting betekenen van de welvaartswinst die in de praktijk wordt behaald. De redenen zijn dat bestaande studies i) in het algemeen optimale contracten modelleren in plaats van feitelijke contracten en ii) voorbijgaan aan mogelijke transitie-effecten. Dit maakt een vergelijking tussen onze resultaten en die van Cui et al. (2011) interessant. Die studie rekent immers net als dit design paper feitelijke pensioenstelsels door. Ook die studie rapporteert een meer bescheiden welvaartswinst van risicodeling tussen generaties. Dat onze berekeningen nog lager uitkomen, moet dan aan het meenemen van transitie-effecten worden toegeschreven.

Ons paper laat verder zien dat collectieve regelingen niet altijd beter of slechter scoren dan individuele regelingen. Het hangt er sterk van af wat met elkaar wordt vergeleken. Of men bijvoorbeeld een collectief contract vergelijkt met een IDC-contract of met een geavanceerder individueel contract met variabele premies, maakt een groot verschil. In dezelfde geest maakt het ook veel uit of de vergelijkingsmaatstaf een IDC-contract met vaste annuïteiten betreft of een IDC-contract met de mogelijkheid tot beleggen gedurende de uitkeringsfase. Als we de vergelijking tussen individuele en collectieve contracten toespitsen op het type contracten zoals we die in de praktijk zien, laat onze analyse zien dat collectieve contracten in het algemeen iets beter presteren.



Los van deze discussie laat ons paper de meerwaarde van een variabele premie en van een lange hersteltermijn zien. Hieruit volgt nog niet direct een pleidooi om de premies te laten meedemen met de kapitaalmarkt. Mutaties in het premietarief hebben ook consequenties voor de arbeidsmarkt, effecten die in deze analyse buiten beschouwing zijn gelaten (Bonenkamp en Westerhout (2014), Romp (2013)). Dit argument speelt minder bij een verlenging van de hersteltermijn. Dit ondersteunt de gedachte dat collectieve regelingen gebaat zijn bij een langere hersteltermijn.

## Referenties

- Auerbach, Alan en Laurence Kotlikoff (1987), *Dynamic Fiscal Policy*, Cambridge University Press.
- Ball, Laurence en Gregory Mankiw (2007), Intergenerational risk sharing in the spirit of Arrow, Debreu and Rawls, with applications to social security design, *Journal of Political Economy*, 115, 523–547.
- Beetsma, Roel en Lans Bovenberg (2009), Pensions and intergenerational risk-sharing in general equilibrium, *Economica*, 76, 364–386.
- Beetsma, Roel en Ward Romp (2014), Intergenerationele risicodeling en collectiviteit, in Lans Bovenberg, Casper van Ewijk en Theo Nijman (eds.), *Toekomst voor aanvullende pensioenen, Preadviezen van de Koninklijke Vereniging voor de Staathuishoudkunde*, Amsterdam, 131–155.
- Beetsma, Roel, Ward Romp en Siert Jan Vos (2013), Intergenerational risk sharing, pensions and endogenous labour supply in general equilibrium, *Scandinavian Journal of Economics*, 115, 141–154.
- Boelaars, Ilja, RYanne Cox, Marcel Lever en Roel Mehikopf (2014), What is the value of “collective” in collective DC?, CPB discussion paper, te verschijnen.
- Bonenkamp, Jan, Lex Meijdam, Eduard Ponds en Ed Westerhout (2014), Reinventing intergenerational risk sharing, Netspar Panel Paper 40, Tilburg.
- Bonenkamp, Jan en Ed Westerhout (2011), Pensioenen na de grote recessie: einde intergenerationele risicodeling?, *TPEdigitaal*, 5, 83–99.
- Bonenkamp, Jan en Ed Westerhout (2014), Intergenerational risk sharing and endogenous labour supply within funded pension schemes, *Economica*, 81, 566–592.
- Bouwman, Kees en Theo Kocken (2014), Marktrisico–delend versus individueel pensioen – Replicatie van een collectief FTK–pensioen, Working paper, Cardano; <http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=136146>.
- Bovenberg, Lans, Ralph Koijen, Theo Nijman en Coen Teulings (2007), Saving and investing over the life cycle and the role of collective pension funds, *De Economist*, 155, 347–415.
- Buccioli, Alessandro en Roel Beetsma (2011), Consequences for welfare and pension buffers under alternative methods of discounting future pensions, *Journal of Pension Economics and Finance*, 10, 389–415.
- Campbell, John Y. en John H. Cochrane (1999), By Force of Habit: A Consumption-Based Explanation of Aggregate Stock Market Behavior, *Journal of Political Economy* 107, 205–251.
- Campbell, John Y. en Luis M. Viceira (2002), *Strategic Asset Allocation: Portfolio Choice for Long-Term Investors*, Clarendon Lectures in Economics, Oxford University Press.

- Chen, Zhiqiang, Jurre de Haan en Eduard Ponds (2014), Beter pensioen bij breder risicodraagvlak, working paper; <http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=136145>'.
- Chen, Damiaan H.J., Roel M.W.J. Beetsma, Eduard H.M. Ponds en Ward E. Romp (2015), Intergenerational risk-sharing through funded pensions and public debt, *Journal of Pension Economics and Finance*, FirstView, 1-33.
- CPB (2012), Marcel Lever, Roel Mehlkopf en Casper van Ewijk, Generatie-effecten Pensioenakkoord, CPB notitie, Den Haag.
- Cui, Jiajia, Frank de Jong en Eduard Ponds (2011), Intergenerational risk sharing within funded pension schemes, *Journal of Pension Economics and Finance*, 10, 1-29.
- Draper, Nick, Ed Westerhout en André Nibbelink (2015), Defined Benefit Pension Schemes: A Welfare Analysis of Risk Sharing and Labour Market Distortions, *Journal of Pension Economics and Finance*, te verschijnen.
- Euwals, Rob (2000), Do Mandatory Pensions Decrease Household Savings? Evidence for the Netherlands, *De Economist*, 148, 643-670.
- Van Ewijk, Casper en Roel Mehlkopf (2015), Kosten en baten van keuzevrijheid in pensioenen, *ESB dossier Keuzevrijheid en pensioenen*, 55-60.
- Gollier, Christian (2008), Intergenerational risk-sharing and risk-taking of a pension fund, *Journal of Public Economics*, 92, 1463-1485.
- Kaplan, Greg, Giovanni L. Violante en Justin Weidner (2014), The Wealthy Hand-to-Mouth, *Brookings Papers on Economic Activity*, 77-153.
- Lukkezen, Jasper en Adam Elbourne (2015), De Nederlandse consumptie, CPB Policy Brief 03, Den Haag.
- Merton, Robert C. (1969), Lifetime Portfolio Selection under Uncertainty: The Continuous-Time case, *Review of Economics and Statistics* 51, 247-257.
- Nijboer, Henk en Bart Boon (2012), Pension contract design and free choice: Theory and practice, Netspar panel paper 27, Tilburg.
- ORTEC (2014), Onderzoek naar mogelijkheden van collectieve risicodeling binnen beschikbare premiereregelingen; <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/rapporten/2014/12/19/onderzoek-naar-mogelijkheden-van-collectieve-risicodeling-binnen-beschikbare-premiereregelingen.html>
- Romp, Ward (2013), Procyclicality of pension fund regulation and behavior, Netspar DP 11/2013-068.
- Samuelson, Paul A. (1969), Lifetime Portfolio Selection by Dynamic Stochastic Programming, *Review of Economics and Statistics* 51, 239-246.
- Teulings, Coen en Casper de Vries (2006), Generational accounting, solidarity and pension losses, *De Economist*, 154, 63-83.
- Westerhout, Ed (2014), *Economen kunnen niet rekenen*, Amsterdam University Press, Amsterdam.
- Westerhout, Ed, Jan Bonenkamp en Peter Broer (2014), Collective versus individual pension schemes: A welfare-theoretical perspective, Netspar discussion paper DP 10/2014-045, Tilburg.



# OVERZICHT UITGAVEN IN DE DESIGN PAPER SERIE

- 1 Naar een nieuw pensioencontract (2011)  
Lans Bovenberg en Casper van Ewijk
- 2 Langlevensrisico in collectieve pensioencontracten (2011)  
Anja De 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 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 Brüggem, 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, Heriolt 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 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 Urzi 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

## Intergenerationele risicodeling in collectieve en individuele pensioencontracten

Collectieve pensioenregelingen onderscheiden zich vooral van individuele regelingen op het punt van intergenerationele risicodeling. De betekenis van deze risicodeling voor de welvaart van deelnemers is volgens de literatuur aanzienlijk: gemiddeld gaat het om zo'n 5 procent extra consumptie, met een maximum van zo'n 20 procent. In dit design paper stellen Jan Bonenkamp, Peter Broer en Ed Westerhout zich de vraag of dit beeld juist is. Zij nemen min of meer realistische (collectieve en individuele) pensioencontracten als uitgangspunt en betrekken alle huidige en toekomstige generaties bij de analyse.

This is a publication of:

Netspar

P.O. Box 90153

5000 LE Tilburg

the Netherlands

Phone +31 13 466 2109

E-mail [info@netspar.nl](mailto:info@netspar.nl)

[www.netspar.nl](http://www.netspar.nl)

September 2015