



Network for Studies on Pensions, Aging and Retirement

Is de toekomst gearriveerd?

Data science en individuele
keuzemogelijkheden in pensioen

*Wesley Kaufmann
Bastiaan Starink
Bas Werker*

DESIGN PAPER 109

NETSPAR INDUSTRY SERIES

DESIGN PAPERS zijn onderdeel van de **refereed Industry Paper Series**, dat wil zeggen beoordeeld en geaccordeerd door de Netspar Editorial Board. Ze bediscussiëren het ontwerp van (een component van) een pensioensysteem of -product, analyseren de doelstelling en bieden mogelijkheden voor het verbeteren van de doeltreffendheid ervan. Dit type paper is toegankelijk geschreven voor specialisten uit de sector, verantwoordelijk voor het ontwerpen van de besproken component. Design Papers bevatten een sectie waarin de auteurs naar aanleiding van de analyse hun eigen mening geven. Design Papers worden ter bespreking gepresenteerd bij Netspar evenementen, waarbij de panelleden bestaan uit vertegenwoordigers van academici en partners uit de sector, samen met internationale wetenschappers. Netspar Design Papers worden beoordeeld door de Netspar Editorial Board alvorens tot publicatie wordt overgegaan.

Colofon

Netspar Design Paper 109, oktober 2018

Editorial Board

Rob Alessie – Rijksuniversiteit Groningen

Iwan van den Berg – AEGON Nederland

Kees Goudswaard – Universiteit Leiden

Winfried Hallerbach – Robeco Nederland

Ingeborg Hoogendijk – Ministerie van Financiën

Arjen Hussem – PFZW

Koen Vaassen – Achmea

Fieke van der Lecq (voorzitter) – VU Amsterdam

Alwin Oerlemans – APG

Maarten van Rooij – De Nederlandsche Bank

Peter Schotman – Universiteit Maastricht

Mieke van Westing – Nationale Nederlanden

Peter Wijn – APG

Ontwerp

B-more Design

Vormgeving

Bladvulling, Tilburg

Drukwerk

Prisma Print, Tilburg University

Redactie

Jolanda van den Braak, Nijmegen

Netspar

Design Papers is een uitgave van Netspar. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van de auteur(s).

INHOUD

<i>Samenvatting</i>	4
<i>Summary</i>	5
1. <i>Introductie</i>	6
2. <i>Administratieve en subjectieve indicatoren in een data science-context</i>	9
3. <i>Niet elk verband is relevant</i>	15
4. <i>Data science en data protection</i>	18
5. <i>Belangenafweging</i>	22
6. <i>Conclusie</i>	26
<i>Literatuurlijst</i>	28

Affiliaties

Wesley Kaufmann – Tilburg University

Bastiaan Starink – Tilburg University/PwC

Bas Werker – Tilburg University

Samenvatting

De opkomst van data science heeft belangrijke implicaties voor individuele keuzemogelijkheden in pensioen. In dit paper reflecteren we op de mogelijke voordelen en valkuilen van het gebruik van data science in de context van pensioenadvies. Hierbij richten we ons veelal op het onderscheid tussen twee soorten data, namelijk administratieve indicatoren (gegevens die in beginsel objectief waarneembaar zijn) en subjectieve indicatoren (gegevens die verwijzen naar meer abstracte persoonskernmerken). Ook bespreken we de privacy en data protection-kant van data science, plus de belangenafwegingen die in het bijzonder relevant lijken bij de toepassing van data science.

Het onderzoek leidt tot vier conclusies. Ten eerste kan al veel winst behaald worden bij de pensioenadvies dan wel begeleiding van individuele pensioenkeuzes als bestaande datasets gekoppeld worden – ongeacht of een dergelijke aanpak onder het kopje data science valt. Ten tweede is terughoudendheid nodig bij het gebruik van correlaties om tot een pensioenadvies te komen; de bevinding dat twee of meerdere variabelen met elkaar gecorreleerd zijn, betekent niet dat er ook een oorzakelijk verband aan ten grondslag ligt. Ten derde moet een goede governance ingericht worden voor het besluitvormingsproces tot invoering dan wel gebruik van data science-mogelijkheden. Het vooraf opstellen van heldere criteria voor toepassing van data science is van groot belang, omdat het vaak niet mogelijk zal zijn om op voorhand een 'goed of fout'-beoordeling van een toepassing te geven. Tot slot is het van belang dat data science-technieken niet als black box toegepast worden, omdat dan mogelijk correlaties in analyses worden ontdekt met betrekking tot variabelen die feitelijk een proxy zijn voor variabelen die ethisch of juridisch niet acceptabel geacht worden.

Summary

Has the future arrived? Data science and choices in pension for the individual

The rise of data science has important implications for choices in pension for the individual. In this paper, we reflect on the possible benefits and pitfalls of using data science in the context of pension advice. In particular, we distinguish between different types of data, namely administrative indicators (capturing objectively identifiable data) and subjective indicators (capturing data referring to more abstract personal characteristics). We also discuss the privacy and data protection side of data science, as well as the assessment of different interests that seem particularly relevant when applying data science techniques. Four conclusions can be drawn from this research. First, there is much to be gained if pension advice or guidance for individuals when making choices for their pension makes use of linking different datasets. Whether or not such an approach always falls under the heading of data science seems less relevant. Second, caution is required when correlations are being used to inform an advice for pensions; the finding that two or more variables are correlated does not mean that they are also causally linked. Third, the decision making process for implementing data science requires good governance. It is particularly important to define clear criteria for the application of data science techniques, since often it will be very difficult to determine the desirability of applying such techniques beforehand. Finally, we argue that data science should not be treated as a black box. Indeed, a black box approach entails the risk of using variables in analyses that, in fact, serve as a proxy for other variables that would not be acceptable for use in data science analytics on ethical or legal grounds.

1. Introductie

De maatschappij wordt door big data getransformeerd. In de afgelopen halve eeuw is de digitale opslagcapaciteit voor data met een factor van 50 miljoen vergroot en zijn de kosten voor opslag ruwweg elke twee jaar gehalveerd (Mayer-Schonberger en Cukier, 2014). Wij definiëren data science als een multidisciplinair onderzoeksveld dat erop gericht is kennis, inzichten en informatie te onttrekken uit (on)gestructureerde data.

Organisaties gebruiken data science-technieken inmiddels volop om beslissingen te nemen over bijvoorbeeld de prijzen van producten en diensten, het gebruik van marketingtechnieken en de benutting van capaciteit. In sommige gevallen zijn data science-toepassingen relatief voor de hand liggend en weinig controversieel, zoals de in Box 1 weergegeven data science-initiatieven van Walmart. In andere gevallen zorgt het gebruik van data science voor grote maatschappelijke ophef. Recentelijk kwam bijvoorbeeld naar buiten dat het bedrijf Cambridge Analytica toegang had tot de gegevens van tientallen miljoenen Facebook-gebruikers zonder dat zij hiervoor toestemming hadden gegeven. Deze gebruikersinformatie werd door Cambridge Analytica gebruikt om mogelijke Trump-stemmers te bereiken. Inmiddels heeft Cambridge Analytica haar deuren gesloten en is Facebook-CEO Mark Zuckerberg door zowel het Amerikaanse Congres als het Europese Parlement stevig aan de tand gevoeld (Lanting 2018).

Een Nederlands voorbeeld van commotie over het gebruik van data science is ING Bank. ING wilde in 2014 bij een selecte groep klanten onderzoeken of er belangstelling was om ze, passend bij hun bestedingspatroon, relevante aanbiedingen te doen van andere partijen. Na de aankondiging van dit initiatief ontstond er veel commotie wat ING heeft doen besluiten de proef voorlopig niet door te zetten.

De combinatie van enorme bergen data en steeds verfijndere analysemethoden zorgt ervoor dat data science op de middellange termijn beroepen als advocaat, accountant en arts op de tocht kan zetten (Susskind en Susskind 2015). Ook de overheid heeft een cruciale rol in *'the age of big data'* (Lohr 2012). Er moeten spelregels in het leven worden geroepen om de ontwikkeling en toepassing van data science in goede banen te leiden. In dit paper richten wij ons op de implicaties van data science voor het pensioendomein, een domein dat zich op het snijvlak van de mogelijkheden en moeilijkheden van data science bevindt.

Eenzijds biedt data science mogelijkheden om burgers te ondersteunen bij het maken van pensioenkeuzes (onze focus in dit paper). Door datasets te koppelen en te analyseren kunnen pensioenuitvoerders mogelijk eenvoudig (en dus goedkoop)

advies op maat leveren aan individuele deelnemers.¹ Maar wat voor type data is er nodig om data science toe te passen in de context van pensioenkeuzemogelijkheden? Welke gevolgen hebben deze data science-toepassingen voor de privacy van burgers en welke rol speelt recente regelgeving hierin? Welke belangen moeten uiteindelijk tegen elkaar worden afgewogen? Zo is het voor veel burgers wellicht acceptabel dat Albert Heijn zijn klanten op basis van een analyse van bonuskaartgebruik gepersonaliseerde korting biedt, maar of vergelijkbare toepassingen ook gebruikt kunnen worden in de context van pensioenen is nog maar de vraag.

Om de ontwikkelingen op het gebied van data science toe te passen in de context van pensioenadvisering richten we ons primair op het verzamelen en gebruik van verschillende soorten data. We stellen concreet voor om data die door pensioenuitvoerders gebruikt kunnen worden bij advisering van hun deelnemers, onder te verdelen in administratieve en subjectieve indicatoren.

Onder *administratieve indicatoren* verstaan we gegevens die in beginsel objectief waarneembaar zijn. *Subjectieve indicatoren* verwijzen naar meer abstracte persoonskenmerken die wél van invloed kunnen zijn op advisering rondom pensioenkeuzes, maar die lastig objectief vast te stellen zijn. Belangrijk is hier de constatering dat met name het gebruik van administratieve gegevens, ook in het data science-tijdperk, vooralsnog van primair belang is bij pensioenadvisering.

Voordat we nader ingaan op de indicatoren, formuleren we hier wat het doel is van advisering van individuen bij pensioenkeuzes zoals wij dat in dit paper hanteren. We bekijken keuzes in de Nederlandse kapitaalgedekte tweede pijler.²

De primaire doelstelling van pensioensparen is het verkrijgen van voldoende inkomen voor de oude dag. 'Voldoende' wordt hierbij gedefinieerd ten opzichte van het (netto-)inkomen dat beschikbaar is gedurende het werkzame deel van het leven. Een algemeen geaccepteerd principe in de economische literatuur is dat individuen hun welvaart maximaliseren indien zij geen al te grote schokken in consumptie ondervinden. Dit wordt aangeduid met *consumption smoothing*. We gaan ervan uit dat pensioenuitvoerders in hun advisering proberen dit doel na te streven. Wel zijn we ons ervan bewust dat er ook andere opvattingen bestaan omtrent het (gewenste) doel van pensioensparen. Echter, de door ons gekozen benadering stelt ons in staat om vanuit een helder vertrekpunt te reflecteren op data science en pensioen. Daarnaast zijn wij van mening dat de discussie over data science voor een groot deel

1 Wij realiseren ons dat pensioenuitvoerders geen financieel advies mogen geven. Zij mogen echter wel adviseren over keuzemogelijkheden binnen de pensioenregeling.

2 De derde pijler wordt in dit paper niet expliciet betrokken, alhoewel veel van de bevindingen tevens voor deze pijler relevant zijn.

van toepassing is op pensioenadvisering in het algemeen en niet wezenlijk verandert indien een andere benadering over de doelstelling van pensioenen wordt gekozen. Het is van belang om op te merken dat wij ons in dit paper niet uitdrukkelijk richten op de ethische implicaties van het gebruik van data science, hoewel dit thema zijdelings ter sprake komt in het onderdeel over belangenafwegingen. Een grondige en genuanceerde uiteenzetting van data science en ethiek voegt een extra laag van complexiteit toe aan een toch al ingewikkeld onderwerp en schiet het doel van dit paper – om op hoofdlijnen te duiden hoe de toepassing van data science in de context van pensioenkeuze vorm kan krijgen en welke belangenafwegingen hierbij een rol spelen – voorbij. Het spreekt echter voor zich dat toekomstig onderzoek naar data science in het pensioendomein ook aandacht aan ethiek moet besteden.

De structuur van dit paper is als volgt. In sectie 2 introduceren we het onderscheid tussen administratieve en subjectieve indicatoren. Het verschil tussen correlatie en causatie, dat cruciaal is voor het duiden van data science-toepassingen, wordt besproken in sectie 3. In sectie 4 besteden we aandacht aan data protection en in sectie 5 worden enkele relevante belangenafwegingen behandeld. Het paper wordt afgesloten met een conclusie.

Box 1: Walmart

Er wordt geschat dat Walmart elk uur het equivalent van 20 miljoen archiefkasten tekst aan data binnenhaalt op basis van klantransacties (McAfee en Brynjolfsson 2012). Door deze schat aan informatie te koppelen aan andere datasets en vervolgens te analyseren, kan Walmart in hoog tempo oplossingen vinden voor problemen met betrekking tot verkoopprijzen, omzet en voorraden (Marr 2017). Op basis van data science-technieken concludeerden medewerkers van Walmart bijvoorbeeld dat de verkoop van zogenaamde Pop-Tarts-snacks verzevenvoudigde voorafgaand aan een orkaan-waarschuwing (Hays 2004). Om die reden werden bij orkaanwaarschuwingen direct extra Pop-Tarts in de schappen gelegd. Pas naderhand werd duidelijk waarom deze specifieke snack uitermate populair is bij een orkaan-dreiging: omdat deze lang houdbaar is, niet opgewarmd hoeft te worden en tijdens elke maaltijd gebruikt kan worden (Katrandjian 2011).

Een ander voorbeeld. Data-analisten van Walmart merkten op dat rondom Halloween een specifieke koekjessoort in twee Walmart-vestigingen niet verkocht werd. Nader onderzoek wees uit dat er een fout was gemaakt bij het verwerken van de voorraad, waardoor de desbetreffende koekjes in deze twee vestigingen in het magazijn lagen in plaats van in de schappen. Door deze fout snel te corrigeren werd verdere omzetzerving voorkomen (Marr 2017).

2. Administratieve en subjectieve indicatoren in een data science-context

We stellen voor om verschillende data die relevant zijn voor het geven van pensioenadvies, zoals gedefinieerd in de vorige paragraaf, in te delen in twee categorieën. De eerste categorie bevat administratieve data (ook wel aangeduid als objectieve indicatoren). Dit betreft feitelijke gegevens die relevant zijn voor pensioenkeuzes. De tweede categorie duiden we aan met subjectieve indicatoren en betreft gegevens die informatief zijn voor de preferenties van deelnemers (zoals risico-aversie) en zaken als werkmotivatie.

We maken dit onderscheid onder meer omdat de verschillende indicatoren verschillende consequenties hebben voor de acceptatie (juridisch en maatschappelijk). Kort gezegd is het belangrijkste verschil dat er met objectieve indicatoren geen fout gemaakt kan worden, terwijl het bij subjectieve indicatoren zonder uitzondering om een inschatting van iets gaat, waarbij fouten altijd zullen optreden. Het gebruik van deze subjectieve indicatoren bij het geven van pensioenadvies, hoewel in sommige gevallen voorgeschreven door de wetgever, is daarmee aanzienlijk complexer. We werken dit uit in de volgende twee paragrafen.

2.1 Administratieve/objectieve indicatoren

Onder administratieve indicatoren verstaan we gegevens die in beginsel objectief waarneembaar zijn en van belang voor pensioenkeuzes van het individu. Dit betreft enerzijds informatie over huidig en toekomstig inkomen en vermogen en anderzijds gegevens over het benodigde inkomen³. Deze gegevens worden op dit moment al (beperkt) gebruikt bij de begeleiding rondom pensioenkeuzes. We merken op dat veel begeleiding op dit moment echter plaatsvindt *binnen* pensioenproducten – deelnemers worden bijvoorbeeld begeleid bij een te kiezen risicoprofiel. Veel relevanter voor de uiteindelijke hoogte van de pensioenuitkering is echter de premie-inleg (zie bijvoorbeeld van Ewijk e.a., 2017). Daarvoor zou gekeken moeten worden naar het niveau van inkomsten en uitgaven – en minder naar het risicoprofiel. Onderstaande administratieve gegevens betreffen dan ook met name het beschikbare en verwachte benodigde inkomen.

De belangrijkste indicatoren voor de (toekomstig) aanwezige financiële middelen:

- hoogte AOW (=aantal jaren woonachtig dan wel sociaal verzekerd in Nederland)
- opgebouwde pensioenrechten (ook bij andere aanbieders)

3 Informatie over toekomstig benodigd inkomen bevat overigens zeker ook een subjectieve kant.

- aanwezige liquide middelen en ander (spaar)vermogen
- waarde huis en hypotheek
- te verwachten erfenissen

In termen van verwacht benodigd inkomen en/of vermogen valt te denken aan:

- verwachte gezinssituatie
- verwachte toekomstige (grote) uitgaven
- levensverwachting

Met name de levensverwachting kan van belang zijn als er sprake is van liquide middelen die niet omgezet worden in een annuïteit. De levensverwachting zal slechts beperkt objectief waarneembaar zijn, maar is gedurende de opbouwfase wel gedeeltelijk voorspelbaar.

Overigens is hierboven alleen gekeken naar de deelnemer zelf. In veel gevallen zijn ook de gegevens van een partner relevant.

2.2 Subjectieve indicatoren

Naast bovengenoemde administratieve/objectieve gegevens is het voor pensioenkeuzes ook van belang inzicht te hebben in de voorkeuren van individuen. Het betreft dan, concreet en in economische termen, de risicobereidheid en de tijdvoorkeursvoet van de pensioendeelnemer⁴. Daarnaast is er inzicht nodig in de werkmotivatie en het effect van langer of korter doorwerken op de gezondheid en levensvreugde van de deelnemer, bijvoorbeeld voor een goede begeleiding bij het al dan niet vervroegen of uitstellen van pensioen.

De *risicobereidheid* van deelnemers is van invloed op de beleggingsmix die zij wensen aan te houden. Een deelnemer met een hogere risicobereidheid is gebaat bij een beleggingsmix die meer aandelen bevat. Pensioenuitvoerders zijn verplicht om deelnemers te begeleiden bij het kiezen van een beleggingsmix die aansluit bij hun risicobereidheid en zijn dus verplicht om inzicht te verkrijgen in deze risicobereidheid. Op dit moment verwerven zij dat inzicht veelal met survey-achtige technieken waarbij deelnemers gevraagd wordt te kiezen tussen alternatieven (zie bijvoorbeeld Dellaert en Turlings, 2011).

De *tijdvoorkeursvoet* is van belang voor de ontspaarsnelheid en wordt relevant bij de keuze voor een zogenaamde 'vaste daling'. Deze vaste daling heeft bij de

4 Ook andere eigenschappen van de zogenaamde nutsfunctie, naast risicoaversie en tijdvoorkeursvoet, kunnen de pensioenkeuzes beïnvloeden. We beperken ons echter tot deze twee aspecten omdat die het meest gebruikt worden.

Tabel 1: Databronnen voor subjectieve indicatoren

Indicator	Databron				
	Surf-gedrag	Lidmaat-schappen	Medische databanken	Betaaldata/koopgedrag	Mobiele locatie-data (passief)
1. Risicobereidheid	X	X	X	X	X
2. Tijdvoorkeursvoet			X	X	
3. Werkmotivatie	X		X		X
4. Effect op gezondheid (langer) werken	X	X	X	X	X

behandeling van het voorstel voor de Wet verbeterde premieregelingen tot verwarring en debat geleid. Voor dit paper is het van belang te weten dat een hogere waarde voor deze vaste daling tot een hoger initieel pensioen leidt en tot een lager pensioen op latere leeftijd. Omgekeerd leidt een lagere waarde voor de vaste daling tot een lager initieel pensioen en een hoger pensioen op latere leeftijd. Welke waarde van de vaste daling optimaal is, is subjectief en wordt bepaald door de tijdvoorkeursvoet van de deelnemer: heeft hij of zij behoefte aan hogere uitkeringen aan het begin van de pensioenfase (ten koste van lagere uitkeringen later) of juist niet?

Werkmotivatie is een voorbeeld van een parameter die lastig door een pensioen-uitvoerder vast te stellen is. In de huidige praktijk beperken pensioenuitvoerders zich tot de financiële gevolgen van pensioenkeuzes. Daarmee wordt impliciet aangenomen dat pensioendeelnemers die kunnen wegen met de niet-financiële gevolgen van een bepaalde keuze. Het is de vraag of we dan nog kunnen spreken van een goede begeleiding of dat er sprake is van financiële informatieverstrekking (waarbij de weging van die informatie om tot een keuze te komen geheel de verantwoordelijkheid is van de pensioendeelnemer).

Een andere relevante parameter bij de begeleiding van het al dan niet eerder of later pensioneren is het effect op de gezondheid van een deelnemer. Het is hoe dan ook lastig om daarover individuele voorspellingen te doen. Met statistische methoden kunnen we wel inzicht krijgen in de effecten op de gezondheid van een groep deelnemers die aan bepaalde karakteristieken voldoet. De vraag blijft echter in hoeverre een dergelijk inzicht van belang is voor een individuele deelnemer die voor een individuele, concrete keuze staat.

Er zijn evident geen administratieve gegevens beschikbaar waaruit bovenstaande parameters direct afgeleid kunnen worden. Daarom zal altijd gewerkt moeten worden met een inschatting. Deze kan gebaseerd worden op waarneembare gegevens waarvan we menen te weten dat die gecorreleerd zijn met deze parameters. De risicobereidheid kan misschien afgeleid worden uit het spaar- en/of beleggingsgedrag

van deelnemers, de tijdsvoorkeursvoet uit leen- en betaald data. Ook het lidmaatschap van een bepaalde organisatie kan als indicator gezien worden (zie ook tabel 1). Met het oog op werkmotivatie en het effect op de gezondheid van korter of langer doorwerken zijn tal van variabelen te bedenken die mogelijk gecorreleerd zijn, maar in het algemeen leidt het gebruik van dergelijke variabelen voor de begeleiding bij het maken van keuzes in de pensioenregeling al snel tot discussie.

2.3 Voorbeelden van individuele keuzemogelijkheden

De hierboven genoemde administratieve/objectieve en subjectieve indicatoren zijn relevant voor allerlei individuele keuzemogelijkheden in pensioen. Wij werken niet al deze keuzemogelijkheden uit maar geven een paar voorbeelden om te illustreren op welke manier bepaalde indicatoren van belang kunnen zijn bij individuele keuzemogelijkheden in pensioenregelingen.

1. Variatie in de hoogte van de pensioenuitkering

Variatie in de hoogte van de pensioenuitkering kan op verschillende manieren worden aangebracht. Te denken valt aan de welbekende hoog-laagconstructies. In de Pensioenwet is de hoog-laagconstructie opgenomen in de verhouding 100:75, wat wil zeggen dat een pensioenuitkering in die verhouding in hoogte mag variëren (Soede 2012). Deze bandbreedte is door de wetgever aangebracht om te voorkomen dat een levenslange uitkering wordt omgezet in een tijdelijke uitkering.

Een andere manier om variatie in de pensioenuitkering aan te brengen, is uitstel van de pensioendatum. Het uitstellen van de pensioendatum met bijvoorbeeld twee jaar is in wezen niets anders dan de eerste twee jaar een uitkering van 0 euro en daarna een hogere, herrekende levenslange uitkering.

Een derde mogelijkheid is de gedeeltelijke afkoop van het pensioen, maar deze optie is op dit moment wettelijk niet toegestaan.

Alle drie de varianten hebben voor de data science-toepassingen dezelfde kenmerken. Daarom behandelen wij alleen de gedeeltelijke pensioenafkoop hier wat uitgebreider.

Afkoop zou zowel gedurende de actieve opbouwperiode als op de pensioendatum kunnen plaatsvinden; in theorie is het na pensionering ook nog mogelijk. De afkoopmogelijkheid stelt mensen in staat om een deel van hun levenslange pensioen ineens op te nemen, waardoor in een korte tijd relatief veel geld beschikbaar komt om vrij te besteden. Deze lumpsum opname kan desgewenst op verschillende manieren worden beperkt:

- als percentage van het totale pensioen (bijvoorbeeld maximaal 25%);

- alleen toestaan op bepaalde leeftijden, zoals bij pensionering;
- alleen toestaan indien de afkoopwaarde wordt gebruikt voor bepaalde bestedingsdoelen, zoals het aflossen van een eigen woningschuld of ter financiering van zorguitgaven, studiekosten of aanpassingen aan de eigen woning.

Om het individu adequaat en zelfs proactief te kunnen begeleiden bij het aanbrengen van variatie in de hoogte van de pensioenuitkering zijn de volgende objectieve indicatoren behulpzaam:

- hoogte AOW (=aantal jaren woonachtig dan wel sociaal verzekerd in Nederland)
- opgebouwde pensioenrechten (ook bij andere aanbieders)
- aanwezige liquide middelen en ander (spaar)vermogen
- waarde huis en hypotheek
- te verwachten erfenissen
- verwacht benodigd inkomen

2. Uitruij ouderdomspensioen in partnerpensioen

Bij uitruil heeft de deelnemer de mogelijkheid om zijn ouderdomspensioen om te zetten in partnerpensioen, bijvoorbeeld als het partnerpensioen onvoldoende is. In dat geval wordt het ouderdomspensioen verlaagd en het partnerpensioen verhoogd. Een uitruil waarbij partnerpensioen wordt uitgeruild in hoger ouderdomspensioen kan de behoefte aan een hoger ouderdomspensioen bevredigen, maar leidt tot een lager partnerpensioen of het volledig verdwijnen ervan. Bij afwezigheid van een partner of bij afwezigheid van de behoefte aan partnerpensioen, bijvoorbeeld omdat de partner een toereikend eigen inkomen heeft, hoeft de afwezigheid van partnerpensioen niet nadelig te zijn. In de praktijk blijkt de uitruil van partnerpensioen in een hoger ouderdomspensioen tot problemen te leiden, met name in die gevallen waarbij de betrokkenen niet bekend zijn met de gevolgen van de keuze.

Positiefrechtelijk is in artikel 60 en 61 van de PW bepaald dat:

- het recht op uitruil van OP in NP in ieder geval op de pensioendatum geboden moet worden (eerder mag dus ook);
- het recht op uitruil van NP in OP in ieder geval bestaat op het moment van einde deelneming en op de pensioendatum (op andere momenten voor de pensioendatum mag dus ook).

Om het individu adequaat en zelfs proactief te kunnen begeleiden bij de uitruil van ouderdomspensioen in partnerpensioen zijn de volgende aanvullende objectieve indicatoren behulpzaam:

- inkomen partner
- pensioenopbouw partner
- verwacht benodigd inkomen van partner na overlijden deelnemer

Wij merken op dat het gebruik van de genoemde indicatoren bij de begeleiding bij individuele keuzemogelijkheden al tot grote voordelen en verbeteringen kan leiden. Het gebruik van data science-toepassingen is daarvoor niet eens nodig. Wij kunnen ons dan ook voorstellen dat het op een betrekkelijk eenvoudige manier gebruikmaken van beschikbare objectieve criteria reeds wordt toegepast.

3. Niet elk verband is relevant

Los van data protection zijn de onderliggende belangenafwegingen bij het toepassen van data science in de context van begeleiding bij individuele pensioenkeuzes van groot belang. Voordat wij dieper op data protection en deze belangenafwegingen ingaan, zetten we nader uiteen op welke wijze data science gebruikt wordt voor het ontdekken van verbanden tussen variabelen. Het is namelijk van belang om onderscheid te maken tussen een causaal verband en 'slechts' een associatie of correlatie.

We bespreken het verschil tussen causatie en correlatie in deze paragraaf aan de hand van een aantal voorbeelden. Een aardige illustratie vinden we in *Storks Deliver Babies* van Robert Matthews (2000). Dit artikel laat zien dat er een sterk statistisch verband bestaat tussen de aanwezigheid van ooievaars en de geboortecijfers in verschillende Europese landen. De zogenaamde p-waarde van dit verband is slechts 0.008, zodat de conclusie gerechtvaardigd is dat de aanwezigheid van ooievaars en geboortecijfers sterk positief correleren. Het zal echter duidelijk zijn dat een causaal verband tussen beide niet aannemelijk is. Wat dit artikel ons dus laat zien, is dat sterke statistische verbanden niet noodzakelijk voorkomen omdat de ene variabele de andere veroorzaakt (zoals het begrip causatie aangeeft). In Box 2 is een voorbeeld opgenomen van correlatie en causatie in de context van een data science-toepassing. Conceptueel kan correlatie tussen variabelen X en Y ontstaan door drie vormen van causatie:

- 1) variabele X kan causaal de variabele Y beïnvloeden
- 2) variabele Y kan causaal de variabele X beïnvloeden
- 3) een derde variabele Z beïnvloedt causaal zowel X als Y

De derde situatie is het geval in bovenstaand voorbeeld met de ooievaars, waarbij het niet onmiddellijk duidelijk is wat die derde variabele Z precies is.

Een voorbeeld dat beter van toepassing is op de begeleiding bij individuele pensioenkeuzes is het volgende. Stel een pensioenuitvoerder gebruikt gegevens van de nationale vogeltelling en observeert dat deelnemers op locaties waar veel (bijzondere) vogels voorkomen meer pensioenvermogen hebben opgebouwd. Indien dit als een causaal verband gepercipieerd wordt, dan zou het advies in de toekomst kunnen worden gebaseerd op de vogeldichtheid in de omgeving van de woning. Maar een dergelijk advies zou om twee redenen mank gaan.

Allereerst, los van de causatie/correlatie-vraag, zal een data-analyse alleen laten zien welke keuzes pensioendeelnemers met bepaalde kenmerken maken. Dat zegt echter niet noodzakelijk iets over de vraag of deze keuzes ook verstandig zijn. We

Box 2: American Express

American Express gebruikt gegevens van creditcardtransacties om consumentengedrag in kaart te brengen. Het bedrijf heeft zo bijvoorbeeld ontdekt dat Amerikaanse consumenten die eerst grote aankopen met hun creditcard doen en vervolgens naar Florida verhuizen een groter risico lopen om bankroet verklaard te worden. De reden hiervoor is dat Florida relatief soepele regelgeving heeft met betrekking tot faillissementen. De combinatie van een hoge creditcardschuld en een verhuizing naar Florida kan leiden tot nader onderzoek naar de kredietwaardigheid van specifieke consumenten (Bollier 2010). Er is in dergelijke gevallen geen sprake van een causaal verband dat aanleiding geeft tot nader onderzoek van individuele consumenten – er is immers geen zekerheid dat een willekeurige consument naar Florida verhuisd is om gebruik te maken van soepele faillissementsregels. Allerlei oorzaken kunnen tot deze beslissing hebben geleid. Maar de aanwezigheid van een correlatie is voor American Express mogelijk aanleiding om actie te ondernemen en klanten die aan bovenstaande voorwaarden voldoen, extra in de gaten te houden.

kennen veel voorbeelden uit de financiële literatuur van individuen die evident slechte financiële beslissingen nemen (bijvoorbeeld Prast, 2017). Het simpelweg aanraden van 'dit deden ander pensioendeelnemers', werkt hier dus niet per se in het algemeen of individueel belang.

Ten tweede: in bovenstaand voorbeeld zou sprake kunnen zijn van een situatie waarin landelijke gebieden met veel natuurlijke diversiteit overeenkomen met bewoners die een bovengemiddeld vermogen hebben, zowel qua huis als qua pensioenbesparingen. De relevante vraag voor de begeleiding bij individuele pensioenkeuzes is echter de waarde van de woning verminderd met een mogelijke hypotheek. Het zonder meer afraden van extra pensioensparen voor deelnemers in landelijke gebieden is dus niet zonder meer verstandig.

Merk op dat bovenstaande voorbeelden bewust overdreven zijn. Echter, het lijkt een trend om meer gebruik te maken van black-box data science-technieken. Deze technieken ontdekken verbanden, maar geven uiteraard geen inzicht in de onderliggende mechanismen. Dat kan, zie het voorbeeld hierboven, tot ongelukkige conclusies leiden. Om verkeerde conclusies te voorkomen, is het dus van belang altijd een diep begrip van de onderlinge relaties tussen de diverse variabelen na te streven. Merk eveneens op dat we er in bovenstaand voorbeeld van uitgaan dat de gevonden verbanden (in de populatie) ook echt bestaan en ze niet gevonden zijn door een schier oneindige verzameling van variabelen met elkaar te vergelijken, ofwel door data mining.

Er zijn overigens statistische en econometrische methoden om causaliteit te onderscheiden van correlatie, maar deze worden in de praktijk beperkt toegepast; ze hebben vaak bijzondere data nodig en zijn minder bekend. Ook blijken deze toetsen

regelmatig geen uitsluitel te geven over de vraag of er nu wel of geen causatie is van een variabele naar een andere.

Merk ook op dat bovenstaande analyse heel complex wordt als er vele variabelen tegelijk onderzocht worden (big data). Sommige variabelen zijn dan mogelijk wel causaal gerelateerd, andere niet direct, maar misschien wel indirect door weer derde variabelen.

Uiteindelijk speelt hier mogelijk ook nog een ethische component een rol. Stel dat uit statistisch onderzoek zou blijken dat vrouwen minder risicobereid zijn dan mannen, moet je dan als uitvoerder een lagere aandelenexposure adviseren aan een klant, juist *omdat* zij vrouw is? Een dergelijke problematiek doet zich op dit moment al voor bij aanbieders van financiële diensten.

4. Data science en data protection

Voorstanders van data science benadrukken dat het gebruik van big data talrijke mogelijkheden biedt voor organisaties om betere producten en diensten te leveren. Tegenstanders vrezen daarentegen een vorm van Big Brother waarbij privacy niet langer gerespecteerd wordt, marketingtechnieken steeds opdringeriger worden, vrijheid van meningsuiting beperkt wordt en in bredere zin dat zowel de overheid als het bedrijfsleven meer controle kunnen uitoefenen over de maatschappij (Boyd and Crawford 2012; Lohr 2012). Data protection, wat wij verstaan als het beveiligen en anonimiseren van datasets om de privacy van individuen te waarborgen, is dan ook van groot belang.

4.1 Het belang van data protection

Wellicht het grootste onderliggende data protection-probleem is dat data science nieuwe mogelijkheden biedt om informatie te herleiden naar specifieke individuen (Bolognini and Bistolfi 2017). Dit geschiedt op twee gerelateerde manieren: het koppelen van voorheen afzonderlijke datasets (waardoor de mogelijkheid ontstaat om individuen te identificeren op basis van de nieuwe geïntegreerde dataset) en het gebruik van metadata (nadere gegevens over de informatie die zich in een database bevindt, oftewel 'data over data'). Vandaar de uitspraak *'One can never know what information may later be extracted from any particular collection of big data, both because that information may result only from the combination of seemingly unrelated data sets, and because the algorithm for revealing the new information may not even have been invented at the time of collection'* (President's Council of Advisors on Science and Technology 2014, ix).

Verscheidene studies hebben inderdaad aangetoond dat de privacy van individuen vaak niet gewaarborgd is bij gebruik van data science-technieken (bijvoorbeeld Acquisti en Gross, 2009). Ter illustratie: De Montjoye et al. (2015) bestuderen drie maanden aan creditcardgegevens van 1,1 miljoen consumenten en zijn in staat om individuen in 90 procent van de gevallen opnieuw te identificeren op basis van de beschikbare gegevens.

Een belangrijke vraag die dan ook beantwoord moet worden bij het gebruik van data science, zeker in de context van begeleiding bij individuele pensioenkeuzes, is: in hoeverre mogen inzichten verkregen uit data science-technieken ingezet worden om specifieke individuen te identificeren? Zo kunnen bij de data science-activiteiten van Walmart (zie Box 1) vraagtekens geplaatst worden vanuit privacyoverwegingen. *'Wal-Mart has access to information about a broad slice of America – from individual*

Social Security and driver's license numbers to geographic proclivities for Mallomars, or lipsticks, or jugs of antifreeze' (Hays 2004, 2). Het is zeer goed denkbaar dat op (korte) termijn vergelijkbare data science-initiatieven toegepast zullen worden bij de begeleiding van pensioenkeuze.

Data protection staat ondertussen hoog op de agenda van beleidsmakers. Er worden talrijke nieuwe wetten en regels ontwikkeld, zowel op nationaal als supra-nationaal niveau (Crawford en Schultz, 2014; Horvitz and Mulligan, 2015). In deze context is de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) van groot belang voor organisaties die met persoonsgegevens te maken hebben, waaronder pensioen-aanbieders. Om die reden staan wij hieronder stil bij enkele belangrijke kenmerken en aandachtspunten van de AVG.

4.2 Data protection en de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG)

De bestaande zorgplichten voor organisaties die persoonsgegevens verwerken worden onder de AVG (ingangsdatum 25 mei 2018, vervanger van de Wet bescherming persoonsgegevens) verder uitgebreid (Wolters en Jansen, 2017). Zo zorgt de AVG onder andere voor 'versterking en uitbreiding van privacyrechten; meer verantwoordelijkheden voor organisaties; dezelfde, stevige bevoegdheden voor alle Europese privacytoezichthouders, zoals de bevoegdheid om boetes tot 20 miljoen euro op te leggen.'⁵ Het Ministerie van Justitie en Veiligheid heeft in het document 'Handleiding Algemene verordening gegevensbescherming en Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming' uiteengezet wat de belangrijkste bepalingen van de AVG zijn en waar verwerkingsverantwoordelijke ('degene die 'doel en middelen' bepaalt voor de verwerking') en verwerker (die 'handelt in opdracht van de verwerkingsverantwoordelijke bij het verwerken van persoonsgegevens, zonder onder diens rechtstreeks gezag te staan') (Schermer et al. 2018, 23) rekening mee moeten houden. Omwille van de duidelijkheid richten wij ons hier alleen op de situatie van de verwerkingsverantwoordelijke. Hieronder volgt een beschrijving van de belangrijkste elementen van deze handleiding vanuit het perspectief van data science activiteiten in de context van pensioenkeuze.

Er is op dit moment nog veel onduidelijkheid over de toepassing van de AVG: 'Omdat de Verordening een Europese wet is waarvan de verdere invulling aan de toezichthouder(s) en de Europese rechter is, wordt in deze handleiding slechts zeer beperkt vooruitgelopen op de interpretatie van nu nog onduidelijke begrippen'

5 <https://autoriteitpersoonsgegevens.nl/nl/onderwerpen/avg-nieuwe-europese-privacywetgeving/algemene-informatie-avg>. Laatst bezocht op 25-01-2018.

Box 3: Beginselen van de Algemene verordening gegevensbescherming

Volgens Schermer et al. (2018, p. 22) behelst de AVG de volgende beginselen voor verwerkingsverantwoordelijken:

"a) De verwerking van persoonsgegevens moet rechtmatig, behoorlijk en transparant zijn (rechtmatigheid, behoorlijkheid en transparantie)

Uitgangspunt is dat persoonsgegevens alleen mogen worden verwerkt voor gerechtvaardigde doeleinden. Dit betekent dat de verwerking noodzakelijk moet zijn met het oog op het bereiken van specifiek in de Verordening genoemde doelen, dan wel dat er toestemming is verkregen van degene wiens gegevens worden verwerkt [...]. Wanneer het gerechtvaardigd is om persoonsgegevens te verwerken, dan moet de verwerking ervan vervolgens netjes en verantwoord gebeuren. Ten slotte moet duidelijk zijn voor welke doelen persoonsgegevens worden verwerkt en hoe dat gebeurt. Persoonsgegevens verwerken zonder dat ook maar iemand daarvan weet, is niet toegestaan.

b) De verwerking moet gebonden zijn aan specifieke verzameldoelen (doelbinding)

Persoonsgegevens mogen alleen worden verzameld en verwerkt voor welbepaalde, uitdrukkelijk omschreven en gerechtvaardigde doeleinden. Wanneer de gegevens later voor een ander doel worden gebruikt, dan moet dat nieuwe doel verenigbaar zijn met het oorspronkelijke verzameldoel.

c) De gegevens moeten toereikend, ter zake dienend en beperkt tot het noodzakelijke zijn (minimale gegevensverwerking)

Wanneer persoonsgegevens worden verwerkt, dan moeten zij voor het doel toereikend en ter zake dienend zijn. Verder mogen er niet meer persoonsgegevens worden verwerkt dan noodzakelijk voor het doel. Met andere woorden, er mogen gelet op het doel, niet te veel, maar ook niet te weinig gegevens worden verwerkt voor het doel. Wanneer u namelijk te weinig gegevens verwerkt, dan kan er ten onrechte een onvolledig beeld ontstaan van de betrokkene.

d) De gegevens moeten juist zijn (juistheid)

De verwerkingsverantwoordelijke [...] moet alle redelijke maatregelen nemen om ervoor te zorgen dat de gegevens correct en actueel zijn. Gegevens die dat niet (meer) zijn, dienen te worden gewist of gecorrigeerd.

e) De gegevens mogen niet langer worden bewaard dan nodig (opslagbeperking)

Persoonsgegevens mogen niet langer bewaard worden dan noodzakelijk voor het doel van de verwerking. Wanneer de gegevens niet langer noodzakelijk zijn, dan moeten zij worden vernietigd of gewist.

f) De gegevens moeten goed beveiligd zijn en vertrouwelijk blijven (integriteit en vertrouwelijkheid)

Persoonsgegevens moeten worden beschermd tegen ongeoorloofde of onrechtmatige verwerking en tegen onopzettelijk verlies, vernietiging of beschadiging."

(Schermer et al. 2018, p. 9). Desondanks springen een aantal zaken voor verwerkingsverantwoordelijken in het oog. De Verordening schrijft zes beginselen voor waar verwerkingsverantwoordelijken rekening mee moeten houden, zie Box 3.

De doelen en aannames van data science-technieken zoals hierboven beschreven, kunnen overduidelijk conflicteren met de beginselen van data protection. Zo stelt beginsel b) dat de verwerking van persoonsgegevens gebonden moet zijn aan specifieke doeleinden en dat deze gegevens niet zonder meer op een later moment voor andere doeleinden gebruikt mogen worden. Dit beginsel staat haaks op een van de belangrijkste kenmerken van data science, namelijk het koppelen van verschillende datasets om op die manier (nieuwe) interessante associaties en patronen te ontdekken.

Ook beginsel c) kan op vergelijkbare wijze strijdig zijn met de insteek van data science-technieken. Beginsel c) stelt namelijk dat niet te weinig – maar ook niet te veel – data verzameld mogen worden om een bepaald doel te bereiken. Data science-technieken worden nu juist ingezet om door middel van het vergaren en koppelen van zoveel mogelijk data tot nieuwe inzichten te komen. De meerwaarde van data science-technieken zit hem volgens voorstanders dan ook vooral in de mogelijkheid om verbanden te ontdekken die nog niet eerder zijn geconstateerd. Het identificeren van dergelijke verbanden wordt echter bemoeilijkt indien de te gebruiken data van tevoren al vast moeten liggen. Zo is het in de context van pensioenkeuze mogelijk eenvoudiger om te beargumenteren waarom objectieve indicatoren noodzakelijk zijn voor een gedegen begeleiding bij pensioenkeuze, terwijl het gebruik van subjectieve indicatoren minder voor de hand kan liggen.

Tot slot is ook beginsel e) problematisch met het oog op het vaak gehoorde data science-adagium *the more, the better*. In beginsel e) staat immers beschreven dat data niet langer dan noodzakelijk bewaard mogen worden, maar het mag duidelijk zijn dat een rijke dataset die een lange periode bestrijkt waardevoller kan zijn dan een beperkte dataset die slechts een momentopname weergeeft. In extremis betekent dit argument dat persoonsgegevens nooit verwijderd hoeven te worden – een invalshoek die haaks staat op de doelstellingen van de AVG.

Samenvattend is het voor pensioenuitvoerders die gebruik willen maken van data science-technieken essentieel om eerst te bepalen welke wettelijke beperkingen de AVG met zich meebrengt. Daar waar data scientists idealiter zoveel mogelijk data willen gebruiken, legt de AVG hiervoor juist duidelijke beperkingen op. Aangezien de AVG op het moment van schrijven pas net in werking is getreden en de precieze invulling ervan de komende jaren duidelijk wordt, is het cruciaal dat pensioenuitvoerders zichzelf op de hoogte stellen van de laatste ontwikkelingen op regelgevingsgebied om mogelijke overtredingen en bijbehorende reputatieschade te voorkomen.

5. Belangenafweging

Voordat wordt besloten tot het gebruik en de mate van gebruik van data science bij keuzemogelijkheden in pensioen moeten verschillende belangen zorgvuldig worden afgewogen. Onze hypothese is dat een optimaal gebruik van data science-toepassingen uiteindelijk moet leiden tot een optimaler pensioenresultaat voor de deelnemer (wat de invulling van 'optimaler' dan ook mag zijn). Deze belangenafweging is er een tussen:

- 1) Het financiële belang van de desbetreffende individuele deelnemer versus het financiële belang van andere deelnemers/het collectief van deelnemers
- 2) De verschillende belangen van het individu

De belangenafwegingen en eventuele belangentegenstellingen worden kort geïllustreerd met een bewust ogenschijnlijk onrealistisch voorbeeld.

Voorbeeld

Jaap is getrouwd en heeft twee thuiswonende kinderen. In zijn vrije tijd is hij vaak in de Alpen te vinden om bergen te beklimmen, te abseilen en paragliden. Als hij niet in de Alpen is, surft hij zich suf op internet om plannen te maken voor het volgende bergavontuur. Jaap is controller bij een bedrijf met duizend werknemers dat is aangesloten bij een Bedrijfstakpensioenfonds (Bpf). Soms werkt Jaap thuis, doorgaans reist hij met de motor naar zijn werk.

Jaap vindt zelf dat hij gezond leeft. Hij sport, eet gezond en rookt al sinds zijn 35ste niet meer. Jaarlijks laat Jaap op eigen kosten een preventieve full body CT-scan maken om eventuele ziekten en aandoeningen vroegtijdig op te sporen.

Door toepassing van data science weten IT-bedrijven veel over Jaap. Zijn surfgedrag 'verraadt' van alles over bepaalde persoonskenmerken en voorkeuren. Door onder andere zijn klantenkaart, bankafschrijvingen, PIN-betalingen, GPS-positiebepaling op zijn GSM, Facebook- en Instagram-gebruik is van Jaap veel 'bekend'. Allerlei bedrijven verzamelen data, verwerken die, verrijken die met andere al dan niet ingekochte data en kenmerken en maken op basis hiervan profielinformatie van Jaap.

Ad 1: Financiële belangen van het individu kunnen tegenstrijdig zijn met de financiële belangen van andere deelnemers of het collectief van deelnemers. We kunnen daarbij denken aan keuzemogelijkheden die het pensioen van de deelnemer vervroegen of verhogen (hoog/laag) in de eerste periode na pensioeningang (al dan niet in combinatie) en die leiden tot het eerder uitkeren van een deel van het pensioenvermogen. Dergelijke keuzes dienen *collectief* actuariael neutraal te worden verwerkt.⁶

⁶ Artikel 60, vijfde lid en artikel 63, derde lid van de Pensioenwet.

Om die reden mag de keuze niet op basis van subjectieve actuariële factoren worden verwerkt. Als een deelnemer bijvoorbeeld weet dat hem nog maar een kort leven resteert, bijvoorbeeld vanwege een ongeneeslijke ziekte, kan het vervroegen en toepassen van een hoog/laag-constructie financieel gunstig zijn voor het individu. Voor het collectief van deelnemers is het echter financieel nadelig.

We kijken naar Jaap uit het voorbeeld. Op basis van zijn 'profiel' gecombineerd met zijn jaarlijkse CT-scan-informatie is berekend dat de kans groot is dat Jaap ernstig ziek wordt in de nabije toekomst zonder dat hij daar iets vanaf weet.⁷ Wij nemen aan dat de pensioenuitvoerder deze data tot zijn beschikking kan krijgen. De pensioenuitvoerder zou deze kennis dan kunnen gebruiken om de deelnemer beter te begeleiden bij keuzemogelijkheden in pensioen, bijvoorbeeld bij keuzes inzake het vervroegen van zijn pensioen of het uitruilen van ouderdomspensioen in een hoger nabestaandenpensioen. De vraag of de pensioenuitvoerder deze data zou moeten willen gebruiken – gesteld dat dit juridisch is toegestaan – is een politieke (ethische) vraag, waarop wij geen antwoord geven.

Bij de besluitvorming over het gebruikmaken van dergelijke data science-toepassingen draait het met name om de eis tot evenwichtige belangenbehartiging; de belangen van de deelnemer moeten immers worden afgewogen tegen die van het collectief.⁸ In de situatie van Jaap is bij het Bpf 'bekend' dat de kans groot is dat Jaap vroegtijdig komt te overlijden. Als het Bpf Jaap adviseert zijn pensioenpositie te optimaliseren door pensioenen zoveel mogelijk te vervroegen en zijn nabestaandenpensioen te verbeteren ten laste van het ouderdomspensioen (uitruil), worden andere deelnemers financieel benadeeld ten opzichte van de situatie dat het Bpf géén persoonlijk advies had uitgebracht. Deze belangenafweging komt in de praktijk waarschijnlijk niet per individuele casus aan de orde. Eerder zal de situatie zich voordoen dat bij het besluit tot gebruik van (de aard en mate van) data science-toepassingen een belangenafweging plaatsvindt of expliciet zou moeten plaatsvinden. Juist omdat het een politiek en wellicht ook emotioneel gevoelig onderwerp betreft waarvoor geen objectief 'goed' of 'fout' geldt, kunnen wij ons voorstellen dat besturen (of de sector dan wel toezichthouder) afwegingscriteria vaststelt die helpen bij de besluitvorming. Een zorgvuldig ingericht governanceproces gecombineerd met volledige transparantie over het besluitvormingsproces kan besturen helpen bij hun besluitvorming en beschermen bij eventuele kritiek.

7 Computers kunnen voorspellen welke ziektes iemand krijgt. Prof. Dr. Wiro Niessen ontving er de Simon Stevin Meester-prijs voor: <https://nos.nl/artikel/2045797-computer-voorspelt-ziekte.html>.

8 Artikel 105 Pensioenwet bepaalt dit bijvoorbeeld voor pensioenfondsen.

Box 4: profielen

Pensioenuitvoerders maken steeds vaker gebruik van persona's of profielen om deelnemers passender te kunnen informeren. Dit is onder meer ingegeven door de Wet pensioencommunicatie op grond waarvan communicatie meer moet aansluiten bij de belevingswereld van de deelnemer. Een voorbeeld zijn de vijf PensioenPersona's van APG en ABP:

Voor het gebruik van persona's of profielen worden in de praktijk data ingekocht bij gespecialiseerde dataleveranciers. Deze dataleveranciers blijken hun data niet altijd op legale wijze te verkrijgen en evenmin is de dataprivacy altijd gewaarborgd, zo bleek uit een onderzoek van *de Groene Amsterdammer* (Kuipers et al. 2017). Dat betekent evenwel niet dat het gebruik van de ingekochte data leidt tot verkeerde informatie richting deelnemers.

Omdat de data worden gebruikt om gedrag te beïnvloeden (ook nudging is in wezen niets anders dan gedragsbeïnvloeding) en het gedrag dat de deelnemer vertoont in theorie zou kunnen leiden tot – achteraf bezien – verkeerde beslissingen, dient ook hier de inzet van data science met grote zorgvuldigheid omgeven te zijn. Ook om die reden is het van groot belang als pensioenuitvoerder vooraf heldere criteria te stellen waaraan getoetst wordt bij de inzet van data science-toepassingen.

PensioenPersona's

De PensioenPersona's zijn vijf verschillende deelnemertypes, ieder met verschillende behoeften en houdingen ten aanzien van pensioen. Hierin is bijvoorbeeld meegenomen: is de deelnemer solidair, maakt hij zich zorgen over zijn pensioen, wil hij veel of weinig informatie en waar wordt hij blij van?

De PensioenPersona's op een rij:

- 

• **De passieve genietters** – Gefocust op wat er dichtbij staat qua tijd en qua omgeving. Ontevreden over politiek en instituties maar ondernemen geen actie. Pensioen is abstract en ver weg. Onzeker over hun pensioen, maar lezen informatie nauwelijks. Zijn minder solidair ingesteld.
- 

• **De realistische ambitieuzen** – Carrièregericht, willen veel bereiken. Willen invloed uitoefenen op hun pensioen. Het fonds moet hen zien als partner. Vinden pensioen wel nog ingewikkeld. Denken er dan ook niet graag over na, maar willen het wel goed geregeld hebben. Hebben vertrouwen in het pensioenfonds. 'Work hard, play hard'.
- 

• **De onbezorgde ontplooiers** – Hebben een open houding naar anderen. Beleving en ervaring staan centraal, niet status en bezit. Maken zich minder zorgen over hun pensioen. Hebben weinig behoefte om alles in hun leven onder controle te hebben. Van hun pensioenfonds verwachten ze een verantwoordelijke houding. Zijn erg solidair ingesteld.
- 

• **De rationele ondernemenden** – Kritisch en goed geïnformeerd. Zelfredzaamheid is belangrijk. Regelen hun zaken goed voor zichzelf en plannen vooruit. Geven alle ruimte aan technologische ontwikkeling, maar zijn geen voorstanders van culturele en sociale vernieuwing.
- 

• **De teleurgestelde plichtsgestrouwen** – Houden van orde en gelijkgestemden. Staan minder open voor veranderingen. Loyaal aan anderen en gevestigde instanties. Staan door de recente crisis redelijk wantrouwend en onzeker t.o.v. hun pensioenfonds. Zijn wel bereid zich te verdiepen in pensioen.

Ad 2: Niet alleen de belangen van (groepen van) deelnemers kunnen tegenstrijdig zijn, ook kunnen verschillende belangen van één individu tegenstrijdig zijn. Bijvoorbeeld: het belang van privacybescherming – hetgeen gebruik van persoonsgegevens en andere persoonlijke data in de weg staat – versus het belang van een optimaal pensioen. Nemen we Jaap weer als voorbeeld, dan zien we dat allerlei profielinformatie kan bijdragen aan een verbetering van de keuzes rondom zijn pensioensituatie. Denk aan informatie over zijn risicohouding bij fysieke activiteiten (motorrijden, bergsport)⁹, zijn surfgedrag (is hij van plan te gaan reizen na pensioenering?) en zijn gezondheidstoestand. Echter, het beschikbaar hebben of maken van dergelijke informatie kan in strijd zijn met Jaaps belang om privacygevoelige informatie zo min mogelijk te delen. Ook hier geldt dat het pensioenfondsbestuur bij de besluitvorming om data science-toepassingen in te zetten bij keuzemogelijkheden in pensioen de belangen van individuele deelnemers moet afwegen. Deze afweging kan

⁹ Wat overigens niet per se iets zegt over zijn risicohouding in pensioen.

wederom plaatsvinden aan de hand van vooraf vastgestelde criteria en transparant worden vastgelegd. Ook bij het gebruik van profielinformatie geldt dat de hiervoor genoemde belangenafweging dient plaats te vinden, zoals beschreven staat in Box 4.

Onduidelijk is of pensioenuitvoerders dit soort profielinformatie slechts gebruiken voor de *vorm* van de boodschap of ook voor de *inhoud* van de boodschap. Van het laatste zijn wij, vooralsnog, geen voorstander en indien het laatste toch (ook) het geval is, dan dient het besluitvormings- en afwegingsproces uitermate zorgvuldig te worden vormgegeven.

6. Conclusie

Het gebruik van data science-technieken om datasets te koppelen en analyseren neemt op talloze domeinen toe. In dit paper hebben wij een eerste verkenning van de toepassing van data science in de context van pensioenadvisering ondernomen. Concreet hebben we gereflecteerd op het gebruik van administratieve en subjectieve indicatoren bij pensioenadvisering. Ook hebben we gekeken naar de privacy- en data protection-kant en belangenafwegingen die in het bijzonder relevant lijken bij de toepassing van data science. Wij komen tot de volgende conclusies:

- Er kan al veel winst behaald worden bij de pensioenadvisering dan wel begeleiding bij individuele pensioenkeuzes als bestaande datasets gekoppeld worden. Het betreft dan met name winst door *integraal* financieel inzicht en de bijbehorende begeleiding bij keuzes, waarbij de hoogte van het beschikbaar inkomen en vermogen afgezet wordt tegen verwacht toekomstig inkomen en vermogen. Of een dergelijke aanpak al dan niet onder het kopje data science valt, lijkt hierbij van ondergeschikt belang.
- Er is terughoudendheid nodig bij het gebruik van correlaties om tot een pensioenvoorspelling te komen. Deze constatering staat haaks op de belangrijke rol die correlaties innemen binnen data science. Echter, het feit dat verschillende indicatoren met elkaar gecorreleerd zijn, betekent niet dat er ook een oorzakelijk verband aan ten grondslag ligt; een correlatie is daardoor niet per se relevant. Interessante correlaties die op basis van data science-technieken naar boven komen, dienen dan ook door nader onderzoek te worden gestaafd of ontkracht.
- Voor het besluitvormingsproces tot invoering dan wel gebruik van data science-mogelijkheden moet een goede governance ingericht worden. Of en in hoeverre een pensioenuitvoerder van data science-mogelijkheden gebruik zal maken, is een beleidsmatige afweging. Daarin is niet op voorhand een goed-of-fout-richting te geven. Juist daarom is het zaak vooraf heldere criteria te stellen en de totstandkoming van deze criteria uitgebreid vast te leggen en inzichtelijk te maken. Bij de besluitvorming voor gebruik van data science-toepassingen kunnen de criteria worden doorlopen en kan de toetsing worden vastgelegd. Hiermee kan een pensioenuitvoerder ook achteraf duidelijk maken hoe hij tot een besluit is gekomen en op welke wijze de belangen zijn afgewogen. Het vaststellen en hanteren van een uniforme set aan criteria kan de pensioensector ten goede komen. De sector kan deze zelf maken (bijvoorbeeld via de Pensioenfederatie), maar een leidraad van de Autoriteit Financiële Markten (AFM) is eveneens denkbaar.

- Bij deze belangenafweging wordt wederom duidelijk dat data science-technieken niet als black box toegepast moeten worden: in dat geval worden mogelijk correlaties ontdekt met betrekking tot variabelen die feitelijk een proxy zijn voor variabelen die ethisch of juridisch niet acceptabel geacht worden.

Literatuurlijst

- Acquisti, A. en Gross, R. (2009) "Predicting Social Security Numbers from Public Data", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(27): 10975–10980.
- Bollier, D. (2010) *"The Promise and Peril of Big Data"*. The Aspen Institute: https://assets.aspeninstitute.org/content/uploads/files/content/docs/pubs/The_Promise_and_Peril_of_Big_Data.pdf.
- Bolognini, L. en Bistolfi, C. (2017) "Pseudonymization and Impacts of Big (Personal/Anonymous) Data Processing in the Transition from the Directive 95/46/EC to the New EU General Data Protection Regulation", *Computer Law & Security Review*, 33: 171–181.
- Boyd, D. en Crawford, K. (2012) "Critical Questions for Big Data", *Information, Communication & Society*, 15(5): 662–679.
- Crawford, K. en Schultz, J. (2014) "Big Data and Due Process: Toward a Framework to Redress Predictive Privacy Harms", *Boston College Law Review*, 55(1): 93–128.
- Dellaert, B.G.C., en Turlings, M. (2011) "Risicoprofielmeting voor beleggingspensioenen", Netspar NEA paper.
- De Montjoye, Y., Radaelli, L., Singh, V.K. en Pentland, A. (2015) "Unique in the Shopping Mall: On the Reidentifiability of Credit Card Metadata", *Science*, 347(6221): 536–539.
- Ewijk, van, C., Hoet, C., Mehlkopf, R. en van den Bleeken, S. (2017) "De waarde van maatwerk in pensioenen", Netspar brief 8.
- Hays, C.L. (2004) "What Wal-Mart Knows About Customers' Habits", *The New York Times*, 14 november 2004: <https://www.nytimes.com/2004/11/14/business/yourmoney/what-walmart-knows-about-customers-habits.html>.
- Horvitz, E. en Mulligan, D. (2015) "Data, Privacy, and the Greater Good", *Science*, 329(6245): 253–255.
- Katrandjian, O. (2011) "Hurricane Irene: Pop-Tarts Top List of Hurricane Purchases", ABC News, 27 augustus 2011: <https://abcnews.go.com/US/hurricanes/hurricane-irene-pop-tarts-top-list-hurricane-purchases/story?id=14393602>.
- Kuipers, K., Muntz, T. en Staal, T. (2017) "U Staat op een Zwarte Lijst", De Groene Amsterdammer, 43: <https://www.groene.nl/artikel/u-staat-op-een-zwarte-lijst>.
- Lanting, B. (2018) "Cambridge Analytica sluit deuren als gevolg van Facebook-schandaal", De Volkskrant, 2 mei 2018: <https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/cambridge-analytica-sluit-deuren-als-gevolg-van-facebook-schandaal~b7eb750f/>.
- Lohr, S. (2012) "The Age of Big Data", *The New York Times*, 11 februari 2012: <https://www.nytimes.com/2012/02/12/sunday-review/big-datas-impact-in-the-world.html>.
- Marr, B. (2017) "Really Big Data At Walmart: RealTime Insights From Their 40+ Petabyte Data Cloud", *Forbes.com*, 23 januari 2017: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2017/01/23/really-big-data-at-walmart-real-time-insights-from-their-40-petabyte-data-cloud/#666a0a5c6c10>.
- Matthews, R. (2000) "Storks Deliver Babies ($p = 0.008$)", *Teaching Statistics*, 22(2): 36–38. <http://robertmatthews.org/wp-content/uploads/2016/03/RM-storks-paper.pdf>.
- Mayer-Schonberger, V. en Cukier, K. (2014) *"Big Data: A Revolution that Will Change How We Live, Work and Think"*. Londen: John Murray.
- McAfee, A. en Brynjolfsson, E. (2012) "Big Data: The Management Revolution", *Harvard Business Review*, October 2012: 60–69.
- Schermer, B.W., Hagenauw, D. en Falot, N. (2018) "Handleiding Algemene Verordening Gegevensbescherming", *Ministerie van Justitie en Veiligheid*: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2018/01/22/handleiding-algemene-verordening-gegevensbescherming>.

- Prast, H. (2017) "De Psychologie van Pensioenkeuzes", Netspar Brief, editie 10: 1-27. https://www.netspar.nl/assets/uploads/D20170627_NetsparBrief10-WEB.pdf.
- President's Council of Advisors on Science and Technology (2014) "Big Data and Privacy: A Technological Perspective (Executive Summary)", *Report to the President*: http://mddb.apec.org/Documents/2014/ECSG/DPS2/14_ecsg_dps2_007.pdf.
- Soede, Arjan (2012), "Tevreden met pensioen", Den Haag, Sociaal Cultureel Planbureau.
- Susskind, R.E., en Susskind, D. (2015) "*The Future of the Professions: How Technology Will Transform the Work of Human Experts*". Oxford: Oxford University Press.
- Wolters, P. en Jansen, C. (2017) "Ieder Bedrijf heeft Digitale Zorgplichten", Cyber Security Raad: https://www.cybersecurityraad.nl/binaries/Handreiking_Zorgplichten_NED_DEF_tcm107-314470.pdf.

OVERZICHT UITGAVEN IN DE DESIGN PAPER SERIE

- 1 Naar een nieuw pensioencontract (2011)
Lans Bovenberg en Casper van Ewijk
- 2 Langlevenrisico in collectieve pensioen-
contracten (2011)
Anja De Waegenaere, Alexander Paulis en
Job Stigter
- 3 Bouwstenen voor nieuwe pensioen-
contracten en uitdagingen voor het
toezicht daarop (2011)
Theo Nijman en Lans Bovenberg
- 4 European supervision of pension funds:
purpose, scope and design (2011)
Niels Kortleve, Wilfried Mulder and Antoon
Pelsser
- 5 Regulating pensions: Why the European
Union matters (2011)
Ton van den Brink, Hans van Meerten and
Sybe de Vries
- 6 The design of European supervision of
pension funds (2012)
Dirk Broeders, Niels Kortleve, Antoon
Pelsser and Jan-Willem Wijckmans
- 7 Hoe gevoelig is de uittredeleeftijd voor
veranderingen in het pensioenstelsel?
(2012)
Didier Fouarge, Andries de Grip en
Raymond Montizaan
- 8 De inkomensverdeling en levensverwach-
ting van ouderen (2012)
Marika Knoef, Rob Alessie en Adriaan
Kalwij
- 9 Marktconsistente waardering van
zachte pensioenrechten (2012)
Theo Nijman en Bas Werker
- 10 De RAM in het nieuwe pensioenakkoord
(2012)
Frank de Jong en Peter Schotman
- 11 The longevity risk of the Dutch Actuarial
Association's projection model (2012)
Frederik Peters, Wilma Nusselder and
Johan Mackenbach
- 12 Het koppelen van pensioenleeftijd en pen-
sioenaanspraken aan de levensverwach-
ting (2012)
Anja De Waegenaere, Bertrand Melenberg
en Tim Boonen
- 13 Impliciete en expliciete leeftijds-
differentiatie in pensioencontracten (2013)
Roel Mehlkopf, Jan Bonenkamp, Casper van
Ewijk, Harry ter Rele en Ed Westerhout
- 14 Hoofdlijnen Pensioenakkoord, juridisch
begrepen (2013)
Mark Heemskerk, Bas de Jong en René
Maatman
- 15 Different people, different choices: The
influence of visual stimuli in communica-
tion on pension choice (2013)
Elisabeth Brügggen, Ingrid Rohde and Mijke
van den Broeke
- 16 Herverdeling door pensioenregelingen
(2013)
Jan Bonenkamp, Wilma Nusselder, Johan
Mackenbach, Frederik Peters en Harry ter
Rele
- 17 Guarantees and habit formation in pension
schemes: A critical analysis of the floor-
leverage rule (2013)
Frank de Jong and Yang Zhou
- 18 The holistic balance sheet as a building
block in pension fund supervision (2013)
Erwin Fransen, Niels Kortleve, Hans
Schumacher, Hans Staring and Jan-Willem
Wijckmans
- 19 Collective pension schemes and individual
choice (2013)
Jules van Binsbergen, Dirk Broeders,
Myrthe de Jong and Ralph Koijen
- 20 Building a distribution builder: Design
considerations for financial investment
and pension decisions (2013)
Bas Donkers, Carlos Lourenço, Daniel
Goldstein and Benedict Dellaert

- 21 Escalerende garantietoezeggingen: een alternatief voor het StAr RAM-contract (2013)
Servaas van Bilsen, Roger Laeven en Theo Nijman
- 22 A reporting standard for defined contribution pension plans (2013)
Kees de Vaan, Daniele Fano, Herialt Mens and Giovanna Nicodano
- 23 Op naar actieve pensioenconsumenten: Inhoudelijke kenmerken en randvoorwaarden van effectieve pensioencommunicatie (2013)
Niels Kortleve, Guido Verbaal en Charlotte Kuiper
- 24 Naar een nieuw deelnemergericht UPO (2013)
Charlotte Kuiper, Arthur van Soest en Cees Dert
- 25 Measuring retirement savings adequacy; developing a multi-pillar approach in the Netherlands (2013)
Marika Knoef, Jim Been, Rob Alessie, Koen Caminada, Kees Goudswaard, and Adriaan Kalwij
- 26 Illiquiditeit voor pensioenfondsen en verzekeraars: Rendement versus risico (2014)
Joost Driessen
- 27 De doorsneesystematiek in aanvullende pensioenregelingen: effecten, alternatieven en transitiepaden (2014)
Jan Bonenkamp, RYanne Cox en Marcel Lever
- 28 EIOPA: bevoegdheden en rechtsbescherming (2014)
Ivor Witte
- 29 Een institutionele beleggersblik op de Nederlandse woningmarkt (2013)
Dirk Brounen en Ronald Mahieu
- 30 Verzekeraar en het reële pensioencontract (2014)
Jolanda van den Brink, Erik Lutjens en Ivor Witte
- 31 Pensioen, consumptiebehoeften en ouderenzorg (2014)
Marika Knoef, Arjen Hussem, Arjan Soede en Jochem de Bresser
- 32 Habit formation: implications for pension plans (2014)
Frank de Jong and Yang Zhou
- 33 Het Algemeen pensioenfonds en de taakafbakening (2014)
Ivor Witte
- 34 Intergenerational Risk Trading (2014)
Jiajia Cui and Eduard Ponds
- 35 Beëindiging van de doorsneesystematiek: juridisch navigeren naar alternatieven (2015)
Dick Boeijen, Mark Heemskerk en René Maatman
- 36 Purchasing an annuity: now or later? The role of interest rates (2015)
Thijs Markwat, Roderick Molenaar and Juan Carlos Rodriguez
- 37 Entrepreneurs without wealth? An overview of their portfolio using different data sources for the Netherlands (2015)
Mauro Mastrogiacomo, Yue Li and Rik Dillingh
- 38 The psychology and economics of reverse mortgage attitudes. Evidence from the Netherlands (2015)
Rik Dillingh, Henriëtte Prast, Mariacristina Rossi and Cesira Urzì Brancati
- 39 Keuzevrijheid in de uittreedleeftijd (2015)
Arthur van Soest
- 40 Afschaffing doorsneesystematiek: verkenning van varianten (2015)
Jan Bonenkamp en Marcel Lever
- 41 Nederlandse pensioenopbouw in internationaal perspectief (2015)
Marika Knoef, Kees Goudswaard, Jim Been en Koen Caminada
- 42 Intergenerationele risicodeling in collectieve en individuele pensioencontracten (2015)
Jan Bonenkamp, Peter Broer en Ed Westerhout
- 43 Inflation Experiences of Retirees (2015)
Adriaan Kalwij, Rob Alessie, Jonathan Gardner and Ashik Anwar Ali
- 44 Financial fairness and conditional indexation (2015)
Torsten Kleinow and Hans Schumacher

- 45 Lessons from the Swedish occupational pension system (2015)
Lans Bovenberg, RYanne Cox and Stefan Lundbergh
- 46 Heldere en harde pensioenrechten onder een PPR (2016)
Mark Heemskerk, René Maatman en Bas Werker
- 47 Segmentation of pension plan participants: Identifying dimensions of heterogeneity (2016)
Wiebke Eberhardt, Elisabeth Brüggem, Thomas Post and Chantal Hoet
- 48 How do people spend their time before and after retirement? (2016)
Johannes Binswanger
- 49 Naar een nieuwe aanpak voor risico-profielmeting voor deelnemers in pensioenregelingen (2016)
Benedict Dellaert, Bas Donkers, Marc Turlings, Tom Steenkamp en Ed Vermeulen
- 50 Individueel defined contribution in de uitkeringsfase (2016)
Tom Steenkamp
- 51 Wat vinden en verwachten Nederlanders van het pensioen? (2016)
Arthur van Soest
- 52 Do life expectancy projections need to account for the impact of smoking? (2016)
Frederik Peters, Johan Mackenbach en Wilma Nusselder
- 53 Effecten van gelaagdheid in pensioen-documenten: een gebruikersstudie (2016)
Louise Nell, Leo Lentz en Henk Pander Maat
- 54 Term Structures with Converging Forward Rates (2016)
Michel Vellekoop and Jan de Kort
- 55 Participation and choice in funded pension plans (2016)
Manuel García-Huitrón and Eduard Ponds
- 56 Interest rate models for pension and insurance regulation (2016)
Dirk Broeders, Frank de Jong and Peter Schotman
- 57 An evaluation of the nFTK (2016)
Lei Shu, Bertrand Melenberg and Hans Schumacher
- 58 Pensioenen en inkomensongelijkheid onder ouderen in Europa (2016)
Koen Caminada, Kees Goudswaard, Jim Been en Marike Knoef
- 59 Towards a practical and scientifically sound tool for measuring time and risk preferences in pension savings decisions (2016)
Jan Potters, Arno Riedl and Paul Smeets
- 60 Save more or retire later? Retirement planning heterogeneity and perceptions of savings adequacy and income constraints (2016)
Ron van Schie, Benedict Dellaert and Bas Donkers
- 61 Uitstroom van oudere werknemers bij overheid en onderwijs. Selectie uit de poort (2016)
Frank Cörvers en Janneke Wilschut
- 62 Pension risk preferences. A personalized elicitation method and its impact on asset allocation (2016)
Gosse Alserda, Benedict Dellaert, Laurens Swinkels and Fieke van der Lecq
- 63 Market-consistent valuation of pension liabilities (2016)
Antoon Pelsser, Ahmad Salahnejhad and Ramon van den Akker
- 64 Will we repay our debts before retirement? Or did we already, but nobody noticed? (2016)
Mauro Mastrogiacomo
- 65 Effectieve ondersteuning van zelfmanagement voor de consument (2016)
Peter Lapperre, Alwin Oerlemans en Benedict Dellaert
- 66 Risk sharing rules for longevity risk: impact and wealth transfers (2017)
Anja De Waegenaere, Bertrand Melenberg and Thijs Markwat
- 67 Heterogeniteit in doorsnee-problematiek. Hoe pakt de transitie naar degressieve opbouw uit voor verschillende pensioenfondsen? (2017)
Loes Frehen, Wouter van Wel, Casper van Ewijk, Johan Bonekamp, Joost van Valkengoed en Dick Boeijen

- 68 De toereikendheid van pensioenopbouw na de crisis en pensioenhervormingen (2017)
Marieke Knoef, Jim Been, Koen Caminada, Kees Goudswaard en Jason Rhuggenaath
- 69 De combinatie van betaald en onbetaald werk in de jaren voor pensioen (2017)
Marleen Damman en Hanna van Solinge
- 70 Default life-cycles for retirement savings (2017)
Anna Grebenchtchikova, Roderick Molenaar, Peter Schotman en Bas Werker
- 71 Welke keuzemogelijkheden zijn wenselijk vanuit het perspectief van de deelnemer? (2017)
Casper van Ewijk, Roel Mehlkopf, Sara van den Bleeken en Chantal Hoet
- 72 Activating pension plan participants: investment and assurance frames (2017)
Wiebke Eberhardt, Elisabeth Brügggen, Thomas Post en Chantal Hoet
- 73 Zerotopia – bounded and unbounded pension adventures (2017)
Samuel Sender
- 74 Keuzemogelijkheden en maatwerk binnen pensioenregelingen (2017)
Saskia Bakels, Agnes Joseph, Niels Kortleve en Theo Nijman
- 75 Polderen over het pensioenstelsel. Het debat tussen de sociale partners en de overheid over de oudedagvoorzieningen in Nederland, 1945-2000 (2017)
Paul Brusse
- 76 Van uitkeringsovereenkomst naar PPR (2017)
Mark Heemskerck, Kees Kamminga, René Maatman en Bas Werker
- 77 Pensioenresultaat bij degressieve opbouw en progressieve premie (2017)
Marcel Lever en Sander Muns
- 78 Bestedingsbehoeften bij een afnemende gezondheid na pensionering (2017)
Lieke Kools en Marieke Knoef
- 79 Model Risk in the Pricing of Reverse Mortgage Products (2017)
Anja De Waegenaere, Bertrand Melenberg, Hans Schumacher, Lei Shu and Lieke Werner
- 80 Expected Shortfall voor toezicht op verzekeraars: is het relevant? (2017)
Tim Boonen
- 81 The Effect of the Assumed Interest Rate and Smoothing on Variable Annuities (2017)
Anne G. Balter and Bas J.M. Werker
- 82 Consumer acceptance of online pension investment advice (2017)
Benedict Dellaert, Bas Donkers and Carlos Lourenço
- 83 Individualized life-cycle investing (2017)
Gréta Oleár, Frank de Jong and Ingmar Minderhoud
- 84 The value and risk of intergenerational risk sharing (2017)
Bas Werker
- 85 Pensioenwensen voor en na de crisis (2017)
Jochem de Bresser, Marieke Knoef en Lieke Kools
- 86 Welke vaste dalingen en welk beleggingsbeleid passen bij gewenste uitkeringsprofielen in verbeterde premieregelingen? (2017)
Johan Bonekamp, Lans Bovenberg, Theo Nijman en Bas Werker
- 87 Inkomens- en vermogensafhankelijke eigen bijdragen in de langdurige ouderenzorg: een levensloopperspectief (2017)
Arjen Hussem, Harry ter Rele en Bram Wouterse
- 88 Creating good choice environments – Insights from research and industry practice (2017)
Elisabeth Brügggen, Thomas Post and Kimberley van der Heijden
- 89 Two decades of working beyond age 65 in the Netherlands. Health trends and changes in socio-economic and work factors to determine the feasibility of extending working lives beyond age 65 (2017)
Dorly Deeg, Maaike van der Noordt and Suzan van der Pas

- 90 Cardiovascular disease in older workers. How can workforce participation be maintained in light of changes over time in determinants of cardiovascular disease? (2017)
Dorly Deeg, E. Burgers and Maaïke van der Noordt
- 91 Zicht op zzp-pensioen (2017)
Wim Zwinkels, Marika Knoef, Jim Been, Koen Caminada en Kees Goudswaard
- 92 Return, risk, and the preferred mix of PAYG and funded pensions (2017)
Marcel Lever, Thomas Michielsen and Sander Muns
- 93 Life events and participant engagement in pension plans (2017)
Matthew Blakstad, Elisabeth Brüggén and Thomas Post
- 94 Parttime pensioneren en de arbeidsparticipatie (2017)
Raymond Montizaan
- 95 Keuzevrijheid in pensioen: ons brein wil niet kiezen, maar wel gekozen hebben (2018)
Walter Limpens en Joyce Vonken
- 96 Employability after age 65? Trends over 23 years in life expectancy in good and in poor physical and cognitive health of 65-74-year-olds in the Netherlands (2018)
Dorly Deeg, Maaïke van der Noordt, Emiel Hoogendijk, Hannie Comijs and Martijn Huisman
- 97 Loslaten van de verplichte pensioenleeftijd en het organisatieklimaat rondom langer doorwerken (2018)
Jaap Oude Mulders, Kèné Henkens en Harry van Dalen
- 98 Overgangseffecten bij introductie degressieve opbouw (2018)
Bas Werker
- 99 You're invited – RSVP! The role of tailoring in incentivising people to delve into their pension situation (2018)
Milena Dinkova, Sanne Elling, Adriaan Kalwij en Leo Lentz
- 100 Geleidelijke uittreding en de rol van deeltijdpensioen (2018)
Jonneke Bolhaar en Daniël van Vuuren
- 101 Naar een model voor pensioencommunicatie (2018)
Leo Lentz, Louise Nell en Henk Pander Maat
- 102 Tien jaar UPO. Een terugblik en vooruitblik op inhoud, doelen en effectiviteit (2018)
Sanne Elling en Leo Lentz
- 103 Health and household expenditures (2018)
Raun van Ooijen, Jochem de Bresser en Marika Knoef
- 104 Keuzevrijheid in de uitkeringsfase: internationale ervaringen (2018)
Marcel Lever, Eduard Ponds, Rik Dillingh en Ralph Stevens
- 105 The move towards riskier pension products in the world's best pension systems (2018)
Anne G. Balter, Malene Kallestrup-Lamb and Jesper Rangvid
- 106 Life Cycle Option Value: The value of consumer flexibility in planning for retirement (2018)
Sonja Wendel, Benedict Dellaert and Bas Donkers
- 107 Naar een duidelijk eigendomsbegrip (2018)
Jop Tangelder
- 108 Effect van stijging AOW-leeftijd op arbeidsongeschiktheid (2018)
Rik Dillingh, Jonneke Bolhaar, Marcel Lever, Harry ter Rele, Lisette Swart en Koen van der Ven
- 109 Is de toekomst gearriveerd? Data science en individuele keuzemogelijkheden in pensioen (2018)
Wesley Kaufmann, Bastiaan Starink en Bas Werker



Network for Studies on Pensions, Aging and Retirement

Dit is een uitgave van:
Netspar
Telefoon 013 466 2109
E-mail info@netspar.nl
www.netspar.nl

Oktober 2018