

Artikel | Dr. R.J.D. Potter van Loon¹

Meten is weten: naar meer geluk door accurate risico-optimalisatie

24

Voor veel deelnemers in premieovereenkomsten is het moeilijk om zelf te bepalen hoeveel risico zij willen lopen met hun pensioenkapitaal. Het is aan de pensioenuitvoerder om hen daarbij te ondersteunen. In dit artikel wordt geschetst hoe met behulp van gedragseconomische inzichten voor elke deelnemer apart kan worden bepaald welk profiel het beste bij hem past. De auteur toont met een praktijkvoorbeeld aan hoeveel welvaartswinst voor de deelnemer is te behalen door middel van een gepersonaliseerde optimalisatie.

Introductie

Deelnemers in premieovereenkomsten (Defined Contribution) mogen doorgaans zelf bepalen hoeveel risico zij willen lopen met hun pensioenkapitaal. Voor veel deelnemers blijkt dit een flinke opgave en een ruime meerderheid blijft (passief) in het default profiel zitten. Hierdoor wordt het beleggingsbeleid niet afgestemd op de preferenties en financiële situatie van de deelnemer, terwijl er grote onderlinge verschillen zijn ('one size does not fit all'). In dit artikel schets ik hoe met behulp van (gedrags)economische inzichten voor elke deelnemer apart kan worden bepaald welk profiel het beste bij hem past, onder andere als onderdeel van de invulling van de zorgplicht zoals beschreven in artikel 52(a) van de Pensioenwet. Volgens onze berekeningen gaat een gemiddelde deelnemer er hierdoor met € 10.000 op vooruit. Een accurate bepaling van het risicoprofiel in combinatie met een persoonlijke optimalisatie kan Nederlanders miljarden euro's welvaartswinst opleveren.

Noten

1. Rogier Potter van Loon is werkzaam als gedragseconoom bij Aegon en is tevens verbonden aan de Erasmus School of Economics. Dit artikel is op persoonlijke titel geschreven. De auteur dankt Niek de Jager, Diana Grooters en Iwan van den Berg voor nuttige feedback.
2. Citaat uit Zweig, J. (1998), America's top pension fund, *Money* 27 (1): pp. 114.
3. Formeel: de prijs van de Zweedse Rijksbank voor Economische Wetenschappen ter nagedachtenis aan Alfred Nobel.
4. Markowitz was nog geen 30 toen hij deze allocatie koos; bij elke 'redelijke' mate van risicoaversie en verwachtingen omtrent aandelenrendementen ligt de optimale proportie in aandelen niet beneden 100%.

In de rest van dit artikel beschrijf ik ten eerste hoe de optimale verhouding tussen risico en rendement vanuit een theoretisch perspectief dient te worden bepaald door middel van het *Expected Utility* (Verwacht Nut) model. Vervolgens beschrijf ik verschillende nutsfuncties die binnen dit model de mate van risicoaversie aangeven, hoe de nutsfunctie van een persoon kan worden bepaald en wat de verdeling van risicoaversie is bij deelnemers binnen een Aegon DC-regeling. Daarna schets ik hoe met de mate van risicoaversie de optimale allocatie kan worden uitgerekend en wat de rol van overig kapitaal daarin is. Tot slot toon ik door middel van een praktijkvoorbeeld hoeveel welvaartswinst voor de deelnemer is te behalen door middel van een gepersonaliseerde optimalisatie.

Not for mortal men

In de jaren vijftig moest een jonge onderzoeker van de RAND Corporation bepalen hoe hij zijn pensioenkapitaal zou verdelen over aandelen en obligaties. Als econoom wist hij wat hij moest doen: *'I should have computed the historical co-variances of the asset classed and drawn an efficient frontier'*. Hij koos echter voor een meer heuristische aanpak: *'Instead, I visualized my grief if the stock market went way up and I wasn't in it – or if went down and I was completely in it. My intention was to minimize my future regret. So I split my contributions 50/50 between bonds and equities'*.² Deze citaten komen van niemand minder dan Harry M. Markowitz, de man die in 1990 de Nobelprijs voor de Economie³ ontving, met name voor zijn werk in Modern Portfolio Theory. Als zelfs iemand als Harry Markowitz suboptimale keuzes maakt⁴ bij zijn portefeuilleselectie, dan kan rustig worden

gesteld dat gewone stervelingen niet zijn opgewassen tegen de complexiteit van dit probleem. In de praktijk zien we dan ook dat pensioendeelnemers binnen een Defined Contribution (DC) regeling geen keuzes kunnen of willen maken: meer dan 90% van de deelnemers in de Aegon (DC) pensioenregeling zat tot voor kort in het default profiel.⁵

Kader: uitleg Expected Utility

Binnen Expected Utility wordt zowel gekeken naar de kans op een bedrag, als op het geluk dat dit bedrag iemand zal brengen. Men maakt vervolgens die keuze waar het product⁶ van deze twee het hoogst is (de som van de producten bij meerdere uitkomsten).

Een illustratie: stel dat wij van een deelnemer weten dat hij als volgt bepaalde bedragen waardeert: een 6 voor € 2.000, een 8 voor € 2.500 en een 9 voor € 3.000. Stel nu dat er een loterij is met 40% kans op € 2.000 en 60% kans op € 3.000. De verwachte waarde is in dat geval:

$$40\% * € 2.000 + 60\% * 3.000 = € 2.500$$

Het verwacht *nut* is hier echter:

$$40\% * 6 + 60\% * 9 = 7,8$$

en dit is lager dan de waardering 8 die de deelnemer geeft aan € 2.500, dus deze deelnemer is gelukkiger met een vast bedrag van € 2.500 dan deze loterij. Een andere deelnemer waardeert € 2.000 met een 6, € 2.500 met een 8 en € 3.000 met een 9,5. Hij zal dezelfde loterij waarderen als:

$$40\% * 6 + 60\% * 9,5 = 8,1$$

Aangezien dit hoger is dan 8, zal hij juist liever voor de loterij gaan dan zeker € 2.500 te ontvangen. Met kennis van de nutsfunctie kan dus worden bepaald welke optie het best bij een deelnemer past, waar dat op basis van verwachte waarde niet kan. De verwachte waarde van de loterij is voor beide personen hetzelfde (€ 2.600), maar toch heeft de ene persoon liever het zekere bedrag (€ 2.500), terwijl de andere de loterij preferert.

De hier besproken methodologie om het nut te bepalen kan eenvoudig worden uitgebreid naar meerdere uitkomsten en zelfs continue verdelingen. Zolang de kansverdeling en de nutsfunctie zijn gedefinieerd kan exact worden berekend wat de beste keuze voor de deelnemer is.

Gelukkig kunnen we hierbij helpen: wij kunnen lastige berekeningen immers op ons nemen en het doorgeven van de risicopreferentie makkelijk maken. De pensioendeelnemer is ermee gebaat als aanbieders hem helpen met het maken van deze keuze: volgens onze berekeningen levert een persoonlijke optimalisatie een deelnemer gemiddeld € 10.000 aan welvaartswinst op.

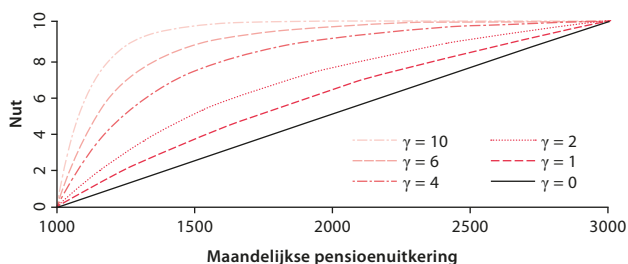
Naar maximaal (verwacht) geluk

Eerder gebruikte ik het woord 'optimaal'. Hiermee doel ik op de keuze die dient te worden gemaakt binnen het model van *Expected Utility/Verwacht Nut* (Von Neumann en Morgenstern, 1944; Savage, 1954). Dit model wordt binnen de economie doorgaans als het model gezien waarnaar iedere rationele consument zou moeten handelen bij keuzes aangaande risico: hij kiest dan voor de optie die hem het hoogste verwachte nut (geluk) brengt. Het toepassen van Expected Utility staat (kort door de bocht) gelijk aan accepteren dat deelnemers liever hogere dan lagere uitkomsten willen en liever een hoge dan een lage kans op een goede uitkomst. Als wij het klantbelang voorop stellen zullen wij dus het (beleggings)beleid moeten hanteren dat het hoogste verwachte nut genereert.

In de praktijk is het natuurlijk onmogelijk om volledig volgens Expected Utility te leven (men zou bij elke kleine beslissing een volledige integraalrekening moeten uitvoeren) en men doet dat dan ook niet. Zo richt mijn onderzoeksveld, de gedragseconomie, zich er puur op hoe mensen Expected Utility schenden. In bepaalde geïsoleerde situaties is het echter wel mogelijk te bepalen wat optimaal is. Een dergelijke situatie doet zich voor bij het risicoprofiel van DC-deelnemers in de opbouwfase: we hoeven dan alleen de hoogte van de pensioenuitkering te beschouwen.

Schets hier uw nutsfunctie

Een deelnemer dient dus te bepalen hoe veel geluk hij ervaart bij bepaalde hoogtes van de pensioenuitkering. Figuur 1 toont een aantal mogelijke nutsfuncties die beschrijven hoeveel nut (y-as) iemand bij bepaalde maandelijkse pensioeninkomsten (x-as) ervaart.



Figuur 1: Power utility nutsfuncties ($\gamma = 0, 1, 2, \dots, 10$)

5. Ditzelfde gold ook voor Aegon PPI deelnemers. De resultaten in dit artikel zijn alleen gebaseerd op deelnemers in Aegon (Leven) DC-regelingen.

6. Bij meerdere uitkomsten de som van de producten.

Hierbij is de *power utility* functie gebruikt die zowel binnen de (financieel-)economische literatuur als binnen andere velden de meest gebruikte parametrische familie is (Holt en Laury, 2002; Palacios-Huerta en Serrano, 2006; Luce en Krumhansi, 1988; Bleichrodt, Van Rijn en Johannesson, 1999). Deze wordt gegeven door:

$$U(x) = \frac{x^{1-\gamma}}{1-\gamma}$$

waarbij γ (gamma) de mate van (relatieve) risicoaversie binnen Expected Utility aangeeft. Hoe hoger de γ , hoe hoger iemands risicoaversie. De figuur toont de utiliteitsfuncties voor $\gamma = 0, 1, 2, 4, 6, 10$. Bij $\gamma = 0$ (onderste lijn) is er geen risicoaversie (risiconutraal) en zien we een rechte lijn: elke extra euro brengt evenveel nut op – men maximaliseert *expected value* (verwachte waarde). Naarmate γ grotere waardes aanneemt wordt de grafiek steeds concaver (boller) en is er sprake van afnemende meerwaarde: een toename in inkomsten van € 2500 naar € 2600 levert bijvoorbeeld minder nut op dan van € 1000 naar € 1100. Voor een persoon met een hoge γ zullen we minder snel risico's moeten nemen, omdat hij de meerwaarde van de kans op een hogere uitkomst als minder waardevol inschat dan de bijbehorende kans op een lagere uitkomst. Als we het beleid afstemmen op een γ van 1, zal de persoon met $\gamma = 10$ daar (naar verwachting) ongelukkig van worden. Andersom geldt ook, dat een beleid voor een γ van 10 de persoon met $\gamma = 1$ zijn geluk ontziet: hij wil immers best wat risico lopen als hij daar (naar verwachting) meer rendement voor terugkrijgt. Er is helaas ook geen 'one sits fits all': een beleid afgestemd op een γ van 5 maakt beide personen in dit voorbeeld ongelukkig. Later kom ik hier op terug met een concrete berekening van de (geluks)waarde van geïndividualiseerd beleid.

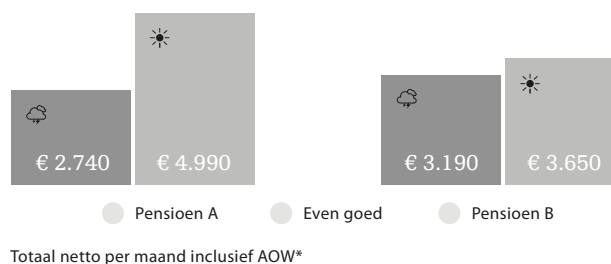
Risicohouding bepalen

Mensen verschillen substantieel wat betreft de mate van risicoaversie en de risicohouding is nauwelijks te bepalen op basis van deelnemerkenmerken als geslacht, leeftijd, inkomen, enzovoort. Zo kunnen Guiso en Paiella (2008) met een dataset van de Italiaanse centrale bank – vele malen rijker dan wat een verzekeraar kan en mag weten van zijn deelnemers – slechts 12% van de onderlinge variantie verklaren. Om de risicohouding van de deelnemer te bepalen, zullen we dus echt bij hem zelf te rade moeten gaan. Met een puur rationele deelnemer is de risicoaversie te bepalen door simpelweg de deelnemer te vragen zijn nutsfunctie te tekenen of zijn γ te noemen. Bij een reguliere deelnemer kunnen we echter niet deze mate van geavanceerde introspectie verwachten en moeten we het via indirecte vragen achterhalen. Deze 'utility elicitation' is een belangrijk onderdeel van de gedragseconomie (bijvoorbeeld Friend en Blume, 1975; Farquhar, 1984; Bleichrodt, Pinto en Wakker, 2001).

Via de recent gelanceerde Aegon Profielwijzer voeren we een dergelijke utility elicitation uit – hier volgt een voor-

beeld van. Elders in Nederland wordt de 'Pension Builder' (Dellaert et al. 2016, 2017) gebruikt met hetzelfde doel; ik ben niet bekend met overige tools of vragenlijsten die de mate van risicoaversie op deze wijze inschatten. De meeste risicovragenlijsten maken gebruik van semantiek om een inschatting te maken van de risicohouding, met vragen als 'Hoe risicoavers bent u?' of 'Hoe vervelend vindt u het als uw portefeuille met 10% daalt?'

Met de Aegon Profielwijzer maken we gebruik van academische inzichten (bijvoorbeeld Cohen, Jaffray en Said, 1987; Wakker en Deneffe, 1996; Holt en Laury, 2002) om met een beperkt aantal vragen de risicohouding te bepalen. De deelnemer kan met een vijftal relatief eenvoudige vragen zijn risicohouding aangeven; in figuur 2 is een voorbeeld van zo'n vraag te zien. De deelnemer kiest tussen twee hypothetische pensioenen. Pensioen A ('risicovol') levert een totale netto pensioenuitkering – DC plus AOW plus overige (DB-)uitkeringen – van € 2.740 op als het tegenzit en € 4.990 als het meezit. Beide scenario's (dat het mee- of tegenzit) zijn even waarschijnlijk, ofwel 50% kans. Pensioen B ('veilig') levert iets meer op in het ongunstige scenario (€ 3.190), maar heel wat minder in het gunstige scenario (€ 3.650). De bedragen zijn uitgedrukt in reële termen en toegespitst op de persoonlijke situatie van de deelnemer, dus de keuzes van de deelnemer geven ons informatie over hoe hij wil dat er werkelijk met de risico's in zijn pensioen wordt omgegaan.



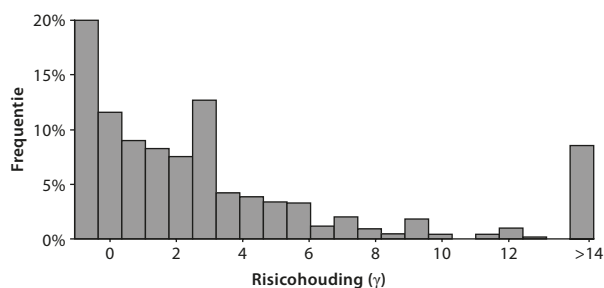
Figuur 2: Voorbeeldkeuze bij Aegon Profielwijzer

Als de deelnemer bij bovenstaande vraag de twee pensioenen even goed vindt, impliceert dit binnen het Expected Utility model dat hij een γ van 3 heeft. Een keuze voor pensioen B duidt op méér risicoaversie en dus een γ boven de 3. Een keuze voor pensioen A impliceert dat de deelnemer bereid is wat meer risico te lopen voor extra (verwacht) rendement: zijn γ is dan onder de 3. Na vijf vragen zijn we 'ingezoomd' op de specifieke risicohouding van de deelnemer en kunnen we daarmee zijn beleggingsprofiel optimaliseren.

Diversiteit in uitkomsten

De resulterende risicohouding van de eerste 12.000 deelnemers levert een verdeling op die te zien is in figuur 3. De γ -waarde staat op de x-as (een hogere waarde impliceert meer risicoaversie), de frequentie op de y-as. Voor een idee van de mate van risicoaversie: het offensieve beleggings-

profiel bij Aegon is geoptimaliseerd voor een γ van 5. We zien dat veel deelnemers (~75%) een relatief lage waarde van minder dan 5 hebben. Dit is opvallend omdat de overgrote meerderheid van de deelnemers voorheen in het default *defensieve* profiel zat. Vanwege inertie of een inaccuraat risicoperceptie nam de deelnemer dus vaak minder risico (en daarmee rendement) dan goed voor hem was. Bij 25% van de deelnemers vinden we zelfs een *negatieve* γ , wat impliceert dat ze risicozoekend zijn: voor hen is meer risico altijd wenselijk, ook als daar geen extra (verwacht) rendement tegenover staat. Tegelijkertijd zien we dat circa 10% van de deelnemers altijd voor de veilige(re) optie kiest en daarmee een (zeer hoge) γ van minstens 14 hebben. De verdeling is kwalitatief vergelijkbaar met die van Alserda et al. (2016), die een utility elicitation uitvoerden onder Nederlandse pensioenfondsteelnemers. Verschillen lijken te kunnen worden verklaard door de gekozen onderzoeksopzet: deze resulteert bij ons bijvoorbeeld in pieken rond -1 (de minimumwaarde), 3 (de startwaarde) en 14 (de maximumwaarde) en bij hen op afkapping bij -5 (minimumwaarde) en 5 (maximumwaarde).



Figuur 3: Verdeling van risicoaversie onder Aegon DC-deelnemers. Elke balk vertegenwoordigt een bereik van waarden; zo geeft de meest linker balk aan dat circa 20% van de deelnemers een γ tussen -0.9 en -0.3 heeft

Optimale allocatie

Reeds in Merton (1969) en Samuelson (1969) wordt berekend wat de optimale hoeveelheid risico is voor een rationele consument (DC deelnemer). De optimale allocatie naar zakelijke waarden/equity blijkt ongeveer gelijk aan de (rekenkundige) verwachting van de risicopremie ρ op aandelen (equity premium) gedeeld door het product van de variantie van aandelenrendementen σ^2 en de mate van relatieve risicoaversie γ :⁷

$$a \approx \frac{E[\rho]}{\gamma \sigma^2}$$

Hoe hoger de equity premium, hoe meer een deelnemer in zakelijke waarden zal willen beleggen, hoe hoger de variantie van aandelen en/of de risicoaversie, hoe minder de deelnemer in zakelijke waarden zal willen beleggen. De equity premium en de variantie van aandelen volgen uit de modellen die gebruikt worden door de aanbieder en zullen vermoedelijk per verzekeraar verschillen. Laten we

ter illustratie werken met een equity premium van 4%, en een jaarlijkse volatiliteit van 20%, ofwel een variantie van 4%. De optimale allocatie wordt dan gegeven door:

$$a \approx \frac{E[\rho]}{\gamma \sigma^2} = \frac{4\%}{\gamma * 4\%} = \frac{1}{\gamma}$$

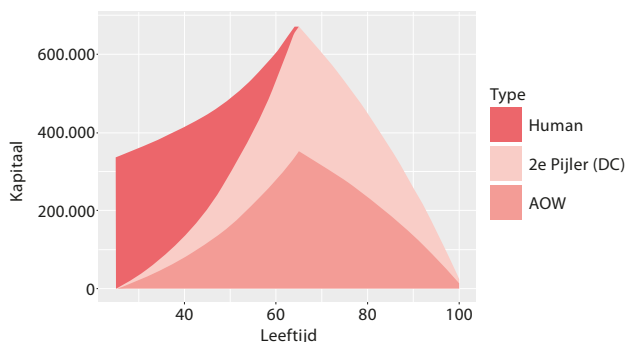
Voor iemand met een γ van 10 is het dus optimaal om $1 / 10 = 10\%$ van zijn kapitaal in zakelijke waarden te beleggen, terwijl iemand met een γ van 1 voor 100% in zakelijke waarden belegd zou moeten zijn. Gezien het feit dat het bereik van individuele γ -waarden zelfs groter is dan 1 t/m 10, toont dit aan hoe een op het individu toegespitste allocatie essentieel is om maximaal (verwacht) geluk voor de deelnemer te benaderen.

Overig kapitaal

In bovenstaand verhaal hebben we het nog niet gehad over het effect van de financiële afhankelijkheid: de formule toont de fractie van het *totale* kapitaal dat in zakelijke waarden dient te zijn belegd en dat is doorgaans veel meer dan het in de DC-regeling opgebouwde kapitaal. Zo zijn de AOW-aanspraken bijvoorbeeld meer dan de helft van alle pensioenaanspraken⁸, hebben de meeste Nederlanders naast hun DC-regeling ook aanspraken uit een DB-regeling en hebben mensen als zij pensioen opbouwen ook 'human capital' (toekomstig verdienvermogen).

Figuur 4 toont de verschillende kapitalen gedurende het leven van een voorbeeld deelnemer. Op jonge leeftijd heeft hij nog geen pensioenkapitaal of -aanspraken, maar heeft hij wel veel human capital (rood): hij zal naar verwachting nog veertig jaar inkomen uit arbeid halen en dat onder andere aanwenden voor zijn pensioen. Hiermee zet hij effectief het human capital om in pensioenkapitaal in de tweede pijler (rood), hier slechts DC. Tegelijkertijd bouwt hij als inwoner van Nederland ook AOW-rechten op, waarvan de contante waarde stijgt tot pensioendatum. Op pensioendatum is zijn human capital 'op' – hij is immers gestopt met werken – en is het kapitaal in de eerste en tweede pijler het hoogst. Naarmate hij ouder wordt neemt dit langzaam af: zijn pensioenkapitaal wordt omgezet in periodieke pensioenuitkeringen.

7. Deze oplossing geldt onder een aantal versimpelende aannames, zoals dat beleggingen te scheiden zijn in een volledig risicovrije en een risicovolle categorie (equity) en dat de rendementen log-normaal verdeeld en onafhankelijk zijn. In de praktijk zullen we dus heel wat meer rekenwerk moeten verrichten dan het invullen van de drie getallen in bovenstaande formule, maar naar mijn ervaring komt de Merton-Samuelson oplossing doorgaans dicht in de buurt van de oplossingen die uit hedendaagse optimalisaties rollen. Voor het gemak zal ik er voor de rest van dit artikel van uitgaan dat bovenstaande oplossing exact klopt.
8. A. Bruil, C. Schmitz, J. Gebraad en R. Bhageloe-Datadin (2015). Totale Pensioenaanspraken van Nederland in Beeld. CBS, *De Nederlandse Economie*. Den Haag, p. 13.



Figuur 4: Ontwikkeling van verschillende (pensioen)kapitalen voor een voorbeeld deelnemer

Aangezien de overige kapitalen (human capital en AOW) doorgaans niet of nauwelijks risicovol belegd zijn (of in ieder geval niet belegd in de aandelenmarkt), moet er met het DC-kapitaal méér risico worden genomen om tot de optimale allocatie te komen. Stel bijvoorbeeld dat de voorbeeld deelnemer van figuur 4 vlak voor zijn pensioendatum is en voor de helft van zijn pensioen van de AOW afhankelijk is en voor de andere helft van zijn DC-regeling. Hij blijkt voorts een γ van 5 te hebben, dus het is voor hem optimaal om $1 / 5 = 20\%$ van zijn totale vermogen risicovol te beleggen. Aangezien zijn AOW praktisch risicovrij wordt belegd⁹ zal hij daarom 40% van zijn DC-kapitaal willen beleggen, immers:

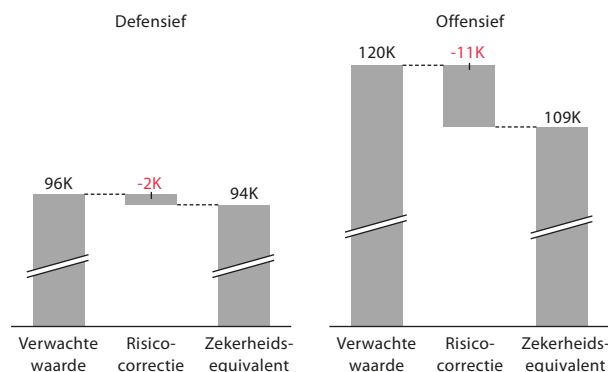
$$\frac{1}{2} * 40\% + \frac{1}{2} * 0\% = 20\%$$

Het moge duidelijk zijn dat er flinke verschillen zijn in de financiële afhankelijkheid tussen deelnemers. Een deelnemer met minimumloon die een klein pensioen via een DC-regeling opbouwt is voor zijn pensioen grotendeels afhankelijk van de AOW en zal dus relatief meer risico met zijn DC-kapitaal willen nemen. Een directeur-grotaandehouder (DGA) die zijn riant pensioen volledig via DC heeft opgebouwd, kan (relatief gezien) veel minder terugvallen op de AOW en zal bij dezelfde risicohouding juist minder risico willen nemen binnen zijn DC-regeling.

Welvaartswinst bij deelnemers in Aegon DC-regelingen

Met kennis van de nutsfunctie en de financiële afhankelijkheid van de deelnemer kan niet alleen worden bepaald wat de optimale allocatie is die het hoogste verwacht geluk oplevert, maar er kan ook van elke andere allocatie worden berekend welk verwacht geluk het oplevert. Elk van deze

gelukswaardes kan met dezelfde nutsfunctie worden omgezet in een 'zekerheidsequivalent'. Dit is de verwachte opbrengst, gecorrigeerd voor de verandering in risico. Een voorbeeld ter illustratie: een representatieve deelnemer met een lage γ zat in het defensieve profiel, maar kiest nu voor het offensieve profiel. Zijn kapitaal op pensioendatum bij het defensieve profiel was naar verwachting € 96.000. Dat bedrag is echter onzeker en als risicoavers persoon vindt hij dit niet prettig: hij vindt deze onzekere uitkomst even goed als een zekere uitkomst van € 94.000 (er is als het ware € 2.000 'risicocorrectie'). Zie ook figuur 5. Het offensieve profiel blijkt beter bij zijn preferenties te passen: hij wil best meer risico lopen als hij daar naar verwachting rendement voor terugkrijgt. Bij het offensieve profiel is zijn verwacht kapitaal op pensioendatum inderdaad hoger: € 120.000. Het risico omtrent dit bedrag is echter ook toegenomen, wat hij niet prettig vindt: de risicocorrectie is nu € 11.000 en het zekerheidsequivalent daarmee € 109.000. Als we de waarde voor de deelnemer – ook wel de 'welvaartswinst' – willen bepalen, moeten we kijken naar de toename in het zekerheidsequivalent: deze is in dit geval € 109.000 - € 94.000 = € 15.000.



Figuur 5: Verwachte waarde en zekerheidsequivalent van pensioenkapitaal voor een representatieve deelnemer, bij een defensief (links) en offensief (rechts) beleggingsprofiel

Tabel 1 toont de welvaartswinst voor de deelnemers die via de nieuwe methode hun profiel hebben bepaald, afgezet naar het profiel dat zij hebben gekozen. Voor de gemiddelde deelnemer die voor het defensieve profiel koos is er nauwelijks iets veranderd: hij zat voorheen reeds in het defensieve profiel. De deelnemers die voor het neutrale profiel hebben gekozen zijn relatief risicoavers, maar waren net wat beter af met wat meer risico: zij gaan er met € 3.000 per persoon op vooruit, ofwel een algehele verbetering van 4%. De deelnemers die voor het offensieve profiel kozen waren sterk gebaat bij meer risicovolle beleggingen: zij gaan er gemiddeld € 14.800 (16%) op vooruit, na correctie voor de toename in risico. Voor alle deelnemers die hun profiel opnieuw bepaalden is de waarde van hun toekomstig pensioen gemiddeld met € 9.600 (11%) per persoon toegenomen.

9. In de praktijk is de AOW ook niet volledig risicovrij; dit neem ik nu slechts ter illustratie aan.

Nieuw profiel	Proportie	Waarde deelnemer	(%)
Defensief	13%	€ 0	(0%)
Neutraal	28%	€ 3.000	(4%)
Offensief	59%	€ 14.800	(16%)
Totaal	100%	€ 9.600	(11%)

Tabel 1: Welvaartswinst afgezet naar gekozen profiel

Samenvatting

Van deelnemers in premieovereenkomsten (Defined Contribution) wordt gevraagd dat ze (impliciet) een zeer complex vraagstuk beantwoorden: welk beleggingsprofiel past het best bij mij? Het is aan de pensioenuitvoerder om hen daarbij te ondersteunen en waar mogelijk in ieder geval het rekenwerk voor hen te doen. Dit volgt uit onder andere artikel 52(a) van de Pensioenwet, maar mijns inziens ook vanuit een moreel perspectief.

Na het meten van preferenties blijken deelnemers zeer heterogeen te zijn in hun mate van risicoaversie en deze heterogeniteit kan nauwelijks worden verklaard door bij ons bekende kenmerken als geslacht, inkomen of leeftijd. Als we de deelnemer goed willen bedienen, zullen we daarom niet kunnen volstaan met één default profiel: wat voor de één de optimale hoeveelheid risico is, blijkt voor de andere tien maal te weinig te zijn en vice versa.

Door de mate van risicoaversie nauwkeurig te bepalen en deelnemers te begeleiden in hun profielkeuze kunnen we zeer veel waarde voor hem genereren: een deelnemer gaat er gemiddeld met € 9600 op vooruit.

Literatuur

Alserda, Gosse, Benedict Dellaert, Laurens Swinkels en Fieke van der Lecq (2016). Pension Risk Preferences, *NETSPAR Industry Paper Series*, 62.

Bernoulli, Daniel (1738). Specimen Theoriae Novae De Mensura Sortis, *Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae*, 5: 175-192.

Bleichrodt, Han, Jose L. Pinto en Peter P. Wakker (2001). Making Descriptive use of Prospect Theory to Improve the Prescriptive use of Expected Utility, *Management Science*, 47(11): 1498-1514.

Bleichrodt, Han, Jaco van Rijn en Magnus Johannesson (1999). Probability Weighting and Utility Curvature in

QALY-Based Decision Making, *Journal of Mathematical Psychology*, 43(2): 238-260.

Cohen, Michele, Jean-Yves Jaffray en Tanius Said (1987). Experimental comparison of individual behavior under risk and under uncertainty for gains and for losses, *Organizational behavior and human decision processes*, 39(1): 1-22.

Dellaert, Benedict, Bas Donkers en Carlos Lourenço (2017). Consumer acceptance of online pension investment advice, *NETSPAR Industry Paper Series*, 82.

Dellaert, Benedict, Bas Donkers, Marc Turlings, Tom Steenkamp en Ed Vermeulen (2016). Naar een nieuwe aanpak voor risicoprofielmeting voor deelnemers in pensioenregelingen, *NETSPAR Industry Paper Series*, 49.

Guiso, Luigi en Monica Paiella (2008). Risk Aversion, Wealth, and Background Risk, *Journal of the European Economic Association*, 6 (6): 1109-1150.

Holt, Charles A. en Susan K. Laury (2002). Risk Aversion and Incentive Effects, *American Economic Review*, 92(5): 1644-1655.

Luce, R.D. en Carol L. Krumhansl (1988). Measurement, Scaling, and Psychophysics. In: *Stevens Handbook of Experimental Psychology*, Vol. 1, ed. Richard C. Atkinson, Richard J. Herrnstein, Linzey Gardner en R. Duncan Luce, 3-74. New York: Wiley.

Merton, Robert C. (1969). Lifetime Portfolio Selection Under Uncertainty: The Continuous-Time Case, *The Review of Economics and Statistics*, 51(3): 247-257.

Palacios-Huerta, Ignacio en Roberto Serrano (2006). Rejecting Small Gambles Under Expected Utility, *Economics Letters*, 91(2): 250-259.

Samuelson, Paul A. (1969). Lifetime Portfolio Selection by Dynamic Stochastic Programming, *The Review of Economics and Statistics*, 51(3): 239-246.

Savage, Leonard J. (1954). *The Foundations of Statistics*. New York, NY: Wiley.

Von Neumann, John en Oskar Morgenstern (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Wakker, Peter P. en Daniel Deneffe (1996). Eliciting von Neumann-Morgenstern Utilities When Probabilities are Distorted or Unknown, *Management Science*, 42(8): 1131-1150. |