

Occasional Studies
Volume 17 - 2

De toegevoegde waarde van maatwerk in risicotoedeling binnen pensioenfondsen

DeNederlandscheBank

EUROSYSTEEM

De toegevoegde waarde van maatwerk in risicotoedeling
binnen pensioenfondsen

©2019 De Nederlandsche Bank n.v.

Auteurs

Damiaan Chen

Maurice Doll

Annick van Ool

Met de serie 'Occasional Studies' beoogt De Nederlandsche Bank inzicht te verschaffen in beleidsmatige en analytische vraagstukken op voor DNB relevante gebieden. De tot uitdrukking gebrachte zienswijzen zijn voor rekening van de auteurs en komen niet noodzakelijkerwijs overeen met de officiële standpunten van De Nederlandsche Bank.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval system opgeslagen worden, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van De Nederlandsche Bank.

De Nederlandsche Bank n.v.

Postbus 98

1000 AB Amsterdam

Internet: www.dnb.nl

Email: info@dnb.nl

De toegevoegde waarde van maatwerk in risicotoedeling binnen pensioenfondsen

Damiaan Chen, Maurice Doll en Annick van Ool¹

¹ Met medewerking van Bart Bos, Jante Parlevliet, Bert Boertje, Bart Diris en René Bierdrager. Met dank aan Dick Boeijen (PGGM), Bas Werker (Tilburg University), Jan Bonenkamp (APG), Stephan van Stalborch (SZW), Peter Zwaneveld (CPB), Sander Muns (Tilburg University) en Sweder van Wijnbergen (Universiteit van Amsterdam) voor nuttig commentaar op een eerdere versie van deze Occasional Study. Eventuele fouten, omissies of andere onvolkomenheden in deze Occasional Study zijn voor rekening van de auteurs.

Inhoud

Managementsamenvatting	7
1 Inleiding en samenvatting	8
2 De samenstelling van de beleggingsportefeuille over de levensloop	13
3 De vormgeving en het belang van leeftijdsafhankelijk maatwerk	19
4 Het kwantificeren van de welvaartswinsten van leeftijdsafhankelijk maatwerk	23
5 Welvaartseffecten in het nFTK-contract	29
6 Welvaartseffecten in het beoogde nieuwe pensioencontract	41
7 Welvaartseffecten in een pensioencontract met persoonlijke pensioenvermogens	51
8 Conclusie	61
Geraadpleegde literatuur	62

Managementsamenvatting

Deelnemers aan een pensioenregeling verschillen in de mate waarin zij risico's kunnen en willen dragen. Leeftijdsafhankelijk maatwerk – het aanbrenge van expliciete leeftijdsdifferentiatie in de mate waarin financiële mee- en tegenvallers doorwerken in het reeds opgebouwde pensioen van deelnemers – biedt mogelijkheden om het aandelen- en renterisico waaraan deelnemers blootstaan aan te laten sluiten bij hun risicohouding. Leeftijdsafhankelijk maatwerk biedt daarmee mogelijkheden tot een efficiëntere allocatie van risico's, wat leidt tot substantiële welvaartswinsten. Dat geldt zowel in pensioencontracten waarin pensioenaanspraken worden opgebouwd als in contracten met persoonlijke pensioenvermogens en collectief beleggingsbeleid. Deze welvaartswinsten kunnen, afhankelijk van het pensioencontract en de vormgeving van leeftijdsafhankelijk maatwerk, oplopen tot een equivalent van een ruim 6% hoger geïndexeerd zeker aanvullend pensioen.

1 Inleiding en samenvatting

8 Deelnemers aan een pensioenregeling verschillen in de mate waarin zij risico's kunnen en willen dragen. Een belangrijk kenmerk van deelnemers – en daarmee een belangrijke determinant voor het optimaal toedelen van beleggingsrisico's – is de verhouding tussen het pensioen dat zij reeds hebben opgebouwd en het pensioen dat zij in de toekomst naar verwachting nog op gaan bouwen. Deelnemers met relatief weinig opgebouwd pensioen en relatief veel toekomstige pensioenopbouw hebben meer ruimte om mee- en tegenvallers in hun reeds opgebouwde pensioen op te vangen dan deelnemers die al een groot deel van hun pensioen hebben opgebouwd en in de toekomst nog maar weinig nieuw pensioen opbouwen.

De verhouding tussen het reeds opgebouwde en het nog op te bouwen pensioen hangt sterk samen met de leeftijd van deelnemers. Jongere deelnemers beschikken doorgaans over relatief weinig opgebouwd pensioen en kunnen nog veel toekomstig arbeidsinkomen tegemoet zien waaruit zij pensioen kunnen opbouwen. Voor oudere deelnemers geldt het tegenovergestelde. In de praktijk wordt daarom veelal de leeftijd van deelnemers gebruikt als indicator voor de verhouding tussen het reeds opgebouwde pensioen en het nog op te bouwen pensioen.² Uit de theorie over het beleggen over de levenscyclus volgt vervolgens dat het optimaal is om het reeds opgebouwde pensioen van jongere deelnemers sterker bloot te stellen aan beleggingsrisico's dan het reeds opgebouwde pensioen van oudere deelnemers.

² De leeftijd van een deelnemer is bovendien objectief vast te stellen. Deze studie verkent een drietal maatwerkvarianten: twee varianten waarin aanpassingen leeftijdsafhankelijk zijn en één variant waarbij aanpassingen afhankelijk zijn van de verhouding tussen het reeds opgebouwd pensioen en het te bereiken pensioen.

Deze studie onderzoekt de toegevoegde waarde van het aanbrenge van expliciete leeftijdsdifferentiatie in het toedelen van beleggingsrisico's (hierna: leeftijdsafhankelijk maatwerk). Leefijdsafhankelijk maatwerk maakt het mogelijk voor jongere deelnemers meer risico te nemen met hun reeds opgebouwde pensioen dan voor ouderen. Het pensioencontract sluit op deze wijze beter aan bij de verschillende mogelijkheden die deelnemers hebben om risico's te dragen. In pensioencontracten waarin financiële meegen en tegenvallers uniform worden toebedeeld is van leeftijdsdifferentiatie geen sprake en staan jong en oud bloot aan dezelfde risico's. Leefijdsafhankelijk maatwerk leidt derhalve tot een efficiëntere allocatie van risico's en biedt zo toegevoegde waarde voor deelnemers.

Deze studie laat zien dat het aanbrenge van leeftijdsdifferentiatie in het toedelen van beleggingsresultaten substantiële welvaartswinsten oplevert, zowel in pensioencontracten waarin pensioenaanspraken worden opgebouwd als in contracten met een persoonlijk pensioenvermogen waarin het beleggingsbeleid collectief wordt uitgevoerd. In het nFTK (het aangepaste financieel toetsingskader) en het beoogde nieuwe pensioencontract, waarin nominale pensioenaanspraken zonder zekerheidsmaat worden ingekocht, kunnen de welvaartswinsten oplopen tot respectievelijk circa 0,5% en 3% in termen van een zogenoemd zekerheidsequivalent van het aanvullende reële pensioeninkomen.³ In dat laatste geval vertegenwoordigt leeftijdsafhankelijk maatwerk voor deelnemers evenveel waarde als een 3% hoger geïndexeerd zeker aanvullend pensioen. In contracten met een persoonlijk pensioenvermogen lopen de welvaartswinsten van leeftijdsafhankelijk

³ De welvaartswinsten in deze studie kunnen overigens niet zomaar vergeleken worden met de welvaartswinsten van intergenerationele risicodeling die het CPB (2018a) eerder heeft gepresenteerd. Het CPB meet de welvaartswinsten van intergenerationele risicodeling door contracten met meer en mindere mate van intergenerationele risicodeling onderling te vergelijken, terwijl deze studie kijkt naar de welvaartswinsten van leeftijdsafhankelijk maatwerk binnen een contract. Daarnaast zijn er enkele technische verschillen, onder andere ten aanzien van de wijze waarop welvaart gemeten is.

maatwerk op tot ruim 6%. De welvaartswinsten van leeftijdsdifferentiatie in het toedelen van beleggingsresultaten zijn in een contract met persoonlijke pensioenvermogens dus aanzienlijk hoger. Dit is in belangrijke mate het gevolg van de reeds aanwezige hersteltermijnen in het nFTK en het beoogde nieuwe pensioencontract. Door mee- en tegenvallers over de tijd te spreiden staan jongere deelnemers reeds sterker bloot aan financiële schokken, waardoor de toegevoegde waarde van additioneel leeftijdsafhankelijk maatwerk lager is.

De conclusie dat leeftijdsafhankelijk maatwerk in alle pensioencontracten tot welvaartswinsten leidt is robuust voor een breed scala aan gevoeligheidsanalyses, onder andere ten aanzien van de wijze waarop welvaartswinsten gemeten worden en het hanteren van een andere economische scenarioset voor de ontwikkeling van de langetermijnrente. De omvang van de welvaartswinsten is evenwel gevoelig voor onderliggende aannames, vooral ten aanzien van de mate van risicoaversie van deelnemers. Naarmate deelnemers minder risicoavers zijn loont het – los van de leeftijd van de deelnemer – om meer beleggingsrisico te nemen en zijn de welvaartswinsten van leeftijdsafhankelijk maatwerk in risicotoedeling hoger. Bij een hogere mate van risicoaversie van deelnemers geldt het omgekeerde.

De wijze waarop leeftijdsafhankelijk maatwerk wordt ingevuld is evenzeer van invloed op de hoogte van de welvaartswinsten. Leeftijdsafhankelijk maatwerk dat wordt vormgegeven door risico's op efficiënte wijze te alloceren – door rekening te houden met het onderliggende pensioencontract en de leeftijd of de verhouding tussen het reeds opgebouwde en nog op te bouwen pensioen van deelnemers – resulteert in aanzienlijk hogere welvaartswinsten dan niet-geoptimaliseerde leeftijdsafhankelijke verdeelregels. De bevindingen uit deze studie onderstrepen daarmee dat een zorgvuldige uitwerking van het pensioenakkoord noodzakelijk is om

leeftijdsafhankelijke risicotoedeling daadwerkelijk van toegevoegde waarde voor deelnemers te laten zijn.

Afbakening van de studie en leeswijzer

Deze studie verkent de welvaartseffecten van het toevoegen van leeftijdsafhankelijk maatwerk binnen een drietal Nederlandse pensioencontracten: het nFTK-contract, het beoogde nieuwe pensioencontract en een contract met een persoonlijk pensioenvermogen waarin het beleggingsbeleid collectief wordt uitgevoerd. Deze welvaartseffecten zijn niet eerder in kaart gebracht voor meerdere Nederlandse pensioencontracten. Nieuw is dat naast het aandelenrisico ook het renterisico expliciet in beschouwing wordt genomen.

De studie is nadrukkelijk geen contractvergelijking. Deze studie kijkt louter naar de toegevoegde waarde van leeftijdsafhankelijk maatwerk binnen een pensioencontract. Bij een contractvergelijking spelen ook andere overwegingen een rol, zoals bijvoorbeeld de afweging tussen het mogelijk maken van intergenerationale risicodeling en de discontinuïteitsrisico's als gevolg daarvan. Ook kunnen meer kwalitatieve aspecten, zoals de mate waarin een contract aansluit op de arbeidsmarkt en de mate van transparantie, een rol spelen.

De focus in deze studie ligt op leeftijdsafhankelijk maatwerk. Naast leeftijdsafhankelijk maatwerk zijn ook andere vormen van maatwerk mogelijk. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk om bij het vaststellen van de optimale beleggingsmix voor deelnemers ook rekening te houden met het vermogen dat zij buiten het pensioenfonds hebben opgebouwd (bijvoorbeeld in de eigen woning) of de premiehoogte over de levensloop van deelnemers te laten variëren. Dergelijke andere vormen van maatwerk vallen buiten het bestek van deze studie. Daarnaast valt ook (individuele)

12 keuzevrijheid⁴, waarbij de mogelijkheid wordt geboden voor deelnemers om zelf binnen de geboden keuzeruimte te kiezen voor bijvoorbeeld verschillende beleggingsmixen, buiten de scope van deze studie.

Deze studie is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 gaat in op de theorie achter de optimale samenstelling van de beleggingsportefeuille over de levensloop en laat zien waarom het optimaal is om het beleggingsrisico dat deelnemers lopen af te laten nemen naarmate zij ouder worden. Hoofdstuk 3 gaat in op de welvaartswinsten die behaald kunnen worden met leeftijdsafhankelijk maatwerk en de wijze waarop dit vormgegeven kan worden. Hoofdstuk 4 beschrijft de onderzoeksmethode van deze studie en besteedt aandacht aan de wijze waarop de welvaartswinsten gekwantificeerd worden. Hoofdstukken 5 tot en met 7 presenteren voor achtereenvolgens het huidige nFTK-contract, het beoogde nieuwe pensioencontract en een contract met persoonlijk pensioenvermogen met een collectief beleggingsbeleid de welvaartseffecten van het toevoegen van leeftijdsafhankelijk maatwerk. Hoofdstuk 8 concludeert.

4 Bij keuzevrijheid krijgt een deelnemer de mogelijkheid om zelf binnen de geboden keuzeruimte keuzes te maken ten aanzien van zijn pensioen. Dat is wat anders dan maatwerk. Van maatwerk is sprake als de pensioenuitvoerder het pensioen toespitst op individuele kenmerken (zie ook Bakels et al., 2014).

2 De samenstelling van de beleggingsportefeuille over de levensloop

Dit hoofdstuk laat zien waarom het optimaal is om de beleggingsrisico's waaraan deelnemers blootstaan af te laten nemen naarmate zij ouder worden. Daarbij wordt zowel aandacht besteed aan het aandelenrisico (paragraaf 2.1) als het renterisico (paragraaf 2.2).

13

2.1 Beleggen over de levensloop

Studies naar de optimale samenstelling van de beleggingsportefeuille over de levensloop nemen doorgaans het levenscyclusmodel als uitgangspunt. In dit model, dat ontwikkeld is door Modigliani (1966), sparen deelnemers tijdens de werkzame periode van het leven een deel van hun arbeidsinkomen om financieel vermogen op te bouwen. Dit financiële vermogen biedt mogelijkheden om de consumptie tijdens pensionering op peil te houden.

Het totale vermogen van deelnemers bestaat in het levenscyclusmodel uit twee componenten: het menselijk kapitaal en het financieel vermogen. Het menselijk kapitaal komt overeen met de verdisconteerde waarde van het toekomstige arbeidsinkomen dat een individu tijdens het werkzame leven ontvangt. Jongere deelnemers kunnen nog veel toekomstig inkomen uit arbeid tegemoet zien en beschikken daarom over een hoger menselijk kapitaal dan oudere deelnemers. Het financiële vermogen loopt gestaag op naarmate een werkende ouder wordt en bereikt een maximale omvang op pensioendatum. Vervolgens daalt het financiële vermogen, omdat jaarlijks een pensioenuitkering wordt verstrekt.

Door een deel van het opgebouwde financiële vermogen risicodragend, bijvoorbeeld in aandelen, te beleggen kunnen deelnemers profiteren van de risicopremie. Deze risicopremie is een vergoeding voor het risico dat gepaard gaat met beleggen in aandelen. Als de mate waarin individuen bereid zijn risico's te nemen tijdens de levensloop niet verandert, is het optimaal om

tijdens de levensloop een constante fractie van het totale vermogen – dus inclusief het menselijk kapitaal – risicodragend te beleggen (Samuelson, 1969).⁵

Studies naar de optimale samenstelling van de beleggingsportefeuille over de levensloop veronderstellen doorgaans dat menselijk kapitaal relatief risicovrij is en ongecorrleerd is met aandelenrisico. Onder deze aanname is het voor jongeren aantrekkelijk om een groot deel van hun opgebouwde financiële vermogen risicovol te beleggen (Bodie et al., 1992). Op die wijze kunnen zij immers de gewenste blootstelling richting aandelenrisico in termen van het totale vermogen verkrijgen.⁶ Omdat op latere leeftijd een groot deel van het totale vermogen uit financieel vermogen bestaat, is het voor oudere deelnemers aantrekkelijker om een kleiner aandeel van het opgebouwde financiële vermogen in aandelen te beleggen. Dit leidt ertoe dat het aandeel van het opgebouwde financiële vermogen dat risicodragend wordt belegd afneemt met de leeftijd. De lifecycle, die het aandeel van het financiële vermogen dat risicodragend wordt belegd over de levensloop weergeeft, vertoont dan een dalend verloop.

In de praktijk kunnen er echter vraagtekens worden gezet bij de aanname dat menselijk kapitaal relatief risicovrij is en ongecorrleerd is met aandelenrisico.⁷ Wanneer er sprake is van correlatie tussen menselijk kapitaal

5 Er zijn studies die aantonen dat oudere deelnemers fundamenteel meer risicoavers zijn dan jongere deelnemers, zie bijvoorbeeld Halek en Eisenhauer (2001), Albert en Duffy (2012) en Dohmen et al. (2017).

Wanneer oudere generaties een hogere mate van risicoaversie kennen dan jongere generaties zijn de welvaartswinsten van leeftijdsafhankelijk maatwerk groter. Deze studie gaat omwille van eenvoud uit van een constante mate van risicoaversie over de levensloop, wat ook gangbaar is in de literatuur.

6 Op jonge leeftijd kan het zelfs gewenst zijn om meer dan 100% van het opgebouwde financiële vermogen risicovol te beleggen. Dit wordt in de literatuur aangeduid als het opheffen van de zogenoemde leenrestrictie. In tegenstelling tot wat soms gedacht wordt, is het opheffen van de leenrestrictie conceptueel ook mogelijk in contracten met een persoonlijk pensioenvermogen. In dergelijke contracten kan het beleggingsbeleid immers collectief worden uitgevoerd of kan gebruik gemaakt worden van opties en aandelenleases om een dergelijke blootstelling te verkrijgen (zie bijvoorbeeld Werker (2018)).

7 Zo kunnen werkenden tijdens hun carrière geconfronteerd worden met bijvoorbeeld promoties, baanverlies, ziekte of besluiten om als zelfstandige aan de slag te gaan. Daarnaast wijzen Viceira (2001) en Benzoni et al. (2007) erop dat er een zekere mate van samenhang is tussen risico op menselijk kapitaal en aandelenrisico, onder meer omdat beiden een claim zijn op het toekomstig bruto nationaal product.

en aandelen, nemen de mogelijkheden voor diversificatie door te beleggen in aandelen af. De gewenste blootstelling naar aandelen ligt in dat geval lager, waardoor de lifecycle vlakker verloopt (zie ook Boelaars en Mehlkopf, 2018).

Het relatief grote aandeel van menselijk kapitaal in het totale vermogen van jongere deelnemers is dus de reden dat het voor hen aantrekkelijk is een groot deel van hun opgebouwde financiële vermogen risicodragend te beleggen. Het is dus niet zo, zoals soms wordt beweerd, dat de relatief grote blootstelling aan aandelenrisico voor jongeren het gevolg is van de langere beleggingshorizon – en de bijbehorende mogelijkheden voor diversificatie over de tijd – die jongeren hebben. Empirische studies naar aandelenrendementen tonen aan dat het allerm minst zeker is dat ongunstige jaren worden gevolgd door gunstige jaren en dat het lang kan duren voordat aandelenmarkten na een neergang terug zijn geveerd naar het oorspronkelijke niveau (Goyal and Welch, 2008). De onjuiste gedachte dat een langere beleggingshorizon een grotere blootstelling aan aandelenrisico gewenst maakt, wordt in de literatuur ook wel aangeduid als de *fallacy of time diversification* (Merton en Samuelson, 1974; Kritzman, 1994).

Naast het grotere aandeel menselijk kapitaal in het totale vermogen, is het voor jongeren gemakkelijker dan voor ouderen om schokken op te vangen door meer of minder te gaan werken (Bodie et al., 1992) of hun besparingen of pensioenleeftijd aan te passen (Gomes et al., 2008). Hierdoor kunnen zij financiële mee- en tegenvallers gemakkelijker opvangen dan oudere generaties. Het is daarom aantrekkelijk jongeren aan meer risico bloot te stellen dan ouderen, mits dit in verwachting meer rendement oplevert.

2.2 Beleggen over de levensloop met renterisico

In veel analyses over de optimale samenstelling van de beleggingsportefeuille over de levensloop wordt louter gekeken naar het aandelenrisico. Het renterisico blijft dan buiten beschouwing.

Het renterisico dat pensioenfondsen lopen ontstaat door het verschil in rentegevoeligheid tussen de verplichtingen en de beleggingen van een pensioenfonds (zie ook DNB, 2015). De verplichtingen van pensioenfondsen bestaan uit de reeds toegezegde pensioenaanspraken en -rechten. Dit zijn de rechten van deelnemers op een nog niet ingegaan of reeds ingegaan pensioen. De waarde van deze verplichtingen van pensioenfondsen wordt berekend door de toekomstige kasstromen aan deelnemers te verdisconteren. De beleggingen bestaan zowel uit beleggingen in vast-rentende waarden, zoals obligaties die direct gevoelig zijn voor veranderingen in de rente, als uit niet-vastrentende waarden, zoals aandelen.

Het positieve verschil in de gemiddelde gewogen looptijd – de zogenoemde duratie – tussen de verplichtingen en beleggingen van een pensioenfonds zorgt ervoor dat bij een stijging van de rente de verplichtingen harder in waarde dalen dan de beleggingen. De financiële positie van het pensioenfonds – gemeten met de dekkingsgraad – verbetert hierdoor. Bij een daling van de rente, zoals de afgelopen jaren het geval is geweest, gebeurt het omgekeerde en daalt de dekkingsgraad. Pensioenfondsen kunnen deelnemers bescherming bieden tegen het renterisico door in obligaties te beleggen die exact eenzelfde kasstroom genereren als de (toekomstige) pensioenuitkeringen. Daarnaast kunnen pensioenfondsen gebruik maken van derivaten, zoals renteswaps, om het renterisico te reduceren.⁸

⁸ Renteswaps maken het namelijk mogelijk de duratie van de bezittingen beter aan te laten sluiten bij de duratie van de verplichtingen die pensioenfondsen zijn aangegaan. Zie DNB (2015) voor een nadere toelichting.

Het renterisico is bijzonder relevant voor jongere generaties. De pensioen-uitkeringen van jongeren liggen namelijk verder in de toekomst dan die van ouderen en zijn daardoor gevoeliger voor veranderingen in de rente. Jongere deelnemers kunnen daarnaast ook via de premie-inleg aan extra renterisico blootgesteld worden. Bij een vaste pensioenpremie werken renteveranderingen door in de hoogte van de pensioenaanspraken die deelnemers opbouwen. Deelnemers worden dan via de pensioenopbouw blootgesteld aan renterisico. Wanneer daarentegen sprake is van een vaste pensioenopbouw vertalen renteveranderingen zich in hogere of lagere premies. Een deel van het renterisico wordt dan opgevangen via aanpassingen in de premie, dat mogelijk ook voor een deel door de werkgever gedragen wordt.

In pensioencontracten waarin het renterisico uniform aan deelnemers wordt toegewezen is de mate van renteafdekking op fondsniveau bepalend voor het renterisico waaraan deelnemers blootstaan (Lever en Loois, 2016). Aangezien de pensioenaanspraken van jongeren gevoeliger zijn voor renteveranderingen dan die van ouderen, nemen ouderen in het geval van een uniforme toewijzing van het renterisico een deel van het renterisico van jongeren over. Tegelijkertijd verschillen jongere en oudere generaties echter in de mogelijkheden om het renterisico te dragen, aangezien jongere deelnemers nog relatief veel toekomstig pensioen op zullen bouwen. Idealiter wordt daarom bij het toedelen van het renterisico – net als bij het aandelenrisico – rekening gehouden met de verhouding tussen het reeds opgebouwde en het nog op te bouwen pensioen of de leeftijd van deelnemers. Ook maatwerk in het toedelen van het renterisico heeft daarom toegevoegde waarde voor deelnemers (zie ook Van Bilzen et al., 2017).⁹

⁹ Daarnaast geldt dat ook maatwerk in het toedelen van het langlevensrisico van toegevoegde waarde kan zijn voor deelnemers (zie De Waegenaere, et al., 2018).

3 De vormgeving en het belang van leeftijdsafhankelijk maatwerk

Dit hoofdstuk gaat in op de welvaartswinsten die behaald kunnen worden met leeftijdsafhankelijk maatwerk, de wijze waarop dit vormgegeven kan worden en de bevindingen uit de literatuur.

19

Uit de theorie over beleggen over de levenscyclus blijkt dat het gunstig is de mate waarin het reeds opgebouwde pensioen aan beleggingsrisico's blootstaat aan te passen met de leeftijd, zodanig dat het reeds opgebouwde pensioenvermogen van jongeren sterker reageert op financiële schokken dan het pensioenvermogen van ouderen. Het leeftijdsafhankelijk toedelen van financiële mee- en tegenvallers biedt mogelijkheden om voor verschillende leeftijdscohorten uiteenlopende keuzes te maken ten aanzien van de afruil tussen rendement en risico op hun opgebouwde pensioenvermogen. Risico's worden op deze wijze efficiënter gealloceerd en het pensioencontract sluit meer aan bij de risicodraagkracht van deelnemers. Dit resulteert in welvaartswinsten. Leeftijdifferentiatie in het toedelen van financiële schokken kan zowel impliciet als expliciet worden vormgegeven.

Impliciete leeftijdsdifferentiatie

In het huidige nFTK-contract en het beoogde nieuwe pensioencontract zorgen de hersteltermijnen ervoor dat reeds sprake is van leeftijdsdifferentiatie in het toedelen van beleggingsrisico's. Door hersteltermijnen werken financiële schokken namelijk gespreid door in de pensioenaanspraken en -rechten, wat resulteert in een impliciete lifecycle (Mehlkopf et al., 2013; (Boelaars et al., 2015). Door het hanteren van hersteltermijnen duurt het enige tijd voordat financiële schokken geheel verwerkt zijn, waardoor de pensioenuitkering van gepensioneerden in de eerste jaren na een financiële schok grotendeels op peil blijft. Gepensioneerden blijven daarmee gedeeltelijk buiten schot, terwijl jongere generaties de volledige financiële schok verwerkt hebben tegen de tijd

dat zij met pensioen gaan.¹⁰ De impliciete lifecycles die zo ontstaan door de hersteltermijnen leiden tot welvaartswinsten ten opzichte van een pensioencontract zonder hersteltermijnen (zie ook Bams et al., 2016).

Expliciete leeftijdsdifferentiatie

Leeftijdsdifferentiatie in het toedelen van beleggingsrisico's kan daarnaast in alle pensioencontracten ook expliciet en gericht worden vormgegeven door collectief behaalde rendementen op basis van een verdeelregel leeftijdsafhankelijk toe te delen. Door dergelijk leeftijdsafhankelijk maatwerk worden financiële mee- en tegenvallers voor een groter deel aan jongere leeftijdscohorten toebedeeld dan aan oudere leeftijdscohorten. Expliciete leeftijdsdifferentiatie kan grofmazig worden vormgegeven door bij het toedelen van mee- en tegenvallers een onderscheid te maken naar een beperkt aantal leeftijdscohorten of op een fijnmazigere manier door rekening te houden met – of zelfs te optimaliseren naar – de risicodraagkracht van het deelnemersbestand. Deze laatste variant leidt logischerwijs tot potentieel hogere welvaartswinsten dan varianten waarin louter sprake is van impliciete leeftijdsdifferentiatie. Box 1 illustreert hoe binnen een pensioenfonds leeftijdsafhankelijk maatwerk vormgegeven kan worden.

Verschillende studies onderstrepen dat expliciete leeftijdsdifferentiatie van toegevoegde waarde voor deelnemers is. Zo laten Bovenberg et al. (2007) zien dat een uniform beleggingsbeleid in een pensioencontract met persoonlijke pensioenvermogens ten opzichte van een optimaal lifecycle beleggingsbeleid leidt tot een welvaartsverlies van ruim 5% van het aanvullend pensioeninkomen. In een collectief pensioencontract is

¹⁰ Bovendien komt een deel van de schok van gepensioneerden bij jongere leeftijdscohorten terecht, door de hogere sterftekans van gepensioneerden. In het geval van financiële tegenvallers dragen gepensioneerden in dat geval minder bij aan het herstel van een pensioenfonds dan jongere deelnemers (zie ook Mehlikopf et al., 2013).

leeftijdsgedifferentiatie in het toedelen van mee- en tegenvallers extra van belang wanneer sprake is van een onevenwichtig deelnemersbestand van een pensioenfonds (zie ook Mehlkopf et al., 2013). In een pensioenfonds met relatief veel gepensioneerde deelnemers wordt bij een uniform beleggingsbeleid dat afgestemd is op de gemiddelde deelnemer voor jongere deelnemers vermoedelijk te weinig beleggingsrisico genomen. In een pensioenfonds met relatief veel jongere deelnemers geldt het omgekeerde voor oudere deelnemers. Het is daarom noodzakelijk dat verdeelregels voor collectief behaalde rendementen rekening houden met fondssamenstelling en robuust zijn voor veranderingen daarin (zie ook box 1).

Box 1 De vormgeving van maatwerk in risico-toedeling met behulp van twee beleggingspotten

Een manier om leeftijdsafhankelijk maatwerk vorm te geven is door binnen een pensioenfonds onderscheid te maken tussen twee collectieve vermogens. Het eerste vermogen kent een beleggingsbeleid dat hoofdzakelijk gericht is op het genereren van rendement, door vooral in zakelijke waarden te beleggen. Dit vermogen voorziet in de wens om rendement te genereren dat is gericht op het bereiken van een beoogd pensioenresultaat ("rendementsvermogen"). Dat betekent dat met dit vermogen risico's genomen worden, waardoor het gerealiseerde resultaat vooraf onzeker is. Het tweede vermogen is hoofdzakelijk gericht op het realiseren van een stabiele pensioenuitkering ("uitkeringsvermogen"). Dit vermogen wordt vooral belegd in vastrentende waarden die beogen de kasstroom van een nominale pensioenuitkering te repliceren en voorziet daarmee in de behoefte van meer uitkeringszekerheid.

Over een langjarige periode van bijvoorbeeld 40 jaar wordt het rendementsvermogen van een deelnemer stapsgewijs overgeheveld

naar het uitkeringsvermogen. Door een geleidelijke inkoop in het rendementsvermogen en een geleidelijke overgang naar het uitkeringsvermogen, zijn deelnemers niet afhankelijk van de rentestand of de beurskoers op één moment in de tijd. Een generatie is immers niet afhankelijk van een toevallige rente- of beurskoersstijging of een toevallige rente- of beurskoersdaling in een bepaald jaar, maar van ontwikkelingen op financiële markten over een periode van circa 40 jaar. Gedurende pensionering kan ook belegd worden in zakelijke waarden. Dit is vorm te geven door bijvoorbeeld niet meer dan 80 procent van het totale vermogen over te hevelen naar het uitkeringsvermogen, zodat de overige 20 procent nog steeds in het rendementsvermogen met vooral zakelijke waarden wordt belegd. Een andere optie is om wel volledig over te gaan naar het uitkeringsvermogen, waarin ook een deel naar zakelijke waarden is gealloceerd.

Het voordeel van deze systematiek is dat veranderingen in de instroom eenvoudig te accommoderen zijn. Wanneer als gevolg van bijvoorbeeld de vergrijzing, de veranderende arbeidsmarkt of een veranderende sectorstructuur minder jongeren instromen, wordt het rendementsvermogen van zelf minder groot en wordt het totale pensioenvermogen aldus minder risicovol belegd. Bij leeftijdsafhankelijke verdeelregels voor collectief behaalde rendementen dienen daarentegen de verdeelregels telkens aangepast te worden bij veranderingen in de deelnemerssamenstelling.

4 Het kwantificeren van de welvaartswinsten van leeftijdsafhankelijk maatwerk

Dit hoofdstuk beschrijft de verschillende varianten van leeftijdsafhankelijk maatwerk die in deze studie bestudeerd worden en licht toe op welke wijze de welvaartseffecten gemeten en gepresenteerd worden. De contractvarianten worden in hoofdstukken 5 tot en met 7 geïntroduceerd, waar de uitkomsten per contractvariant besproken worden. Een uitgebreide, meer technische, beschrijving van de gehanteerde onderzoeksmethode is te vinden in de technische bijlage.

23

Varianten van leeftijdsafhankelijk maatwerk

Expliciete leeftijdsdifferentiatie is op verschillende manieren vorm te geven. Deze studie verkent de volgende vormen van leeftijdsafhankelijk maatwerk:

1 Leeftijdsafhankelijke rendementstoedeling op basis van een 3-2-1 verdeelregel.

Deze variant maakt voor het toedelen van mee- en tegenvallers een onderscheid naar drie verschillende leeftijdscohorten. De verhoging of verlaging van de pensioenaanspraken die een deelnemer jonger dan 57 jaar heeft opgebouwd zijn driemaal zo hoog als de verhoging of verlaging die een gepensioneerde (67 jaar en ouder) toebedeeld krijgt. De verhoging of verlaging die deelnemers tussen de 57 en 67 jaar toebedeeld krijgen is tweemaal zo hoog als die van gepensioneerden. Deze vorm van leeftijdsafhankelijke toedeling is eerder gehanteerd door CPB (2018b).

2 Uniforme aanpassing in te bereiken pensioen.

In deze variant worden collectief behaalde rendementen zodanig toebedeeld dat het effect op het te bereiken pensioen voor alle deelnemers gelijk is. Dit impliceert dat jongere deelnemers procentueel gezien een groter deel van de verhogingen en verlagingen in hun reeds

opgebouwde pensioen toebedeeld krijgen dan oudere deelnemers, omdat jongeren minder reeds opgebouwd pensioen hebben in verhouding tot het te bereiken pensioen. Het effect op het te bereiken pensioen is vervolgens voor alle generaties hetzelfde. Deze toedeelregel is gebaseerd op de methode die eerder uitgewerkt is door Muns en Werker (2019).

3 Leefstijdsafhankelijk maatwerk door middel van optimalisatie van een lifecycle.

In deze variant wordt de verdeelregel voor het toedelen van collectief behaalde rendementen geoptimaliseerd. Deze optimalisatie vindt plaats over een lifecyclepatroon, waarbij voor jongere leeftijdscohorten meer beleggingsrisico wordt genomen met hun reeds opgebouwd pensioen dan voor oudere leeftijdscohorten. Een nadere toelichting hoe deze optimalisatie plaatsvindt, is opgenomen in technische bijlage A.1.6.

In tegenstelling tot de andere varianten voor leeftijdsafhankelijk maatwerk wordt de toedeelregel in variant 2 – uniforme aanpassing in reeds opgebouwd pensioen – telkens aangepast aan de hand van financiële mee- en tegenvallers uit eerdere jaren. Dit resulteert in een dynamische toedeelregel voor financiële mee- en tegenvallers.¹¹ Het verloop van deze verdeelregel wordt namelijk telkens aangepast aan de actuele verhouding tussen het reeds opgebouwde pensioen en het te bereiken pensioen. Bij gunstige beleggingsrendementen is het reeds opgebouwde vermogen relatief hoog ten opzichte van het te bereiken vermogen, waardoor het aandeel van het financiële vermogen dat risicovol wordt belegd neerwaarts wordt aangepast. Bij ongunstige beleggingsrendementen geldt het omgekeerde, wat resulteert in een opwaartse aanpassing van het aandeel dat risicovol wordt belegd. Het op deze wijze bij het verloop

¹¹ Het is uiteraard ook mogelijk om door middel van optimalisatie tot een dynamische lifecycle te komen. Deze verdere verfijning valt buiten het bestek van deze studie. Een bekende studie op dit vlak is bijvoorbeeld Brennan en Xia (2002).

van de verdeelregels rekening houden met financiële mee- en tegenvallers uit het verleden leidt in potentie tot hogere welvaartswinsten van leeftijdsafhankelijk maatwerk.

In deze studie wordt een uniforme aanpassing in het reeds opgebouwde pensioen als benchmark gebruikt. In die variant is van expliciete leeftijdsdifferentiatie geen sprake. Wanneer aanpassingen in het reeds opgebouwde pensioen uniform worden doorgevoerd staan deelnemers in dezelfde mate bloot aan verhogingen en verlagingen van het pensioen, tenzij de aanpassingen door herstel- en uitsmeerregels niet uniform zijn. Dit laatste is het geval in het nFTK-contract en het beoogde nieuwe contract, waar vanwege het gebruik van hersteltermijnen reeds sprake is van impliciete leeftijdsdifferentiatie in risicotoedeling (zie ook hoofdstuk 3). De welvaartseffecten die in deze studie gepresenteerd worden tonen in een dergelijk geval de meerwaarde van expliciete leeftijdsdifferentiatie ten opzichte van de reeds aanwezige impliciete leeftijdsdifferentiatie in pensioencontracten.

Het meten en presenteren van de welvaartseffecten

Welvaart wordt in deze studie uitgedrukt in termen van het zogenoemde zekerheidsequivalent van reële consumptie tijdens pensionering. Dit is een veelgebruikte maatstaf in de literatuur om welvaart te kwantificeren. Welvaartseffecten worden weergegeven met de verandering in het zekerheidsequivalent van reële consumptie. Het welvaartseffect in deze studie meet hoeveel extra geïndexeerd zeker aanvullend pensioen een deelnemer verkrijgt met leeftijdsafhankelijk maatwerk in een bepaald pensioencontract ten opzichte van een uniforme aanpassing in het reeds opgebouwde pensioen in datzelfde pensioencontract. Een welvaartswinst van bijvoorbeeld 6% betekent dat voor alle deelnemers het toevoegen van leeftijdsafhankelijk maatwerk evenveel waarde vertegenwoordigt als een 6% hoger geïndexeerd zeker aanvullend pensioen.

Box 2 beschrijft de wijze waarop de welvaartswinsten gemeten worden. Zie voor een technische uitwerking de technische bijlage, waarin ook de resultaten van diverse gevoeligheidsanalyses worden getoond.

Box 2 Het meten van de welvaartseffecten van leeftijdsafhankelijk maatwerk

Om de welvaartseffecten van leeftijdsafhankelijk maatwerk te berekenen worden de verschillende maatwerkvarianten en contractvarianten gesimuleerd. Voor de vergelijkbaarheid van de verschillende contracten is aangenomen dat het premiepercentage in alle varianten gelijk is en constant over de tijd is. De focus kan hierdoor liggen op de welvaartseffecten in de gepensioneerde periode. Het reële inkomen dat tijdens pensionering wordt ontvangen, is een goede benadering van mogelijkheden die gepensioneerden hebben om goederen en diensten te consumeren, de reële consumptie. Op basis van uiteenlopende financieel-economische scenario's bepalen we de reële pensioenuitkeringen. In deze simulaties wordt verondersteld dat deelnemers 40 jaar volledig werken en vervolgens 20 jaar een inkomen uit pensionering ontvangen. De studie abstraheert van de mogelijkheid dat deelnemers buiten de tweede pijler om sparen voor hun ouderdag. Ook de AOW blijft buiten beschouwing.¹²

¹² Het wel of niet meenemen van de AOW is irrelevant voor het beantwoorden van de vraag of leeftijdsafhankelijk maatwerk binnen een pensioencontract van toegevoegde waarde is voor de deelnemers. Het wel of niet meenemen van de AOW heeft daarentegen wel gevolgen voor de omvang van de welvaartswinsten van leeftijdsafhankelijk maatwerk. Enerzijds geldt dat wanneer de AOW-uitkering als relatief zekere component van het vervangingsinkomen na pensionering in de analyse meegenomen zou worden, het aantrekkelijk is om het reeds opgebouwde pensioen in sterkere mate te beleggen in zakelijke waarden. Dit resulteert in meer toegevoegde waarde van leeftijdsafhankelijk maatwerk. Een vergelijkbaar effect is zichtbaar bij een lagere parameter voor risicoaversie. Anderzijds worden de welvaartseffecten van leeftijdsafhankelijk maatwerk kleiner, wanneer de welvaartseffecten worden afgezet tegen het totale vervangingsinkomen inclusief AOW. Het effect van het meenemen van de AOW op de omvang van de welvaartswinsten is derhalve op voorhand niet duidelijk.

Welvaartseffecten worden daarom gepresenteerd in termen van aanvullend prijsgeïndexeerd pensioen, oftewel in termen van koopkracht. Met behulp van een nutsfunctie wordt vervolgens bepaald hoe deelnemers de verschillende pensioenuitkomsten waarderen. Deze studie kijkt naar het gemiddelde nut van reële pensioenuitkeringen en hanteert een nutsfunctie met constante relatieve risicoaversie, wat gangbaar is in de wetenschappelijke literatuur (zie bijv. Bovenberg et al., 2007). Voor de risicoaversie hanteert deze studie een mate van risicoaversie die gangbaar is in de literatuur ($\gamma=5$). De uitkomsten van deze welvaartsanalyse zijn logischerwijs gevoelig voor de gemaakte aannames ten aanzien van de mate van risicoaversie. Bij een lagere mate van risicoaversie is het lonend om meer beleggingsrisico te nemen. Naarmate er meer beleggingsrisico's worden genomen, neemt ook de toegevoegde waarde van een efficiëntere allocatie van beleggingsrisico's toe. Hierdoor kunnen bij een lagere risicoaversie hogere welvaartswinsten van leeftijdsafhankelijk maatwerk gerealiseerd worden. Bij een hogere mate van risicoaversie geldt het omgekeerde. Tot slot wordt voor een zuivere vergelijking in alle contracten en bij alle varianten van leeftijdsafhankelijk maatwerk de aandelenallocatie en renteafdekking geoptimaliseerd.

De focus in deze studie ligt op de welvaartseffecten die het toevoegen van leeftijdsafhankelijk maatwerk aan de verschillende contractvarianten op lange termijn heeft. De welvaart wordt daarom gemeten na een zogenoemde burn-in periode, waarin de economische scenario's en het pensioenfonds reeds worden gesimuleerd alvorens de welvaartsmeting plaatsvindt. Op deze wijze wordt voorkomen dat de resultaten gevoelig zijn voor subjectieve aannames die bepalend zijn voor de start van de simulatie, zoals de startdekkingsgraad. De effecten van de transitie naar een nieuw pensioenstelsel worden in deze studie dan ook niet meegenomen.

De volgende hoofdstukken presenteren de welvaartseffecten van het toevoegen van leeftijdsafhankelijk maatwerk in de volgende pensioencontracten:

- Het huidige nFTK-contract (hoofdstuk 5);
- Het beoogde nieuwe pensioencontract (hoofdstuk 6);
- Een pensioencontract gebaseerd op een persoonlijk pensioenvermogen met collectief beleggingsbeleid (hoofdstuk 7).

5 Welvaartseffecten in het nFTK-contract

Dit hoofdstuk beschouwt de welvaartseffecten van het toevoegen van leeftijdsafhankelijk maatwerk aan het nFTK-contract.

29

Beschrijving van het contract

De regels voor het korten en indexeren van pensioenaanspraken en -rechten zijn in het nFTK mede afhankelijk van het beleggingsbeleid van pensioenfondsen.¹³ Deze studie hanteert een gestileerde versie van het nFTK-contract. In dit gestileerde nFTK-contract vindt indexatie van pensioenaanspraken en -rechten plaats vanaf een dekkingsgraad van 110%. Tussen 110% en 125% vindt gedeeltelijke indexatie plaats en bij dekkingsgraden boven de 125% vindt volledige indexatie van de prijsinflatie plaats. Er wordt geabstraheerd van inhaalindexatie.

Wanneer de dekkingsgraad gedurende 5 jaar lager is dan 104,2% vindt een onvoorwaardelijke korting plaats die over een periode van 10 jaar gespreid wordt uitgevoerd. Dit sluit aan bij de regels die het nFTK kent rondom het minimaal vereist eigen vermogen (MVEV). Ook vindt er een voorwaardelijke korting plaats wanneer de dekkingsgraad zich onder de 90% bevindt. Deze korting wordt gespreid over een periode van 10 jaar, waarmee invulling wordt gegeven aan de mogelijke kortingen die volgen uit de herstelplansystematiek. Daarnaast wordt rekening gehouden met het zogenoemde genoeg-is-genoege¹⁴ principe in het nFTK. Box 3 gaat hier nader op in.

¹³ Zo is het beleggingsbeleid van een pensioenfonds bijvoorbeeld van invloed op de hoogte van het vereist eigen vermogen van een pensioenfonds, dat een rol speelt bij de bepaling van de kritische dekkingsgraad waaronder kortingen op basis van de herstelplannen plaats moeten vinden.

¹⁴ In deze studie is de veronderstelling gemaakt dat een pensioenfonds – ook na het toevoegen van leeftijdsafhankelijk maatwerk – als gevolg van het genoeg-is-genoege principe op fonds niveau maximaal de inflatie aan de deelnemers mag toekennen. Leeftijdsafhankelijke toedeling impliceert in dit geval dat jongere leeftijdscohorten meer dan de inflatie toebedeeld krijgen, terwijl oudere leeftijdscohorten minder dan de inflatie toebedeeld krijgen. In bijlage A.3.3 worden ook gevoeligheidsanalyses getoond waarbij het genoeg-is-genoege principe wordt losgelaten, door ook op fonds niveau meer dan de inflatie toe te kennen bij dekkingsgraden boven 125%.

Box 3 Het genoeg-is-genoege principe in het nFTK

Om te voorkomen dat een deelnemer fiscaal bovenmatig pensioen opbouwt, heeft de overheid grenzen gesteld aan de maximale verhoging van pensioenaanspraken en -rechten die jaarlijks onder het nFTK plaats kunnen vinden. Door dit zogenoemde genoeg-is-genoege principe is het fiscaal onaantrekkelijk om pensioenaanspraken en -rechten met meer dan de loon- of prijsinflatie te verhogen.

In gunstige scenario's kunnen dekkingsgraden op de langere termijn echter dermate fors oplopen zodat er – ook na het toekennen van loon- en prijsinflatie – een onverdeeld surplus in pensioenfondsen over blijft. In de Pensioenwet is opgenomen dat er op verschillende manieren omgegaan kan worden met dit onverdeelde surplus, bijvoorbeeld door tijdelijk minder premie in te leggen of zelfs terugstorting richting de werkgever plaats te laten vinden. Om te voorkomen dat een aanname gemaakt moet worden over de wijze waarop met dit onverdeelde surplus wordt omgegaan, wordt in deze studie het vermogen boven een dekkingsgraad van 175% afgeroomd in een 'afroompot'. De omvang van deze afroompot wordt in kaart gebracht in de technische bijlage, maar blijft in de basisanalyse verder buiten beschouwing. Het hanteren van een afroompot is daarnaast noodzakelijk om te voorkomen dat in economisch gunstige situaties geen stabiele uitkomsten meer worden gevonden, aangezien dekkingsgraden in dergelijke scenario's oplopen tot ruim 400%. In de praktijk kan het ook zo zijn dat het beleggingsrisico wordt afgebouwd waardoor de uitkomsten stabiel blijven.

Bijlage A.3.3 toont gevoeligheidsanalyses waarbij het genoeg-is-genoege principe wordt losgelaten door jaarlijks 1/5^e deel van het vermogen boven een dekkingsgraad van 125% bovenop de prijsinflatie aan deelnemers

toe te kennen. Omdat gunstige beleggingsresultaten in die situatie sneller aan deelnemers worden toegekend, neemt de toegevoegde waarde van leeftijdsafhankelijk maatwerk toe. De welvaartswinsten van leeftijdsafhankelijk maatwerk zijn dan ook groter wanneer het genoeg-is-genoeg principe wordt losgelaten.

Door de hersteltermijnen die in het nFTK gehanteerd worden, is in het nFTK-contract al sprake van impliciete leeftijdsdifferentiatie (zie ook hoofdstuk 3). De regels ten aanzien van het korten van pensioenaanspraken en -rechten onder het nFTK zorgen er namelijk voor dat bij financiële tegenvallers niet direct gekort hoeft te worden. Tegelijkertijd is ook de mate waarin pensioenaanspraken en -rechten verhoogd worden bij financiële meevallers ingekaderd. De welvaartswinsten die in dit hoofdstuk gepresenteerd worden tonen derhalve de meerwaarde van expliciete leeftijdsdifferentiatie ten opzichte van de reeds aanwezige impliciete leeftijdsdifferentiatie in het nFTK.

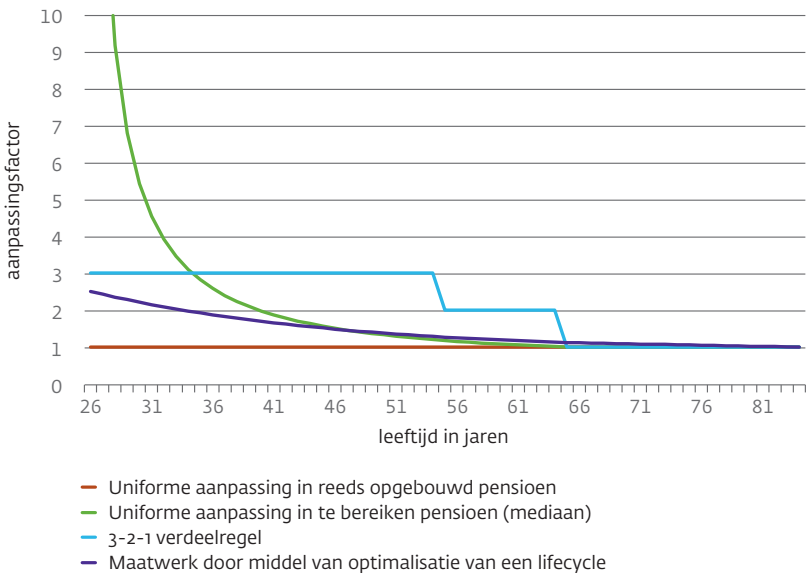
Leeftijdsafhankelijke toedeling in het nFTK-contract

Figuur 1 toont voor de verschillende maatwerkvarianten de leeftijdsafhankelijke toedeelregels. De aanpassingsfactoren in deze figuur laten voor verschillende leeftijdscohorten zien hoe in enig jaar aanpassingen doorwerken in het reeds opgebouwde pensioen in aanvulling op de herstel- en uitsmeerregels die het nFTK kent. Deze aanpassingsfactoren zijn weergegeven ten opzichte van de aanpassingen die plaatsvinden bij het oudste leeftijdscohort, waarbij de aanpassingsfactor voor dat leeftijdscohort een waarde van 1 heeft.

Een steiler verloop van de aanpassingsfactor impliceert derhalve dat de aanpassingen in het reeds opgebouwde pensioen voor jongere leeftijdscohorten groter zijn dan de aanpassingen voor oudere leeftijdscohorten.

Overigens is na deze aanpassingen in het reeds opgebouwde pensioen van deelnemers de verandering in de dekkinggraad bij alle maatwerkvarianten vrijwel identiek. Er is dus nauwelijks een verschil in de mate van dekkinggraadmutaties tussen de verschillende maatwerkvarianten.

Figuur 1 Toedeelregels voor verschillende varianten van leeftijdsafhankelijk maatwerk in het nFTK-contract



Toelichting: Deze figuur toont de aanpassingsfactor voor de verschillende maatwerkvarianten in deze studie. De aanpassingsfactor laat voor verschillende leeftijdscohorten zien hoe in enig jaar aanpassingen doorwerken in het reeds opgebouwde pensioen in aanvulling op de herstel- en uitsmeerregels die het nFTK kent. Deze aanpassingsfactoren zijn weergegeven ten opzichte van de aanpassingen die plaatsvinden bij het oudste leeftijdscohort, waarbij de aanpassingsfactor voor dat leeftijdscohort een waarde van 1 heeft. Bij de variant waarin aanpassingen uniform in het te bereiken pensioen plaatsvinden, wordt de mediaan van de aanpassingsfactor getoond. De aanpassingsfactor verschilt namelijk per scenario (zie ook hoofdstuk 4 en bijlage A.1.3.3(ii)).

Bij de variant waarbij sprake is van een uniforme aanpassing in het reeds opgebouwde pensioen staan jongere en oudere generaties procentueel in dezelfde mate bloot aan verhogingen en verlagingen van het pensioen. De aanpassingsfactor, die weergeeft in welke mate reeds opgebouwde pensioenen verhoogd of verlaagd worden in vergelijking met de groep gepensioneerden, is bij een uniforme aanpassing in het reeds opgebouwd pensioen identiek voor alle leeftijdscohorten.

Bij leeftijdsafhankelijke toedeling op basis van een 3-2-1 verdeelregel is de aanpassingsfactor voor het reeds opgebouwde pensioen van deelnemers jonger dan 57 jaar driemaal zo hoog als de aanpassingsfactor voor gepensioneerden. Bij deelnemers tussen de 57 en 67 jaar is dat tweemaal zo hoog. Dit betekent dat de toebedeelde schokken driemaal zo groot zijn in het reeds opgebouwde pensioenvermogen van deelnemers tot 57 jaar en tweemaal zo groot in het reeds opgebouwde pensioenvermogen van deelnemers tussen 57 en 67 jaar in vergelijking met de groep gepensioneerden.

In de maatwerkvariant waarin sprake is van een uniforme aanpassing in het te bereiken pensioen is de aanpassingsfactor voor jongere deelnemers aanzienlijk groter dan de aanpassingsfactor voor oudere deelnemers. Dit komt doordat jongere deelnemers nog weinig pensioen hebben opgebouwd en in de toekomst relatief veel pensioen gaan opbouwen. Om hen in termen van het te bereiken pensioen in gelijke mate als oudere leeftijdscohorten bloot te stellen aan financiële schokken, is het noodzakelijk forsere aanpassingen in het reeds opgebouwde pensioen van jongeren door te voeren. Figuur 1 laat de mediaan zien van de aanpassingsfactor. Voor deze maatwerkvariant is de aanpassingsfactor namelijk per scenario verschillend, aangezien deze afhangt van het reeds opgebouwde pensioen en het naar verwachting op te bouwen pensioen in de toekomst (zie ook hoofdstuk 4).

De aanpassingsfactor voor maatwerk door middel van optimalisatie van een lifecycle heeft eveneens een dalend verloop. De aanpassingen in het reeds opgebouwde pensioen voor jongere deelnemers zijn ook bij deze maatwerkvariant groter dan bij oudere deelnemers. Het lifecyclepatroon verloopt relatief vlak, wat het gevolg is van de reeds aanwezige impliciete leeftijdsdifferentiatie in het nFTK door de hersteltermijnen en het genoeg-is-genoege principe (zie box 3).

Jaar-op-jaar aanpassingen in het te bereiken pensioen voor de maatwerkvarianten

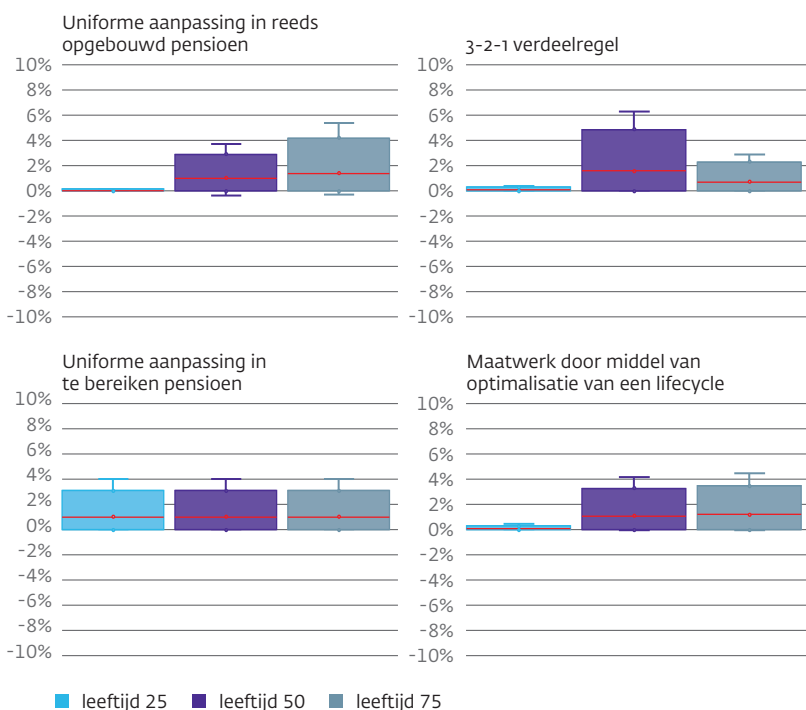
Figuur 2 toont de jaar-op-jaar effecten in het te bereiken pensioen na aanpassingen in het reeds opgebouwd pensioen voor drie verschillende leeftijdscohorten (25, 50 en 75-jarigen). De uitkomsten zijn weergegeven met behulp van een boxplot, waarbij voor elk van de drie leeftijdscohorten de buitenste streepjes het 1% ongunstigste en 99% gunstigste scenario en de box de 5% ongunstigste en 95% gunstigste scenario's weergegeven. Het mediane scenario is weergegeven met behulp van de rode streep in deze box.

Allereerst valt op dat er bij alle maatwerkvarianten in het nFTK-contract, zelfs in zeer ongunstige scenario's, nauwelijks neerwaartse jaar-op-jaar aanpassingen in het te bereiken pensioenresultaat plaatsvinden. Dit is het gevolg van de buffer die in het nFTK opgebouwd wordt gedurende de burn-in periode voordat de welvaartsmeting plaatsvindt (zie voor een toelichting box 2). Na deze burn-in periode verschilt de dekkinggraad voor elk economisch scenario. In het mediane scenario bedraagt de dekkinggraad circa 140%, waardoor alleen in zeer ongunstigste scenario's kortingen plaatsvinden.¹⁵ Neerwaartse jaar-op-jaar aanpassingen van het te bereiken pensioen zijn daarom uitzonderlijk. De opbouw van deze buffer

¹⁵ Wanneer maatwerk vormgegeven wordt via uniforme aanpassingen in het te bereiken pensioen kunnen bij extreem ongunstige scenario's de aanpassingen resulteren in negatieve pensioenaanspraken voor de jongste leeftijdscohorten. Bijlage A.3.5 toont aan dat het opleggen van een restrictie om te voorkomen dat het reeds opgebouwde pensioen negatief wordt, geen afbreuk doet aan de welvaartswinsten.

is echter niet pijnloos, want tijdens het opbouwen van de buffer zijn de mogelijkheden om de pensioenen te verhogen beperkt.

Figuur 2 Jaar-op-jaar aanpassingen in het te bereiken pensioen voor drie leeftijdscohorten in het nFTK-contract



Toelichting: Deze figuur toont de jaar-op-jaar aanpassingen in het te bereiken pensioen voor een drietal verschillende leeftijdscohorten (25, 50 en 75-jarigen). De uitkomsten zijn weergegeven met een boxplot, waarbij voor elk van de drie leeftijdscohorten de buitenste streepjes het 1% ongunstigste en 99% gunstigste scenario en de box de 5% ongunstigste en 95% gunstigste scenario's weergeven. Het mediane scenario is weergegeven met behulp van de rode streep in deze box.

In gunstigere scenario's verschillen de maatwerkvarianten in de mate waarin meevallers doorwerken in het te bereiken pensioen van deelnemers. Bij de variant waarin aanpassingen uniform in het reeds opgebouwde pensioen plaatsvinden, worden oudere leeftijdscohorten relatief sterker blootgesteld aan financiële meevallers dan jongere leeftijdscohorten. Dit komt doordat oudere leeftijdscohorten over relatief veel opgebouwd pensioenvermogen beschikken. Uniforme aanpassingen in het reeds opgebouwde pensioen raken oudere leeftijdscohorten dan relatief sterk in termen van het te bereiken pensioen, terwijl jongere cohorten – die minder pensioenvermogen hebben opgebouwd – relatief minder aan schokken blootgesteld worden.

Bij de 3-2-1 verdeelregel valt vooral de forse aanpassing in het te bereiken pensioenresultaat van het leeftijdscohort van 50-jarigen op. Deze leeftijdsgroep heeft al een relatief hoog pensioenvermogen opgebouwd ten opzichte van het te bereiken pensioen en wordt bij een 3-2-1 verdeelregel aan aanzienlijke mee- en tegenvallers blootgesteld. Dit zorgt voor relatief grote uitlagen in termen van het te bereiken pensioen bij dit leeftijdscohort.

Bij de variant waarin mee- en tegenvallers via uniforme aanpassingen in het te bereiken pensioen plaatsvinden, zijn de effecten op het te bereiken pensioenresultaat voor de drie leeftijdscohorten identiek. Jongere cohorten staan weliswaar – zo blijkt uit figuur 1 – in relatief sterke mate bloot aan mee- en tegenvallers, maar doordat zij nog relatief weinig pensioenvermogen opgebouwd hebben zijn de effecten op het te bereiken pensioen beperkter. Om identieke effecten in het te bereiken pensioen voor verschillende leeftijdscohorten te verkrijgen, zijn bij jongere cohorten forsere aanpassingen in termen van het reeds opgebouwde pensioen noodzakelijk dan bij oudere cohorten.

De variant waarbij leeftijdsafhankelijk maatwerk vormgegeven is via optimalisatie van een lifecycle toont vrijwel gelijke resultaten voor de leeftijdscohorten 50 en 75 jaar. Bij de jongste leeftijdscohorten zijn de aanpassingen in het te bereiken pensioenresultaat relatief beperkt, omdat het lifecyclepatroon bij deze variant zwakker is dan bij de variant met uniforme aanpassingen in het reeds opgebouwde pensioen.

Welvaartseffecten leeftijdsafhankelijk maatwerk in het nFTK-contract

Tabel 1 toont de welvaartswinsten van het toevoegen van leeftijdsafhankelijk maatwerk aan het nFTK-contract. Deze welvaartswinsten zijn weergegeven ten opzichte van een nFTK-contract waarin sprake is van uniforme aanpassingen in het reeds opgebouwde pensioen, rekening houdend met de hersteltermijnen die het nFTK-contract kent.

Tabel 1 Welvaartseffecten ten opzichte van uniforme aanpassingen in het reeds opgebouwde pensioen in het nFTK-contract

Variant leeftijdsafhankelijk maatwerk	Welvaartseffect (als % van geïndexeerd zeker aanvullend pensioen)
3-2-1 verdeelregel	-0,5
Uniforme aanpassing in te bereiken pensioen	0,4
Maatwerk door middel van optimalisatie van een lifecycle	0,3

Toelichting: Bovenstaande tabel gaat uit van een nutsfunctie met een parameter voor risicoaversie van 5. Bijlage A.3.1 toont de uitkomsten van gevoeligheidsanalyses voor andere parameters voor risicoaversie.

Allereerst valt op dat de welvaartswinsten van leeftijdsafhankelijk maatwerk in het nFTK relatief beperkt zijn, zeker in vergelijking met de welvaartswinsten die gerealiseerd kunnen worden met leeftijdsafhankelijk maatwerk in de andere twee in deze studie beschouwde contracten (hoofdstuk 6 en 7). De relatief beperkte welvaartswinsten van leeftijdsafhankelijk maatwerk in het nFTK zijn in belangrijke mate het gevolg van het genoeg-is-genoege principe. Het genoeg-is-genoege principe begrenst namelijk de mate waarin opwaartse aanpassingen van het pensioenvermogen plaats kunnen vinden.

Wanneer het genoeg-is-genoege principe wordt losgelaten en in gunstige scenario's financiële meevallers sneller aan deelnemers worden toegekend lopen de welvaartswinsten op tot 4% à 5% (zie bijlage A.3.3). In dat geval ontvangen deelnemers in gunstige scenario's meer pensioen, waardoor het ook loont voor pensioenfondsen om meer beleggingsrisico te nemen, dat vervolgens gericht toebedeeld kan worden met leeftijdsafhankelijk maatwerk. Overigens speelt bij de relatief beperkte omvang van de welvaartswinsten ook mee dat er in het nFTK – door de hersteltermijnen – al sprake is van impliciete leeftijdsdifferentiatie. De toegevoegde waarde van additioneel expliciet leeftijdsafhankelijk maatwerk is dan beperkter.

Ten tweede valt op dat er verschillen bestaan in de mate waarin de varianten van leeftijdsafhankelijk maatwerk in welvaartswinsten resulteren. Leefijdsafhankelijk maatwerk via een 3-2-1 verdeelregel leidt zelfs tot een welvaartsverlies ten opzichte van uniforme aanpassingen in het reeds opgebouwd pensioen. Dit welvaartsverlies hangt samen met de sterke mate van blootstelling aan beleggingsrisico's voor deelnemers tussen de 40 en 67 jaar. De varianten waarbij leeftijdsafhankelijk maatwerk vormgegeven wordt via een uniforme aanpassing in het te bereiken pensioen of door middel van optimalisatie van een lifecycle laten namelijk zien dat het

optimaal is het beleggingsrisico waaraan deelnemers blootstaan al sterker af te bouwen in de jaren voor pensionering.

De varianten waarin maatwerk is vormgegeven door middel van optimalisatie van een lifecycle of door uniforme aanpassingen in het te bereiken pensioen leveren een bescheiden welvaartswinst op. De welvaartswinst ligt net wat hoger bij de variant met uniforme aanpassingen in het te bereiken pensioen, wat vooral samenhangt met de dynamiek van deze verdeelregel.¹⁶ Het verloop van de lifecycle wordt immers aangepast aan de hand van financiële mee- en tegenvallers in het verleden. Wanneer door financiële tegenvallers het reeds opgebouwde pensioen relatief kleiner wordt ten opzichte van het nog te bereiken pensioen wordt de lifecycle steiler. Bij financiële meevallers geldt het tegenovergestelde (zie ook hoofdstuk 4).

Aandelenallocatie en renteafdekking in het nFTK-contract

Tabel 2 toont de optimale aandelenallocatie en nominale renteafdekking voor de verschillende varianten van leeftijdsafhankelijk maatwerk. De verschillen in de mate waarin in zakelijke waarden wordt belegd en de mate van renteafdekking tussen de verschillende varianten van leeftijdsafhankelijk maatwerk zijn beperkt.

¹⁶ Daarnaast speelt mee dat de optimalisatie in deze studie slechts resulteert in een benadering van de optimale lifecycle resulteert, aangezien de optimalisatie heeft plaatsgevonden over een drietal parameters (zie bijlage A.1.6).

Tabel 2 Optimale aandelenallocatie en renteafdekking voor varianten van leeftijdsafhankelijk maatwerk in het nFTK-contract

Variant leeftijdsafhankelijk maatwerk	% zakelijke waarden	% rente afdekking
Uniforme aanpassing in reeds opgebouwd pensioen	31,6	89,0
3-2-1 verdeelregel	31,9	93,6
Uniforme aanpassing in te bereiken pensioen	32,6	96,8
Maatwerk door middel van optimalisatie van een lifecycle	32,4	91,4

Opvallend is de relatief hoge mate van renteafdekking in het nFTK-contract. Deze relatief hoge mate van renteafdekking is onder meer het gevolg van de gehanteerde aanname dat de pensioenpremie constant is.¹⁷ Hierdoor is de pensioenopbouw sterk rentegevoelig. Wanneer premies echter herijkt worden bij structurele veranderingen in rentestanden is de pensioenopbouw minder rentegevoelig. Ook wordt – in de praktijk – een deel van het renterisico door de werkgever gedragen. De noodzaak om het renterisico af te dekken neemt dan af.

¹⁷ De risicopremie op obligaties met een lange looptijd is een tweede verklaring voor de relatief hoge mate van renteafdekking. Gevoeligheidsanalyses met een alternatieve scenarioset, waarin het verschil in de risicopremie tussen obligaties met een korte en een langere looptijd kleiner is, bevestigen dat (zie bijlage A.3.2).

6 Welvaartseffecten in het beoogde nieuwe pensioencontract

Dit hoofdstuk beschouwt de welvaartseffecten van het toevoegen van leeftijdsafhankelijk maatwerk aan het beoogde nieuwe pensioencontract. Daarbij is aangenomen dat de verdeelregels voor mee- en tegenvallers in het beoogde nieuwe pensioencontract zijn vormgegeven zoals beschreven in CPB (2018a).

Beschrijving van het contract

In het pensioenakkoord hebben kabinet en sociale partners aangekondigd een nieuw pensioencontract te introduceren waarin jaarlijks pensioenaanspraken zonder zekerheidsmaat worden ingekocht tegen de dan geldende marktrente. In dit contract worden mee- en tegenvallers gespreid over bestaande en nieuwe pensioenopbouw. Financiële schokken mogen over een periode van maximaal 10 jaar worden gespreid.

Conform CPB (2018a) worden bij dekkingsgraden boven de 100% pensioenaanspraken en -rechten verhoogd. Bij een dekkingsgraad tussen de 100% en 120% worden pensioenaanspraken en -rechten verhoogd met $1/10^e$ deel van de dekkingsgraad boven de 100%. Bij dekkingsgraden boven de 120% worden pensioenaanspraken en -rechten met $1/5^e$ deel van de dekkingsgraad boven 100% verhoogd. Bij dekkingsgraden onder de 100% vindt een verlaging plaats die gelijk is aan $1/10^e$ deel van het verschil tussen de dekkingsgraad en een dekkingsgraad van 100%.

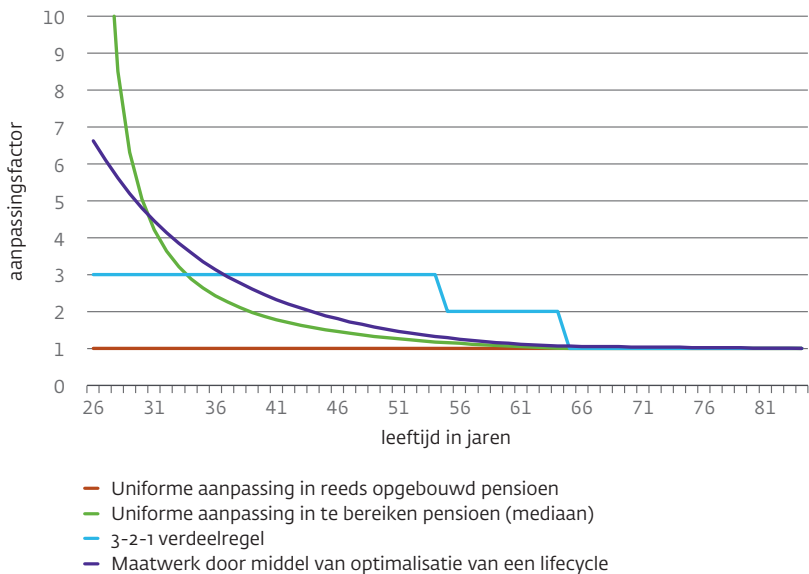
Het beoogde nieuwe pensioencontract kent daarnaast een tweetal zogenoemde backstops die moeten voorkomen dat pensioenfondsen gedurende een langere tijd in tekort verkeren. In dit contract mag de dekkingsgraad niet langer dan vijf jaar minder dan 100% bedragen.¹⁸ Pensioenaanspraken en -rechten worden anders over een periode van tien jaar onvoorwaardelijk gekort. Indien de dekkingsgraad onder de 90% komt, worden pensioenaanspraken en -rechten gespreid over een periode van tien jaar onvoorwaardelijk gekort, zodat de dekkingsgraad weer minimaal 90% is.

Leeftijdsafhankelijke toedeling in het beoogde nieuwe pensioencontract

Figuur 3 toont voor de verschillende maatwerkvarianten de leeftijdsafhankelijke toedeelregels. De aanpassingsfactoren in deze figuur laten voor verschillende leeftijdscohorten zien hoe in enig jaar aanpassingen doorwerken in het reeds opgebouwde pensioen in aanvulling op de herstel- en uitsmeerregels van het beoogde nieuwe pensioencontract. Deze aanpassingsfactoren zijn weergegeven ten opzichte van de aanpassingen die plaatsvinden bij het oudste leeftijdscohort. Na de aanpassingen in het reeds opgebouwde pensioen van deelnemers is de verandering in de dekkingsgraad bij alle maatwerkvarianten vrijwel identiek.

¹⁸ De regels voor het beoogde nieuwe contract dienen nog uitgewerkt te worden. Een van deze uitwerkingsvragen is de hoogte van de buffervereisten die de IORP-richtlijn voorschrijft voor het nieuwe pensioencontract. De exacte hoogte van deze buffer is afhankelijk van de kenmerken van het contract, zoals aangegeven in de brief van de minister van SZW (2019) over het akkoord over de vernieuwing van het pensioenstelsel.

Figuur 3 Toedeelregels voor verschillende varianten van leeftijdsafhankelijk maatwerk in het beoogde nieuwe pensioencontract



Toelichting: Deze figuur toont de aanpassingsfactor voor de verschillende maatwerkvarianten in deze studie. De aanpassingsfactor laat voor verschillende leeftijdscohorten zien hoe in enig jaar aanpassingen doorwerken in het reeds opgebouwde pensioen in aanvulling op de herstel- en uitsmeerregels die het beoogde nieuwe pensioencontract, vormgegeven conform CPB(2018a), kent. Deze aanpassingsfactoren zijn weergegeven ten opzichte van de aanpassingen die plaatsvinden bij het oudste leeftijdscohort, waarbij de aanpassingsfactor voor dat leeftijdscohort een waarde van 1 heeft. Bij de variant waarin aanpassingen uniform in het te bereiken pensioen plaatsvinden, wordt de mediaan van de aanpassingsfactor getoond. De aanpassingsfactor verschilt namelijk per scenario (zie ook hoofdstuk 4 en bijlage A.1.3.3(ii)).

De variant met uniforme aanpassingen in het reeds opgebouwde pensioen en de 3-2-1 verdeelregel hebben in het beoogde nieuwe pensioencontract dezelfde aanpassingsfactoren als in het nFTK. De aanpassingsfactor bij de maatwerkvarianten met uniforme aanpassingen in het te bereiken pensioen en bij optimalisatie van een lifecycle hebben wederom een dalend verloop, maar zijn in het beoogde pensioencontract anders dan in het nFTK. Bij een uniforme aanpassing in het te bereiken pensioen verschilt de aanpassingsfactor enigszins, doordat de verdeelregels van het beoogde nieuwe pensioencontract verschillen van die van het nFTK. De verschillende verdeelregels in beide contracten zorgen ervoor dat de vermogensverdeling tussen cohorten per scenario tussen beide contracten verschilt. Aangezien bij deze maatwerkvariant de onderliggende vermogensverdeling van invloed is op de wijze waarop financiële mee- en tegenvallers over de verschillende leeftijdscohorten worden gealloceerd, verschilt de aanpassingsfactor tussen beide contracten.

Bij leeftijdsafhankelijk maatwerk door middel van optimalisatie van een lifecycle verloopt de aanpassingsfactor beduidend steiler dan in het nFTK. Dit komt omdat er in het beoogde nieuwe pensioencontract geen sprake is van het genoeg-is-genoege principe. Hierdoor kan in het beoogde nieuwe pensioencontract in gunstige scenario's meer dan de loon- of prijsinflatie worden toebedeeld dan onder het nFTK. Financiële meevallers komen dan eerder ten goede aan deelnemers. Het nemen van meer aandelenrisico levert naar verwachting meer op, waardoor het loont om meer aandelenrisico te nemen. Hierdoor kent de aanpassingsfactor een steiler verloop dan onder het nFTK-contract.

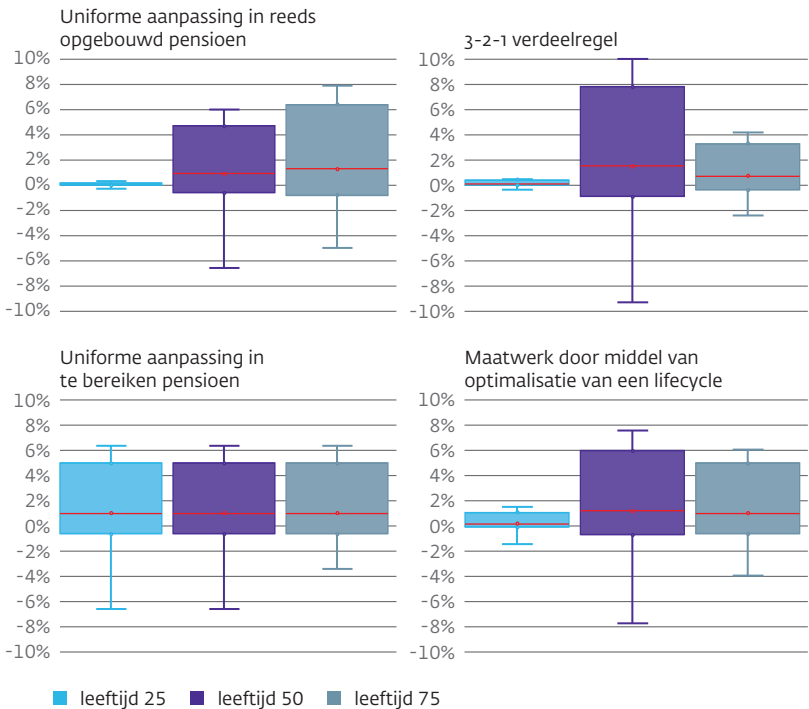
Jaar-op-jaar aanpassingen in het te bereiken pensioen voor de maatwerkvarianten

Figuur 4 toont de jaar-op-jaar aanpassingen die plaatsvinden in het te bereiken pensioen voor een drietal verschillende leeftijdscohorten. De uitkomsten zijn wederom weergegeven met behulp van een boxplot, waarbij voor elk van de drie leeftijdscohorten de buitenste streepjes het 1% ongunstigste en 99% gunstigste scenario en de box de 5% ongunstigste en 95% gunstigste scenario's weergegeven. Het mediane scenario is weergegeven met behulp van de rode streep in deze box.

Bij de variant waarin aanpassingen uniform in het reeds opgebouwde pensioen plaatsvinden, zijn de jaar-op-jaar effecten op het te bereiken pensioen relatief sterk voor de oudere leeftijdscohorten. De oudere leeftijdscohorten hebben immers relatief veel pensioenvermogen opgebouwd, waardoor uniforme aanpassingen in het reeds opgebouwde pensioen hen relatief hard raken. De neerwaartse aanpassingen komen vooral door de onvoorwaardelijke kortingen die plaatsvinden als de dekkingsgraad lager dan 90% is of als deze gedurende een periode van vijf jaar lager dan 100% is.

Bij de 3-2-1 verdeelregel worden vooral leeftijdscohorten relatief kort voor pensionering sterk blootgesteld aan mee- en tegenvallers in het te bereiken pensioenresultaat. Zij krijgen mee- en tegenvallers immers dubbel toebedeeld als het leeftijdscohort met gepensioneerd en beschikken – vanwege de premie-inleg gedurende de carrière – al over een aanzienlijk opgebouwd pensioenvermogen.

Figuur 4 Jaar-op-jaar aanpassingen in het te bereiken pensioen voor drie leeftijdscohorten in het beoogde nieuwe pensioencontract



Toelichting: Deze figuur toont de jaar-op-jaar aanpassingen in het te bereiken voor een drietal verschillende leeftijdscohorten (25, 50 en 75-jarigen). De uitkomsten zijn weergegeven met een boxplot, waarbij voor elk van de drie leeftijdscohorten de buitenste streepjes het 1% ongunstigste en 99% gunstigste scenario en de box de 5% ongunstigste en 95% gunstigste scenario's weergegeven. Het mediane scenario is weergegeven met behulp van de rode streep in deze box.

Wanneer leeftijdsafhankelijk maatwerk vormgegeven wordt via uniforme aanpassingen in het te bereiken pensioen zijn de effecten op het te bereiken pensioenresultaat voor de verschillende leeftijdscohorten identiek voor de leeftijdscohorten van 25 en 50-jarigen, terwijl het leeftijdscohort van 75-jarigen beperktere effecten toebedeeld krijgt.¹⁹ Om voor de verschillende leeftijdscohorten (min of meer) identieke resultaten in termen van het te bereiken pensioenresultaat te verkrijgen, komt een aanzienlijk deel van de mee- en tegenvallers voor rekening van het reeds opgebouwde pensioenvermogen van de jongste leeftijdscohorten. Deze forse blootstelling aan mee- en tegenvallers gedurende het eerste gedeelte van de carrière kan ertoe leiden dat het reeds opgebouwde pensioen van jonge deelnemers negatief wordt in zeer ongunstige scenario's. Het opleggen van restricties aan de maximale omvang van tegenvallers die aan elk leeftijdscohort worden toebedeeld kan dit voorkomen. Dit heeft slechts een beperkt effect op de welvaartswinst (zie bijlage A.3.5).

In de variant waarin leeftijdsafhankelijk maatwerk is vormgegeven door middel van optimalisatie van een lifecycle zijn de uitkomsten voor de leeftijdscohorten van 50 en 75 jaar min of meer identiek aan die van maatwerk via een uniforme aanpassing in het te bereiken pensioen. Bij het jongste leeftijdscohort zijn de aanpassingen in het te bereiken pensioen relatief beperkt, aangezien het lifecyclepatroon bij deze variant zwakker is dan bij de variant waarin uniforme aanpassingen in het reeds opgebouwde pensioen plaatsvinden.

¹⁹ De onvoorwaardelijke kortingen die plaatsvinden als de dekkingsgraad onder de 90% zakt of gedurende vijf jaar onder de 100% ligt worden gespreid in de tijd genomen, over een periode van maximaal 10 jaar. Wanneer een dergelijke korting plaatsvindt, worden de pensioenuitkeringen en pensioenrechten jaarlijks met 1/10^e deel van de benodigde korting aangepast. Aangezien een 75-jarige reeds pensioenuitkeringen ontvangt, materialiseert het effect van deze kortingen zich geleidelijk in de pensioenuitkering, terwijl bij de 50- en 25-jarigen deze kortingen op moment van pensionering geheel verwerkt zijn in de pensioenuitkering. Dit verklaart waarom het effect op het te bereiken pensioen bij het cohort van 75-jarigen beperkter is (zie bijlage A.1.3).

Welvaartseffecten leeftijdsafhankelijk maatwerk in het beoogde nieuwe pensioencontract

Tabel 3 toont de welvaartseffecten van de verschillende varianten van leeftijdsafhankelijk maatwerk ten opzichte van uniforme aanpassingen in het reeds opgebouwde pensioen. De impliciete lifecycle die volgt uit de regels van dit contract over het spreiden van mee- en tegenvallers in de tijd en de twee backstops is meegenomen in zowel de benchmark als de verschillende maatwerkvarianten.

Tabel 3 Welvaartseffecten leeftijdsafhankelijk maatwerk ten opzichte van uniforme aanpassingen in het reeds opgebouwde pensioen in het beoogde nieuwe pensioencontract

Variant leeftijdsafhankelijk maatwerk	Welvaartseffect (als % van geïndexeerd zeker aanvullend pensioen)
3-2-1 verdeelregel	-1,1
Uniforme aanpassing in te bereiken pensioen	3,1
Maatwerk door middel van optimalisatie van een lifecycle	2,9

Toelichting: Bovenstaande tabel gaat uit van een nutsfunctie met een parameter voor risicoaversie van 5. Bijlage A.3.1 toont de uitkomsten van gevoeligheidsanalyses voor andere parameters voor risicoaversie.

De 3-2-1 verdeelregel leidt tot een welvaartsverlies ten opzichte van uniforme aanpassingen in het reeds opgebouwd pensioen. Dit welvaartsverlies hangt, net als in het nFTK-contract, samen met de sterke mate waarin deelnemers tussen de 40 en 67 jaar worden blootgesteld aan beleggingsrisico's. Bij de andere maatwerkvarianten staan deze leeftijdscohorten immers relatief minder bloot aan beleggingsrisico's. Zowel de maatwerkvariant waarin

aanpassingen uniform in het te bereiken pensioen doorgevoerd worden, als maatwerk via optimalisatie van een lifecycle leveren een welvaartswinst op van ongeveer 3%. Dit betekent dat voor een deelnemer het toevoegen van leeftijdsafhankelijk maatwerk evenveel waarde vertegenwoordigt als een 3% hoger geïndexeerd zeker aanvullend pensioen.

Net als in het nFTK-contract ligt de welvaartswinst bij de variant met uniforme aanpassingen in het te bereiken pensioen wat hoger dan in de variant waarin een lifecycle geoptimaliseerd is. Dit hangt samen met de inherente dynamiek van de variant waarin leeftijdsafhankelijk maatwerk plaatsvindt via uniforme aanpassingen in het te bereiken pensioen. De lifecycle in deze variant wordt immers aangepast wanneer er veranderingen in de verhouding tussen het reeds opgebouwde en nog op te bouwen pensioen plaatsvinden. Dit resulteert in een hogere welvaartswinst.

Aandelenallocatie en renteafdekking in het beoogde nieuwe pensioencontract

Tabel 4 toont de optimale aandelenallocatie en nominale renteafdekking voor de verschillende varianten van leeftijdsafhankelijk maatwerk in het beoogde nieuwe pensioencontract.

De verschillen tussen het optimale percentage zakelijke waarden in de beleggingsportefeuille in de verschillende maatwerkvarianten zijn beperkt. Het aandeel van de beleggingsportefeuille dat in zakelijke waarden wordt belegd ligt bij dit contract hoger dan in het nFTK-contract. Dit komt doordat mee- en tegenvallers in het beoogde nieuwe pensioencontract in sterkere mate aan deelnemers ten goede komen dan in het nFTK-contract. In het beoogde nieuwe pensioencontract loont het voor pensioenfondsen om meer risico te nemen, wat zich uit in een hoger aandeel van de beleggingsportefeuille dat in zakelijke waarden wordt belegd.

Tabel 4 Optimale aandelenallocatie en renteafdekking voor varianten van leeftijdsafhankelijk maatwerk in het beoogde nieuwe pensioencontract

Variant leeftijdsafhankelijk maatwerk	% zakelijke waarden	% rente afdekking
Uniforme aanpassing in reeds opgebouwd pensioen	39,5	81,5
3-2-1 verdeelregel	38,2	86,8
Uniforme aanpassing in te bereiken pensioen	39,0	93,7
Maatwerk door middel van optimalisatie van een lifecycle	42,3	93,3

7 Welvaartseffecten in een pensioencontract met persoonlijke pensioenvermogens

51

Dit hoofdstuk beschouwt de welvaartseffecten van het toevoegen van leeftijdsafhankelijk maatwerk in een pensioencontract met persoonlijke pensioenvermogens met een collectief beleggingsbeleid.

Beschrijving van het contract

Sinds 2016 is het, met de invoering van de Wet verbeterde premieregeling, mogelijk om een premieregeling uit te voeren, waarbij deelnemers tijdens hun werkzame leven een persoonlijk pensioenvermogen opbouwen en vervolgens in de periode voorafgaand aan pensioen geleidelijk instromen in een uitkeringscollectief waarbinnen risico's gedeeld worden. De Wet verbeterde premieregeling biedt de mogelijkheid om financiële mee- en tegenvallers te verdelen binnen de bestaande kring van (bijna) gepensioneerden, door schokken uit te smeren over een periode van maximaal 10 jaar. Vanuit praktische overwegingen hanteert deze studie een versie van het contract waarbij ook in de uitkeringsfase mee- en tegenvallers direct worden toegewezen. Hierdoor is in het pensioencontract met een persoonlijk pensioenvermogen geen sprake van impliciete leeftijdsdifferentiatie, in tegenstelling tot de andere twee beschouwde contracten in deze studie.

Leeftijdsafhankelijke toedeling in een pensioencontract met persoonlijke pensioenvermogens

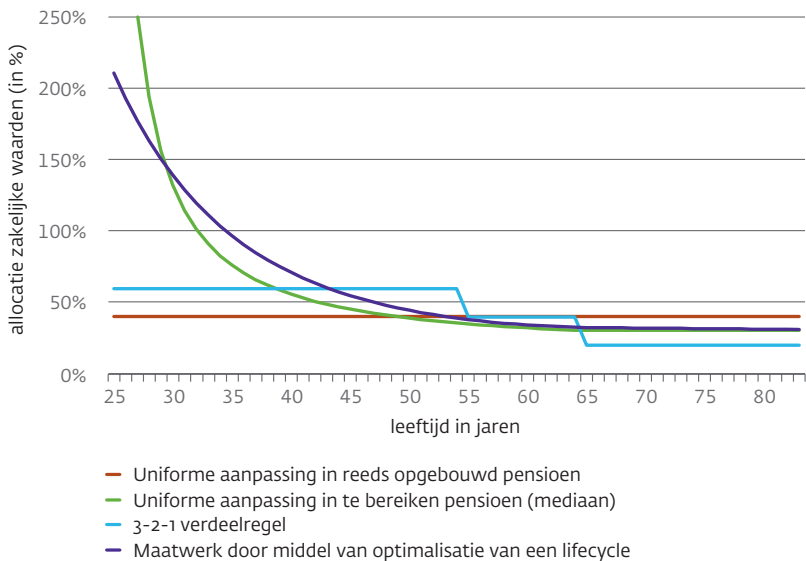
Net als in de andere pensioencontracten in deze studie staan deelnemers bloot aan aandelen- en renterisico. Een belangrijke verschil van het pensioencontract met persoonlijke pensioenvermogens is dat deelnemers blootstaan aan het renterisico dat hoort bij het betreffende leeftijdscohort en niet, zoals in de andere beschouwde contracten in deze studie, aan een deel van het collectief gelopen renterisico. Het renterisico wordt in dit contract dus op een andere wijze toebedeeld aan de verschillende leeftijdscohorten dan in de andere pensioencontracten in deze studie.²⁰

De wijze waarop het aandelenrisico vervolgens leeftijdsafhankelijk wordt toebedeeld komt grofweg overeen met de wijze waarop dat plaatsvindt bij de andere contracten. Figuur 5 toont de allocatie naar zakelijke waarden per leeftijdscohort voor de verschillende varianten van leeftijdsafhankelijk maatwerk. Voor jonge cohorten is in sommige gevallen de allocatie naar aandelen meer dan 100%, wat betekent dat op het niveau van de individuele deelnemer de zogenoemde leenrestrictie wordt opgeheven.²¹ In dit geval is de leenrestrictie op fondsniveau echter niet bindend, aangezien op fondsniveau de allocatie naar zakelijke waarden minder dan 100% bedraagt. Een dergelijke risicoblootstelling van jonge deelnemers kan derhalve binnen een collectief beleggingsbeleid relatief eenvoudig worden uitgevoerd.

²⁰ Deze wijze van het toebedelen van het renterisico heeft ook invloed op de wijze hoe aanpassingen na financiële mee- en tegenvallers worden toebedeeld aan verschillende leeftijdscohorten. Waar in de andere pensioencontracten de aanpassingen vanwege het aandelen- en renterisico gezamenlijk worden gezien via veranderingen in de dekkinggraad, geldt dat in het contract met persoonlijke pensioenvermogens niet. Wanneer aandelenrendementen uniform in het te bereiken pensioen worden toebedeeld kunnen er, vanwege de verschillen in het renterisico voor de verschillende leeftijdscohorten, toch verschillen optreden in de totale aanpassingen tussen verschillende leeftijdscohorten.

²¹ De impliciete *leverage* van een deelnemers is af te leiden uit figuur 5, door de allocatie naar zakelijke waarden te verminderen met 100%.

Figuur 5 Allocatie naar zakelijke waarden voor verschillende varianten van leeftijdsafhankelijk maatwerk in een pensioencontract met persoonlijke pensioenvermogens



Toelichting: Bij de variant waarin aanpassingen uniform in het te bereiken pensioen plaatsvinden, wordt de mediaan van de aanpassingsfactor getoond. De aanpassingsfactor verschilt namelijk per scenario (zie ook hoofdstuk 4 en bijlage A.1.3.3(ii)).

Bij de variant waar sprake is van een uniforme aanpassing in het reeds opgebouwd pensioen is de allocatie naar zakelijke waarden gedurende de levensloop constant. Bij leeftijdsafhankelijk maatwerk via een 3-2-1 verdeelregel is de allocatie naar zakelijke waarden van deelnemers jonger dan 57 jaar driemaal hoger en van deelnemers tussen de 57 en 67 jaar tweemaal hoger dan die van gepensioneerden.

Bij de varianten waarin leeftijdsafhankelijk maatwerk is vormgegeven via uniforme aanpassingen in het te bereiken pensioen of via optimalisatie van een lifecycle neemt de allocatie naar zakelijke waarden af met de leeftijd van deelnemers. Het deel van het reeds opgebouwde pensioenvermogen van deelnemers dat risicodragend wordt belegd, neemt dus af naarmate zij ouder worden. Oudere deelnemers beschikken immers over meer financieel vermogen, waardoor de gewenste risicoblootstelling in termen van het totale vermogen kan worden gerealiseerd met een kleinere risicoblootstelling van het financiële vermogen. Tijdens pensionering wordt een vrijwel constante fractie van het totale vermogen in zakelijke waarden belegd.

Aandelenallocatie en renteafdekking in het pensioencontract met persoonlijk pensioenvermogen

Tabel 5 toont de optimale aandelenallocatie en nominale renteafdekking voor de verschillende varianten van leeftijdsafhankelijk maatwerk.

Tabel 5 Optimale aandelenallocatie en renteafdekking voor varianten van leeftijdsafhankelijk maatwerk in het pensioencontract met een persoonlijk pensioenvermogen

Variant leeftijdsafhankelijk maatwerk	Gemiddelde % zakelijke waarden	% rente afdekking
Uniforme aanpassing in reeds opgebouwd pensioen	40,0	80,0
3-2-1 verdeelregel	43,2	79,8
Uniforme aanpassing in te bereiken pensioen	30,3	80,2
Maatwerk door middel van optimalisatie van een lifecycle	61,3	79,5

In de variant met uniforme aanpassing in reeds opgebouwd pensioen is de aandelenallocatie constant over de leeftijd. Daarom is de allocatie naar zakelijke op fondsniveau ook constant. In de overige varianten voor leeftijdsafhankelijk maatwerk is de allocatie naar zakelijke waarden wel leeftijdsafhankelijk (zie figuur 5). Hierdoor is ook voor elk scenario de aandelenallocatie op fondsniveau verschillend, omdat de aandelenallocatie afhankelijk is van de vermogensverdeling tussen de verschillende leeftijdscohorten. Wanneer bijvoorbeeld het aandeel dat jongere leeftijdscohorten in het totale fondsvermogen hebben toeneemt, neemt ook de totale allocatie naar zakelijke waarden op fondsniveau toe.

Tabel 5 toont daarom de gemiddelde allocatie naar zakelijke waarden op fondsniveau en de mate van renteafdekking voor de verschillende varianten van leeftijdsafhankelijk maatwerk.²² Opvallend zijn de aanzienlijke verschillen in de aandelenallocatie tussen de verschillende maatwerkvarianten. In het bijzonder valt de hoge aandelenallocatie op bij de variant waarin leeftijdsafhankelijk maatwerk vormgegeven wordt via optimalisatie van een lifecycle.²³

Jaar-op-jaar aanpassingen in het te bereiken pensioen voor de maatwerkvarianten

Figuur 6 toont de effecten van aanpassingen in het reeds opgebouwde pensioen op het te bereiken pensioen voor drie leeftijdscohorten. De uitkomsten zijn wederom weergegeven met behulp van een boxplot, waarbij voor elk van de drie leeftijdscohorten de buitenste streepjes het 1%

22 De mate van afdekking van het nominale renterisico is voor alle leeftijdscohorten identiek. De mate van renterisico die deelnemers vervolgens lopen over het niet-afgedekt deel van de beleggingen verschilt wel tussen de verschillende leeftijdscohorten. De beleggingen van deelnemers hebben immers allen een verschillende duratie. Omdat de beleggingen van jongere deelnemers een langere duratie kennen, staan deze bloot aan meer renterisico.

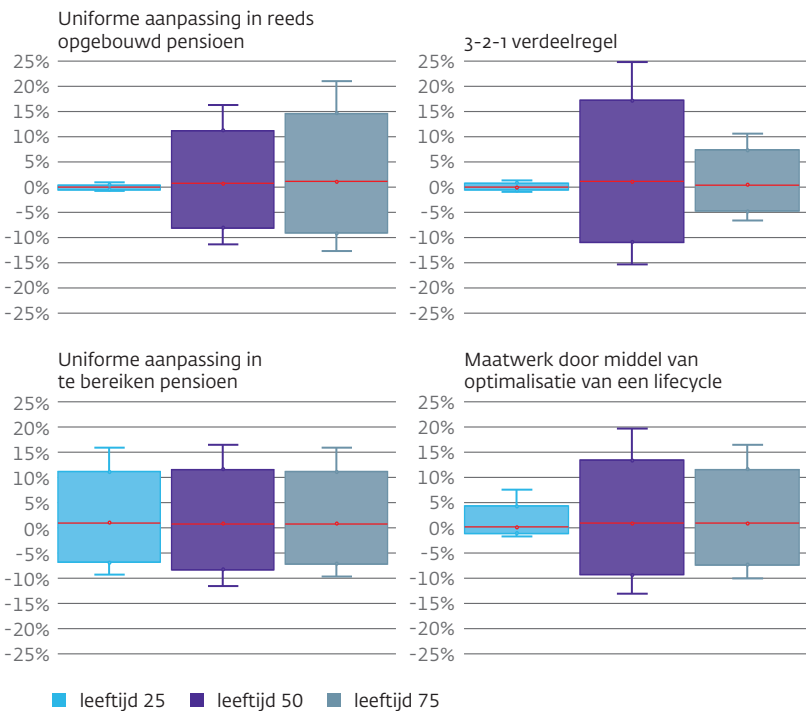
23 Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de wijze waarop de lifecycle in deze studie wordt geoptimaliseerd onvoldoende in staat is om de convexiteit te realiseren die de variant met uniforme aanpassingen in het te bereiken pensioen verkrijgt. Om voor jongere leeftijdscohorten alsnog een relatief hoge blootstelling naar aandelenrisico te realiseren is het noodzakelijk om op fondsniveau relatief meer in aandelen te beleggen.

ongunstigste en 99% gunstigste scenario en de box de 5% ongunstigste en 95% gunstigste scenario's weergeven. Het mediane scenario is weergegeven met behulp van de rode streep in deze box. Omdat mee- en tegenvallers in deze contractvariant direct worden toegewezen, is de dekkinggraad van een pensioenfonds altijd 100%.

Allereerst valt op dat, in vergelijking met de andere contracten uit deze studie, zowel de opwaartse als neerwaartse jaar-op-jaar aanpassingen in een contract met persoonlijke pensioenvermogens relatief groot zijn. De grotere opwaartse jaar-op-jaar aanpassingen die plaats kunnen vinden zijn het gevolg van de directe toewijzing van mee- en tegenvallers in het pensioencontract met een persoonlijk pensioenvermogen. In het beoogde nieuwe pensioencontract worden meevallers in enig jaar voor slechts 1/10^e deel toebedeeld in het reeds opgebouwde pensioen en in het nFTK is de verhoging van pensioenen begrensd door het genoeg-is-genoege principe.

Ook de neerwaartse jaar-op-jaar aanpassingen zijn relatief groter in een contract met persoonlijke pensioenvermogens. Dit hangt samen met de directe toewijzing van tegenvallers, maar ook doordat in het nFTK en het beoogde nieuwe contract gemiddeld positieve buffers zijn opgebouwd na de burn-in periode. In een contract met persoonlijke pensioenvermogens is geen buffer aanwezig, waardoor de kans op neerwaartse aanpassingen groter is. Het opbouwen van buffers gaat logischerwijs ten koste van de mogelijkheden om de pensioenen te verhogen (zie ook hoofdstuk 5).

Figuur 6 Jaar-op-jaar aanpassingen in het te bereiken pensioen voor drie leeftijdscohorten in een pensioencontract met persoonlijke pensioenvermogens



Toelichting: Deze figuur toont de jaar-op-jaar aanpassingen in het te bereiken pensioen voor een drietal verschillende leeftijdscohorten (25, 50 en 75-jarigen). De uitkomsten zijn weergegeven met een boxplot, waarbij voor elk van de drie leeftijdscohorten de buitenste streepjes het 1% ongunstigste en 99% gunstigste scenario en de box de 5% ongunstigste en 95% gunstigste scenario's weergegeven. Het mediane scenario is weergegeven met behulp van de rode streep in deze box.

Bij de variant waarin aanpassingen uniform plaatsvinden in het reeds opgebouwde pensioen zijn de jaar-op-jaar effecten op het te bereiken pensioen relatief sterk voor de oudere leeftijdscohorten. De oudere leeftijdscohorten hebben immers relatief veel pensioenvermogen opgebouwd, waardoor uniforme aanpassingen in het reeds opgebouwde pensioen hen relatief hard raken. Bij de 3-2-1 verdeelregel wordt vooral het leeftijdscohort van 50-jarigen relatief sterk blootgesteld aan mee- en tegenvallers in het te bereiken pensioenresultaat. Hier speelt vooral dat zij al een aanzienlijk pensioenvermogen hebben opgebouwd en mee- en tegenvallers tweemaal zo sterk toebedeeld krijgen als de gepensioneerde cohorten.

In de maatwerkvariant waarin de rendementen op zakelijke waarden uniform worden toebedeeld in termen van het te bereiken pensioen, verschillen de aanpassingen tussen de verschillende leeftijdscohorten enigszins als gevolg van de behandeling van het renterisico.²⁴ In de variant waarin leeftijdsafhankelijk maatwerk is vormgegeven door optimalisatie van een lifecycle zijn de uitkomsten voor de leeftijdscohorten 50 en 75 jaar min of meer identiek aan die van de variant met uniforme aanpassing in het te bereiken pensioen. Bij de jongste leeftijdscohorten, zijn de aanpassingen in het te bereiken pensioenresultaat relatief beperkt. Dit komt vooral doordat het lifecyclepatroon bij deze variant wat zwakker is.

²⁴ Zie voetnoot 22 voor een toelichting op de behandeling van het renterisico. Overigens kunnen, net als in het nFTK en het beoogde nieuwe pensioencontract, in ongunstige scenario's de persoonlijke pensioenvermogens van de jongste leeftijdscohorten negatief worden in deze maatwerkvariant. Bijlage A.3.5 toont dat het opleggen van een restrictie waarmee wordt voorkomen dat het pensioenvermogen negatief wordt nauwelijks een effect heeft op de welvaartsinsten.

Opvallend is daarnaast dat in alle maatwerkvarianten de aanpassingen in het te bereiken pensioen voor de jongste leeftijdscohorten beperkter zijn dan voor het leeftijdscohort van 50 jaar. Dit hangt vooral samen met het grotere renterisico dat dit leeftijdscohort loopt op het reeds opgebouwde pensioenvermogen. Het jongste leeftijdscohort heeft namelijk nog weinig pensioenvermogen opgebouwd en loopt daardoor relatief weinig renterisico in termen van het te bereiken pensioen.

Welvaartseffecten leeftijdsafhankelijk maatwerk in het pensioencontract met persoonlijke pensioenvermogens

Tabel 6 toont de welvaartseffecten van de verschillende varianten van leeftijdsafhankelijk maatwerk ten opzichte van uniforme aanpassingen in het reeds opgebouwde pensioen.

Tabel 6 Welvaartseffecten van leeftijdsafhankelijk maatwerk ten opzichte van uniforme aanpassingen in het reeds opgebouwde pensioen in een pensioencontract met persoonlijke pensioenvermogens

Variant leeftijdsafhankelijk maatwerk	Welvaartseffect (als % van geïndexeerd zeker aanvullend pensioen)
3-2-1 verdeelregel	0,6
Uniforme aanpassing in te bereiken pensioen	6,1
Maatwerk door middel van optimalisatie van een lifecycle	4,5

Toelichting: Bovenstaande tabel gaat uit van een nutsfunctie met een parameter voor risicoaversie van 5. Bijlage A.3.1 toont de uitkomsten van gevoeligheidsanalyses voor andere parameters voor risicoaversie.

De welvaartswinsten die met leeftijdsafhankelijk maatwerk behaald kunnen worden in een pensioencontract met persoonlijke pensioenvermogens liggen beduidend hoger dan in de andere pensioencontracten. Dit hangt allereerst samen met het gegeven dat in deze variant van het pensioencontract met persoonlijke pensioenvermogens mee- en tegenvallers direct worden toegewezen aan deelnemers. Hierdoor ontbreekt impliciete leeftijdsdifferentiatie in de benchmark, waardoor de welvaartseffecten van expliciet leeftijdsafhankelijk maatwerk groter zijn. Daarnaast geldt in het bijzonder voor het nFTK dat het genoeg-is-genoege principe een dempend effect heeft op de welvaartswinst van het toevoegen van leeftijdsafhankelijk maatwerk, zoals reeds beschreven in hoofdstuk 5.

Er zijn aanzienlijke verschillen in welvaartswinsten tussen de drie maatwerk-varianten in het contract met een persoonlijk pensioenvermogen. Deze welvaartswinsten variëren van 0,6% voor de 3-2-1 verdeelregel tot 6,1% voor de variant waarin leeftijdsafhankelijk maatwerk is vormgegeven via een uniforme aanpassing in het te bereiken pensioen. Dit laatste betekent dat voor een deelnemer het toevoegen van leeftijdsafhankelijk maatwerk evenveel waarde vertegenwoordigt als 6,1% hoger geïndexeerd zeker aanvullend pensioen.

Het verschil in welvaartswinsten tussen maatwerk via optimalisatie van een lifecycle en via een uniforme aanpassing in het te bereiken pensioen zit vooral in de inherente dynamiek van deze laatste variant. De lifecycle in deze variant wordt immers aangepast wanneer er veranderingen in de verhouding tussen het reeds opgebouwde en nog op te bouwen pensioen plaatsvinden, wat resulteert in hogere welvaartswinsten. Daarnaast speelt mee dat in deze studie de optimalisatie slechts een benadering is en zodoende niet volledig de optimale mate van convexiteit kan realiseren (zie bijlage A.1.6). De lifecycle verloopt derhalve wat vlakker dan de lifecycle die volgt uit de uniforme aanpassing in het te bereiken pensioen, zoals blijkt uit figuur 5.

8 Conclusie

Deelnemers aan een pensioenregeling verschillen in de mate waarin zij risico's kunnen en willen dragen. Leeftijdsafhankelijk maatwerk – het aanbrenge van expliciete leeftijdsdifferentiatie in de mate waarin financiële mee- en tegenvallers doorwerken in het reeds opgebouwde pensioen van deelnemers – biedt mogelijkheden om het aandelen- en renterisico waaraan deelnemers blootstaan aan te laten sluiten bij hun risicohouding. Risico's worden hierdoor efficiënter gealloceerd, wat resulteert in substantiële welvaartswinsten.

Deze studie toont aan dat leeftijdsafhankelijk maatwerk in alle pensioencontracten tot welvaartswinsten leidt. Dat geldt zowel in pensioencontracten waarin pensioenaanspraken worden opgebouwd als in contracten met een persoonlijk pensioenvermogen waarin het beleggingsbeleid collectief wordt uitgevoerd. Deze welvaartswinsten kunnen oplopen tot een respectievelijk circa 0,5% en 3% hoger geïndexeerd zeker aanvullend pensioen in het nFTK en het beoogde nieuwe contract. In contracten met een persoonlijk pensioenvermogen lopen de welvaartswinsten van leeftijdsafhankelijk maatwerk op tot ruim 6%.

De wijze waarop leeftijdsafhankelijk maatwerk wordt vormgegeven is evenzeer van invloed op de hoogte van de welvaartswinsten. Leeftijdsafhankelijk maatwerk dat wordt vormgegeven via optimalisatie van een lifecyclepatroon of door aanpassingen uniform plaats te laten vinden in het te bereiken pensioen, resulteren in aanzienlijk hogere welvaartswinsten dan niet-geoptimaliseerde leeftijdsafhankelijke verdeelregels. De bevindingen uit deze studie ondersteunen derhalve dat een zorgvuldige uitwerking van het pensioenakkoord noodzakelijk is om leeftijdsafhankelijke risicotoedeling daadwerkelijk van toegevoegde waarde voor deelnemers te laten zijn.

Geraadpleegde literatuur

- 62 Albert, S.M., en J. Duffy (2012) Differences in risk aversion between young and older adults, *Neuroscience and neuroeconomics*, 2012 (1).
- Bakels, S., Bosboom, B., Dietvorst, G., Joseph, A., Kamminga, K., Meniar, M., Nijman, Th., Steenkamp, T. en B. Werker (2014) Een toekomstperspectief voor premieovereenkomsten, *Netspar Occasional Paper*.
- Bams, D., Schotman, P.C. en M. Tyagi (2016) Optimal Risk Sharing in a Collective Defined Contribution Pension System, *Netspar Discussion Paper*.
- Benzoni, L., Collin-Dufresne, P. en R.S. Goldstein (2007) Portfolio choice over the life-cycle when the stock and labor markets are cointegrated, *Journal of Finance*, 62(5), 2123-2167.
- Bilsen, S. van, Boelaars, I.A., Bovenberg, A.L. en R. Mehlkopf (2017) How costly is it to ignore interest rate risk management in your 401k retirement plan? *Netspar Discussion Paper*.
- Bodie, Z., Merton, R.C., en W.F. Samuelson (1992) Labor supply flexibility and portfolio choice in a life cycle model, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 16(3-4), 427-449.
- Boelaars, I., Cox, R., Lever, M. en R. Mehlkopf (2015) The allocation of financial risks during the life-cycle in individual and collective DC pension contracts, *CPB Discussion paper*.
- Boelaars, I. en R. Mehlkopf (2018) Optimal risk-sharing in pension funds when stock and labor markets are co-integrated, *DNB Working Paper*, 595.

Bovenberg, L., Koijen, R., Nijman, T., en C. Teulings (2007) Saving and investing over the life cycle and the role of collective pension funds, *De Economist*, 155(4), 347-415.

Brennan, M.J. en Y. Xia (2002) Dynamic asset allocation under inflation, *The Journal of Finance*, LVII(3), 1201-1238.

CPB (2018a) Welvaartswinst van risicodeling in een collectief pensioencontract, *CPB Notitie*, 29 november 2018.

CPB (2018b) Effecten van afschaffing van de doorsneesystematiek en de gelijktijdige overgang naar een nieuw pensioencontract, *CPB Notitie*, 29 november 2018.

De Waegenaere, A., Joseph, A., Janssen, P. en M. Vellekoop (2018) Het delen van langlevensrisico, *Netspar Industry Paper*.

DNB (2015) Renteafdekking van pensioenfondsen: onderzoek op verzoek van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.

Dohmen, T., Falk, A., Golsteyn, B. H., Huffman, D., en U. Sunde (2017) Risk attitudes across the life course. *Economic Journal*, 127 (605), F95-116.

Gomes, F.J., Kotlikoff L.J. en L.M. Viceira (2008) Optimal life-cycle investing with flexible labor supply: a welfare analysis of life-cycle funds *American Economic Review* 98 (2), 297-303.

Goyal, I. en A. Welch (2008) A comprehensive look at the empirical performance of equity premium prediction, *The Review of Financial Studies*, 21(4), 1455-1508.

Halek, M. en J.G. Eisenhauer (2001) Demography of risk aversion, *Journal of Risk and Insurance*, 1–24.

Koijen, R.S., Nijman, T.E., en B.J. Werker (2010) When can life cycle investors benefit from time-varying bond risk premia? *The Review of Financial Studies*, 23(2), 741-780.

Kritzman, M. (1994) What practitioners need to know about time diversification, *Financial Analysts Journal*, 50(1), 14-18

Lever, M. en M. Loois (2016) Pensioenen en rentegevoeligheid, *CPB Policy Brief*, 2016/2.

Modigliani, F. (1966) The Life Cycle Hypothesis of Saving, the Demand for Wealth and the Supply of Capital, *Social Research*, 33 (2), 160–217.

Mehlkopf, R., Bonenkamp, J., Ewijk, van C., Rele, ter H. en E. Westerhout (2013) Impliciete en expliciete leeftijdsdifferentiatie in pensioencontracten, *Netspar Design Papers*, 13.

Merton, R.C. en P.A. Samuelson (1974) Fallacy of the log-normal approximation to portfolio decision-making over many periods, *Journal of Financial Economics*, 1(1), 67-94.

Muns, S. en B. Werker (2019) Toedeling van collectieve rendementen, *Mimeo*.

Samuelson, P.A. (1969) Lifetime portfolio selection by dynamic stochastic programming, *Review of Economics and Statistics*, 51(3), 239-246.

- SZW (2019) Principeakkoord vernieuwing pensioenstelsel, 5 juni 2019.
- Viceira, L.M. (2001) Optimal portfolio choice for long-horizon investors with nontradable labor income, *Journal of Finance*, 56(2), 433-470.
- Werker, B. (2018) Risicodeling is geen gratis lunch. *ESB*, 103(4762), 265.

DeNederlandscheBank

EUROSYSTEEM

De Nederlandsche Bank N.V.
Postbus 98, 1000 AB Amsterdam
020 524 91 11
dnb.nl