



**Netspar**

Network for Studies on Pensions, Aging and Retirement

# Reële keuzes in het nieuwe pensioencontract

*Rens van Gastel  
Niels Kortleve  
Theo Nijman  
Peter Schotman*

**DESIGN PAPER 243**

**NETSPAR INDUSTRY SERIES**

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

### **Colofon**

Netspar Design Paper 243, maart 2024

### **Editorial Board**

Mark-Jan Boes – VU Amsterdam  
Damiaan Chen – De Nederlandsche Bank  
Andries de Grip (chairman) – Maastricht University  
Marcus Haveman – NN  
Arjen Hussem – PGGM  
Kristy Jansen – University of Southern California  
Sven Klijnhout – Achmea  
Raymond Montizaan – Maastricht University  
Alwin Oerlemans – APG  
Mariëtte Sanderse – PMT  
Peter Schotman – Maastricht University  
Erik Schouten – Ministerie van Financiën | Belastingdienst  
Frank Smudde – APG  
Jeroen Wirschell – PGGM  
Marianne Zweers – a.s.r.

### **Ontwerp**

B-more Design

### **Vormgeving**

Bladvulling, Tilburg

### **Redactie**

Jolanda van den Braak, Nijmegen  
Netspar

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

# INHOUD

<i>Samenvatting</i>	4
<i>English summary</i>	5
1. <i>Inleiding</i>	7
2. <i>Toeslagverlening in de nieuwe contracten: reële en nominale projectierendementen</i>	12
3. <i>Inflatie en beleggingsbeleid</i>	18
4. <i>Inflatierisico beheersen via de solidariteitsreserve</i>	26
5. <i>Stochastische analyses</i>	29
6. <i>Conclusies</i>	41
<i>Appendices</i>	43
<i>Referenties</i>	52

## **Affiliaties**

Rens van Gastel – PGGM

Niels Kortleve – PGGM

Theo Nijman – Universiteit Tilburg

Peter Schotman – Universiteit Maastricht

## Samenvatting

Tegen de achtergrond van de hoge inflatie in de periode 2021–2023 analyseren we de mogelijkheden om in de solidaire premiereregeling (SPR) rekening te houden met zowel verwachte als onverwachte inflatie. De Wet toekomst pensioenen (Wtp) biedt daarvoor andere mogelijkheden dan het oude financieel toetsingskader (FTK).

We onderscheiden vier instrumenten: 1) projectierendement, 2) beschermingsrendement, 3) beleggingsbeleid en 4) solidariteitsreserve. Voor elk instrument bespreken we de keuzes die de SPR biedt. Het projectierendement en een bijbehorend beleggingsbeleid geven een pensioenfonds mogelijkheden om in verwachting jaarlijks een koopkrachtcompensatie toe te passen. Een belangrijke keuze voor een pensioenfonds is hoe het projectierendement meebeweegt met verwachte inflatie. De solidariteitsreserve en, afhankelijk van de invulling, het beschermingsrendement helpen bij het opvangen van onverwachte inflatie.

We illustreren het effect van de verschillende instrumenten met behulp van simulaties. De onzekerheid in de koopkracht van de uitkering op een termijn van 5 jaar en langer blijkt groot, zelfs bij weinig (cumulatief) inflatierisico en ongeacht de invulling van het pensioencontract of het gekozen beleggingsbeleid. Het beschermen van inflatierisico's van actieven via indexeringen lijkt daardoor onaantrekkelijk (en duur). Bescherming van inflatierisico's van gepensioneerden is – gegeven hun kortere horizon – aantrekkelijker en haalbaarder. We doen een aantal aanbevelingen voor aanpassing in de regelgeving om inflatiebescherming effectiever te maken.

## English summary

We review the various instruments that are available in the new Dutch solidarity pension contract to account for expected inflation and hedge against inflation risk. We do so against the background of the surge in inflation since 2021. High and persistent inflation has a large impact on the purchasing power of fixed nominal pension payments. Under the old pension system funds could (and did) index pension payments when they had a sufficient buffer. In the new system, funds have different mechanisms to account for inflation.

The Assumed Interest Rate (AIR) for the annuity payments to retirees is the primary instrument to account for expected inflation. A horizon dependent AIR based on the nominal yield curve would enable a flat nominal set of lifetime payments. Setting the AIR below the nominal interest rate provides the opportunity to offer an increasing stream of nominal payments. Adjusting the AIR after a change in inflation expectations adds further flexibility in smoothing future expected real pension income. On the investment side, funds have the option to either directly or indirectly provide hedge returns. A direct hedge means that a fund holds part of the capital of a particular age cohort in a designated portfolio of fixed income securities specifically aimed at hedging the income of that age cohort. With the indirect approach, the fund does not actually need to hold that portfolio, but pays the hedge returns out of the gross returns of the collective investment portfolio. The pension law only offers the option to hedge nominal interest rate risk with the indirect approach. Hence, this does not offer protection against inflation risk. For the direct hedge portfolio Index Linked Bonds (ILB) are theoretically an effective instrument, but they are expensive and in limited supply, and may therefore not be very attractive and even infeasible for larger funds. A potentially undesirable feature is that annual benefit adjustments will be age dependent.

The excess return on the collective portfolio after deducting the hedge returns is allocated to all participants, usually with exposure decreasing with age ('life-cycle investing'). In the collective portfolio the fund can hold many different asset classes, each having different correlation with shocks in inflation. The collective portfolio can therefore also potentially hedge part of the inflation risk. However, since older participants, and especially retirees, have limited exposure to the excess return, this channel does not offer them much inflation hedge potential. In addition, much of the empirical literature finds evidence that many asset classes have better inflation hedge properties over longer horizons, which would make the protection better suited for younger than for older participants. An interesting avenue for improving the inflation

hedge potential is splitting the excess return in two parts, with one part based on life-cycle investing and another part exclusively aimed at inflation hedging towards which all participants have equal exposure.

Finally, the new pension law allows for a collective buffer ('solidariteitsreserve') to be used for unexpected non-traded risks. The prime example is a change in life tables, but inflation shocks also qualify as non-tradable. The size of this buffer is limited to 15% of the capital of the fund. This will be effective in smoothing out small and temporary shocks, but is likely to be prove inadequate in case of persistently high inflation.

The effect of different implementations is simulated using an economic scenario generator. In all cases substantial inflation risk remains.

## 1. Inleiding

De inflatie is in Nederland jarenlang beperkt geweest. De aandacht voor het eroderen van de koopkracht van pensioenuitkeringen door inflatie is daarmee op de achtergrond geraakt, hoewel gepensioneerden sinds 2008 wel indexatieachterstand opliepen. In 2022 explodeerde de inflatie naar een niveau boven de 10%. Daarmee is het afstemmen van het beleggingsbeleid en het toeslagbeleid van pensioenfondsen op inflatierisico's weer actueel geworden. Temeer nog nu pensioenfondsen bezig zijn met de inrichting van het nieuwe pensioencontract binnen de Wet toekomst pensioenen (Wtp).

Hoge inflatie heeft veel effect op de reële koopkracht van pensioenuitkeringen. Onder het FTK was indexatie van pensioenen toegestaan bij een voldoende hoge dekingsgraad. De toeslagruimte werd beperkt vanwege het mechanisme van Toekomst Bestendige Indexatie (TBI), waarbij ook rekening werd gehouden met toekomstig verwachte inflatie. Het FTK kende daarmee een impliciete spanning tussen nominale doelen (zoals een uitkering die in euro's niet lager is dan die in eerdere jaren) en reële doelen (zoals in verwachting constante koopkracht). In de laatste maanden van 2022 hebben vele fondsen aanzienlijke indexaties toegekend, mogelijk gemaakt door enerzijds een versoepeling in de regels (Staatsblad, 2022-211) vooruitlopend op de nieuwe contracten in de Wtp waarin het mechanisme van TBI was losgelaten, en anderzijds een hogere dekingsgraad als gevolg van de stijgende rente. Regelmatig klinkt de opmerking dat de invulling van de nieuwe pensioencontracten in de Wtp te nominaal is ingestoken. Er is inmiddels discussie in hoeverre dit onvermijdelijk is (zie b.v. Alserda et al. (2023) en Van den Hoek en Mehlkopf (2023)). De nadruk op in verwachting niet dalende nominale uitkeringen in de Wtp-regelgeving rond variabele annuïteiten is tegenstrijdig met de nadruk op koopkracht van toekomstige uitkeringen in het Uniform Pensioen Overzicht (UPO). De Wtp stelt sociale partners en pensioenfondsen explicieter voor de afweging om primair nominale of reële doelen na te streven.<sup>1</sup>

Binnen de Wtp heeft een fonds meerdere instrumenten om rekening te houden met inflatie. Voordat we de instrumenten bespreken, is het nuttig om stil te staan bij de doelstelling van een fonds. De gangbare economische theorie gaat ervan uit dat deelnemers nut ontleen aan de koopkracht van de uitkering. Het UPO sluit daarbij aan en geeft een inschatting van de (onzekerheid in de) koopkracht van toekomstige

1 Als we pensioenfondsen schrijven, dan verstaan we daaronder ook andere vehikels die collectieve pensioenen in de tweede pijler organiseren.

pensioenuitkeringen. In onze discussie veronderstellen we daarom dat een zekere mate van reële sturing, gericht op behoud van koopkracht, tot de doelstellingen van een fonds hoort.

Een reële doelstelling betekent niet dat beleid gericht moet zijn op volledige afdekking van inflatierisico. Dat is niet mogelijk en vrijwel zeker niet gewenst. Via beleggingsbeleid is het voor grotere collectieven niet mogelijk vanwege het ontbreken van indexeringen op (Nederlandse) inflatie. Een fonds als geheel zal dus altijd blootstaan aan inflatierisico. Volledige bescherming is niet wenselijk – niet voor actieven en niet voor gepensioneerden – omdat een grote mate van bescherming tegen persistente inflatieschokken door beleggen in indexeringen leidt tot een lagere verwachte uitkering bij pensionering. Wanneer de verwachte inflatie elk jaar bijvoorbeeld 2% is, dan impliceert reële zekerheid een nominale uitkering die op pensioenleeftijd ongeveer 20% lager ligt dan bij nominale zekerheid. Het beheersen van inflatierisico zal altijd een afweging blijven tussen risico en kosten.

Hoe de afweging tussen inrekenen van verwachte inflatie, bescherming tegen onverwachte inflatie en de kosten van bescherming precies uitvalt, hangt af van zowel tijdsvoorkeur als risicohouding van deelnemers, de koopkracht van het pensioenresultaat, de omvang van de risico's die deelnemers kunnen dragen en de

### **Box: Belangrijkste bevindingen**

- Bij de inrichting van de nieuwe contracten staan sociale partners en pensioenuitvoerders voor een afweging tussen nominaal denken en in koopkracht (reëel) denken. Reële zekerheid impliceert een uitkering die op pensioenleeftijd 20% lager ligt dan een uitkering op basis van nominale zekerheid. Eenzelfde afweging speelt als de toekomstige inflatie onzeker is.
- Het geheel afdekken van inflatierisico is (bijna) niet mogelijk. Het inflatierisico kan in principe worden afgedekt op financiële markten, dan wel gedeeld tussen deelnemers, maar:
  - Het via beleggingen volledig afdekken van inflatierisico is voor grotere fondsen niet mogelijk vanwege het ontbreken van voldoende indexeringen (of andere inflatiegerelateerde producten zoals inflatieswaps) op Nederlandse inflatie.
  - Bij risicodeling via de solidariteitsreserve speelt het probleem dat de maximale reserve te klein zal zijn om persistente schokken in inflatie op te vangen.
  - Risicodeling tussen groepen deelnemers, waarbij bijvoorbeeld jonge deelnemers het inflatierisico van oudere deelnemers overnemen (zowel positief als negatief), via een indirect reëel beschermingsrendement is wettelijk niet toegestaan. Een dergelijke risicodeling – als die al zou zijn toegestaan – zou tot grote risico's kunnen leiden voor deelgroepen die dat risico overnemen (Van Gastel *et al.*, 2022).
- Inflatierisico's kunnen, ook voor grotere fondsen, wel worden beperkt door de invulling van het beleggingsbeleid, de toedeling daarvan naar deelnemers en de snelheid van uitkeren (de projectierendementen) af te stemmen op de wens van koopkrachtbehoud.



benodigde premies. Daarnaast kunnen zowel fondsen als overheid redenen hebben om deelnemers te behoeden voor het te snel leegraken van een persoonlijk pensioenvermogen of een te sterke daling van koopkracht. Verder kunnen nog andere gedragskenmerken, zoals geldillusie en gewoontevorming een rol spelen. Veel deelnemers willen bijvoorbeeld nominale pensioenkortingen van het ene op het andere jaar voorkomen. Een lagere beginuitkering om geld te reserveren voor toekomstige indexatie kan gevoeld worden als een korting op de verwachte uitkering. Ook kunnen deelnemers belang hechten aan de nominale uitkering wanneer een deel van hun verplichtingen nominaal is (bijvoorbeeld de hypotheek). Beheersen van inflatierisico betekent niet het elimineren van inflatierisico.

In het vervolg bespreken we vier instrumenten. We stellen daarbij steeds de vraag in hoeverre dat instrument bijdraagt aan de beheersing van inflatierisico. Effectiviteit onderzoeken we in twee situaties. In eerste instantie kijken we naar het effect van een grote inflatieschok die ofwel tijdelijk ofwel persistent is. Daarna kijken we naar simulaties met een stochastische scenarioset gebaseerd op een model van PGGM. In de bespreking van instrumenten gebruiken we de terminologie van een solidaire premieregeling (SPR). Dat lijkt de dominante keuze te worden bij Nederlandse pensioenfondsen. De afwegingen zijn veelal niet anders bij gebruik van de flexibele premieregeling (FPR).

Het eerste instrument is het **projectierendement**. Een projectierendement bepaalt de snelheid waarmee persoonlijk pensioenkapitaal omgezet wordt in uitkeringen. Hoe lager het projectierendement, des te trager wordt geld aan de pensioenpot onttrokken. Er is geen wettelijke beperking om een projectierendement te kiezen dat lager is dan de nominale rentetermijnstructuur. Projectierendement biedt geen bescherming, maar zorgt alleen voor een verdeling van uitkeringen over de tijd. Een reëel projectierendement zorgt er voor dat middelen worden gereserveerd om de nominale uitkering mee te laten groeien met de verwachte inflatie. De keerzijde is dat de initiële uitkering daalt naarmate het projectierendement lager is. Het zal dan moeilijker worden een gewenste vervangingsratio bij pensionering te realiseren.

Het tweede instrument is het **beschermingsrendement**. Het beschermingsrendement biedt in principe de mogelijkheid een geprojecteerde uitkering ook te financieren. Sturing op basis van reële beschermingsrendementen wordt in de Wtp echter uitgesloten omdat deze niet voldoende objectief waarneembaar zouden zijn. Er zou dan sprake kunnen zijn van herverdeling. Als de wettekst zou worden aangepast lijkt een transparantere keuze tussen sturen op nominale uitkeringen dan wel op

de koopkracht daarvan mogelijk. Dit zou kunnen leiden tot beperkte herverdeling.<sup>2</sup> Een toegerekend, maar niet belegd, reëel beschermingsrendement komt via overrendement terecht bij alle deelnemers. Vanwege hun sterke blootstelling aan overrendement nemen jongeren dan een deel van het inflatierisico over. Grotere fondsen kunnen dit niet geheel elimineren door te beleggen in op Nederlandse inflatie gebaseerde indexleningen. Dit kan tot gevolg hebben dat te veel inflatierisico bij actieven terecht komt. Bij een direct beschermingsrendement speelt deze herverdeling niet, maar zal inflatierisico voor gepensioneerden blijven openstaan vanwege de beperkte omvang van markten op Nederlandse inflatie voor de hele tweede pijler.

Het derde instrument is het **beleggingsbeleid**. Een pensioenfonds kan ervoor kiezen om via het overrendement bescherming te bieden tegen onverwachte inflatie (en veranderingen in verwachte inflatie). Reële activa (zoals vastgoed, infrastructuur en grondstoffen) worden vaak aangehouden vanwege zowel diversificatie als ook hun inflatiegevoeligheid. Die meerwaarde is vaak pas zichtbaar over een langere horizon. Daarbij hebben gepensioneerden slechts een beperkte blootstelling aan het overrendement, waardoor deze bescherming voor hen weinig effectief is. Het opnemen van inflatiegevoelige activa in een collectieve portefeuille heeft vooral meerwaarde als de bijbehorende overrendementen apart kunnen worden toegedeeld aan de cohorten via een andere staffel dan die voor het overrendement van overige zakelijke waarden. Uniform toedelen van inflatiegerelateerde overrendementen lijkt niet expliciet verboden in de Wtp.

Ten slotte kan de **solidariteitsreserve** ingezet worden. Onder het nieuwe stelsel is de solidariteitsreserve aangewezen om inflatieschokken op te vangen. Voor eenmalige inflatieschokken zal deze reserve misschien voldoende groot zijn. Bij persistente hoge inflatie is deze evenwel te klein en duurt herstel te lang (Mehlkopf, Bouwman en Van Boxtel, 2022). Wanneer fondsen projectierendement, beschermingsrendement en beleggingsbeleid als instrumenten gebruiken om het inflatierisico te beheersen, wat is dan nog de toegevoegde waarde van de solidariteitsreserve? En welke aanpassingen aan de wetgeving zouden het makkelijker maken om inflatierisico's te beheersen? Onze discussie richt zich op koopkracht, maar alle instrumenten bieden fondsen de ruimte om pensioenuitkeringen primair nominaal dan wel primair reëel te sturen.<sup>3</sup>

2 Vergelijk de herverdeling om in een uitkeringsfase te komen tot gelijke aanpassing voor alle leeftijden die inmiddels (ook) is toegestaan.

3 We spreken met nadruk over uitkeringen. Fluctuaties in het vermogen zijn nodig om uitkeringen te beheersen als bijvoorbeeld de rente verandert. Een uitkering kan risicovrij zijn, terwijl de waarde van de belegging sterk fluctueert. Een voorbeeld is een langlopende indexlening die de waarde van uitkeringen perfect afdekt.

De opbouw van dit paper is als volgt: in hoofdstuk 2 gaan we uit van een beleggingsbeleid waarbij het renterisico volledig is afgedekt en ook anderszins geen beleggingsrisico wordt gelopen. Dat hoofdstuk concentreert zich op de keuze van het projectierendement. We illustreren de consequenties van bepaalde invullingen daarvan aan de hand van enkele deterministische scenario's.

In hoofdstuk 3 kijken we naar het gewenste beleggingsbeleid. Het volledig afdekken van inflatierisico lijkt onhaalbaar en ongewenst. Wel zijn er activa die op kortere of langere termijn met name hoge rendementen genereren als de inflatie hoog is en die dus kunnen bijdragen aan het beheersen van inflatierisico. Andermaal kijken we naar deterministische scenario's om de doorwerking van het beleggingsbeleid te illustreren.

In hoofdstuk 4 introduceren we de solidariteitsreserve voor het beheersen van inflatierisico. We maken onderscheid tussen het inzetten van de solidariteitsreserve om de koopkracht van de eerstvolgende uitkering te behouden dan wel de verwachte koopkracht te beschermen van alle toekomstige uitkeringen. Aan de orde komt ook de evenwichtigheid van de inzet van de solidariteitsreserve door na te gaan in hoeverre een bepaalde generatie vooral bijdraagt aan de solidariteitsreserve, maar een andere generatie profiteert.

Ten slotte analyseren we in hoofdstuk 5 stochastische scenario's en bezien we de verwachte koopkracht van de uitkeringen en de onzekerheid daarin. Ook analyseren we daar de kans op nominale en reële kortingen en de omvang daarvan.

## 2. Toeslagverlening in de nieuwe contracten: reële en nominale projectierendementen

In dit hoofdstuk kijken we naar de vraag hoe inflatie van invloed is op de gewenste keuze van projectie-rendement in de nieuwe premiereregelingen.<sup>4</sup> Voor de doorwerking op uitkeringen bekijken we projectie-rendement en beleggingsbeleid in samenhang. Voor de begripsbepaling doen we dat eerst onder de veronderstelling dat het volledige vermogen wordt belegd ten dienste van het beschermingsrendement, waarbij ofwel het reële ofwel het nominale renterisico wordt afgedekt. In de volgende hoofdstukken breiden we de analyse uit met beleggingsrisico via zakelijke waarden.

De Wtp biedt de keuze om te werken met projectierendementen gebaseerd op zowel de nominale termijnstructuur als op een reële termijnstructuur. Het reële projectierendement definiëren we als de nominale rentetermijnstructuur minus een afslag voor verwachte inflatie. We onderscheiden drie alternatieve invullingen die verschillen in de afslag voor verwachte inflatie.

De eerste variant is **marktconsistent**. De afslag is hierbij gelijk aan de *break-even*-inflatie zoals die uit de reële rente volgt. Dit is de aangewezen keuze voor inflatieverwachtingen wanneer aan de beleggingskant gekozen wordt voor indexeringen. Met een uitkering berekend via projectierendementen op basis van de marktconforme reële termijnstructuur zou een fonds levenslange vaste reële uitkeringen kunnen financieren door te beleggen in indexeringen met passende looptijden.<sup>5</sup> De combinatie van een marktconsistent reëel projectierendement en reële beschermingsrendementen leidt tot gelijke koopkracht van de uitkeringen in alle jaren en biedt een nuttig ijkpunt. Voor een groot pensioenfonds is het echter doorgaans geen beschikbare optie vanwege de bekende praktische beperkingen zoals beperkte liquiditeit en basisrisico (Van den Hoek en Mehlkopf, 2023).<sup>6</sup> Door in indexeringen te beleggen is de uitkering constant ten opzichte van de onderliggende inflatie. In praktische zin is

- 4 De conclusies uit dit hoofdstuk gelden zowel voor de flexibele als solidaire premiereregeling. In de volgende hoofdstukken ontstaan er verschillen tussen beide regelingen indien de rendementen van de beleggingsportefeuille afwijken van beschermingsrendementen en een solidariteitsreserve wordt toegevoegd.
- 5 Indexeringen beschermen beleggers tegen inflatie door zowel de hoofdsom als ook de couponbetalingen te indexeren met een prijsindex. Voor indexeringen in euro is dat gewoonlijk de *Harmonised Index of Consumer Prices* (HICP).
- 6 Waar we spreken over indexeringen vatten we ook andere instrumenten zoals inflatieswaps daaronder.

dat de inflatie in de eurozone (meestal EU HICP) en niet de Nederlandse inflatie, zodat er altijd een basisrisico overblijft.

Zonder te beleggen in indexleningen in een directe beschermingsportefeuille kan het inflatierisico niet volledig worden afgedekt.<sup>7</sup> Het is dan minder zinvol om de reële rentecurve te gebruiken als projectierendement. De reden is dat de reële rentecurve is gedefinieerd als de nominale termijnstructuur minus de zogenaamde break-even-inflatie. De break-even-inflatie is de som van de verwachte inflatie en de inflatierisicopremie. Zonder indexleningen is er geen reden om de inflatierisicopremie op te nemen in het projectierendement. Die risicopremie kan ook sterk fluctueren.<sup>8</sup>

We bekijken daarom twee alternatieven. De verwachte **langetermijninflatie** in de visie van een pensioenfonds, of zoals vastgesteld door een Commissie Parameters, leidt tot een vaste afslag op de nominale rentecurve. Dit leidt tot gelijke verwachte koopkracht van de uitkeringen bij stabiele inflatie. Wanneer na een inflatieschok de verwachte inflatie voor komende jaren toeneemt, ligt het echter meer voor de hand om de actuele verwachte inflatie per jaar te gebruiken. Die variant noemen we **adaptief**. In dat geval zijn projectierendementen gelijk aan de nominale termijnstructuur gecorrigeerd voor verwachte inflatie zoals bijvoorbeeld de ECB *Survey of Professional Forecasters* of Nederlandse inflatieramingen van DNB of CPB. Met deze invulling van een reëel projectierendement zouden uitkeringen met *minder* dan de voorheen verwachte inflatie worden geïndexeerd om een verdere toekomstige daling in koopkracht te beperken. Wanneer de gestegen verwachte toekomstige inflatie niet wordt meegewogen, leidt nominale sturing<sup>9</sup> tot te hoge toeslagen in de eerste jaren na een inflatieschok. Vasthouden aan de verwachte langetermijninflatie is dan een vorm van overcompensatie. Deze adaptieve variant binnen de Wtp sluit aan bij het mechanisme van Toekomst Bestendige Inflatie (TBI) in het FTK. Het transitie-FTK (geen TBI) neemt een voorschot op een Wtp-contract met nominale sturing en niet op een Wtp-contract met reële sturing (zie ook appendix A).

7 Voor de volledigheid: we veronderstellen dat een fonds gepensioneerden geen beschermingsrendement biedt via de indirecte methode op basis van de reële rentetermijnstructuur. Hoewel marktconform, is dat niet toegestaan.

8 De inflatierisicopremie kan zowel positief als negatief zijn (Hördahl en Tristani, 2014; Broeders et al., 2020; Bekaert en Ermolov, 2023) en kan sterk fluctueren. Begin mei 2023 was de break-even-inflatie voor een Duitse indexlening met 23 jaar resterende looptijd gelijk aan 2,5% ([link](#)). Vergeleken met een verwachte langetermijninflatie van 2% was de inflatierisicopremie op dat moment dus ongeveer 0,5%.

9 Nominale sturing hier gedefinieerd als geen afslag voor verwachte inflatie in het projectierendement en nominale beschermingsrendementen.

Bij het analyseren van de verschillende varianten kunnen we het projectierendement niet geheel los zien van het beschermingsrendement en beleggingsbeleid. De keuze voor een bepaald projectierendement suggereert een beschermingsrendement en beleggingsbeleid dat hierbij aansluit. Bij de marktconsistente variant veronderstellen we dat belegd kan worden in passende indexeringen. Bij de andere varianten, met een niet marktconforme inflatie-afslag, veronderstellen we dat het nominale renterisico wordt afgedekt. In dat geval heeft een verandering van de nominale rentes geen effect op de geprojecteerde nominale uitkeringen. Bij een stijgende rente valt de winst door een hoger projectierendement dan weg tegen het verlies door een negatief beschermingsrendement.

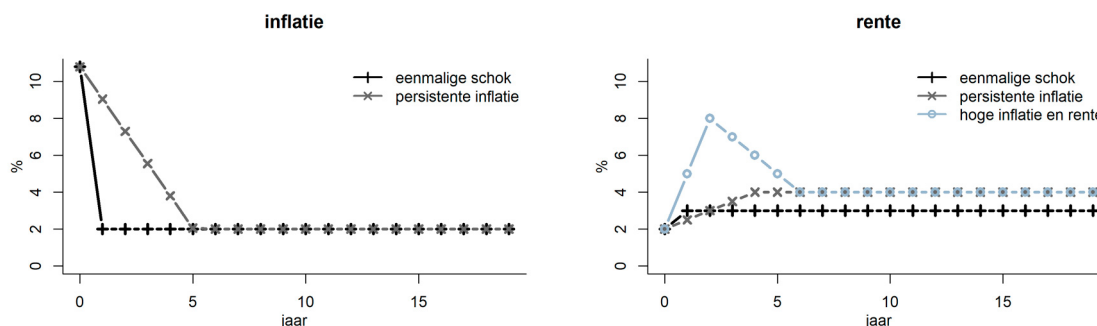
Afdekken van alleen de nominale rente biedt echter geen bescherming tegen inflatierisico. Bij een vaste afslag op basis van de verwachte langetermijninflatie is de nominale uitkering weliswaar zeker, maar niet constant. De nominale uitkering stijgt jaarlijks met de verwachte langetermijninflatie. Verandering in de afslag om tot een reëel rendement te komen, zoals bij de adaptieve methode, heeft wel effect op de nominale uitkering. Wanneer een positieve schok in inflatie leidt tot hogere verwachte toekomstige inflatie, ontstaat een dubbel koopkrachtverlies op korte termijn. Ten eerste daalt de koopkracht net als bij de methode met verwachte langetermijninflatie, omdat bij een gegeven nominale uitkering de inflatie hoger is dan verwacht. Dat is het risico van het alleen afdekken van het nominale renterisico en niet het inflatierisico. Ten tweede impliceert een hogere verwachte inflatie dat meer middelen voor de toekomst worden gereserveerd om de koopkracht in komende jaren te beschermen. Bij persistente verwachte inflatie zal daardoor mogelijk zelfs de nominale uitkering dalen.

## 2.1 Illustratie aan de hand van deterministische scenario's

Om de verschillen tussen de drie varianten te illustreren, gebruiken we een gestileerd voorbeeld met twee scenario's voor de inflatie. De inflatiescenario's zijn weergegeven in figuur 1. In beide inflatiescenario's treedt na een lange evenwichtige periode in jaar 1 een inflatieschok op van 11%. In het eerste scenario is dit een eenmalige schok en daalt de inflatie het jaar daarna weer naar 2%. In het andere scenario ('persistente inflatie') daalt de inflatie in een langzaam tempo terug naar 2%. We veronderstellen dat de schok van 2% naar 11% onverwacht is. Om de analyse eenvoudig te houden, is alle daaropvolgende inflatie geheel verwacht.

We onderscheiden de drie eerder besproken varianten van het reële projectierendement, aangevuld met de daarbij meest natuurlijke definitie van beschermingsrendement en beleggingsbeleid. Ter vergelijking laten we ook een puur nominale variant

Figuur 1: Inflatie- en rentescenario's



De figuur laat twee deterministische scenario's zien voor inflatie. Beide beginnen met een onverwachte schok van 2% naar 11%. In de rechter figuur staan rentescenario's. Het laatste scenario, 'hoge inflatie en rente' heeft dezelfde inflatie als 'persistente inflatie'.

zien, waarin zowel projectierendement als beschermingsrendement gelijk zijn aan de risicovrije nominale rentetermijnstructuur.

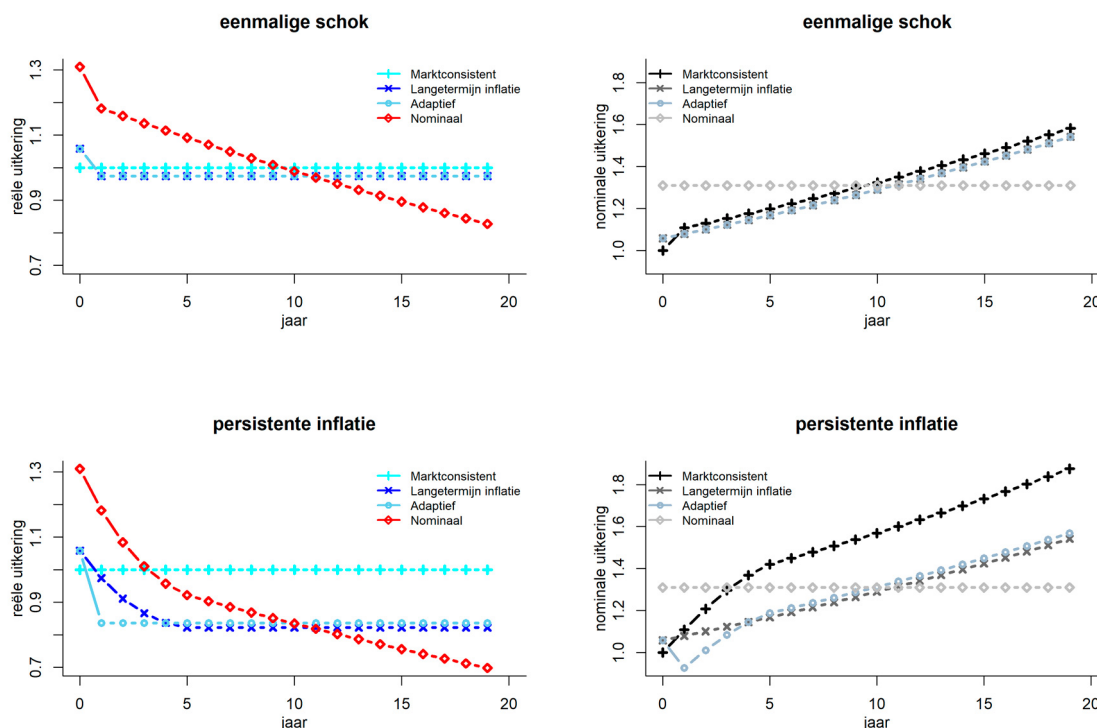
Figuur 2 laat voor elk van de twee inflatiescenario's de reële en nominale uitkeringen zien voor een 67-jarige die net voor de inflatieschok met pensioen is gegaan. De eerste uitkering is berekend op basis van een nominale rente van 2%. Bij de nominale variant is het beschermingsrendement afgestemd op de geprojecteerde uitkeringen, zodanig dat een nominaal vlakke uitkering gegarandeerd is (rechter kolom in figuur 2), onafhankelijk van toekomstige rente en inflatie. De nominale variant impliceert echter een dalende koopkracht in beide scenario's (linker kolom in figuur 2), die het sterkst is in het scenario met persistente inflatie.<sup>10</sup> Na 20 jaar is de koopkracht dan uitgehold tot slechts de helft van de beginuitkering.

De reële afdekkingsvariant, met een marktconsistent projectierendement en beschermingsrendement volgens de reële rentecurve, is het spiegelbeeld. De reële uitkering is constant en de nominale uitkering stijgt door de automatische volledige indexatie van de gerealiseerde inflatie. De consequentie van de afdekking van inflatierisico is een beginuitkering die bijna een kwart lager is dan bij de nominale variant, maar die wel meestijgt met inflatie (en in reële termen dus constant is). Behalve dat volledige inflatiebescherming voor grote fondsen onhaalbaar is vanwege de beperkte omvang van de markt, is het dus ook duur.

De tussenvarianten, met een lange termijn of adaptieve afslag op het projectierendement en nominale bescherming, geven een iets hogere beginuitkering. Het

<sup>10</sup> In Appendix A gaan we in op de situatie in 2022, die zich mogelijk tot een scenario van persistente inflatie kan ontwikkelen. Toen werden fondsen geconfronteerd met een hoge inflatie en het transitie-FTK bood ruimte om ruimhartig te indexeren (indien de dekkingsgraad dat toeliet).

Figuur 2: Doorwerking alternatieve projectierendementen en inflatie



De figuur laat voor twee verschillende inflatiescenario's zien hoe de reële (linker kolom) en nominale (rechter kolom) uitkeringen verlopen onder alternatieve varianten voor de combinatie van projectie- en beschermingsrendement. De uitkeringen hebben betrekking op een 67-jarige die op tijdstip 0, een jaar voor de grote inflatieschok in figuur 1, met pensioen gaat. Zie appendix B voor een wiskundige weergave van de verschillende varianten.

verschil zit in de ingerekende 0,5% inflatierisicopremie in de prijs van indexleningen. Een vaste afslag van 2% leidt ertoe dat de reële uitkering minder gevoelig is voor inflatie dan de nominale variant, omdat bij de projectie al rekening is gehouden met een jaarlijkse indexatie van 2%. Bij een eenmalige schok daalt de reële uitkering eenmalig en loopt die daarna weer vlak. Bij persistente inflatie blijft de koopkracht dalen zolang de feitelijke inflatie hoger is dan de verwachte inflatie in het projectierendement. In figuur 2 (linksonder) gaat de lijn voor de reële uitkering weer vlak lopen zodra de feitelijke inflatie terug is op 2%.

Wanneer het projectierendement meebeweegt met een schok in de inflatie, heeft de inflatieschok in het eerste jaar twee effecten. Allereerst daalt de koopkracht in het eerste jaar vanwege het verschil tussen verwachte en gerealiseerde inflatie. Daarbovenop komt de daling van het projectierendement door de hogere verwachte inflatie. In het rekenvoorbeeld speelt dit alleen bij persistente inflatie. Bij een eenmalige schok zijn de langetermijn- en adaptieve varianten identiek. Bij de persistente



**Box: Keuze van projectie- en beschermingsrendementen**

- Reëel afdekken door de combinatie van een reëel projectierendement en reële beschermingsrendementen en daarop gebaseerd beleggingsbeleid leidt tot gelijke procentuele koopkrachtverandering van de uitkeringen voor alle leeftijden.
- Een reëel projectierendement reserveert vermogen om jaarlijks een koopkrachtcompensatie toe te passen die gelijk is aan de voor dat jaar verwachte inflatie. Implicatie van een reële keuze is een lagere eerste uitkering, maar naar verwachting koopkrachtbehoud.
- Een nominaal projectierendement met constante afslag gelijk aan de verwachte langetermijninflatie leidt niet tot gelijke verwachte koopkracht van de uitkeringen per jaar als de inflatieverwachtingen per jaar verschillen.
- Wanneer na een inflatieschok de verwachte inflatie voor komende jaren toeneemt, zouden – als gelijkblijvende koopkracht wordt nagestreefd – uitkeringen met minder dan de actuele inflatie moeten worden geïndexeerd om een verdere toekomstige daling in koopkracht te beperken. Een toeslag gebaseerd op de actuele inflatie zonder te corrigeren voor de opgelopen inflatieverwachtingen is dan een vorm van overcompensatie.
- Nominale beschermingsrendementen en nominaal beleggingsbeleid leiden tot te hoge toeslag in de eerste jaren na inflatieschok (als ook de nominale rente stijgt) omdat de gestegen verwachte toekomstige inflatie niet wordt meegewogen. In de reguliere FTK-wetgeving wordt dit wel meegewogen (Toekomst Bestendige Indexatie). Het transitie-FTK (geen TBI) neemt een voorschot op een Wtp-contract met deze nominale sturing en niet op een Wtp-contract met reële sturing.

inflatieschok moet meer vermogen worden gereserveerd om de koopkracht in de komende jaren op peil te houden, zodat de uitkering in het eerste jaar verder daalt. In ons rekenvoorbeeld is er zelfs een aanzienlijke nominale korting. De omvang van die nominale korting is het gevolg van de persistentie van de inflatieschok. In de volgende jaren is de reële uitkering verder vlak door het uitblijven van nieuwe onverwachte schokken. Die vlakke uitkering verloopt bij een adaptieve projectie uiteindelijk iets hoger dan bij de langetermijnprojectie, omdat al direct na de schok rekening wordt gehouden met een aantal jaren van bovengemiddelde inflatie.

Resultaten voor oudere deelnemers zijn vrijwel gelijk. Voor elke leeftijdsgroep zijn de procentuele aanpassingen in de uitkering als gevolg van de inflatieschok identiek. Uitzondering is de variant met adaptieve inflatieverwachtingen en persistente inflatie, waarin oudere gepensioneerden minder extra hoeven te reserveren vanwege de toegenomen verwachte inflatie dan de 67-jarige. In ons rekenvoorbeeld is het verschil echter ook hier, zelfs bij deze grote inflatieschok, gering. Een 80-jarige zou nominaal 11% moeten inleveren tegenover 12% voor een 67-jarige.

### 3. Inflatie en beleggingsbeleid

In het vorige hoofdstuk hebben we verondersteld dat nominale of reële renterisico's werden afgedekt en dat er geen blootstelling aan risico van zakelijke waarden was. Die extreme veronderstelling laten we vanaf hier los. In de academische literatuur leidt de afweging tussen risico en rendement onder vrijwel alle omstandigheden tot het nemen van een zekere mate van beleggingsrisico. Standaardmodellen (Campbell en Viceira, 2002, hoofdstuk 5) impliceren dat de optimale portefeuille bestaat uit een rendements- en een beschermingscomponent, zowel voor als na pensionering (Kojien et al., 2011). De rendementscomponent is dezelfde voor alle deelnemers, de beschermingscomponent is leeftijdsspecifiek. De weging van beide componenten verschilt naar gelang de risicohouding (en ook leeftijd).<sup>11</sup>

In de solidaire premieregeling in de Wtp spelen beschermingsrendementen een belangrijke rol (Werker, 2022). Bij de **directe methode** van de beschermingsrendementen wordt belegd in een portefeuille die precies deze beschermingsrendementen genereert. Conceptueel komt deze portefeuille overeen met de beschermingscomponent in de academische literatuur. Deze beschermingsportefeuille is leeftijdsspecifiek, omdat de looptijden van de obligaties waarin wordt belegd afhankelijk zijn van de leeftijd van de deelnemer. Praktisch zal de beschermingsportefeuille collectief zijn ingericht voor alle gepensioneerden maar met een leeftijdsspecifieke toedeling. Dat leidt tot een minder strikte scheiding tussen beschermings- en overrendement.

Een andere optie binnen de solidaire premieregeling in de Wtp is om te werken met een **indirecte methode**. Deelnemers krijgen jaarlijks een beschermingsrendement toegekend op basis van de door DNB voorgeschreven nominale rentecurve, maar er is geen aparte beschermingsportefeuille. Behaalde rendementen op de collectieve portefeuille worden gecorrigeerd voor toegekende beschermingsrendementen en de resultante, het overrendement, wordt toebedeeld aan persoonlijke vermogens (en eventueel de solidariteitsreserve). Het fonds kan beschermingsrendementen toekennen zonder in de corresponderende activa te beleggen.

Bij elk van de invullingen van projectie- en beschermingsrendement heeft de indexatie alleen betrekking op de rendementen en inflatie in dat jaar. Het

11 Zie Grebenchtchikova et al (2017) voor een overzicht van de veronderstellingen en implicaties van wat we hier kortweg standaardmodellen noemen. Eén van de veronderstellingen is constante relatieve risicoaversie (CRRRA) of een generalisatie waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen risicoaversie en de weerstand tegen spreiden van consumptie door de tijd. Een andere belangrijke veronderstelling is dat menselijk kapitaal weinig risico kent (inkomen stijgt mee met inflatie).

**Box: Indirecte bescherming door intergenerationeel delen van inflatierisico**

Een variant die binnen de Wtp niet is toegestaan, is een indirect reëel beschermingsrendement. Daarbij wordt niet daadwerkelijk belegd in indexleningen, maar krijgen deelnemers wel een beschermingsrendement alsof er in die portefeuille zou zijn belegd. Deze mogelijkheid is van belang voor het afdekken van Nederlands inflatierisico. Omdat er geen voldoende liquide markt is voor Nederlandse indexleningen, is op grote schaal beleggen daarin voor grote fondsen niet mogelijk.

De Wtp sluit het gebruik van deze indirecte methode in combinatie met een benadering van reële beschermingsrendementen uit, met als argument dat de reële termijnstructuur niet voldoende objectief waarneembaar is en herverdeling dus niet kan worden uitgesloten. Anderen beargumenteren dat voor andere doeleinden wel een reële termijnstructuur wordt gepubliceerd door DNB en dat ook uit de door DNB gepubliceerde zogenaamde Q-set een reële termijnstructuur volgt. Impliciet wordt daarin de prijsvorming op de markt voor indexleningen op Europese inflatie gebruikt om tot benaderingen voor rendementen op Nederlandse indexleningen te komen. Velen (bijv. Bovenberg (2023)) hebben beargumenteerd dat de meerwaarde van het op deze manier kunnen werken met reële beschermings- en projectierendementen belangrijker is dan de benaderingsfout en daaruit voortvloeiende eventuele herverdeling.

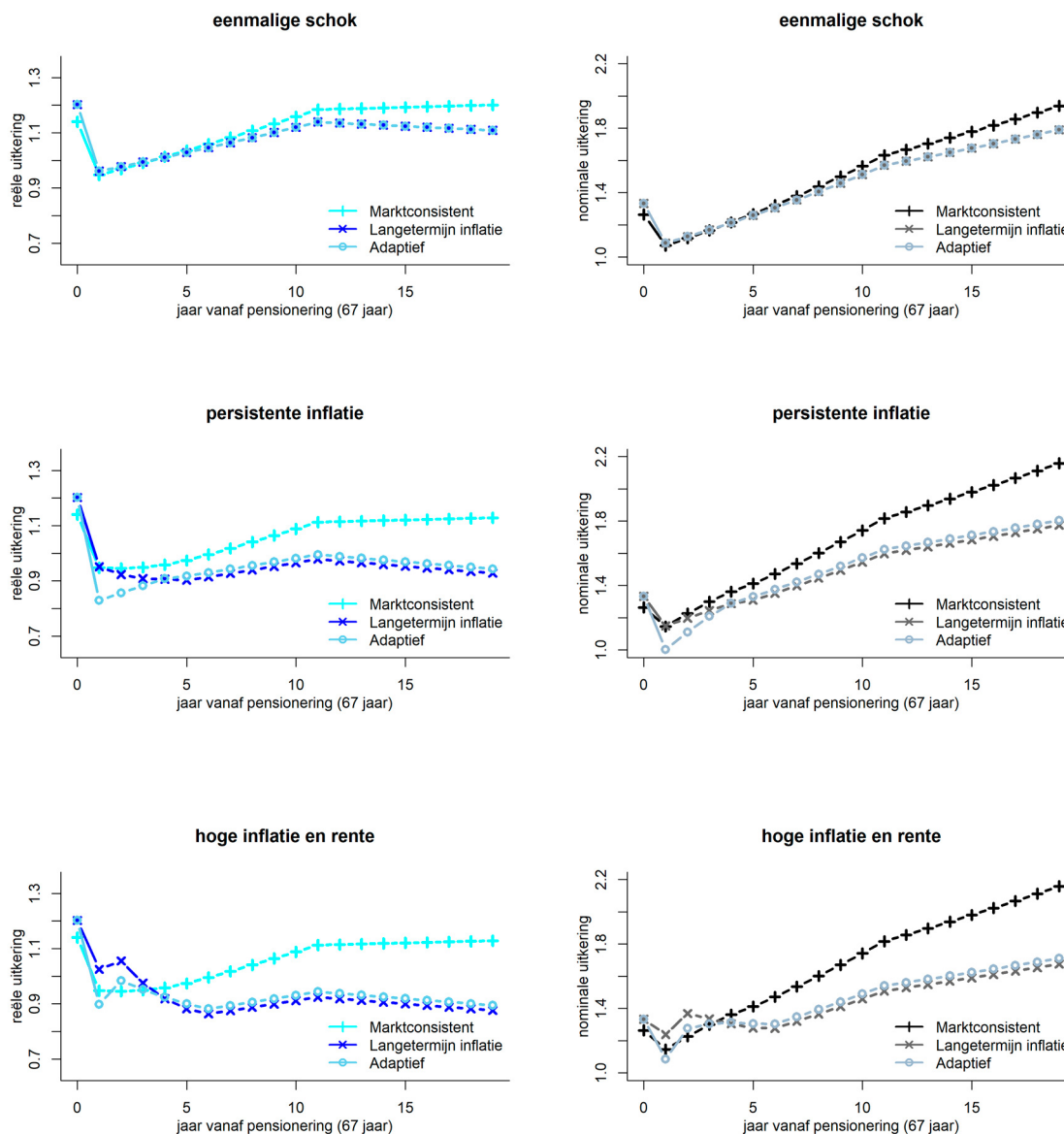
Bij gebruik van interne reële beschermingsrendementen wordt inflatierisico deels verschoven van ouderen naar jongeren. Jongeren zijn weliswaar beter in staat dat risico te dragen, en krijgen er ook de marktconforme risicopremie voor terug, maar volgens levenscyclus-beleggen gebruiken zij de ruimte die hun menselijk kapitaal biedt al om een hogere blootstelling mogelijk te maken aan zakelijke waarden met het bijbehorende hogere verwachte rendement. Jongeren hebben ook te weinig pensioenvermogen om op grote schaal de bescherming aan gepensioneerden te bieden. Het inflatierisico zou dan vooral terechtkomen bij de deelnemers van middelbare leeftijd, die daarmee dubbel geraakt worden door een inflatieschok. Dat beperkt de mogelijkheden van intern delen van inflatierisico op een zelfde manier als aangegeven in Mehlkopf et al. (2023) ten aanzien van de solidariteitsreserve.

projectierendement kijkt vooruit naar verwachte inflatie, terwijl voor de bescherming alleen de rendementen in hetzelfde jaar relevant zijn. Er is dus geen achteruitkijkspiegel die rekening houdt met in het verleden gemiste indexatie.

**3.1 Relatie tussen projectierendement en beleggingsrisico**

In eerdere paragrafen hebben we verondersteld dat gedurende de uitkeringsfase het beleggingsbeleid slechts het nominale renterisico afdekt (of het reële renterisico met indexleningen in een directe beschermingsportefeuille). Veelal zal evenwel in de uitkeringsfase ook beleggingsrisico worden genomen. Blootstelling aan aandelen leidt tot extra verwacht rendement dat naar verwachting de inflatie geheel of gedeeltelijk kan compenseren. Voor het projectierendement is de maximale opslag op de nominale rentetermijnstructuur 35% van het verwachte buitengewoon rendement voor zakelijke waarden. Uitgaande van een rente van 2% en parameterwaarden conform

Figuur 3: Uitkeringen na inflatieschok met blootstelling zakelijk risico



De linker kolom laat de reële ontwikkeling zien van de uitkering van een deelnemer die op 67 jaar met pensioen gaat. De rechter kolom zijn nominale uitkeringen. In jaar 1 is er een inflatieschok. De verschillende combinaties van projectierendement en beschermingsrendement zijn aangegeven in de legenda van elke figuur. Elke rij van figuren heeft betrekking op een ander scenario. Inflatiescenario's zijn identiek aan die in figuur 2. Scenario 'hoge inflatie en rente' heeft identieke inflatie als 'persistente inflatie', maar een ander rentescenario. De schaal van de verticale as is identiek aan figuur 2.

Commissie Parameters (2022) geeft dat een opslag van . Bij een verwachte langetermijninflatie van 2% resteert dus een netto-afslag van . Met een projectierendement gelijk aan de nominale rentecurve ontstaat dus een 'vaste daling'. Om de verwachte

koopkracht constant te houden bij projectierendementen volgens de nominale rentecurve is dus meer dan 35% blootstelling aan zakelijke waarden vereist.

In figuur 3 illustreren we de doorwerking van het beleggingsrisico en de keuze van het projectierendement op de verwachte uitkering voor een 67-jarige. Het uitgangspunt is weer de eenmalige of persistente inflatieschok uit figuur 1. Net als in figuur 2 bekijken we drie varianten voor het beheersen van inflatierisico. Voor de 35% blootstelling aan zakelijke waarden hebben we een veronderstelling nodig over het rendement op aandelen. In het voorbeeld is er tegelijk met de inflatieschok een negatief rendement van  $-40\%$ . In de daaropvolgende jaren is er een positief rendement van  $11\%$  (*mean reversion*) en vanaf jaar 10 is het rendement verder gelijk aan het langetermijnrendement.

Consistent met het beleggingsbeleid is het projectierendement opgehoogd met  $1,2\%$  voor het zakelijk risico. Daardoor is voor elke variant de beginuitkering hoger dan in de gelijknamige variant in figuur 2 zonder aandelen. Net als voorheen leidt een eenmalige schok tot een daling van de reële uitkering. In dit geval is dat niet alleen vanwege de inflatie, maar ook door de sterke val van aandelenkoersen. Doordat in dit voorbeeld verder geen schokken meer optreden, herstelt de uitkering zich grotendeels. De verschillen tussen de varianten komen tot uitdrukking bij persistente inflatie. Net als in de situatie zonder aandelen is het effect van een schok het grootst bij adaptieve verwachte inflatie, omdat in het eerste jaar meteen de hogere verwachte (en in dit voorbeeld ook gerealiseerde) inflatie in de komende jaren wordt meegenomen in het projectierendement. Reële afdekking via indexleningen is het minst gevoelig voor de schok. Hier speelt alleen de schok in aandelen een rol, omdat inflatie- en renterisico grotendeels zijn afgedekt.

In figuur 3 hebben we bij de persistente inflatie gewerkt met twee verschillende rentescenario's. In het eerste geval blijft de rente laag (geleidelijk vanaf  $2\%$  naar  $3\%$ ), terwijl in het andere scenario de rente snel oploopt naar  $8\%$  (en op lange termijn daalt naar  $4\%$ ). Omdat renterisico bij alle varianten voor  $65\%$  is afgedekt, heeft rente weinig effect op het verloop van de uitkeringen. Stijging van de rente, gevolgd door een daling, is echter ongunstig bij het herfinancieren van de beschermingsportefeuille.

### 3.2 Invulling van beschermingsrendement

In de literatuur is veel onderzoek gedaan naar activa die inflatierisico kunnen afdekken. Dergelijke activa zijn potentieel aantrekkelijke opties voor de invulling van de beschermingsportefeuille in de flexibele premiereregeling of van die in de solidaire premiereregeling als de directe methode wordt gebruikt. Als de indirecte methode

wordt gebruikt ligt het evenzeer voor de hand dergelijke activa op te nemen in de collectieve beleggingsportefeuille.

In Brennan en Xia (2002) is de beschermingscomponent ofwel een indexlening met de juiste looptijd, ofwel – bij ontbreken van indexleningen – een portefeuille van nominale activa die zo goed mogelijk de reële rente volgt. Binnen dat model lukt dat door een long-short-positie in nominale vastrentende waarden met verschillende blootstelling aan inflatierisico. Zo'n long-short-positie is praktisch echter verre van robuust (Coumans *et al.*, 2021) en om die reden sluiten wij short-posities uit, net als Van Bilsen *et al.* (2020). Met alleen positieve gewichten kan een portefeuille van nominale vastrentende waarden niet het inflatierisico afdekken, behalve in het speciale geval dat schokken in verwachte inflatie perfect gecorreleerd zijn met renteschokken. De praktische implicatie van de analyse in Van Bilsen *et al.* (2020) is dat het gedeeltelijk openlaten van nominaal renterisico een deel van het inflatierisico wegneemt. Het is dan nodig de duratie van de nominale rentebeschermt korter te kiezen dan de duratie van de geprojecteerde nominale uitkeringen. Hoeveel korter precies hangt af van de verschillen in omvang en persistentie in inflatie en rente.<sup>12</sup> Een optimale bescherming tegen inflatie- en renterisico kan in principe bestaan uit het rendement op een breed samengestelde portefeuille van verschillende beleggingscategorieën. Daarmee zou een goed gediversifieerde beschermingsportefeuille kunnen worden geconstrueerd. De empirische literatuur biedt echter weinig bewijs dat deze activa ook daadwerkelijk bescherming bieden. Veel van de academische literatuur over inflatiebestendigheid van verschillende beleggingen volgt de methodologie ontwikkeld door Fama en Schwert (1977) ten tijde van hoge en persistente inflatie in veel Westerse landen.<sup>13</sup> Uitgangspunt van Fama en Schwert (1977) is een regressie van nominale rendementen ( $R_t$ ) op verwachte en onverwachte inflatie ( $\pi_t^e$  en  $\pi_t^u$ ),

$$R_t = c + \beta\pi_t^e + \phi\pi_t^u + \epsilon_t$$

De parameter  $\beta$  zou volgens de Fisher-hypothese gelijk aan 1 moeten zijn. Verwachte inflatie werkt dan volledig door in de nominale verwachte rendementen. Parameter  $\phi$  kan in theorie van alles zijn, afhankelijk van de karakteristieken van de beleggingscategorie. Een positieve  $\phi$  is een teken van bescherming tegen inflatie. Empirisch blijkt  $\phi$  echter vrijwel altijd sterk negatief voor maandelijkse data. Op basis van regressies met maandelijkse data concluderen Fama en Schwert (1977) dat de Fisher-hypothese

12 Zie naast het originele artikel in Van Bilsen *et al.* (2020) ook Bijlage A in Van Gastel *et al.* (2022), waar we een inschatting maken van de optimale duratie voor een beschermingsportefeuille.

13 Alleen al vanwege het aantal citaten, 3.971 sinds verschijnen tot juni 2023, is dit het klassieke vertrekpunt. Met 223 citaten sinds 2022 is het ook nog steeds, of opnieuw, actueel.

geldt voor nominale obligaties, vastgoed en menselijk kapitaal, maar niet voor aandelen. Zij concluderen daarom dat aandelen niet geschikt zijn voor het afdekken van kortetermijn-inflatierisico.

Deze regressies zijn eindeloos vaak herhaald in de literatuur. Daarbij zijn andere veronderstellingen gemaakt over verwachte inflatie en is gebruikgemaakt van data van andere landen en andere steekproefperioden. Zonder in detail te treden over individuele studies, is de grote lijn in allerlei overzichten dat onverwachte inflatie op korte termijn slecht nieuws is voor aandelen en andere activa.<sup>14</sup> Hoewel maar weinig studies direct naar Nederlandse inflatie kijken, concluderen we op basis van de literatuur dat ook voor Nederland slechts een deel van het inflatierisico kan worden afgedekt zonder indexeringen.

Naarmate de horizon langer wordt, is de samenhang tussen nominaal rendement en inflatie sterker. Een kernparameter in een scenariogenerator voor langetermijn-inflatierisico is de persistentie. De Fama-Schwert-regressie (1) bevat zowel verwachte als onverwachte inflatie. Voor de implicaties maakt het uit wat de beleggingshorizon is. Bij een lange horizon is de Fisher-parameter  $\beta$  veel belangrijker dan het effect van een onverwachte kortetermijnschok  $\phi$ . Een schok in inflatie is op korte termijn slecht nieuws, maar verhoogt ook het verwachte rendement in de toekomst. Eenmaal een negatief effect ( $\phi < 0$ ) gevolgd door jarenlang hoger rendement ( $\beta \approx 1$ ) biedt uiteindelijk meer bescherming dan het afdekken van het kortetermijnrisico. In het algemeen geldt dat hoe persistenter de inflatie, hoe meer aandelen langetermijnbescherming bieden tegen inflatie, maar des te heviger het initiële negatieve effect. Aandelen bieden geen bescherming voor beleggers met een korte horizon, maar wel voor langetermijnbeleggers.<sup>15,16</sup>

Een aantal recente studies nuanceert de algemene conclusies en gaat in op verschillende types inflatie in verschillende periodes in de recente geschiedenis. Neville et al. (2021) bijvoorbeeld kijken naar het rendement van verschillende activa gedurende '*inflationary regimes*', gedefinieerd als periodes met zowel stijgende als hoge inflatie (>5%). In een dergelijk regime hebben zowel aandelen als vastrentende beleggingen een laag reëel rendement voor de VS (1926–2021). De enige uitzondering

14 Zie bijvoorbeeld Arnold en Auer (2015) en meer recent Neville et al. (2021).

15 Zie Schotman en Schweitzer (2000) voor meer details.

16 Voor Nederlandse data hebben we lange reeksen met jaarlijkse rendementen voor aandelen en voor inflatie. Een regressie van jaarlijks rendement aandelen op inflatie voor de periode 1900–2020 geeft een positieve (niet significante) waarde voor  $\phi$  van 0.9. De geïmpliceerde waarde voor  $\phi$  op jaarbasis volgens de maandelijkse model parameters is 0.6. Nederlandse aandelen hebben dus over de afgelopen 120 jaar zeer behoorlijk gewerkt als bescherming voor Nederlandse inflatie, maar statistisch hard is de relatie niet.

(naast indexleningen) zijn grondstoffen. Inflatieregimes hebben volgens Neville et al. (2021) een belangrijk effect. Vanuit een toestand van lage inflatie is er een positief verband tussen rendement en feitelijk gerealiseerde inflatie, maar vanuit een beginpunt met reeds hoge inflatie is de relatie sterk negatief. Cieslak en Pflueger (2023) kijken ook naar verschillende inflatieregimes. Zij onderscheiden 'goede' en 'slechte' inflatie. 'Slechte' inflatie trad op in de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw. Toen was inflatie vooral stagflatie met een negatieve correlatie met de conjunctuur. Inflatie van na 2000 is 'goed' in de zin dat het samengaat met een sterke vraagzijde in de economie. Om die reden was de inflatierisicopremie zeer klein in data na 2000.

In de inflatie in de recente periode sinds 2021 is het onderscheid tussen kern- en energie-inflatie van belang. Fang et al. (2022) laten zien dat kerninflatie persistent is en een (negatieve) risicopremie heeft. Energie-inflatie gedraagt zich heel anders. Verschillende 'reële' beleggingen (aandelen, vastgoed) bieden bescherming tegen energie-inflatie, maar niet tegen kerninflatie. De dataperiode hier is 1963–2019, dus zonder de recente hoge inflatie, maar wel inclusief de jaren zeventig. Al deze nuances zijn van belang, maar tegelijk moeilijk op robuuste wijze te vangen in een scenario-generator die risico's voor de komende decennia simuleert.

Hoewel er dus argumenten zijn om in een beschermingsportefeuille andere activa dan vastrentend op te nemen, hebben we dat in onze berekeningen vooralsnog niet gedaan, met uitzondering van indexleningen. Beschermingsrendement is gelijk aan het rendement van een portefeuille van nominale vastrentende waarden met de duratie gelijk aan de duratie van de verwachte uitkering. Daarmee is het nominale renterisico grotendeels afgedekt.

### 3.3 Overrendement

Overrendement is het collectieve fondsrendement dat resteert na het toedelen van het beschermingsrendement. Consistent met de implicaties van levenscyclusbeleggen daalt de blootstelling aan overrendementen met de leeftijd.

In een gestileerd model wordt overrendement vaak gelijkgesteld aan het rendement op een belegging in zakelijke waarden minus de beschermingsrendementen, maar de collectieve portefeuille van een pensioenfonds bevat een veelheid aan financiële activa. In hun beleggingsbeleid hebben veel pensioenfondsen een substantiële positie in reële activa zoals vastgoed, grondstoffen en infrastructuur (Carlo et al., 2021). De alternatieve activa zorgen voor diversificatie, maar bieden mogelijkerwijs ook enige bescherming tegen inflatie. Een fonds kan ervoor kiezen om de beschermingsrendementen alleen voor het nominale renterisico te gebruiken en de inflatiebestendigheid van verschillende beleggingscategorieën mee te wegen in



**Box: Toedeling van beleggingsrendementen**

- Het opnemen van inflatiegevoelige activa in een collectieve beschermingsportefeuille heeft vooral meerwaarde als de rendementen leeftijdsafhankelijk worden toegedeeld aan de cohorten.
- Enige mate van reële sturing is ook bij indirecte nominale beschermingsrendementen mogelijk door meerdere toedelingen van overrendementen te hanteren. Een voorbeeld is het uniform toedelen van een inflatiegerelateerd overrendement aan alle deelnemers (omdat de inflatie bij benadering alle deelnemers in gelijke mate raakt).
- Het werken met inflatieafdekking via de in de Wtp voorziene directe beschermingsportefeuilles leidt tot per leeftijd ongelijke procentuele aanpassingen in uitkering (die eventueel via herverdeling, mits beperkt, conform *amendement Palland* weer gelijk kunnen worden getrokken).

de totale portefeuille. Via de toedeling van het overrendement profiteren de verschillende generaties van die gedeeltelijke inflatiebestendigheid. Zelfs met alleen aandelen biedt het overrendement enige blootstelling aan en bescherming tegen inflatie. Hoewel aandelen in eerste instantie worden aangehouden voor het rendement, is dat rendement zowel op lange als korte termijn gecorreleerd met inflatie. Als rendementen op zakelijke waarden en op inflatiegevoelige activa op eenzelfde manier worden toegedeeld is deze methode evenwel weinig effectief. Gepensioneerden zullen immers doorgaans een beperktere blootstelling aan het overrendement hebben dan jongeren.

De uiteenlopende samenhang tussen de verschillende activa en inflatie geeft aanleiding voor nader onderzoek naar een variant met een tweede beschermingsrendement, naast de nominale renteafdekking. Die tweede bescherming zou dan bestaan uit een beleggingsportefeuille met daarin vooral activa die op basis van empirische studies bescherming bieden tegen inflatie. Het lijkt ook binnen de formulering van de wet te passen om beschermingsrendementen op inflatiegevoelige activa uniform toe te delen – anders dan de rendementen op zakelijke waarden, die veelal volgens het principe van *levenscyclus*-beleggen zullen worden toegedeeld. Een probleem is daarbij echter dat de inflatiebescherming vaak pas voor een langere horizon geldt, hetgeen de effectiviteit voor ouderen verder vermindert.

#### 4. Inflatierisico beheersen via de solidariteitsreserve

In de voorgaande twee hoofdstukken hebben we inflatiebescherming behandeld via de keuze van het projectie- en beschermingsrendement en door de invulling van de beleggingsportefeuille. In dit hoofdstuk bekijken we een vierde instrument, namelijk de inzet van de solidariteitsreserve (SR). Dit is een verplicht onderdeel van de solidaire premieregeling en kan worden ingezet voor het delen van niet of onvoldoende verhandelbare risico's op de financiële markt, zoals macrolanglevensrisico en inflatierisico.

De solidariteitsreserve kan fungeren als een aanvullend instrument om gerichte bescherming tegen inflatierisico te bieden. Via de SR wordt dan het resterende inflatierisico van de groep deelnemers die een fonds wenst te beschermen gedeeld met de andere deelnemers, zonder dat daar een risicopremie voor wordt betaald. Het gaat hierbij om het restrisico voor zover de aangehouden beleggingen en toegedeelde rendementen niet reeds voldoende bescherming hebben geboden.

In dit hoofdstuk zullen we eerst kijken naar de manieren waarop deze inflatiebescherming vormgegeven kan worden, rekening houdend met de (wettelijke) grenzen. Vervolgens kijken we naar de risicodeling en herverdeling tussen generaties die daarmee wordt geïntroduceerd, waarbij ook de vraag aan de orde komt of deze vanuit deelnemersbeleving te rechtvaardigen is.

##### 4.1 Vormgeving

De belangrijkste keuze bij de vormgeving van inflatiebescherming via de solidariteitsreserve is wat en wie bescherming krijgt. Een gedaalde reële rente of een hoge inflatie leiden dan tot waardeoverdracht van de solidariteitsreserve naar de persoonlijke pensioenvermogens. Het 'wat' kan men vormgeven als inflatiebescherming voor alle toekomstige verwachte uitkeringen of alleen de eerstvolgende uitkering. De benodigde inflatiebescherming van alle toekomstige uitkeringen zal volgen uit de waardeverandering van deze verwachte kasstromen als gevolg van een wijziging in de reële rente en de gerealiseerde inflatie. Indien enkel de uitkering in enig jaar beschermd wordt, zal de benodigde inflatiebescherming enkel afhangen van de gerealiseerde inflatie (zie ook Bakker en de Groot, 2022). Deze laatste invulling kan gezien worden als het beschermen van de reële uitkering in het eerstvolgende jaar via een putoptie, met de kanttekening dat er geen bescherming is als de solidariteitsreserve leeg of onvoldoende groot is.

Naast de vraag *wat* het fonds beschermt, speelt ook de vraag *wie* het fonds beschermt. Het ligt voor de hand dat dit de (bijna-)gepensioneerden zijn. Voor hen

heeft de inflatie direct of binnenkort effect op de uitkering. Zij hebben vrijwel geen herstelcapaciteit meer (zeker gepensioneerden niet), in tegenstelling tot (jongere) actieven.

Beide invullingen (toekomstig verwachte uitkeringen of alleen de huidige uitkering) zijn equivalent in het geval van een eenmalige schok in inflatie, mits voldoende vermogen aanwezig is in de solidariteitsreserve. Bij de invulling om alle verwachte toekomstige uitkeringen te beschermen, is het beroep op solidariteitsreserve in enig jaar echter vele malen groter dan het beschermen van enkel de eerstvolgende uitkering. Het beschermen van alleen de uitkering in enig jaar tegen een reële daling geeft het fonds de kans om de solidariteitsreserve weer aan te vullen, zodat ook eventuele aanvullingen in latere jaren gefinancierd kunnen worden. Inzet van de solidariteitsreserve kan dus alleen voor een deel van de deelnemers gedurende een bepaalde periode het inflatierisico afdekken.

#### **4.2 Evenwichtigheid en deelnemersbeleving**

De invulling van inflatiebescherming voor alleen (bijna-)gepensioneerden door de inzet van de solidariteitsreserve kan onevenwichtig voelen. De (bijna-)gepensioneerden ontvangen wel de *upside* in tijden van hoge (onverwachte) inflatie, zonder dat er sprake is van een *downside* in tijden van lage (onverwachte) inflatie. Gepensioneerden betalen of betaalden doorgaans wel op drie manieren (deels) mee aan hun eigen bescherming: i) via het afkomen van startvermogen om de solidariteitsreserve te vullen bij de transitie naar de nieuwe contracten, ii) via het overrendement (mits positief) of iii) (in eerdere jaren) via de premie. De eerste optie, afkomen tijdens de transitie, is evenwel de enige manier waarop de gepensioneerden een substantiële bijdrage kunnen leveren aan het vullen van de solidariteitsreserve. Zij betalen immers geen premie meer en dragen weliswaar wellicht bij middels het afkomen van positief overrendement, maar zij zullen doorgaans in mindere mate dan actieven blootstelling hebben aan het overrendement.

Indien alle toekomstige uitkeringen van (bijna-)gepensioneerden aanvullend beschermd worden uit de solidariteitsreserve zal er een groot beroep op de solidariteitsreserve worden gedaan. Indien meerdere persistente schokken plaatsvinden, doet dit de kans op een lege solidariteitsreserve sterk toenemen (zie eerdere verwijzing naar Mehlkopf et al., 2022), met als gevolg dat de inflatiebescherming vervalt. Daarnaast zal er potentieel (afhankelijk van de gekozen instellingen van de andere instrumenten) met grote kans een beroep op de solidariteitsreserve worden gedaan indien deze wordt ingezet voor inflatiebescherming. Dit beroep zal elke keer gecommuniceerd en beargumenteerd dienen te worden naar de deelnemers. Daarbij is het

maar de vraag of deelnemers voldoende begrijpen wat het betekent als zij beschermd worden tegen veranderingen in de verwachte en/of onverwachte inflatie. Bij bescherming tegen de gerealiseerde inflatie in enig jaar zal dit begrip groter zijn, aangezien zij hiermee niet alleen via de media worden geconfronteerd, maar dit ook direct merken in hun portemonnee. Die invulling past dus wellicht beter bij de behoefte vanuit de deelnemersbeleving. Maar: deze invulling is strijdig met de doelstelling dat uitkeringen sneller zullen meebewegen met schommelingen in de financiële markt. Deze invulling leidt namelijk tot een 'infuseffect' (waarbij schommelingen eerst worden opgevangen maar niet meer zodra de reserve onvoldoende is) en doorbreekt daarmee de link met de ontwikkelingen op de financiële markt. De pijn van hoge inflatie wordt niet zichtbaar in de uitkering, maar doorgeschoven naar de toekomst door afname van de solidariteits-reserve.

## 5. Stochastische analyses

In dit hoofdstuk bekijken we aan de hand van stochastische analyses in welke mate men binnen de SPR inflatierisico kan beheersen en welke afwegingen daarbij een rol spelen. In voorgaande hoofdstukken hebben we deterministische scenario's gehanteerd; we tonen hier ook de onzekerheid in de uitkering en de koopkracht daarvan en de kans en omvang van nominale en reële kortingen. We onderscheiden daarbij verschillende invullingen van de vier stuurinstrumenten, te weten het projectierendement, beschermingsrendement en beleggingsbeleid en regels voor de inzet van de solidariteitsreserve vanuit een nominaal en reëel perspectief. We tonen telkens het effect van het inzetten van een stuurmiddel, maar zien af van optimalisatie over alle stuurmiddelen heen. Om die reden zien we ook af van het gebruiken van welvaartseffecten en nutsfuncties.

### 5.1 Veronderstellingen omtrent het contract

De invulling van het contract vanuit een nominaal perspectief hanteert een beschermingsrendement gebaseerd op de nominale rentetermijnstructuur zonder op- of afslag. We bouwen het collectieve beleggingsbeleid op vanuit de percentages blootstelling naar overrendement en beschermingsrendement per cohort. In onze berekeningen gaan we voor de leeftijdsafhankelijkheid van risicoblootstelling uit van de standaardlevenscyclus met aflopende blootstelling aan overrendement bij hogere leeftijd. De rendementsportefeuille heeft daarin een gewicht van 150% voor jongeren van 25 jaar; dat gewicht loopt af naar 35% op pensioenleeftijd en blijft dan op dat niveau (zie figuur C1 in appendix C). Daarnaast worden in het beleggingsbeleid naast een allocatie naar zakelijke waarden ('aandelen') nominaal matchende obligaties en renteswaps aangehouden. Deze realiseren de gewenste afdekking voor nominale rentegevoeligheid. Een gedetailleerde verantwoording van de berekeningen is te vinden in appendix C.

Bij de invullingen van het contract vanuit een reëel perspectief kijken we naar twee invullingen van het beschermingsrendement: een reëel beschermingsrendement (indirecte methode) en de directe methode die we in paragraaf 3 genoemd hebben. Bij de directe methode veronderstellen we dat de expliciete beschermingsportefeuille bestaat uit (weliswaar niet bestaande) Nederlandse indexleningen met een duratie van negen jaar. Daarnaast worden nominaal matchende swaps aangehouden om de gewenste afdekking voor nominale rentegevoeligheid te realiseren via de methode in appendix C. De invulling van de beschermingsportefeuille dekt het reële rente- en inflatierisico niet perfect af. De collectieve beleggingsportefeuille bestaat uit de

**Tabel 1:** overzicht gehanteerde contractinvullingen per variant

	Variant	Projectierende- ment	Beschermingsren- dement	Beleggingsbeleid (gepensioneerden)
Zonder overrendement gepensioneerden (paragraaf 5.3.1)	Nominale bescherming	Nominale curve	Nominaal matchend (indirect)	Nominaal mat- chende obligaties + swaps <sup>(c)</sup>
	Indirecte reële bescherming	Reële curve	Reëel matchend (indirect)	ILBs + nominale swaps
	Directe reële bescherming	Reële curve	ILBs + nominale swaps (direct)	ILBs + nominale swaps
	Langetermijninflatie	Nominale curve met 2% afslag	ILBs + nominale swaps (direct)	ILBs + nominale swaps
Met overrendement gepensioneerden (paragraaf 5.3.2 & 5.3.3)	Nominale bescherming	Nominale curve met 1,75% opslag <sup>(b)</sup>	Nominaal mat- chend (indirect)	Nominaal match- ende obligaties + swaps + aandelen
	Indirecte reële bescherming	Reële curve met 1,75% opslag	Reëel matchend (indirect)	ILBs + nominale swaps + aandelen
	Directe reële bescherming	Reële curve met 1,75% opslag	ILBs + nominale swaps (direct)	ILBs + nominale swaps + aandelen
	Langetermijninflatie	Nominale curve met 0,25% afslag <sup>(d)</sup>	ILBs + nominale swaps (direct)	ILBs + nominale swaps + aandelen
	Inflatiebescherming alle uitkeringen via SR <sup>(a)</sup>	Reële curve met 1,75% opslag	ILBs + nominale swaps (direct)	ILBs + nominale swaps + aandelen
	Inflatiecompensatie eerstvolgende uitkering via SR	Reële curve met 1,75% opslag	ILBs + nominale swaps (direct)	ILBs + nominale swaps + aandelen

(a) SR = Solidariteitsreserve

(b) Het verwachte overrendement voor gepensioneerden bedraagt  $35\% \times 5\% = 1,75\%$

(c) Actieven hebben overigens wél exposure naar aandelen in deze variant

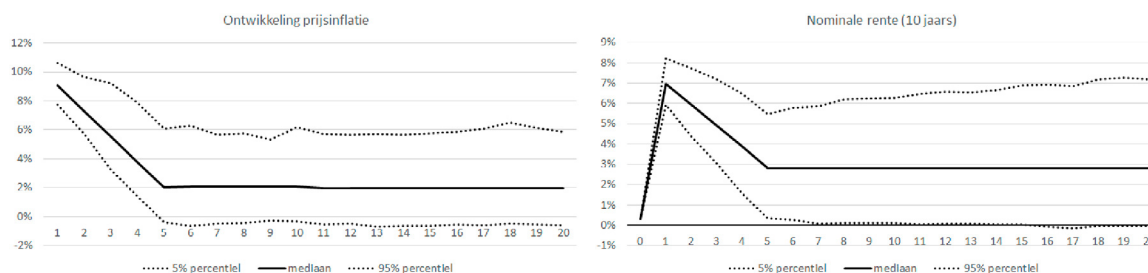
(d) De verwachte langetermijninflatie bedraagt 2%, resulterend in een opslag van  $1,75\% - 2\% = -0,25$

beschermingsportefeuille en de rendementsportefeuille. De rendementsportefeuille bestaat enkel uit zakelijke waarden ('aandelen').

We hanteren dezelfde collectieve beleggingsportefeuille bij de variant met indirecte reële beschermingsrendementen. In dit geval zal er dus niet direct in de beschermingsrendementen belegd worden. Hierdoor ontstaat een mismatch tussen het behaalde en toegedeelde beschermingsrendement. Deze mismatch wordt verrekend via het overrendement.

Indien het fonds een solidariteitsreserve hanteert, dan zal deze initieel (bij transitie) met 5% worden gevuld. Dat zal leiden tot minder startvermogen in de pensioenvermogens van de fondsdeelnemers. In latere jaren wordt de solidariteitsreserve gevuld met 10% van het positieve overrendement. Voor de invulling van de solidariteitsreserve onderscheiden we ook weer twee varianten: één waarbij alle toekomstige

*Figuur 4: Verloop prijsinflatie in gehanteerde scenarioset*



uitkeringen van gepensioneerden worden beschermd en een alternatief waarbij enkel de eerstvolgende uitkering van gepensioneerden wordt beschermd.

Tabel 1 toont een overzicht van de gehanteerde contractinvullingen in dit hoofdstuk. We maken onderscheid tussen varianten waarbij gepensioneerden wel of niet worden blootgesteld naar overrendement. Behalve de directe en indirecte methode kijken we ook naar de variant met een reëel projectierendement op basis van de verwachte langetermijninflatie en nominaal beschermingsrendement.<sup>17</sup> De keuze voor een variant is eenmalig. Eenmaal gekozen, zijn dit regels voor de gehele simulatie.

Berekeningen over de omvang van het inflatierisico en de effecten van de diverse vormen van afdekken hangen sterk af van economische veronderstellingen over toekomstige scenario's. In eerder onderzoek (Van Gastel et al., 2022) hebben we gerekend met de zogenoemde KNW(1,5%) scenarioset. Die scenarioset is gekalibreerd op data uit de periode 1998–2017 en bevat zeer weinig inflatierisico (zowel weinig variantie als persistentie).

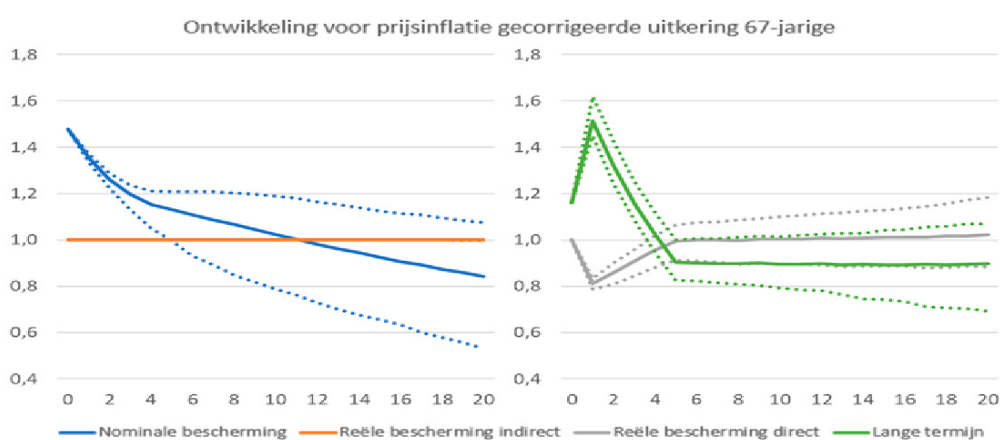
In de zomer van 2022 is de inflatie opgelopen tot boven de 10%. Voor de stochastische analyse in dit paper rekenen we met scenario's uit de scenariogenerator van PGGM. We gaan daarbij in het eerste jaar in alle scenario's uit van een forse inflatie van circa 10%, waarna de inflatie in 5 jaar daalt naar de evenwichtswaarde van 2% in de mediaan (zie figuur 4). Het inflatierisico is vergelijkbaar met dat in de actuele DNB-set, gebaseerd op het advies van de Commissie Parameters (2022). In het model loopt de rente snel op bij de hoge inflatie om daarna weer te dalen. De PGGM-set biedt ons eenvoudig de gelegenheid resultaten te berekenen voor het geval van een beschermingsportefeuille met indexleningen voor Nederlandse inflatie.

<sup>17</sup> De variant met adaptieve inflatieverwachtingen laten we buiten beschouwing, omdat verwachte inflatie geen variabele is in de door ons gebruikte scenarioset.

### Box: Scenario's

De momenteel meestgebruikte scenariosets hebben weinig persistente inflatie op lange termijn (ook de nieuwe sets n.a.v. de Commissie Parameters). Dat is logisch, gezien de tijdsvakken waarop de modellen zijn gekalibreerd. Inflatieschokken in die sets houden een 'beperkte' periode aan, wat de uitkomsten en conclusies over de mogelijke meerwaarde van het beheersen van inflatierisico's beïnvloedt. Daardoor lijkt het beschermen van inflatierisico's van actieven/slapers via indexeringen onaantrekkelijk (en duur). Bescherming van inflatierisico's van gepensioneerden is – gegeven hun kortere horizon – aantrekkelijker en haalbaarder (ook gezien de omvang van hun vermogen).

Figuur 5: Ontwikkeling reële uitkering voor een 67-jarige



Varianten bevatten geen blootstelling naar overrendement voor gepensioneerden.

## 5.2 Resultaten

Bij de analyses maken we onderscheid tussen de situaties waarin gepensioneerden wel of geen blootstelling naar overrendement hebben. We rapporteren het verloop van de voor prijsinflatie gecorrigeerde uitkering (hierna reële uitkering) in de mediaan, het 5%- en het 95%-percentiel van een 67-jarige bij aanvang van de analyse.<sup>18</sup> Verder tonen we de kans op en omvang van een reële en nominale verlaging in enig jaar. Daarnaast tonen we de mate waarin de prijsinflatie in de mediaan en het 5%-percentiel wordt bijgehouden over een horizon van 20 jaar.

### 5.2.1 Zonder blootstelling naar overrendement (en zonder inzet solidariteitsreserve)

We kijken eerst naar de situatie waarin gepensioneerden geen blootstelling naar overrendement hebben en voor 100% beschermingsrendement ontvangen. Figuur 5

<sup>18</sup> Uitkeringen zijn genormaliseerd met de hoogte van de uitkering in de variant waarbij de deelnemer een zekere, vlakke reële uitkering geniet.



toont het verloop van de reële uitkering over een horizon van 20 jaar. In de variant waarbij *indirecte reële bescherming* wordt geboden, kent de reële uitkering geen spreiding. Dit impliceert dat voor deze invulling van interne risicodeling het inflatierisico binnen het fonds gedeeld kan worden. Merk wel op dat de gepensioneerde vanwege de volledige reële bescherming met een fors lagere uitkering start dan in de variant *nominale bescherming*. Echter, na twaalf jaar zal de koopkracht van de uitkering naar verwachting hoger liggen (in een slechtweerscenario kan dit al na 5 jaar zijn). Na 20 jaar is de koopkracht naar verwachting 19% hoger. We merken op dat deze verschillen horizonafhankelijk zijn. Zo zal voor een 80-jarige het verschil in startuitkering kleiner zijn, omdat deze gepensioneerde nu eenmaal minder rekening hoeft te houden met de toekomstige inflatieverwachting in de projectie.<sup>19</sup>

In de variant *nominale bescherming* krijgen gepensioneerden in elk scenario een gelijke nominale uitkering, maar vanwege de inflatieonzekerheid zal de reële uitkering wel degelijk spreiding kennen. Ergo, zekerheid in de nominale uitkering betekent onzekere koopkracht. Merk op dat deze spreiding groter is dan de varianten *reële bescherming* en *langetermijninflatie*, waarbij geen perfecte reële bescherming kan worden geboden, maar wel reëel wordt gestuurd.

De variant *reële bescherming* toont de gevolgen van het niet in staat zijn om perfect in matchende indexeringen te beleggen. Na de forse opwaartse inflatieschok zal de beschermingsportefeuille onvoldoende rendement opleveren om de uitkering te beschermen tegen de inflatieschok (vanwege een dempend effect van nominale swaps door stijging van de nominale rente). Echter, in de jaren daaropvolgend, waarin de inflatie terugloopt en de nominale rente daalt, zien we dat de beschermingsportefeuille meer rendement genereert dan benodigd om de uitkering reëel constant te houden. Wanneer de inflatie eenmaal naar haar evenwichtswaarde is toegegroeid, zien we dat de reële bescherming de koopkracht van de uitkering naar verwachting constant houdt.

Bij de variant *langetermijninflatie*, waarbij een vaste looptijdafhankelijke afslag wordt gehanteerd, zien we de overcompensatie terug na het eerste jaar. Door een afslag van 2% te veronderstellen, wordt de feitelijke inflatie fors onderschat in de projectie. Tegelijkertijd krijgen gepensioneerden via het directe beschermingsrendement wel (gedeeltelijke) bescherming tegen de forse inflatieschok. Hierdoor zal de

19 We veronderstellen dat alle gepensioneerden op het moment van aanvang van de analyse hetzelfde pensioeninkomen hebben opgebouwd. Dit wordt volgens de standaardmethode (met de nominale curve) omgezet naar een vermogen. Met een nominaal projectierendement zal dit vervolgens voor alle gepensioneerden resulteren in dezelfde uitkering. Echter, in het geval van een reëel projectierendement zal de eerste uitkering na transitie niet hetzelfde zijn.

Tabel 2: Kansmaten gemeten over een horizon van 20 jaar

	Zonder overrendement gepensioneerden			
	Nominale bescherming	Reële bescherming (indirect)	Reële bescherming (direct)	Lange termijn
afwijking startuitkering ten opzichte van uitkering op basis nominale rentecurve	0%	-32%	-32%	-21%
kans op nominale verlaging	0%	8%	19%	43%
omvang nominale verlaging	0%	1%	5%	5%
kans op reële verlaging	92%	0%	41%	58%
omvang reële verlaging	3%	1%	4%	7%
prijsinflatie bijgehouden (mediaan)	57%	100%	102%	77%
prijsinflatie bijgehouden (5%-percentiel)	36%	100%	88%	60%

Varianten bevatten geen blootstelling naar overrendement voor gepensioneerden.

uitkering fors stijgen. Hierbij wordt echter geen rekening gehouden met eventueel verhoogde inflatieverwachtingen in de toekomst. De gepensioneerde betaalt hiervoor de rekening in de daaropvolgende jaren. Dit resulteert in een forse koopkrachtdaling in de jaren dat de inflatie terugloopt naar haar evenwichtsniveau. Eenmaal op het evenwichtsniveau van 2% komt de afslag van 2% wederom overeen en blijft de koopkracht vanaf dat moment op peil. Echter, de overcompensatie heeft er wel toe geleid dat de koopkracht na 5 jaar 10% lager ligt dan wanneer perfecte inflatiebescherming zou zijn gerealiseerd.

Tabel 2 toont voor de verschillende varianten een aantal kansmaten (zie appendix D voor definities). De tabel bevat onder meer de kans op een reële verlaging in enig jaar, gemeten over een horizon van 20 jaar. Deze maat zegt iets over de wijze waarop de inflatie op korte termijn kan worden gevolgd. Om een beeld te krijgen over de lange termijn tonen we ook de maat 'prijsinflatie bijgehouden'. Deze maat laat zien hoeveel procent van de cumulatieve inflatie is bijgehouden na 20 jaar. Met deze twee maten kunnen we afleiden in hoeverre een variant in staat is om de inflatie bij te houden, op de korte en lange termijn.

De nominale variant kent geen kans op een nominale verlaging, maar wel een aanzienlijke kans van 93% op een reële verlaging. In de indirecte reële variant is de kans op een reële verlaging nagenoeg nihil.<sup>20</sup> Bij reële bescherming stijgt de kans

20 In 7% van de scenario's treden negatieve vermogens bij met name jongere deelnemers op als gevolg van de inflatieschok. In deze gevallen is het vermogen van andere (oudere en gepensioneerde) deelnemers nodig om dit op te vangen, hetgeen leidt tot een reële verlaging voor gepensioneerden. Wanneer we veronderstellen dat het fonds niet kan beleggen in Nederlandse indexleningen, stijgt deze kans naar 16%.

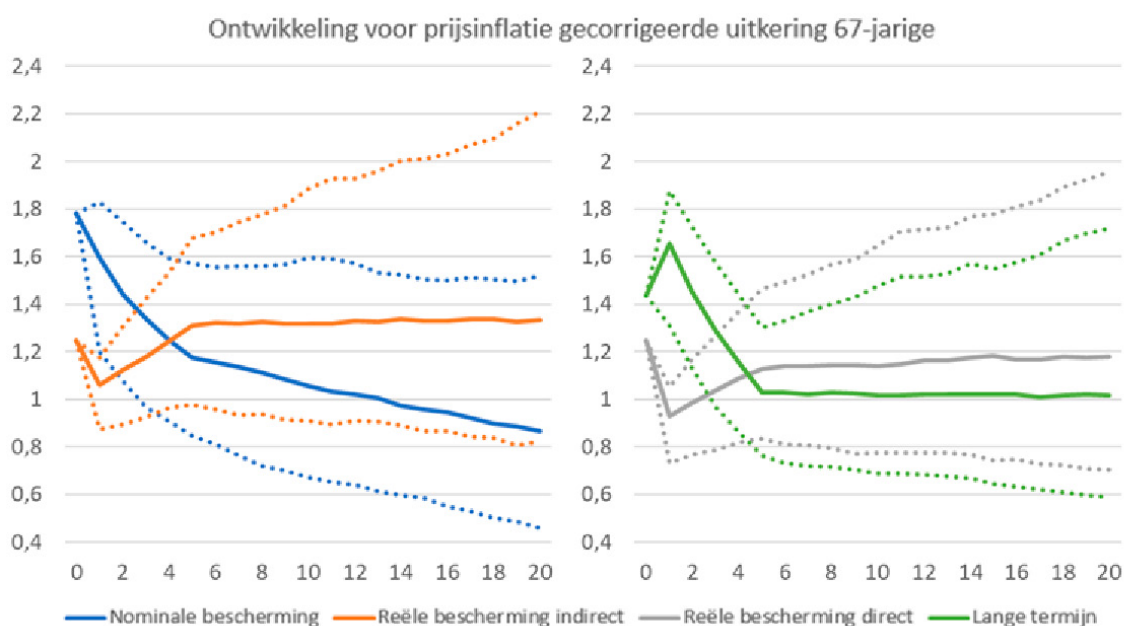
op reële verlagingen naar 41%, terwijl de kans op nominale verlagingen stijgt naar 19%. Over een horizon van 20 jaar bekeken, zien we dat een 67-jarige in de mediaan slechts 57% van de prijsinflatie heeft bijgehouden bij nominale bescherming. In een slechtweersscenario bedraagt dit slechts 36%. Voor de indirecte reële bescherming zien we dat de prijsinflatie altijd perfect wordt bijgehouden, ongeacht het scenario.

### 5.2.2 Met blootstelling naar overrendement (zonder inzet solidariteitsreserve)

In tegenstelling tot de vorige sectie veronderstellen we nu dat gepensioneerden wel blootgesteld worden aan overrendement. Figuur 6 toont het verloop van de reële uitkering over een horizon van 20 jaar. We merken op dat in alle varianten de startuitkering hoger ligt dan in de situatie waarin gepensioneerden geen blootstelling naar overrendement krijgen. Dit is een direct gevolg van de opslag voor het verwachte overrendement in het projectierendement. Voor de variant indirecte reële bescherming ligt de startuitkering 25% hoger.

Naast de hogere startuitkering zien we dat ook de onzekerheid is toegenomen, ook voor de variant waarbij reële beschermingsrendementen worden verondersteld (indirecte reële bescherming). Deze variant kent niet langer een in verwachting constante koopkracht. Dit komt doordat er niet direct kan worden belegd in dit reële beschermingsrendement, resulterend in een mismatch tussen het behaalde en toegeede beschermingsrendement. Gegeven de startwaarden van onze simulaties zal deze mismatch in het eerste jaar resulteren in een negatief overrendement; de jaren

Figuur 6: Ontwikkeling reële uitkering voor een 67-jarige



Tabel 3: Kansmaten gemeten over een horizon van 20 jaar

	Met overrendement gepensioneerden			Lange termijn
	Nominale Bescherming	Reële bescherming (indirect)	Reële bescherming (direct)	
afwijking startuitkering ten opzichte van uitkering op basis nominale rentecurve	21%	-16%	-16%	-3%
kans op nominale verlaging	46%	30%	30%	43%
omvang nominale verlaging	6%	6%	8%	7%
kans op reële verlaging	63%	41%	41%	54%
omvang reële verlaging	8%	8%	9%	9%
prijsinflatie bijgehouden (mediaan)	49%	107%	92%	69%
prijsinflatie bijgehouden (5%-percentiel)	26%	66%	55%	39%

daarop treedt het omgekeerde op. Per saldo zien we dat deze mismatch op termijn een positief effect heeft op de ontwikkeling van de verwachte reële uitkering. Deze ligt namelijk na 5 jaar hoger dan de startuitkering. Eenmaal in de evenwichtssituatie zal de koopkracht van de uitkering naar verwachting gelijk blijven. Deze gaat wel gepaard met een grote onzekerheid. Na 20 jaar zal de variant met indirecte reële bescherming naar verwachting een 54% hogere koopkracht hebben dan de variant met nominale bescherming.

Tabel 3 toont de kansmaten. Door gepensioneerden bloot te stellen aan overrendement neemt de kans op nominale verlagingen toe. De variant met indirecte reële bescherming ziet ook een stijging in de kans op een reële verlaging, terwijl voor de andere varianten de kans op een reële verlaging vergelijkbaar blijft of juist afneemt. Door het nemen van beleggingsrisico kan naar verwachting een deel van de inflatie worden goedgeemaakt. Hierdoor zal echter ook de gemiddelde omvang van de nominale en reële verlaging toenemen.

Wanneer we kijken naar de mate waarin de inflatie kan worden bijgehouden over een 20-jaars horizon, zien we dat door het nemen van beleggingsrisico voor gepensioneerden de indirecte reële bescherming niet langer altijd perfect de inflatie kan bijhouden. Daarnaast zien we dat voor met name de reële varianten geldt, dat ook de spreiding fors is toegenomen. Merk wel op dat de startuitkering hier hoger ligt dan in de varianten waarbij gepensioneerden geen blootstelling naar overrendement krijgen.

Om het effect van de interne risicodeling zichtbaar te maken, tonen we in tabel 4 voor zes verschillende leeftijden bij aanvang de verwachte vervangingsratio, gecorrigeerd voor prijsinflatie. De variant indirecte reële bescherming kent voor de middengroep fors lagere uitkomsten, terwijl de (bijna-)gepensioneerden juist beter

Tabel 4: Vervangingsratio's: overrendement, geen SR

Leeftijd	Met overrendement gepensioneerden					
	30	40	50	60	65	67
Nominale bescherming	144%	129%	96%	65%	60%	55%
Indirecte reële bescherming	148%	104%	75%	61%	64%	62%
Direct reële bescherming	140%	126%	92%	62%	57%	54%
Lange termijn	140%	126%	92%	62%	57%	54%

De tabel rapporteert de vervangingsratio, gewogen met overlevingskansen en gecorrigeerd voor prijsinflatie, gemeten over een horizon van 20 jaar.

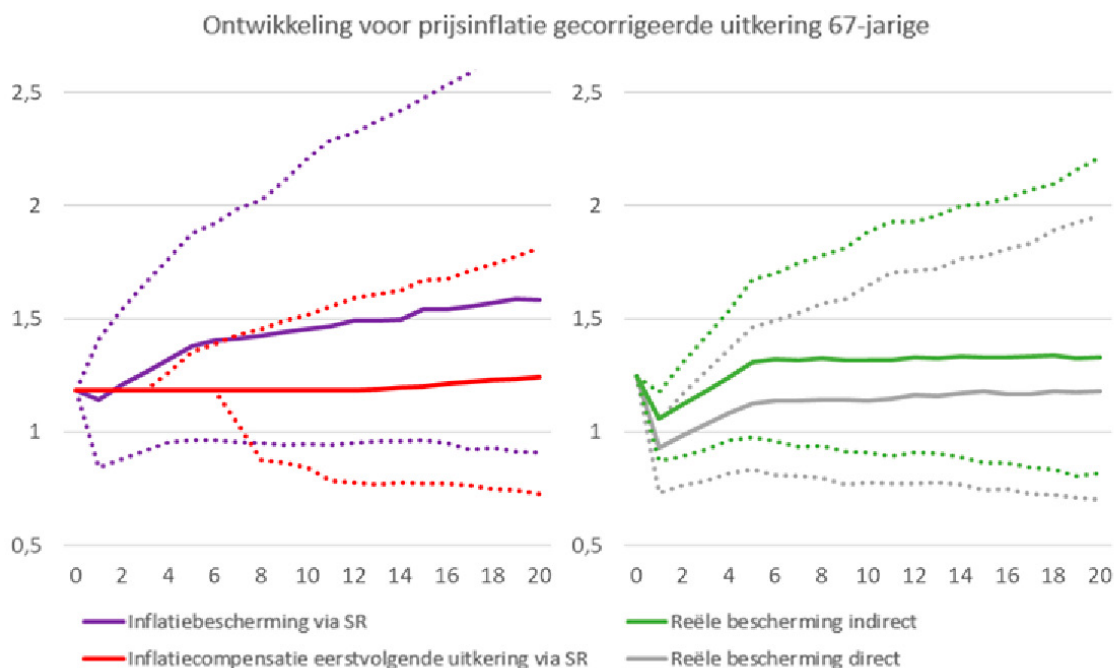
scoren voor deze invulling. Deze middengroep heeft de forse inflatieschokken gedurende de eerste 5 jaar moeten opvangen via het overrendement. Ondanks dat zij niet het hoogste blootstellingspercentage hebben naar dit overrendement, hebben zij al flink wat vermogen opgebouwd wat hierdoor geraakt wordt. Voor de 30-jarige zien we nauwelijks impact; deze groep heeft impliciet bescherming genoten via het menselijk kapitaal dat met de looninflatie fors is meegegroeid in de vorm van toekomstige premie-inleg.

### 5.3.2 Met blootstelling naar overrendement en inzet solidariteitsreserve

In figuur 7 zien we het volgende: bij de varianten met een solidariteitsreserve (SR) is er een 5% lagere startuitkering als gevolg van de initiële vulling van deze reserve in de transitie naar het nieuwe stelsel. Deze 5% blijkt voldoende te zijn om naar verwachting de inflatieschokken in de eerste paar jaar op te vangen, op voorwaarde dat alleen de eerstvolgende uitkering beschermd wordt. Voor de variant waarin alle toekomstige uitkeringen beschermd worden zien we echter dat deze reserve qua omvang te klein is en niet voldoende is in alle scenario's. Dit resulteert naar verwachting in een daling van de koopkracht, zij het aanzienlijk gedempt (-3% in plaats van -15% resp. -25% in vergelijking met de variant indirecte reële bescherming resp. reële bescherming).

Merk op dat deelnemers vlak voor pensionering ook fors hebben bijgedragen aan de initiële vulling van de solidariteitsreserve, maar daar nauwelijks iets voor terugkrijgen. De volledige solidariteitsreserve wordt immers ingezet na de schok in het eerste jaar om de gepensioneerden te beschermen. Dit effect zien we duidelijk terug bij de 65-jarige in tabel 5. Daar wordt de 67-jarige fors beschermd tegen de inflatieschok, terwijl de bijna gepensioneerde hier geen bescherming voor geniet. En op het moment van pensionering start die persoon met een nagenoeg lege solidariteitsreserve.

Figuur 7: Ontwikkeling van de reële uitkering voor een 67-jarige



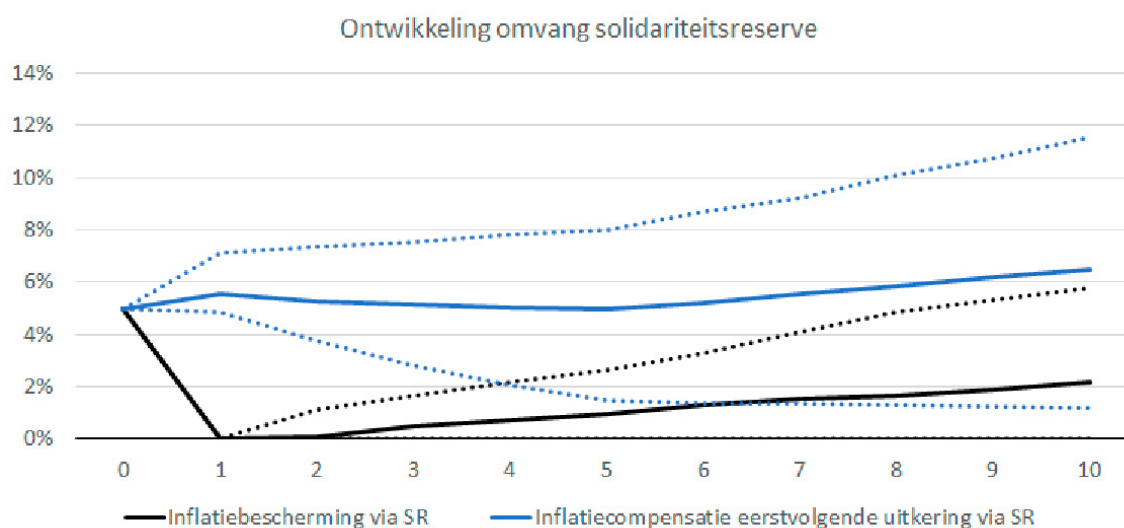
Tabel 5: Vervangingsratio's: overrendement plus SR

Leeftijd	Met overrendement gepensioneerden en solidariteitsreserve					
	30	40	50	60	65	67
Reële bescherming indirect	148%	104%	75%	61%	64%	62%
Reële bescherming direct	140%	126%	92%	62%	57%	54%
Inflatiebescherming via SR	133%	121%	93%	64%	56%	68%
Inflatiecompensatie eerstvolgende uitkering via SR	128%	118%	91%	63%	58%	58%

De tabel rapporteert de vervangingsratio, gewogen met overlevingskansen en gecorrigeerd voor prijsinflatie, gemeten over een horizon van 20 jaar.

Op de langere termijn zien we dat de varianten met solidariteitsreserve in termen van koopkracht zullen stijgen als gevolg van de bescherming die zij aan de onderkant genieten. Figuur 8 toont de ontwikkeling van de omvang van de solidariteitsreserve. We zien dat deze naar verwachting zeer traag groeit in de variant waarbij alleen de eerstvolgende uitkering wordt gecompenseerd. Wanneer we de simulaties langer doortrekken tot een horizon van 60 jaar, zien we dat de SR in de meeste scenario's langzaam doorgroeit naar de bovengrens van 15%. Dit betekent dat de solidariteitsreserve in evenwichtssituatie sneller gevuld wordt dan dat er een beroep op wordt gedaan. Dit is een gevolg van het geringe langetermijninflatierisico in de scenario's. In de variant met volledige inflatiebescherming is de reserve heel snel leeg en blijft

Figuur 8: Ontwikkeling omvang solidariteitsreserve



Tabel 6: Kansmaten gemeten over een horizon van 20 jaar

	Met inzet solidariteitsreserve	
	Inflatiebescherming via SR	Inflatiecompensatie eerstvolgende uitkering via SR
afwijking startuitkering ten opzichte van uitkering op basis nominale rentecurve	-20%	-20%
kans op nominale verlaging	24%	7%
omvang nominale verlaging	6%	5%
kans op reële verlaging	34%	2%
omvang reële verlaging	7%	22%
prijsinflatie bijgehouden (mediaan)	134%	105%
prijsinflatie bijgehouden (5%-percentiel)	77%	61%

de reserve in veel scenario's op de ondergrens. Dit zien we terug bij de 30-jarigen; voor hen liggen deze vervangingsratio's beduidend lager, doordat zij fors hebben bijgedragen aan het vullen van de reserve.

In tabel 6 zien we dat de solidariteitsreserve de kans op reële verlagingen voor gepensioneerden fors vermindert. Met name wanneer enkel de eerstvolgende uitkering wordt beschermd. De keerzijde van deze bescherming is de forse reële verlaging (22%) die zal optreden indien de solidariteitsreserve niet langer toereikend is.

We hebben onder een stochastische omgeving meerdere contractuele invullingen verkend. Samenvattend constateren we dat de onzekerheid in koopkracht groot blijft, tenzij indirecte reële bescherming kan worden vormgegeven binnen het fonds zonder blootstelling naar overrendement voor gepensioneerden. Dit is in lijn met eerdere doorrekeningen van onder andere het CPB. Hier staat echter tegenover dat actieven

**Box: Solidariteitsreserve**

- Eenmalige beperkte inflatieschokken kunnen worden opgevangen door een solidariteitsreserve.
- Voor grotere persistente schokken is deze evenwel te klein, zeker als niet alleen de eerstvolgende uitkering uit de solidariteitsreserve wordt beschermd.
- Voor de oudste deelnemers kan het opvangen van een schok in de eerste uitkering vanuit de solidariteitsreserve (Ortec-methode) een aantrekkelijke optie zijn, ook als ze meebetalen aan het vullen van die solidariteitsreserve. Voor jongere gepensioneerden en actieven is er risico dat de solidariteitsreserve leeg is als zij zouden profiteren en dan juist geconfronteerd worden met extra kortingen.

worden blootgesteld aan de mismatch die ontstaat. De omvang van deze mismatch is sterk afhankelijk van de aangehouden (mogelijk inflatiegerelateerde) beleggingen. Blootstelling naar overrendement draagt op de lange termijn bij aan het bijhouden van de inflatie, maar dit hoeft niet het geval te zijn op de korte termijn.

De solidariteitsreserve kan bijdragen aan het beschermen van de uitkering, maar deze zal in het geval van een forse schok al snel onvoldoende van omvang zijn. Indien enkel de eerstvolgende uitkering wordt beschermd, kan de koopkracht op korte termijn langer op peil worden gehouden. De omvang van de verlaging zal hierdoor wel fors toenemen wanneer de solidariteitsreserve leeg is.



## 6. Conclusies

De belangrijkste bevindingen van het onderzoek:

- 1) Bij de inrichting van de nieuwe contracten staan sociale partners en pensioen-uitvoerders voor een afweging tussen nominaal denken en in koopkracht (reëel) denken. Reële zekerheid impliceert een uitkering die op pensioenleeftijd 20% lager ligt dan een uitkering op basis van nominale zekerheid. Eenzelfde afweging speelt als de toekomstige inflatie onzeker is.
- 2) Het geheel afdekken van inflatierisico is (bijna) niet mogelijk. Het inflatierisico kan in principe worden afgedekt op financiële markten dan wel gedeeld worden tussen deelnemers, maar:
  - a. Het via beleggingen volledig afdekken van inflatierisico is voor grotere fondsen niet mogelijk vanwege het ontbreken van voldoende indexleningen (of andere inflatiegerelateerde producten zoals inflatieswaps) op Nederlandse inflatie.
  - b. Bij risicodeling via de solidariteitsreserve speelt het probleem dat de maximale reserve te klein zal zijn om persistente schokken in inflatie op te vangen.
  - c. Risicodeling tussen groepen deelnemers, waarbij bijvoorbeeld jonge deelnemers het inflatierisico van oudere deelnemers overnemen (zowel positief als negatief) via een indirect reëel beschermingsrendement, is wettelijk niet toegestaan. Een dergelijke risicodeling – als die al zou zijn toegestaan – zou tot grote risico's kunnen leiden voor deelgroepen die dat risico overnemen (Van Gastel et al., 2022).
- 3) Inflatierisico's kunnen, ook voor grotere fondsen, wel worden beperkt door de invulling van het beleggingsbeleid, de toedeling daarvan naar deelnemers en de snelheid van uitkeren (de projectierendementen) af te stemmen op de wens van koopkrachtbehoud.

Bij de analyse stuiten we op een aantal knelpunten van de huidige wetgeving. We doen een aantal aanbevelingen voor enkele specifieke passages.

- De wettekst van de Wtp sluit reële indirecte beschermingsrendementen uit. Gezien het belang hiervan voor het beheersen van koopkrachtrisico's lijkt het zinvol deze keuze te heroverwegen.
- Uit de wettekst is niet helder of in geval van indirecte beschermingsrendementen toekenning van een aparte set overrendementen op basis van het rendement op een portefeuille inflatiegevoelige activa is toegestaan.
- De wettekst van de Wtp maakt een onderscheid tussen verwachte en onverwachte inflatie. Alleen onverwachte inflatie kan gedeeld worden via de

solidariteitsreserve. De motivatie voor die regel ontbreekt. Als dit onderscheid zinvol is, ligt het voor de hand om de verwachte inflatie uniform te bepalen en op basis daarvan reële beschermingsrendementen mogelijk te maken.

- Gebruik van directe beschermingsrendementen leidt tot jaarlijks per leeftijd ongelijke procentuele aanpassingen in uitkeringen. Het zou nuttig zijn de randvoorwaarden te preciseren waaronder deze aanpassingen op basis van het amendement Palland zouden mogen worden gelijkgetrokken (ten koste van enige herverdeling).
- Nagegaan zou moeten worden in hoeverre het vaste maximale rendement op zakelijke waarden, onafhankelijk van de rente, tot modelinconsistenties kan leiden voor het projectierendement bij hoogoplopende rentes.

## Appendix A: Toeslagverlening in het FTK en in het transitie-FTK

Voor fondsen die niet aangeven de intentie te hebben om in te varen bij de Wtp-contracten, blijven ook in de komende jaren de FTK-regels voor toekomstbestendige indexatie (TBI) in principe gelden.<sup>21</sup> We bezien hier het geval waarin jaarlijks een percentage van de inflatie wordt gecompenseerd. De FTK-regels leggen een maximaal percentage van de inflatie dat mag worden gecompenseerd op, dat afhangt van de actuele dekkingsgraad maar ook van de verwachte inflatie in de komende jaren. De verwachte inflatie in de eerstvolgende jaren wordt daarbij gevonden door te veronderstellen dat de verwachte inflatie in 5 jaar beweegt van het actuele niveau naar een vastliggende verwacht langetermijninflatie en daarna op dat niveau blijft. Er kan volledig worden geïndexeerd als ook in alle komende jaren de volgens dit schema verwachte inflatie wordt gecompenseerd en de dekkingsgraad naar verwachting niet terugzakt tot een niveau lager dan 110%. Als het voor toeslagverlening beschikbare vermogen slechts voldoende is voor een jaarlijkse compensatie van een bepaalde fractie van die verwachte inflatie, dan kan ook in het eerste jaar alleen die fractie van de inflatie worden gecompenseerd. Merk ook op dat in de FTK-regels de bestands-samenstelling medebepalend is voor de hoogte van de toeslag. Een groen fonds moet bij dezelfde dekkingsgraad meer reserveren voor toekomstige indexatie dan een grijs fonds. In de Wtp speelt dit niet omdat per cohort een persoonlijk vermogen wordt toebedeeld.

Voor fondsen die wel de intentie hebben uitgesproken om in te varen naar de Wtp gelden de regels van het zogenaamde transitie-FTK. Voor wat betreft de toeslagverlening impliceren die allereerst dat de dekkingsgraad als gevolg van toeslagverlening mag terugzakken tot 105% in plaats van slechts tot 110%, zoals in het FTK. Belangrijker wellicht nog is dat de TBI-systematiek wordt losgelaten. Actuele inflatie of verwachte toekomstige inflatie spelen geen rol bij het beoordelen of een voorgenomen toeslag is toegestaan. Alleen de (nominale) dekkingsgraad is bepalend. Voor zover er een reëel perspectief is, is de veronderstelling dat verwacht rendement op zakelijke waarden dat nog niet in het projectierendement is verwerkt, zal leiden tot koopkrachtbehoud. Een van de doelen van het transitie-FTK is om voor te sorteren op de Wtp. De in paragraaf 2 besproken toeslagregels doen wat bedoeld wordt in een nominale Wtp. Net als in het transitie-FTK zal er in het nominale Wtp een toeslag zijn als het vermogen is gestegen ten opzichte van de nominale waarde van de verwachte uitkeringen. De feitelijke inflatie of inflatieverwachtingen spelen daarbij geen rol. Na een stijging van de

21 Tenzij de minister de indexatieregels per AMvB aanpast, zoals in 2022 en 2023 is gebeurd.

verwachte inflatie zal er veelal een indexatie zijn, maar in de jaren daarna naar verwachting ook een dalende koopkracht. Uitgaande van de wens tot koopkrachtbehoud en reële projectierendementen sorteert het transitie-FTK dus niet voor op de Wtp, maar leidt het in reële termen tot overcompensatie van de initiële schok (bijvoorbeeld de inflatie in 2022). Het bestaande FTK met de voorwaarden aan toekomstbestendige indexatie sluit juist goed aan bij een reële invulling van de Wtp.

In die zin lijkt het transitie-FTK dus voor te sorteren op een Wtp waarin gewerkt wordt met nominale projectierendementen. Er worden eerder en hogere toeslagen verleend dan in een Wtp-contract met reële projectierendementen, tenzij een in het projectierendement meegenomen risicopremie op zakelijke waarden hoger ligt dan de verwachte inflatie.<sup>22</sup> Anders gezegd kan men stellen dat de voor een reël Wtp gewenste invaardekkingsgraden voor de transitie van FTK naar een reël Wtp al snel hoger liggen dan bij transitie naar een nominaal Wtp. Impliciet lijken veel fondsen in 2022 gekozen te hebben voor de nominale insteek. Die leidt tot eerder en meer indexeren, maar niet tot duurzaam indexeren of koopkrachtbehoud.

22 Zelfs bij een inflatie van maar 2% vereist dat evenwel een aanzienlijke exposure naar zakelijke waarden voor gepensioneerden als we uitgaan van een risicopremie daarop van niet meer dan 5%.

## Appendix B. Bescherming bij deterministische inflatieschok

Deze appendix geeft de achtergrond bij de verschillende varianten in figuur 2 voor een situatie waarbij ouderen geen blootstelling hebben aan risico van aandelen. Het totale rendement is dus gelijk aan beschermingsrendement.

**Notatie.** Beginnend met een compleet cohort op pensioenleeftijd ( $t = 0$ ) is  $p_s$  de fractie die nog in leven is op tijdstip  $s$ . Per definitie geldt  $p_0 = 1$ . De rentetermijnstructuur op  $t = 0$  impliceert disconteringsfactoren

$$D_{0s} = (1 + Y_{0s})^{-1} \quad (2)$$

met  $Y_{0s}$  de  $s$ -jaars rente op  $t = 0$ . Bij een vlakke termijnstructuur is er een enkele rente  $Y_0$ . Feitelijke inflatie in jaar  $s$  is  $\pi_s$ . Het prijsindexcijfer  $P_s$  is de cumulatieve inflatie met per definitie  $P_0 = 1$ . Analoog aan de rentetermijnstructuur introduceren we de termijnstructuur van verwachte inflatie. Met  $\hat{\pi}_{0s}$  geven we de verwachte jaarlijkse inflatie op  $t = 0$  aan voor de komende  $s$  jaar, zodanig de verwachte prijsindex gelijk is aan  $\hat{P}_{0s} = (1 + \hat{\pi}_{0s})^s$  voor  $s > 0$  en  $\hat{P}_{00} = P_0$ . Bij een constante verwachte inflatie geldt  $\hat{\pi}_{0s} = \hat{\pi}_0$ . Bij een projectierendement op basis van de verwachte langetermijninflatie is deze parameter constant.

**Initiële uitkering.** Bij een nominaal vermogen van  $V_0$  wordt de uitkering  $U_0$  op  $t = 0$  gevonden als oplossing van

$$V_0 = U_0 \sum_{s \geq 0} p_s \hat{P}_{0s} D_{0s} \quad (3)$$

De uitkering is gefinancierd met een portefeuille vastrentende waarden met voor looptijd  $s$  een belegging  $N_s = U_0 p_s \hat{P}_{0s}$ . Deze afdekking van het nominale renterisico betekent dat de uitkering onafhankelijk is van toekomstige ontwikkeling van de rente. Vanwege de normalisatie  $P_0 = 1$  is de reële uitkering op  $t = 0$  gelijk aan de nominale,  $u_0 = U_0$ .

**Projectierendement.** De gewenste kasstromen  $\hat{P}_{0s}$  voor nog in leven zijnde deelnemers volgen de inflatie en impliceren een vlakke verwachte reële uitkering. Het reële projectierendement vinden we uit de reële disconteringsfactoren

$$d_{0s} = \hat{P}_{0s} D_{0s} = \left( \frac{1 + Y_{0s}}{1 + \hat{\pi}_{0s}} \right)^{-s} = (1 + y_{0s})^{-s} \quad (4)$$

Bij benadering geldt dat het reële projectierendement gelijk is aan  $y_{0s} = Y_{0s} - \hat{\pi}_{0s}$ , hoewel we in berekeningen altijd met de exacte formule (4) werken. Wanneer  $\hat{\pi}_{0s}$  gelijk

is aan de break-even-inflatie die uit indexeringen kan worden afgeleid, spreken we van *marktconsistente* verwachtingen. In andere gevallen is  $y_{0s}$  geen marktconforme reële rente en gebruiken we de term pseudo-reële rente, i.e. een op prognoses gebaseerde correctie op de nominale rente.

**Beschermingsrendement.** Op  $t = 1$  is er een nieuwe termijnstructuur met rentes  $Y_{1s}$  en disconteringsfactoren  $D_{1s} = (1 + Y_{1s})^{-(s-1)}$ . Beschikbaar vermogen voor uitkeringen is gelijk aan de waarde van de beschermingsportefeuille. Die wordt met de nieuwe rentecurve

$$V_1 = U_0 \sum_{s \geq 1} p_s \hat{P}_{0s} D_{1s} \quad (5)$$

De sommatie begint bij  $s = 1$ , omdat de eerste uitkering is uitbetaald en we één jaar verder in de tijd zijn.

**Inflatieverwachtingen.** Inflatie in periode 1 is  $\pi_1$  en het verschil  $\pi_1 - \hat{\pi}_{01}$  is onverwachte inflatie. De nieuwe verwachte prijsindex is

$$\hat{P}_{1s} = P_1 (1 + \hat{\pi}_{1s})^{s-1}, \quad (6)$$

met een nieuwe termijnstructuur voor verwachte inflatie. In figuur 2 is verondersteld dat er geen nieuwe schokken optreden, zodat feitelijke en verwachte inflatie vanaf jaar 1 aan elkaar gelijk zijn:  $\hat{P}_{1s} = P_s$ .

**Nieuwe uitkering.** Om een constante verwachte reële uitkering te verkrijgen moeten toekomstige nominale uitkeringen gelijk zijn aan  $u_1 \hat{P}_{1s}$ . Dat is de reële uitkering  $u_1$  op  $t = 1$  geïndexeerd met de verwachte prijsindex. Om die te financieren met nominale leningen moet  $u_1$  voldoen aan

$$V_1 = u_1 \sum_{s \geq 1} p_s \hat{P}_{1s} D_{1s} = u_1 \sum_{s \geq 1} p_s d_{1s} \quad (7)$$

De kasstroom  $u_1 \hat{P}_{1s}$ , op fondsniveau gewogen met de fractie overlevenden  $p_s$ , is nominaal en wordt gefinancierd met een nominale lening. De waardering is op basis van de nominale rente. Het tweede deel van de formule geeft de equivalente waardering met de reële disconteringsfactoren  $d_{1s}$ .

**Oud naar nieuw.** De relatie tussen  $u_1$  en  $u_0$  volgt door beschikbaar vermogen in (5) gelijk te stellen aan benodigd vermogen in (8),

$$u_1 = u_0 \times \frac{\sum_{s \geq 1} p_s \hat{P}_{0s} D_{1s}}{\sum_{s \geq 1} p_s \hat{P}_{1s} D_{1s}} \quad (8)$$

Het enige verschil tussen teller en noemer is de verwachte inflatie. Door de onverwachte inflatie en de nieuwe inflatietermijnstructuur veranderen de geprojecteerde toekomstige kasstromen. De nominale rentefactoren  $D_{1s}$  zijn identiek in teller en noemer vanwege het nominale beschermingsrendement. Wanneer  $\hat{P}_{1s} > \hat{P}_{0s}$  zal de reële uitkering dalen. We kunnen het effect in twee delen splitsen. Schrijf

$$\begin{aligned} \hat{P}_{0s} &= (1 + \hat{\pi}_{01}) E_0[P_s/P_1] \\ \hat{P}_{1s} &= (1 + \pi_1) E_1[P_s/P_1] \end{aligned} \quad (9)$$

De termen  $E_t[P_s/P_1]$  zijn verwachtingen van dezelfde toekomstige prijsontwikkeling vanaf jaar 1, maar gebaseerd op informatie in jaar 0, respectievelijk jaar 1. De eerste factor in (9) is onafhankelijk van  $s$  en kunnen we uit de breuk in (8) halen, zodat

$$u_1 = u_0 \times \frac{1 + \hat{\pi}_{01}}{1 + \pi_1} \times \frac{\sum_{s \geq 1} p_s E_0[P_s/P_1] D_{1s}}{\sum_{s \geq 1} p_s E_1[P_s/P_1] D_{1s}} \quad (10)$$

De eerste factor is de aanpassing van de reële uitkering vanwege onverwachte inflatie. De geprojecteerde stijging met  $1 + \hat{\pi}_{01}$  kan groter of kleiner zijn dan benodigd voor koopkrachtbehoud. De tweede factor is de herziening van de uitkering als gevolg van de veranderde inflatieverwachtingen. De tweede factor is afhankelijk van de rente. Maar omdat in teller en noemer dezelfde rente voorkomt, is rente slechts een tweede orde effect.

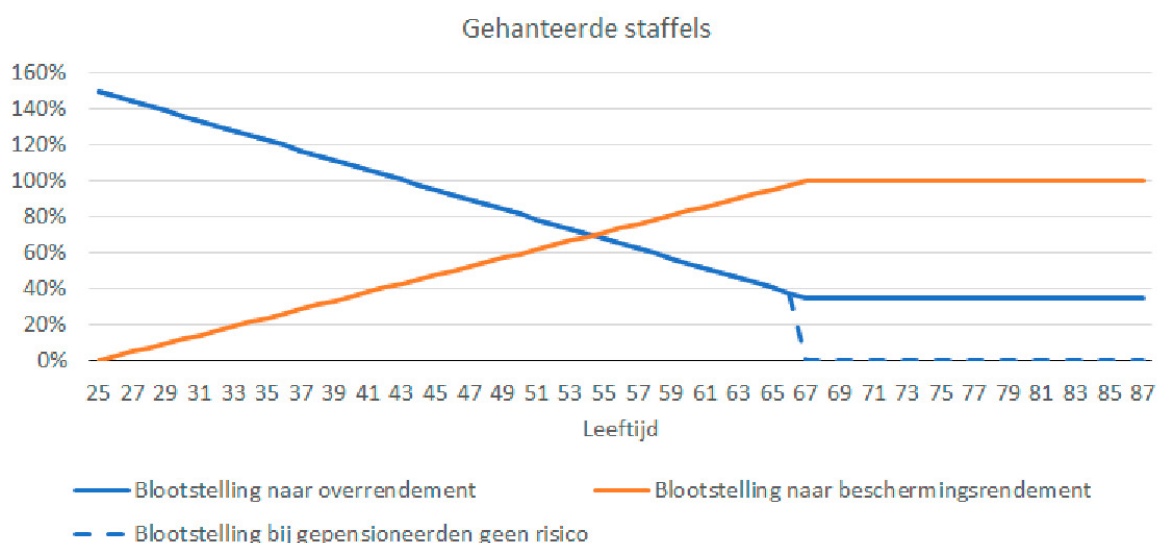
**Latere uitkeringen.** Omdat er in figuur 2 na jaar 1 geen schokken meer plaatsvinden, is de reële uitkering verder constant op niveau  $u_1$ .

Voor figuur 2 in paragraaf 2.1 is de termijnstructuur vlak met  $Y_0 = Y_1 = 2\%$  en  $\hat{\pi}_{0s} = 2\%$  voor alle jaren. De inflatierisicopremie is 0,5%. De feitelijke inflatie en rente zijn weergegeven in figuur 1. De looptijd van de uitkering is conform overlevingskansen op basis van sterftetabellen AG2018. Bij een rente van 2% is duratie van uitkeringen in de beginsituatie 11,7 jaar in de volledig reële variant en 10,2 jaar in de nominale variant. Zonder herziening van de inflatieverwachting vervalt de tweede factor in (10). De nominale uitkering  $U_1$  blijft daarna constant, maar koopkracht daalt totdat feitelijke inflatie gelijk is aan geprojecteerde.

## Appendix C: Aandachtspunten en uitgangspunten bij de varianten

Bij het doorrekenen van de verschillende varianten hebben we een groot aantal keuzes gemaakt omtrent beleggingen, toedeling van rendementen en solidariteitsreserve. Hieronder geven we de belangrijkste veronderstellingen puntsgewijs weer.

Figuur C1: Staffels voor beschermingsrendement en overrendement



**Indexleningen.** De ILB's in het beleggingsbeleid zijn leeftijdsonafhankelijk. De nominale swaps zijn wel leeftijdsafhankelijk.

**Rente swaps.** Indien er voor een gepensioneerde 100% blootstelling naar beschermingsrendement en 35% blootstelling naar overrendement wordt verondersteld, dan zal hiervoor ook een *short*-positie in de *floating leg* van nominale renteswaps ontstaan. Deze *short*-positie belandt in het overrendement indien wordt uitgegaan van de indirecte methode (zowel nominaal als reëel). Bij de directe methode zal deze *short*-positie ten koste gaan van het toegedeelde beschermingsrendement. Dat betekent dat onderstaande twee invullingen niet equivalent zijn:

- Indirecte methode, met 35% overrendement en 100% beschermingsrendement, en daarnaast de mogelijkheid om in perfect matchende obligaties voor 65% en voor 35% in perfect matchende nominale swaps te beleggen. De -35% in de *floating leg* van de swap zal in het overrendement terechtkomen. Hierdoor zal deze niet volledig bij de gepensioneerde terechtkomen.
- Directe methode, met 35% overrendement en 100% beschermingsrendement, en daarnaast de mogelijkheid om in perfect matchende obligaties voor 65% en voor



35% in perfect matchende nominale swaps te beleggen. De -35% in de floating leg van de swap zal in het rendement op de beschermingsportefeuille terechtkomen en dus volledig bij de gepensioneerde.

**Solidariteitsreserve.** De solidariteitsreserve start met 5%. Dit vermogen wordt gedurende transitie afgeroomd en vervolgens gevuld uit 10% van het positieve overrendement. De solidariteitsreserve mag tot een maximale omvang van 15% groeien. Indien deze grens in zicht komt, wordt er gestopt met afromen. Als de solidariteitsreserve toch boven de 15% groeit, wordt het overschot naar rato van blootstelling naar overrendement verdeeld.

- Solidariteitsreserve wordt conform fonds belegd, zodat rendementen geen invloed hebben op de relatieve omvang.
- De Ortec-methode (Bakker en De Groot, 2022) voor reële verlagingen lijkt niet te mogen in DNB-conceptbeleidsuitingen (zie deze *link*). Er dient vooraf vastgesteld te worden vanaf welk inflatieniveau sprake is van onverwachte inflatie (objectief en verifieerbaar). Er mag namelijk enkel voor onverwachte inflatie beschermd worden.
- Beide SR-invullingen werken asymmetrisch. Dit betekent dat er enkel vermogen van de SR naar de gepensioneerden kan toestromen en niet andersom.

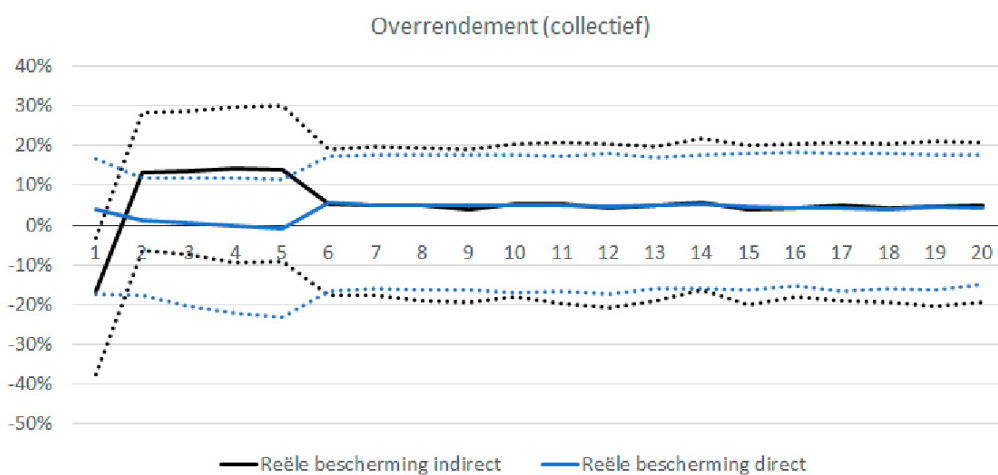
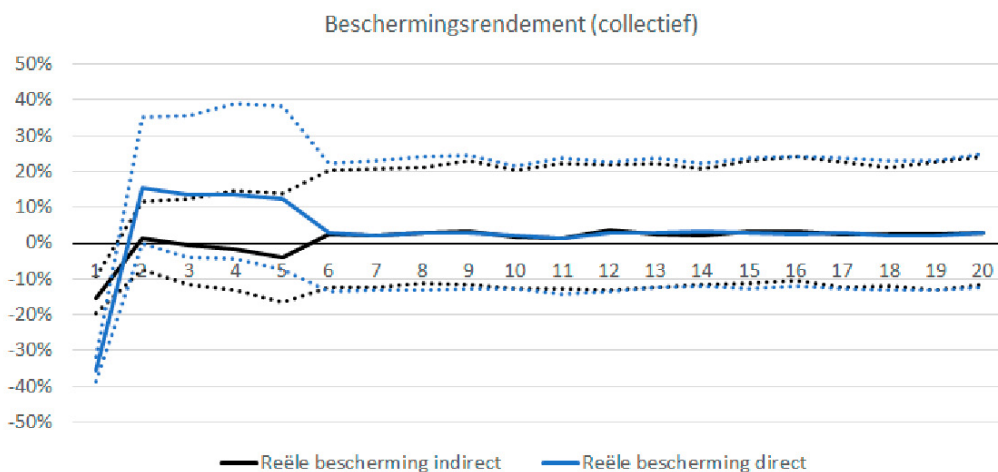
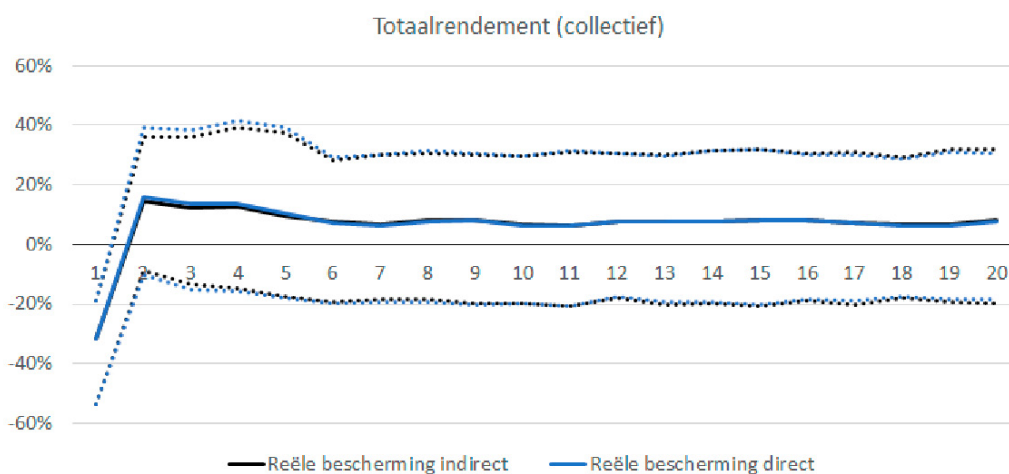
### Overige aannames

- Aanvangsdekkingsgraad is 100%.
- Doorgerekende maatmensen hebben in 42 jaar 70% opgebouwd. Pensioengevend salaris van 30.000 dat meegroeit met de looninflatie. We veronderstellen geen carrière.
- Eindleeftijd maatmensen 88.
- Vaste premie van 20%
- Vermogens mogen niet negatief worden. Indien dit wel het geval is, wordt het vermogen van andere deelnemers gebruikt. Dit gebeurt vrijwel nooit. Bij aanwezigheid van een solidariteitsreserve wordt deze hiervoor eerst ingezet.
- We maken géén gebruik van spreiding.
- Overrendement wordt toebedeeld op basis van de initiële vermogens (voor toekennen beschermingsrendement) dus we veronderstellen geen gelijke aanpassingen voor de gepensioneerden.

**Appendix D: Definities uitvoermaten**

Uitvoermaat	Definitie
Kans op nominale verlaging	De kans dat de nominale uitkering in jaar $t$ lager is dan de nominale uitkering in jaar $t-1$ , gemeten over een horizon van 20 jaar: $\#verlagingen/(1.000*20)$ (1.000 is aantal scenario's).
Omvang nominale verlaging	De gemiddelde omvang van een nominale verlaging, gegeven dat er een nominale verlaging optreedt, gemeten over een horizon van 20 jaar, ook wel de gemiddelde conditionele nominale verlaging genoemd.
Kans op reële verlaging	De kans dat de reële uitkering in jaar $t$ lager is dan de reële uitkering in jaar $t-1$ , gemeten over een horizon van 20 jaar: $\#verlagingen/(1.000*20)$ .
Omvang reële verlaging	De gemiddelde omvang van een reële verlaging, gegeven dat er een reële verlaging optreedt, gemeten over een horizon van 20 jaar, ook wel de gemiddelde conditionele reële verlaging genoemd.
Prijsinflatie bijgehouden	Geeft aan hoeveel procent de gerealiseerde uitkering na 20 jaar afwijkt van een uitkeringen die altijd met de gerealiseerde inflatie zou zijn opgehoogd. Dit wordt per scenario bepaald en vervolgens wordt de mediaan en het 5%-percentiel genomen.
Overlevingskansgewogen voor prijsinflatie gecorrigeerde vervangingsratio	Dit is de gemiddelde reële uitkering, afgezet tegen de laatstverdiende reële pensioengrondslag, gewogen naar overlevingskansen over een horizon van 20 jaar in elk scenario. Vervolgens wordt de mediaan genomen.

**Appendix E: Ontwikkeling collectief totaal-, beschermings- en overrendement**



## Referenties

- Alserda, G., A. Santes en J. Sibma. Wet toekomst pensioenen: 20 jaar backtest SPR en FPR, AEGON asset management, 2023, verkregen via deze [link](#).
- Ang, A., M. Brière en O. Signori. Inflation and individual equities. *Financial Analysts Journal* 68: 36–55, 2012.
- Arnold, S., en B. Auer. What do scientists know about inflation hedging? *American Journal of Economics and Finance* 34: 187–214, 2015.
- Bakker, M. en C. de Groot. Hogere en stabielere pensioenen dankzij solidariteitsreserve. 2022. *ORTEC Insight*, verkregen via deze [link](#).
- Balter, A., en B. Werker. The effect of the assumed interest rate and smoothing on variable annuities. *Astin Bulletin* 50: 131–154, 2019.
- Bekaert, G. en A. Ermolov. International yield comovements. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 58: 250–288, 2023.
- Bilsen, S., I. Boelaars en L. Bovenberg. The duration puzzle in life-cycle Investment. *Review of Finance* 24: 1271–1311, 2020.
- Brennan, M., en Y. Xia. Dynamic asset allocation under Inflation. *Journal of Finance* 57: 1201–1238, 2002.
- Broeders, D., G. Goy, A. Petersen en N. Vette. What drives low market-based inflation measures? *VBA Journaal* 141: 14–18, 2020.
- Campbell, J., en L. Viceira. *Strategic asset allocation*. Oxford University Press, 2002.
- Campbell, J., A. Lo en C. MacKinlay. *Econometrics of financial markets*. Princeton University Press, 1997.
- Carlo, A., P. Eichholtz and N. Kok. Three decades of global institutional investment in commercial real estate. *Journal of Portfolio Management* 47: 11–24, 2021.
- Cieslak, A., en C. Pflueger. Inflation and asset returns. *Annual Review of Financial Economics* 15: 433–448, 2023.
- Commissie Parameters. Advies Commissie Parameters 2014. Officiële Bekendmakingen, 27 februari 2014.
- Commissie Parameters. Advies Commissie Parameters 2019. Rijksoverheid, 6 juni 2019.
- Commissie Parameters. Advies Commissie Parameters 2022., Rijksoverheid, 29 november 2022.
- Coumans, L., A. Balter en F. De Jong. Robust hedging of long-term investments under interest rate risk and inflation risk. Draft presented at Netspar IPW 2021, 2021.
- Fama, E. en G. Schwert. Asset returns and inflation. *Journal of Financial Economics* 5: 115–146, 1977.
- Fang, X., Y. Liu en N. Roussanov. Getting to the core: inflation risks within and across asset classes. NBER WP 30169, 2022.
- Gastel, R. van, N. Kortleve, T. Nijman en P. Schotman. Een reële oriëntatie van het nieuwe pensioencontract. Netspar Design Paper 205, 2022.
- Grebenchtchikova, A., R. Molenaar, P. Schotman en B. Werker. Default life-cycles for retirement savings. Netspar Design Paper 70, 2017.
- Hilscher, J., A. Raviv en R. Reis. How likely is an inflation disaster? SSRN WP 4121400, 2022.
- Hoek, J. van der, en R. Mehlkopf, Reële sturing: wenselijker en haalbaarder dan je denkt, Pensioen Pro, 7 maart 2023
- Hoevenaars, R., R. Molenaar, P. Schotman en T. Steenkamp. Strategic asset allocation with liabilities: beyond stocks and bonds, *Journal of Economic Dynamics and Control* 32: 2939–2970, 2008.

- Hördahl, P., en O. Tristani. Inflation risk premia in the euro area and the United States. *International Journal of Central Banking* 36: 1-47, 2014.
- Koijen, R., T. Nijman, en B. Werker. Optimal annuity risk management. *Review of Finance* 15: 799-833, 2011.
- Mehlkopf, R., K. Bouwman en E. van Boxtel. Inflatie-risico en de solidariteitsreserve. 2022, verkregen via deze [link](#).
- Metselaar, L., A. Nibbelink, en P. Zwaneveld. Het doorontwikkelde contract: beschrijving van varianten, opties en resultaten. CPB Achtergronddocument, 2020.
- Neville, H., T. Draaisma, B. Funnell, C. Harvey, en O. Van Hemert. The best strategies for inflationary times. Global Volatility Summit Newsletter, 2021.
- Schotman, P., en M. Schweitzer. Horizon sensitivity of the inflation hedge of stocks. *Journal of Empirical Finance* 7: 301-315, 2000.
- Werker, B. Beschermings-, over- en projectierendementen, Netspar Board Brief 02/2022. 2022.

## OVERZICHT UITGAVEN IN DE DESIGN PAPER SERIE

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

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

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



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

- 92 Return, risk, and the preferred mix of PAYG and funded pensions (2017)  
Marcel Lever, Thomas Michielsen and Sander Muns
- 93 Life events and participant engagement in pension plans (2017)  
Matthew Blakstad, Elisabeth Brügggen and Thomas Post
- 94 Parttime pensioneren en de arbeidsparticipatie (2017)  
Raymond Montizaan
- 95 Keuzevrijheid in pensioen: ons brein wil niet kiezen, maar wel gekozen hebben (2018)  
Walter Limpens en Joyce Vonken
- 96 Employability after age 65? Trends over 23 years in life expectancy in good and in poor physical and cognitive health of 65–74-year-olds in the Netherlands (2018)  
Dorly Deeg, Maaïke van der Noordt, Emiel Hoogendijk, Hannie Comijs and Martijn Huisman
- 97 Loslaten van de verplichte pensioenleeftijd en het organisatieklimaat rondom langer doorwerken (2018)  
Jaap Oude Mulders, Kène Henkens en Harry van Dalen
- 98 Overgangseffecten bij introductie degressieve opbouw (2018)  
Bas Werker
- 99 You're invited – RSVP! The role of tailoring in incentivising people to delve into their pension situation (2018)  
Milena Dinkova, Sanne Elling, Adriaan Kalwij en Leo Lentz
- 100 Geleidelijke uittreding en de rol van deeltijdpensioen (2018)  
Jonneke Bolhaar en Daniël van Vuuren
- 101 Naar een model voor pensioencommunicatie (2018)  
Leo Lentz, Louise Nell en Henk Pander Maat
- 102 Tien jaar UPO. Een terugblik en vooruitblik op inhoud, doelen en effectiviteit (2018)  
Sanne Elling en Leo Lentz
- 103 Health and household expenditures (2018)  
Raun van Ooijen, Jochem de Bresser en Marike Knoef
- 104 Keuzevrijheid in de uitkeringsfase: internationale ervaringen (2018)  
Marcel Lever, Eduard Ponds, Rik Dillingh en Ralph Stevens
- 105 The move towards riskier pension products in the world's best pension systems (2018)  
Anne G. Balter, Malene Kallestrup-Lamb and Jesper Rangvid
- 106 Life Cycle Option Value: The value of consumer flexibility in planning for retirement (2018)  
Sonja Wendel, Benedict Dellaert and Bas Donkers
- 107 Naar een duidelijk eigendomsbegrip (2018)  
Jop Tangelder
- 108 Effect van stijging AOW-leeftijd op arbeidsongeschiktheid (2018)  
Rik Dillingh, Jonneke Bolhaar, Marcel Lever, Harry ter Rele, Lisette Swart en Koen van der Ven
- 109 Is de toekomst gearriveerd? Data science en individuele keuzemogelijkheden in pensioen (2018)  
Wesley Kaufmann, Bastiaan Starink en Bas Werker
- 110 De woontevredenheid van ouderen in Nederland (2018)  
Jan Rouwendal
- 111 Towards better prediction of individual longevity (2018)  
Dorly Deeg, Jan Kardaun, Maaïke van der Noordt, Emiel Hoogendijk en Natasja van Schoor
- 112 Framing in pensioenkeuzes. Het effect van framing in de keuze voor beleggingsprofiel in DC-plannen naar aanleiding van de Wet verbeterde premieregeling (2018)  
Marijke van Putten, Rogier Potter van Loon, Marc Turlings en Eric van Dijk
- 113 Working life expectancy in good and poor self-perceived health among Dutch workers aged 55–65 years with a chronic disease over the period 1992–2016 (2019)  
Astrid de Wind, Maaïke van der Noordt, Dorly Deeg and Cécile Boot
- 114 Working conditions in post-retirement jobs: A European comparison (2019)  
Ellen Dingemans and Kène Henkens

- 115 Is additional indebtedness the way to increase mortgage–default insurance coverage? (2019)  
Yeorim Kim, Mauro Mastrogiacomio, Stefan Hochguertel and Hans Bloemen
- 116 Appreciated but complicated pension Choices? Insights from the Swedish Premium Pension System (2019)  
Monika Böhnke, Elisabeth Brügggen and Thomas Post
- 117 Towards integrated personal financial planning. Information barriers and design propositions (2019)  
Nitesh Bharosa and Marijn Janssen
- 118 The effect of tailoring pension information on navigation behavior (2019)  
Milena Dinkova, Sanne Elling, Adriaan Kalwij and Leo Lentz
- 119 Opleiding, levensverwachting en pensioenleeftijd: een vergelijking van Nederland met andere Europese landen (2019)  
Johan Mackenbach, José Rubio Valverde en Wilma Nusselder
- 120 Giving with a warm hand: Evidence on estate planning and bequests (2019)  
Eduard Suari–Andreu, Raun van Ooijen, Rob J.M. Alessie and Viola Angelini
- 121 Investeren in menselijk kapitaal: een gecombineerd werknemers– en werkgeversperspectief (2019)  
Raymond Montizaan, Merlin Nieste en Davey Poulissen
- 122 The rise in life expectancy – corresponding rise in subjective life expectancy? Changes over the period 1999–2016 (2019)  
Dorly Deeg, Maaïke van der Noordt, Noëlle Sant, Henrike Galenkamp, Fanny Janssen and Martijn Huisman
- 123 Pensioenaanvullingen uit het eigen woningbezit (2019)  
Dirk Brounen, Niels Kortleve en Eduard Ponds
- 124 Personal and work–related predictors of early exit from paid work among older workers with health limitations (2019)  
Nils Plomp, Sascha de Breij and Dorly Deeg
- 125 Het delen van langlevensrisico (2019)  
Anja De Waegenaere, Agnes Joseph, Pascal Janssen en Michel Vellekoop
- 126 Maatwerk in pensioencommunicatie (2019)  
Sanne Elling en Leo Lentz
- 127 Dutch Employers’ Responses to an Aging Workforce: Evidence from Surveys, 2009–2017 (2019)  
Jaap Oude Mulders, Kène Henkens and Hendrik P. van Dalen
- 128 Preferences for solidarity and attitudes towards the Dutch pension system – Evidence from a representative sample (2019)  
Arno Riedl, Hans Schmeets and Peter Werner
- 129 Deeltijdpensioen geen wondermiddel voor langer doorwerken (2019)  
Henk–Wim de Boer, Tunga Kantarcı, Daniel van Vuuren en Ed Westerhout
- 130 Spaarmotieven en consumptiegedrag (2019)  
Johan Bonekamp en Arthur van Soest
- 131 Substitute services: a barrier to controlling long–term care expenditures (2019)  
Mark Kattenberg and Pieter Bakx
- 132 Voorstel keuzearchitectuur pensioensparen voor zelfstandigen (2019)  
Jona Linde
- 133 The impact of the virtual integration of assets on pension risk preferences of individuals (2019)  
Sesil Lim, Bas Donkers en Benedict Dellaert
- 134 Reforming the statutory retirement age: Policy preferences of employers (2019)  
Hendrik P. van Dalen, Kène Henkens and Jaap Oude Mulders
- 135 Compensatie bij afschaffing doorsnee–systematiek (2019)  
Dick Boeijen, Chantal de Groot, Mark Heemskerk, Niels Kortleve en René Maatman
- 136 Debt affordability after retirement, interest rate shocks and voluntary repayments (2019)  
Mauro Mastrogiacomio

- 137 Using social norms to activate pension plan members: insights from practice (2019)  
Joyce Augustus-Vonken, Pieter Verhallen, Lisa Brüggem and Thomas Post
- 138 Alternatieven voor de huidige verplichtstelling van bedrijfstakpensioenfondsen (2020)  
Erik Lutjens en Fieke van der Lecq
- 139 Eigen bijdrage aan ouderenzorg (2020)  
Pieter Bakx, Judith Bom, Marianne Tenand en Bram Wouterse
- 140 Inrichting fiscaal kader bij afschaffing doorsneesystematiek (2020)  
Bastiaan Starink en Michael Visser
- 141 Hervorming langdurige zorg: trends in het gebruik van verpleging en verzorging (2020)  
Pieter Bakx, Pilar Garcia-Gomez, Sara Rellstab, Erik Schut en Eddy van Doorslaer
- 142 Genetic health risks, insurance, and retirement (2020)  
Richard Karlsson Linnér and Philipp D. Koellinger
- 143 Publieke middelen voor particuliere ouderenzorg (2020)  
Arjen Hussem, Marianne Tenand en Pieter Bakx
- 144 Emotions and technology in pension service interactions: Taking stock and moving forward (2020)  
Wiebke Eberhardt, Alexander Henkel en Chantal Hoet
- 145 Opleidingsverschillen in levensverwachting: de bijdrage van acht risicofactoren (2020)  
Wilma J. Nusselder, José Rubio Valverde en Johan P. Mackenbach
- 146 Shades of Labor: Motives of Older Adults to Participate in Productive Activities (2020)  
Sonja Wendel and Benedict Dellaert
- 147 Raising pension awareness through letters and social media: Evidence from a randomized and a quasi-experiment (2020)  
Marieke Knoef, Jim Been and Marijke van Putten
- 148 Infographics and Financial Decisions (2020)  
Ruben Cox and Peter de Goeij
- 149 To what extent can partial retirement ensure retirement income adequacy? (2020)  
Tunga Kantarcı and Jochem Zweerink
- 150 De steun voor een 'zwareberoepenregeling' ontleed (2020)  
Harry van Dalen, Kène Henkens en Jaap Oude Mulders
- 151 Verbeteren van de inzetbaarheid van oudere werknemers tot aan pensioen: literatuuroverzicht, inzichten uit de praktijk en de rol van pensioenuitvoerders (2020)  
Peter Lapperre, Henk Heek, Pascal Corten, Ad van Zonneveld, Robert Boulogne, Marieke Koeman en Benedict Dellaert
- 152 Betere risicospreiding van eigen bijdragen in de verpleeghuiszorg (2020)  
Bram Wouterse, Arjen Hussem en Rob Aalbers
- 153 Doorbeleggen met garanties? (2020)  
Roderick Molenaar, Peter Schotman, Peter Dekkers en Mark Irwin
- 154 Differences in retirement preferences between the self-employed and employees: Do job characteristics play an explanatory role? (2020)  
Marleen Damman, Dieuwke Zwier en Swenne G. van den Heuvel
- 155 Do financial incentives stimulate partially disabled persons to return to work? (2020)  
Tunga Kantarcı and Jan-Maarten van Sonsbeek
- 156 Wijzigen van de bedrijfstakpensioenregeling: tussen pensioenfondsbestuur en sociale partners (2020)  
J.R.C. Tangelder
- 157 Keuzes tijdens de pensioenopbouw: de effecten van nudging met volgorde en standaardopties (2020)  
Wilde Zijlstra, Jochem de Bresser en Marieke Knoef
- 158 Keuzes rondom pensioen: implicaties op uitkeringssnelheid voor een heterogeen deelnemersbestand (2020)  
Servaas van Bilsen, Johan Bonekamp, en Eduard Ponds

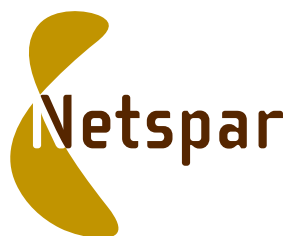
- 159 Met big data inspelen op woonwensen en woongedrag van ouderen: praktische inzichten voor ontwerp en beleid (2020)  
Ioulia V. Ossokina en Theo A. Arentze
- 160 Economic consequences of widowhood: Evidence from a survivor's benefits reform in the Netherlands (2020)  
Jeroen van der Vaart, Rob Alessie and Raun van Ooijen
- 161 How will disabled workers respond to a higher retirement age? (2020)  
Tunga Kantarcı, Jim Been and Arthur van Soest
- 162 Deeltijdpensioenen: belangstelling en belemmeringen op de werkvloer (2020)  
Hanna van Solinge, Harry van Dalen en Kène Henkens
- 163 Investing for Retirement with an Explicit Benchmark (2020)  
Anne Balter, Lennard Beijering, Pascal Janssen, Frank de Jong, Agnes Joseph, Thijs Kamma and Antoon Pelsser
- 164 Vergrijzing en verzuim: impact op de verzekeringsvoorkeuren van werkgevers (2020)  
Remco Mallee en Raymond Montizaan
- 165 Arbeidsmarkteffecten van de pensioenpremiestystematiek (2020)  
Marika Knoef, Sander Muns en Arthur van Soest
- 166 Risk Sharing within Pension Schemes (2020)  
Anne Balter, Frank de Jong en Antoon Pelsser
- 167 Supporting pension participants: Three lessons learned from the medical domain for better pension decisions (2021)  
Jelle Strikwerda, Bregje Holleman and Hans Hoeken
- 168 Variable annuities with financial risk and longevity risk in the decumulation phase of Dutch DC products (2021)  
Bart Dees, Frank de Jong and Theo Nijman
- 169 Verloren levensjaren als gevolg van sterfte aan Covid-19 (2021)  
Bram Wouterse, Frederique Ram en Pieter van Baal
- 170 Which work conditions can encourage older workers to work overtime? (2021)  
Raymond Montizaan and Annemarie Kuenn-Nelen
- 171 Herverdeling van individueel pensioenvermogen naar partnerpensioen: een stated preference-analyse (2021)  
Raymond Montizaan
- 172 Risicogedrag na een ramp; implicaties voor pensioenen (2021)  
Martijn de Vries
- 173 The Impact of Climate Change on Optimal Asset Allocation for Long-Term Investors (2021)  
Mathijs Cosemans, Xander Hut and Mathijs van Dijk
- 174 Beleggingsbeleid bij onzekerheid over risicobereidheid en budget (2021)  
Agnes Joseph, Antoon Pelsser en Lieke Werner
- 175 On the Resilience of ESG Stocks during COVID-19: Global Evidence (2021)  
Gianfranco Gianfrate, Tim Kievid & Mathijs van Dijk
- 176 De solidariteitsreserve juridisch ontrafeld (2021)  
Erik Lutjens en Herman Kappelle
- 177 Hoe vertrouwen in politiek en maatschappij doorwerkt in vertrouwen in pensioeninstellingen (2021)  
Harry van Dalen en Kène Henkens
- 178 Gelijke rechten, maar geen gelijke pensioenen: de gender gap in Nederlandse tweedepijlerpensioenen  
Suzanne Kali, Jim Been, Marika Knoef en Albert van Marwijk Kooy
- 179 Completing Dutch pension reform (2021)  
Ed Westerhout, Eduard Ponds and Peter Zwaneveld
- 180 When and why do employers hire and rehire employees beyond normal retirement age? (2021)  
Orlaith C. Tunney and Jaap Oude Mulders
- 181 Family and government insurance: Wage, earnings, and income risks in the Netherlands and the U.S. (2021)  
Mariacristina De Nardi, Giulio Fella, Marika Knoef, Gonzalo Paz-Pardo and Raun van Ooijen

- 182 Het gebruik van data in de pensioenmarkt (2021)  
Willem van der Deijl, Marije Kloek, Koen Vaassen en Bas Werker
- 183 Applied Data Science in the Pension Industry: A Survey and Outlook (2021)  
Onaopepo Adekunle, Michel Dumontier and Arno Riedl
- 184 Individual differences in accessing personalized online pension information: Inertia and a digital hurdle (2021)  
Milena Dinkova, Adriaan Kalwij & Leo Lentz
- 185 Transitie: gevoeligheid voor veronderstellingen en omstandigheden (2021)  
Anne Balter, Jan Bonenkamp en Bas Werker
- 186 De voordelen van de solidariteitsreserve ontrafeld (2021)  
Servaas van Bilsen, Roel Mehlkopf en Antoon Pelsser
- 187 Consumption and time use responses to unemployment (2021)  
Jim Been, Eduard Suari-Andreu, Marike Knoef en Rob Alessie
- 188 Wat is inertie? (2021)  
Marijke van Putten en Robert-Jan Bastiaan de Rooij
- 189 The effect of the Dutch financial assessment framework on the mortgage investments of pension funds (2021)  
Yeorim Kim and Mauro Mastrogiacomio
- 190 The Recovery Potential for Underfunded Pension Plans (2021)  
Li Yang, Antoon Pelsser and Michel Vellekoop
- 191 Trends in verschillende gezondheidsindicatoren: de rol van opleidingsniveau (2021)  
Wilma J. Nusselder, José Rubio Valverde en Dorly Deeg
- 192 Toedeling van rendementen met spreiding (2021)  
Anne Balter en Bas Werker
- 193 Occupational pensions, macroprudential limits, and the financial position of the self-employed (2021)  
Francesco G. Caloia, Stefan Hochguertel and Mauro Mastrogiacomio
- 194 How do spouses respond when disability benefits are lost? (2021)  
Mario Bernasconi, Tunga Kantarci, Arthur van Soest, and Jan-Maarten van Sonsbeek
- 195 Pension Payout Preferences (2021)  
Rik Dillingh and Maria Zumbuehl
- 196 Naar de kern van pensioenkeuzes (2021)  
Jelle Strikwerda, Bregje Holleman en Hans Hoeken
- 197 The Demand for Retirement Products: The Role of Withdrawal Flexibility and Administrative Burden (2021)  
Pim Koopmans, Marike Knoef and Max van Lent
- 198 Stapelen van keuzes; interacties in keuze-architectuur en tussen tijd en risico (2021)  
Jona Linde en Ingrid Rohde
- 199 Arbeidsmarktstatus tussen de 65ste verjaardag en de AOW-leeftijd: verschillen tussen opleidingsgroepen (2021)  
Wilma J. Nusselder, Marti K. Rado en Dorly J.H. Deeg
- 200 Geheugenloos spreiden met gelijke aanpassingen (2021)  
Sander Muns
- 201 Bevoegdheidsverdeling sociale partners en pensioenfondsen bij stelseltransitie (2022)  
René Maatman en Mark Heemskerk
- 202 Matchmaking in pensioenland: welk pensioen past bij welke deelnemer? (2022)  
Marike Knoef, Rogier Potter van Loon, Marc Turlings, Marco van Toorn, Floske Weehuizen, Bart Dees en Jorgo Goossens
- 203 Inkomenseffecten bij en na invaren in het nieuwe pensioencontract (2022)  
Sander Muns, Theo Nijman en Bas Werker
- 204 Pensioenvoorbereiding van zzp'ers tijdens de coronacrisis (2022)  
Marleen Damman en Gerbert Kraaykamp
- 205 Een reële oriëntatie van het nieuwe pensioencontract (2022)  
Rens van Gastel, Niels Kortleve, Theo Nijman en Peter Schotman
- 206 Infographics and financial decisions: an eye-tracking experiment (2022)  
Hong Phuoc (Michael) Vo, Reinier Cozijn and Peter de Goeij

- 207 Eliciting Pension Beneficiaries' Sustainability Preferences (2022)  
Rob Bauer, Tobias Ruof and Paul Smeets
- 208 No pension and no house? The effect of LTV limits on the housing wealth accumulation of the self-employed (2022)  
Mauro Mastrogiacomo and Cindy Biesenbeek
- 209 Drawing Up the Bill: Does Sustainable Investing Affect Stock Returns Around the World? (2022)  
Rómulo Alves, Philipp Krueger and Mathijs van Dijk
- 210 Personal life events and individual risk preferences (2022)  
Paul Bokern, Jona Linde, Arno Riedl, Hans Schmeets and Peter Werner
- 211 Trust and Distrust in Pension Providers in Times of Decline and Reform. Analysis of Survey Data 2004–2021 (2022)  
Hendrik P. van Dalen and Kène Henkens
- 212 Diversiteit en inclusie in pensioenfondsbesturen (2022)  
Tanachia Ashikali and Floortje Fontein
- 213 NDC-pensioen: bruikbaar alternatief voor Nederland? Verkenning van routes voor versterking pensioen voor allen (2022)  
Casper van Ewijk, Lex Meijdam en Eduard Ponds
- 214 Visuele communicatie van onzekere pensioenuitkeringen (2022)  
Lisanne van Weelden, Maaïke Jongenelen, Marloes van Moort en Hans Hoeken
- 215 Uitkeringseffecten en kostendekkende premies in het nieuwe nabestaandenpensioen (2022)  
Sander Muns, Theo Nijman en Bas Werker
- 216 A comparison of pension-relevant preferences, traits, skills, and attitudes between the self-employed and employees in the Netherlands (2022)  
Paul Bokern, Jona Linde, Arno Riedl, Hans Schmeets and Peter Werner
- 217 Het pensioenperspectief van basisbanen (2022)  
Ton Wilthagen, Zeger Kluit en Michael Visser
- 218 Carbon Bias in Index Investing (2022)  
Mathijs Cosemans and Dirk Schoenmaker
- 219 Measuring Risk Capacity (2022)  
Rob Alessie, Viola Angelini and Lars Kleinhuis
- 220 Participatiehypotheken als impuls voor mobiliseren woningkapitaal: een interessante optie voor pensioenfondsen (2023)  
Casper van Ewijk, Arjen Gielen, Marike Knoef, Mauro Mastrogiacomo en Alfred Slager
- 221 Trust in Pension Funds, Or the Importance of Being Financially Sound (2023)  
Hendrik P. van Dalen and Kène Henkens
- 222 De pensioenvoorziening in Nederland, Duitsland, het Verenigd Koninkrijk en Zwitserland: een rechtsvergelijkend onderzoek (2023)  
Jessica van den Heuvel-Warren
- 223 Sustainable Development Goals and Sovereign Bond Spreads: Investor Implications (2023)  
Eline ten Bosch, Mathijs van Dijk, and Dirk Schoenmaker
- 224 Show Me My Future: Data-Driven Storytelling and Pension Communication (2023)  
Kay Schroeder, Inka Eberhardt, Wiebke Eberhardt and Alexander Henkel
- 225 Shocks to Occupational Pensions and Household Savings (2023)  
Francesco Caloia, Mauro Mastrogiacomo and Irene Simonetti
- 226 Vertrouwen in partijen in het Nederlandse pensioenveld: een kwalitatief onderzoek onder deelnemers, consultants en adviseurs (2023)  
Jelle Strikwerda, Bregje Holleman en Hans Hoeken
- 227 Trust in the financial performance of pension funds, public perception, and its effect on participation in voluntary pension saving plans (2023)  
Floor Goedkoop, Madi Mangan, Mauro Mastrogiacomo and Stefan Hochguertel

- 228 Measuring sustainability preferences of pension members – A methodological proposition and a case study of a UK pension fund (2023)  
Rob Bauer, Marco Ceccarelli, Katrin Gödker, and Paul Smeets
- 229 Invaren of niet invaren door pensioenfondsen: economische en juridische aspecten (2023)  
Casper van Ewijk en Mark Heemskerk
- 230 Stated product choices of heterogeneous agents are largely consistent with standard models (2023)  
Bart Dees, Theo Nijman and Arthur van Soest
- 231 What comes to mind when considering looking into and/or adjusting one's pension? An empirical study among UK and US residents (2023)  
Eric van Dijk, Marcel Zeelenberg, Wändi Bruine de Bruin and Robert-Jan Bastiaan de Rooij
- 232 Taakafbakening: houdbaarheid in toekomstig pensioenstelsel (2023)  
Erik Lutjens en Hans van Meerten
- 233 A comparison of risk preference elicitation methods and presentation formats (2023)  
Jorgo Goossens, Marike Knoef, Bart Kuijpers, Rogier Potter van Loon, Eduard Ponds, Arno Riedl, Siert Vos
- 234 The Effects of Online Financial Endorsements on the Investment Behavior of Young Retail Investors (2023)  
Peter de Goeij and Emre Kaan
- 235 Communicatie over de toedeling van vermogen – of het antwoord op de vraag: Ga ik erop voor- of achteruit? (2023)  
Lisa Brügger, Annemarie van Hekken en Bas Werker
- 236 Challenges of Automated Financial Advice: Definition and Ethical Considerations (2023)  
Robert Gianni, Minou van der Werf, Lisa Brügger, Darian Meacham, Jens Hogreve, Thomas Post and Jonas Heller
- 237 The impact of uncertainty in risk preferences and risk capacities on lifecycle investment (2023)  
Anne G. Balter, Rob van den Goorbergh en Nikolaus Schweizer
- 238 Solidariteitsbuffer en solidariteitsvoorkeuren (2024)  
Eduard Ponds en Evert Webers
- 239 Garanties in het nieuwe pensioenstelsel (2024)  
Matthijs Kokken, Theo Nijman en Bas Werker
- 240 Vertrouwen in (pensioen)instituties bij verschillende sociaaleconomische groepen (2024)  
Paul Bokern, Jona Linde, Arno Riedl, Hans Schmeets en Peter Werner
- 241 Value considerations, ethical dilemmas, and resolving methods in automated financial advice – Qualitative study among industry experts (2024)  
Floris de Haan, Minou van der Werf and Lisa Brügger
- 242 Wanneer met pensioen? – De effectiviteit van verschillende vormen van keuzebegeleiding (2024)  
Jelle Strikwerda, Bregje Holleman en Hans Hoeken
- 243 Reële keuzes in het nieuwe pensioencontract (2024)  
Rens van Gastel, Niels Kortleve, Theo Nijman en Peter Schotman





Network for Studies on Pensions, Aging and Retirement

Dit is een uitgave van:  
Netspar  
Telefoon 013 466 2109  
E-mail [info@netspar.nl](mailto:info@netspar.nl)  
[www.netspar.nl](http://www.netspar.nl)

Maart 2024