

13 juli 2015

Doorbeleggen na pensioendatum

*Mogelijke individuele contracten voor
premieovereenkomsten*

HayGroup

Auteur:

J.E.H. Joosten
S1231383

j.e.h.joosten@student.utwente.nl

Examinator Universiteit Twente

Ir. drs. A.C.M de Bakker

Tweede Lezer

Dr. B. Roorda

Begeleiding Hay Group

Ir. M. Vloedgraven AAG

Voorwoord

Deze scriptie is het resultaat van het onderzoek dat is uitgevoerd bij de Pension & Actuarial Services afdeling van Hay Group, ter afronding van de bachelor opleiding Technische Bedrijfskunde aan de Universiteit Twente. Hiervoor wil ik ten eerste mijn begeleidster binnen Hay Group, Marion Vloedgraven, bedanken voor het mogelijk maken van deze opdracht en voor het feit dat zij altijd tijd maakte om antwoord te geven op al mijn vragen.

Ten tweede wil ik mijn begeleider van de Universiteit Twente, Toon de Bakker, bedanken voor zijn waardevolle feedback.

Ten slotte wil ik mijn familie bedanken voor hun steun en vertrouwen in mij gedurende deze studie.

Enschede, juli 2015

Jelle Joosten

Managementsamenvatting

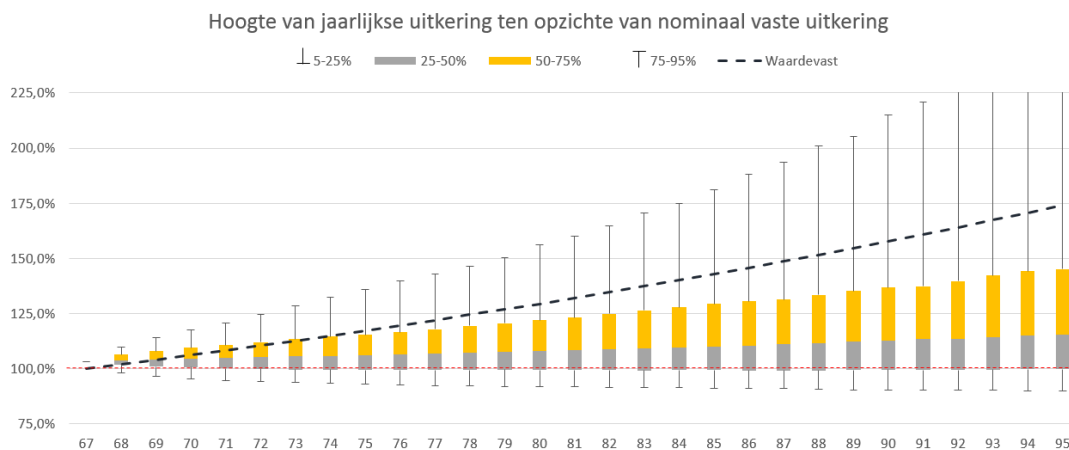
Werknemers die pensioenkapitaal hebben opgebouwd via een premieovereenkomst, zijn in de huidige situatie bij wet verplicht om op de pensioendatum dit volledige kapitaal aan te wenden om er een levenslange lijfrente van te kopen. Tegenvallende beleggingsresultaten en/of een lage marktrente op het moment van pensioenaankoop kunnen er toe leiden dat het pensioen dat aangekocht kan worden met het pensioenkapitaal lager is dan verwacht. Vanuit werknemers is de wens ontstaan om ook in de relatief lange periode na de pensioendatum (gemiddeld circa 20 jaar) met het pensioenkapitaal door te beleggen. Op die manier kan een hoger verwacht pensioen gerealiseerd worden, maar wordt wel beleggingsrisico gelopen. Deze wens is gehoord door de regering. Momenteel wordt er gewerkt aan een wetswijziging die doorbeleggen na de pensioendatum mogelijk maakt. Er zijn echter veel mogelijkheden om doorbeleggen na pensioendatum vorm te geven. In dit onderzoek wordt een antwoord geformuleerd op de vraag:

Wat is de potentie van individueel doorbeleggen na pensioendatum binnen premieovereenkomsten in het algemeen, en wat is binnen dit kader de potentie van een partieel variabele lijfrente in het bijzonder?

Dit onderzoek beperkt zich tot het onderzoeken van vormen van doorbeleggen op *individuele* basis. Hiertoe worden een drietal mogelijkheden onderzocht:

1. Aankopen van een levenslange uitkering in een vastgesteld aantal beleggingsunits.
2. Aankopen van een gedeeltelijk nominaal vastgestelde, en een gedeeltelijk in beleggingsunits vastgestelde uitkering.
3. Doorbeleggen volgens de gehanteerde lifecycle waarbij periodiek een bedrag, de uitkering, onttrokken wordt aan het pensioenkapitaal.

In het bijzonder wordt onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van de tweede variant. Hiertoe is een model opgesteld waarmee inzicht wordt verkregen in de invloed van relevante parameters op de hoogte van de pensioenuitkering. Onder de standaardwaarden voor deze variabelen levert deze variant naar verwachting een 5% tot 10% hoger pensioenresultaat ten opzichte van de huidige situatie. Dit is weergegeven in de onderstaande figuur.



Het antwoord op de onderzoeksvraag dat kan worden geformuleerd bestaat uit twee delen. Ten eerste is de potentie van individueel doorbeleggen na pensioendatum zeker aanwezig; het verwachte pensioenresultaat is in elke variant hoger dan bij een nominaal vaste uitkering. Op het tweede deel van de vraag - *wat is binnen dit kader de potentie van een partieel variabele lijfrente in het bijzonder?* - bestaat geen eenduidig antwoord. Uit de analyse blijkt dat in 75% van de gevallen een gelijkwaardig of hoger pensioen bereikt wordt dan in de huidige situatie, en in 25% van de gevallen een lager pensioen. Of dit een aanvaardbaar risico is, hangt af van de specifieke situatie van de individuele deelnemer.

Inhoud

1.....	Introductie	6
1.1.	Achtergrond van Hay Group	6
1.2.	Aanleiding tot het onderzoek	6
1.3.	Probleemstelling	7
1.4.	Onderzoeksvragen.....	7
1.5.	Randvoorwaarden volgend uit het wettelijk kader	7
1.6.	Opbouw van het verslag.....	8
2.....	Inleiding in pensioen	9
2.1.	Pensioen in Nederland.....	9
2.2.	Twee typen pensioenregelingen	10
2.3.	De beschikbare premieregeling in detail	12
3.....	Modaliteiten voor doorbeleggen	16
3.1.	Mogelijkheden voor individueel doorbeleggen	16
3.2.	Aandachtspunten voor doorbeleggen.....	19
3.3.	Conclusie	21
4.....	Kwantitatieve vergelijking van varianten	22
4.1.	Levenslange lijfrente op basis van beleggingsunits	22
4.2.	Hybride uitkering: gedeeltelijk variabel.....	23
4.3.	Doorbeleggen via lifecycle	24
4.4.	Aandachtspunten bij de analyses	26
4.5.	Conclusie	28
5.....	Model partieel variabele lijfrente	29
5.1.	Toelichting op de input variabelen	29
5.2.	Onderbouwing van gemaakte aannames	31
5.3.	Toelichting op de output.....	31
5.4.	Gevoeligheidsanalyse.....	35
5.5.	Effect van risicobereidheid en –capaciteit	39
5.6.	Conclusie	39
6.....	Conclusies & aanbevelingen.....	40
6.1.	Conclusies	40
6.2.	Aanbevelingen	42
	Referenties	43

Introductie

In dit inleidende hoofdstuk wordt in paragraaf 1.1 de achtergrond van Hay Group geschetst, het bedrijf waarvoor dit onderzoek is uitgevoerd. In paragraaf 1.2 wordt de aanleiding van het onderzoek toegelicht. Deze wordt in paragraaf 1.3 en 1.4 geconcretiseerd in een probleemstelling en de resulterende onderzoeksvragen. In paragraaf 1.5 komt de wettelijke inkadering van het onderzoek aan bod, en in 1.6 wordt de opbouw van het verslag toegelicht.

1.1. Achtergrond van Hay Group

Hay Group is opgericht in 1943 in Philadelphia, Pennsylvania. Sindsdien is Hay Group uitgegroeid tot een wereldwijd organisatieadviesbureau. Samen met het management van organisaties maakt zij de strategie concreet. Hay Group ontwikkelt talent, zorgt dat mensen effectiever werken en dat ze gemotiveerd zijn om optimaal te presteren. Met ongeveer 4.000 mensen, werkzaam in 86 kantoren in 49 landen, werkt Hay Group voor ruim 7.000 internationale bedrijven en organisaties. In Nederland heeft Hay Group kantoren in Amsterdam en Enschede, waar gezamenlijk ongeveer 180 mensen werken.

Pension & Actuarial Services Department

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen de afdeling Pension & Actuarial Services (PAS) van de Hay Group. Hay Group adviseert bedrijven op het gebied van arbeidsvoorwaarden. Pensioen is een belangrijke arbeidsvoorwaarde, en vanuit die insteek begeleidt de PAS afdeling haar klanten bij onder andere het afsluiten van een nieuwe pensioenregeling of het aanpassen van een bestaande pensioenregeling.

1.2. Aanleiding tot het onderzoek

Werknemers die pensioenkapitaal hebben opgebouwd via een beschikbare premieregeling¹, zijn in de huidige situatie bij wet verplicht om op de pensioendatum dit volledige kapitaal aan te wenden om er een levenslange lijfrente van te kopen. Tegenvallende beleggingsresultaten en/of een lage markttrentre op het moment van pensioenaankoop kunnen er toe leiden dat het pensioen dat aangekocht kan worden met het pensioenkapitaal lager is dan verwacht.

Deze risico's, het beleggingsrisico en het conversierisico, worden tegenwoordig voor een groot deel afgedekt door respectievelijk life cycle beleggen¹ en duration matching¹. Deze afdekking is echter nooit volledig. Hier komt bij dat door de stijgende levensverwachting de pensioenaankoop fors duurder is geworden, aangezien uitkeringen langer moeten worden betaald.

Als gevolg van deze ontwikkelingen is vanuit werknemers de wens ontstaan om ook in de relatief lange periode na de pensioendatum (gemiddeld circa 20 jaar) met het pensioenkapitaal door te beleggen. Op die manier kan een hoger verwacht pensioen gerealiseerd worden, maar wordt wel beleggingsrisico gelopen. Deze wens is gehoord door de regering. Momenteel wordt er gewerkt aan een wetswijziging die doorbeleggen na de pensioendatum mogelijk maakt. Er zijn echter veel mogelijkheden om doorbeleggen na pensioendatum vorm te geven.

Voor Hay Group is het belangrijk om de potentie van doorbeleggen in het algemeen alsmede de verschillende mogelijkheden van doorbeleggen grondig te kennen en te kunnen waarderen, zodat ze klanten kunnen adviseren op dit gebied. Dit onderzoek heeft als doel Hay Group hierin te faciliteren.

¹ Deze termen worden in hoofdstuk 2 toegelicht.

1.3. Probleemstelling

Op basis van bovenstaande aanleiding kan de probleemstelling voor Hay Group als volgt worden geformuleerd:

Over de inhoudelijke vormgeving van producten die doorbeleggen na pensioendatum mogelijk maken binnen premieovereenkomsten is nog weinig bekend. Hierdoor is het niet mogelijk de concrete potentie van doorbeleggen te waarderen.

1.4. Onderzoeksvragen

Het geformuleerde probleem kan worden opgelost door in dit onderzoek een antwoord op de volgende vraagstelling te formuleren:

Wat is de potentie van individueel doorbeleggen na pensioendatum binnen premieovereenkomsten in het algemeen, en wat is binnen dit kader de potentie van een partieel variabele lijfrente in het bijzonder?

Om deze vraag te kunnen beantwoorden wordt een drietal deelvragen geïntroduceerd:

1. *Wat zijn premieovereenkomsten en hoe werken ze binnen het Nederlandse pensioenstelsel?*
Voordat in kan worden gegaan op de kwestie van doorbeleggen is er een fundering van kennis nodig van het Nederlandse pensioenstelsel, de verschillende pensioenproducten en de aanbieders van deze producten.
2. *In welke varianten kan doorbeleggen na pensioendatum vormgegeven worden?*
Meerdere partijen hebben ideeën over de eventuele vormgeving van doorbeleggen. Alle geopperde varianten worden zowel kwalitatief als kwantitatief geanalyseerd.
3. *Hoe beïnvloeden de relevante variabelen het pensioenresultaat bij doorbeleggen?*
Voortbouwend op de besproken varianten wordt een model ontworpen om de potentie van een partieel variabele lijfrente verder te onderzoeken door middel van een gevoeligheidsanalyse.

1.5. Randvoorwaarden volgend uit het wettelijk kader

Met de huidige wetgeving is doorbeleggen na pensioendatum binnen een premieovereenkomst nog niet mogelijk. Deze wettelijke beperking ligt voornamelijk verankerd in twee artikelen van de pensioenwet:

Artikel I: premieovereenkomst: een pensioenovereenkomst inzake een vastgestelde premie die uiterlijk op de pensioendatum wordt omgezet in een pensioenuitkering

Artikel II: De uitkering, het kapitaal en de premie in het kader van een pensioenovereenkomst worden vastgesteld in Nederlands wettig betaalmiddel.

Staatssecretaris Klijnsma heeft in een brief² aan de tweede kamer aangegeven het wettelijk kader zo aan te gaan passen dat doorbeleggen binnen premieovereenkomsten bij wet toegestaan wordt. In de “hoofddlijnennota optimalisering wettelijk kader voor premieovereenkomsten”³ worden randvoorwaarden gesteld waaraan de nieuwe premieovereenkomsten in ieder geval moeten voldoen. In een daaropvolgende brief⁴ heeft de staatssecretaris aangegeven dat “de uitwerking wordt beperkt tot

² Brief 32 043, nr. 231. Vergaderjaar 2014-2015

³ <http://www.rijksoverheid.nl/>

⁴ Brief 32 043, nr. 257. Vergaderjaar 2014-2015

premieovereenkomsten die een variabele levenslange uitkering mogelijk maken”. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen twee hoofdvarianten:

1. Doorbeleggen in de uitkeringsfase op basis van een individuele beleggingsstrategie.
2. Vanaf (een aantal jaar voor) de pensioendatum toetreden tot een collectief waarin in de uitkeringsfase wordt doorbelegd en het beleggings- en langlevensrisico wordt gedeeld tussen de deelnemers.

Dit onderzoek beperkt zich tot mogelijke modaliteiten van de eerste variant.

1.6. Opbouw van het verslag

Dit rapport is opgebouwd aan de hand van de opgestelde deelvragen. In het tweede hoofdstuk wordt de eerste deelvraag behandeld en wordt een introductie gegeven van het Nederlandse pensioenstelsel en de werking van beschikbare premieregelingen binnen dit stelsel. Het derde hoofdstuk bevat een kwalitatieve verkenning van de varianten van doorbeleggen die al voorgesteld zijn door verschillende partijen. In het vierde hoofdstuk worden deze varianten kwantitatief geanalyseerd. In het vijfde hoofdstuk wordt één variant van individueel doorbeleggen uitgewerkt en wordt aandacht besteed aan de risico's en problemen waar aanbieders van dit type producten een oplossing voor moeten vinden. Het zesde hoofdstuk sluit af met een algehele conclusie.

2. Inleiding in pensioen

Alvorens in wordt gegaan op de inhoud en opbouw van pensioenen is het goed om het fundamentele uitgangspunt van elke pensioenregeling te vermelden, namelijk: Het bieden van zekerheid en welvaart voor de oude dag (Hulshoff, 2015). Het pensioenstel in Nederland wordt hierin veelal genoemd als een van de beste ter wereld. In dit hoofdstuk wordt eerst de opbouw van het Nederlandse pensioenstelsel toegelicht, in paragraaf 2.1. Vervolgens worden in paragraaf 2.2 de twee voornaamste typen pensioenregelingen uitgelegd. In paragraaf 2.3 wordt dieper ingegaan op het type regeling dat centraal staat in dit onderzoek, namelijk de premieovereenkomst.

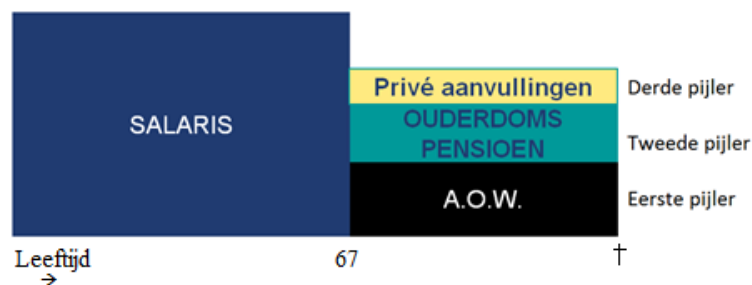
2.1. Pensioen in Nederland

Het Nederlandse pensioenstelsel kent verschillende soorten pensioenen. Naast het centraal staande ouderdomspensioen zijn er regelingen voor arbeidsongeschiktheid en voor nabestaanden in geval van overlijden. In dit onderzoek wordt voornamelijk gekeken naar het ouderdomspensioen. Dit is in Nederland onderverdeeld in drie pijlers die samen het volledige pensioen uitmaken. Het driepijlersysteem in Nederland is weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1 Het driepijlersysteem voor ouderdomspensioen in Nederland. Bron: interne Hay Group presentatie

	Voorziening	Facilitator
Eerste Pijler	AOW	Overheid
Tweede Pijler	Ouderdomspensioen	Werkgever + Werknemer
Derde Pijler	Lijfrente Banksparen	Individueel

Het huidige streven is om met de inkomsten uit deze drie pijlers na de pensioendatum een inkomen te verkrijgen dat gelijk staat aan ongeveer 70% van het gemiddeld verdiende loon (zie Figuur 1).⁵



Figuur 1 Opbouw van het inkomen voor en na de pensioendatum. Bron: interne Hay Group presentatie

Wanneer men praat over ‘het pensioen’ wordt vaak het gezamenlijke inkomen uit de drie pijlers bedoeld. In dit onderzoek wordt met pensioen uitsluitend het feitelijke werknemerspensioen bedoeld; het vermogen dat wordt opgebouwd binnen de tweede pijler. Dit vermogen wordt tijdens de werkzame jaren opgebouwd door middel van een maandelijkse premie. Deze wordt voor een deel betaald door de werkgever en voor een deel door de werknemer.

Pensioenuitvoerders

In Nederland zijn de pensioenuitvoerders, dat wil zeggen de instanties waar het pensioen opgebouwd en/of uitgekeerd wordt, te verdelen in drie groepen. Dit zijn pensioenfondsen, verzekeraars en premiepensioeninstellingen (PPI).

⁵ In de praktijk verschilt dit heel erg en wordt deze ‘norm’ niet altijd gehaald.

Pensioenfondsen

De meeste werknemers zijn aangesloten bij een pensioenfonds, al dan niet omdat dit zo is bepaald in de CAO. Er kan onderscheid gemaakt worden tussen ondernemingspensioenfondsen, beroepspensioenfondsen en bedrijfstakpensioenfondsen. Een pensioenfonds beheert de gezamenlijke maandelijkse inbreng van haar deelnemers en gebruikt deze om te beleggen. Van de maandelijkse inbreng + de behaalde beleggingsrendementen worden vervolgens de pensioenen uitgekeerd. De verhouding tussen de waarde van de beschikbare kapitaal en de waarde van toekomstige uitkeringen wordt de ‘dekkingsgraad’ van het fonds genoemd. De dekkingsgraad geeft dus aan in hoeverre het pensioenfonds in staat is aan haar toekomstige verplichtingen te voldoen. Een pensioenfonds heeft de mogelijkheid om bij gunstige beleggingsresultaten de maandelijkse premies te verlagen en/of de uitkeringen te verhogen (indexeren) om de koopkracht te waarborgen. Daartegenover staat dat het pensioenfonds de premies kan verhogen en/of de uitkeringen kan korten bij tegenvallende resultaten.

Verzekeraars

Werkgevers die niet (verplicht) zijn aangesloten bij een pensioenfonds kunnen het pensioen van hun werknemers regelen bij een verzekeraar. Het grootste verschil met een pensioenfonds is dat een verzekeraar de uitkering moet garanderen. Bij tegenvallende resultaten mag een verzekeraar de uitkeringen dus niet korten. Dit betekent dat verzekeraars een veel hoger garantievermogen aan moeten houden en minder risico kunnen nemen dan pensioenfondsen

Premiepensioeninstellingen (PPI)

Premiepensioeninstellingen zijn een relatief nieuw type pensioenuitvoerder. De eerste PPI is opgericht in 2011. Bij een PPI kan, net als bij de andere uitvoerders, tijdens de werkzame periode vermogen worden opgebouwd door het beleggen van de ontvangen premies. Een PPI is echter alleen verantwoordelijk voor de opbouwfase van het pensioen, niet voor de uitkeringsfase. Dit betekent dat de werknemer op pensioendatum het bij het PPI opgebouwde vermogen gebruikt om bij een verzekeraar een pensioen aan te kopen. Een PPI kan dan ook alleen maar premieovereenkomsten uitvoeren.

Bij de verschillende typen uitvoerders kunnen verschillende typen pensioenregelingen worden afgesloten. Afhankelijk van het type regeling biedt de ene uitvoerder voordelen ten opzichte van de ander. De verschillende typen pensioenregelingen komen aan bod in de volgende paragraaf.

2.2. Twee typen pensioenregelingen

De pensioenregelingen in Nederland kunnen grofweg verdeeld worden in twee typen regelingen⁶: een uitkeringsovereenkomst⁷ en een premieovereenkomst⁸. Binnen dit onderzoek is gekeken naar regelingen van het tweede type. Voor de volledigheid worden beide regelingen hier wel kort toegelicht.

De uitkeringsovereenkomst

De uitkeringsovereenkomst, kortweg DB (defined benefit), is de oudste en nog steeds meest voorkomende regeling in Nederland. Werknemers bouwen jaarlijks een pensioenaanspraak op, gebaseerd op een wettelijk gemaximaliseerd percentage van de pensioengrondslag⁹. Binnen uitkeringsovereenkomsten kan onderscheid worden gemaakt tussen een eindloon- of een middelloonregeling:

⁶ Er bestaat ook een kapitaalovereenkomst. Deze komt in de praktijk echter zelden voor.

⁷ Zie artikel 118 van de pensioenwet.

⁸ Zie artikel 120 van de pensioenwet.

⁹ Pensioengrondslag: Het deel van het salaris waarover pensioen mag worden opgebouwd. Dit is het salaris minus de AOW-franchise.

- Eindloon: De uiteindelijke pensioenaanspraak is gebaseerd op een percentage van het laatstverdiende loon. Aanspraken die zijn opgebouwd in het verleden en zijn gebaseerd op een lager loon worden jaarlijks opgewaardeerd. Dit is de zogenaamde *backservice*.
- Middelloon: De uiteindelijke pensioenaanspraak is gebaseerd op het gemiddeld verdiende loon. Aanspraken uit het verleden worden niet opgewaardeerd als het salaris later stijgt.

Eindloonregelingen komen in Nederland tegenwoordig bijna niet meer voor, en zijn grotendeels vervangen door middelloonregelingen. De werking van de middelloonregeling is hieronder geïllustreerd voor een fictief persoon A. Het voorbeeld is zeer vereenvoudigd en enkel bedoeld om de werking van een DB regeling te illustreren.

Tabel 2 Voorbeeldberekening middelloonregeling

Leeftijd bij indiensttreding in 2015	27
Salaris bij indiensttreding	€ 50.000
Franchise ¹⁰	€ 15.000
Pensioengrondslag	€ 35.000
Opbouwpercentage	1,875%
Pensioenopbouw in 2015	1,875% x € 35.000 = € 656,25
Aangenomen wordt dat A tot zijn pensioenleeftijd, dus nog 40 jaar, bij hetzelfde bedrijf blijft werken en zijn de franchise niet verandert. Zijn salaris blijft de eerste 20 jaar gelijk, en wordt dan verhoogt naar €60.000. Er vindt geen indexatie van de pensioenaanspraak plaats. Zijn pensioen ziet er dan als volgt uit:	
Totaal opgebouwde pensioenaanspraak	20 x € 656,25 + 20 x € 843,75 = €30.000 per jaar
Maandelijks pensioenuitkering	€ 30.000 / 12 = € 2.500

Zoals blijkt uit het voorbeeld is de opgebouwde pensioenaanspraak vooraf bekend. Het is echter nog niet bekend hoeveel premie de werkgever en werknemer maandelijks moeten inleggen om deze aanspraak te financieren. De hoogte van de uitkering is bekend, de hoogte van de premie niet. Hier moet echter bij worden opgemerkt dat pensioenfondsen kunnen besluiten de uitkeringen niet te indexeren voor inflatie of zelfs te korten wanneer het slecht gaat met de economie. Er kan dus niet van een volwaardige garantie worden gesproken.

De premieovereenkomst

De premieovereenkomst, kortweg DC (defined contribution), neemt in toenemende mate de plaats van DB overeenkomsten in. In 2014 had 33% van de bedrijven zo'n regeling, ten opzichte van 17% in 2008.¹¹ Het fundamentele verschil met een DB regeling is dat niet de hoogte van de uitkering vooraf bekend is, maar wel de hoogte van de premie die maandelijks wordt ingelegd. De hoogte van de pensioenuitkering wordt grotendeels bepaald door het behaalde beleggingsrendement, de rentestand en de overlevingskansen op de pensioendatum. De details van de beschikbare premieregeling worden in de volgende paragraaf toegelicht. Hieronder wordt voor persoon A eenzelfde voorbeeldberekening gemaakt, maar nu voor een premieovereenkomst. Ook dit voorbeeld is zeer vereenvoudigd en is enkel bedoeld om het principe van een premieovereenkomst te illustreren.

¹⁰ dat deel van het salaris waarover geen pensioen wordt opgebouwd en daarom ook geen pensioenpremie wordt betaald in verband met de AOW uitkering.

¹¹ Bron: Hay Database. Let op: de genoemde percentages zijn van het aantal bedrijven, niet van het aantal deelnemers.

Tabel 3 Voorbeeldberekening DC

Leeftijd bij indiensttreding in 2015	27
Salaris bij indiensttreding	€ 50.000
Pensioengrondslag	€ 35.000
Premiepercentage	8%
Ingelegde premie in 2015	8% x € 35.000 = € 2.800
Aangenomen wordt weer dat A tot zijn pensioenleeftijd, dus nog 40 jaar, bij hetzelfde bedrijf blijft werken en de franchise niet verandert. Zijn salaris wordt na 20 jaar verhoogd tot € 60.000. Zijn pensioen ziet er dan als volgt uit:	
Totaal ingelegde premie	20 x € 2.800 + 20 x € 3.600 = €128.000
Totaal pensioenkapitaal inclusief beleggingsrendement	€ 350.000
Inkooptarief per euro lijfrente	13
Jaarlijkse pensioenuitkering	€ 350.000 / 13 = € 26.923
Maandelijkse pensioenuitkering	€ 26.923 / 12 = € 2.244

De werkgever en werknemer weten dus hoeveel premie ze elke maand moeten inleggen, maar niet welke uitkering daar op pensioenleeftijd van aangekocht kan worden. De hoogte van de premie is vooraf bekend, de hoogte van de uitkering niet.

Het grootste verschil tussen de DC en DB regeling is samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 4 Verschil tussen DB en DC regelingen

	DB regeling	DC regeling
Hoogte van de premie	Onbekend	Bekend
Hoogte van de uitkering	Bekend ¹²	Onbekend
Wie draagt het beleggingsrisico?	De pensioenuitvoerder en de werkgever	De werknemer

2.3. De beschikbare premieregeling in detail

Nu de DC regeling is geïntroduceerd kan dieper worden ingegaan op de risico's van deze regeling, die in grote mate de uiteindelijke hoogte en de waarde van de uitkering bepalen. Zoals gezegd moet volgens de huidige wetgeving het gehele pensioenkapitaal op pensioendatum worden gebruikt om een levenslange uitkering te kopen. De hoogte van deze uitkering wordt grofweg bepaald volgens de volgende formule:

$$\text{Jaarlijkse uitkering (in €)} = \frac{\text{Pensioenkapitaal op pensioendatum}}{\text{Inkooptarief}}$$

Dus hoe hoger het pensioenkapitaal en hoe lager het inkooptarief, hoe hoger de jaarlijkse uitkering. Het inkooptarief is gebaseerd op de huidige contante waarde van alle uitkeringen die de verzekeraar in de toekomst moet doen. Het aantal verwachte uit te keren bedragen is afhankelijk van de levensverwachting. Om de huidige waarde van de toekomstige uitkeringen te bepalen worden ook

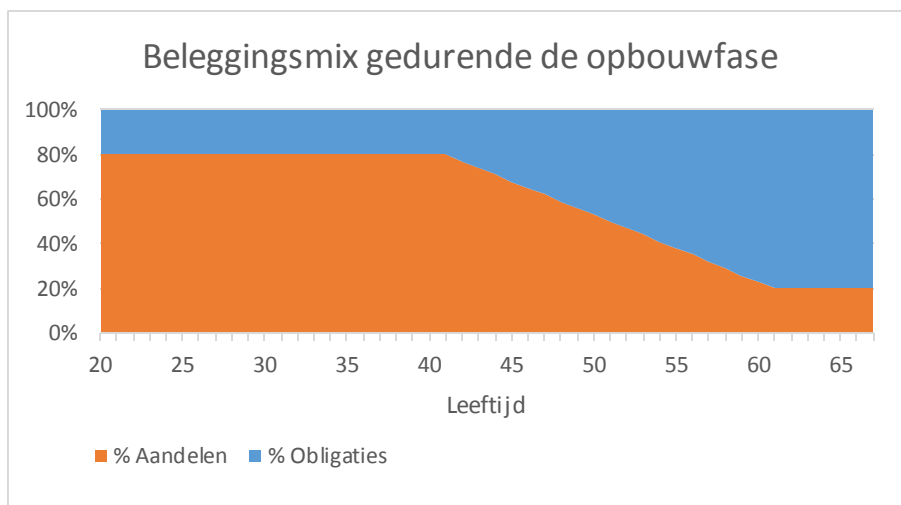
¹² Dit is niet volledig waar. Het hangt van de dekkingsgraad van het pensioenfonds af in hoeverre het pensioen jaarlijks wordt geïndexeerd.

verdisconteringsfactoren gebruikt. Deze zijn gebaseerd op de rekenrente. De invloed van deze rente wordt verderop in dit hoofdstuk toegelicht.

Hier doen de risico's van de DC regeling hun intrede. De opbouw van het pensioenkapitaal is onderhevig aan het beleggingsrisico. Het inkooptarief is onderhevig aan het renterisico en de levensverwachting. Als de nominale waarde van de uitkering in euro's dan bekend is, hangt de reële waarde (de koopkracht) nog af van de inflatie; het inflatierisico. Deze risico's en de wijze waarop geprobeerd wordt deze te beheren worden nu toegelicht.

Het beleggingsrisico

De pensioenpremies worden door de pensioenuitvoerder belegd, voornamelijk in aandelen en obligaties. Het behaalde rendement wordt vervolgens toegevoegd aan het pensioenkapitaal. Wanneer het slecht gaat met de economie kan dit rendement echter flink negatief zijn, zoals bijvoorbeeld in 2008 het geval was. In dat geval kan het pensioenkapitaal in korte tijd enorm slinken. Dit is het meest vervelend voor mensen die op korte termijn met pensioen gaan, omdat zij nog weinig tijd hebben om het kapitaal weer op te bouwen. Dit risico kan echter worden beperkt door middel van life cycle beleggen (Bodie, 2008). Dit houdt in dat op jonge leeftijd voornamelijk wordt belegd in zakelijke waarden, bijvoorbeeld aandelen. Deze hebben een relatief hoog verwacht rendement, maar ook een hoog risico. Naarmate de pensioendatum dichterbij komt wordt een toenemend deel van het pensioenkapitaal belegd in vastrentende producten, bijvoorbeeld staatsobligaties. Het risico is dan lager, maar het verwachte rendement ook. Een voorbeeld van een (sterk vereenvoudigde) life cycle beleggen is weergegeven in **Error! Reference source not found.** Figuur 2.



Figuur 2 Voorbeeld van beleggingsmix volgens het lifecycle principe

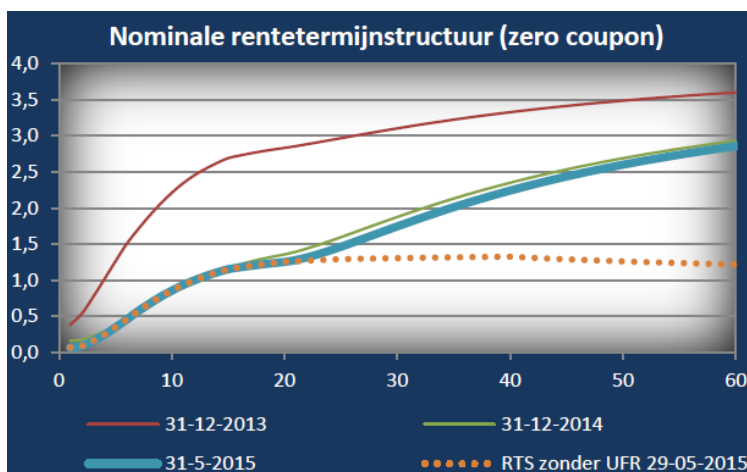
Het renterisico

Het renterisico wil zeggen: het risico dat de markttrente laag is op het moment van pensioenaankoop. Een lage markttrente betekent namelijk een hoog inkooptarief. Dit kan worden geïllustreerd met het volgende rekenvoorbeeld voor een 67 jarige die naar verwachting nog 20 jaar leeft (zie Tabel 5).

Tabel 5 Rekenvoorbeeld renterisico

Nominale jaarlijkse uitkering:	€ 24.000
Totale waarde van uitkeringen zonder invloed marktrente	$20 \times 24.000 = € 480.000$
Marktrente van 2%	€ 390.893
Marktrente van 5%	€ 292.530

De huidige waarde van alle uitkeringen die de verzekeraar moet doen aan de gepensioneerde bij een marktrente van 2% is 33% hoger dan wanneer een marktrente van 5% wordt gehanteerd. Dit betekent dat met hetzelfde pensioenkapitaal bij een rente van 2% een 25% lagere uitkering kan worden verkregen dan bij een rente van 5%. In de praktijk wordt in plaats van een vast rentepercentage veelal gerekend met een rentetermijn structuur (zie Figuur 3).



Figuur 3 Rentetermijn structuur

Net als het beleggingsrisico is ook dit risico voor een groot deel af te dekken. Dit gebeurt door middel van duration matching. Zoals vermeld in het vorige hoofdstuk bestaat de beleggingsportefeuille in de periode vlak voor de pensioendatum voornamelijk uit obligaties. Een obligatie heeft een bepaalde duration. Deze duration is een indicator van de rentegevoeligheid van de obligatie (Brealy, Myers, & Allen, 2011). Duration matching wil zeggen dat belegd wordt in producten waarvan de waardeverandering bij een verandering van de rente overeenkomt met de waardeverandering van het (verwachte) pensioenkapitaal. Dit gebeurt door de looptijd van de obligaties af te stemmen op de verwachte looptijd van de pensioenuitkeringen. Bij volledige duration matching betekent dit als het inkooptarief met 33% toeneemt, zoals in het gebruikte voorbeeld, het pensioenkapitaal ook met 33% toeneemt zodat hetzelfde pensioen kan worden aangekocht. Het nadeel van duration matching is dat het effect ook omgekeerd werkt. Bij een stijgende rente wordt het pensioenkapitaal minder waard, en wordt dus rendement gemist. Duration matching wordt daarom veelal toegepast in combinatie met life cycle beleggen, waardoor het effect van duration matching geleidelijk groter wordt naarmate de pensioendatum dichterbij komt, aangezien obligaties dan een steeds groter deel van de beleggingsportefeuille uit maken.

Langlevenrisico

Het langlevenrisico kan worden opgedeeld in drie verschillende typen risico's (Hulshoff, 2015):

1. Het risico dat een (groep van) individu(en) langer leeft dan de verwachting.
2. Het risico dat de verwachting onjuist is gemodelleerd.
3. Het risico dat de trend van langlevenverwachting verandert (we leven met zijn allen nog langer dan verwacht).

In de huidige premieovereenkomsten worden alle typen langlevenrisico voor de deelnemer volledig afgedekt. De deelnemer krijgt namelijk een gegarandeerde uitkering tot het moment van overlijden.

Inflatierisico

Door inflatie daalt de koopkracht van een vast bedrag naarmate de tijd verstrijkt. Voor een lange periode, zoals de verwachte 20 jaar die men nog leeft na de pensioendatum, kan dit ingrijpende gevolgen hebben voor de koopkracht van gepensioneerde. Een nominaal vast inkomen van € 2.000 per maand is bij een inflatie van 2% per jaar na 10 jaar nog maar € 1.634 waard, en na 20 jaar nog maar € 1.335. Een deelnemer kan ervoor kiezen om bij de aankoop van zijn pensioen een jaarlijkse indexatie in te kopen. De initiële uitkering zal hierdoor lager zijn, maar het inflatierisico kan (gedeeltelijk) afgedekt worden.

3. Modaliteiten voor doorbeleggen

Met de term ‘doorbeleggen’ wordt bedoeld: het nemen van beleggingsrisico in de uitkeringsfase. Door een bepaalde mate van beleggingsrisico te lopen wordt naar verwachting een hoger pensioen bereikt als gevolg van de (naar verwachting) positieve risicopremie die gepaard gaat met dit risico. Het biedt hierdoor de mogelijkheid om het effect van het inflatierisico, zoals beschreven in het vorige hoofdstuk, tegen te gaan. Doorbeleggen is het containerbegrip waaronder alle pensioenproducten vallen waarbij in de uitkeringsfase beleggingsrisico wordt gelopen. Er zijn dus meerdere manieren te bedenken waarop beleggingsrisico genomen kan worden, zowel op individueel als op collectief niveau. Dit onderzoek beperkt zich tot de *individuele varianten*. In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van deze mogelijkheden. Dit wordt gedaan door enerzijds te kijken naar de verschillende mogelijkheden die, zowel kwalitatief als kwantitatief, zijn onderzocht door Nederlandse instanties. Anderzijds wordt gekeken naar bestaande producten uit landen waar geen wettelijke beperking voor doorbeleggen geldt. Deze mogelijkheden worden eerst kwalitatief toegelicht. Een kwantitatieve vergelijking van een selectie van de mogelijkheden volgt in hoofdstuk 4. Dit hoofdstuk sluit af met het in kaart brengen van een aantal van de uitdagingen van doorbeleggen, en de nadelen die hiermee gepaard gaan.

3.1. Mogelijkheden voor individueel doorbeleggen

Zoals vermeld in het eerste hoofdstuk blijft het, ook na de verwachte wetswijziging, verplicht om een pensioen aan te kopen dat voorziet in een levenslange uitkering. Hiermee wordt een zogenaamde *money death* - de situatie dat het pensioengeld op is voordat de gepensioneerde komt te overlijden - voorkomen. Bij de hieronder volgende verkenning van mogelijkheden is dan ook alleen gekeken naar producten die dit euvel niet kennen. De gevonden mogelijkheden zijn in drie hoofdcategorieën in te delen:

1. Aankopen van een levenslange uitkering in een vastgesteld aantal beleggingsunits.
2. Aankopen van een gedeeltelijk nominaal vastgestelde, en een gedeeltelijk in beleggingsunits vastgestelde uitkering.
3. Doorbeleggen volgens de gehanteerde lifecycle waarbij periodiek een bedrag, de uitkering, onttrokken wordt aan het pensioenkapitaal.

De mogelijkheden worden nu per categorie kwalitatief toegelicht.

Aankopen van een levenslange uitkering in een vastgesteld aantal beleggingsunits

De eerste manier om in de uitkeringsfase beleggingsrisico te nemen is door op pensioendatum een levenslange uitkering in beleggingsunits, in plaats van in euro's, aan te kopen (Koopmans & van Ling, 2014). De waarde van deze units varieert met de koerswaarde van de onderliggende beleggingsportefeuille. Deze portefeuille kan bestaan uit zowel zakelijke als vastrentende waarden. Op de pensioendatum wordt het aantal toekomstig jaarlijks uit te keren beleggingsunits bepaald. Dit gebeurt op eenzelfde manier als het vaststellen van de geldelijke uitkering in de huidige premieovereenkomsten. Het aantal jaarlijks uit te keren beleggingsunits is dus afhankelijk van het pensioenkapitaal, de op dat moment geldende levensverwachting en de gehanteerde rekenrente. De koerswaarde van de units wordt bij aankoop gelijk gesteld aan 100%. Wanneer de waarde van de onderliggende portefeuille in een bepaald jaar stijgt, stijgt de koerswaarde van de units mee en wordt de uitkering in het betreffende jaar hoger. Op dezelfde manier daalt de uitkering wanneer de koerswaarde van de units daalt. De stijging of daling van de uitkering is hierbij afhankelijk van de gehanteerde rekenrente. De werking bij een rekenrente van 0% is geïllustreerd in het onderstaande voorbeeld.

Tabel 6 Variabele uitkering bij rekenrente 0%. Bron: (Koopmans & van Ling, 2014)

	Een deelnemer beschikt op pensioendatum over een pensioenkapitaal van € 180.000. Bij een verwachte resterende levensduur van 18 jaar is zijn jaarlijkse uitkering gelijk aan 10.000 beleggingsunits. De koerswaarde van de onderliggende portefeuille en de bijbehorende jaarlijkse uitkeringen verlopen als volgt:			
Jaar	Uitgekeerde units	Koerswaarde per unit	Verandering in de uitkering (t.o.v. vorige jaar)	Uitkering in €
1	10.000	100%	n.v.t.	€ 10.000, -
2	10.000	100%	0 %	€ 10.000, -
3	10.000	105%	+ 5 %	€ 10.500, -
4	10.000	95%	- 9,5% ¹³	€ 9.502,50

Indien een rekenrente van 0% wordt gehanteerd verandert de hoogte van de uitkering in euro's mee met de verandering van de koerswaarde. Indien er een positieve rekenrente wordt gehanteerd kan met hetzelfde pensioenkapitaal een groter aantal jaarlijks uit te keren beleggingsunits aan worden gekocht. Net zoals bij een hogere rentestand een hogere geldelijke uitkering kan worden aangekocht, zoals toegelicht in hoofdstuk 2. Doordat er nu een bepaalde rendementsverwachting (gelijk aan de rekenrente) wordt ingecalculleerd, verandert de hoogte van de uitkering niet meer mee met de koerswaarde van de beleggingsunits. Dit is in het onderstaande voorbeeld geïllustreerd. Het pensioenkapitaal en de levensverwachting zijn gelijk aan die van het vorige voorbeeld, maar nu wordt een rekenrente van 3% gehanteerd.

Tabel 7 Variabele uitkering bij rekenrente 3% (Koopmans & van Ling, 2014)

Jaar	Uitgekeerde units	Koerswaarde per unit	Verandering in de uitkering (t.o.v. vorige jaar)	Uitkering in €
1	15.000	100%	n.v.t.	€ 15.000, -
2	15.000	100%	- 3 %	€ 14.550, -
3	15.000	105%	+ 2 %	€ 14.841, -
4	15.000	95%	- 12,5 % ¹⁴	€ 12.985,88
De rekenrente van 3% zorgt ervoor dat met hetzelfde kapitaal 50% meer units kunnen worden aangekocht. De eerste uitkering is (in euro's) dan ook 50% hoger dan in het eerste voorbeeld. Om de uitkering in euro's het volgende jaar gelijk te houden moet nu de koerswaarde echter stijgen met 3%. Wanneer dit niet gebeurt, zoals in jaar 2, daalt de uitkering. Wanneer de koerswaarde daalt, zoals in jaar 4, daalt de uitkering in euro's nog sterker.				

¹³ De koers neemt af met $(95\% - 105\%) / 105\% = 9,5\%$. De uitkering daalt dus ook 9,5% t.o.v. het voorgaande jaar. De nieuwe uitkering bedraagt $€10.500 \times 0,905 = €9.502,50$.

¹⁴ De koerswaarde daalt met 9,5%. Het verschil met het ingecalculleerde rendement van +3% bedraagt dus 12,5%. De uitkering daalt met 12,5%: $€14.841 \times 0,875 = € 12.985,88$.

De voorbeelden maken duidelijk dat het hanteren van een positieve rekenrente ervoor zorgt dat de initiële uitkering hoger uitvalt dan wanneer geen rekenrente wordt gehanteerd. Daar staat tegenover dat de uitkering onder goede marktomstandigheden minder snel stijgt, en onder slechte marktomstandigheden extra snel daalt. Dit zorgt ervoor dat – naar verwachting – een meer gelijkmatige stroom van uitkeringen ontstaat.

Aankopen van een gedeeltelijk nominaal constante, en gedeeltelijk in beleggingsunits vastgestelde uitkering

Bij deze mogelijkheid wordt met een deel van het pensioenkapitaal een levenslange variabele lijfrente in de vorm van een vast aantal beleggingsunits aangekocht volgens dezelfde methodiek als hierboven is beschreven. Met het overige deel van het pensioenkapitaal wordt een levenslange nominaal vastgestelde lijfrente aangekocht, zoals gebeurt in de huidige premieovereenkomsten (Koopmans & van Ling, 2014). Het vaste deel van de lijfrente zorgt voor bescherming in het geval van langdurig slechte marktomstandigheden. Immers, zelfs als deze langdurig slechte omstandigheden ervoor zorgen dat het variabele deel van de uitkering sterk daalt, kan de totale uitkering nooit lager zijn dan het vaste deel. Hier staat tegenover dat onder goede marktomstandigheden alleen het variabele deel van de uitkering stijgt. Onderstaand voorbeeld illustreert de situatie voor een persoon die met de ene 50% van zijn pensioenkapitaal een variabele, en met de andere 50% van zijn pensioenkapitaal een vaste uitkering aankoopt. Voor het variabele deel wordt uitgegaan van een 0% rekenrente, voor het vaste deel een 3% rekenrente.

Tabel 8: 50% vaste, 50% variabele lijfrente

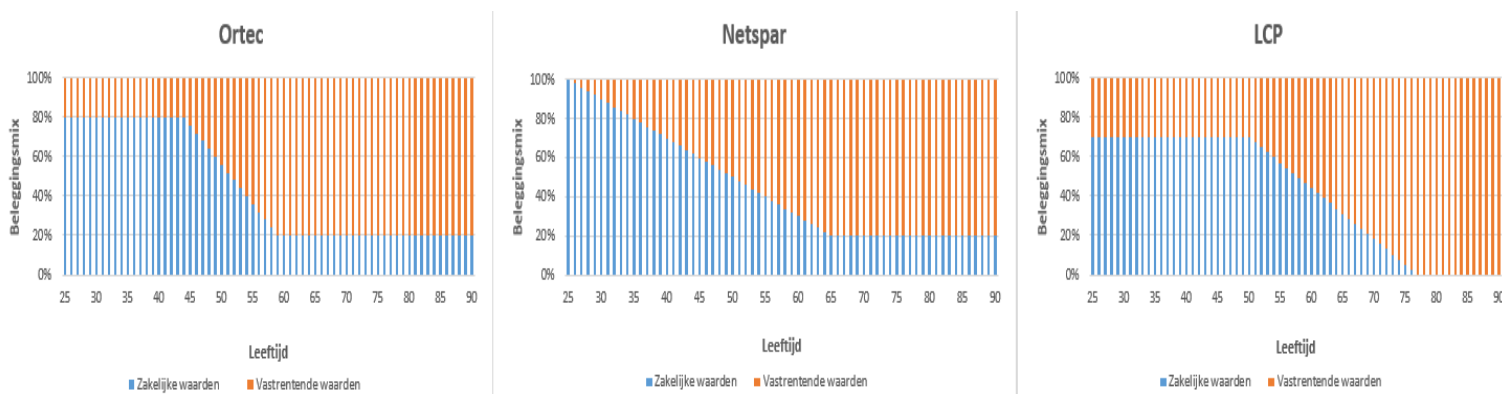
Totaal pensioenkapitaal: € 180.000. Met € 90.000 wordt een uitkering in beleggingsunits aangekocht, en met €90.000 wordt een nominaal vaste lijfrente aangekocht					
Jaar	Uitgekeerde units	Koerswaarde per unit	Variabele uitkering (€)	Vaste uitkering (€)	Totale uitkering (€)
1	5000	100%	€ 5.000	€ 7.500	€ 12.500
2	5000	100%	€ 5.000	€ 7.500	€ 12.500
3	5000	105%	€ 5.250	€ 7.500	€ 12.750
4	5000	95%	€ 4.751,25	€ 7.500	€ 12.251,25

Verschillende varianten zijn mogelijk door te variëren in de verhouding van aankoop van vaste/variabele lijfrente. Ook is het mogelijk om het pensioenkapitaal over meer dan twee producten te verdelen. Bijvoorbeeld kan naast de aankoop van jaarlijks uit te keren beleggingsunits en een jaarlijks vaste geldelijke uitkering een deel van het kapitaal worden belegd in een aandelenfonds. Uit deze belegging kan jaarlijks een bedrag worden onttrokken dat dient als uitkering. Deze methode wordt onder andere toegepast in de VS (Fidelity, 2014).

Doorbeleggen verschoven lifecycle

Een derde mogelijkheid is om het pensioenkapitaal na de pensioendatum door te beleggen op dezelfde manier als in de opbouwfase. Dit kan bijvoorbeeld door het met een aantal jaar opschuiven van de lifecycle (zie hoofdstuk 2). Voorbeelden van zulke doorgetrokken lifecycles zijn gegeven in Ortec Finance, 2014, Bovenberg & Nijman, 2014 en Koopmans & van Ling, 2014 (zie Figuur 4). De hoogte van het pensioenkapitaal verandert jaarlijks. Er worden beleggingsrendementen bij- of afgeschreven, en er wordt een bedrag onttrokken voor de jaarlijkse pensioenuitkering. Er zijn verschillende manieren om jaarlijks hoogte van de uitkering vast te stellen. Een simpele manier die veel wordt toegepast in de VS is de *4% regel* (Cazalet Consulting, 2014). Deze regel houdt in dat elk jaar *maximaal* 4% van het initiële pensioenkapitaal wordt uitgekeerd. Het idee is dat iemand die op zijn 67^e met pensioen gaat in ieder geval een uitkering heeft tot zijn 92^e voordat zijn pensioenkapitaal op is (25 x 4%). Dit is echter

slechts een eenvoudige vuistregel, waarmee niet kan worden voorkomen dat het pensioenkapitaal opraakt voor de overlijdensdatum. Een meer geraffineerde uitkeringsregel is gegeven door Ortec Finance. Ortec stelt voor om elk jaar te bepalen welke *levenslange nominaal vaste uitkering* met het resterende pensioenkapitaal aangekocht kan worden gegeven de dan geldende rentestand en resterende levensverwachting. Dit bedrag wordt aan het pensioenkapitaal onttrokken en gebruikt als pensioenuitkering voor dat jaar. De rest van het kapitaal blijft belegd in de portefeuille. Deze uitkeringsregel zorgt ervoor dat het pensioenkapitaal niet op kan raken. Bij langdurig tegenvallende beleggingsresultaten of lage rentestanden kan de jaarlijkse uitkering echter wel zeer laag uitvallen.



Figuur 4 Lifecycles gebruikt in verschillende onderzoeken

Netspar (Bovenberg & Nijman, 2014) gaat nog een stap verder. Zij stellen dat het langlevenrisico volledig afgedekt kan worden door een solidariteitskring te vormen met andere deelnemers. Wanneer een deelnemer overlijdt voordat zijn pensioenkapitaal op is, wordt zijn resterende kapitaal volgens een verdeelsleutel verdeeld over de rest van de solidariteitskring, waarbij de oudere deelnemers een groter deel van het kapitaal toegeschreven krijgen. Het onderzoeken van de exacte techniek achter dit systeem valt buiten het kader van dit onderzoek. Voor verdere informatie over de werking van een solidariteitskring, zie Bovenberg, Mehlkopf, & Nijman, (2014).

3.2. Aandachtspunten voor doorbeleggen

In deze paragraaf wordt aandacht besteed aan de uitdagingen die mogelijk gepaard gaan met doorbeleggen, en de nadelen die hierbij kunnen horen.

Kosten

Een beleggingsfonds brengt jaarlijks beheerkosten, transactiekosten en administratiekosten in rekening. Indien in de uitkeringsfase (gedeelte) wordt belegd in zo'n fonds, worden deze kosten in rekening gebracht. Voornamelijk de transactiekosten kunnen hierbij leiden tot aanzienlijk hogere kosten dan wanneer een nominaal vaste lijfrente wordt aangekocht. Dit komt doordat er aan een variabele lijfrente aanzienlijk meer transacties verbonden zijn. Ervaringen met jaarlijkse kosten voor producten van dit type van Voya Financial (1,50%) en Fidelity Investments (1,32%) in de Verenigde Staten onderschrijven dit. (Zie o.a.: (Fidelity, 2014) en (Voya Financial, 2014)).

Mismatching

Met mismatching wordt hier bedoeld dat de beleggingsmix in de opbouwfase niet gelijk is aan de gewenste beleggingsmix voor de uitkeringsfase. Neem bijvoorbeeld een deelnemer die in de opbouwfase zijn kapitaal belegt volgens een lifecycle die beleggingen in aandelen naar de pensioendatum afbouwt tot 0%. Wanneer deze persoon wil doorbeleggen, bijvoorbeeld 20% in

aandelen, moeten op de pensioendatum aanzienlijke aan- en verkoopkosten worden gemaakt voor het aankopen van de aandelen. Omgekeerd loopt een deelnemer die niet wil doorbeleggen (kosten-) risico wanneer zijn beleggingen in aandelen op pensioendatum niet (volledig) zijn afgebouwd. Een extra complicatie op dit gebied wordt veroorzaakt door het zogenaamde *shoprecht*¹⁵. Shoprecht houdt in dat een deelnemer die zijn pensioenkapitaal heeft opgebouwd bij instantie A niet verplicht is om op pensioendatum zijn lijfrente bij instantie A aan te kopen. Hij mag zijn kapitaal ook meenemen naar instantie B, C of D, bijvoorbeeld als deze een gunstiger inkooptarief kunnen bieden. ‘Shoppen’ is in de huidige situatie relatief eenvoudig, aangezien het aan te kopen product – de nominaal vaste lijfrente – in alle gevallen vrijwel hetzelfde is. Wanneer zowel de gehanteerde lifecycle in de opbouwfase als in die in de uitkeringsfase verschillen tussen uitvoerders kan ‘shoppen’ voor de deelnemer een complex en on-transparant recht worden. Het shoprecht in de huidige situatie heeft bovendien een concurrentie bevorderende werking en houdt de kosten bij de uitvoerders laag. Wanneer shoppen complexer (en dus onaantrekkelijker) wordt, kan dit kostendrukkende effect verdwijnen.

Keuzemoment voor de deelnemer

Het bovengenoemde probleem van mismatching en de bijbehorende kosten en risico's kan op het oog grotendeels eenvoudig worden opgelost door de lifecycle al in de opbouwfase zo aan te passen dat deze op pensioendatum aansluit bij het gewenste uitkeringsproduct. Dit impliceert echter dat een deelnemer al ruim (10-20 jaar) voor de pensioendatum moet beslissen of hij wel of niet wil doorbeleggen, en zo ja in welke vorm hij door wil beleggen. Het is voor een deelnemer (te) moeilijk om hier al op zijn 45^e-55^e een goede beslissing over te nemen. In de komende 10 tot 20 jaar kan zijn (financiële) situatie namelijk nog volledig veranderen, wat invloed kan hebben op de aantrekkelijkheid van doorbeleggen.

Keuzemogelijkheden voor de deelnemer

De recente media aandacht die heeft geleid tot de aanstaande wetsverandering geeft aan dat mensen meer keuzemogelijkheden willen voor het besteden van het opgebouwde pensioenkapitaal. Recent onderzoek onderschrijft dit (Sociaal-Economische Raad, 2015). Het is echter ook bekend dat de gemiddelde deelnemer “niet pensioenbewust is en niet in staat is om optimale keuzes te maken over sparen en verzekeren” (Bodie & Prast, 2011). Mensen hebben namelijk een kortetermijnperspectief, en het aanbieden van te veel keuzemogelijkheden ontmoedigt juist om een keuze te maken (Schwartz, 2004). Voor de beleggingsstrategie in de opbouwfase kiest de grote meerderheid van de deelnemers aan premieovereenkomsten dan ook de default (standaard) lifecycle optie, en zijn er voor de uitkeringsfase relatief weinig deelnemers die gebruik maken van hun shoprecht (Dellaert & Ponds, 2014). In het kader van doorbeleggen is het dus uiterst belangrijk dat er goede default opties beschikbaar komen, aangezien het gros van de deelnemers hier naar verwachting gebruik van zal maken.

Communicatie

De extra mogelijkheden met de bijbehorende keuzes en gevaren die hierboven zijn besproken, vereisen een intensievere communicatie van pensioenuitvoerder met de deelnemer. Hierbij moet in gedachte worden gehouden dat de gemiddelde deelnemer financieel tamelijk onkundig en niet pensioenbewust is. De informatie moet enerzijds zo gedetailleerd zijn dat de deelnemer een goed beeld heeft van zijn mogelijkheden en bijbehorende voor- en nadelen, maar anderzijds eenvoudig genoeg om uitlegbaar te blijven.

¹⁵ Zie artikel 81 van de Pensioenwet.

3.3. Conclusie

Doorbeleggen kan op verschillende manieren worden vormgegeven. De mogelijkheden zijn in hoofdlijnen te onderscheiden in:

- Een variabele lijfrente op basis van beleggingsunits
- Een gedeeltelijk variabele en gedeeltelijk vaste uitkering,
- Doorbeleggen in fondsen en jaarlijks een uitkering onttrekken aan het kapitaal.

Met deze mogelijkheden gaan verschillenden uitdagingen gepaard. Hierbij valt te denken aan (hoge) productkosten, mismatching van de beleggingsportefeuille, keuzemomenten en keuzemogelijkheden voor de deelnemer, en de communicatie vanuit de uitvoerder.

4. Kwantitatieve vergelijking van varianten

In het vorige hoofdstuk zijn mogelijke vormen van individueel doorbeleggen kwalitatief toegelicht. In dit hoofdstuk wordt voor een aantal modaliteiten gekeken welk effect ze hebben op de hoogte van de pensioenuitkering. Door kritisch te kijken naar kwantitatieve analyses die voor deze varianten in de literatuur zijn gemaakt, kunnen de varianten beoordeeld worden. Zowel ten opzichte van de huidige situatie als ten opzichte van elkaar.

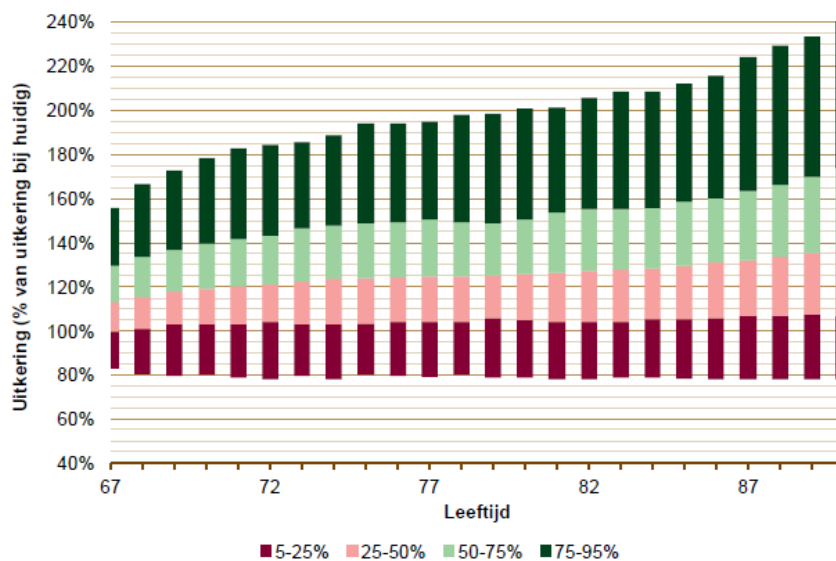
4.1. Levenslange lijfrente op basis van beleggingsunits

Het concept van een levenslange variabele lijfrente, waarvan de geldelijke hoogte afhangt van de waarde van een vastgesteld aantal onderliggende beleggingsunits, is in het vorige hoofdstuk uitgelegd. Een kwantitatief onderzoek naar het pensioenresultaat voor een product van dit type is gedaan door Lane, Clark & Peacock (hierna: LCP). Om deze kwantitatieve analyse te kunnen maken heeft LCP een aantal aannames gedaan. Dit zijn onder andere aannames op het gebied van:

- Salarisverloop van de deelnemer tijdens de opbouwfase
- Beleggingsmix tijdens de opbouwfase
- Beleggingsmix tijdens de uitkeringsfase
- Voorspellingen van aandelenrendementen
- Voorspellingen van obligatierendementen
- Voorspellingen van de hoogte van de rente
- Voorspelling van toekomstige Levenskansen
- Voorspelling van toekomstige inflatie

Voor de voorspellingen van aandelen- en obligatierendementen heeft LCP 1000 verschillende economische scenario's gegenereerd. Voor de beleggingsmix wordt de lifecycle gehanteerd waarbij de beleggingen in zakelijke waarden geleidelijk worden afgebouwd tot 0% op 77 jarige leeftijd (zie LCP lifecycle in Figuur 4). De resultaten van de analyse worden uitgedrukt in de hoogte van de jaarlijkse uitkering, als percentage van de uitkering die zou zijn verkregen in de huidige situatie (d.w.z. een nominaal vastgestelde uitkering). De resultaten voor de 1000 doorgerekende scenario's zijn weergegeven in Figuur 5. De figuur geeft de verdeling van de uitkeringen weer van de het 5^e percentiel tot het 95^e percentiel. Op deze manier worden uitschieters die volgen uit de gegenereerde scenario's buiten beschouwing gelaten. De figuur is als volgt af te lezen: de uitkering voor een 67 jarige is:

- In 5% van de gevallen minder dan 83% van de nominaal vaste uitkering
- In 20% van de gevallen tussen de 83% en 100% van een nominaal vaste uitkering (rode balk)
- In 25% van de gevallen tussen de 100% en 113% van een nominaal vaste uitkering (roze balk)
- In 25% van de gevallen tussen de 113% en 130% van een nominaal vaste uitkering (lichtgroene balk)
- In 20% van de gevallen tussen de 130% en 155% van een nominaal vaste uitkering (donkergroene balk)
- In 5% van de gevallen meer dan 155% van een nominaal vaste uitkering



Figuur 5 Analyse volledig variabele lijfrente. Bron: (Koopmans & van Ling, 2014)

Uit de analyse volgt dat de uitkeringen onder de slechtste economische scenario's de uitkeringen min of meer gelijk blijven (onderkant van de grafiek). Voor de meeste scenario's stijgt de uitkering enigszins (midden van de grafiek), en in de beste scenario's stijgt de uitkering aanzienlijk (bovenkant van de grafiek). Een samenvatting van het pensioenresultaat ten opzichte van de nominaal vaste uitkering is weergegeven in onderstaande Tabel 9.

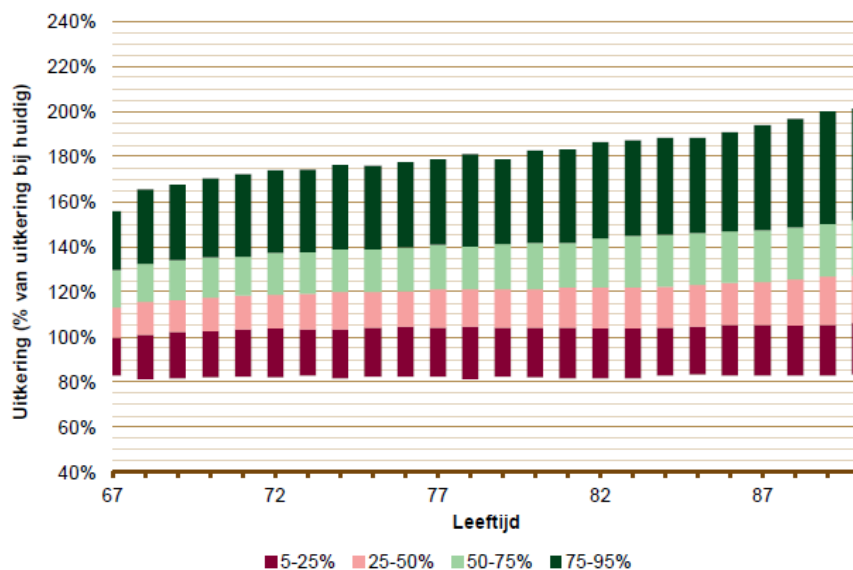
Leeftijd	Hoogste uitkeringen (25%)	Gemiddelde uitkeringen (50%)	Lage uitkeringen (20%)	Laagste uitkeringen (5%)
67	+ 30% of meer	+ 0% ~ + 30%	-17% ~ +0%	- 17% of minder
72	+ 45% of meer	+ 5% ~ + 45%	-22% ~ +5%	- 22% of minder
77	+ 50% of meer	+ 5% ~ + 50%	-22% ~ +5%	- 22% of minder
82	+ 55% of meer	+ 5% ~ + 55%	-22% ~ +5%	- 22% of minder
87	+ 65% of meer	+ 5% ~ + 65%	-22% ~ +5%	- 22% of minder

Tabel 9 Samenvatting analyse volledig variabele lijfrente

In meer dan 75% van de scenario's valt het pensioenresultaat licht tot aanzienlijk hoger uit dan bij een nominaal vaste uitkering. Daar staat tegenover dat in 20% van de gevallen de uitkering licht daalt, en in 5% van de gevallen zelfs aanzienlijk daalt.

4.2. Hybride uitkering: gedeeltelijk variabel

LCP heeft een vergelijkbare analyse gedaan voor de hybride variant. De gebruikte uitgangspunten zijn gelijk. Hierbij is gekozen om met de helft van het pensioenkapitaal een nominaal vaste uitkering aan te kopen. Met de andere helft van het pensioenkapitaal wordt een uitkering op basis van de onderliggende waarde van beleggingsunits aangekocht. Zoals uitgelegd in het vorige hoofdstuk zorgt het vaste gedeelte van de uitkering voor extra bescherming bij slechte marktomstandigheden, maar vermindert het opwaarts potentieel bij gunstige marktomstandigheden. De uitkomsten zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 6 Analyse 50% variabele, 50% vaste lijfrente. Bron: (Koopmans & van Ling, 2014)

In de figuur is te zien dat, zoals verwacht, de bandbreedte waarover de uitkeringen is verspreid verkleint ten opzichte van een volledig variabele lijfrente. Opvallend is hierbij wel dat de verbetering van het pensioenresultaat in de slechtste scenario's zeer gering is vergeleken met de volledig variabele lijfrente. Het opwaarts potentieel is echter aanzienlijk afgenomen. De oorzaak hiervoor ligt waarschijnlijk in de gemaakte aannames betreffende de economische scenario's. Het beoordelen van de kwaliteit van deze aannames valt buiten het kader van dit onderzoek. De resultaten van deze variant zijn samengevat in Tabel 10.

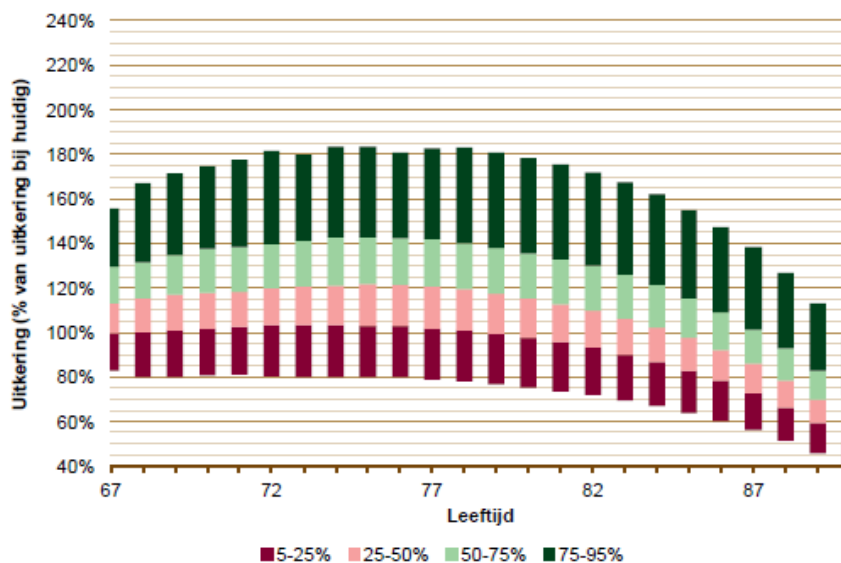
Tabel 10 Samenvatting analyse 50% variabele, 50% vaste lijfrente

Leeftijd	Hoogste uitkeringen (25%)	Gemiddelde uitkeringen (50%)	Lage uitkeringen (20%)	Laagste uitkeringen (5%)
67	+ 30% of meer	+ 0% ~ + 30%	-17% ~ +0%	- 17% of minder
72	+ 37% of meer	+ 3% ~ + 37%	-18% ~ +3%	- 18% of minder
77	+ 41% of meer	+ 4% ~ + 41%	-18% ~ +4%	- 18% of minder
82	+ 45% of meer	+ 4% ~ + 45%	-18% ~ +4%	- 18% of minder
87	+ 47% of meer	+ 5% ~ + 47%	-18% ~ +5%	- 18% of minder

4.3. Doorbeleggen via lifecycle

De laatste variant waarvan LCP een kwantitatieve analyse heeft gemaakt, is doorbeleggen via de verschoven lifecycle. Zoals uitgelegd in het vorige hoofdstuk wordt bij deze variant geen levenslange lijfrente aangekocht op pensioendatum, maar blijft het pensioenkapitaal eigendom van de deelnemer. Het kapitaal blijft belegd volgens de gehanteerde lifecycle. Jaarlijkse uitkeringen worden zoals vermeld gedaan volgens een bepaalde uitkeringsregel. Bij de door LCP gemaakte analyse wordt niet vermeld

welke uitkeringsregel is gebruikt.¹⁶ Wel wordt onderscheid gemaakt tussen het wel of niet jaarlijks uitkeren van een ‘langlevensbonus’. Bij een langlevensbonus wordt afgesproken dat het eventueel resterende kapitaal bij overlijden van de gepensioneerde vervalt aan de pensioenuitvoerder. In ruil hiervoor krijgt de deelnemer zo lang hij leeft een opslag op zijn pensioenuitkering. De hoogte van de opslag is afhankelijk van zijn resterende levensverwachting. Hier staat dus tegenover dat er – in ieder geval van het pensioenkapitaal - geen erfenis is voor eventuele nabestaanden. De resultaten van de variant zonder langlevensbonus zijn weergegeven in Figuur 7.



Figuur 7 Analyse doorbeleggen via lifecycle zonder langlevensbonus. Bron: (Koopmans & van Ling, 2014)

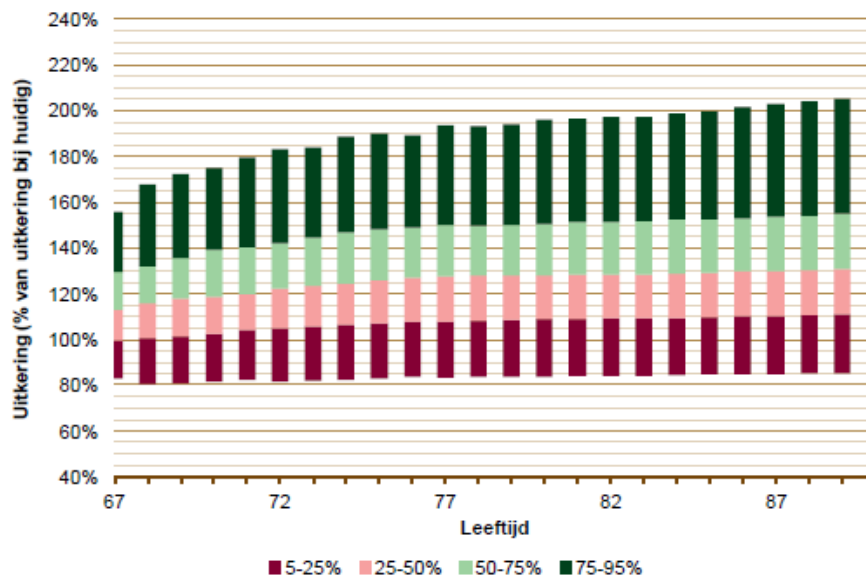
Te zien is dat de verwachte uitkering in de eerste jaren van het pensioen aanzienlijk hoger ligt dan de huidige uitkering. Naarmate er meer uitkeringen worden gedaan is het rendement op het (afnemende) resterende kapitaal niet meer groot genoeg om het langlevensrisico te compenseren. Dit heeft als gevolg dat de hoogte van de uitkering daalt. De resultaten zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 11 Samenvatting analyse doorbeleggen via lifecycle zonder langlevensbonus

Leeftijd	Hoogste uitkeringen (25%)	Gemiddelde uitkeringen (50%)	Lage uitkeringen (20%)	Laagste uitkeringen (5%)
67	+ 30% of meer	+ 0% ~ + 30%	-17% ~ +0%	- 17% of minder
72	+ 40% of meer	+ 3% ~ + 40%	-20% ~ +3%	- 20% of minder
77	+ 41% of meer	+ 2% ~ + 41%	-21% ~ +2%	- 21% of minder
82	+ 30% of meer	- 6% ~ + 30%	-27% ~ -6%	- 27% of minder
87	+ 2% of meer	- 30% ~ + 2%	-44% ~ -30%	- 44% of minder

Indien wel een langlevensbonus wordt toegevoegd aan de uitkering verloopt deze zoals weergegeven in Figuur 8. Ook hier geldt dat de gebruikte berekeningsmethode voor het bepalen van de hoogte van de jaarlijkse langlevensbonus niet bekend is. De resultaten zijn samengevat in Tabel 12.

¹⁶ Het verloop van de uitkeringen in Figuur 7 wijst er wel op dat bij de uitkeringen wordt gestuurd op een levenslange voorziening van inkomen. De uitkeringsregel zal waarschijnlijk vergelijkbaar zijn met de 100% dekkingsgraad regel zoals beschreven in hoofdstuk 3.



Figuur 8 Analyse doorbeleggen via lifecycle met langlevensbonus

Tabel 12 Samenvatting analyse doorbeleggen via lifecycle met langlevensbonus

Leeftijd	Hoogste uitkeringen (25%)	Gemiddelde uitkeringen (50%)	Lage uitkeringen (20%)	Laagste uitkeringen (5%)
67	+ 30% of meer	+ 0% ~ + 30%	-17% ~ +0%	- 17% of minder
72	+ 42% of meer	+ 5% ~ + 42%	-18% ~ +5%	- 18% of minder
77	+ 50% of meer	+ 7% ~ + 50%	-18% ~ +7%	- 18% of minder
82	+ 52% of meer	+ 8% ~ + 52%	-17% ~ +8%	- 17% of minder
87	+ 54% of meer	+ 10% ~ +54%	-15% ~ +10%	- 15% of minder

4.4. Aandachtspunten bij de analyses

In elk van de besproken analyses ontbreken twee belangrijke aspecten die nodig zijn om een variant te beoordelen. Dit zijn de kosten behorend bij deze producten, en het verschil in de uitkering van jaar op jaar voor een individu.

Kosten

De uiteindelijke productkosten zijn niet exact in te schatten en zullen per uitvoerder verschillen. Er dient echter wel opgemerkt te worden dat alle typen kosten die in hoofdstuk 3 besproken zijn niet zijn meegenomen in de analyses. Voornamelijk voor de (gedeeltelijk) variabele lijfrente kunnen deze kosten, zoals besproken in hoofdstuk 3, hoog uitvallen. De werkelijke uitkering zal waarschijnlijk lager uitvallen dan in de bovenstaande analyses.

Verloop van fluctuatie in uitkering niet weergegeven

In de bovenstaande analyses is voor één persoon voor elk jaar de bandbreedte van mogelijke uitkeringen weergegeven. Dit geeft echter geen inzicht in hoe de uitkering voor deze persoon van jaar tot jaar verschilt. Het is bijvoorbeeld niet te zien hoe groot de kans is dat de uitkering in het ene jaar bij de hoogste 20% uitkomsten zit, en het daaropvolgende jaar ineens bij de 5% laagste uitkomsten. Het is hierbij aannemelijk dat deze kans groter is bij een volledig variabele lijfrente dan bij een 50% variabele lijfrente. Dit is echter niet af te leiden uit de analyses. Zoals vermeld in hoofdstuk 1 is een van de

gestelde randvoorwaarden in de hoofdlijnennota van de staatssecretaris dat de uitkeringen niet te veel van jaar tot jaar mogen fluctueren. Om de varianten op geschiktheid te beoordelen is het daarom van belang hier inzicht in te verkrijgen.

‘Sequence effect’ bij doorbeleggen via de lifecycle

Bij de variant doorbeleggen via de lifecycle is het verloop van het pensioenkapitaal sterk afhankelijk van de volgorde van de jaarlijkse rendementen. Dit wordt het *sequence effect* genoemd (Cazalet Consulting, 2014). Dit effect is geïllustreerd in Tabel 13. In de tweede situatie is het rendement in het eerste jaar 21%, en neemt geleidelijk af tot -11% in jaar 10. In de derde situatie zijn de rendementen gelijk aan die in de tweede situatie, maar is de volgorde omgekeerd. In alle gevallen is het *gemiddelde rekenkundige rendement* over een periode van 10 jaar gelijk. In de eerste situatie is het rendement elk jaar 7%.

Tabel 13 Illustratie *sequence effect*. Bron: (Cazalet Consulting, 2014)

Jaar	<i>Sequence effect</i> op het resterende pensioenkapitaal: Rendement van gemiddeld 7% per jaar, uitkering: €7,000 per jaar					
	<i>Constant rendement</i>		<i>Hoge rendementen eerst</i>		<i>Lage rendementen eerst</i>	
	<i>Rendement</i>	<i>Resterend kapitaal</i>	<i>Rendement</i>	<i>Resterend kapitaal</i>	<i>Rendement</i>	<i>Resterend kapitaal</i>
0		€100,000		€100,000		€100,000
1	7%	€100,000	21%	€114,000	-11%	€82,000
2	7%	€100,000	18%	€127,520	-3%	€72,540
3	7%	€100,000	15%	€139,648	3%	€67,716
4	7%	€100,000	10%	€146,613	6%	€64,779
5	7%	€100,000	8%	€151,342	7%	€62,314
6	7%	€100,000	7%	€154,936	8%	€60,299
7	7%	€100,000	6%	€157,232	10%	€59,239
8	7%	€100,000	3%	€154,949	15%	€61,288
9	7%	€100,000	-3%	€143,300	18%	€65,249
10	7%	€100,000	-11%	€120,537	21%	€71,952

De tabel illustreert het effect van hoge rendementen in het begin van de uitkeringsfase, wanneer het pensioenkapitaal het grootst is. In situatie twee is het pensioenkapitaal na 10 jaar bijna 70% hoger dan in situatie drie, terwijl het gemiddelde rendement over de hele periode gelijk is. Wanneer een deelnemer de pech heeft dat de rendementen in de eerste paar jaar na pensionering tegenvallen, kan dit zeer ingrijpende gevolgen hebben voor de hoogte van de rest van zijn pensioenuitkeringen.

4.5. Conclusie

Uit de analyses uit de literatuur en de genoemde aandachtspunten kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

1. Voor elke variant biedt doorbeleggen in het ruime merendeel van de scenario's een *beter* pensioenresultaat dan de nominaal vaste uitkering.
2. Voor elke variant leidt doorbeleggen in minstens 20% van de scenario's tot een *slechter* pensioenresultaat.
3. Het opwaarts potentieel onder gunstige marktomstandigheden is het hoogst voor de volledig variabele lijfrente.
4. Een gedeeltelijk variabele lijfrente vermindert zowel het neerwaartse risico als het opwaarts potentieel, ten opzichte van een volledig variabele lijfrente.
5. Doorbeleggen via de lifecycle zonder langlevenbonus leidt tot lage uitkeringen op hoge leeftijd.
6. Het resultaat van doorbeleggen via de lifecycle is sterk afhankelijk van de rendementen in de eerste paar jaar na de pensioendatum.

De volledig variabel lijfrente op basis van beleggingsunits biedt het grootste opwaarts potentieel. Het is echter zeer de vraag of deze mogelijkheid voldoet aan de randvoorwaarde dat individuele uitkeringen niet te sterk mogen fluctueren van jaar tot jaar. Deze fluctuatie zou vermoedelijk verminderd kunnen worden door met een relatief klein deel van het kapitaal een nominaal vaste uitkering aan te kopen. In het volgende hoofdstuk zal deze variant daarom verder worden uitgewerkt.

5. Model partieel variabele lijfrente

Zoals geconcludeerd in het vorige hoofdstuk is nader onderzoek gewenst naar de mogelijkheid van een gedeeltelijk variabele lijfrente in de vorm van beleggingsunits. Om dit mogelijk te maken is een model ontwikkeld waarmee het verloop van een gedeeltelijk variabele uitkering kan worden gesimuleerd aan de hand van economische scenario's. In de eerste paragraaf van dit hoofdstuk wordt de functie van het model toegelicht. In de tweede paragraaf worden onderliggende aannames onderbouwd. De derde paragraaf bevat een analyse van hoe de pensioenuitkering verandert als de model parameters anders worden ingesteld. In de vierde paragraaf wordt het effect van risicocapaciteit en risicobereidheid van de deelnemer onderzocht. De laatste paragraaf sluit af met de conclusies die uit de analyse kunnen worden getrokken.

5.1. Toelichting op de input variabelen

Met het model kan het effect van verschillende variabelen op de verwachte hoogte van de pensioenuitkering worden geanalyseerd. Net als bij de analyse van LCP wordt alleen gekeken naar het pensioenresultaat in de tweede pijler. Dit betekent dat de AOW uitkering niet is opgenomen in de resultaten. De uitkomsten van het model zijn gebaseerd op negen input variabelen. Dit zijn:

- Hoogte van het pensioenkapitaal op pensioendatum
- Het percentage kapitaal dat wordt aangewend om een nominaal vaste uitkering aan te kopen. (Het overige deel van het kapitaal wordt gebruikt om een variabele uitkering op basis van beleggingsunits aan te kopen).
- Het verwachte rendement op de aandelenportefeuille
- De volatiliteit van de aandelenportefeuille
- De verwachte jaarlijkse inflatie
- De te gebruiken rekenrente voor het nominaal vaste deel van de uitkering
- De te gebruiken rekenrente voor het variabele deel van de uitkering
- De jaarlijkse kosten van het product
- Sterftekansen

De variabelen worden nu toegelicht.

Hoogte van het pensioenkapitaal op pensioendatum

Dit bedrag is de som van alle in de opbouwfase ingelegde premies en behaalde rendementen. Als standaardbedrag wordt € 180.000 gebruikt. Dit is de hoogte van het gemiddelde pensioenkapitaal op pensioendatum van deelnemers aan premieovereenkomsten (bron: PGGM).

Het percentage kapitaal dat wordt aangewend om een nominaal vaste uitkering aan te kopen.

De verdeling van het pensioenkapitaal over een vaste uitkering, en een uitkering in beleggingsunits. Als standaardoptie wordt een 85/15 verhouding gebruikt. Qua risico is dit vergelijkbaar met de 50/50 verhouding van de LCP analyse in het vorige hoofdstuk. Dit komt doordat de LCP analyse voor de beleggingsunits uitgaan van een onderliggende portefeuille die zowel obligaties als (een relatief klein aantal) aandelen bevat. In het ontwikkelde model is uitgegaan van een onderliggende portefeuille die volledig is geïnvesteerd in een goed gediversifieerde verzameling aandelen(fondsen).

De deelnemer moet uiterlijk op pensioendatum kiezen met welk deel van zijn kapitaal hij een vaste-, en met welk deel hij een variabele levenslange uitkering inkoopt. Bij deze beslissing spelen de risicobereidheid (hoe veel risico wil je nemen) en de risicocapaciteit (hoeveel risico kan je je veroorloven) een belangrijke rol. Het gebied waar deze elkaar overlappen is de *risicopositie* van de deelnemer. (Hulshoff, 2015). De risicocapaciteit van de deelnemer is afhankelijk van een groot aantal factoren, zoals:

- Hoe hoog is het pensioenkapitaal?
- Heeft de deelnemer nog andere vormen van inkomen (bijvoorbeeld uit de derde pijler)?
- Heeft de deelnemer een eigen huis met afbetaalde hypotheek, of een duur huurhuis?

Een deelnemer met een relatief klein pensioenkapitaal en geen andere vormen van inkomen, maar wel hoge maandlasten door bijvoorbeeld huurkosten, heeft een zeer kleine risicocapaciteit.

Het verwachte rendement en de volatiliteit van de aandelenportefeuille

Het resultaat van de beleggingsportefeuille wordt bepaald aan de hand van twee parameters: het verwachte rendement en de volatiliteit (zie de volgende paragraaf voor onderbouwing). Als standaardwaarden wordt een jaarlijks verwacht meetkundig rendement van 7% gehanteerd, met een volatiliteit van 20%. Dit is in lijn met het advies van de commissie parameters (Commissie Parameters, 2014, p. 2)

De verwachte jaarlijkse inflatie

Om te beoordelen in hoeverre de uitkering verbetering biedt op het gebied van behouden van koopkracht, wordt deze vergeleken met het verloop van een waardevast pensioen op basis van een jaarlijks inflatiepercentage. Het jaarlijkse inflatiepercentage kan worden gekozen binnen een bereik van 0% tot 5%. Conform het advies van de commissie parameters wordt een standaardpercentage van 2% gehanteerd (Commissie Parameters, 2014).

Te gebruiken rekenrente voor het vaste en variabele deel van de uitkering

De te gebruiken rekenrente voor het vaste en variabele deel van de uitkering kunnen gelijkgesteld worden. Het is ook mogelijk om voor het variabele deel een hogere rekenrente te hanteren, gezien het verwachte rendement op de onderliggende beleggingsunits. Zoals uitgelegd in hoofdstuk 3 leidt een hogere rekenrente tot een hogere initiële uitkering. Of dit wenselijk is, is afhankelijk van de voorkeuren van de deelnemer. Er wordt niet uitgegaan van een berekening op basis van een rentetermijnstructuur, maar op basis van een vast rentepercentage. De percentages kunnen gekozen worden binnen een bereik van 0% tot 10%. Als standaard waarde wordt 1% genomen voor het vaste deel van de uitkering, en 3% voor het variabele deel.

Jaarlijkse kosten van het product

De jaarlijkse kosten van het product kunnen aanzienlijke impact hebben op de hoogte van de jaarlijkse uitkering. Kostenpercentages van 1,5%, zoals in de Verenigde Staten (zie hoofdstuk 3) worden echter onwaarschijnlijk geacht. Als standaardwaarde is daarom gekozen voor 0,25% per jaar; het gemiddelde kostenpercentage voor een aandelenportefeuille (Commissie Parameters, 2014).

Een voorbeeld van inputgegevens voor het model is weergegeven in Figuur 9.

Input	
Kapitaal op pensioendatum	€ 180.000,00
Percentage kapitaal voor vaste uitkering	85
Percentage kapitaal voor variabele uitkering	15
Verwacht jaarlijks rendement aandelen	7%
Standaardafwijking aandelen	20%
Verwachte jaarlijkse inflatie	2,0%
Rekenrente Nominale Uitkering	1%
Rekenrente Variabele Uitkering	3%
Jaarlijks kostenpercentage	0,25%

Figuur 9 Screenshot van modelinput met standaardwaarden

5.2. Onderbouwing van gemaakte aannames

Behalve bij het kiezen van standaardwaarden zijn ook bij het ontwerpen van het model zelf op verschillende punten aannames gemaakt. Deze aannames worden nu toegelicht.

Keuze type model

De academische literatuur draagt verschillende methoden om rendement en risico van aandelen te simuleren. Voor het model is gekozen om gebruik te maken van een Monte Carlo simulatie. Met een Monte Carlo simulatie kunnen op basis van twee variabelen - verwachtingswaarde en standaardafwijking – en een bepaalde kansverdeling een groot aantal stochastische scenario's worden gegenereerd (Damadoran, 2007). Aangenomen is dat de resultaten verdeeld zijn volgens een normale verdeling. Dit is een geheugenloze verdeling, wat betekent dat resultaten behaald in het verleden geen effect hebben op toekomstige resultaten. Dit is in lijn met de zogenaamde *Random Walk Theory* voor het verloop van aandelenresultaten, die veronderstelt dat aandelenprijzen ook 'geheugenloos' zijn (Malkiel, 1973). Het gebruik van een normale verdeling betekent wel dat de methode vergeleken met de gehanteerde methode van LCP sterk gesimplificeerd is. Om dit te compenseren wordt een groter aantal scenario's gegenereerd (5000 tegenover 1000 van LCP).

Inkooptarieven

De inkooptarieven voor zowel de vaste als de variabele uitkering zijn gebaseerd op de ingevoerde rekenrente en de sterftেকansen volgens een actuele prognosetafel (AG-2014). Op basis van deze twee parameters wordt het inkooptarief berekend met een door Hay Group hiervoor ontwikkelde softwaretool. Hierbij is uitgegaan dat met het pensioenkapitaal alleen ouderdomspensioen wordt ingekocht, en geen nabestaandenpensioen.

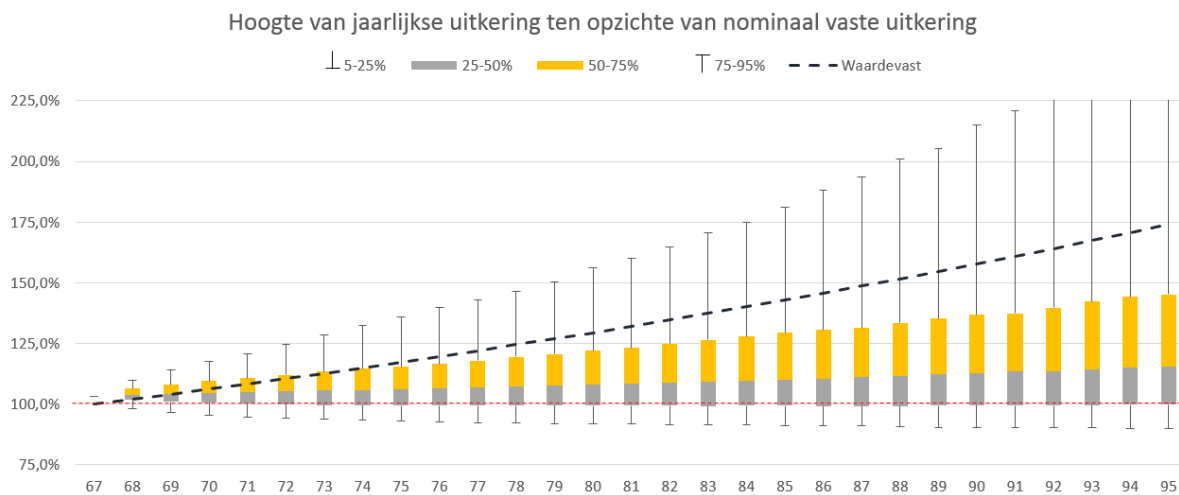
5.3. Toelichting op de output

De output van het model wordt weergegeven in drie typen grafieken:

1. Een verzameling boxplots met het mogelijke bereik van de jaarlijkse uitkeringshoogte op basis van 5000 economische scenario's, vergelijkbaar met de boxplots uit hoofdstuk 4.
2. Het cumulatief van de uitkeringen.
3. Het verloop van uitkeringen voor één individu.

Het mogelijke bereik van de jaarlijkse uitkeringshoogte

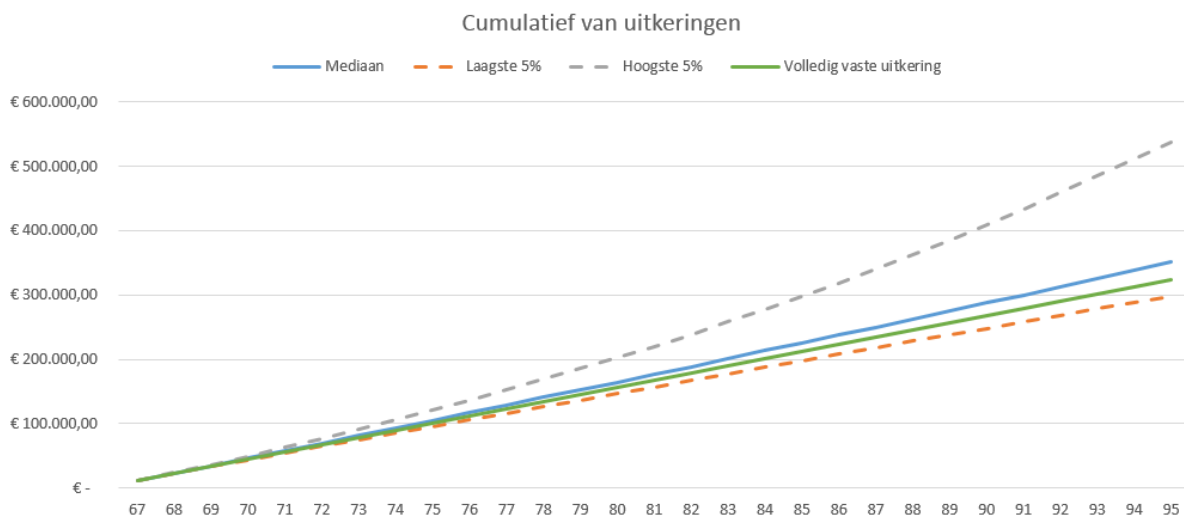
Deze eerste grafiek toont het 5% -95% interval van het bereik van de uitkeringshoogte aan de hand van 5000 scenario's. Net als bij de analyse van LCP is de uitkeringshoogte uitgedrukt als percentage van het resultaat dat zou zijn verkregen met een nominaal vaste uitkering conform de huidige premieovereenkomsten. Onderstaande figuur geeft het resultaat weer, uitgaande van de in de vorige paragraaf gestelde standaardparameters. Uit de figuur is af te lezen dat, met de standaard inputparameters, het pensioenresultaat voor elk jaar in ongeveer 75% van de gevallen gelijk is aan of hoger is dan het pensioenresultaat bij een nominaal vaste uitkering.



Figuur 10 Hoogte van jaarlijkse uitkering ten opzichte van nominaal vaste uitkering

Cumulatieve uitkeringen

Ten tweede worden de cumulatieve uitkeringen weergegeven voor de 5000 scenario's. Hiermee is te zien hoeveel geld een deelnemer uiteindelijk terugkrijgt in de vorm van uitkeringen voor het kapitaal dat hij op pensioendatum heeft ingelegd. De resultaten verkregen met de standaard input parameters zijn weergegeven in Figuur 11. Het ingelegde pensioenkapitaal conform de standaardwaarde bedraagt zoals vermeld € 180.000. Te zien is dat de gemiddelde cumulatieve uitkeringen op de verwachte leeftijd van overlijden, 87, ongeveer € 250.000 bedraagt. In de beste 5% van de gevallen ligt dit op ongeveer € 350.000 of hoger. Zelfs in de slechtste 5% van de gevallen ligt het totaal aan ontvangen uitkeringen met ongeveer € 200.000 nog ruim boven het ingelegde kapitaal.



Figuur 11 Cumulatieve uitkeringen onder standaard input parameters

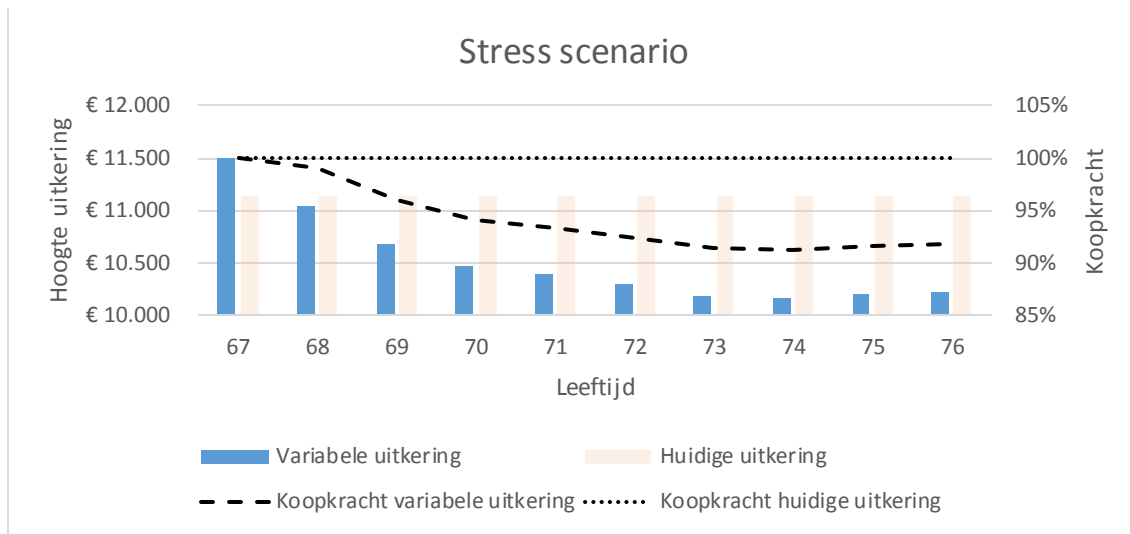
Het verloop van uitkeringen voor één individu

Het verloop van uitkeringen voor een individu in de eerste 10 jaar van de uitkeringsfase wordt hier gegeven voor twee deterministische scenario's. Hierbij wordt uitgegaan van de standaard inputwaarden: een vast/variabel verhouding van 85/15 en een rekenrente van 1% voor het vaste deel van de uitkering en 3% voor het variabele deel. Eerst wordt gekeken naar een zeer negatief economisch scenario; het stress scenario. In dit scenario zijn de rendementen in de eerste zes jaar zeer slecht, daarna trekt de economie weer licht aan. Gezien de slechte economische omstandigheden wordt uitgegaan van een inflatie van 0%. De behaalde jaarrendementen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 14 Stress scenario

Stress scenario										
Leeftijd	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
Aandelenrendement	-20%	-20%	-15%	-5%	-8%	-10%	0%	8%	5%	6%
Jaarlijkse inflatie	0%									

Het verloop van de variabele uitkering in dit scenario is weergegeven in Figuur 12. Doordat slechts met 15% van het pensioenkapitaal beleggingsunits zijn aangekocht daalt de uitkering relatief weinig. De koopkracht zakt niet verder dan 92% van de initiële koopkracht. Ter vergelijking is de verkrijgbare volledig vaste uitkering weergegeven. Aangezien hier wordt uitgegaan van een inflatie van 0% blijft de koopkracht van de volledig vaste uitkering gelijk aan 100%.



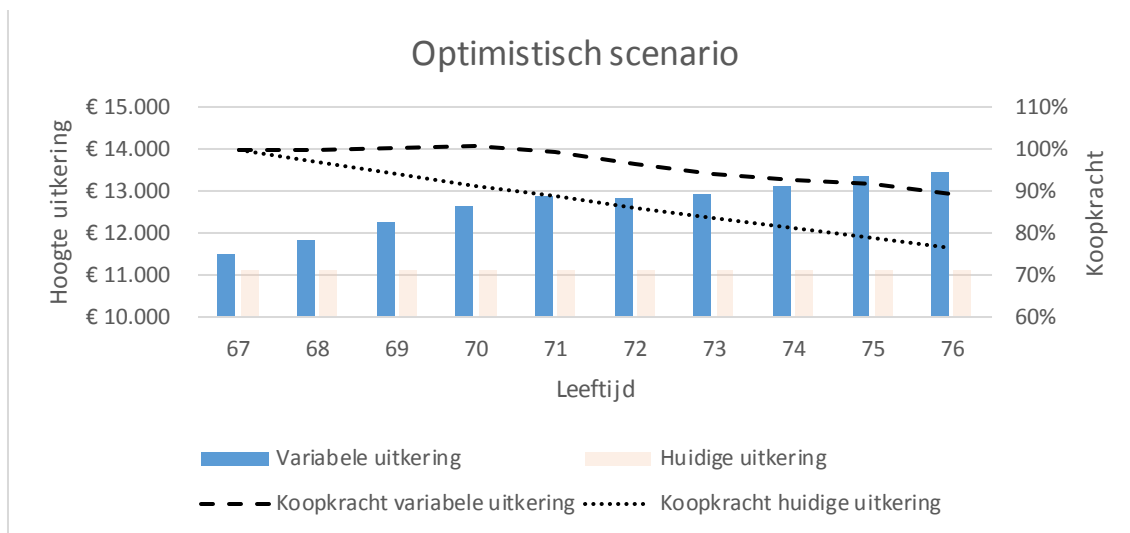
Figuur 12 Uitkeringen in stress scenario

Het tweede scenario is het optimistische economische scenario. Hierin zijn de rendementen in de eerste jaren zeer hoog, en blijven ze ook in alle overige jaren positief. Gezien de goede economische omstandigheden wordt in dit scenario uitgegaan van een jaarlijkse inflatie van 3%. De behaalde rendementen zijn hieronder weergegeven.

Tabel 15 Optimistisch scenario

Optimistisch scenario										
Leeftijd	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
Aandelenrendement	20%	22%	18%	10%	2%	5%	9%	10%	5%	5%
Jaarlijkse inflatie	3%									

Figuur 13 toont het verloop van de uitkering in het optimistische scenario. Te zien is dat de variabele uitkering aanzienlijk hoger uitvalt dan de volledig vaste uitkering. Echter, omdat maar 15% van de uitkering variabel is, zijn deze rendementen niet genoeg om bij de inflatie van 3% de koopkracht volledig te behouden. Na 10 jaar is deze afgenomen tot 90%. Dit is wel een aanzienlijk beter resultaat dan bij de volledig vaste uitkering, waar de koopkracht na 10 jaar is afgenomen tot minder dan 80%.



Figuur 13 Uitkeringen in optimistisch scenario

5.4. Gevoeligheidsanalyse

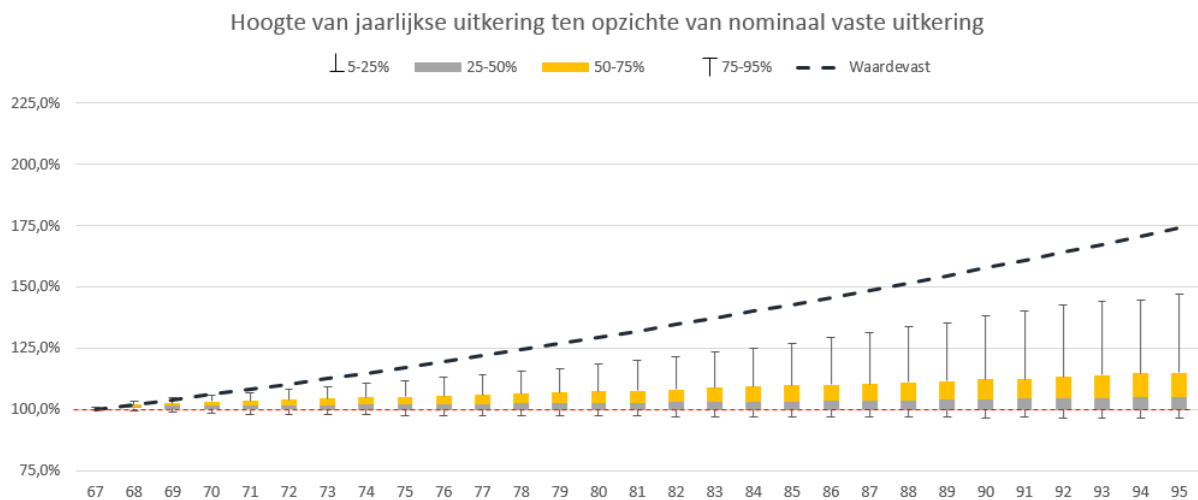
Uitgaande van de gegeven standaardwaarden van de variabelen is onderzocht hoe het pensioenresultaat verandert wanneer voor een van deze variabelen een andere waarde wordt gekozen. Hierbij worden voor de overige variabelen steeds de standaardwaarde gebruikt.

- Het percentage vaste/variabele uitkering
- De rendementen en volatiliteiten van aandelen
- Het kostenpercentage
- De rekenrente voor het variabele deel van de uitkering

Voor het tonen van het effect van de veranderingen wordt steeds de figuur met boxplots voor 5000 scenario's weergegeven.

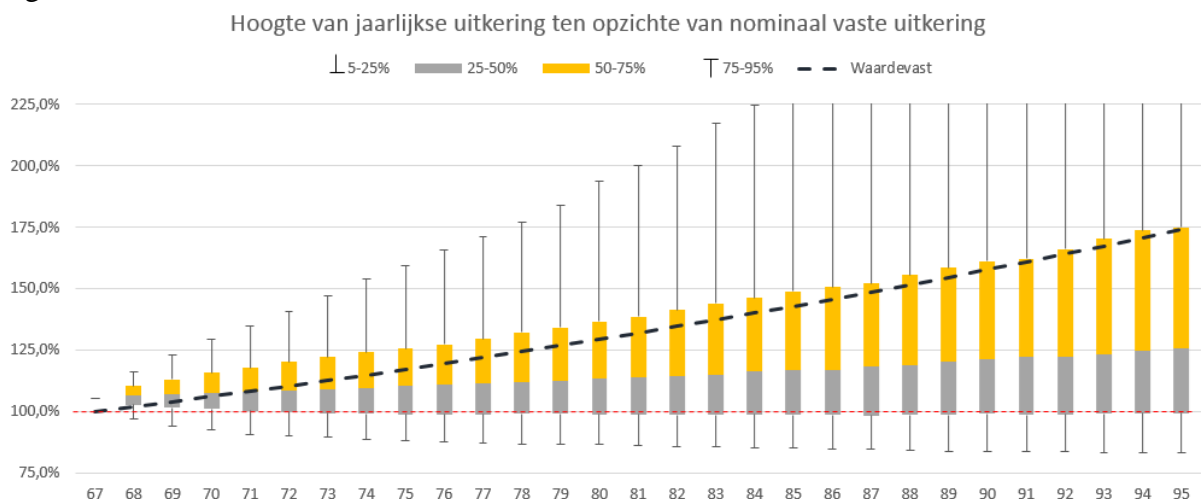
Het percentage vaste/variabele uitkering

Om het effect van de verhouding vaste/variabele uitkering te onderzoeken wordt gekeken hoe de uitkeringen veranderen wanneer 10% minder (5%) of 10% meer (25%) van het pensioenkapitaal wordt geïnvesteerd in een variabele uitkering. De resultaten zijn hieronder weergegeven. Zoals verwacht leidt het verkleinen van het variabele deel van de uitkering tot een lager verwacht pensioenresultaat (Figuur 14). Zelfs de 5% beste resultaten slagen er niet in om een waarde vaste uitkering te bieden. De bandbreedte waarover de uitkeringen zijn verdeeld is aanzienlijk kleiner dan in de standaardsimulatie.



Figuur 14 Gevoeligheidsanalyse: 5% variabel

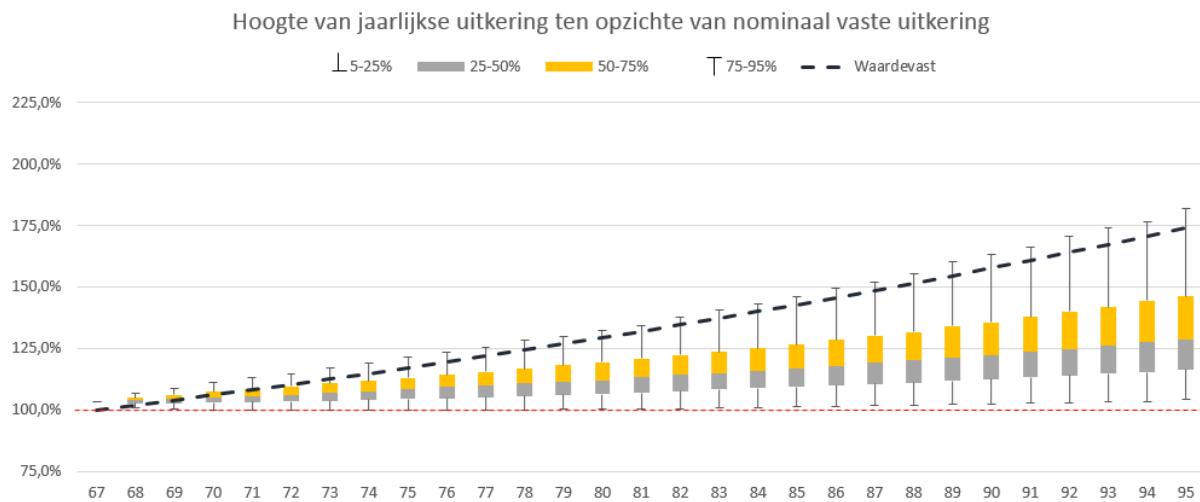
Het verhogen van het variabele deel van de uitkering heeft het tegengestelde effect. Het verwachte pensioenresultaat stijgt, en in de eerste jaren blijft meer dan de helft van de pensioenen waardevast. Op den duur neemt dit af tot een kwart. Hier staat tegenover dat de bandbreedte waarover de uitkeringen verdeeld zijn veel groter zijn, wat ook leidt tot grotere fluctuaties van jaar op jaar voor individuen. Bovendien vallen de laagste uitkeringen matig lager uit dan in de standaard situatie.



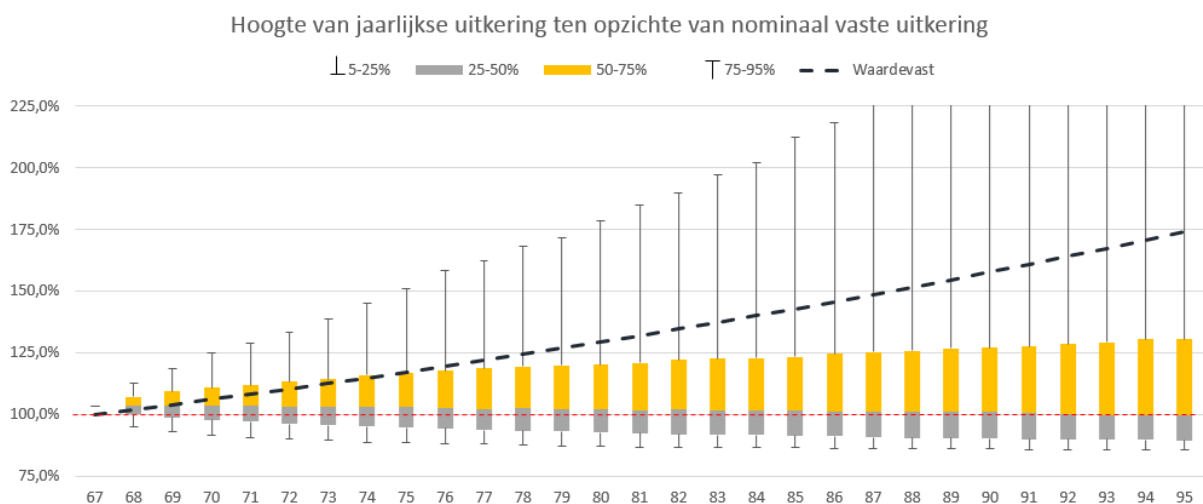
Figuur 15 Gevoeligheidsanalyse: 25% variabel

De aandelenrendementen en volatiliteiten

Het is eenvoudig te bedenken dat bij hogere aandelenrendementen het pensioenresultaat stijgt, en bij lagere rendementen het pensioenresultaat daalt. Interessanter is om te kijken naar het effect van de volatiliteit van de rendementen. Hieronder staan de resultaten bij een volatiliteit van 10% en bij een volatiliteit van 30%. De enorme impact van de volatiliteit is te zien in de figuren. Bij een 10% volatiliteit stijgen de lage en middelhoge waarden, terwijl de hoge uitkeringen lager uitvallen. Bij een 30% volatiliteit wordt de bandbreedte van uitkeringen sterk vergroot: de lage in middelhoge uitkeringen dalen, terwijl hoogste uitkeringen juist sterk toenemen.



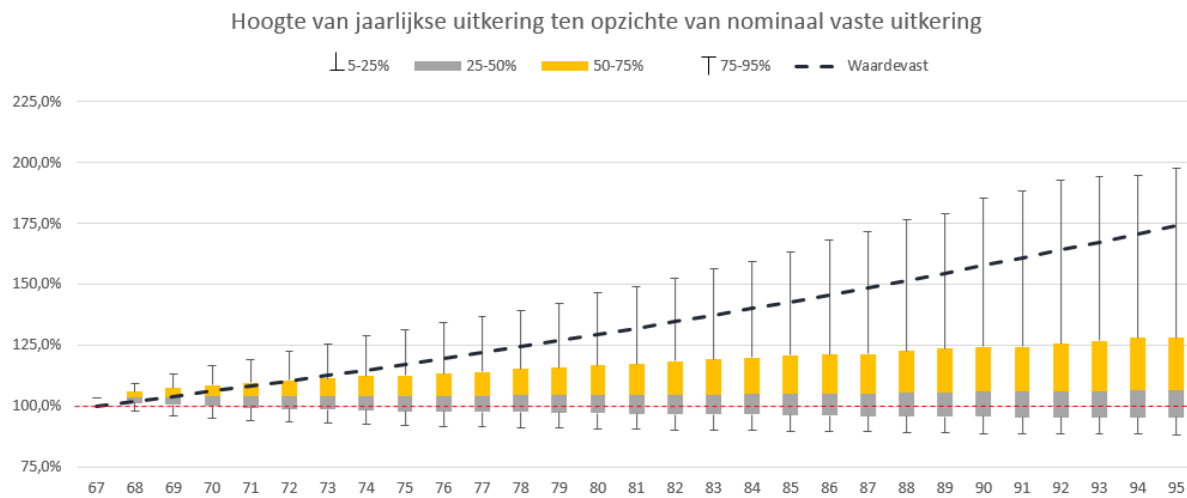
Figuur 16 Gevoeligheidsanalyse: 10% volatiliteit



Figuur 17 Gevoeligheidsanalyse: 30% volatiliteit

Het kostenpercentage

Het is interessant om te zien wat er met de uitkeringen gebeurt wanneer het jaarlijkse kostenpercentage gelijk is aan de relatief hoge percentages die zijn gezien bij producten in de Verenigde Staten (zie hoofdstuk 3). Daarom is gekeken hoe de uitkeringen veranderen bij een kostenpercentage van 1,5%. In onderstaande figuur is goed te zien hoe groot het negatieve effect is van een op het oog zeer klein absoluut verschil in productkosten (iets meer dan 1%).

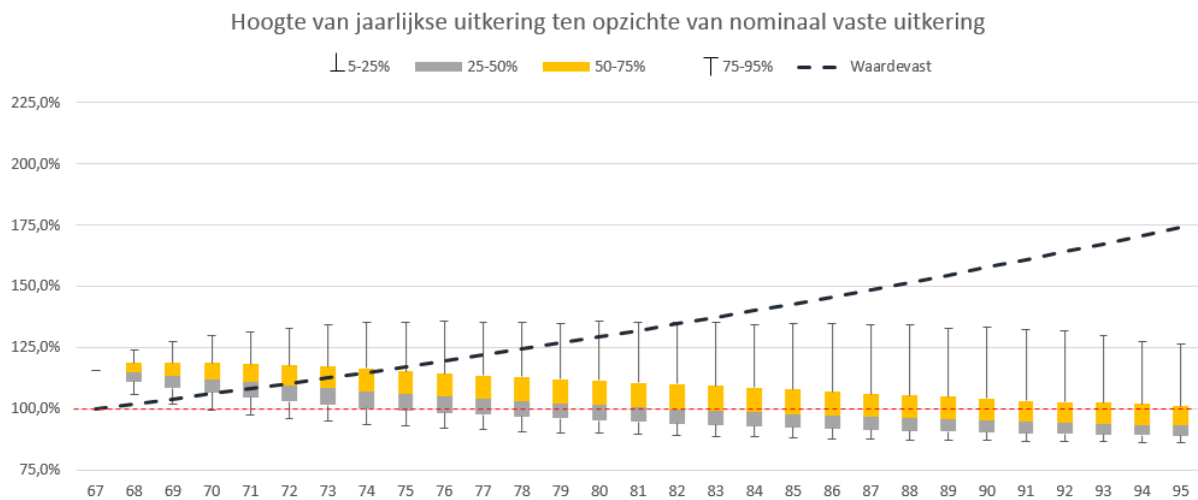


Figuur 18 Gevoeligheidsanalyse: jaarlijkse kosten van 1,5%

De rekenrente voor de variabele uitkering

De laatste en wellicht meest interessante variabele om aan te passen is de rekenrente voor de variabele uitkering. Zoals in hoofdstuk 3 is beschreven kan bij een hoge rekenrente een groter aantal beleggingsunits worden aangekocht, waardoor de initiële uitkering hoger wordt. Wanneer de werkelijk behaalde rendementen van jaar tot jaar echter achterblijven bij de ingecalculeerde rente, kan de uitkering minder snel stijgen of zelfs gaandalen. Het effect van een zeer hoge rekenrente van 10% is weergegeven in onderstaande figuur. Te zien is dat de jaarlijkse uitkering inderdaad hoog begint, maar daarna elk jaar verder daalt¹⁷. Bij de keuze voor de te hanteren rekenrente moet dus een afweging worden gemaakt. Aan de ene kant is een gepensioneerde het meest actief in de eerste jaren van het pensioen, en valt er dus veel voor te zeggen dat de uitkeringen in deze fase hoog moeten zijn. Aan de andere kant is, ter behoud van de koopkracht een jaarlijks stijgende uitkering gewenst.

¹⁷ In dit geval volgt dit logischerwijs uit de input: de scenario's zijn zo gemodelleerd dat een gemiddeld rendement van 7% per jaar wordt behaald. Wanneer 10% rekenrente wordt gehanteerd staat dus bij voorbaat al vast dat de uitkering zal gaan dalen.



Figuur 19 Gegevensanalyse: 10% rekenrente op het variabele deel van de uitkering

5.5. Effect van risicobereidheid en –capaciteit

Uit de voorgaande paragrafen blijkt dat zo'n deelnemer 'gedwongen' zal zijn om een (vrijwel) volledig vaste uitkering aan te kopen; de resultaten uit de slechtere scenario's kan hij zich simpelweg niet veroorloven. Voor een deelnemer met een hoog pensioenkapitaal, extra spaargeld op de bank en een afbetaalde eigen woning ligt de situatie volledig anders.

Zoals gebleken uit de gevoeligheidsanalyse zorgt een daling van het gedeelte variabele uitkering van 15% naar 5% al voor een aanzienlijke daling in het verwachte pensioenresultaat. Dit betekent dat deelnemers met een financieel goede situatie meer kunnen profiteren van het verwachte opwaartse potentieel van doorbeleggen dan deelnemers met een slechte financiële situatie. Of en in welk deel een variabele lijfrente geschikt is hangt dus zeer af van de wensen en mogelijkheden van de individuele deelnemer.

5.6. Conclusie

Onder de gestelde standaardwaarden voor de input paramaters toont het model gemiddeld aanzienlijke verbetering aan ten opzichte van een nominaal vaste lijfrente. Op 67 jarige leeftijd is de verwachte uitkering 5% hoger. Het verschil loopt jaarlijks op tot een verwachte verbetering van ongeveer 10% op 87 jarige leeftijd. Uit de analyse van individuele deelnemers blijkt daarnaast dat (op enkele uitschieters na) de uitkeringen niet sterk fluctueren van jaar op jaar.

6. Conclusies & aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden alle conclusies die kunnen worden getrokken uit het voorgaande bij elkaar gebracht. Dit wordt gedaan aan de hand van de in het eerste hoofdstuk opgestelde deelvragen. Op basis hiervan worden aanbevelingen gedaan aan Hay Group.

6.1. Conclusies

De hoofdvraag die de rode lijn heeft gevormd in dit onderzoek luidt:

Wat is de potentie van individueel doorbeleggen na pensioendatum binnen premieovereenkomsten in het algemeen, en wat is binnen dit kader de potentie van een partieel variabele lijfrente in het bijzonder?

Om deze vraag te kunnen beantwoorden is een drietal deelvragen beantwoord:

1. *Wat zijn beschikbare premieregelingen en hoe werken ze binnen het Nederlandse pensioenstelsel?*

De beschikbare premieregeling is een pensioenregeling die steeds meer terrein wint. In 2014 had 33% van de bedrijven zo'n regeling, ten opzichte van 17% in 2008. Het fundamentele verschil met een salaris-/diensttijd regeling is dat niet de hoogte van de uitkering vooraf bekend is, maar wel de hoogte van de premie die maandelijks wordt ingelegd. Bij een beschikbare premieregeling wordt de hoogte van de pensioenuitkering grotendeels bepaald door het behaalde beleggingsrendement, de rentestand en de overlevingskansen op de pensioendatum. De deelnemer is hierdoor onderhevig aan verschillende risico's. De opbouw van het pensioenkapitaal is onderhevig aan het beleggingsrisico. Het inkooptarief is onderhevig aan het renterisico en de levensverwachting. Als de nominale waarde van de uitkering in euro's dan bekend is, hangt de reële waarde (de koopkracht) nog af van de inflatie; het inflatierisico.

2. *In welke varianten kan doorbeleggen na pensioendatum vormgegeven worden?*

Doorbeleggen kan op verschillende manieren worden vormgegeven. De mogelijkheden zijn in hoofdlijnen te onderscheiden in: Een variabele lijfrente op basis van beleggingsunits, een gedeeltelijk variabele en gedeeltelijk vaste uitkering, en ten slotte doorbeleggen in fondsen en jaarlijks een uitkering onttrekken aan het kapitaal. Met deze mogelijkheden gaan verschillende uitdagingen gepaard. Hierbij valt te denken aan (hoge) productkosten, mismatching van de beleggingsportefeuille, keuzemomenten en keuzemogelijkheden voor de deelnemer, en de communicatie vanuit de uitvoerder. Uit de analyses en de genoemde aandachtspunten kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Voor elke variant biedt doorbeleggen in het ruime merendeel van de scenario's een **beter** pensioenresultaat dan de nominaal vaste uitkering.
- Voor elke variant leidt doorbeleggen in minstens 20% van de scenario's tot een **slechter** pensioenresultaat.
- Het opwaarts potentieel onder gunstige marktomstandigheden is het hoogst voor de volledig variabele lijfrente.
- Een gedeeltelijk variabele lijfrente vermindert zowel het neerwaartse risico als het opwaarts potentieel, ten opzichte van een volledig variabele lijfrente.
- Doorbeleggen via de lifecycle zonder langlevensbonus leidt tot lage uitkeringen op hoge leeftijd.
- Het resultaat van doorbeleggen via de lifecycle is sterk afhankelijk van de rendementen in de eerste paar jaar na de pensioendatum.

Wanneer alleen gekeken wordt naar een zo groot mogelijk opwaarts potentieel bij een zo laag mogelijk neerwaarts risico lijkt de volledig variabele lijfrente op basis van beleggingsunits de beste variant.

3. *Hoe beïnvloeden de relevante variabelen het pensioenresultaat bij doorbeleggen?*

Om dit te onderzoeken is een model ontwikkeld waarmee het verloop van een gedeeltelijk variabele uitkering kan worden gesimuleerd aan de hand van 5000 economische scenario's door gebruik te maken van Monte Carlo simulaties. De uitkomsten van het model zijn gebaseerd op negen input variabelen:

- Hoogte van het pensioenkapitaal op pensioendatum
- Het percentage kapitaal dat wordt aangewend om een nominaal vaste uitkering aan te kopen. (Het overige deel van het kapitaal wordt gebruikt om een variabele uitkering op basis van beleggingsunits aan te kopen).
- Het verwachte rendement op de aandelenportefeuille
- De volatiliteit van de aandelenportefeuille
- De verwachte jaarlijkse inflatie
- De te gebruiken rekenrente voor het nominaal vaste deel van de uitkering
- De te gebruiken rekenrente voor het variabele deel van de uitkering
- De jaarlijkse kosten van het product
- Sterftekansen

Onder de veronderstelde standaardwaarden voor de input parameters toont het model gemiddeld aanzienlijke verbetering aan ten opzichte van een nominaal vaste lijfrente. Op 67 jarige leeftijd is de verwachte uitkering 5% hoger het verschil loopt jaarlijks op tot een verwachte verbetering van ongeveer 10% op 87 jarige leeftijd. Uit de analyse van individuele deelnemers blijkt daarnaast dat (op enkele uitschieters na) de uitkeringen niet sterk fluctueren van jaar op jaar.

Het antwoord op de hoofdvraag dat hiermee geformuleerd kan worden bestaat dan ook uit twee delen. Ten eerste is de potentie van individueel doorbeleggen na pensioendatum zeker aanwezig; het verwachte pensioenresultaat is in elke variant gemiddeld hoger dan bij een nominaal vaste uitkering. Op het tweede deel van de vraag - *wat is binnen dit kader de potentie van een partieel variabele lijfrente in het bijzonder?* – bestaat geen eenduidig antwoord. Uit de analyse blijkt dat in 75% van de gevallen een gelijkwaardig of hoger pensioen bereikt dan in de huidige situatie, en in 25% van de gevallen een lager pensioen. Of dit een aanvaardbaar risico is, hangt af van de specifieke situatie van de individuele deelnemer.

6.2. Aanbevelingen

In de komende maanden worden de specificaties van het nieuwe wettelijke kader voor premieovereenkomsten verwacht. Of de onderzochte varianten hier volledig aan voldoen kan pas worden vastgesteld wanneer al deze specificaties bekend zijn. Het is Hay Group dan ook aan te bevelen de ontwikkelingen op dit gebied nauwlettend te volgen, en de conclusies van dit onderzoek opnieuw te evalueren wanneer de specificaties bekend zijn.

Verder is het – afhankelijk van de ontwikkelingen van het wettelijk kader – aan te bevelen om ook een onderzoek te doen naar collectieve varianten voor doorbeleggen. Met collectiviteit worden mogelijk nieuwe voordelen maar ook extra complexiteiten geïntroduceerd, welke in dit onderzoek buiten beschouwing zijn gelaten.

Referenties

- Bodie. (2008). *The theory of optimal life-cycle saving and investing*. Boston: Federal Reserve Bank of Boston.
- Bodie, Z., & Prast, H. (2011). Rational Pensions for Irrational People. *Netspar Discussion Papers*.
- Bodie, Z., Merton, R., & Samuelson, W. (1992). Labor Supply Flexibility and Portfolio Choice in a Life-Cycle Model. *Journal of Economic Dynamics and Control* 16, 427-449.
- Bovenberg, L., & Nijman, T. (2014). *Persoonlijke pensioenregelingen met risicodeling*. Tilburg: Netspar Economische Adviezen.
- Bovenberg, L., Mehlkopf, R., & Nijman, T. (2014). *Techniek achter persoonlijke pensioenrekeningen in de uitkeringsfase*. Tilburg: Netspar occasional papers.
- Brealy, R., Myers, S., & Allen, F. (2011). *Principles of Corporate Finance*. New York: McGraw-Hill.
- Campbell, J., & Viceira, L. (2002). Strategic Asset Allocation - Portfolio Choice for Long-Term Agents. *Oxford University Press*.
- Cazalet Consulting. (2014). *When I'm Sixty Four*. London: Cazalet Consulting.
- Cocco, J., Gomez, F., & Maenhoud, P. (2005). Consumption and Portfolio Choice over the Life-Cycle. *Review of Financial Studies*, 18, 491-533.
- Collin-Dufresne, P., Benzoni, L., & Goldstein, R. (2007). Portfolio Choice over the Life-Cycle when the Stock and Labor Markets are Cointegrated, 52. *Journal of Finance*, 2123-2168.
- Commissie Parameters. (2014). *Advies Commissie Parameters*.
- Damadoran, A. (2007). Strategic Risk Taking: a framework for risk taking. *Wharton School Publishing*.
- Dellaert, B., & Ponds, E. (2014). *Pensioen op Maat*. Tilburg: Netspar.
- Fidelity. (2014). *Fidelity Freedom Lifetime Income Annuity*. Smithfield: Empire Fidelity Investments Life Insurance Company.
- Garcia Huitron, M. (2014). *The role of annuities, partial lump-sums and special-purpose withdrawals in pension design*. Tilburg: Tilburg School of Economics and Management.
- Hulshoff, T. (2015). *Doorbeleggen en verbeteringen in defined contribution*. Utrecht: i-PensionSolutions.
- Koopmans, J., & van Ling, E. (2014). *Onderzoek optimalisering overgang van opbouw- naar uitkeringsfase en de inrichting daarvan in premie- en kapitaalovereenkomsten*. Utrecht: Lane Clark & Peacock .
- Malkiel, B. (1973). *A Random Walk Down Wall Street*. New York: W. W. Norton & Company, Inc.
- Merton, R. (1969). Lifetime Portfolio Selection under Uncertainty: The Continuous Time Case. *Review of Economics and Statistics* 51, 247-257.
- Ortec Finance. (2014). *Onderzoek naar mogelijkheden van collectieve risicodeling binnen beschikbare premieregelingen*. Rotterdam: Ortec Finance.
- Pensions Policy Institute. (2014). *Freedom and Choice in Pensions: comparing international retirement systems and the role of annuitisation*. London: Pension Policy Institute.

- Samuelson, P. (1969). Lifetime Portfolio Selection in Dynamic Stochastic Programming. *Review of Economics and Statistics* 51, 239-246.
- Schwartz, B. (2004). *The Paradox of Choice: Why More Is Less*. New York: Harper Perennial.
- Sociaal-Economische Raad. (2015). *Toekomst Pensioenstelsel*. Dan Haag: Sociaal-Economische Raad.
- Voya Financial. (2014, July 18). *Retirement Income Journal*. Opgehaald van Retirement Income Journal: <http://retirementincomejournal.com/issue/july-18-2014/article/voya-files-for-structured-variable-annuity>