

# **Advies Commissie Parameters**

Commissie Parameters

*27 februari 2014*

mr. drs. T.W. Langejan (voorzitter)

dr. G.M.M. Gelauff

prof. dr. Th.E. Nijman

prof. dr. O.C.H.M. Sleijpen

prof. dr. O.W. Steenbeek

## Samenvatting en advies

Het financieel toetsingskader (ftk) maakt gebruik van parameters die onder meer het in te rekenen portefeuillerendement en de inflatieontwikkeling begrenzen. Hiermee zijn deze parameters bepalend voor in te rekenen herstelkracht en voor eventuele maatregelen die genomen moeten worden wanneer het fonds in de vooruitberekening niet aan de wettelijke hersteltermijnen kan voldoen. De wet schrijft voor dat deze parameters periodiek worden herijkt.

### *Taakopdracht*

Ten opzichte van de opdracht aan de vorige Commissie Parameters (2009, onder leiding van prof. dr. F.J.H. Don) is sprake van een aantal aanpassingen van de taakopdracht. Ten eerste is de commissie expliciet gevraagd om een grotere consistentie te bewerkstelligen tussen het rendement op de portefeuille vastrentende waarden en de waardering van de pensioenverplichtingen. Ten tweede is de commissie opgedragen om een totaalrendement vast te stellen voor zakelijke waarden onafhankelijk van de rentestand. Ten derde is de commissie gevraagd om advies uit te brengen ten aanzien van een stochastische scenarioset die een rol zal spelen in het nieuwe ftk.

### *Werkwijze*

Ook deze commissie heeft zich ten doel gesteld om tot realistische en consistente inschatting te komen van de parameters. De commissie heeft bij de vormgeving van het advies rekening gehouden met de analyse van de vorige commissie, heeft een groot aantal kwalitatieve en kwantitatieve analyses laten uitvoeren en heeft daarnaast een enquête uitgevoerd onder marktpartijen. Voor het advies ten aanzien van de stochastische scenarioset is een brede technische werkgroep in het leven geroepen. De commissie heeft de impact van haar advies echter niet kunnen toetsen aan de voorgenomen nieuwe wetgeving met betrekking tot een aangepast ftk. Deze wetgeving was op het moment van schrijven nog niet beschikbaar.

### *Huidige besluit parameters*

Het uitgangspunt voor de commissie is het huidige besluit parameters dat is vastgesteld op basis van het advies van de vorige commissie:

Categorie	rekenkundig	meetkundig
Minimum verwachtingswaarden		
Prijsinflatie	2,0%	2,0%
Contractloonstijging	3,0%	3,0%
Maximum verwachtingswaarden		
Staatsobligaties en credits	4,5%	4,5%
Beursgenoteerde aandelen	8,5%	7,0%
Overige zakelijke waarden	9,0%	7,5%
Direct vastgoed	7,5%	6,0%
Grondstoffen	7,5%	6,0%

### Advies

De commissie onderscheidt bij het bepalen van maximaal te verwachten rendementen de volgende zes categorieën: AAA-staatsobligaties, credits, beursgenoteerde aandelen, overige zakelijke waarden, niet-beursgenoteerd vastgoed en grondstoffen. Daarmee worden twee aanpassingen gemaakt op de huidige onderverdeling. Ten eerste wordt de classificatie direct vastgoed verbreed naar niet-beursgenoteerd vastgoed.

Beursgenoteerde vastgoedbeleggingen worden als aandelen geclassificeerd. Ten tweede is de categorie vastrentende waarden verbijzonderd naar risicovrije staatsobligaties en obligaties met een kredietrisico (hierna: credits). De reden hiervoor is het grote belang van credits in de portefeuilles van pensioenfondsen. Uitsluitend staatsobligaties met een AAA-status worden als risicovrij gekwalificeerd.

De commissie adviseert meetkundige maximale verwachte rendementen en minimale (loon)inflatiepercentages te hanteren. Ten behoeve van de bepaling van het zogenoemde diversificatie-effect brengt de commissie daarnaast een advies uit over de relevante volatiliteiten (uitgedrukt in standaarddeviaties) en correlaties, waarmee het totale portefeuillerendement wordt begrensd. Daarnaast worden expliciete kostenafslagen op de in te rekenen rendementen geadviseerd, waar de vorige commissie deze nog open liet aan de fondsen zelf.

De volgende tabel vat het advies van de commissie samen:

categorie	bruto meetkundig parameter	kosten-afslag	standaard-deviatie	opmerking
Minimum verwachtingswaarden				
Prijsinflatie	2,0%	n.v.t.	n.v.t.	Ingroeipad van 5 jaar
Contractloonstijging	2,5%	n.v.t.	n.v.t.	Ingroeipad van 5 jaar
Maximum verwachtingswaarden				
Staatsobligaties AAA	circa 2,5%	15bp	8%	Conform vigerende forwards
Credits	circa 3%	circa 15bp	circa 8%	Combinatie forwards en aandelen, afhankelijk van kredietrisico in portefeuille
Beursgenoteerde aandelen	7,0%	25bp	20%	
Overige zakelijke waarden	7,5%	25bp	25%	
Niet beursgenoteerd-vastgoed	6,0%	80bp	15%	
Grondstoffen	5,0%	40bp	20%	
Diversificatie-effect	circa 50bp	n.v.t.	n.v.t.	Afhankelijk van portefeuille, op basis van benaderingsformule

### *Toelichting*

Het advies van de commissie leidt ten opzichte van het huidige besluit Parameters tot een verlaging van het maximaal in te rekenen portefeuillerendement. Deze verlaging is het gevolg van het feit dat voor het verwachte rendement op de portefeuille vastrentende waarden niet meer wordt uitgegaan van een vaste parameter van 4,5% maar geadviseerd wordt hiervoor aan te sluiten bij de vigerende rente. Aansluiting bij actuele renteniveaus is niet alleen realistischer, maar het leidt bovendien tot een grotere consistentie met de waardering van de verplichtingen. Voor het rendement op risicovrije obligaties wordt uitgegaan van de swapcurve en de hieruit afgeleide forward curves. Voor alle overige obligaties wordt op basis van de kredietwaardigheid een passende combinatie gemaakt tussen de risicovrije rendementen en het rendement op aandelen.

Voor beursgenoteerde aandelen en overige zakelijke waarden is een eenduidige aansluiting met marktomstandigheden en -vooruitzichten niet eenvoudig. Enerzijds hebben markten sinds de verschijning van het vorige advies een stijging laten zien, en zijn de economische vooruitzichten verbeterd. Anderzijds blijven groeiverwachtingen voorlopig waarschijnlijk achter bij de structurele groei voor de financiële crisis. Per saldo zag de commissie onvoldoende aanleiding om deze parameters aan te passen.

De parameter voor grondstoffen is neerwaarts bijgesteld. De commissie is van mening dat de economische vooruitzichten en de situatie op deze markten een verlaging van deze parameter rechtvaardigen. Dat geldt in beginsel ook voor de parameter voor direct vastgoed. Maar omdat de commissie kiest voor een gewijzigde classificatie 'niet-beursgenoteerd vastgoed' die meer dan alleen directe vastgoedbeleggingen omvat, handhaaft zij de parameter voor vastgoed op 6%.

Ten aanzien van de loon- of prijsinflatie worden twee aanpassingen voorgesteld. Ten eerste wordt de verwachting ten aanzien van de loonontwikkeling naar beneden bijgesteld naar 2,5%. Ten tweede wordt een ingroeipad van vier jaar voorzien vanaf het actuele niveau van prijs- en looninflatie. Beide aanpassingen impliceren een verhogend effect op het ingeschatte reële rendement voor fondsen met een loonindexatieambitie, terwijl het ingroeipad in de huidige marktomstandigheden voor fondsen met een prijsindexatieambitie leidt tot een licht hoger reëel rendement.

### *Impact*

De impact van de aangepaste parameters hangt uiteraard af van het beleggingsbeleid van een pensioenfonds en van het feit of het fonds indexatie nastreeft op basis van prijzen of lonen. Voor een gemiddeld pensioenfonds, daalt het in te rekenen verwacht rendement in het eerste jaar van 5,9% op basis van de huidige systematiek naar 4,4% op basis van het voorstel van de commissie. In de daarop volgende jaren stijgt het maximale in te rekenen rendement geleidelijk naar 5,8%. Bij een aanvangsdekkingsgraad van 105%, wordt na 5 jaar per saldo een dekkingsgraad voorzien die circa 5%-punten lager ligt dan bij de huidige parameters. Ook de verleende indexatie is lager, mede vanwege de aanpassing van de verwachte looninflatie van 3% naar 2,5%, maar het (reële loongerelateerde) pensioenresultaat ligt wel dicht bij de ambitie vanwege diezelfde lagere inschatting van de verwachte looninflatie.

### *Scenarioset*

De commissie is gevraagd te adviseren over het opstellen van een uniforme set met economische scenario's voor de haalbaarheidstoets. De commissie adviseert deze scenarioset te baseren op het model zoals dat door Koijen, Nijman & Werker in 2010 is ontwikkeld (het 'KNW-model'). De specifiek voor dit doel in het leven geroepen technische werkgroep heeft geconcludeerd dat dit model voldoet aan de uitgangspunten van de commissie, zijnde: realistisch, eenvoudig toepasbaar, gebaseerd op algemeen geldende economische principes, en aansluitend op de doelstelling van de haalbaarheidstoets. De scenarioset kan ook worden gebruikt voor de communicatie van pensioenfondsen inzake hun ambities, verwachtingen en risico's. Deze scenarioset ten behoeve van de haalbaarheidstoets kan overigens niet worden beschouwd als vervanging van de scenario's die in reguliere ALM-studies worden gehanteerd.

### *Slot*

De commissie heeft ernaar gestreefd een advies uit te brengen dat een realistische en consistente set parameters oplevert, die zoveel mogelijk stabiliteit biedt. Een realistische en consistente set biedt de beste garantie voor een eerlijke verdeling van lusten en lasten tussen de verschillende generaties.

## Inhoudsopgave

1. Inleiding	6
2. Uitgangspunten van de Commissie Parameters	8
2.1 Relatie met het beoogde nieuwe ftk	8
2.2 Gebruik van de parameters	8
2.3 Termijn van de beleggingen	8
2.4 Indeling beleggingscategorieën	9
2.5 Rekenkundige versus meetkundige gemiddelden	9
2.6 Uniforme kostenafslagen	11
2.7 Verwachte rente	13
2.8 Consistentie herstelplansystematiek en haalbaarheidstoets	14
3. Onderbouwing parameterwaarden	16
3.1 Minimale percentage van de gemiddelde mutatie van de loon- of prijsindex	16
3.2 Maximaal te hanteren verwacht rendement op vastrentende waarden	19
3.3 Maximaal te hanteren verwacht rendement op zakelijke waarden	22
3.4 Volatiliteiten per categorie	30
4. Uniforme set met economische scenario's	33
4.1 Doel uniforme scenarioset	33
4.2 Advies scenarioset	33
4.3 Kalibratie scenarioset	34
4.4 Werking scenarioset	34
5. Impactanalyse	36
5.1 Beschrijving analyse	36
5.2 Effecten	36
Bijlage A: Literatuuroverzicht	40
Bijlage B: Instellingsregeling	43
Bijlage C: Geraadpleegde deskundigen	46
Bijlage D: Berekening van het portefeuillerendement	47
Bijlage E: Alternatieven forward rentecurve	50
Bijlage F: Vergelijking stochastische analyse KNW-model met deterministische analyse maximum parameters	53
Bijlage G: Inzichten uit de literatuur over het verwachte rendement op aandelen	57
Bijlage H: Bevindingen technische werkgroep uniforme scenarioset	61
Bijlage I: Kalibratie scenarioset	70
Bijlage J: Actualisatie scenarioset	73
Bijlage K: Resultaten impactanalyse	76

## 1. Inleiding

### *Taakbeschrijving*

Op 18 oktober heeft de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid de Commissie Parameters gevraagd om een advies (zie bijlage B). Het gaat daarbij om een advies over:

- de minimaal te hanteren percentages van het gemiddelde loon- en prijscijfer;
- en de maximaal te hanteren rendementsverwachtingen op vastrentende waarden en zakelijke waarden zoals aandelen en vastgoed.

Daarnaast is de commissie gevraagd om, in het licht van het beoogde nieuwe financieel toetsingskader (ftk), te adviseren over de ontwikkeling van een uniforme scenarioset. De beoogde inwerkingtreding van de nieuwe parameters is 1 januari 2015, tegelijkertijd met de beoogde inwerkingtreding van het nieuwe ftk.

### *Doel en gebruik van de parameters en de scenarioset*

De parameters waar de commissie over adviseert stellen maximumgrenzen aan het verwacht rendement waarmee pensioenfondsen mogen rekenen voor hun beleggingen en minimumgrenzen aan de verwachtingswaarden voor loon- en prijsinflatie die de omvang van de pensioenuitkeringen bepalen. De grenzen aan de parameters worden gesteld zodat pensioenfondsen realistische verwachtingen wekken ten aanzien van:

- de herstelkracht van pensioenfondsen. Deze herstelkracht wordt gebruikt bij de herstelplannen van pensioenfondsen met een reserve- of dekkingstekort;
- de kostendekkende premie zodat de nominale toezeggingen kunnen worden waargemaakt. Overigens zijn in het beoogde wetsvoorstel ftk de parameters niet meer van invloed op de kostendekkende premie (zie Kamerbrief van 1 oktober 2013);
- het toepassen van indexatie. Daarbij spelen de parameters in het beoogde wetsvoorstel ftk ook een rol bij de regels voor zogenoemde bestendige indexatie.

Naast een advies over deze parameters is de commissie ook gevraagd te adviseren over de ontwikkeling van een stochastische scenarioset die onder andere gebruikt zal worden om na te gaan of de vastgestelde premie, de ambitie en het beleggingsbeleid van een fonds met elkaar in evenwicht zijn. In het nieuwe ftk is de bedoeling dat dit gebeurt met de zogenaamde haalbaarheidstoets (in het huidige ftk is dit de continuïteitsanalyse). In het nieuwe ftk wordt tevens beoogd de scenarioset te gebruiken voor het bepalen van onzekerheden voor de communicatie over koopkracht en risico's naar deelnemers.

Een uniforme scenarioset maakt de pensioenuitkomsten bij verschillende uitvoerders en de berekeningen die pensioenfondsen bij het uitvoeren van de haalbaarheidstoets opleveren onderling vergelijkbaar en optelbaar.

### *Huidige parameters*

Tabel 1.1 laat zien wat de huidige maximum en minimum verwachtingswaarden zijn. Bij de vaststelling van de huidige parameters in de Pensioenwet is gebruik gemaakt van het advies van de vorige Commissie Parameters (2009), onder leiding van prof. dr. F.J.H. Don. In het huidige besluit (Staatsblad 2010, 315) zijn zowel rekenkundige gemiddelden als meetkundige gemiddelden opgenomen en betreft het parameters vóór aftrek van

kosten, waarbij fondsen zelf in de toepassing van de parameters rekening moeten houden met de realistisch ingeschatte beleggingskosten.

Tabel 1.1: Overzicht huidige parameterwaarden

Categorie	rekenkundig	meetkundig
Minimum verwachtingswaarden		
Prijsinflatie	2%	2%
Contractloonstijging	3%	3%
Maximum verwachtingswaarden		
Staatsobligaties en credits	4,5%	4,5%
Beursgenoteerde aandelen	8,5%	7%
Overige zakelijke waarden	9%	7,5%
Direct vastgoed	7,5%	6%
Grondstoffen	7,5%	6%

#### *Werkwijze Commissie Parameters*

De commissie heeft bij de totstandkoming van haar advies gebruik gemaakt van expertise van externen. Er is een enquête uitgezet naar de ervaringen met de huidige parameters onder marktpartijen. Bij de ontwikkeling van de scenarioset heeft de commissie advies gevraagd van een technische werkgroep. Zie bijlage C voor de geraadpleegde marktpartijen, de leden van de technische werkgroep en de overig geraadpleegde deskundige. De bevindingen van de werkgroep zijn opgenomen in bijlage H.

#### *Opzet rapport*

Het rapport is als volgt opgezet. Allereerst worden in hoofdstuk 2 de uitgangspunten van de commissie beschreven die gehanteerd zijn bij het vaststellen van de parameters. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de parameters voorgesteld en onderbouwd. In hoofdstuk 4 volgen de overwegingen en onderbouwing voor de voorgestelde uniforme set economische scenario's. Als laatste bevat hoofdstuk 5 een impactanalyse naar de effecten van de voorgestelde aanpassing van de parameters.



## 2. Uitgangspunten van de Commissie Parameters

### 2.1 Relatie met het beoogde nieuwe ftk

Om te zorgen dat rekening kan worden gehouden met de meest recente inzichten in de financieel-economische ontwikkelingen, is in de Pensioenwet opgenomen dat de parameters van het ftk periodiek worden getoetst door een onafhankelijke commissie. Deze toetsing van de parameters is daarmee onderdeel van een regulier proces en staat los van het beoogde nieuwe ftk. Het vaststellen van parameters op basis van realistische toekomstverwachtingen door de commissie staat ook los van beleidsmatige afwegingen voor de toepassing van de parameters: het advies van de commissie beoogt primair (gewijzigde) parameters inhoudelijk te onderbouwen, in lijn met de Instellingsregeling voor de commissie. Daarnaast heeft de commissie wel gekeken naar de gevolgen van de aanpassing van de parameters. Om de invloed van de parameters te duiden heeft de commissie in dit rapport gekeken naar de impact van de aanpassing van de parameters in het huidige ftk. Met het beoogde nieuwe ftk is hierbij geen rekening gehouden, met uitzondering van hetgeen hierover reeds publiek bekend is, onder meer in de Kamerbrief van 1 oktober 2013.

Daarnaast is de commissie zoals aangegeven in de inleiding gevraagd om, met het oog op een aanpassing van het ftk, te adviseren over de ontwikkeling van een uniforme scenarioset. Daarbij is de commissie eveneens uitgegaan van het huidige ftk en de beoogde aanpassingen zoals aangegeven in de Kamerbrief van 1 oktober 2013.

### 2.2 Gebruik van de parameters

Het advies van de commissie stelt grenswaarden die gebaseerd zijn op realistische toekomstverwachtingen. Binnen deze grenswaarden blijft het de verantwoordelijkheid van de pensioenfondsen zelf om de eigen parameters vast te stellen daarbij rekening houdend met de specifieke eigenschappen van de eigen beleggingsportefeuille en de onderlinge samenhang binnen de portefeuille. Keuzes van pensioenfondsen binnen de grenswaarden van de parameters moeten met elkaar verenigbaar zijn. Wat betreft de uniforme scenarioset voor de haalbaarheidstoets stelt de commissie voor deze één op één te hanteren, en pensioenfondsen met het oog op de vergelijkbaarheid van de uitkomsten, geen keuzeruimte te bieden.

### 2.3 Termijn van de beleggingen

Bij de huidige herstelplansystematiek hebben de parameters betrekking op een periode tot 15 jaar. Bij de beoogde toetsing van de haalbaarheid van de pensioentoezeggingen gaat het om periodes olopend tot 60 jaar voor jonge deelnemers. De commissie adviseert waar mogelijk en relevant uniforme parameters voor de korte en lange termijn. Daarbij wil de commissie wel opmerken dat naarmate de horizon langer wordt, de inschatting van het verwacht rendement met nog meer onzekerheid is omgeven. Dat geldt zeker voor een horizon langer dan 15 jaar.

## 2.4 Indeling beleggingscategorieën

Idealiter wordt bij het bepalen van de parameters voor verwachte rendementen rekening gehouden met alle specifieke eigenschappen van een beleggingsportefeuille van een pensioenfonds. In de praktijk is dit echter niet op een dergelijk detailniveau te realiseren. Daarom wordt aangenomen dat de portefeuilles voldoende breed zijn gediversifieerd en dat specifieke risico's geen doorslaggevende rol spelen. De commissie kiest daarbij voor een beperkt aantal hoofdcategorieën waarbij het verwachte rendement wordt gegeven in de vorm van één cijfer (per categorie). Deze verwachte rendementen staan in verhouding tot de gemiddelde risicograad van de betreffende beleggingscategorie. Bij een lage risicograad past doorgaans ook een lager verwacht rendement. Pensioenfondsen houden de verantwoordelijkheid om te bepalen of hun beleggingsportefeuille aansluit bij de genoemde veronderstellingen en worden geacht daar rekening mee te houden bij hun keuze voor parameters binnen de gestelde grenswaarden.

De commissie heeft bij het bepalen van verwachte rendementen de volgende zes categorieën onderscheiden: AAA-staatsobligaties, credits, beursgenoteerde aandelen, overige zakelijke waarden, niet-beursgenoteerd vastgoed en grondstoffen. Daarmee is aangesloten bij de reeds bestaande onderverdeling zoals opgenomen in de huidige regeling met twee uitzonderingen. Ten eerste wordt voorgesteld de classificatie direct vastgoed aan te passen in niet-beursgenoteerd vastgoed. Daarmee wordt aangesloten bij de herziening van de berekeningssystematiek van het vereist eigen vermogen<sup>1</sup>, waarbij het onderscheid direct versus indirect vastgoed aangepast is in het onderscheid tussen niet-beursgenoteerd versus beursgenoteerd vastgoed. In de praktijk is namelijk gebleken dat de behandeling van niet-beursgenoteerd indirect vastgoed als aandelen niet altijd recht doet aan de onderliggende karakteristieken van deze beleggingen. Niet-beursgenoteerd indirect vastgoed valt daarmee niet langer onder aandelen maar onder niet-beursgenoteerd vastgoed. Beursgenoteerd vastgoed wordt nog steeds behandeld als aandelen. Ten tweede is de categorie vastrentende waarden verbijzonderd naar (risicovrije) staatsobligaties en obligaties met een kredietrisico (verder: credits). Een belangrijke reden hiervoor is het grote belang van beleggingen in credits. Tevens sluit een afzonderlijke behandeling van credits aan bij de wens van verschillende marktpartijen uit de enquête. De commissie beschouwt hierbij alleen staatsobligaties met een AAA-rating als risicovrij. Voor de overige obligaties is het verwachte rendement gerelateerd aan het risico, zie paragraaf 3.2.

## 2.5 Rekenkundige versus meetkundige gemiddelden

### *Advies*

De commissie adviseert om meetkundige gemiddelden en de standaarddeviatie van het rendement van deze beleggingscategorieën vast te stellen. Rekenkundige gemiddelden kunnen dan worden afgeleid van de meetkundige gemiddelden via een voorgeschreven

---

<sup>1</sup> Zie: <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/notas/2011/09/14/berekeningssystematiek.html>

rekenregel<sup>2</sup>. Met deze laatste stap worden ook de parameterwaarden in rekenkundige termen bepaald. De commissie wijkt daarmee enigszins af van het huidige besluit waarbij fondsen zowel aan parameters voor rekenkundige als meetkundige gemiddelden moeten voldoen. Het voordeel van het vaststellen van standaarddeviaties naast meetkundige gemiddelden is dat hiermee de volatiliteiten die nodig zijn voor de berekening van het diversificatie-effect van de gehele portefeuille – en daarmee het rendement van deze portefeuille – geëxpliciteerd worden. Uit de enquête blijkt dat dit aansluit bij de voorkeur van de meeste marktpartijen. Om het rendement van de beleggingsportefeuille te berekenen moeten verder ook de correlaties tussen de beleggingscategorieën bekend zijn. DNB maakt daartoe bij de beoordeling van het portefeuillerendement gebruik van een correlatiematrix zoals opgenomen in bijlage D. De commissie onderschrijft deze werkwijze.

### *Analyse*

Het rendement waarmee pensioenfondsen bijvoorbeeld in een herstelplan mogen rekenen, kan worden uitgedrukt als een rekenkundig of als een meetkundig gemiddelde. Bij een variërende rendementenreeks is het meetkundig gemiddelde per definitie lager dan het rekenkundig gemiddelde. Het verschil tussen een rekenkundig gemiddelde en een meetkundig gemiddelde kan onder bepaalde veronderstellingen worden bepaald met behulp van de volatiliteit van het rendement van de beleggingscategorie (CPB, 2009). De feitelijke meerjarige groei van zowel het vermogen als de pensioenverplichtingen wordt in de praktijk vaak uitgedrukt als een meetkundig gemiddeld rendement. Voor de beoordeling van de verwachte toekomstige ontwikkeling van pensioenfondsen is het meetkundig gemiddelde het meest relevant.

#### *Voorbeeld:*

Neem de volgende rendementsreeks: +10%, -10%, + 20%, -20%.

Met het rekenkundige gemiddelde wordt bedoeld:

$$\frac{1}{4} * ((1 + 10\%) + (1 - 10\%) + (1 + 20\%) - (1 - 20\%)) - 1 = 0\%$$

Met het meetkundige gemiddelde wordt bedoeld:

$$((1 + 10\%) \times (1 - 10\%) \times (1 + 20\%) \times (1 - 20\%))^{\frac{1}{4}} - 1 = -1,3\%$$

Een belegger die aan het begin 100 euro had ingelegd, zou na vier periodes circa 95 euro over hebben. Dat komt neer op een jaarlijks meetkundig gemiddeld rendement van -1,3%.

De commissie is alleen gevraagd te adviseren over de rendementen voor individuele beleggingscategorieën. Daarvoor zijn alleen meetkundige parameters voldoende. Daarnaast is echter ook begrenzing op portefeuilleniveau relevant. Het meetkundige portefeuillerendement wordt bepaald door een gewogen som van de rekenkundige rendementen met aftrek van een correctie op basis van de volatiliteit van de portefeuille.

---

<sup>2</sup> Rekenkundig gemiddelde = meetkundig gemiddelde +  $\frac{1}{2} \sigma^2$ , zie bijlage D voor een toelichting.

Daarbij wordt rekening gehouden met diversificatievoordelen. In bijlage D wordt de omrekening van het gemiddelde rendement op individuele beleggingen naar een meetkundig portefeuillerendement nader toegelicht. Wanneer alleen meetkundige gemiddelden worden vastgesteld, kunnen fondsen aan de hand van zelf gekozen volatiliteiten meetkundige gemiddelden omrekenen naar rekenkundige gemiddelden om zo het portefeuillerendement te bepalen. Doordat de volatiliteiten zelf gekozen zijn, is het portefeuillerendement dan niet meer formeel begrensd<sup>3</sup>.

Ten behoeve van de begrenzing op portefeuilleniveau zijn in het huidige besluit zowel rekenkundige als meetkundige gemiddelden vastgesteld, waar fondsen aan moeten voldoen. Impliciet zijn met het vastleggen van zowel meetkundige als rekenkundige parameters ook de volatiliteiten (door middel van standaarddeviaties) van de rendementen bepaald, namelijk 18% voor alle categorieën<sup>4</sup>. De commissie kiest er echter voor om de standaarddeviaties expliciet vast te leggen. De situatie kan zich ook in de nieuwe opzet niet voordoen dat een fonds wel aan het meetkundig gemiddelde voldoet maar niet aan het rekenkundig gemiddelde en vice versa. In de enquête gaven marktpartijen aan dit onwenselijk te vinden. Bovendien is het realistischer om volatiliteiten risicogebaseerd vast te stellen, d.w.z. dat voor verschillende beleggingscategorieën verschillende volatiliteiten worden vastgesteld. Het advies voor de volatiliteiten is te vinden in paragraaf 3.4.

## 2.6 Uniforme kostenafslagen

### *Advies*

De commissie adviseert uniforme kostenafslagen per beleggingscategorie te hanteren. Het hanteren van een (uniforme) kostenafslag per beleggingscategorie verbetert de uitvoerbaarheid en vergelijkbaarheid omdat niet meer elk afzonderlijk pensioenfonds bij DNB de fondsspecifieke kostenafslag hoeft aan te geven<sup>5</sup>. De keuze voor uniforme kostenafslagen sluit tevens aan bij de voorkeur van de meeste marktpartijen zoals naar voren kwam bij de enquête.

---

<sup>3</sup> Een hoger risico (volatiliteit) gaat hierbij samen met een hoger gemiddeld portefeuillerendement, terwijl dit hogere risico in een deterministisch herstpeld niet zichtbaar wordt.

<sup>4</sup> Uitgaande van een lognormale verdeling van de rendementen kunnen meetkundige rendementen worden omgerekend naar rekenkundige rendementen (en vice versa) via een rekenregel. Zie bijlage D.

<sup>5</sup> Dit geldt uiteraard niet voor de werkelijke en gerealiseerde kosten voor vermogensbeheer die pensioenfondsen geacht worden aan DNB te rapporteren en die een rol spelen bij de beoordeling van de toegevoegde waarde van specifieke beleggingen ('prudent person' beginsel).

De commissie adviseert bij de bepaling van de parameters de volgende uniforme kostenafslagen:

Tabel 2.1: uniforme kostenafslagen

	DNB toezichtrapportages (excl. performance kosten)		Bauer et al. (2011)	Advies voor kostenafslag
	Gewogen kosten:	Ongewogen kosten:	Kosten Totaal	Kosten:
Aandelen	0,21%	0,37%	0,33%	25 basispunten
Vastrentende waarden en credits	0,10%	0,18%	0,19%	15 basispunten
Grondstoffen	0,18%	0,51%	-	40 basispunten
Vastgoed	0,80%	0,78%	0,89%	80 basispunten
Overige zakelijke waarden <sup>6</sup>	2,01%	2,50%	2,84%	25 basispunten; zie toelichting

#### Analyse

De uniforme afslagen zijn gebaseerd op door pensioenfondsen aan De Nederlandsche Bank gerapporteerde cijfers in de jaarstaten 2012 en wetenschappelijke inzichten (Bauer et al., 2011), gebaseerd op de zogenoemde CEM-data<sup>7</sup>. In de meeste categorieën is de kostenspreiding beperkt en spelen performance gerelateerde kosten een beperkte rol. De vastgestelde kostenafslagen zijn gebaseerd op een combinatie van de gewogen (naar grootte van het fonds) kosten en wetenschappelijke inzichten. Voor grondstoffen is er wel een groot verschil tussen de gewogen en ongewogen kosten. Kleine fondsen noteren hier hogere kosten dan grote fondsen. Daarnaast ontbreekt voor grondstoffen wetenschappelijke data. Derhalve heeft de commissie de kostenafslag bepaald door een combinatie van de gewogen en ongewogen kosten te nemen. Bij overige zakelijke waarden is er sprake van een grote kostenspreiding binnen de categorie en een grote rol voor performance kosten. Bovendien is het moeilijk vast te stellen welk deel van de kosten gerelateerd zijn aan de prestaties. Daarom stelt de commissie voor om voor overige zakelijke waarden dezelfde kostenafslag (25 basispunten) als voor aandelen te hanteren. De commissie merkt daarbij op dat in werkelijkheid de kosten van overige zakelijke waarden waarschijnlijk hoger liggen dan de kosten op aandelen. Fondsen kunnen besluiten dat deze hogere kosten aanvaardbaar zijn, omdat het verwachte rendement hier tenminste evenveel hoger kan zijn. Omdat het actief risico dat hiermee gepaard gaat geen rol speelt in de rendementsverwachtingen, is het volgens de

<sup>6</sup> Voor deze categorie is het (gelijk gewogen) gemiddelde genomen van de beheerskosten voor private equity en hedge fondsen; idem voor de ongewogen gemiddelden. Performance gerelateerde kosten zijn buiten beschouwing gelaten. Inclusief performance kosten liggen de totale kosten hoger: namelijk 3,49% (i.p.v. 2,01%) en 3,09% (i.p.v. 2,50%) bij respectievelijk gewogen en ongewogen kosten. Voor wat betreft Bauer et al.(2011) zijn eveneens de beheerskosten voor private equity genomen.

<sup>7</sup> Cost Effectiveness Measurement (CEM) is een Canadees bedrijf dat voor een groot aantal pensioenfondsen wereldwijd de uitvoeringskosten in kaart brengt en analyseert.

commissie echter niet redelijk deze additionele kosten mee te nemen bij het bepalen van de uniforme kostenafslagen.

## 2.7 Verwachte rente

De verwachte rente speelt een belangrijke rol in zowel de herstelplannen als de haalbaarheidstoets. De verwachte ontwikkeling van de rente is bepalend voor zowel het verwachte rendement van vastrentende waarden bij de bezittingen als de verwachte waarde van de verplichtingen.

In het huidige besluit is het maximaal te hanteren verwacht rendement op vastrentende waarden gegeven door een vaste rendementsverwachting van 4,5% en wordt de verwachte ontwikkeling van de verplichtingen bepaald aan de hand van de forward rentetermijnstructuur (forward rentesystematiek). Daarbij worden uit de geldende rentecurve de toekomstige rentecurves afgeleid (zie bijlage E). Het rekenen met een vast verwacht rendement voor vastrentende waarden impliceert inconsistentie in de herstelplannen van pensioenfondsen, omdat de verwachte ontwikkeling van de risicovrije bezittingen niet overeenkomt met de verwachte ontwikkeling van de verplichtingen. Een verandering van de rentecurve heeft dan namelijk wel gevolgen voor de met de risicovrije rentecurve gewaardeerde verplichtingen en niet voor de waarde van de vastrentende waarden in de portefeuille, terwijl dit in werkelijkheid uiteraard wel het geval is. Hierdoor ontstaan op dit moment situaties waarin herstelkracht wordt ingerekend terwijl de renterisico's in de bezittingen en verplichtingen in werkelijkheid precies tegen elkaar wegvallen. De herstelplannen van pensioenfondsen geven daarom op dit moment niet altijd een realistisch beeld van de toekomstige verwachte ontwikkeling van hun financiële positie.

De vorige Commissie Parameters heeft destijds expliciet aangegeven dat het de voorkeur verdient om in de volgende adviesaanvraag de relatie tussen het verwacht rendement op vastrentende waarden en de actuele risicovrije rentecurve te bezien. In de adviesaanvraag aan deze commissie is daarom expliciet aandacht gevraagd voor de consistentie tussen de verwachte rentecurve voor de verplichtingen en het verwachte rendement op vastrentende waarden. Hoewel de commissie niet expliciet is gevraagd naar de gehanteerde verwachte rentecurve voor verplichtingen heeft de commissie omwille van de consistentie met het verwacht rendement op vastrentende waarden en de oproep van marktpartijen uit de enquête om hier aandacht aan te besteden, gekeken wat de voor- en nadelen van het hanteren van de forward rentesystematiek zijn.

De commissie adviseert de verwachte renteontwikkeling in de herstelplansystematiek voortaan zowel voor de beleggingen als voor de verplichtingen te baseren op de huidige forward rentesystematiek. Daarmee wordt de bestaande inconsistentie in de waarderingen van verplichtingen en bezittingen en de resulterende vertekening in de herstellpaden opgelost. De commissie ziet daarbij af van een risicopremie uit hoofde van renteonzekerheid<sup>8</sup>. Een belangrijke overweging van de commissie om de huidige forward

---

<sup>8</sup> Een dergelijke risicopremie zou het verwacht beleggingsrendement op vastrentende waarden verhogen maar in sterkere mate invloed hebben op de verwachte waarde van de verplichtingen. Het afzien van deze risicopremie leidt daarom voor de komende jaren tot een hogere inschatting van de verwachte dekkingsgraad

rentesystematiek te handhaven, is dat hierdoor prikkels worden tegengegaan om in het beleggingsbeleid te sturen op een op voorhand gunstiger verwacht herstelpad ('toezichtsarbitrage'). Zo worden met het hanteren van de forward rentesystematiek bijvoorbeeld aanvullende prikkels tot het beleggen in obligaties of derivaten met een zeer lange looptijd tegengegaan. Dat is gunstig voor de macrostabiele sturing. Ook is de forward rentesystematiek eenvoudig toepasbaar.

De commissie onderkent daarbij wel dat de forward rentesystematiek belangrijke nadelen kent. Zo wordt bij het afleiden van de voorziene (forward) renteontwikkeling geen rekening gehouden met de aanwezigheid van een risicopremie uit hoofde van renteonzekerheid. Dat is niet in lijn met de academische literatuur en met empirische waarnemingen. Het niet meenemen van een renterisicopremie – en dus een overschatting van de risicovrije rente – kan leiden tot een te lage vaststelling van de toekomstige waarde van verplichtingen. Nadeel van het hanteren van de forward rentesystematiek is tevens dat een zekere afhankelijkheid van dagkoersen ontstaat. Marktverstoringen kunnen dan een weerslag hebben op de voorziene renteontwikkeling in de herstelplannen<sup>9</sup>. Het risico voor verstoringen is het grootste voor rentes met langere looptijden, waarvoor de onderliggende liquiditeit het laagst is. Toepassing van een Ultimate Forward Rate (UFR) zorgt voor grotere stabiliteit bij de waardering van verplichtingen met lange looptijden<sup>10</sup>. In bijlage E is een nadere analyse opgenomen van de alternatieven voor de forward rentesystematiek waar de commissie naar gekeken heeft.

Het advies voor het verwacht rendement op vastrentende waarden staat beschreven in 3.2. Consistent met de waardering van toekomstige verplichtingen kiest de commissie hier ook voor het aansluiten bij de actuele rentetermijnstructuur.

## 2.8 Consistentie herstelplansystematiek en haalbaarheidstoets

De commissie adviseert over grenswaarden voor parameters voor de (deterministische) herstelplansystematiek en een scenarioset voor toepassing in de (stochastische) analyses voor de in het nieuwe ftk beoogde haalbaarheidstoets en de communicatie. In zowel de herstelplansystematiek als de haalbaarheidstoets worden veronderstellingen gemaakt voor het verwacht rendement op de beleggingen en de ontwikkeling van de verplichtingen. De commissie acht het voor de vergelijkbaarheid van belang dat de beide benaderingen zoveel mogelijk op elkaar aansluiten. Een grote afwijking tussen enerzijds de signalen uit de haalbaarheidstoets waarop de communicatie naar deelnemers zal worden gebaseerd en anderzijds de concrete acties die volgen uit de herstelplansystematiek, zou leiden tot verwarring bij de deelnemer.

---

en een hogere indexatiekwaliteit. Meer informatie hierover is te vinden in de impact analyse in bijlage K.

<sup>9</sup> In dat kader heeft DNB ultimo 2008 toegestaan om tijdelijk een andere voorziene renteontwikkeling toe te passen in herstelplannen.

<sup>10</sup> In de deterministische ontwikkeling van het herstelpad is de oprenting van verplichtingen en vastrentende beleggingen in een jaar gelijk aan de forward rente voor dat jaar. De relevante forward rentes worden daarbij bepaald door de actuele rente voor relatief korte looptijden (tot 15 jaar bij een 15-jaars herstelperiode).

De herstelsystematiek en de haalbaarheidstoets verschillen in karakter en in de doelstellingen. Het herstelplan heeft als doel om vanuit een tekortsituatie in een wettelijk gemaximeerde periode weer uit te komen op het vereiste niveau. Doordat op basis van het herstelplan wordt bepaald of pensioenfondsen wel of niet moeten korten heeft dit grote impact op aanspraken en rechten van de deelnemers. Bij het opstellen van herstelplannen stellen de parameters grenzen aan het verwachte rendement waarmee pensioenfondsen mogen rekenen om te bepalen hoe snel het herstel van een financiële positie plaatsvindt. De dekkingsgraad ontwikkelt zich in het herstelplan volgens een deterministisch pad. Op basis hiervan wordt bepaald welke maatregelen moeten worden genomen om op de vereiste dekkingsgraad uit te komen.

De haalbaarheidstoets heeft onder meer als doel te toetsen in hoeverre ambities, (gecommuniceerde) verwachtingen en financiële opzet consistent zijn en eventueel inzichtelijk te maken wat de koopkracht en de daarmee samenhangende risico's zijn van het uiteindelijke pensioen. In de haalbaarheidstoets worden aan de hand van bepaalde aannames uiteenlopende scenario's doorgerekend, waarbij rendementen zich ontwikkelen volgens stochastische processen. Een uniforme scenarioset maakt de pensioenuitkomsten bij verschillende uitvoerders en de berekeningen die pensioenfondsen bij het uitvoeren van de haalbaarheidstoets opleveren onderling vergelijkbaar en optelbaar. Hierbij moet een keuze worden gemaakt tussen vergelijkbaarheid van de uitkomsten van de haalbaarheidstoets en het fondsspecifieke karakter van de uitkomsten. De commissie adviseert om hierbij primair de voorkeur te geven aan vergelijkbaarheid. Dit betekent ook dat het voor de uniforme scenarioset vanwege de vergelijkbaarheid niet voor de hand ligt te werken met minimale of maximale parameters: in dit geval past het meer om de parameters zoals gedefinieerd in de scenarioset één op één toe te passen.

Gezien de verschillen in karakter en in de doelstellingen van de herstelsystematiek en de haalbaarheidstoets kunnen op sommige punten afwijkende keuzes gemaakt worden. Omdat de commissie het van belang vindt dat de beide benaderingen zoveel mogelijk op elkaar aansluiten heeft de commissie een analyse gemaakt van de verschillen tussen de beide raamwerken. Deze analyse is te vinden in bijlage F. Een stochastische en een deterministische analyse verschillen per constructie. Omdat een deterministische benadering kijkt naar de uitkomsten in een individueel scenario en ook de gemiddelde uitkomst in een stochastische benadering op vele verschillende scenario's is gebaseerd, zijn de verschillen tussen beide benaderingen bovendien niet eenvoudig te duiden. Gezien de verschillen in karakter en doelstellingen alsook het advies van de commissie om bij de haalbaarheidstoets uiteindelijk de onderlinge vergelijkbaarheid tussen pensioenfondsen te laten prevaleren acht de commissie de verschillen tussen de beide benaderingen verdedigbaar.



### 3. Onderbouwing parameterwaarden

#### 3.1 Minimale percentage van de gemiddelde mutatie van de loon- of prijsindex

##### Prijsinflatie

###### *Advies*

De commissie beschouwt de huidige parameter van 2% voor de verwachte prijsinflatie op lange termijn nog steeds als wenselijk. Gezien de fundamentele wijzigingen in het monetaire beleid sinds de jaren '80 van de vorige eeuw heeft de commissie voor haar advies vooral de realisaties voor de afgelopen dertig jaar gebruikt als basis voor een inschatting voor de toekomst. Een inschatting van 1,8% per jaar is voor de afgeleide inflatie<sup>11</sup> verdedigbaar, gezien de inflatiedoelstelling van de ECB (dichtbij, maar onder 2%) en de realisaties sinds 1983. Een inschatting van 2% doet echter meer recht aan de hogere inflatie gezien over een langere tijdshorizon. Wel stelt de commissie voor om, in lijn met de economische werkelijkheid en literatuur, een ingroeipad op te nemen. Dit betekent dat de minimum parameter voor prijsinflatie van het huidige niveau toegroeit naar het langetermijnniveau van 2%. Hiermee wordt recht gedaan aan het vigerende (thans lage) niveau van de inflatie. Daarbij wordt het niveau gelijk gesteld aan de afgeleide inflatie (jaargemiddelde) in het achterliggende jaar. Dit cijfer wordt gepubliceerd door het CBS. Voor de daaropvolgende jaren wordt gebruik gemaakt van de ramingen van het CPB waarbij de parameter in vijf jaar toegroeit naar het niveau van 2%. Concreet ziet het voorgestelde ingroeipad er daarmee als volgt uit:

- Jaar 0: huidige afgeleide inflatie volgens CBS
- Jaar 1: CPB-raming afgeleide inflatie
- Jaar 2:  $0,75 \times$  CPB-raming afgeleide inflatie jaar 1 +  $0,25 \times 2\%$
- Jaar 3:  $0,5 \times$  CPB-raming afgeleide inflatie jaar 1 +  $0,5 \times 2\%$
- Jaar 4:  $0,25 \times$  CPB-raming afgeleide inflatie jaar 1 +  $0,75 \times 2\%$
- Jaar 5 en verder: 2%

Door uit te gaan van een ingroeipad werken de parameters ook macrostabiliserend: in jaren van hoogconjunctuur met relatief hoge inflatie is er ten opzichte van een vaste parameter zonder ingroeipad sprake van een drukkend effect op de voorziene ontwikkeling van de dekkingsgraad. In jaren met een relatief lage inflatie geldt het omgekeerde.

###### *Analyse*

Historische gegevens over de inflatie in Nederland zijn beschikbaar vanaf 1901, voor de afgeleide inflatie vanaf 1976. Tabel 3.1 geeft de historische gegevens over de inflatie weer, zowel voor de lange termijn (sinds 1901) als kortere termijn (de afgelopen dertig jaar). In de vorige eeuw vertoonde de inflatie uitschieters naar boven (tot 19% in 1918) en naar beneden (tot -13% in 1921). Gedurende 1983-2012 was het (meetkundig) gemiddelde van de inflatie 2,1% en van de afgeleide inflatie 1,8%. Sinds de invoering van de euro in 2001 bedroeg het meetkundig gemiddelde van de inflatie in Nederland

---

<sup>11</sup> Voor de prijsinflatie wordt gerekend met de afgeleide inflatie. De afgeleide inflatie is de procentuele mutatie van de afgeleide consumentenprijsindex. Er wordt geschoond voor het effect van verandering in de tarieven van productgebonden belastingen (zoals btw, accijns en motorrijtuigenbelasting).

eveneens 2,1%. De omslag naar een meer gematigde inflatie is mede te danken aan de overgang op een krap monetair beleid, dat begon in de VS en navolging kreeg in Nederland en Duitsland. Deze beleidswijziging werd in gang gezet door Paul Volcker, die voorzitter was van de Federal Reserve Bank in de periode 1979-1987. Gedurende de periode 1901-2012 was het (meetkundig) gemiddelde van de inflatie 3,0%; de standaarddeviatie bedroeg 4,8%-punt<sup>12</sup>.

Tabel 3.1: Kengetallen prijsinflatie<sup>13</sup>

Maatstaf	Periode	Gemiddelde (meetkundig)	Standaarddeviatie	Minimum	Maximum
Prijsinflatie	1901- 2012	3,0%	4,8%	-13,4%	19,2%
Prijsinflatie	1983- 2012	2,1%	1,2%	-0,5%	4,5%
Afgeleide inflatie	1983- 2012	1,8%	1,0%	-1,6%	3,6%

### Contractloonstijging

#### *Advies*

De commissie adviseert om de parameter voor de contractloonstijging vast te stellen op 2,5%. Dit is gebaseerd op een inflatie van 2% en een reële contractloonstijging van gemiddeld 0,5% per jaar. Ten opzichte van de huidige parameter betekent dit een verlaging van 0,5%-punt. Dit sluit beter aan bij de realisaties van de afgelopen decennia dan de nu geldende 3% per jaar en is in lijn met de reacties van de marktpartijen uit de enquête.

Op basis van dezelfde redenen als bij de prijsinflatie stelt de commissie voor om ook voor de minimale contractloonstijging een ingroeipad te hanteren. Het voorgestelde ingroeipad is daarbij gelijk aan dat van de prijsinflatie met dien verstande dat in plaats van de afgeleide inflatie het cijfer van de contractloonstijging in alle sectoren wordt genomen.

#### *Analyse*

De contractloonstijging is vooral afhankelijk van de groei van de toegevoegde waarde per arbeidsjaar, ofwel de som van de inflatie en de groei van de arbeidsproductiviteit. Daarnaast speelt de krapte op de arbeidsmarkt, waarvoor de werkloosheid en de vacaturegraad een indicator zijn, een rol. Ten slotte hebben veranderingen in de wig (verschil tussen loonkosten en nettoloon) of in de hoogte en de duur van de uitkeringen of van minimumlonen invloed op de cao-lonen.

Historische gegevens over de gemiddelde contractloonmutatie over alle sectoren zijn beschikbaar voor de naoorlogse periode. In de tweede helft van de vorige eeuw vertoonde de contractloonmutatie vooral uitschieters naar boven (tot 16% in 1964) en in

<sup>12</sup> Analyse CPB op basis van data CBS

<sup>13</sup> De kengetallen hebben betrekking op de jaarlijkse inflatiecijfers gedurende de waarnemingsperiode.

mindere mate naar beneden (-0,5% in 1984)<sup>14</sup>. In de afgelopen drie decennia lag de looninflatie overwegend tussen 0 en 4%, evenals de prijsinflatie. Het (meetkundig) gemiddelde van de contractloonmutatie in alle sectoren gedurende 1983-2012 was 2,0%. Die in de marktsector was 2,1%, vergelijkbaar met de prijsinflatie. De standaarddeviatie van de contractloonmutatie was 1,2%-punt. Gedurende 1947-2012 was het (meetkundig) gemiddelde van de contractloonmutatie 4,7%; ruim 1%-punt boven de prijsinflatie over die periode. De standaarddeviatie van de contractloonmutatie bedroeg over 1947-2012 4,1%-punt.

Tabel 3.2: Reële contractloonmutatie en arbeidsproductiviteitsgroei marktsector, 1971-2012

	1971- 1980	1981- 1990	1991- 2000	2001- 2012	1983- 2012
Arbidsproductiviteitsgroei	2,8%	2,1%	1,8%	1,3%	1,7%
Ruilvoetverschil	<u>-0,8%</u>	<u>-0,7%</u>	<u>-0,8%</u>	<u>-0,5%</u>	<u>-0,6%</u>
Reële ruimte arbeidsvoorwaarden	2,0%	1,4%	1,0%	0,8%	1,1%
Incidentele loonstijging	0,5%	1,0%	0,8%	0,6%	0,8%
Sociale lasten werkgevers	<u>0,4%</u>	<u>-0,2%</u>	<u>-0,1%</u>	<u>0,2%</u>	<u>0,0%</u>
Incidenteel/sociale lasten	0,9%	0,8%	0,8%	0,9%	0,9%
Reële contractloonmutatie	2,2%	-0,4%	0,2%	0,1%	0,0%
Gemiddelde jaarlijkse mutatie	<u>0,9%</u>	<u>-0,7%</u>	<u>-0,1%</u>	<u>-0,0%</u>	<u>-0,2%</u>
arbeidsinkomensquote					
Reële contractloonmutatie bij constante arbeidsinkomensquote	1,2%	0,3%	0,2%	0,0%	0,2%

De ruimte voor reële contractloonmutatie kan afgeleid worden uit de arbeidsproductiviteitsgroei, onder de veronderstelling van een constante arbeidsinkomensquote (zie tabel 3.2). Hierbij is wel van belang dat de productiviteitsgroei gemeten is ten opzichte van producentenprijzen en de contractloonontwikkeling ten opzichte van consumentenprijzen. Bovendien komen de incidentele loonontwikkeling en de mutatie van sociale lasten voor werkgevers ook ten laste van de ruimte voor verbetering van de arbeidsvoorwaarden. Het verschil in ontwikkeling van consumenten- en producentenprijzen en de som van de incidentele loonstijging en de sociale lasten van werkgevers blijken tamelijk constant in de tijd. Het is denkbaar dat de incidentele loonstijging op termijn zal afvlakken doordat de stijging van het opleidingsniveau van de werkzame personen op een zeker moment zal afnemen, maar dat zal dan wellicht ook een drukkend effect hebben op de groei van de arbeidsproductiviteit en dus niet leiden tot een hogere contractloonstijging.

<sup>14</sup> Analyse CPB op basis van data CBS.

Het is moeilijk om de arbeidsproductiviteitsgroei te voorspellen, maar het lijkt aannemelijk dat deze de komende tijd gematigd blijft, mede vanwege de nasleep van de financiële crisis. De Europese Commissie rekent in vergrijzingsstudies met een arbeidsproductiviteitsgroei van 1,5% per jaar voor de lange termijn (Europese Commissie, 2011). De productiviteitsgroei in de marktsector is wellicht wat hoger dan op macroniveau en die in de collectieve sector wat lager.

Uitgaande van een arbeidsproductiviteitsgroei in de orde van 1,5% per jaar lijkt het plausibel dat de reële contractloonstijging komende jaren gematigd blijft en niet hoger wordt dan het gemiddelde van 0,5% per jaar over de afgelopen drie decennia. Hierbij is uitgegaan van een constante arbeidsinkomensquote en is de reële contractloonstijging gemeten ten opzichte van de afgeleide inflatie.

### 3.2 Maximaal te hanteren verwacht rendement op vastrentende waarden

#### Risicovrije vastrentende waarden (risicovrije obligaties)

##### *Advies*

De commissie adviseert het in te schatten verwacht rendement op risicovrije vastrentende waarden één op één te koppelen aan de rentetermijnstructuur en de hierin besloten forward rentecurves. Daarmee ontstaat een consistente behandeling van de ontwikkeling van de vastrentende beleggingen en de ontwikkeling van de verplichtingen.

##### *Analyse*

Zoals beschreven in paragraaf 2.6 is in de adviesaanvraag aan de commissie expliciet aandacht gevraagd voor de consistentie tussen de verwachte ontwikkeling van de rentecurve van de verplichtingen en het verwachte rendement op vastrentende waarden.

De commissie heeft in dit kader verschillende opties overwogen:

- een periodieke herziening van een vaste waarde door de commissie (huidige methode). Het rendement waarmee pensioenfondsen rekenen hangt dan niet af van de vigerende rente;
- een koppeling aan een looptijdpunt op de vigerende rentetermijnstructuur. In dat geval wordt het maximale verwachte rendement gelijk gesteld aan de vigerende rente voor de looptijd van de belegging.
- een één op één koppeling met de voorziene ontwikkeling van de rentetermijnstructuur. Het rendement waarmee pensioenfondsen rekenen wordt daarbij afgeleid van de actuele rente en de voorziene renteontwikkeling.

De drie opties verschillen in de mate waarin rendementsverwachtingen aansluiten op de economische realiteit en de mate waarin discrepanties kunnen optreden tussen de ontwikkeling van de verplichtingen en de vastrentende activa. Deze discrepanties zijn het grootst in de eerstgenoemde optie. Gebleken is dat deze methode in de praktijk kan leiden tot onrealistische verwachte rendementen en tot inconsistenties tussen activa en passiva.

Bij het koppelen van de verwachting aan een looptijdpunt op de vigerende rentetermijnstructuur wordt het maximale verwachte rendement gelijk gesteld aan de vigerende rente voor de looptijd van de belegging. Dat wil zeggen dat het verwachte rendement op een n-jarige belegging gelijk wordt gesteld aan de n-jaars rente. De onderliggende veronderstelling hierbij is dat het rendement dat over de gehele looptijd van de belegging wordt behaald ook in de herstelperiode zal worden behaald. In deze methodiek wordt in enige mate rekening gehouden met renteverwachtingen in de markt, maar er is geen exacte koppeling met de voorziene renteontwikkeling gedurende de herstelperiode. Bij deze optie blijft daardoor het probleem bestaan dat het verwachte rendement op vastrentende waarden niet consistent is met de ontwikkeling van de verplichtingen.

Bij de laatste optie, waar een één op één koppeling met de voorziene ontwikkeling van de rentetermijnstructuur plaatsvindt, is wel sprake van volledige consistentie tussen het verwachte rendement op vastrentende waarden en de aangroei van verplichtingen. Het verwachte rendement varieert dan per projectieperiode overeenkomstig de rentewaarderingsgrondslag van de verplichtingen. In geen enkel projectiejaar ontstaan onrealistische verwachte (over)rendementen. De commissie ziet dat als een belangrijk voordeel van deze methode. Omdat de commissie tevens adviseert om de voorziene renteontwikkeling af te leiden uit de actuele rentetermijnstructuur (forward rentesystematiek) zijn de verwachte rendementen bovendien eenvoudig vast te stellen<sup>15</sup>. Een nadeel van deze benadering is dat risicopremies in de rentecurve worden genegeerd. Verder geldt dat een één op één koppeling aan de rentetermijnstructuur impliceert dat het verwachte rendement verandert als de actuele rente of de voorziene renteontwikkeling wijzigt, waardoor de stabiliteit van het rendement in deze optie het laagst is. Deze variabiliteit is echter van toepassing op zowel de beleggingen als de verplichtingen. Er ontstaan daardoor geen inconsistenties tussen beiden.

## Credits

### *Advies*

Zoals aangegeven in paragraaf 2.3 adviseert de commissie om voor vastrentende waarden onderscheid te maken tussen het rendement op kredietrisicovrije obligaties en het rendement op obligaties met kredietrisico (verder: credits)<sup>16</sup>. De commissie adviseert daarbij de toepassing van een mapping systematiek voor het vaststellen van het rendement en het risico op credits. Bij mapping wordt het rendement op credits berekend als een combinatie van het rendement op kredietrisicovrije vastrentende waarden en het rendement op aandelen. Dat maakt het mogelijk om credits op consistente wijze te behandelen in de herstelplansystematiek en de haalbaarheidstoets.

---

<sup>15</sup> Deze zijn gelijk aan de 1-jaars forwards over de betreffende periode.

<sup>16</sup> In beginsel betreft dit posities waarvan de waarde niet alleen afhangt van de (kredietrisicovrije) rente, maar ook van de ontwikkeling van de creditspread ten opzichte van kredietrisicovrije vastrentende waarden. Dat zijn in ieder geval (niet-AAA) staatspapier, (investment grade en high yield) bedrijfsobligaties en obligaties in opkomende markten. Maar het kan bijvoorbeeld ook gaan om gestructureerde producten. Ook bij de vaststelling van het vereist eigen vermogen wordt rekening gehouden met het kredietrisico op beleggingsposities.

De commissie adviseert de mapping gewichten te hanteren uit tabel 3.3. Daarbij beschouwt de commissie staatsobligaties met een AAA-rating als kredietrisicovrij. Bij de vaststelling van deze gewichten heeft de commissie aansluiting gezocht bij de berekeningswijze van het vereist eigen vermogen. Op basis van de ratingverdeling<sup>17</sup> van de portefeuille van een gemiddeld pensioenfonds leiden deze mapping gewichten voor een gemiddeld pensioenfonds tot een opslag voor kredietrisico van circa 65 basispunten op het risicovrije rendement<sup>18</sup>.

Tabel 3.3: Mapping gewichten obligaties met kredietrisico

Rating	Mapping gewicht vastrentende waarden	Mapping gewicht aandelen
AAA	100%	0%
AA	90%	10%
A	85%	15%
BBB	80%	20%
High Yield	40%	60%

#### Analyse

Bij mapping wordt de maximaal te hanteren rendementsverwachting voor een belegging met een bepaalde rating bepaald door een combinatie van het rendement op kredietrisicovrije obligaties (afgeleid uit de risicovrije rentetermijnstructuur, zie advies voor risicovrije vastrentende waarden) en de parameter voor beursgenoteerde aandelen. Voor iedere rating wordt de combinatie bepaald door de gewichten voor vastrentende waarden respectievelijk beursgenoteerde aandelen. Omdat het verwachte rendement op vastrentende waarden varieert met de rentetermijnstructuur, varieert ook het verwachte rendement op credits.

#### Voorbeeld:

Voor een obligatie met een A-rating is het rendement bij een risicovrij rendement van 2% en een rendement van 7% voor aandelen op basis van de hierboven geadviseerde gewichten:

$$0,85 * 2\% + 0,15 * 7\% = 2,75\%$$

Wanneer het rendement voor risicovrije vastrentende waarden toeneemt naar 3% door een verandering van de rente wordt dit:

$$0,85 * 3\% + 0,15 * 7\% = 3,6\%$$

<sup>17</sup> Ook in de voorstellen voor de herziene berekeningssystematiek voor het vereist eigen vermogen wordt bij de bepaling van het kredietrisico rekening gehouden met de rating van beleggingen.

<sup>18</sup> Gemiddeld genomen gezien over de hele looptijd van het herstelpad en uitgaande van de rentetermijnstructuur per ultimo 2013 en de parameters zoals geadviseerd in dit rapport.

Bij de bepaling van de gewichten bij verschillende ratings is gekeken naar de risico's die voor verschillende ratings worden gehanteerd bij de berekening van het vereist eigen vermogen. De mapping gewichten zijn zodanig bepaald dat het voor het vereist eigen vermogen van een gemiddeld pensioenfonds niet uitmaakt of het vereist eigen vermogen voor een additionele belegging in credits wordt berekend op basis van het kredietrisicoscenario<sup>19</sup> of dat deze belegging bij de berekening van het vereist eigen vermogen via mapping wordt behandeld als een combinatie van aandelen en kredietrisicovrije obligaties.

Uitgaande van de (vereenvoudigde) balans van een gemiddeld pensioenfonds kan op de reguliere wijze het effect op het vereist eigen vermogen worden uitgerekend van een additionele belegging in credits<sup>20</sup>. Vervolgens kan worden teruggerekend welke mapping gewichten hetzelfde effect op het vereist eigen vermogen zouden sorteren als de credits worden gezien als combinatie van kredietrisicovrije obligaties en aandelen. Deze gewichten zijn (afgerond) weergegeven in tabel 3.3.

Bij de berekening van het vereist eigen vermogen worden verschillende risicoscenario's doorgerekend op de balans van een pensioenfonds<sup>21</sup>. Voor een belegging in credits zijn daarbij doorgaans twee risicofactoren van belang: renterisico en kredietrisico. Een toevoeging van credits aan de portefeuille verlaagt meestal het renterisico - de mismatch met de verplichtingen wordt kleiner - en vergroot het kredietrisico. Wanneer credits via mapping worden beschouwd als een combinatie van kredietrisicovrije vastrentende waarden en aandelen, dan zijn bij de berekening van het vereist eigen vermogen het renterisico en het aandelenrisico van belang. Het deel van de positie in credits dat wordt beschouwd als kredietrisicovrije obligaties verkleint doorgaans het renterisico. Het deel dat wordt beschouwd als aandelen vergroot het aandelenrisico.

### 3.3 Maximaal te hanteren verwacht rendement op zakelijke waarden

In de Instellingsregeling is de commissie gevraagd om te adviseren over een rendementsverwachting voor zakelijke waarden, die onafhankelijk is van het niveau van de vigerende rentetermijnstructuur. De commissie maakt daarbij onderscheid naar vier categorieën (zie paragraaf 2.3): aandelen (zowel uit ontwikkelde als opkomende markten), overige zakelijke waarden, niet-beursgenoteerd vastgoed en grondstoffen.

---

<sup>19</sup> Bij de berekeningen is de commissie uitgegaan van de voorstellen voor de herziene berekeningssystematiek van het vereist eigen vermogen.

<sup>20</sup> Bij de berekening van de gewichten is gekeken naar het effect op het vereist eigen vermogen van een kleine toevoeging van credits aan de beleggingsportefeuille. Daarbij zijn de posities in de overige beleggingen in de portefeuille niet aangepast.

<sup>21</sup> Het vereist eigen vermogen wordt zodanig vastgesteld dat met een zekerheid van 97,5 procent wordt voorkomen dat het pensioenfonds binnen een periode van één jaar over minder waarden beschikt dan de technische voorzieningen. Het vereist eigen vermogen wordt bepaald door het effect van een aantal risicoscenario's op de balans van een pensioenfonds door te rekenen. Bijvoorbeeld het renterisico, kredietrisico en aandelenrisico. Het renterisico betreft de impact van een verandering van de rentetermijnstructuur op de waarde van de activa en passiva van een pensioenfonds. Het kredietrisico betreft het effect van oplopende creditspreads op de balans. Het aandelenrisico betreft het effect van een substantiële waardedaling van aandelenbeleggingen. Bij het berekenen van het vereist eigen vermogen wordt rekening gehouden met de onderlinge samenhang van risicoscenario's.

## Beursgenoteerde aandelen

### *Advies*

De commissie adviseert een verwacht bruto meetkundig rendement op beursgenoteerde aandelen van 7%, gelijk aan de huidige parameter. De commissie komt tot dit advies door gebruik te maken van de twee verschillende methoden die bestaan om het verwachte rendement op aandelen vast te stellen. Ten eerste beschouwt de commissie in het verleden gerealiseerde aandelenrendementen als een belangrijke maatstaf. Dit sluit aan op de Instellingsregeling van de commissie waarin zij gevraagd is te adviseren over parameters die betrekking hebben op een vaste rendementsverwachting onafhankelijk van de rentestand. De gemiddelde waarde van het reële, meetkundige rendement in de periode 1900-2013 betreft 5,2% op jaarbasis (Dimson et al., 2014). Bij een inflatieverwachting van 2% zou dit een nominaal rendement van 7,2% betekenen. Sinds de afronding van het adviesrapport van de vorige Commissie Parameters (2009), is het gerealiseerde langjarig rendement licht gestegen als gevolg van vier gemiddeld zeer goede beursjaren. Hier staat tegenover dat groeiverwachtingen minder hoog zijn dan in de jaren voor de financiële crisis, vooral door balansherstel in de ontwikkelde economieën en onzekerheden samenhangend met de economische ontwikkelingen in opkomende markten. Alles afwegend, is de commissie van mening dat een verwacht rendement van 7% op aandelen te verdedigen is, ook omdat het recente verleden heeft laten zien dat een economische vertraging zich niet direct hoeft te vertalen in malaise op financiële markten. Ten tweede hecht de commissie waarde aan de methode waarbij in het verwachte rendement onderscheid wordt gemaakt tussen het rendement op risicovrije vastrentende waarden en een risicopremie. Deze methode is veelal het uitgangspunt in de wetenschappelijke literatuur en werd ook gebruikt door de Commissie Parameters in 2009. Uitgaande van het onderzoek van Dimson et al. (2014) is de gerealiseerde langjarig gemiddelde risicopremie ten opzichte van het rendement op kortlopend waardepapier gelijk aan 4,3% (meetkundig gemiddelde). Bij het huidige renteniveau, zou dit op korte termijn een verwacht rendement van aandelen van 4,7% impliceren<sup>22</sup>. Echter, ervan uitgaande dat er een (negatief) verband bestaat tussen de hoogte van de risicopremie en de hoogte van de risicovrije rente, en de commissie in de Instellingsregeling gevraagd is te adviseren over een vaste parameter voor zakelijke waarden, acht de commissie de in het totaalrendement van 7% besloten risicopremie verdedigbaar. Op basis van deze twee methodes komt de commissie zodoende tot een advies voor een verwacht bruto meetkundig rendement op beursgenoteerde aandelen van 7%. Daarbij merkt de commissie op dat iedere schatting van het verwachte aandelenrendement met grote onzekerheid is omgeven.

### *Analyse*

De commissie heeft twee gangbare methoden gehanteerd om het verwachte rendement op aandelen vast te stellen. Ten eerste is een historisch overzicht van het totaal rendement op aandelen als uitgangspunt genomen. Ten tweede is het verwachte aandelenrendement beschouwd als de som van de risicovrije rente en een risicopremie. Voor het schatten van deze risicopremie zijn overigens ook weer verschillende methoden beschikbaar. Deze paragraaf geeft een overzicht van de wijze waarop de commissie, aan de hand van deze verschillende methoden, tot haar advies is gekomen.

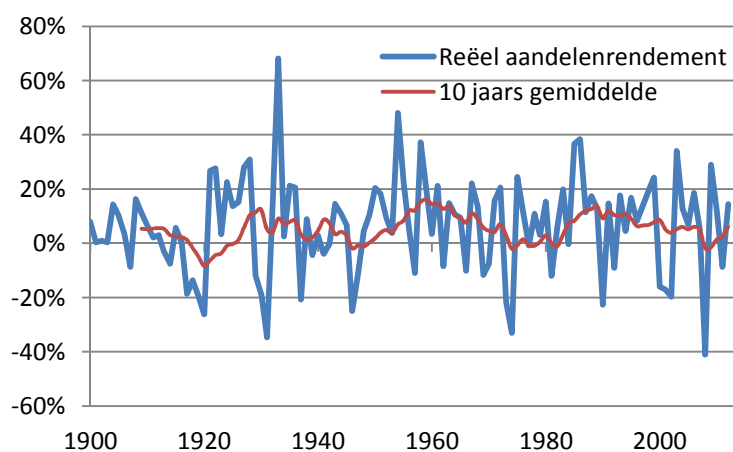
---

<sup>22</sup> Uitgaande van een 1-jaarsrente van circa 0,4% per ultimo 2013.



Een historisch overzicht van het totaal rendement op aandelen toont aan dat het rendement door de jaren heen sterk fluctueert (zie figuur 1). De gemiddelde waarde van het reële, meetkundige rendement in de periode 1900-2013 betreft 5,2%<sup>23</sup>. Wanneer dit getal als uitgangspunt genomen wordt, levert dit in combinatie met een inflatieverwachting van 2% een nominale rendementsverwachting op van 7,2%. Daarbij zij opgemerkt dat de inflatie over de meetperiode gemiddeld circa 3% bedraagt. Zoals beschreven in dit rapport verwacht de commissie voor de toekomst een lagere prijsinflatie. De gemiddelde waarde van het aandelenrendement hangt sterk af van de periode waarover de middeling plaats vindt. Anders gezegd, het gemiddelde rendement in tussenliggende periodes wijkt vaak significant af van het gemiddelde over de gehele periode. Zo lag het gerealiseerde reële rendement (met 7,9% in de periode 1951-2000) in de tweede helft van de 20e eeuw bijzonder hoog. In de eerste helft van de vorige eeuw (1900-1950) lag het gemiddelde gerealiseerde reële aandelenrendement met 3,1% echter aanzienlijk lager.

*Figuur 3.1 – Ontwikkeling 10-jaars (meetkundig) gemiddelde reële aandelenrendement*



(1900-2012)

Bron: Eigen berekeningen op basis van data Dimson et al. (Morningstar).

Naast de methode waar het historisch gemiddelde totaal rendement op aandelen het uitgangspunt is, bestaat de methode waarin bij het verwachte aandelenrendement onderscheid wordt gemaakt tussen het rendement op risicovrije vastrentende waarden en een risicopremie. Deze methode is veelal het uitgangspunt in de wetenschappelijke literatuur. Deze literatuur geeft daarbij een ruime bandbreedte van mogelijke risicopremies. De schattingen voor het lange termijn gemiddelde varieert op hoofdlijnen van 3,0% aan de onderkant (Campbell, 2008) tot 9,5% aan de bovenkant (Shackman, 2006). Overigens zijn er ook verschillende studies die op verschillende momenten in de tijd een nog lagere risicopremie voor aandelen vinden. Deze ruime bandbreedte weerspiegelt de inherente onzekerheid waarmee het schatten van de toekomstige aandelenrisicopremie gepaard gaat. Daarnaast gebruiken wetenschappers onderling vaak verschillende methoden om de risicopremie te schatten. Deze verschillende methoden kunnen aan de hand van vijf factoren worden onderscheiden (Van Ewijk et al., 2012):

<sup>23</sup> Bron: Dimson Marsh Staunton dataset (Morningstar).

- er bestaat een verschil tussen ex-ante schattingen en ex-post realisaties. Ex-post schattingen baseren zich op het gemiddelde historische verschil tussen het rendement op aandelen en de risicovrije rente, terwijl ex-ante methodieken gebruikmaken van zogenaamde dividend discount modellen;
- de hoogte van de risicopremie is gevoelig voor de gekozen observatieperiode. Dit geldt ook wanneer gemeten wordt over langere perioden;
- de hoogte van de risicopremie hangt nauw samen met de gekozen regio.
- de onderlinge vergelijkbaarheid van studies wordt gecompliceerd doordat sommige studies uitgaan van meetkundige gemiddelden, terwijl andere onderzoeken de risicopremie rekenkundig vaststellen;
- de referentierente waartegen de risicopremie wordt vastgesteld is relevant voor de hoogte van de risicopremie. Veel studies nemen het rendement op staatsobligaties als proxy voor de risicovrije rente. Daarbij is het van belang of gekozen wordt voor een korte rente ('bills') of een lange rente ('bonds').

Tot slot bestaat er mogelijk een verband tussen de hoogte van de risicopremie en de hoogte van de risicovrije rente. Van Ewijk et al. (2012) beargumenteren dat een daling van de rente met 100 basispunten gepaard gaat met een stijging van de aandelenrisicopremie met ongeveer 50 basispunten. Volgens anderen (Goyal en Welch, 2008) is deze relatie empirisch echter met onzekerheid omgeven. De commissie onderkent in ieder geval een zekere mate van negatieve correlatie tussen renteniveau en de aandelenrisicopremie; een correlatie tussen beide ligt ook besloten in de Instellingsregeling van de commissie. Bijlage G geeft een nadere toelichting op deze verschillende methoden en de gemiddelde waarden die daarbij gevonden worden.

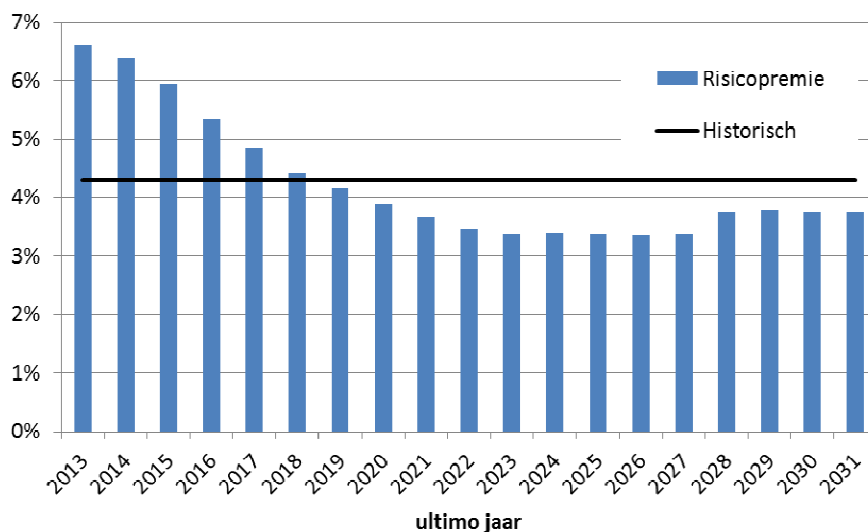
De commissie sluit zich aan bij het rapport van de Commissie Parameters uit 2009 door het onderzoek van Dimson als basis te kiezen voor het schatten van het verwacht rendement op aandelen<sup>24</sup>. Dit geeft een meetkundige waarde van 4,3% voor de risicopremie ten opzichte van het rendement op kortlopend waardepapier<sup>25</sup>. De commissie is van mening dat daarbij rekening gehouden moet worden met het (negatieve) verband tussen de hoogte van de risicopremie en de hoogte van de risicovrije rente. Gezien de huidige – relatief lage – renteniveaus, acht de commissie een opslag op de historische risicopremie gerechtvaardigd. In de voorgestelde methodiek ter bepaling van het verwachte rendement op vastrentende waarden stijgt het rendement op kortlopend risicovrij waardepapier geleidelijk naar circa 3,5%, zodat bij een vast aandelenrendement van 7% een risicopremie van 3,5% resulteert. De onderstaande figuur illustreert dit.

---

<sup>24</sup> Hierbij wordt wel gebruikt gemaakt van de meest actuele data van Dimson e.a.

<sup>25</sup> Uit bijlage G volgt waarom Dimson (2013) een representatieve afspiegeling vormt van genoemde ruime bandbreedte in de wetenschappelijke literatuur.

Figuur 3.2: Impliciete risicopremie ten opzichte van kortlopend waardepapier



### Overige zakelijke waarden

#### *Advies*

De commissie adviseert voor overige zakelijke waarden een opslag van 0,5%-punt ten opzichte van het rendement op aandelen. Dit is conform het advies van de vorige commissie (2009) en betekent een verwacht bruto rendement van 7,5% meetkundig.

#### *Analyse*

De categorie overige zakelijke waarden kent een hoge heterogeniteit: hij bestaat vooral uit beleggingen in private equity en hedge fondsen, maar daarnaast ook uit infrastructuur, bosbouw en innovatieve beleggingen. In 2009 heeft de Commissie Parameters uit 2009 voor deze categorie een extra risicopremie van 0,5%-punt voorgeschreven ten opzichte van de parameter voor beursgenoteerde aandelen. Het achterliggende argument voor deze extra risicopremie was de geringere handelbaarheid (liquiditeit) van de beleggingen in deze categorie.

### Niet-beursgenoteerd vastgoed

#### *Advies*

Zoals aangegeven in paragraaf 2.3 stelt de commissie voor om de categorie direct vastgoed te veranderen naar niet-beursgenoteerd vastgoed. De commissie adviseert een verwacht bruto meetkundig rendement op niet-beursgenoteerd vastgoed van 6%. Dit advies is samengesteld uit het verwacht rendement op direct vastgoed en het verwacht rendement op niet-beursgenoteerd indirect vastgoed. De commissie verwacht voor direct vastgoed een rendement van 5,5%. Dit is een verlaging van 0,5%-punt ten opzichte van de huidige parameter. Daarbij baseert de commissie zich op de lagere inschattingen van verwachte rendementen uit de literatuur en de onzekere structurele vooruitzichten voor de vastgoedmarkt. In het geval van de Nederlandse vastgoedmarkt, waar traditioneel het grootste deel van de directe vastgoedbeleggingen door pensioenfondsen plaatsvindt, kan

gedacht worden aan economische teruggang, de aanscherping van de hypotheekrenteaftrek bij woningen en de invoering van het nieuwe werken bij kantoren. De commissie adviseert het verwacht rendement op niet-beursgenoteerd vastgoed 0,5%-punt hoger vast te stellen dan het verwacht rendement voor direct vastgoed. De reden hiervoor is dat het risicoprofiel van indirect vastgoed, door de aanwezigheid van vreemd vermogen, doorgaans hoger is dan dat voor direct vastgoed.

### *Analyse*

Vanwege het ontbreken van betrouwbare, historische gegevens voor niet-beursgenoteerd vastgoed heeft de commissie haar analyse in eerste instantie gebaseerd op het rendement op direct vastgoed. Ook voor direct vastgoed is het echter niet eenvoudig om te komen tot een objectieve schatting. Zoals tevens gesignaleerd in rapporten van eerdere commissies hangt dit samen met een gebrek aan representatieve en relevante (markt)data – veel gebruikte indices beginnen pas in de jaren '70 van de vorige eeuw – en het gebruik van taxatiewaarden in veel vastgoedindices<sup>26</sup>.

In de wetenschappelijke literatuur worden rendementen op Europees direct vastgoed gevonden van respectievelijk 9,7% rekenkundig (Hordijk, 2005) en 8,1% meetkundig (Guidolin en Nicodano, 2007). De afgelopen jaren is echter sprake van een verslechterde situatie op de vastgoedmarkt, onder meer door de economische teruggang, de aanscherping van de hypotheekrenteaftrek bij woningen en de invoering van het nieuwe werken bij kantoren. In recentere literatuur is dan ook sprake van lagere rendementen. Zo komen Andonov, Kok en Eichholtz (2013) tot een gemiddeld rekenkundig rendement van 6,7% over de periode 1990-2009. Voor het Verenigd Koninkrijk vinden Hoesli en Oikarinen (2012) een gemiddeld rendement op beleggingen in kantoren en woningen van respectievelijk 3,7 procent en 4,0 procent voor de periode 1991-2010. Het is moeilijk te beoordelen in hoeverre de bovengenoemde trend doorzetten of dat het dieptepunt in de vastgoedmarkt inmiddels is bereikt.

De commissie heeft voor de huuropbrengsten ook gebruik gemaakt van door DNB ter beschikking gestelde geaggregeerde data uit toezichtonderzoeken. Het gaat daarbij om gegevens per eind 2011 van individuele vastgoedobjecten van in totaal 34 pensioenfondsen en verzekeraars. De opbrengsten zijn een combinatie van de huuropbrengsten en de waardeverandering van het onderliggende object. Voor Nederlandse woningen (en hoogwaardige winkels) is de gemiddelde huuropbrengst ongeveer 4 procent. Voor kantoren zijn de historische huuropbrengsten doorgaans iets hoger<sup>27</sup>. Het rendement op het onderliggende object is aan meer volatiliteit onderhevig. In principe kan op de lange termijn worden aangesloten bij de prijsinflatie (circa 2%). Hoewel een historische reële waardeinstijging van 0,2% per jaar (Eichholtz 1997) tot ruim 3% voor de periode van 1965-2007<sup>28</sup> bepleit kan worden, zijn toekomstige ontwikkelingen onzeker door politieke en economische factoren. Daarnaast wijst het CPB (2012) op twee nieuwe trends die de Nederlandse kantorenmarkt mogelijk onder druk zetten, te weten een verwachte daling van de werkgelegenheid en een mogelijke daling van het kantoorgebruik per werkende. Derhalve lijkt het realistisch om bij direct

---

<sup>26</sup> Dit laatste leidt tot een onderschatting van de volatiliteit.

<sup>27</sup> Gezien de beperkte weging van kantoren in de gemiddelde directe vastgoedportefeuille van pensioenfondsen heeft dit echter slechts beperkte invloed op het totale netto aanvangsrendement.

<sup>28</sup> Zie onder meer: meer [http://vois.datawonen.nl/report/cow13\\_629.html](http://vois.datawonen.nl/report/cow13_629.html)

vastgoed te rekenen met een langetermijnwaardestijging gelijk aan de algemene prijsstijging.

### Grondstoffen

#### *Advies*

De commissie adviseert een verwacht bruto meetkundig rendement op grondstoffen van 5,0%. Dit betekent een verlaging van 1%-punt ten opzichte van de huidige parameter van 6,0%. De commissie houdt in haar advies rekening met zowel de trendmatige afname van de stijging van grondstofprijzen als met de grote volatiliteit van deze prijzen. Dit betekent enerzijds dat de commissie een verlaging van het verwachte rendement noodzakelijk acht, maar het anderzijds onwenselijk vindt om in haar advies fors af te wijken van de huidige parameter.

#### *Analyse*

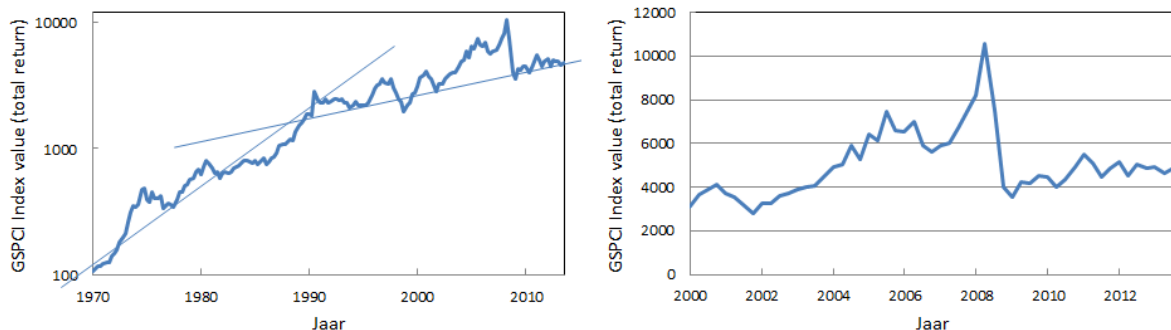
Grondstoffen vormen een heterogene beleggingscategorie variërend van energiegerelateerde grondstoffen (e.g. olie, gas) tot edelmetalen (e.g. goud, zilver) en agrarische grondstoffen (e.g. rijst, suiker). In de ontwikkeling van grondstofprijzen zijn in de afgelopen veertig jaar twee belangrijke ontwikkelingen te onderscheiden. Ten eerste lag het rendement op grondstoffen enkele decennia geleden fors hoger dan in de meest recente decennia (zie linkerzijde van figuur 3.3). Zo vinden Erb en Harvey (2006) voor de GSCI index<sup>29</sup> een meetkundig rendement van 12,2% over de periode 1969 tot 2004, terwijl ditzelfde rendement volgens hen slechts 6,8% bedraagt voor de periode tussen 1991 en 2004. Vanaf 2004 namen de rendementen nog verder af. Gorton et al. (2012) vinden voor een gelijk gewogen index van 31 verschillende grondstoffen tussen 1971 en 2010 een jaarlijks rendement van 5,1%<sup>30</sup>. Ten tweede valt op dat in het afgelopen decennium de ontwikkeling van grondstofprijzen zich vooral kenmerkt door een grote volatiliteit (zie rechterzijde van figuur 3.3). Deze volatiliteit is nog groter op het niveau van individuele grondstoffen.

---

<sup>29</sup> Een veelgebruikte index voor grondstoffen is de zogenaamde S&P GSCI Total Return Index. Een andere, bekende index is de HWWA Index of World Market Prices of Commodities. Deze laatste index is geen 'total return' index maar een prijsindex.

<sup>30</sup> Uit de studie van Gorton et al. (2012) volgt een jaarlijks rendement van 4,6% bovenop het kasrendement. Omwille van de vergelijkbaarheid is hier het rendement inclusief kasrendement vermeld, waarbij is aangenomen dat het kasrendement kan worden vastgesteld op 0,5%.

Figuur 3.3 – links: (lognormale) ontwikkeling (incl. trendlijnen) van de S&P GSCI Total Return Index (1970- 2013) en rechts: (lineaire) ontwikkeling van de S&P GSCI Total Return Index (2000- 2013)



In de praktijk vinden investeringen in grondstoffen vaak plaats via indexfutures en -opties. Het verwachte rendement op deze futures bestaat uit renteontvangsten op de aangehouden kasgelden (kasrendement) en het rendement van de future contracten. Dit laatste element bestaat uit de prijsontwikkeling van de grondstoffen zelf (spotrendement) en het rendement uit hoofde van het doorrollen van de aflopende future contracten naar nieuwe contracten (rolrendement)<sup>31</sup>. De verwachtingen voor deze verschillende rendementen kunnen afzonderlijk worden beschouwd:

- *Spotrendement*. Op lange termijn lijkt het een realistische aanname om een rendement te verwachten dat verband houdt met de wereldinflatie. De commissie gaat hierbij uit van een inflatieverwachting van 2,5 à 3,0 procent wereldwijd. Op grond van schaarste kan daarbij verondersteld worden dat de toekomstige prijs van grondstoffen enigszins sterker zal stijgen dan de inflatie.
- *Kasrendement*. Grondstofbeleggingen vinden doorgaans plaats door aan- en verkoop van termijncontracten. Het belegd vermogen wordt vervolgens aangehouden in kas. Hierop wordt een kasrendement verdiend dat min of meer gelijk is aan de korte (risicovrije) rente. Een graadmeter hiervoor is de 1-jaars swaprente. Deze rente ligt momenteel op circa 0,4%<sup>32</sup>.
- *Rolrendement*. Afhankelijk van de vorm van de termijnstructuur wordt winst ('backwardation') of verlies ('contango') gemaakt bij het doorrollen van futures contracten. Deze vorm is niet constant door de tijd en verschilt bovendien sterk per type grondstof. Onderzoek laat zien dat de dynamiek in de markt voor grondstoffen de laatste jaren is veranderd, wat heeft geleid tot structureel lagere – en voor veel grondstoffen zelfs – negatieve rolrendementen<sup>33</sup>. In dit verband wordt in de literatuur van een situatie van 'normal contango' gesproken, waarbij ook in de toekomst een negatief rolrendement wordt verwacht.

<sup>31</sup> Zie Erb en Harvey (2006).

<sup>32</sup> De 1-jaars swaprente ligt historisch gezien momenteel relatief laag. Als alternatieve schatter van het kasrendement kan een langjarig gemiddelde worden gehanteerd. De gemiddelde 1-jaars swaprente tussen 2001 en 2013 bedroeg bijvoorbeeld ongeveer 2%. Een stijgende rente leidt echter niet automatisch tot een hoger totaal rendement op grondstoffen, omdat de rente ook een rol speelt in de hoogte van het rolrendement. Bij een futures contract moeten de grondstoffen worden gefinancierd tot aan de leveringsdatum van het contract. Een stijgende rente leidt tot stijgende financieringskosten, waardoor het rolrendement daalt.

<sup>33</sup> Het rolrendement op de GSCI Index sinds 2004 bijna continu negatief geweest.

De commissie herkent de trendmatige afname van de stijging van grondstofprijzen als een belangrijke ontwikkeling. Het gemiddelde van het jaarlijks rendement op grondstoffen heeft zich de afgelopen jaren ontwikkeld tot een waarde in de bandbreedte van 3% tot 5% meetkundig. Tegelijkertijd ziet de commissie de grote volatiliteit van het rendement op grondstoffen in het afgelopen decennium als belangrijk gegeven. De onzekerheid die gepaard gaat met een verwachting op betreffend rendement is daarmee groot. Op basis van deze onzekerheid vindt de commissie het onwenselijk om een grotere verlaging van de parameter voor grondstoffen te adviseren.

### 3.4 Volatiliteiten per categorie

#### *Advies*

De volatiliteiten worden door de commissie uitgedrukt in standaarddeviaties. De commissie adviseert de volgende standaarddeviaties:

*Tabel 3.4: standaarddeviaties per categorie*

	Voorstel standaarddeviatie	Huidige (impliciete) standaarddeviatie
Obligaties (excl. kredietrisico) <sup>34</sup>	8%	0%
Aandelen	20%	18%
Overige zakelijke waarden	25%	18%
Vastgoed (niet-beursgenoteerd)	15%	18%
Grondstoffen	20%	18%

Zoals genoemd in paragraaf 2.4 zorgt het expliciet vastleggen van de volatiliteiten voor een betere aansluiting bij de risicograad van de verschillende beleggingen. Bij de vaststelling van de volatiliteiten in dit voorstel heeft de commissie zich gebaseerd op historische cijfers en op de berekeningswijze van het vereist eigen vermogen, waarbij de parameters zijn afgerond om schijnnaauwkeurigheid te voorkomen. In het geval van aandelen en grondstoffen wordt een standaarddeviatie voorgesteld die wat hoger is dan historisch over de afgelopen 100 jaar gemiddeld genomen is waargenomen. Dit sluit aan op de herziene parameters voor het vereist eigen vermogen, waarin ook de recente volatiliteit op de markten doorweegt. In het geval van overige zakelijke waarden en vastgoed is ook aansluiting gezocht bij de herziene parameters voor het vereist eigen vermogen. Hierbij is in de volatiliteit voor vastgoed een opwaartse correctie gemaakt met het oog op de eventuele aanwezigheid van vreemd vermogen in niet-beursgenoteerd vastgoed<sup>35</sup>. De standaarddeviaties van credits worden bepaald door een combinatie van de standaarddeviaties voor aandelen en obligaties via de mapping systematiek zoals beschreven in paragraaf 3.2.

<sup>34</sup> Uitgaande van een duration (looptijd) van 15 jaar. Voor obligaties met een kortere looptijd is de volatiliteit lager. Voor een 10-jaars obligatie kan gedacht worden aan een standaarddeviatie van circa 5%.

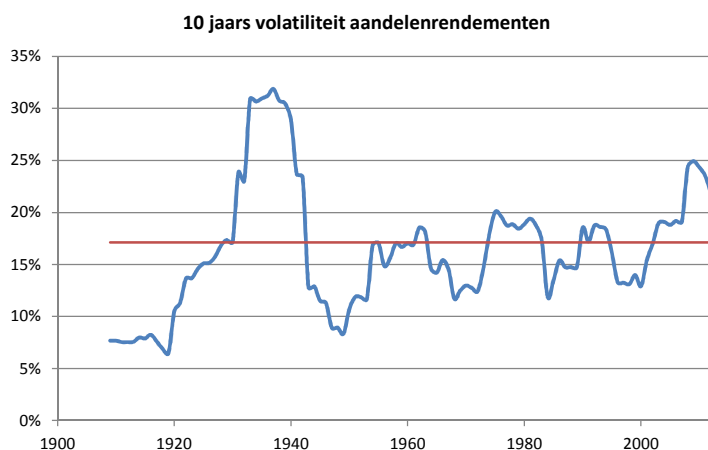
<sup>35</sup> Door hefboomwerking uit hoofde van vreemd vermogen neemt het vereist eigen vermogen voor niet-beursgenoteerd vastgoed toe.

## Analyse

Er zijn verschillende manieren om de volatiliteit van het rendement van een beleggingscategorie te schatten. Volatiliteiten variëren in de tijd en kunnen in een periode van economische crisis substantieel afwijken van het lange termijn gemiddelde. Deze tijdsvariatie kan worden gebaseerd op de prijs van derivaten die in de markt verhandeld worden ('implied volatility') en/of afgelezen aan de hand de gerealiseerde volatiliteit in de markt ('realized volatility') op basis van hoogfrequente data. De analyses van de technische werkgroep van de commissie suggereren echter dat het voor de haalbaarheidstoets (en communicatie) niet van essentieel belang is om tussentijdse variatie in volatiliteitsparameters mee te nemen. De commissie heeft daarom besloten om te adviseren constante volatiliteitsparameters te hanteren.

De commissie heeft bij haar advies onder meer gebruik gemaakt van historische gegevens<sup>36</sup>. In Figuur 3.4 wordt de historische volatiliteit van aandelen geïllustreerd. Over de periode 1900-2012 lag de volatiliteit op circa 17%. Zichtbaar is dat de volatiliteit door de tijd heen varieert. De hoge volatiliteit in de afgelopen 10 jaar wordt veroorzaakt door de crisis (met name 2008). Het toepassen van een bovengemiddelde volatiliteit in toekomstprojecties impliceert de veronderstelling dat extreme gebeurtenissen in de toekomst vaker voorkomen dan historisch het geval is geweest.

Figuur 3.4: historische standaarddeviatie aandelenrendementen



Daarnaast heeft de commissie ook gekeken naar volatiliteiten die zijn afgeleid uit de berekeningswijze van het vereist eigen vermogen<sup>37</sup>. Daarmee kan worden bereikt dat in het toezicht 'consistente' volatiliteitsparameters in zowel vereist eigen vermogen als herstelplansystematiek worden gebruikt. Het vereist eigen vermogen is een risicogebaseerde vermogens eis. Naarmate beleggingen (op balansniveau) meer risicovol zijn, neemt de vermogens eis voor pensioenfondsen toe. Beleggingen met een hogere

<sup>36</sup> Voor de historische schattingen van de standaarddeviatie van aandelen- en obligatierendementen zijn de reeksen van Dimson (1900-2012) gebruikt, voor grondstoffen de rendementen van de GSCI index (1970-2013).

<sup>37</sup> Het vereist eigen vermogen wordt voor iedere beleggingscategorie berekend uitgaande van een (negatieve) schok in de waarde van de beleggingen die met een 2,5% kans optreedt op een 1-jaars horizon. Deze schok kan, onder de aanname van (log)normale rendementen, worden omgerekend naar een volatiliteit.



volatiliteit worden gekenmerkt door een hoger vereist eigen vermogen. Uit de risicoscenario's voor de berekening van het vereist eigen vermogen kunnen de bijbehorende 'impliciete' volatiliteiten worden teruggerekend. Ook deze liggen doorgaans hoger dan de historische cijfers over een langjarig gemiddelde.

## 4. Uniforme set met economische scenario's

### 4.1 Doel uniforme scenarioset

De commissie is gevraagd te adviseren over het opstellen van een uniforme set met economische scenario's voor de haalbaarheidstoets. De uitkomsten van deze haalbaarheidstoets kunnen ook dienen als basis voor de communicatie over koopkracht en risico's naar individuele deelnemers.

De haalbaarheidstoets is in het beoogde nieuwe kader een belangrijk instrument en vervangt de continuïteitsanalyse en de consistentietoets zoals deze binnen het huidige kader van toepassing zijn. Met de haalbaarheidstoets moet een fonds aantonen dat het verwachte pensioenresultaat op fondsniveau in voldoende mate aansluit bij de gewekte verwachtingen ten aanzien van het pensioenresultaat. Daarnaast wordt getoetst of het verwachte pensioenresultaat niet te veel afwijkt van het pensioenresultaat in een ongunstig economisch scenario.

De analyse binnen de haalbaarheidstoets vindt plaats op basis van mogelijke (economische) scenario's. Het gaat hier om een stochastische benadering over een lange horizon, zodat bepaald kan worden of het pensioenresultaat in een slechtweersscenario (laag percentiel) niet te veel afwijkt van het mediane pensioenresultaat. Het werken met een uniforme scenarioset zorgt ervoor dat pensioenfondsen bij het uitvoeren van de haalbaarheidstoets berekeningen opleveren die onderling vergelijkbaar en optelbaar zijn.

### 4.2 Advies scenarioset

#### *Advies*

De commissie adviseert de scenarioset te baseren op het model zoals dat door Koijen, Nijman & Werker met data voor de V.S. is ontwikkeld<sup>38</sup> (verder het KNW-model genoemd). Een herschatting op basis van Nederlandse data van dit model is in 2012 gebruikt bij de analyse van de generatie-effecten van het Pensioenakkoord door het CPB<sup>39</sup>. Op verzoek van de commissie heeft het CPB het model in 2014 opnieuw geschat op basis van meer recente data (zie 4.3). Het KNW-model is, in vergelijking met geavanceerde kapitaalmarkt- en ALM-modellen, een relatief eenvoudig model met een beperkt aantal beleggingscategorieën. Hierdoor kan het model zonder al te veel additionele administratieve lasten door alle pensioenfondsen worden toegepast, waarbij ook meespeelt dat met model vrijelijk beschikbaar is ('open source'). Door een betrekkelijk eenvoudig model te kiezen, worden ook gedragseffecten van fondsen voorkomen. Immers, het model is ongeschikt om te gebruiken voor de invulling van het beleggingsbeleid: hiervoor blijven eigen, fondsspecifieke ALM-analyses noodzakelijk.

#### *Onderbouwing*

De commissie heeft voor de uniforme scenarioset de volgende uitgangspunten opgesteld:

---

<sup>38</sup> Het model wordt gehanteerd in het artikel: Koijen, R. S., T. E. Nijman, and B. J. Werker (2010).

<sup>39</sup> Zie: N. Draper (2012).

de keuze voor de economische scenariogenerator wordt mede bepaald op basis van een afweging tussen realisme en toepasbaarheid;

- scenario's die gegenereerd worden zijn realistisch en gebaseerd op algemeen geldende economische principes;
- de scenarioset sluit aan op de doelstelling van de haalbaarheidstoets en is relatief eenvoudig toepasbaar (beperkte additionele administratieve lasten);
- de economische scenariogenerator is geen vervanging van door pensioenfondsen gehanteerde kapitaalmarkt- en ALM-modellen.

Op basis van deze uitgangspunten ziet de commissie het KNW-model als een geschikt model. De commissie heeft een technische werkgroep gevraagd na te gaan in hoeverre het KNW-model te gebruiken is als economische scenario generator (ESG) en te kijken of er verfijningen nodig zijn. De werkgroep heeft het KNW-model afgezet tegen de meer geavanceerde modellen van Ortec Finance en APG.

De bevindingen van de technische werkgroep (zie bijlage H) ondersteunen de mogelijke toepassing van het KNW-model, gegeven de voorkeur van de commissie voor een relatief eenvoudig model. De KNW-scenarioset genereert uitkomsten voor het pensioenresultaat die dicht liggen bij de uitkomsten op basis van de andere sets. De mediane pensioenresultaten liggen bij de drie gebruikte modellen dicht bij elkaar. Ook het verschil tussen het mediane pensioenresultaat en het pensioenresultaat in een slechtweersscenario is onder de drie modellen van vergelijkbare omvang. Deze resultaten blijken robuust voor verschillende aannames voor onder meer renteontwikkeling, startdekkingsgraad, het beleggings- en afdekkingsbeleid en een alternatieve definitie voor het pensioenresultaat. De vergelijkbare resultaten worden gevonden ondanks verschillen in modelstructuur en risicoparameters.

#### 4.3 Kalibratie scenarioset

De parameters van het KNW-model dienen gekalibreerd (geijkt) te worden. Het CPB heeft op verzoek van de commissie het KNW-model herschat op historische data voor Nederland uit de periode 1972-2013. Daarbij zijn geen restricties opgelegd, maar zijn ex-post enkele parameters zodanig aangepast dat het verwachte aandelenrendement, de volatiliteit van het aandelenrendement en de lange termijn prijsinflatie overeenkomen met het advies ten aanzien van deterministische parameters in hoofdstuk 3. Verder is het advies het langetermijn gemiddelde rendement op obligaties in het KNW-model bij de kalibratie initieel gelijk te stellen aan de waarde van de Ultimate Forward Rate (UFR) zoals door de Commissie UFR per ultimo juli 2013 is vastgesteld op 3,9% (Commissie UFR, 2013). De kalibratie is uitgevoerd door het CPB. Zie voor een verdere beschrijving bijlage I.

#### 4.4 Werking scenarioset

De commissie adviseert een op het KNW-model gebaseerde omvangrijke uniforme set met economische scenario's jaarlijks door DNB te laten genereren en te laten publiceren op haar website, op basis van de volgende uitgangspunten:

- bij elk scenario wordt de ontwikkeling van aandelenrendementen, de risicovrije rente en de ontwikkeling van de prijsinflatie weergegeven;

- net als bij de deterministische analyse wordt voor vastrentende waarden gewerkt met de mapping voor de credits uit paragraaf 3.2: hiermee is het rendement op vastrentende waarden een combinatie van het rendement op aandelen en het rendement op kredietrisicovrije titels;
- met het oog op eenvoud is het rendement op alle zakelijke waarden (aandelen, niet-beursgenoteerd vastgoed, grondstoffen, overige zakelijke waarden) gemodelleerd als het rendement op aandelen;
- de scenario's bevatten uitsluitend de prijsinflatie en niet de looninflatie. Bij het genereren van scenario's voor de looninflatie wordt uitgegaan van de ontwikkeling van de prijsinflatie vermeerderd met een opslag voor de reële loongroei van 0,5%-punt per jaar. Dit is in lijn met het uitgangspunt voor de deterministische parameters uit paragraaf 3.1, waar ook een verschil van 0,5%-punt zit tussen prijsinflatie en looninflatie;
- om ervoor te zorgen dat de scenarioset representatief blijft voor de actuele economische omstandigheden, dienen de economische scenario's jaarlijks opnieuw afgestemd te worden op de actuele stand van de rente. Daartoe zal jaarlijks een aanpassing worden gedaan aan een tweetal parameters en de twee toestandsvariabelen (startwaarden) van het KNW-model. De door de commissie geadviseerde methode gebruikt als startpunt de kalibratie en voorts de genoemde parameters en/of toestandsvariabelen om het gedrag van het model in lijn te brengen met de vigerende rentetermijnstructuur en de op basis van de forward rentesystematiek verwachte rentetermijnstructuur over 10 jaar, zonder de waarden van andere grootheden te veel te veranderen. Zodoende wordt aansluiting gezocht bij de herstelplansystematiek. Nadere uitleg over de keuze voor de gebruikte methode is te vinden in bijlage J.

## 5. Impactanalyse

### 5.1 Beschrijving analyse

Dit hoofdstuk geeft weer wat het effect is van de voorgestelde aanpassingen van de parameters uit hoofdstuk 3 op het voorziene beleggingsrendement, de ontwikkeling van de dekkingsgraad binnen een herstelplan, het pensioenresultaat en de indexatie van een pensioenfonds. Dit is gedaan aan de hand van een voorbeeld op basis van een gestileerd pensioenfonds<sup>40</sup> en een startdekkingsgraad van 105%. De commissie maakt daarbij onderscheid tussen twee effecten:

- het effect van de koppeling van het rendement op vastrentende waarden aan de voorziene ontwikkeling van de rentetermijnstructuur in plaats van het hanteren van een vaste waarde van 4,5%;
- het effect van het bijstellen van de overige parameters.

De gepresenteerde effecten zijn alleen het gevolg van de nieuwe parameters ten opzichte van de huidige wettelijke parameters. De invoering van het nieuwe ftk is daarin niet meegenomen. In de impactanalyse zijn geen effecten op de premie bepaald aangezien in de Kamerbrief van 1 oktober wordt aangegeven dat de parameters in het beoogde nieuwe ftk niet meer van invloed zijn op de kostendekkende premie. De commissie was ten tijde van het schrijven van het rapport niet op de hoogte van hoe het wetsvoorstel ftk eruit zou komen te zien.

Bijlage K beschrijft de uitgangspunten van de impactanalyse en geeft een nader inzicht in de ontwikkeling van de dekkingsgraad (op basis van premie, indexatie en beleggingsrendementen).

### 5.2 Effecten

De resultaten van de impactanalyse zijn op hoofdlijnen weergegeven in tabel 5.1. Om wille van de vergelijkbaarheid wordt uitgegaan van netto rendementen (bruto rendementen met aftrek van uniforme kostenafslagen) op basis van de door de commissie voorgestelde kostenafslagen.

De aanpassing van de parameters leidt tot een minder gunstige voorziene ontwikkeling van de dekkingsgraad in de eerste 5 jaar van de herstelplansystematiek. Dit leidt tot minder indexatie. Ondanks de lagere indexatie is de afname van het pensioenresultaat ten opzichte van prijsinflatie echter beperkt. Ten opzichte van looninflatie is er zelfs sprake van een verbetering van het pensioenresultaat. Dit wordt veroorzaakt door de toepassing van het ingroeipad voor de inflatie en door de verlaging van de parameter voor minimale looninflatie. Er is minder indexatie nodig om de lagere voorziene inflatie te compenseren.

---

<sup>40</sup> Deelnemersbestand conform CPB; Pensioenregeling 2% opbouw OP middelloon + 70%NP op risicobasis; Premiestelling 23% PG; Evenredige indexatie als 105% < DG < 130%, volledige indexatie als DG > 130%; Startdekkingsgraad = 105%; Er wordt jaarlijks gerebalanced naar de samenstelling van de beleggingsportefeuille bij aanvang; de renteafdekking bedraagt 50%; rentetermijnstructuur zoals gepubliceerd door DNB per 31-12-2013. Voor informatie over de portefeuillesamenstelling wordt verwezen naar bijlage K.

Tabel 5.1: resultaten impactanalyse

	Meetkundig gemiddeld portefeuillerendement over een horizon van 15 jaar	Dekkingsgraad na 5 jaar herstelplan-systematiek	Pensioenresultaat na 5 jaar herstelplan-systematiek (ten opzichte van prijsinflatie) <sup>41</sup>	Cumulatieve indexatie na 5 jaar herstelplan-systematiek
Huidige parameters	5,9%	126,5%	91%(96%)	5,9%
a) Effect van koppelen verwacht rendement vastrentende waarden aan de voorziene ontwikkeling van de rentetermijnstructuur	-0,7%	-6,6%	-1,5% (-1,6%)	-1,8%
b) Effect aanpassing overige parameters	+0,2%	+1,9%	+4,3% (1,1%)	-0,7%
Parameters op basis van advies commissie	5,4%	121,8%	94% (95%)	3,4%

Voor een typische beleggingsportefeuille<sup>42</sup> leiden de bestaande vaste rendementsparameters tot een verwacht beleggingsrendement van 5,9%. Het advies van de commissie om niet langer uit te gaan van een vast rendement op vastrentende waarden resulteert in een lager gemiddeld beleggingsrendement van 5,2%<sup>43</sup>. De overige aanpassingen van de parameters leiden tot een hoger verwacht rendement van 5,4%. Deze verhoging is een resultante van de introductie van de mapping systematiek voor credits, de aanpassing van de categorie-indeling van de beleggingen, de verlaging van het rendement op grondstoffen en de aanpassing van de volatiliteitsparameters. Door dit laatste neemt het diversificatievoordeel op portefeuilleniveau toe.

De genoemde rendementspercentages betreffen een gemiddelde over een periode van 15 jaar. Door de koppeling van het verwachte rendement aan de renteontwikkeling varieert het rendement echter gedurende de projectieperiode. Dit is weergegeven in figuur 5.1. Door de relatief lage korte rente is bij aanvang ook het rendement op vastrentende

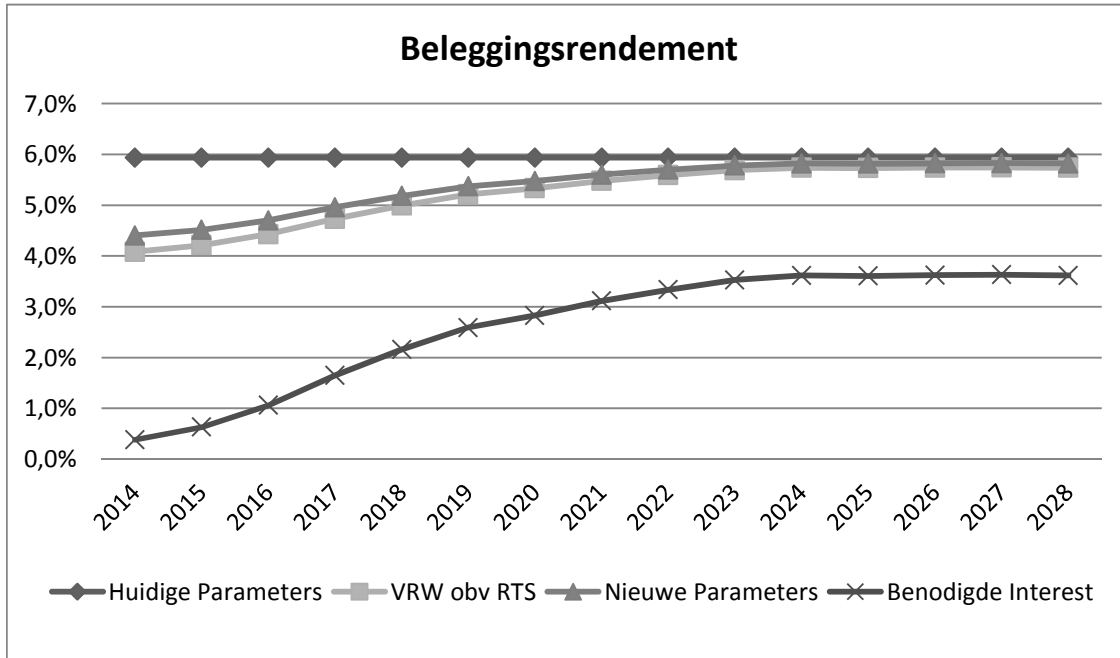
<sup>41</sup> Het pensioenresultaat is weergegeven als het quotiënt van cumulatieve feitelijke indexatie en cumulatieve volledige (loon)inflatie. Het pensioenresultaat wordt gepresenteerd voor een actieve deelnemer.

<sup>42</sup> Zie bijlage K voor de samenstelling van deze typische beleggingsportefeuille.

<sup>43</sup> Doordat het rendement op vastrentende waarden wordt gekoppeld aan de voorziene ontwikkeling van de rentetermijnstructuur, is de aangroei van de vastrentende beleggingen in lijn met de aangroei van de verplichtingen. Daardoor is niet langer sprake van onrealistische overrendementen.

waarden relatief laag. Dat vertaalt zich in een lager portefeuillerendement. De oplopende rente leidt gaandeweg tot hogere rendementen. Het benodigde rendement neemt echter sterker toe, waardoor het overrendement geleidelijk daalt.

*Figuur 5.1: Portefeullierendement gedurende de projectieperiode*



Dit betekent dat bij aanvang van de herstelperiode het verwachte nominale beleggingsrendement relatief laag is, maar doordat de benodigde rente in de eerste jaren eveneens zeer laag is, is het overrendement in die jaren juist het hoogst. De dekkingsgraad stijgt daardoor in die eerste jaren het snelst, mede doordat dan ook minder indexatie wordt verleend. Per saldo ligt de dekkingsgraad na vijf jaar in deze analyse 4,7%-punt lager dan onder de huidige parameters. Bij gelijkblijvende premies kan over de eerste vijf jaar gemiddeld 3,4% indexatie worden verleend (actieven)<sup>44</sup>. Dat is circa 2,5%-punt minder dan onder de huidige parameters.

Het lagere verwachte beleggingsrendement en de lagere dekkingsgraad worden vrijwel volledig veroorzaakt door het lagere verwacht rendement op vastrentende waarden. Dit heeft vooral te maken met de huidige lage rente waarbij het hanteren van een vaste waarde van 4,5% leidt tot onrealistische inschattingen van overrendementen (zie paragraaf 2.6). Doordat het rendement op vastrentende waarden wordt gekoppeld aan de voorziene ontwikkeling van de rentetermijnstructuur, is de aangroei van de vastrentende beleggingen in lijn met de aangroei van de verplichtingen. Daardoor is niet langer sprake van onrealistische inschattingen van overrendementen.

Door de koppeling van het verwachte rendement op vastrentende waarden aan de voorziene renteontwikkeling, hangt de impact van het parameteradvies ook af van de vigerende rente. Ter illustratie is daarom ook gekeken naar de impact van het advies bij

<sup>44</sup> Het betreft een prognose. De werkelijke indexatie wordt bepaald door de behaalde rendementen.

een andere rentetermijnstructuur. Daarbij is gekeken naar de rentetermijnstructuur per ultimo 2009. Bij deze hogere rentetermijnstructuur neemt het portefeuillerendement toe tot gemiddeld circa 6% over een 15-jaarsperiode. Ook de groeivoet van de verplichtingen neemt echter toe door de hogere rente. Voor een gedetailleerd overzicht van de resulterende effecten wordt verwezen naar bijlage K.

De commissie merkt verder op dat het advies van de commissie om de rente systematiek te handhaven leidt tot een mogelijke overschatting van de herstelkracht. Zoals aangegeven in paragraaf 2.6 houdt de forward rentesystematiek geen rekening met de aanwezigheid van risicopremies in de rentetermijnstructuur. Wanneer rekening zou worden gehouden met een risicopremie, dan zou de voorziene rentetermijnstructuur lager liggen. Daardoor zou het verwachte beleggingsrendement op vastrentende waarden stijgen, maar zouden ook de verplichtingen in waarde toenemen. Per saldo zou de dekkinggraad lager uitkomen. Dit effect wordt geïllustreerd aan de hand van een indicatief voorbeeld in bijlage K.



## **Bijlage A: Literatuuroverzicht**

Andonov, Kok en Eichholtz (2013), A Global Perspective on Pension Fund Investments in Real Estate, *The Journal of Portfolio Management*, 32-42.

Bauer, Andonov en Cremers (2011), Can Large Pension Funds Beat the Market? Asset Allocation, Market Timing, Security Selection and the Limits of Liquidity, *Working Paper*.

Blanchard, Shiller en Siegel (1993), Movements in the Equity Premium, *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 75-138.

Campbell, (2008), Viewpoint: Estimating the Equity Premium, *The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economie*, 41, 1-21.

Campbell, Lo and MacKinley, (1997), *The Econometrics of Financial Markets*, Princeton: Princeton University Press.

Cochrane, J. (2005), *Asset Pricing*, Princeton University Press.

Commissie Parameters (2009), Advies betreffende parameters pensioenfondsen, *Kamerstukken II 2009/10*, 30 413, nr. 133.

Commissie Ultimate Forward Rate (2013), Advies Commissie UFR, *Kamerstukken II 2013/2014*, 32043 nr 171.

CPB (2009), Arithmetic and geometric mean rates of return in discrete time, *CPB Memorandum 223*.

CPB (2012), Kantorenmarkt in historisch en toekomstig perspectief, *CPB notitie*

Dimson, Marsh en Staunton (2002), Global evidence on the equity risk premium, *Journal of Applied Corporate Finance*, 15, 27-38.

Dimson, Marsh en Staunton (2013), The low-return world, *Credit Suisse Global Investment Returns Yearbook 2013*, 5-15.

Dimson, et. al. (2014), *Credit Suisse Global Investment Returns Yearbook 2014*.

Draper, N., 2012, A Financial Market Model for the US and the Netherlands, *CPB achtergronddocument bij CPB Notitie 'Generatie-effecten Pensioenakkoord'*, 30 mei 2012.

Draper, N., 2014, A Financial Market Model for the Netherlands, *CPB achtergronddocument bij het advies van de Commissie Parameters*, <http://www.cpb.nl/en/publication/a-financial-market-model-for-the-netherlands>.

Eichholtz (1997), A Long Run House Price Index: The Herengracht Index, 1628-1973, *Real estate economics*, 25, 1997.

Erb en Harvey (2006), The strategic and tactical value of commodity futures, *Financial analyst journal*, Vol. 62, no. 2.

European Commission (DG ECFIN) – Economic Policy Committee (AWG), 2011, The 2012 Ageing Report: Underlying assumptions and projection methodologies, *European Economy*, No. 4/2011.

Fama en French (2002), The Equity Premium, *The Journal of Finance* 57, 637-659.

Fernandez, Aguirreamalloa en Linares (2013), Market Risk Premium and Risk Free Rate used for 51 countries in 2013: a survey with 6,237 answers, *IESE Business School*, 1-19.

Fugazza, Guidolin en Nicodano (2007), Investing for the Long-run in European Real Estate, *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 34, 35-80.

Goorbergh, R. v.d. and Molenaar, R. and Steenbeek, O. and Vlaar P. (2011), *Risk models with jumps and time-varying second moments*, APG.

Gorton, Hayashi en Rouwenhorst (2012), The Fundamentals of Commodity Futures Returns, *Review of Finance*, 17, 35–105.

Hoesli en Oikarinen (2012), Are REITs real estate? Evidence from international sector level data, *Journal of International Money and Finance*, 31, 1823-1850.

Hordijk (2005), *Valuation and Construction Issues in Real Estate Indices*, Europe Real Estate Publishers.

Ibbotson (2000), *Stocks, Bonds, Bills, and Inflation Valuation Edition 2000 Yearbook*, Ibbotson Associates, Chicago.

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

Mehra en Prescott (1985), The equity premium: A puzzle, *Journal of monetary Economics*, 15, 145-161.

Merton (1992), *Continuous Time Finance*, Blackwell Publishing.

Shackman (2006), The equity premium and market integration: Evidence from international data, *Int. Fin. Markets, Inst. and Money*, 16, 155–179.

Siegel (1992), The Equity Premium: Stock and Bond Returns since 1802, *Financial Analysts Journal*, 48, 28-38+46.

Siegel (2005), Perspectives on the equity risk premium, *Financial Analysts Journal*, 61, 61-73.

TKP Investments (2013), *Onderzoek Grondstoffen beleggingen*, Groningen, september 2013.

Van Ewijk, De Groot en Santing (2012), A meta-analysis of the equity premium, *Journal of Empirical Finance*, 19, 819-830.

Welch (2000), Views of Financial Economists on the Equity Premium and on Professional Controversies, *The Journal of Business*, 73, 500-537.

Welch en Goyal (2008), A Comprehensive Look at The Empirical Performance of Equity Premium Prediction, *Rev. Financ. Stud.*, 21, 1455-1508.

## **Bijlage B: Instellingsregeling**

### **Regeling van de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid van 18 oktober 2013, 2013-0000141310, tot benoeming van de leden van de Commissie Parameters**

De Staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Gelet op artikel 144, derde en vierde lid, van de Pensioenwet, artikel 139, derde en vierde lid, van de Wet verplichte beroepspensioenregeling, artikel 23 van het Besluit financieel toetsingskader pensioenfondsen en artikel 30a van de Regeling Pensioenwet en Wet verplichte beroepspensioenregeling;

Besluit:

Artikel 1.

Tot leden van de Commissie Parameters, bedoeld in artikel 23 van het Besluit financieel toetsingskader pensioenfondsen, worden benoemd:

- mr. drs. T.W. Langejan (voorzitter)
- dr. G.M.M. Gelauff
- prof. dr. Th.E. Nijman
- prof. dr. O.C.H.M. Sleijpen
- prof. dr. O.W. Steenbeek

Artikel 2.

Aan de leden wordt een vergoeding per vergadering toegekend volgens de regels van de Wet vergoedingen adviescolleges en commissie respectievelijk het Besluit vergoedingen adviescolleges en commissies. De vergoeding per vergadering bedraagt 3% van het maximum van salarisschaal 18 van bijlage B van het Bezoldigingsbesluit Burgerlijke Rijksambtenaren 1984.

Artikel 3.

1. Deze regeling treedt in werking met ingang van de dag na de datum van uitgifte van de Staatscourant waarin zij wordt geplaatst.
2. Deze regeling vervalt met ingang van 1 juli 2014 en werkt terug tot en met 1 oktober 2013.

Deze regeling zal met de toelichting in de Staatscourant worden geplaatst.

*Den Haag, 18 oktober 2013*

*De Staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid,  
J. Klijnsma*

## TOELICHTING

Deze regeling bevat de benoeming van de leden van de Commissie Parameters en de vergoeding aan de leden. Daarmee gaat de Commissie haar werkzaamheden verrichten. In deze toelichting wordt daarom ingegaan op de aard van die werkzaamheden.

Op grond van artikel 144 van de Pensioenwet, artikel 139 van de Wet verplichte beroepspensioenregeling en artikel 30a van de Regeling Pensioenwet en Wet verplichte beroepspensioenregeling heeft de Commissie Parameters tot taak een oordeel te geven over de regels voor de berekening van de rendementsparameters. In het bestaande kader vervullen de minimale verwachtingswaarden ten aanzien van loon- en prijsinflatie en maximale rendementsparameters een rol in de vooruitberekeningen die pensioenfondsen moeten maken. Ten behoeve van deze berekeningen worden regels gesteld ten aanzien van:

- a. het minimale percentage van het gemiddelde loon- of prijsindexcijfer;
- b. het maximaal te hanteren in de toekomst te verwachten rendement op vastrentende waarden; en
- c. de maximaal te hanteren rendementsverwachting op zakelijke waarden zoals onder andere aandelen en onroerend goed.

Met de komst van het vernieuwde financieel toetsingskader wordt de functie van parameters in de berekeningen voor pensioenfondsen uitgebreid met een onderdeel d.

Met betrekking tot onderdeel b) wordt de Commissie Parameters gevraagd om aandacht te besteden aan de wijze van vaststelling van het rendement op vastrentende waarden. Enerzijds wordt de oprenting van verplichtingen bepaald op basis van de (forward) rentetermijnstructuur. Anderzijds is er voor het rendement op de vastrentende beleggingen in de huidige regelgeving geen directe relatie gelegd met de (forward) rentetermijnstructuur, maar alleen een maximum van 4,5% vastgelegd. Hierdoor ontstaat bij lage rentes op papier een onrealistisch verwacht overrendement waardoor de herstelkracht van een fonds wordt overschat. Een vast verwacht rendement op vastrentende waarden strookt niet met het verwachte rendement gebaseerd op basis van (toekomstige) rentetermijnstructuren.

Met betrekking tot onderdeel c) wordt de commissie gevraagd om te adviseren over parameters die betrekking hebben op een vaste rendementsverwachting onafhankelijk van de rentestand.

Een nieuw onderdeel van het financiële toetsingskader is de haalbaarheidstoets. Dit onderdeel zal door de wijziging van het FTK automatisch worden toegevoegd aan de wettelijke taak van de commissie. Omdat het advies van de commissie voorafgaat aan de wetswijziging, wordt de commissie gevraagd ook nu aan deze haalbaarheidstoets aandacht te besteden. Ten behoeve van de haalbaarheidstoets worden regels gesteld ten aanzien van:

- d. een uniforme set met economische scenario's. Het werken met een uniforme scenarioset, die voor alle fondsen hetzelfde is, zorgt ervoor dat pensioenfondsen berekeningen opleveren die onderling vergelijkbaar zijn en optelbaar zijn. De commissie wordt gevraagd om te adviseren bij de ontwikkeling van de scenarioset

door te adviseren over onder andere de te hanteren economische modellering en risicofactoren, de economische parameters en het aantal scenario's van de set. De economische scenario'set vormt tevens de basis voor de uniforme rekenmethodiek die is ontwikkeld voor de communicatie over koopkracht en risico's naar individuele deelnemers. Het doel daarvan is om deze gegevens op een uniforme wijze te kunnen verwerken in pensioeninformatie voor individuele deelnemers. De ontwikkelde rekenmethodiek omvat drie stappen. De eerste stap bestaat uit een stochastische analyse op basis van een uniforme scenario'set of een vaste set aan parameters voor alle pensioenuitvoerders. Het is de bedoeling dat deze stochastische analyse aansluit bij de analyse die in het kader van de nieuwe haalbaarheidstoets voor pensioenfondsen moet plaatsvinden.

De beoogde opleveringsdatum voor het advies is 1 maart 2014, met het oog op het in werking treden van het herziende FTK op 1 januari 2015. De commissie zal worden gevraagd een tussenrapportage voor de onderdelen a, b en c op te leveren als dat van belang is in het licht van het wetgevingstraject voor de herziening van het FTK.

De commissie krijgt de ruimte om voor haar advies ook een of meer andere externe deskundigen in binnen- en buitenland te raadplegen.

Aan de leden van de commissie wordt op grond van artikel 2, eerste lid, van de Wet vergoedingen adviescolleges en commissies een vergoeding toegekend. De hoogte van deze vergoeding is bepaald aan de hand van het Bezoldigingsbesluit Burgerlijke Rijksambtenaren 1984. Per vergadering wordt een vergoeding toegekend van 3% van het maximum van salarisschaal 18 van Bijlage B van het Bezoldigingsbesluit Burgerlijke Rijksambtenaren 1984 (BBRA 1984). De vergoedingen worden op grond van artikel 2, derde lid, van de Wet vergoedingen adviescolleges en commissies niet toegekend aan personen die een functie vervullen bij instellingen of organisaties als bedoeld in de artikelen 2 tot en met 5 van de Wet openbaarmaking met publieke middelen gefinancierde topinkomens, indien hun benoeming of deelname aan de werkzaamheden haar oorzaak vindt in de functie die zij vervullen. Op grond van de Wet vergoedingen adviescolleges en commissies, ontvangen de commissieleden die een vergoeding ontvangen eveneens een reiskostenvergoeding.

Bij de taakuitoefening krijgt de commissie onder andere te maken met vertrouwelijke, marktgevoelige informatie. Voor dergelijke informatie geldt krachtens artikel 2:5 van de Algemene wet bestuursrecht een geheimhoudingsplicht. De commissieleden hebben een geheimhoudingsverklaring ondertekend die nadere invulling geeft aan deze geheimhoudingsplicht. Deze plicht geldt ook voor de relatie van de leden met derden. De commissie draagt er zorg voor dat een ieder die betrokken wordt bij de werkzaamheden van de commissie, geheimhouding in acht neemt.

*De Staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid,  
J. Klijnsma*

## **Bijlage C: Geraadpleegde deskundigen**

### Enquête onder marktpartijen

De commissie heeft bij haar advies gebruik gemaakt van de inzichten van de pensioensector en de ervaringen met de huidige implementatie van de parameters in de pensioensector. In het rapport is waar relevant verwezen naar de uitkomst van de enquête. Onder voorwaarde van anonimiteit hebben de volgende organisaties gereageerd op onderstaande vragen:

- gevraagd: ABN AMRO, APG, de Pensioenfederatie, Mercer, MN Services, Ortec Finance, PGGM, Syntrus Achmea, Towers Watson;
- op eigen initiatief: Nederlandse Vereniging van Participatiemaatschappijen.

### *Vragenlijst ten behoeve van het advies van de Commissie Parameters*

#### Vragen

##### A. Ervaringen met de huidige parameters

- Wat is uw mening over de huidige implementatie van de parameters in het Financieel Toetsingskader (ftk)?
- De wetgeving voor herstelplannen maakt onderscheid tussen verschillende categorieën: vastrentende waarden, aandelen, overige zakelijke waarden, grondstoffen en vastgoed. Hoe verhoudt de huidige categorie-indeling voor herstelplannen zich tot de onderverdeling van beleggingen van pensioenfondsen in de praktijk?

##### B. Overige aspecten

- De commissie wil graag optimaal gebruik maken van uw expertise en ervaringen. Kunt u aangeven welke overige aspecten de commissie in uw ogen aan moet denken bij het opstellen van het advies?

### Technische werkgroep

De commissie heeft bij de ontwikkeling van de scenarioset advies van een technische werkgroep gevraagd. De werkgroep stond onder leiding van Onno Steenbeek en bestond verder uit de volgende leden: Jeroen van den Bosch (AFM), Jermo Janmaat (DNB), Marcel Lever (CPB), Hens Steehouwer (Ortec Finance), Peter Vlaar (APG), Henk Jan van Well (DNB), Bas Werker (Tilburg University), Jurgen Willemsen (DNB).

### Overig geraadpleegde deskundige

De commissie heeft Rob Bauer (Maastricht University) geraadpleegd voor zijn inzicht in de kosten voor beleggingen van pensioenfondsen.

### Ondersteuning en secretariaat

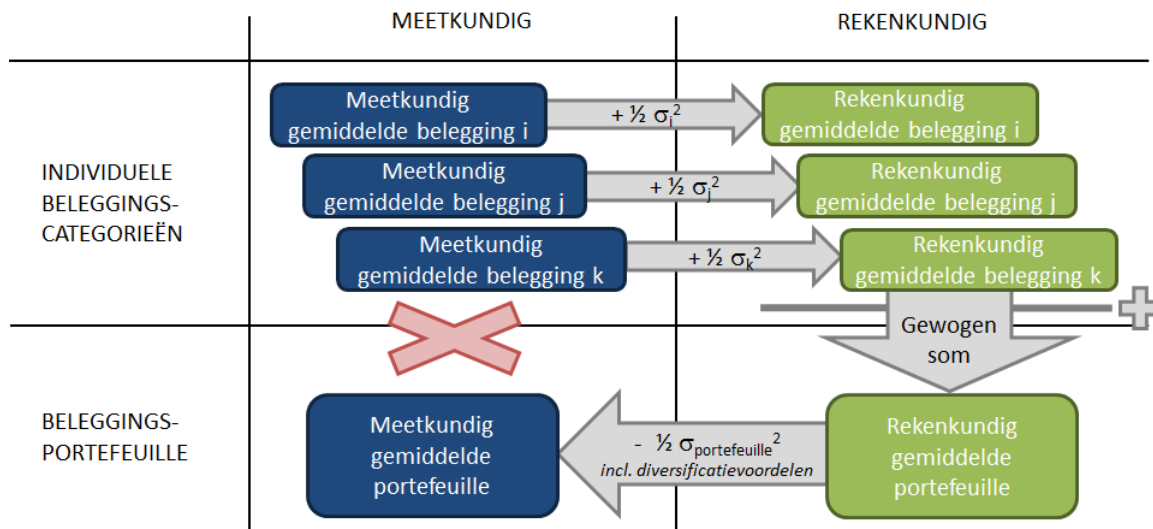
De commissie werd in haar opdracht ondersteund door een secretariaat vanuit het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid en door medewerkers van het CPB en DNB.

## Bijlage D: Berekening van het portefeuillerendement

Het omrekenen van gemiddelde rendementen op verschillende individuele activa naar een gemiddeld rendement op portefeuilleniveau vereist in beginsel een stochastische analyse waarin de samenhang tussen de rendementsreeksen wordt meegenomen. Onder bepaalde statistische aannames kan deze omrekening ook met een benaderingsmethode worden gemaakt waarbij meetkundige gemiddeldes eerst worden omgerekend naar rekenkundige gemiddelden. Figuur D.1 biedt een overzicht van deze methode. Het rekenkundig gemiddelde rendement van individuele beleggingscategorieën wordt daarbij uitgedrukt in (i) het meetkundig gemiddelde rendement en (ii) de volatiliteit van deze beleggingscategorieën volgens de formule<sup>45</sup>:

$$\text{Rekenkundig gemiddelde} = \text{meetkundig gemiddelde} + \frac{1}{2} \sigma^2$$

Figuur D.1: berekening meetkundig gemiddelde portefeuillerendement op basis van benadering



*Toelichting - Het rekenkundig gemiddelde rendement van een individuele beleggingscategorie kan onder aannames analytisch worden uitgedrukt in het meetkundige gemiddelde en de volatiliteit van deze beleggingscategorie  $\sigma_i$ . Het rekenkundige gemiddelde rendement op portefeuilleniveau is de gewogen som van de rekenkundige gemiddelde rendementen per beleggingscategorie. Om het rekenkundige gemiddelde op portefeuilleniveau uit te drukken in het meetkundige gemiddelde op portefeuille niveau zijn niet alleen de volatiliteiten van de onderliggende categorieën van belang, maar ook de diversificatievoordelen op portefeuille niveau. Het meetkundige gemiddelde rendement op portefeuilleniveau kan niet direct worden uitgedrukt in meetkundig gemiddelde rendementen van onderliggende individuele beleggingscategorieën. De bovenstaande berekening is een benadering en gaat uit van een lognormale verdeling op zowel het niveau van individuele beleggingscategorieën als op portefeuilleniveau.*

<sup>45</sup> Deze relatie geldt voor continu samengestelde rendementen. De parameters van de commissie dienen voor toepassing van deze relatie eerst omgerekend te worden van jaarlijks samengestelde rendementen naar continu samengestelde rendementen.



De regelgeving doet geen uitspraken de hoogte van de correlaties. DNB beoordeelt het veronderstelde verwachte portefeuillerendement in het herstelplan door dit te vergelijken met een benchmark. Deze benchmark representeert een grenswaarde voor het meetkundige portefeuillerendement en wordt per fonds volgens dezelfde methodiek berekend. DNB stemt in met een in het herstelplan gehanteerde portefeuillerendement indien het onder of op de berekende benchmark uit komt<sup>46</sup>. Bij de berekening van de benchmark voor het meetkundige portefeuillerendement worden aanvullende aannames gedaan over de correlaties tussen beleggingen.

Voor het vaststellen van de diversificatievoordelen bij de berekening van het benchmark portefeuillerendement wordt gebruik gemaakt van een correlatiematrix zoals weergegeven in tabel D.1. Bij de vaststelling van de correlatieparameters in de benchmarksystematiek is er voor gekozen om voor bepaalde correlaties enigszins af te wijken van de correlaties voor de berekening van het vereist eigen vermogen. Omdat bij de vaststelling van het vereist eigen vermogen naar extreme scenario's wordt gekeken, is het daarbij van belang om in te schatten hoe correlaties zich in die extreme scenario's gedragen. De correlaties in het vereist eigen vermogen zijn daarom gebaseerd op de geobserveerde correlaties ten tijde van stress. Ook wijkt de categorie-indeling enigszins af:

- In de huidige solvabiliteitstoets wordt uitgegaan van een correlatiecoëfficiënt tussen renterisico (S1) enerzijds en aandelenrisico (S2) anderzijds van 0,5. Deze correlatie is op 0 gesteld.
- De correlaties tussen aandelen en de overige categorieën zakelijke waarden zijn gelijk gesteld aan 0,5. Voor niet beursgenoteerd-vastgoed en hedge funds is dat wat lager dan bij de berekening van het vereist eigen vermogen. Voor grondstoffen wat hoger. De correlaties tussen de verschillende categorieën aandelen onderling zijn bij de berekening van het portefeuillerendement gelijk gesteld aan 0,75 overeenkomstig de berekening van het vereist eigen vermogen.
- Onder de mapping systematiek zoals beschreven in sectie 3.2 worden credits behandeld als deels vastrentende waarden en deels aandelen.
- De correlaties zijn vastgesteld op een veelvoud van ¼ om schijnnaauwkeurigheid te voorkomen.

---

<sup>46</sup> <http://www.toezicht.dnb.nl/2/50-202676.jsp>

Tabel D.1: Correlaties benchmarkberekening

Categorie <sup>47</sup>	1	2	3	4	5	6	7	8
Vastrentende waarden (1)	1	0	0	0	1/2	1/2	1/2	1/2
Aandelen ontwikkelde markten incl. beursgenoteerd vastgoed (2)		1	3/4	3/4	1/2	1/2	1/2	1/2
Aandelen niet-beursgenoteerd (3)			1	3/4	1/2	1/2	1/2	1/2
Aandelen opkomende markten (4)				1	1/2	1/2	1/2	1/2
Niet beurs-genoteerd vastgoed (5)					1	1/2	1/2	1/2
Grondstoffen (6)						1	1/2	1/2
Hedge funds (7)							1	1/2
Overig (8)								1

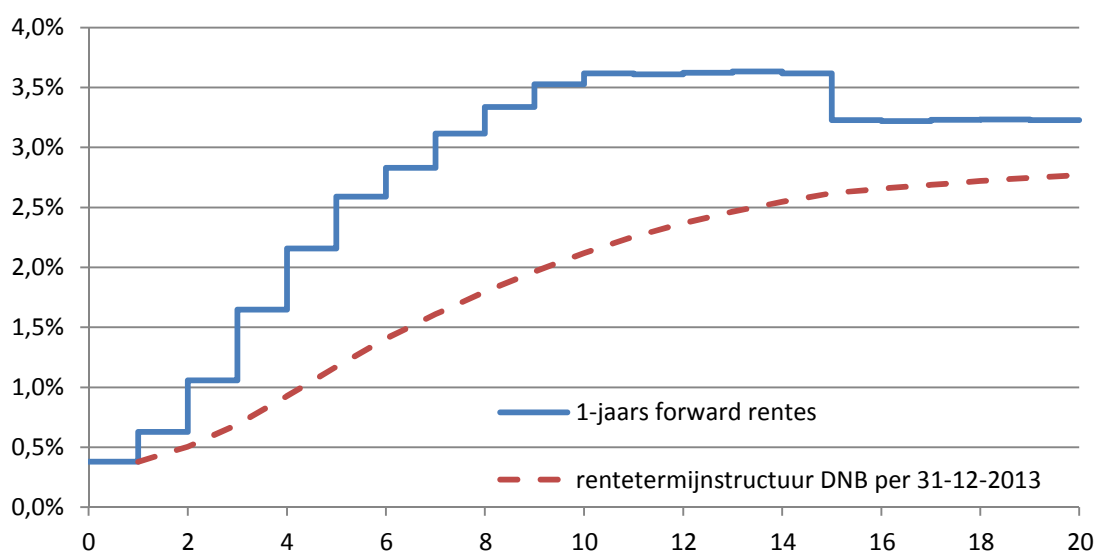
<sup>47</sup> Hierbij is de categorie-indeling aangepast overeenkomstig het advies van de commissie.

## Bijlage E: Alternatieven forward rentecurve

Zoals aangegeven in paragraaf 2.6 heeft de commissie ook naar de gehanteerde verwachte rentecurve voor de verplichtingen gekeken. In deze bijlage wordt nader uiteengezet hoe de forward curve wordt bepaald en worden twee alternatieven beschreven waar de commissie naar heeft gekeken.

In het huidige financieel toetsingskader<sup>48</sup> wordt de ontwikkeling van de toekomstige rentetermijnstructuur afgeleid uit de forward rentes<sup>49</sup> die in de actuele rentetermijnstructuur besloten liggen. Deze forward rentesystematiek gaat uit van de 'verwachtingstheorie' die veronderstelt dat geen additioneel verwacht rendement kan worden behaald door het variëren van de looptijd van vastrentende beleggingen. Er is onder deze veronderstelling dus geen sprake van een renterisicopremie. Voor elk van de prognosejaren in een herstelplan kan onder deze veronderstelling uit de actuele rentetermijnstructuur de verwachte toekomstige ontwikkeling van de rentetermijnstructuur worden afgeleid. In Figuur E.1 worden ter illustratie de 1-jaars renteverwachtingen die zo bepaald kunnen worden weergegeven die zijn ingeprijsd in de actuele curve.

Figuur E.1: forward rentes en rentetermijnstructuur



Het bestaan van een renterisicopremie is echter evident. Dat het verwachte rendement op langer lopende obligaties over het algemeen een positieve risicopremie bevat lijkt ook aannemelijk, zeker empirisch gezien. Forward rentes zijn daarmee niet gelijk aan de

<sup>48</sup> Besluit ftk over toekomstige renteontwikkeling in herstelplannen (artikel 23b derde lid): De toekomstige rentetermijnstructuur, bedoeld in het eerste lid, onderdeel f, kan worden afgeleid uit de rentetermijnstructuur, bedoeld in artikel 2, tweede lid, waarbij het fonds vanaf jaar t+5 van die toekomstige rentetermijnstructuur gemotiveerd en na toestemming van De Nederlandsche Bank kan afwijken.

<sup>49</sup> De forward rente is een rente in de toekomst waarvan de hoogte nu op de markt wordt vastgesteld. Het gaat dus om een zekere rente; de betrokken marktpartijen spreken nu al af tegen welke rente zij in de toekomst zullen lenen of uitlenen. De forward rente wordt bepaald door de omstandigheden zoals die nu op de financiële markten gelden.

marktverwachtingen van toekomstige rentes. Ze weerspiegelen de som van marktverwachtingen, risicopremies en convexiteitseffecten. De forward rentesystematiek overschat daardoor verwachte toekomstige rentes (uitgaande van een positieve risicopremie).

De renteontwikkeling in de herstelplansystematiek is een bepalende factor voor eventueel te nemen herstelmaatregelen door pensioenfondsen. De aannames over de toekomstige renteontwikkeling hebben gevolgen voor de voorziene herstelcapaciteit van fondsen. Bij een te optimistische verwachte renteontwikkeling bestaat het risico dat benodigde herstelmaatregelen te lang worden uitgesteld (in het bijzonder bij een rollende herstelplansystematiek). Dat is met name onwenselijk in het geval van een dekkingstekort.

Toepassing van de forward rentesystematiek kan leiden tot een overschatting van de herstelkracht van pensioenfondsen. De commissie heeft in haar afweging daarom ook gekeken naar alternatieven:

1. de forward rentesystematiek aanpassen met modelmatige risicopremies;
2. een methode waarbij de verwachte rentecurve een combinatie is tussen de forward rentecurve en de spot rentecurve.

#### 1. De forward rentesystematiek aanpassen met modelmatige risicopremies

In dit geval worden risicopremies aan de forward rentesystematiek toegevoegd. Een voordeel van deze aanpak is dat de tekortkoming in de forward rentesystematiek wordt opgelost en niet alleen voor aandelenrisico, maar ook voor renterisico een risicopremie wordt toegepast. Een ander voordeel is dat de toekomstige waarde van de verplichtingen in de forward rentesystematiek beter wordt ingeschat.

De precieze hoogte van de risicopremie is echter niet eenvoudig vast te stellen. Een inschatting van de risicopremie zou bepaald kunnen worden op basis van de literatuur. De literatuur geeft hierover echter geen eenduidige schatting. Een andere mogelijkheid is om de risicopremie vast te stellen op basis van de schattingsresultaten en de onderliggende aannames van het KNW-model. Het schatten van de risicopremie op basis van het KNW-model vereist dat ook in de herstelplansystematiek modelveronderstellingen worden gemaakt die wetenschappelijk niet eenduidig te onderbouwen zijn

Een nadeel van de toepassing van een risicopremie in de forward rentesystematiek is tevens dat prikkels ontstaan om in het beleggingsbeleid te sturen op een ('papieren') renteresultaat in het deterministische herstelpad. Als de huidige forward rente over 3 jaar gelijk is aan 3% terwijl het deterministische pad 2% voorspelt, dan leidt het expliciet of impliciet short gaan in deze forwards (of de exposure verminderen door aanpassing van de vastrentende portefeuille) tot een verbetering van het verwachte pad bij hetzelfde vermogen. Zeker met grillige termijnstructuren kan dit ook marktimplicaties hebben. Dit wordt toezichtarbitrage genoemd en is direct vergelijkbaar met het effect van het verhogen van de allocatie naar aandelen en verlagen van de allocatie naar vastrentende

waarden in een herstelplan<sup>50</sup>. Ook dan verbetert het verwachte pad zonder implicaties voor het belegd vermogen. De nadelen (extra risico) blijven buiten beeld.

## 2. Een methode waarbij de verwachte curve een combinatie is tussen de forward rentecurve en de spotcurve

Bij deze methode wordt de renteontwikkeling vormgegeven door een combinatie te maken van de actuele curve en de forward rentecurves die uit de actuele curve worden afgeleid. Voor de eerste vier jaar wordt de rentecurve voor 50% bepaald door de spotrente en voor 50% door de forward rentecurve. Na 4 jaar wordt de rentecurve vastgezet. De veronderstelde curve voor jaar 5 en verder is dus gelijk aan die van jaar 4, namelijk het gemiddelde van de huidige spotcurve en de 4-jaars forward rentecurve.

Het basisidee achter deze methode is dat met twee factoren rekening wordt gehouden, namelijk (1) verwachte toekomstige renteontwikkelingen en (2) risicopremies. Indien risicopremies gelijk aan nul zouden zijn voor iedere looptijd, weerspiegelt de rentecurve alleen marktverwachtingen en is de verwachte toekomstige curve gelijk aan de forward rentecurve. Indien de markt daarentegen geen renteveranderingen verwacht wordt de vorm van de huidige rentecurve volledig bepaald door risicopremies. De verwachte toekomstige curve is dan gelijk aan de huidige spotcurve. Het vastzetten van de curve na vier jaar is gedaan vanuit de gedachte dat risicopremies op lange termijn een grotere rol spelen. Naarmate verder in de toekomst wordt gekeken, wordt het steeds moeilijker om te voorspellen wat er gaat gebeuren en wordt de onzekerheid groter.

In hoeverre de alternatieve methode leidt tot gemiddeld genomen een hogere of lagere groeivoet van de verplichtingen hangt af van de specifieke uitgangssituatie. De eerste jaren zal de groeivoet onder de alternatieve methode vrijwel altijd hoger zijn (behalve als de spotcurve invers is). Het feit dat de forwards na 4 jaar gefixeerd worden zorgt echter voor een lagere groeivoet in de latere jaren.

Deze methode heeft als voordelen dat de rentecurve een realistisch patroon blijft houden en dat de groeivoet van de verplichtingen stabiel is. Een nadeel is echter dat een wetenschappelijke onderbouwing ontbreekt voor het baseren van de curve voor 50% op de spotrente en 50% op de forward rentecurve en het vastzetten van de rentecurve na 4 jaar. Hierdoor suggereert deze benadering meer arbitraire keuzes dan bij de toepassing van de forward rentesystematiek.

---

<sup>50</sup> De regelgeving staat het daarom niet toe dat fondsen in een tekortsituatie het vereist eigen vermogen doelgericht verhogen.

## **Bijlage F: Vergelijking stochastische analyse KNW-model met deterministische analyse maximum parameters**

### *Inleiding*

De commissie adviseert over grenswaarden voor parameters voor de (deterministische) herstelplansystematiek en een scenario'set voor toepassing in de (stochastische) analyses voor de haalbaarheidstoets en de communicatie. In zowel de herstelplansystematiek als de haalbaarheidstoets worden veronderstellingen gemaakt voor het verwacht rendement op de beleggingen en de ontwikkeling van de verplichtingen. Voor de vergelijkbaarheid is het belangrijk dat de beide benaderingen zoveel mogelijk op elkaar aansluiten. Een grote afwijking tussen enerzijds de signalen uit de haalbaarheidstoets waarop de communicatie naar deelnemers zal worden gebaseerd en anderzijds de concrete acties die volgen uit de herstelplansystematiek, zou leiden tot verwarring bij de deelnemer. Gezien de verschillen in karakter en in de doelstellingen van de herstelplansystematiek en de haalbaarheidstoets kunnen op sommige punten echter afwijkende keuzes gemaakt worden. In deze analyse worden de verschillen tussen de beide raamwerken geanalyseerd.

### *Deterministische economie herstelplan*

Voor de doorrekening in de deterministische setting van de herstelplansystematiek is het effectieve beleggingsrendement in een herstelplan gebaseerd op basis van het portefeuillerendement gegeven de portefeuillesamenstelling, verwachte rendementen en bijbehorende volatiliteiten (zie ook bijlage K). De gebruikte correlaties zijn beschreven in bijlage D. De renteontwikkeling is conform de forward rentesystematiek op basis van de door DNB gepubliceerde rentetermijnstructuur. De inflatieontwikkeling volgt het ingroeipad zoals beschreven in sectie 3.1.

### *Stochastische economie haalbaarheidstoets*

De scenario's voor de haalbaarheidstoets worden gebaseerd op het KNW-model. Dit model verschilt op een aantal punten van de deterministische herstelplansystematiek: De renteontwikkeling in het KNW-model sluit niet exact aan op de renteontwikkeling in de forward rentesystematiek. De startrentecurve van het KNW-model en de curve op  $t=10$  worden zo goed als mogelijk aangesloten op respectievelijk de door DNB gepubliceerde rentetermijnstructuur en de forward rentecurve op  $t=10$  (zie bijlage J). Ook verschilt de voorziene inflatieontwikkeling in de deterministische analyse van die in het KNW-model.

Het KNW-model kent geen vast verwacht aandelenrendement. Het aandelenrendement in het KNW-model is gelijk aan de eerstejaars nominale rente in enig jaar plus een aandelenrisicopremie. Deze aandelenrisicopremie is zodanig gekalibreerd dat op langere termijn wordt aangesloten bij het verwachte aandelenrendement en volatiliteit conform het voorstel van de commissie. Dit impliceert dat een wijziging in de korte rente doorwerkt in het aandelenrendement in het KNW-model.

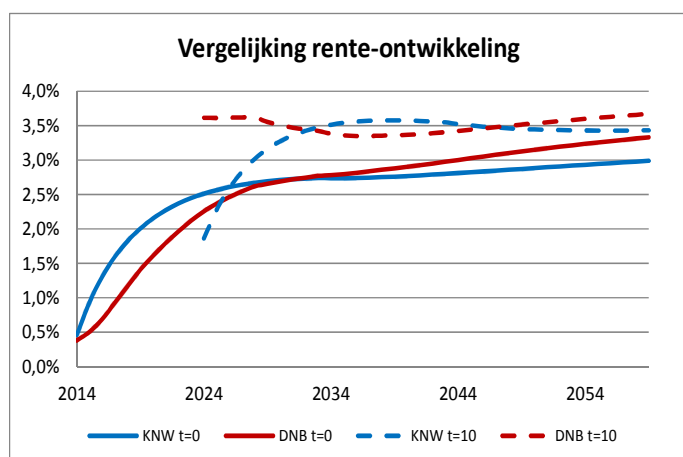
Het aantal beleggingscategorieën in het KNW model is beperkt. Het KNW-model onderscheidt vastrentende waarden en aandelen. Credits worden in de stochastische scenarioanalyses met een mapping systematiek toegewezen aan een combinatie van deze beide categorieën. De overige beleggingen worden behandeld als aandelen.

Het vergelijken van uitkomsten uit de deterministische analyse en stochastische analyse is niet triviaal. Een deterministische analyse kijkt naar de uitkomsten in een individueel (deterministisch) scenario. Daardoor blijft de samenhang tussen grootheden in situaties die afwijken van dit ene scenario buiten beschouwing. Een stochastische analyse kijkt naar de uitkomsten in een (groot) aantal verschillende scenario's. Daardoor kan de samenhang tussen grootheden wel worden meegenomen. Resultaten van een stochastische analyse kunnen worden weergegeven als een kansverdeling van gerealiseerde uitkomsten ('wolk') gegeven de gehanteerde scenario's. Voor de beoordeling van een dergelijke wolk wordt deze in het algemeen vertaald naar geordende uitkomsten van de gesimuleerde kansverdeling met behulp van kwantielen. Een kwantiel geeft een ordening van uitkomsten over de gehanteerde scenario's heen op een vast punt in de tijd.

In navolgende analyse vergelijken we steeds het mediane kwantiel<sup>51</sup> van de stochastische uitkomsten op basis van het KNW-model met de overeenkomende grootheid volgens een deterministische herstelpad op basis van het voorstel van de commissie<sup>52</sup>. We kijken daarbij achtereenvolgens naar verschillen in de renteontwikkeling, het beleggingsrendement, de dekkingsgraadontwikkeling, het pensioenresultaat en de indexatie.

#### *Duiding verschillen*

De renteontwikkeling van het deterministische herstelpad in vergelijking met de mediane renteontwikkeling volgens het KNW-model ziet er als volgt uit:



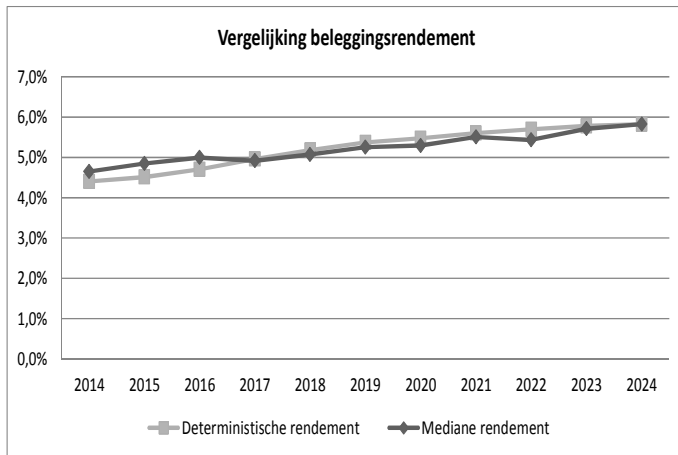
De startcurve uit het KNW-model is voor kortere looptijden licht hoger dan de door DNB gepubliceerde rentetermijnstructuur. Daarentegen ligt het mediane korte eind van toekomstige rentecurves volgens het KNW-model onder het deterministische korte eind van de rentecurves op basis van de forward rentesystematiek<sup>53</sup>.

<sup>51</sup> Het mediane kwantiel is de zogenaamde middelste uitkomst. De overige uitkomsten liggen voor de helft boven de mediane uitkomsten en voor de helft eronder.

<sup>52</sup> Om de vergelijking zo zuiver mogelijk te houden zijn de resultaten van het KNW-model bepaald zonder het korten van aanspraken bij een aanhoudend dekkingstekort van drie jaar. In zowel de deterministische als de stochastische analyse wordt gerekend met een constante premie.

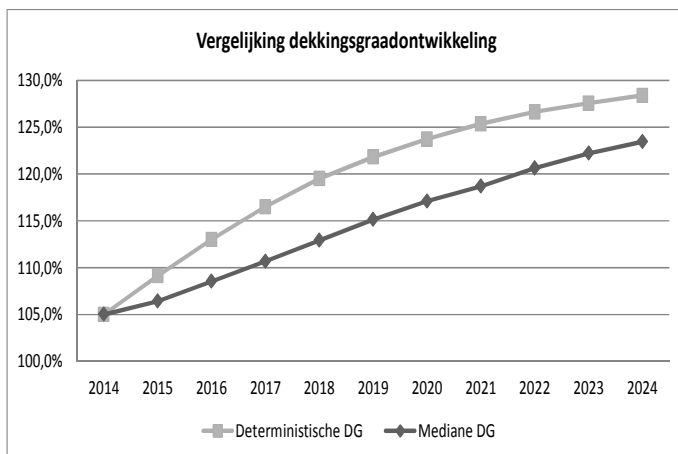
<sup>53</sup> Dit is een gevolg van de aanwezigheid van een renterisicopremie in het KNW-model.

Dit vertaalt zich als volgt in de vergelijking van het beleggingsrendement op de portefeuille:



Het beleggingsrendement in het KNW-model is gevoelig voor het niveau van de korte rente als gevolg van de modellering van het rendement op aandelen met een vaste aandelenrisicopremie. Op langere termijn convergeert het aandelenrendement richting het door de commissie geadviseerde aandelenrendement.

De vergelijking van de ontwikkeling van de dekkingsgraad ziet er als volgt uit:

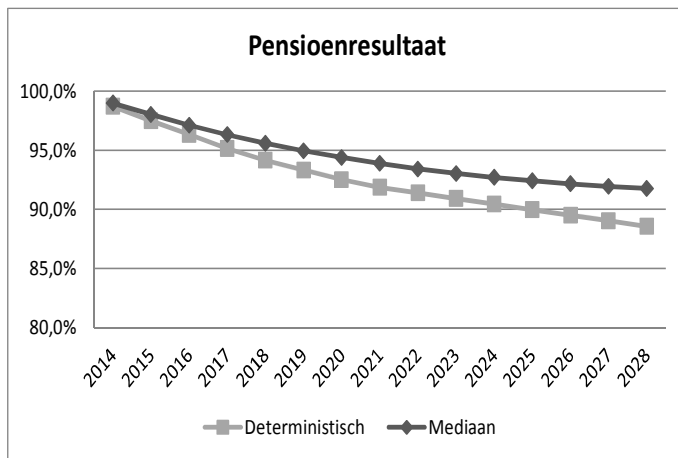


De voorziene ontwikkeling van de deterministische dekkingsgraad ligt hoger dan die van de stochastische dekkingsgraad. Hierbij dient opgemerkt te worden dat een stochastische en een deterministische analyse bij constructie verschillen. Omdat een deterministische benadering kijkt naar de uitkomsten in een individueel scenario en ook de gemiddelde uitkomst in een stochastische benadering op veel verschillende

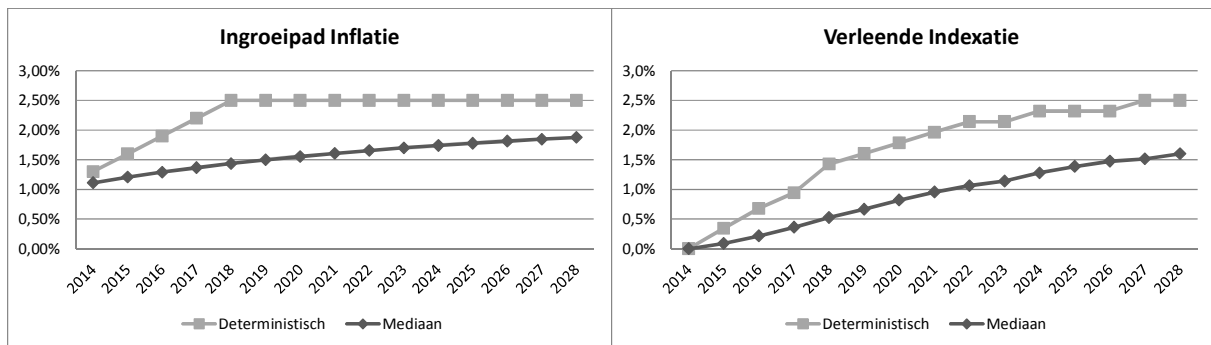
scenario's is gebaseerd zijn de verschillen tussen beide benaderingen niet altijd eenvoudig te duiden. Bovendien verschillen de onderliggende modelveronderstellingen. De lagere ontwikkeling van de mediane dekkingsgraad is bijvoorbeeld een gevolg van de in het KNW-model aanwezige risicopremie (zie bijlage I), waardoor de ontwikkeling van de dekkingsgraad achterblijft bij die op basis van de forward rentesystematiek (zie bijlage K).



De vergelijking van de ontwikkeling van het pensioenresultaat<sup>54</sup> ziet er als volgt uit:



De mediane ontwikkeling van het pensioenresultaat in het KNW-model is gunstiger dan het pensioenresultaat in de deterministische analyse. Om het verloop van het pensioenresultaat goed te doorgronden is het verloop van zowel het ingroeipad van de inflatie als het verloop van de verleende indexatie in beide varianten van belang. Dit wordt aan de hand van de volgende figuren toegelicht.



De dekingsgraadontwikkeling in de stochastische analyse blijft achter bij de dekingsgraad in de deterministische analyse. Daardoor wordt er ook minder geïndexeerd (figuur rechts)<sup>55</sup>. In de stochastische scenario's bevinden zich bovendien paden waarin sprake is van (meerjarige) onderdekking, waarin niet geïndexeerd wordt. Daarnaast is het mediane ingroeipad van de inflatie in de stochastische analyse veel geleidelijker dan in het deterministische herstelpad (figuur links). Dit leidt uiteraard ook tot een lager niveau van verleende indexatie.

Hoewel er in de stochastische analyse minder wordt geïndexeerd, is er toch sprake van een beter pensioenresultaat. Dit komt doordat, als gevolg van het steilere ingroeipad van de inflatie, de cumulatieve verleende indexatie ten opzichte van de cumulatieve inflatieambitie in het deterministische herstelpad achterblijft ten opzichte van de vergelijkbare mediane verhouding in de stochastische variant. Er is in de stochastische analyse kortom minder indexatie nodig om de (lagere) voorziene inflatie bij te benen.

<sup>54</sup> Het pensioenresultaat is weergegeven als het quotiënt van cumulatieve feitelijke loonindexatie en cumulatieve volledige looninflatie.

<sup>55</sup> Andersom geldt ook dat indexatie de ontwikkeling van de dekingsgraad vertraagt.

## Bijlage G: Inzichten uit de literatuur over het verwachte rendement op aandelen

In de wetenschappelijke literatuur wordt voor het verwachte rendement op aandelen vaak onderscheid gemaakt tussen de risicovrije rente en een risicopremie. Daarbij bestaat een breed scala aan artikelen over de risicopremie op aandelen. De literatuur geeft aan dat historisch gezien de gerealiseerde aandelenrisicopremie behoorlijk variabel is; de schattingen voor het lange termijn gemiddelde varieert op hoofdlijnen van 3,0% aan de onderkant (Campbell, 2008) tot 9,5% aan de bovenkant (Shackman, 2006). Overigens zijn er ook verschillende studies die een nog lagere schatting van de risicopremie voor aandelen vinden. De ruime bandbreedte weerspiegelt de inherente onzekerheid waarmee het schatten van de toekomstige aandelenrisicopremie gepaard gaat. Tegelijkertijd kan de ruime marge ook worden verklaard door het feit dat wetenschappers verschillende methoden gebruiken om de risicopremie te schatten. In dat kader onderscheiden we de volgende vijf factoren (Van Ewijk et al., 2012):

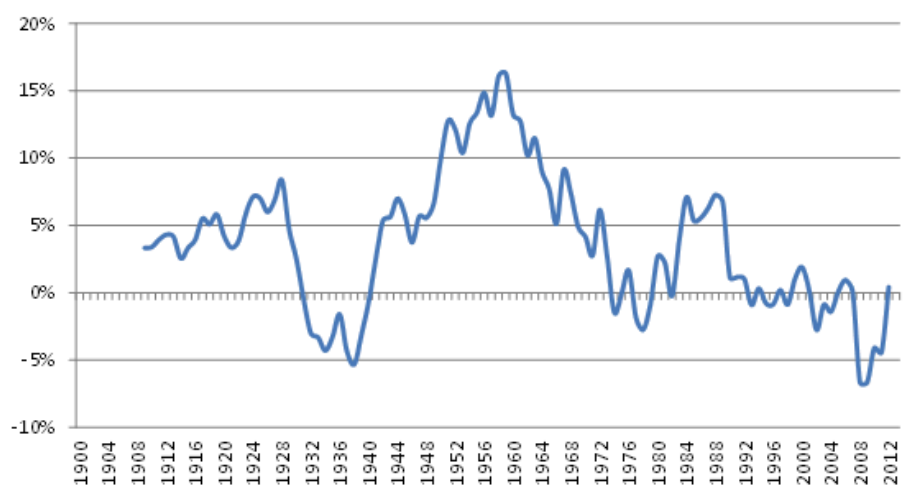
(1) Ten eerste bestaat er een verschil tussen studies die ex-ante schattingen dan wel ex-post realisaties hanteren als uitgangspunt voor het vaststellen van verwachte rendementen. Opvallend daarbij is dat ex-ante studies vaak uitkomen op een lagere risicopremie dan ex-post studies. Laatstgenoemde schattingen baseren zich op het gemiddelde historische verschil tussen het rendement op aandelen en de risicovrije rente. Bekende voorbeelden zijn Mehra en Prescott (1985) en Ibbotson (2000). Ex-ante methodieken maken daarentegen gebruik van zogenaamde dividend discount modellen<sup>56</sup>. Voorbeelden van bekende ex-ante studies zijn Blanchard et al. (1993) en Fama en French (2002). Beide studies vinden een verwachte risicopremie van circa 4,4%.

(2) Ten tweede is de hoogte van de schatting van de risicopremie gevoelig voor de gekozen observatieperiode. Dit geldt ook wanneer gemeten wordt over langere periodes. Als ijkpunt voor de hoogte van de risicopremie wordt in de literatuur vaak gerefereerd aan Mehra en Prescott (1985). Deze auteurs vinden voor de VS een rekenkundige (historische) risicopremie van 6,2% gedurende de periode 1889-1978. Siegel (1992) vindt echter dat de door Mehra en Prescott (1985) genoemde risicopremie van 6,2% met 80 basispunten daalt wanneer de gekozen observatieperiode (1889-1978) wordt uitgebreid met enkele jaren (1880-1990). Daarnaast merken Dimson et al. (2013) op dat eerdere papers de hoogte van de risicopremie stelselmatig hebben overschat. Ze wijzen daarbij op de focus van veel studies op de uitermate succesvolle economische periode eind vorige eeuw. Wanneer een langere observatieperiode wordt gebruikt (en breder wordt gekeken dan alleen naar de VS), dan blijkt de historische risicopremie aanzienlijk lager. Op basis van de periode 1900-2013 vinden Dimson et al. (2014) een rekenkundige aandelenrisicopremie van 4,3% wereldwijd. Figuur G.1 presenteert de ontwikkeling van de 10-jaars (voortschrijdend) meetkundig gemiddelde aandelenrisicopremie van 1900 tot en met 2012.

---

<sup>56</sup> Dit model gaat uit van de kerngedachte dat de waarde van een aandeel gelijk is aan de contante waarde van haar toekomstige dividenden. Deze toekomstige kasstromen moeten verdisconteerd worden tegen een passende discontovoet om de actuele waarde van het aandeel te berekenen.

Figuur G.1: Ontwikkeling 10-jaars (voortschrijdend) meetkundig gemiddelde aandelenrisicopremie (1900-2012)



Bron: Eigen berekeningen op basis van data Dimson et al. (Morningstar).

(3) Ten derde geldt dat de hoogte van de risicopremie nauw samenhangt met de gekozen regio. Wanneer niet naar de VS – als de meest succesvolle economie van de 20e eeuw – maar naar de wereldwijde risicopremie wordt gekeken, dan volgt een (meetkundige) risicopremie die 1,2%-punt lager ligt voor de periode 1900-2013 (4,3% in plaats van 5,5%, Dimson et al., 2014). Van Ewijk et al. (2012) beargumenteren dat een wereldwijde markt het meest representatief is voor het schatten van de risicopremie. Bovendien sluit dit goed aan bij de portefeuille van de meeste pensioenfondsen.

(4) Ten vierde wordt de onderlinge vergelijkbaarheid van studies gecompliceerd doordat sommige studies uitgaan van meetkundige gemiddelden, terwijl andere onderzoeken de risicopremie rekenkundig vaststellen. Van Ewijk et al. (2012) constateren dat de risicopremie in de literatuur meestal wordt geschat op basis van een rekenkundig gemiddelde.

(5) Ten vijfde is de referentierente waartegen de risicopremie wordt vastgesteld relevant voor de hoogte van de risicopremie. Veel studies nemen het rendement op staatsobligaties als proxy voor de risicovrije rente. Daarbij is het van belang of gewerkt gekozen wordt met een korte rente ('bills') of een lange rente ('bonds'). Sommige studies hanteren bills omdat deze minder gevoelig zijn voor inflatieschokken. Daarentegen hanteren andere studies voor bonds omdat het lange termijn karakter van bonds beter aansluit bij het lange termijn karakter van aandelen (Dimson et al., 2002). Overigens gebruikte de vorige Commissie Parameters (2009) ook bonds als referentierente. Voor de VS vinden Van Ewijk et al. (2012) een verschil tussen het rendement op bills en bonds van 81 basispunten. Dit komt overeen met Dimson et al. (2013) die wereldwijd een verschil vinden van 80 basispunten gedurende 1900-2012.

Tabel G.1: Een overzicht van literatuurstudies naar de hoogte van het de aandelenrisicopremie

Studie:	Gemiddelde aandelenrisicopremie in studie:	Observatieperiode:
Avdis & Wachter (2013)*	5,10%	1927-2011
Barro (2005)	7,16%	1880-2004
Blanchard et al. (1993)	4,37%	1802-1992
Campbell (2002)	5,93%	1891-1999
Campbell (2008)	2,95%	1982-2006
Canova & de Nicoló (2003)	3,70%	1971-1999
Claus & Thomas (2001)	4,56%	1985-1999
De Santis (2007)	4,04%	1928-2004
Digby et al. (2006)	8,14%	1910-2004
Dimson et al. (2006)	5,50%	1900-2005
Dimson et al. (2014)*	4,30%	1900-2013
Fama & French (2002)	4,44%	1872-2000
Ibbotson & Chen (2003)	3,42%	1926-2000
Jagannathan et al. (2000)	4,84%	1930-1999
Kyriacou et al. (2006)	5,95%	1871-2002
Mehra (2003)	5,95%	1802-2000
Mehra (2007)	6,73%	1802-2004
Mehra & Prescott (1985)	6,18%	1889-1978
Salomons & Grootveld (2003)	7,99%	1976-2002
Shackman (2006)	9,50%	1970-2002
Siegel (1992)	4,15%	1800-1990
Siegel (1999)	5,12%	1802-1998
Siegel (2005)	5,68%	1802-2004
Ville (2006)	4,73%	1889-1978
Vivian (2007)	4,43%	1901-2004
Welch (2000)	6,90%	1870-1998

Bron Tabel G.1: Van Ewijk et al. (2012). \* = aanvullingen. Merk op dat de gemiddelde aandelenrisicopremie in deze tabel gebaseerd is op verschillende geografische gebieden (VS of Wereld), verschillende referentierentes (T-bills of bonds), verschillende methoden (ex-ante en ex-post schattingen) en zowel meetkundige als rekenkundige gemiddelden bevat.

De genoemde factoren dragen bij aan de ruime bandbreedte die in de literatuur wordt gerapporteerd ten aanzien van de hoogte van de risicopremie. Dit wordt goed geïllustreerd door een overzicht van recente studies in Van Ewijk et al. (2012). Tabel G.1 toont dit overzicht. Het is daarbij belangrijk om op te merken dat deze studies niet alleen verschillen in termen van observatieperiode, maar ook qua regio (merendeel van de studies concentreert zich op de VS), soort gemiddelde (merendeel van de studies rapporteert een rekenkundig gemiddelde) en gebruikte methode (circa 80 procent van de studies betreft een ex-post schatting). Mede daardoor is de onderlinge vergelijkbaarheid van deze historische cijfers beperkt.

Overigens worden in de literatuur ook resultaten gepresenteerd van enquêtes die onder experts zijn uitgezet. Een bekend voorbeeld van een breed uitgezette survey is

Fernandez (2013). Op basis van een vragenlijst onder circa 6000 marktparticipanten en academici vindt hij een risicopremie van 5,7% voor de VS. Overigens is in de surveys een neerwaartse trend zichtbaar ten aanzien van de inschatting van de aandelenrisicopremie. Op basis van een survey onder academici rapporteert Welch (2008) bijvoorbeeld een risicopremie van circa 5%, wat een neerwaartse aanpassing impliceert ten opzichte van een eerdere schatting van 6% à 7% (Welch, 2000). Het gebruik van survey resultaten gaat gepaard met enkele aandachtspunten, zoals (i) de 'upward bias': de verwachtingen van analisten blijken dikwijls te zijn gebaseerd op ontwikkelingen waarvan zij hopen, in plaats van daadwerkelijk verwachten, dat deze plaats zullen vinden; en (ii) de 'selection bias': de samenstelling van de deelnemers aan de survey staat niet altijd garant voor een representatief beeld. Ook zijn de vragen van een survey vatbaar voor verschillende interpretaties en zodoende zijn de resultaten niet altijd vergelijkbaar.

## **Bijlage H: Bevindingen technische werkgroep uniforme scenarioset**

### 1. Opdracht

De commissie is gevraagd te adviseren over het opstellen van een uniforme set met economische scenario's voor de haalbaarheidstoets. Doelstellingen daarbij zijn dat (i) inzicht wordt gegeven in de risico's (risicobewustzijn), (ii) uitkomsten met elkaar kunnen worden vergeleken (vergelijkbaarheid) en (iii) uitkomsten waar mogelijk bij elkaar kunnen worden opgeteld (optelbaarheid).

Voor het maken van dit advies over het opstellen van een uniforme scenarioset heeft de commissie een technische werkgroep in het leven geroepen. Daarbij heeft de commissie aan de werkgroep aangegeven voor het opstellen van een uniforme scenarioset in eerste instantie te denken aan het model zoals dat door Koijen, Nijman & Werker (Koijen et al., 2010) is toegepast (verder het KNW-model genoemd). Dit model is, in vergelijking met modellen zoals die van APG en Ortec Finance<sup>57</sup>, een relatief eenvoudig model met een beperkt aantal beleggingscategorieën. De commissie heeft de werkgroep gevraagd een vergelijking te maken van de uitkomsten van het KNW-model met de twee meer geavanceerde modellen, zodat helder wordt of het KNW-model te gebruiken is als economische scenario generator (ESG), gegeven de doelstellingen en uitgangspunten van de commissie, en welke verfijningen hierbij eventueel nodig zijn. De werkgroep is gevraagd de volgende technische punten uit te zoeken:

- a) laat zien wat – gegeven de uitkomstmaten en uitgangspunten die naar verwachting in de haalbaarheidstoets en de communicatie zullen worden gebruikt - de verschillen in de uitkomsten zijn bij gebruik van de verschillende scenariosets (het KNW-model versus de complexere scenariomodellen van APG en Ortec Finance);
- b) licht toe waar eventuele verschillen in uitkomsten bij de verschillende scenariosets door ontstaan;
- c) laat zien en licht toe wat de mogelijkheden en beperkingen zijn om kredietrisico in vastrentende waarden en indexatie aan looninflatie te incorporeren in een variant van het KNW-model door constante opslagen (dus niet variërend over de tijd) te veronderstellen op de rente en de prijsinflatie.

In deze bijlage worden de belangrijkste bevindingen van de technische werkgroep uiteengezet en wordt een selectie van de gemaakte analyses toegelicht.

### 2. Bevindingen op hoofdlijnen

#### *Vergelijking en verschillenanalyse modeluitkomsten op basis van scenariosets (a en b)*

- De bevindingen van de technische werkgroep ondersteunen de mogelijke toepassing van het KNW-model voor het beoogde doel (doorrekening

---

<sup>57</sup> De modellen van APG en Ortec Finance worden vaak toegepast in de Nederlandse pensioensector. Modellen van andere providers die vaak worden toegepast voor verzekeraars zijn hier buiten beschouwing gelaten.

haalbaarheidstoets en communicatie), gegeven de voorkeur van de commissie voor een relatief eenvoudig model.

- Gegeven vergelijkbare aannames in termen van verwachte rendementen, genereert de KNW-scenarioset bij de doorrekening van de haalbaarheidstoets uitkomsten voor het pensioenresultaat<sup>58</sup> die dicht liggen bij de uitkomsten op basis van de andere sets (resultaat volgt later). De haalbaarheidstoets kijkt naar het verschil tussen het mediane pensioenresultaat (de middelste uitkomst) en een bepaald (laag) percentiel (de uitkomst in een slechtweerscenario). De mediane pensioenresultaten liggen bij de drie gebruikte modellen dichtbij elkaar. Ook het verschil tussen het mediane pensioenresultaat en het pensioenresultaat in een slechtweerscenario is onder de drie modellen van vergelijkbare omvang. Dat geldt ook voor het mediane pensioenresultaat op basis van de drie scenariosets. Deze resultaten blijken robuust voor verschillende aannames voor onder meer de renteontwikkeling, startdekkingsgraad, het beleggings- en afdekkingsbeleid en een alternatieve definitie voor het pensioenresultaat.
- De vergelijkbare resultaten worden gevonden ondanks verschillen in de modelstructuur en risicoparameters. De verschillen in de modelstructuur impliceren dat risicoparameters (bijvoorbeeld de volatiliteit) niet één op één van het ene model in het andere gebruikt kunnen worden. In deze analyse zijn de asset classes beperkt tot aandelen en obligaties en zijn parametersets gebruikt die leiden tot vergelijkbare verwachte rendementen voor deze asset classes. In deze specifieke casus en voor deze specifieke risicomaatstaf (het pensioenresultaat) gemeten over een lange horizon compenseren de verschillen tussen de overige risicoparameters (vooral volatiliteiten en correlaties over de horizon) elkaar in termen van de gemeten resultaten.
- Dit betekent echter niet dat verschillen in kenmerken tussen scenariosets *altijd* weinig effect hebben op resultaten. Wanneer de hier geanalyseerde scenariosets worden toegepast in (praktijk) situaties met een grotere diversiteit aan asset classes en/of complexere beleggingsstrategieën en/of andere risicomaatstaven op andere horizonnen en/of andere rendement verwachtingen, dan kunnen de verschillen in uitkomsten groter zijn dan in de hier bestudeerde specifieke casus het geval is. Dit wordt bevestigd doordat voor een aantal alternatieve risicomaatstaven en horizonnen de verschillen in uitkomsten tussen de sets inderdaad groter zijn. Algemeen geldt dat de analyses betrekking hebben op (zeer) lange termijnontwikkelingen en daarom met grote onzekerheid zijn omgeven. Er bestaat wat dat betreft geen 'juist' model. De technische werkgroep onderschrijft het gebruik van een relatief eenvoudige scenarioset uit oogpunt van uitvoerbaarheid, optelbaarheid en vergelijkbaarheid. Maar het KNW-model kan om genoemde redenen niet als een algemene vervanger voor meer geavanceerde scenario modellen worden gezien.
- De werkgroep hecht er aan op te merken dat het beschouwen van langlevensrisico geen onderdeel uitmaakte van de opdracht. Er is niet onderzocht of de onzekerheid volgend uit langlevensrisico verwaarloosbaar is in vergelijking tot de onderzochte onzekerheid voor risico's op financiële markten.

---

<sup>58</sup> De hier gehanteerde definitie van pensioenresultaat wordt gegeven direct na tabel H.1

### *Incorporeren kredietrisico en inflatie via vaste opslagen (c)*

- De technische werkgroep acht een werkwijze om kredietrisico te modelleren op basis van alleen een vaste opslag op de rente niet goed werkbaar. Kredietrisicovolle beleggingen genereren dan een hoger rendement, terwijl het hogere risico buiten beschouwing blijft. Hierdoor geeft het model geen juist beeld van het risico en ontstaan verkeerde prikkels. Een mogelijk alternatief is het voorschrijven van een 'mapping' van instrumenten, bijvoorbeeld door een positie in kredietrisicovolle beleggingen te beschouwen als een combinatie van een positie in kredietrisicovrije vastrentende waarden en een positie in aandelen.
- De technische werkgroep acht een werkwijze om looninflatie te modelleren met een vaste opslag op prijsinflatie wel werkbaar, al worden diversificatie-effecten daardoor mogelijk wat onderschat.

### 3. Analyse

#### *Aannames*

De werkgroep heeft op basis van ieder van de drie scenariogeneratoren (KNW-model, APG en Ortec Finance) 1000 scenario's<sup>59</sup> gegenereerd voor de ontwikkeling van aandelenrendementen, de nominale rentetermijnstructuur en de inflatie over een horizon van 60 jaar. Daarbij is in elk van de scenariogeneratoren uitgegaan van gelijke rendementsverwachtingen<sup>60</sup>, conform het artikel 23b van het Besluit ftk pensioenfondsen.

Voor ieder van deze scenariosets is de ontwikkeling van een modelpensioenfonds doorgerekend en is het verwachte pensioenresultaat van deelnemers in kaart gebracht. Daarbij zijn de populatieontwikkeling ('BV Nederland'), fondskenmerken en verdeelregels gebruikt conform de CPB analyse<sup>61</sup> bij de doorrekening van de effecten van de 'Uitwerking Hoofdlijnennota' van mei 2012<sup>62</sup>. Tabel H.1 bevat een overzicht van de overeenkomsten en verschillen in de scenariosets.

---

<sup>59</sup> Dit is niet noodzakelijkerwijs het aantal scenario's dat bij het uitvoeren van de haalbaarheidstoets moet worden doorgerekend. De analyses in deze nota focussen zich op het 5% percentiel. De simulatie uitkomsten voor dit percentiel lijken bij het gebruik van 1000 scenario's stabiel. Dat wordt bevestigd door een aanvullende analyse op basis van 5000 scenario's (zie tabel 2: gevoeligheidsanalyses). Mocht er worden gekozen om in de haalbaarheidstoets te kijken naar een lager percentiel dan het 5%-percentiel, dan zijn er mogelijk meer simulaties nodig om de simulatiefout te beperken. Het aantal benodigde scenario's kan worden onderbouwd met behulp van statistische methoden (zie bijvoorbeeld Bain & Engelhardt – An introduction to probability and mathematical statistics).

<sup>60</sup> Geometrisch verwacht rendement op een horizon van 60 jaar

<sup>61</sup> CPB, 'Generatie-effecten Pensioenakkoord', mei 2012

<sup>62</sup> Overige aannames op hoofdlijnen:

- Premiebeleid: vaste premie (17%), premiekorting bij  $DG > 145$  (ter grootte van 10% van het surplus boven 145), premieverhoging tot 20% bij  $DG < 105$
- Indexatiebeleid: Prijsindexatie met lineaire staffel tussen 105 (geen indexatie) en 130 (volledige indexatie), inhaalindexatie volledig bij  $DG > 130$
- Kortingsbeleid: Kortten tot  $DG = 105$  indien  $DG < 105$  gedurende 3 jaar
- Beslissingen over indexatie en kortingen worden genomen op basis van de 'ftk-dekkingsgraad'. Deze is in het model gedefinieerd als de marktwaarde van de beleggingen gedeeld door de waarde van de nominale verplichtingen waarbij de verplichtingen zijn gewaardeerd tegen de nominale rentetermijnstructuur inclusief de Ultimate Forward Rate (UFR) methodiek
- Pensioenopbouw: 2% per jaar



Tabel H.1: Overeenkomsten en verschillen scenario'sets

Wat is gelijk in input?	Wat is anders in input?
<p>Gemiddeld meetkundig rendement aandelen, meetkundige inflatie- en renteontwikkeling tot een 60 jaar horizon<sup>63</sup></p>	<p>Mate van spreiding rondom deze gemiddelde waarden, alsmede de horizon afhankelijke correlaties tussen de verschillende categorieën. Meer complexe scenariokenmerken als tijd variërende volatiliteiten en correlaties, verdelingsvormen, dynamiek en staartcorrelaties</p>

### Pensioenresultaat

In de haalbaarheidstoets staat het pensioenresultaat op fondsniveau centraal. Bij de berekeningen is de werkgroep uitgegaan van de volgende werkdefinitie<sup>64</sup> voor het pensioenresultaat voor een deelnemer: de som van de ontvangen uitkeringen gedeeld door de som van de uitkeringen wanneer de aanspraken altijd met prijsinflatie zouden zijn opgehoogd. Deze pensioenresultaten worden altijd gemiddeld over de verschillende scenario's. Hierbij zijn de uitkeringen gecorrigeerd voor het sterfterisico. Het verwacht pensioenresultaat (VPR) voor één deelnemer luidt in formulevorm:

$$VPR = 100\% * \text{gemiddelde} \left( \frac{\text{Som van alle uitkeringen}}{\text{Som van alle prijsontwikkelde uitkeringen}} \right)$$

De som van alle uitkeringen volgt uit de simulaties en is afhankelijk van de ontwikkelingen op de financiële markten in combinatie met het premie-, indexatie- en kortingsbeleid. De som van alle prijsontwikkelde uitkeringen volgt ook uit de simulaties maar is enkel afhankelijk van de prijsinflatie. Het pensioenresultaat per fonds is het gemiddelde van alle deelnemers die bij aanvang van de berekening in het fonds zitten.

Om inzicht te krijgen in het risicoprofiel, wordt in de haalbaarheidstoets gekeken naar het verschil tussen het mediane resultaat en een bepaald (laag) percentiel. In de berekeningen is daarom het verschil tussen het mediane pensioenresultaat en het 5% percentiel in kaart gebracht.

### Base case

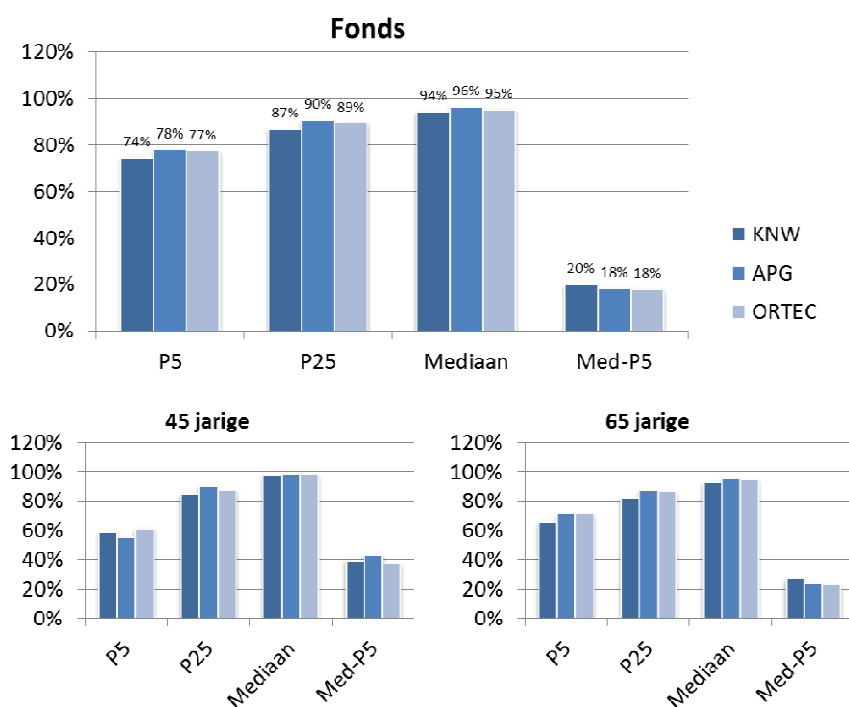
Voor de analyse wordt uitgegaan van een fonds dat 50% in aandelen belegt en 50% in vastrentende waarden (10-jaars zero-coupon bonds). Daarnaast wordt het renterisico van de verplichtingen additioneel met 40% afgedekt. De startdekkingsgraad bedraagt 105%. In de volgende sectie gaan we in op enkele gevoeligheidsanalyses voor deze aannames.

<sup>63</sup> De overige economische parameters van het KNW-model zijn gebaseerd op de kalibratie voor de genoemde CPB analyse (Nick Draper, 2012).

<sup>64</sup> De definitie die zal worden toegepast in het FTK is nog niet bekend.

In Figuur H.1 wordt het pensioenresultaat voor de base case weergegeven voor zowel het fonds als geheel (bovenste figuur) als voor een individuele 45- en 65-jarige deelnemer (onderste figuren). De figuren tonen verschillende percentielen (P5, P25, mediaan, mediaan – P5) van het pensioenresultaat voor de KNW set (donkerblauw), de APG-set (blauw) en de Ortec Finance-set (lichtblauw).

*Figuur H.1: Pensioenresultaat base case*

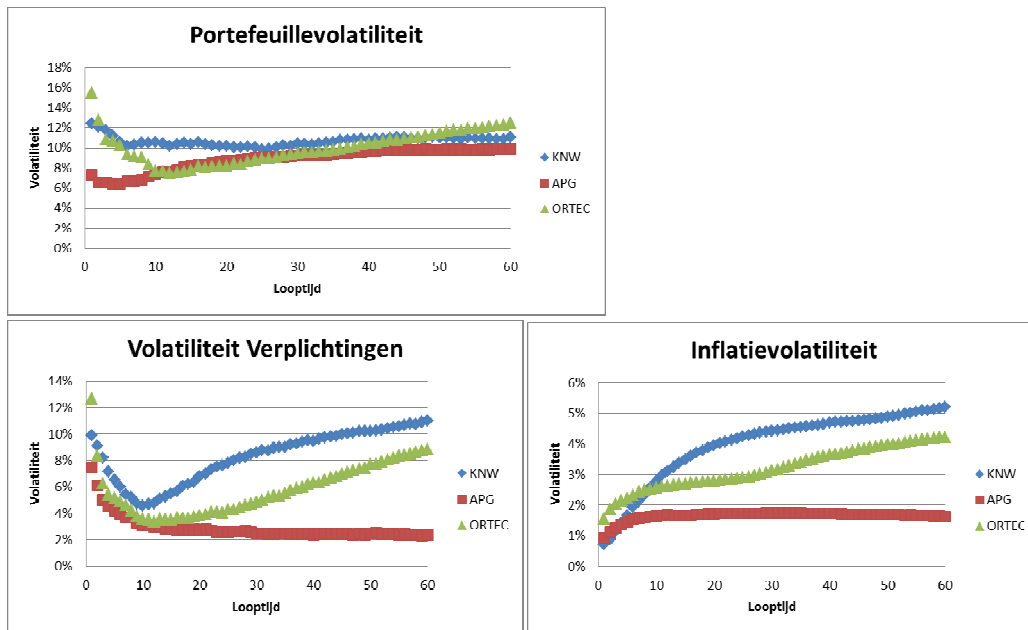


De verschillen in uitkomsten op basis van de scenario's van het KNW-model ten opzichte van APG en Ortec Finance scenario's zijn klein. Op fondsniveau leidt het KNW-model in de verschillende percentielen tot een iets lager pensioenresultaat ten opzichte van de andere modellen. De verschillen in de bandbreedte tussen de mediaan en het 5% percentiel zijn enkele procentpunten. Dit is een indicatie dat de uitkomsten van het KNW-model bruikbaar zijn voor het maken van de beoogde lange termijn analyses. Merk wel op dat voor specifieke leeftijdsgroepen (met name de 45 jarigen) de verschillen in uitkomsten groter zijn.

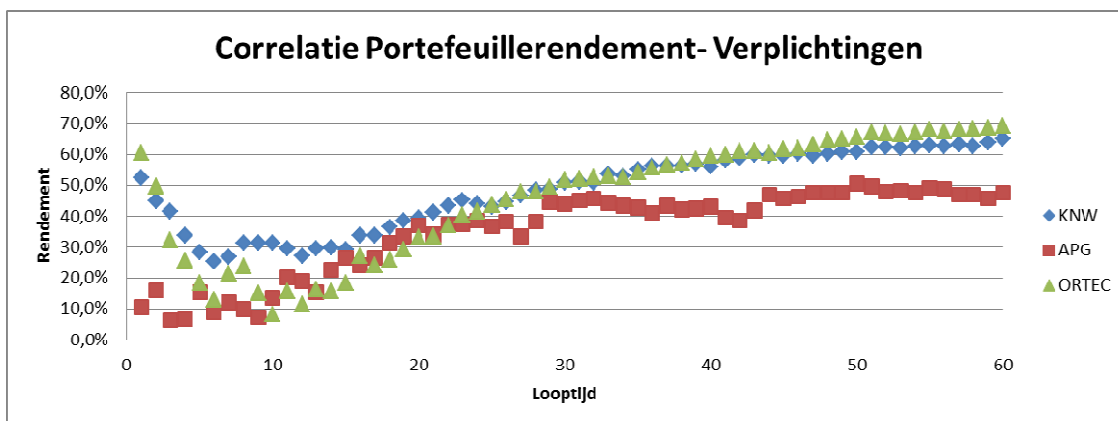
Hoewel de uitkomsten vergelijkbaar zijn, zijn er wel belangrijke verschillen tussen de statistische kenmerken van de scenario-sets. Wanneer nader naar de scenario-sets wordt gekeken, dan valt op dat de volatiliteit van het portefeuillerendement en van de (geïndexeerde) verplichtingen van de APG-set lager is dan die van de Ortec Finance- en KNW-set, zoals te zien is in Figuur H.2 (volgende pagina). Deze lagere volatiliteit is terug te voeren op een lagere inflatieonzekerheid op lange termijn in de APG-set. Dat deze lagere volatiliteit zich uiteindelijk niet vertaalt in een kleinere spreiding van het pensioenresultaat komt doordat er bij de Ortec Finance- en KNW-set een sterkere correlatie is tussen het rendement dat benodigd is om verplichtingen op pijl te houden én te indexeren en het behaalde portefeuille rendement, zoals afgebeeld in Figuur H.3. Dit betekent dat, voor het Ortec Finance- en het KNW-model, in scenario's waarin een hoog

(laag) rendement moet worden gemaakt om de verplichtingen te kunnen indexeren dit hoge (lage) rendement met grotere kans ook wordt behaald. De risicoparameters moeten derhalve in samenhang met de onderliggende modelstructuur worden gezien.

*Figuur H.2: De volatiliteit van het gecumuleerde portefeuillerendement, het gecumuleerde rendement benodigd om aan de verplichtingen te voldoen en te indexeren en de volatiliteit van de gecumuleerde inflatie.*



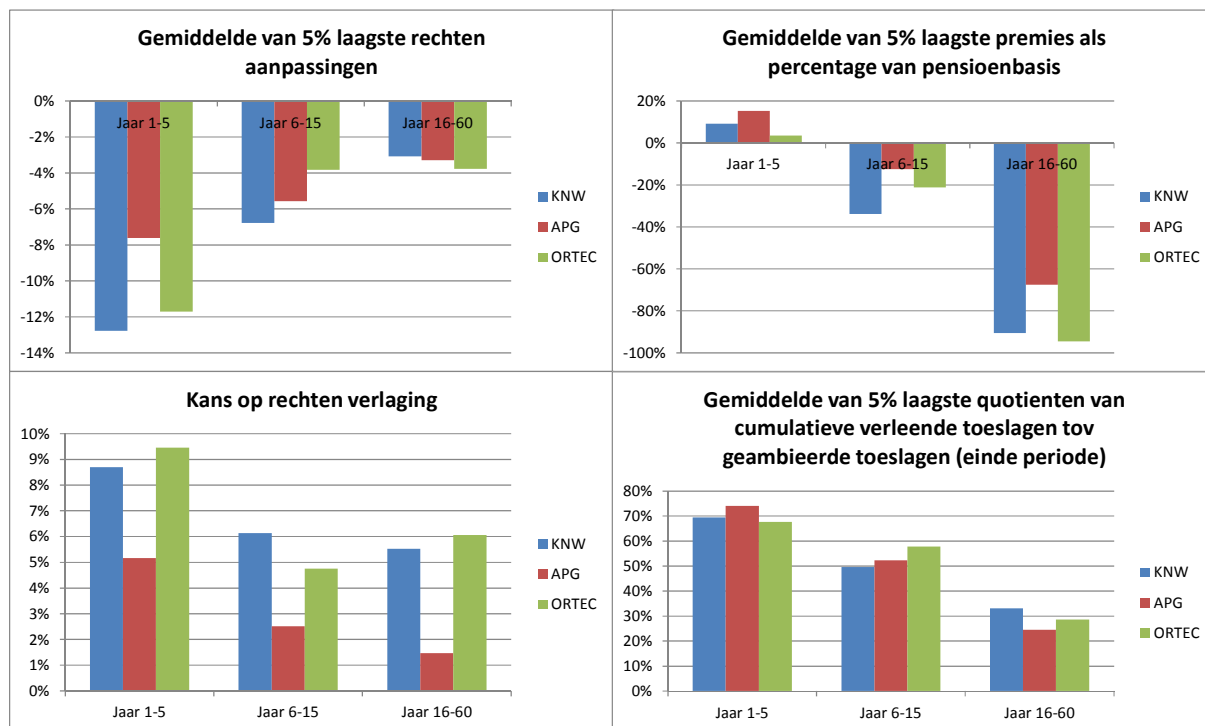
*Figuur H.3: Correlatie tussen het gecumuleerde portefeuillerendement en het gecumuleerde benodigde rendement om aan de verplichtingen te voldoen en te indexeren.*



De verschillen in uitkomsten op basis van de scenario's van het KNW-model ten opzichte van de APG- en Ortec Finance-scenario's zijn dus klein ondanks het feit dat er wel belangrijke verschillen zijn tussen de statistische kenmerken van de scenariosets. De gevoeligheidsanalyses (zie hierna) laten zien dat deze bevindingen ook robuust zijn en niet alleen voor de base case gelden. Een eerste reden voor deze op het eerste gezicht met elkaar strijdige bevindingen is, zoals we hiervoor al hebben aangegeven, dat de

hogere inflatie onzekerheid in de KNW- en Ortec Finance-sets ten opzichte van de APG-set wordt gecompenseerd door gunstigere correlaties tussen beleggingen en verplichtingen rendementen. Een tweede reden is waarschijnlijk gelegen in de lange horizon in combinatie met de risicometing in termen van het pensioenresultaat als specifieke risicomaatstaf. Doordat indexatiekortingen in latere jaren weer ingehaald kunnen worden is op lange termijn het verwachte pad (dat gelijk is in alle sets) dominant voor het resultaat. Dit kan als een positief resultaat worden beschouwd in het kader van de opdracht van de technische werkgroep. Tegelijkertijd betekent dit echter nog niet dat verschillen in kenmerken tussen scenario sets *altijd* weinig effect hebben op resultaten. Op basis van de dagelijkse praktijk van ALM en risicomangement geldt eerder precies het tegenover gestelde. Wanneer de hier geanalyseerde scenariosets worden toegepast in (praktijk) situaties met een grotere diversiteit aan asset classes en/of complexere beleggingsstrategieën en/of andere risicomaatstaven op andere horizonnen en / of andere rendementsverwachtingen, dan kunnen de verschillen in uitkomsten groter zijn dan in deze specifieke casus het geval is. Om dit te illustreren zijn in Figuur H.4 voor de base case de waarden voor een aantal andere risicomaatstaven (titels grafieken) weergegeven voor het KNW-, APG- en Ortec Finance-model voor jaar 1 tot en met 5, jaar 6 tot en met 15 en jaar 16 tot en met 60. Voor deze alternatieve risicomaatstaven en horizonnen zijn de verschillen groter dan voor het specifieke pensioenresultaat gemeten over een lange horizon.

Figuur H.4: Andere risicomaatstaven en horizonnen base case



### Gevoeligheidsanalyses

Om de robuustheid van deze resultaten te onderzoeken en uit te sluiten dat de beperkte verschillen in uitkomsten alleen voor de base case gelden heeft de technische werkgroep een aantal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd ten opzichte van de base case. Deze aanvullende analyses bevestigen de eerdere bevindingen. De gevoeligheidsanalyses worden samengevat in Tabel H.2.

Tabel H.2: Gevoeligheidsanalyses

Analyse	Observaties
<i>Startdekkingsgraad</i> (80% en 130%)	Een verlaging (verhoging) van de startdekkingsgraad leidt tot een verlaging (verhoging) van het pensioenresultaat. Bij verandering van de startdekkingsgraad blijft het verschil Mediaan-P5 voor de verschillende sets onderling op fondsniveau vergelijkbaar.
<i>Renteontwikkeling</i> (variaties met hoge en lage aanvangscurves en hoge en lage lange termijn gemiddelde curves)	Bij veranderingen in de uitgangspunten voor de rente blijft het verschil tussen het mediane resultaat en het P5 resultaat op fondsniveau voor de sets vergelijkbaar. Dat geldt ook voor het mediane resultaat zelf. Het KNW-model kan in bepaalde scenario's leiden tot lage of zelfs negatieve rentes. Een nadere analyse laat zien dat dit in beginsel incidenteel kan leiden tot zeer hoge ongedempte kostendeckende premies. In de simulaties is echter sprake van een premie die is begrensd, hierdoor komen dergelijke premies niet voor in de door de werkgroep gemaakte analyses.
<i>Beleggingsbeleid</i> (variaties met meer en minder aandelenbeleggingen en meer en minder rente-afdekking)	Bij veranderingen in de beleggingsmix (25%, 50%, 75% aandelen) blijven de verschillen tussen de scenario's beperkt. Dat geldt ook voor veranderingen in de renteafdekking (65%, 45%, 25% bruto renteafdekking).
<i>Volatiliteit</i> (Lagere volatiliteiten voor aandelenrendementen en obligatierendementen)	Een lagere volatiliteit (van aandelen- of obligatierendement) in het KNW-model leidt tot een hoger P5 resultaat, en mede daardoor tot een kleiner verschil Mediaan-P5. De impact van een 10% daling van de aandelenvolatiliteit (van 20% naar 18%) is net iets groter dan de impact van een 25% daling van de volatiliteit van het obligatierendement (van 5% naar iets onder de 4%).
<i>Definitie pensioenresultaat</i>	Bij aanpassing van de gehanteerde definitie van het pensioenresultaat blijken de resultaten tussen de

	<p>verschillende sets vergelijkbaar. Voor de haalbaarheidstoets geldt dat het pensioenresultaat gebaseerd is op alle uitkeringen na pensionering, terwijl voor communicatie enkel wordt gekeken naar de eerste uitkering ná pensionering. Ook voor deze alternatieve definitie van het pensioenresultaat blijven de uitkomsten vergelijkbaar. Maar ook hier geldt dat voor specifieke leeftijdsgroepen de verschillen alsnog groter kunnen zijn (bv 10% punt verschil in het 5% slechtste pensioenresultaat)</p>
<p><i>Aantal scenario's</i>  (Doorrekening base case op basis van 5000 i.p.v. 1000 scenario's)</p>	<p>Voor het pensioenresultaat en de verschillen tussen de percentielen heeft het verhogen van het aantal scenario's van 1000 naar 5000 een zeer beperkte invloed (&lt;1% voor alle sets en alle percentielen). De resultaten van de drie scenariosets (KNW, APG, Ortec Finance) liggen bij het gebruik van 5000 scenario's nog dichter bij elkaar dan bij het gebruik van 1000 scenario's.</p>

## Bijlage I: Kalibratie scenario'set

### 1. Inleiding

Deze bijlage beschrijft de wijze waarop het KNW-model is gekalibreerd door het CPB. Het volledige kalibratierapport, met daarin ook een beschrijving van het KNW-model, is te vinden op de website van het CPB<sup>6566</sup>. Het KNW-model is ontwikkeld door Ralph Koijen, Theo Nijman en Bas Werker (Koijen et al. 2010) en door hen geschat op Amerikaanse data. Deze bijlage beschrijft voor Nederland relevante data en het daarbij behorende schattingsresultaat. Tot slot wordt beschreven hoe de modelparameters zijn aangepast zodanig dat de parameters consistent zijn met de verwachtingen van de commissie ten aanzien van het verwachte aandelen en obligatie rendement, de volatiliteit van aandelen en de verwachte inflatie.

### 2. Data

De data voor Nederland zijn ter beschikking gesteld door (Goorbergh, R. v.d. and Molenaar, R. and Steenbeek, O. and Vlaar P., 2011). Ten behoeve van het schatten zijn alle rendementen en rentes meetkundig gedefinieerd.

- Inflatie: Vanaf 1999, de geharmoniseerde consumptie prijsindex voor het euro gebied van de Europese centrale bank, data website (<http://sdw.ecb.europa.eu>). Daarvoor, de West-Duitse consumptie prijsindex gepubliceerd door de afdeling International Financial Statistics van het IMF
- Gebruikte zes opbrengstvoeten bij het schatten: voor driemaands, 1-jaar, 2-jaar, 3-jaar, 5-jaar, en 10-jaar looptijden. De driemaands geldmarktvoet is afkomstig van de Bundesbank ([www.bundesbank.de](http://www.bundesbank.de)). Voor de periode 1973:I tot 1990:II, zijn de eindkwartaalgeldmarktvoeten gebruikt zoals gepubliceerd door de Frankfurt banken, daarna de driemaands Frankfurt Interbank Offered Rates. De lange termijn nominale opbrengsten: Vanaf 1987:IV zijn de zero-coupon opbrengstvoeten geconstrueerd met behulp van de swap rates gepubliceerd door De Nederlandsche Bank ([www.dnb.nl](http://www.dnb.nl)). Voor de periode 1973:I tot 1987:III, zijn de zero coupon opbrengsten met een looptijd van 1 tot 15 jaar mede gebaseerd op Duitse Bundesbank data.
- Aandelen opbrengst: MSCI index voor Fact Set. Opbrengsten zijn in euro's (voor 1999 Duitse Markten) en gehedged voor V.S. dollar risico.

### 3. Schattingsresultaat

Het schattingsresultaat uitgaande van de periode 1973 – 2013 is gepresenteerd in Tabel I.1. Voor de modelspecificatie en interpretatie van de modelparameters verwijzen we naar de meer uitgebreide analyse in het volledige CPB kalibratierapport. In de bijlage ligt

---

<sup>65</sup> Zie: Draper, N. (2014)

<sup>66</sup> Een eerdere schatting is gebruikt voor de CPB notitie Generatie-effecten Pensioenakkoord, zie Draper, N. (2012)

de focus op het schattingsresultaat van de belangrijkste modelparameters. De parameter  $\delta_{0\pi}$  representeert het lange termijn gemiddelde van de prijsinflatie verwachting en het schattingsresultaat voor deze parameter is 1.8%. De verwachte nominale lange termijn geldmarktrente ( $R_0$ ) heeft een waarde 2.4%. De parameter  $\eta_s$  representeert de risicopremie op aandelen en is 4.5%. De volatiliteit van aandelen ( $\sigma_{S(4)}$ ) bedraagt 16.6%. Tenslotte heeft de parameter ( $\Lambda_{0(1)}$ ) die het meest bepalend is voor de lange termijn risicopremie op obligaties de waarde 0.4. Tabel I.2 geeft de risicopremies voor nominale obligaties en de daarbij horende volatiliteiten op een horizon van 1, 5 en 10 jaar.

Tabel I.1: Schattingsresultaat

Parameter	1972.4 - 2013.4	
	Schatting	(SD)
Verwachte lange termijn inflatie ( $\delta_{0\pi}$ )	1.81%	(2.79%)
Verwachte nominale lange termijn geldmarktrente ( $R_0$ )	2.40%	(6.06%)
Verwachte lange termijn risico premie aandelen ( $\eta_s$ )	4.52%	(3.73%)
Verwachte volatiliteit aandelen ( $\sigma_{S(4)}$ )	16.59%	(0.96%)
Parameter voor risico premie obligaties ( $\Lambda_{0(1)}$ )	0.40	(0.33)

Tabel I.2: Risico premies en volatiliteiten; analytisch bepaald met het model

Looptijd	1972.4-2013.4	
	Risico premie	Volatiliteit
1-jaar	0.52%	1.33%
5-jaar	1.94%	4.99%
10-jaar	3.11%	9.10%

#### 4. Kalibratie

Tabel I.3 geeft de verwachtingen van de commissie die worden ingebracht in de parameterset. De rendementen zijn meetkundig gedefinieerd. In Tabel I.4 wordt vervolgens weergegeven hoe de verwachtingen van de commissie uit Tabel I.3 zijn ingebracht in de schatting van het KNW-model, namelijk via de aanpassing van een viertal modelparameters. Er is sprake van een kleine verhoging van de modelparameter  $\delta_{0\pi}$  zodanig dat de verwachte prijsinflatie gelijk is aan 2,0%. Verder wordt de risicopremie op obligaties ( $\Lambda_{0(1)}$ ) verlaagd zodanig dat het verwachte rendement op obligaties gelijk wordt aan de UFR van 3,9%<sup>67</sup>. Tot slot zijn de parameters voor de risicopremie en de volatiliteit van aandelen aangepast: de risicopremie op aandelen ( $\eta_s$ ) is met 2%-punt verhoogd en de volatiliteit ( $\sigma_{S(4)}$ ) met ruim 1%-punt. Dit zorgt ervoor dat de verwachting en volatiliteit van aandelen zijn gegeven door respectievelijk 7% en 20% zoals vastgesteld door de commissie.

<sup>67</sup> Daarbij zij opgemerkt dat de parameter  $\Lambda_0$  bij de actualisatie van de scenarioset (zie bijlage J) zal worden aangepast.



*Tabel I.3: Inschattingen Commissie Parameters*

Verwachte aandelen rendement	7.0%
Verwachte prijs inflatie	2.0%
Verwachte loon inflatie	2.5%
Std_dev aandelen opbrengstvoet	20.0%
Lange termijn obligatierendement	3.9%

*Tabel I.4: Kalibratie*

Parameter	Schatting	Kalibratie
$\delta_{0\pi}$	1.81%	1.98%
$\eta_s$	4.52%	6.57%
$\sigma_{S(4)}$	16.59%	17.69%
$\Lambda_{0(1)}$	0.403	0.242

## Bijlage J: Actualisatie scenario'set

Zoals in paragraaf 4.4 is aangegeven adviseert de commissie om jaarlijks het model te actualiseren om te bewerkstelligen dat de stochastische scenario's voldoende aansluiten bij de actuele rentetermijnstructuur. Deze bijlage geeft nadere uitleg over de keuze voor de geadviseerde actualisatiemethode. De door de commissie geadviseerde methode gebruikt als startpunt de kalibratie van het KNW-model zoals beschreven in bijlage I. Op basis daarvan wordt een aanpassing gedaan aan een tweetal parameters en twee toestandsvariabelen (startwaarden) van het model, zonder de waarden van andere modelgrootheden te veel te veranderen.

### Methoden

Voor de actualisatie is een aantal methoden onderzocht. Deze methoden verschillen onderling in de wijze waarop de aansluiting (fit) wordt gemaakt tussen de actuele rente en het model. Er is gekeken naar verschillende 'wegingsfuncties' (de functie die wordt geoptimaliseerd om te komen tot de beste fit), en naar het aantal parameters dat gevarieerd werd bij het maken van de fit. Uitgangspunt bij de doorrekening zijn de parameters zoals bepaald door het CPB (bijlage I).

Alle methoden zijn toegepast op de rentetermijnstructuur (met toepassing van een UFR) per 31 december 2003, 31 december 2008 en 31 december 2013. Deze curves kennen onderling grote verschillen in de rentes voor korte en lange looptijden. Voor de toepassing van de UFR wordt in alle gevallen aangesloten bij het advies van de Commissie UFR uit het najaar van 2013.

### Geadviseerde methode

Op basis van de gemaakte analyses adviseert de commissie een aansluiting te maken op basis van:

1. De huidige rentetermijnstructuur met toepassing van een UFR (extern opgelegd). De KNW-rentecurve met UFR op  $t=0$  moet zo goed mogelijk hier bij aansluiten.
2. De op basis van de forward rentesystematiek bepaalde verwachte rentecurve over tien jaar uitgaande van de huidige rentetermijnstructuur met UFR (extern opgelegd). De KNW-rentecurve met UFR op  $t=10$  moet zo goed mogelijk hier bij aansluiten.

Dit zijn de 'doelwaarden' voor de wegingsfunctie.

Middels een optimalisatie wordt de set van parameters en start state variabelen bepaald waarvoor de som van de kwadraten van de verschillen tussen deze grootheden zo klein mogelijk is. Dit betekent dat de volgende wegingsfunctie wordt geminimaliseerd:

$$\text{Wegingsfunctie} = \sum_{t=1}^{50} (RS_t^m - RS_t^{ext})^2 + (RL_t^m - RL_t^{ext})^2$$

Waarin  $RS$  de startrente, en  $RL$  de rente is na tien jaar, beide met toepassing van de UFR. Het superscript ' $m$ ' geeft aan dat de waarde in het model wordt berekend (op basis van het gemiddelde van 3000 scenario's), en ' $ext$ ' dat het een waarde is die extern is opgelegd<sup>68</sup>. De waarden die bij deze optimalisatie gevarieerd worden zijn (zie bijlage I voor een toelichting op het model):

---

<sup>68</sup> De 10-jaars forward curve wordt afgeleid uit de start RTS met UFR op basis van de forward rentesystematiek. Op de hieruit volgende curve wordt niet nogmaals een UFR toegepast.

- $X_1(0)$  en  $X_2(0)$ : de start state variabelen op  $t=0$
- $\Lambda_0(1)$  en  $\Lambda_0(2)$ : het constante deel van de 'price of risk'

In de optimalisatie worden geen restricties opgelegd, noch aan de state variabelen noch aan de risicoparameters.

#### *Overwegingen keuze methode*

1. Het meenemen van minder fit-parameters (bijvoorbeeld alleen de start state-variabelen) zorgt voor een minder goede fit van de startrentetermijnstructuur.
2. Het meenemen van slechts een beperkt aantal punten in de wegingsfunctie (bijvoorbeeld alleen 5 en 15 jaar, in plaats alle looptijden) leidt tot een relatief slecht fitresultaat voor korte of lange looptijden.
3. Het meenemen van meer fit-parameters uit het KNW-model (bijvoorbeeld ook  $\Lambda_1$ ) leidt tot een lagere stabiliteit en convergentie van de fit, en verhoogt de kwaliteit van de fit slechts beperkt.
4. Door uit te gaan van de verwachte rentetermijnstructuur over 10 jaar volgens de forward rentesystematiek wordt aansluiting gezocht bij de herstelplansystematiek. Nadeel hiervan is wel dat het lastig is om de start en 10-jaars curve tegelijk goed te fitten.
5. Het gebruik van de UFR in de geadviseerde methode gaat uit van het principe dat voor de waardering van de beleggingen de curve van het KNW-model direct wordt gebruikt, en voor de waardering van verplichtingen de curve van het KNW-model met daarop een UFR toegepast. Dit zorgt voor consistentie met het huidige beleid waarin een UFR wordt toegepast voor het berekenen van de verplichtingen, en beleggingen worden gewaardeerd op een curve zonder UFR.

#### *Details van de methode*

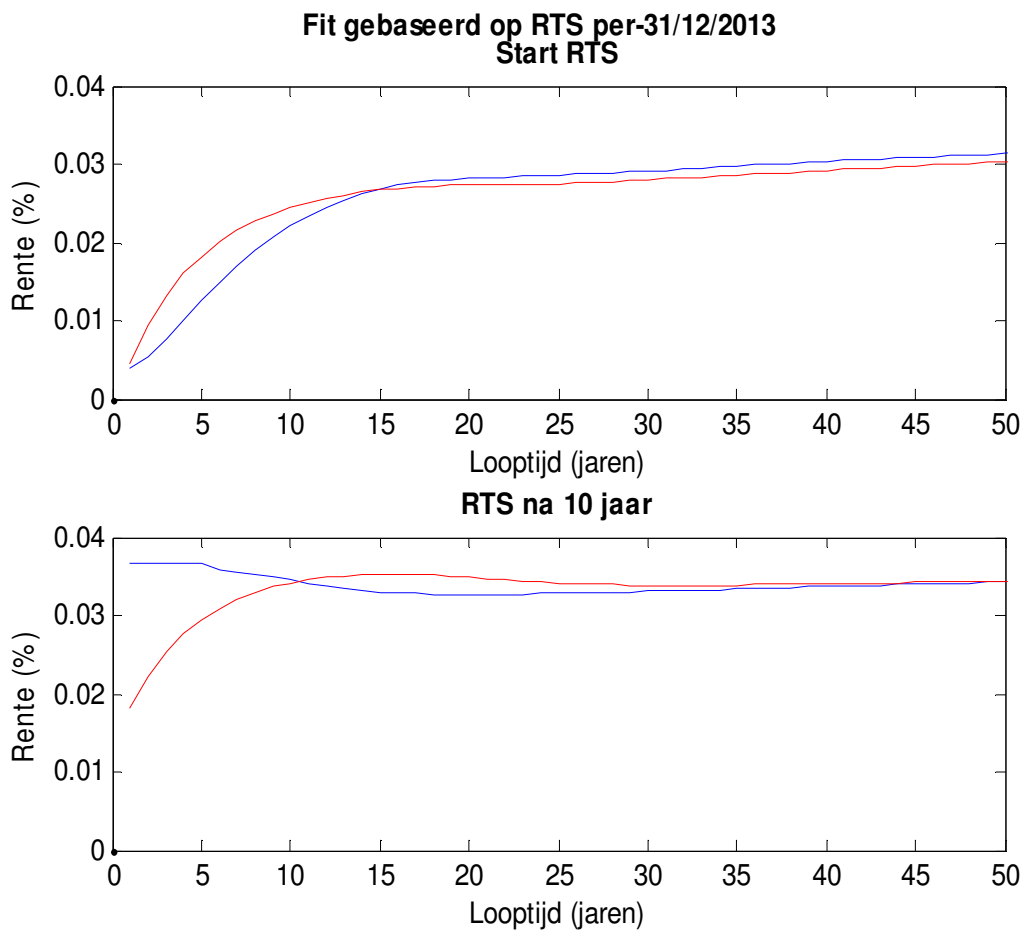
- De wegingsfunctie wordt bepaald over alle gehele looptijden tussen 0 en 50 jaar, met een gelijke weging voor elke looptijd.
- De KNW-curve RL in het optimalisatieproces wordt bepaald op basis van de gemiddelde rente voor elke looptijd over 3000 scenario's<sup>69</sup>.
- Er zijn geen restricties opgelegd op de parameters of toestandsvariabelen.
- De startwaarden voor de optimalisatie komen uit de kalibratie van het CPB uitgevoerd in februari 2014, aangepast aan de rendements- en volatiliteitsparameters uit het advies van de commissie (zie bijlage I).

*Tabel J.1: Parameters bepaald volgens de geadviseerde methode op basis van de rentecurves per 31 december 2013. De overige parameters uit de kalibratie blijven ongewijzigd.*

Parameter	Waarde
$X_1$	2.09
$X_2$	1,01
$\Lambda_0(1)$	0,74
$\Lambda_0(2)$	-0,46

<sup>69</sup> Wanneer de rentecurve binnen het KNW model eenvoudig analytisch kan worden uitgedrukt, dan kan de middeling over de scenario's ook vervangen worden door een eenvoudiger optimalisatie.

Figuur J.2: Rentecurve start simulatie (boven) en situatie na 10 jaar (onder)



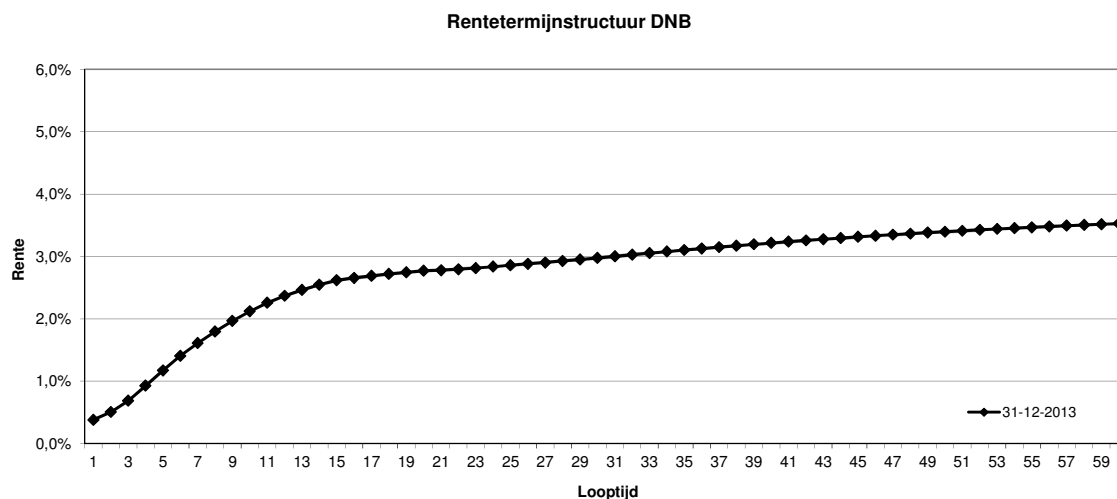
***Toelichting:** bovenstaande figuren tonen de rentecurves per 31 december 2013 en het resultaat van de gekozen methode. De bovenste figuur toont de rentecurves bij de start van de simulatie ( $t=0$ ). De blauwe lijn is de input (start rentetermijnstructuur met UFR), de rode lijn de resulterende fit (gemiddelde KNW-curve met UFR bij aanvang). De onderste figuur toont de situatie na tien jaar ( $t=10$ ). Wederom is de blauwe lijn de input (de door de huidige rentetermijnstructuur met UFR geïmpliceerde forward rentecurve na tien jaar), en de rode lijn de resulterende fit (gemiddelde KNW-curve met UFR na tien jaar).*

## Bijlage K: Resultaten impactanalyse

Herstelplan impactanalyse verschil tussen oude en nieuwe parameters per 31-12-2013.

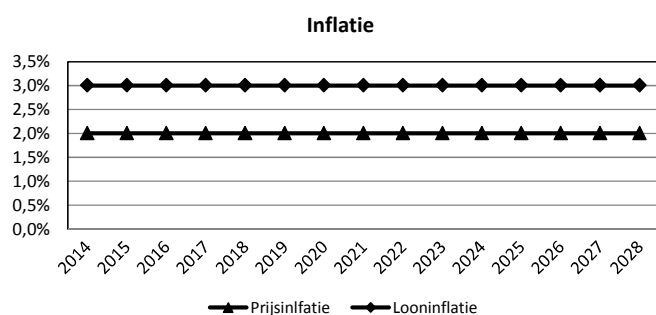
Uitgangspunten:

- pensioenregeling: 2% opbouw OP middelloon + 70%NP op risicobasis;
- deelnemersbestand conform CPB;
- premiestelling: 23% PG;
- indexatie: evenredige indexatie als  $105% < DG < 130%$ , volledige indexatie op basis van looninflatie voor actieven als  $DG > 130%$  (prijsindexatie voor inactieven). Er is in de variant 'nieuwe wereld' een ingroeipad gebruikt voor de inflatieparameters conform het voorstel van de commissie (zie figuur);
- startdekkingsgraad = 105%;
- er wordt jaarlijks geherbalanceerd naar de samenstelling van de beleggingsportefeuille bij aanvang;
- de renteafdekking bedraagt 50%;
- de gebruikte rentetermijnstructuur is de door DNB gepubliceerde rentetermijnstructuur per 31-12-2013;
- in de getoonde dekkingsgraadsjablonen is rekening gehouden met het diversificatie-effect op portefeuilleniveau. Het effectieve beleggingsrendement over een 15-jaars horizon is bepaald uitgaande van de portefeuillesamenstelling, verwachte returns, bijbehorende volatiliteiten, zoals bij de analyses gepresenteerd. Daarbij zijn correlaties toegepast zoals beschreven in bijlage D.



# 1. Oude wereld: oude parameters inclusief maximaal vast rendement op vastrentende waarden van 4,5% per jaar met specifieke kostenafslag per categorie

Portefeuillesamenstelling	Rendement	Standaard Deviatie	Kosten
Vastrentende waarden incl. credits	51%	4,5%	0,15%
Aandelen ontwikkelde markten incl. indirect vastgoed	37%	7,0%	0,25%
Aandelen niet-beursgenoteerd	7%	7,5%	0,25%
Direct onroerend goed	1%	6,0%	0,80%
Grondstoffen	3%	6,0%	0,40%
<b>Totaal</b>	<b>100%</b>		



jaar	ADG (verschil analyse naar bronnen)									realisatie				
	DG primo vóór indexatie/korting	DG primo na indexatie/korting	premie M1	uitkeringen M2	indexatie M3	rts M4	rendement M5	overig M6	DG ultimo	premie	indexatie	beleggingsrendement	benodigde interest	
	%	%	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	%	%	actieven	inactieven	p	b
2014	105,0%	105,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	5,8%	-0,3%	110,7%	23,0%	0,0%	0,0%	5,9%	0,4%
2015	110,7%	110,1%	0,0%	0,3%	-0,6%	0,0%	5,8%	-0,3%	116,0%	23,0%	0,6%	0,4%	5,9%	0,6%
2016	116,0%	114,7%	-0,1%	0,5%	-1,2%	0,0%	5,6%	-0,4%	120,4%	23,0%	1,3%	0,9%	5,9%	1,1%
2017	120,4%	118,7%	-0,1%	0,7%	-1,7%	0,0%	5,1%	-0,4%	123,9%	23,0%	1,7%	1,1%	5,9%	1,6%
2018	123,9%	121,7%	-0,2%	0,8%	-2,2%	0,0%	4,6%	-0,4%	126,5%	23,0%	2,1%	1,4%	5,9%	2,2%
2019	126,5%	123,9%	-0,2%	0,9%	-2,6%	0,0%	4,1%	-0,4%	128,3%	23,0%	2,6%	1,7%	5,9%	2,6%
2020	128,3%	125,4%	-0,2%	1,0%	-2,9%	0,0%	3,9%	-0,4%	129,6%	23,0%	2,8%	1,9%	5,9%	2,8%
2021	129,6%	126,7%	-0,3%	1,0%	-2,9%	0,0%	3,5%	-0,4%	130,6%	23,0%	2,8%	1,9%	5,9%	3,1%
2022	130,6%	127,5%	-0,3%	1,1%	-3,1%	0,0%	3,3%	-0,4%	131,1%	23,0%	3,0%	2,0%	5,9%	3,3%
2023	131,1%	128,0%	-0,3%	1,1%	-3,1%	0,0%	3,0%	-0,4%	131,4%	23,0%	3,0%	2,0%	5,9%	3,5%
2024	131,4%	128,3%	-0,3%	1,1%	-3,1%	0,0%	2,9%	-0,4%	131,6%	23,0%	3,0%	2,0%	5,9%	3,6%
2025	131,6%	128,5%	-0,4%	1,1%	-3,1%	0,0%	3,0%	-0,4%	131,8%	23,0%	3,0%	2,0%	5,9%	3,6%
2026	131,8%	128,7%	-0,4%	1,1%	-3,1%	0,0%	2,9%	-0,4%	131,9%	23,0%	3,0%	2,0%	5,9%	3,6%
2027	131,9%	128,8%	-0,4%	1,1%	-3,1%	0,0%	2,9%	-0,4%	132,0%	23,0%	3,0%	2,0%	5,9%	3,6%
2028	132,0%	128,9%	-0,5%	1,1%	-3,1%	0,0%	3,0%	-0,4%	132,1%	23,0%	3,0%	2,0%	5,9%	3,6%

Effectief beleggingsrendement per jaar 5,9%

70

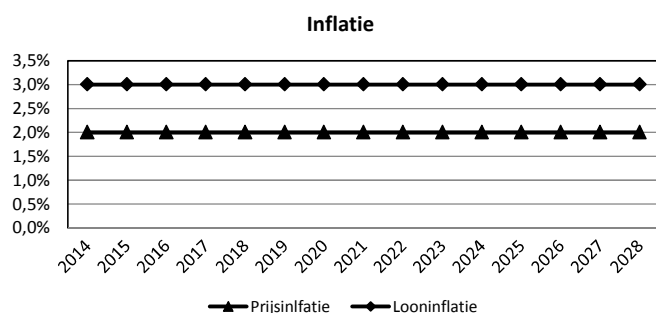
Als gevolg van een vast verwacht rendement op vastrentende waarden in combinatie met jaarlijkse herbalancering naar de initiële beleggingsmix resulteert een constant jaarlijks beleggingsrendement. De benodigde interest die de oprenting van de technische voorziening reflecteert volgt de forward rentes conform de vigerende rentetermijnstructuur. De 'mis-match' tussen het beleggingsrendement als gevolg van een vast verwacht rendement op vastrentende waarden en de benodigde interest leidt

<sup>70</sup> Voor een toelichting op de betekenis en werking van het dekkingsgraadsjabloon zie bijvoorbeeld: [http://www.toezicht.dnb.nl/binaries/dnb\\_tcm50-212233.pdf](http://www.toezicht.dnb.nl/binaries/dnb_tcm50-212233.pdf), [http://www.ag-ai.nl/bibliotheek-1.php?action=view&Content\\_Id=422](http://www.ag-ai.nl/bibliotheek-1.php?action=view&Content_Id=422), [http://www.ag-ai.nl/bibliotheek-1.php?action=view&Content\\_Id=867](http://www.ag-ai.nl/bibliotheek-1.php?action=view&Content_Id=867)

tot een 'papieren' herstel. Gedurende de eerste acht jaar wordt op basis hiervan naar verwachting partieel geïndexeerd. De jaren daarna wordt het 'papieren' overrendement gebruikt voor volledige indexatie en een beperkte verdere toename van de dekkingsgraad.

## 2. Tussenstap: Oude parameters inclusief rendement op vastrentende waarden conform ontwikkeling rentetermijnstructuur op basis van forward rentesystematiek + vaste kredietrisico-opslag

Portefeuillesamenstelling		Rendement	Standaard Deviatie	Kosten
Vastrentende waarden incl. credits	51%	Fwd + 50bp		0,15%
Aandelen ontwikkelde markten incl. indirect vastgoed	37%	7,0%	18%	0,25%
Aandelen niet-beursgenoteerd	7%	7,5%	18%	0,25%
Direct onroerend goed	1%	6,0%	18%	0,80%
Grondstoffen	3%	6,0%	18%	0,40%
<b>Totaal</b>	<b>100%</b>			



jaar	ADG (verschil analyse naar bronnen)									realisatie				
	DG primo voor indexatie/korting	DG primo na indexatie/korting	premie M1	uitkeringen M2	indexatie M3	rts M4	rendement M5	overig M6	DG ultimo	premie	indexatie		beleggingsrendement p	benodigde interest b
	%	%	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	%	%	actieven	inactieven		
2014	105,0%	105,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	3,9%	-0,3%	108,8%	23,0%	0,0%	0,0%	4,1%	0,4%
2015	108,8%	108,4%	0,0%	0,3%	-0,4%	0,0%	3,9%	-0,3%	112,3%	23,0%	0,4%	0,3%	4,2%	0,6%
2016	112,3%	111,5%	0,0%	0,4%	-0,8%	0,0%	3,7%	-0,3%	115,4%	23,0%	0,9%	0,6%	4,4%	1,1%
2017	115,4%	114,1%	0,0%	0,5%	-1,2%	0,0%	3,5%	-0,3%	117,8%	23,0%	1,3%	0,9%	4,7%	1,6%
2018	117,8%	116,4%	0,0%	0,6%	-1,5%	0,0%	3,3%	-0,3%	119,9%	23,0%	1,5%	1,0%	5,0%	2,2%
2019	119,9%	118,2%	0,0%	0,7%	-1,7%	0,0%	3,1%	-0,4%	121,6%	23,0%	1,7%	1,1%	5,2%	2,6%
2020	121,6%	119,7%	0,0%	0,7%	-1,9%	0,0%	3,0%	-0,4%	123,0%	23,0%	1,9%	1,3%	5,3%	2,8%
2021	123,0%	120,9%	-0,1%	0,8%	-2,1%	0,0%	2,8%	-0,4%	124,1%	23,0%	2,1%	1,4%	5,5%	3,1%
2022	124,1%	122,0%	-0,1%	0,8%	-2,1%	0,0%	2,7%	-0,4%	125,1%	23,0%	2,1%	1,4%	5,6%	3,3%
2023	125,1%	122,7%	-0,1%	0,9%	-2,3%	0,0%	2,6%	-0,4%	125,7%	23,0%	2,4%	1,6%	5,7%	3,5%
2024	125,7%	123,3%	-0,2%	0,9%	-2,3%	0,0%	2,6%	-0,4%	126,2%	23,0%	2,4%	1,6%	5,7%	3,6%
2025	126,2%	123,7%	-0,2%	0,9%	-2,6%	0,0%	2,6%	-0,4%	126,6%	23,0%	2,6%	1,7%	5,7%	3,6%
2026	126,6%	124,0%	-0,3%	0,9%	-2,6%	0,0%	2,6%	-0,4%	126,9%	23,0%	2,6%	1,7%	5,7%	3,6%
2027	126,9%	124,3%	-0,3%	1,0%	-2,6%	0,0%	2,6%	-0,4%	127,1%	23,0%	2,6%	1,7%	5,7%	3,6%
2028	127,1%	124,6%	-0,3%	1,0%	-2,6%	0,0%	2,6%	-0,4%	127,4%	23,0%	2,6%	1,7%	5,7%	3,6%

Effectief beleggingsrendement per jaar **5,2%**

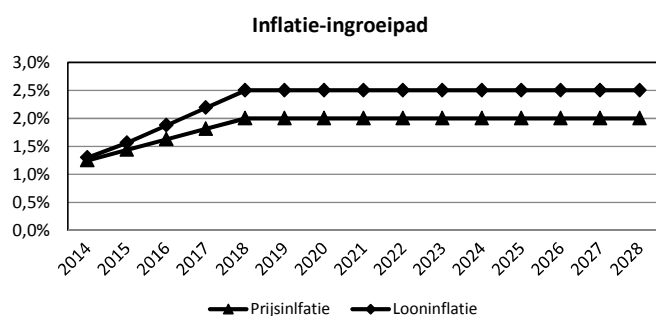
In de oude wereld was het verwachte rendement op vastrentende waarde in enig jaar gelijk aan 4,5% per jaar (4,0% risicovrij + 50bp kredietrisico-opslag). In de tussenstap is het verwacht rendement op vastrentende waarden in enig jaar gelijk aan de 1-jaars forward rente voor dat jaar vermeerderd met 50bp voor kredietrisico<sup>71</sup>. De 1-jaars

<sup>71</sup> Deze opslag sluit aan op de analyses van de Commissie Parameters (2009).

forward rente voor enig jaar is gelijk aan de benodigde interest op de technische voorziening voor dat jaar zoals gegeven in de laatste kolom. Met name de eerste jaren is het verschil tussen het oude risicovrije rendement van 4,0% in de 'oude wereld' en de 1-jaars forward rente in deze tussenvariant groot als gevolg van de lage korte rente per 31-12-2013. De herstelkracht vermindert ten opzichte van de oude wereld<sup>72</sup>. Gedurende de eerste vijf jaar blijft de voorziene ontwikkeling van de dekkingsgraad 6,6%-punt achter ten opzichte van de oude wereld. Daarna groeit de dekkingsgraad wel verder maar bereikt binnen 15 jaar niet het niveau voor volledige indexatie.

### 3. Nieuwe wereld: nieuwe parameters inclusief rendement op vastrentende waarden conform ontwikkeling rentetermijnstructuur op basis van forward rentesystematiek + mapping systematiek voor credits

Portefeuillesamenstelling		Rendement	Standaard Deviatie	Kosten
Vastrentende waarden incl. mapping credits	44%	Fwd	8%	0,15%
Aandelen ontwikkelde markten incl. beursgenoteerd vastgoed en mapping credits	41%	7,0%	20%	0,25%
Aandelen niet-beursgenoteerd	7%	7,5%	25%	0,25%
Vastgoed (niet beursgenoteerd)	5%	6,0%	15%	0,80%
Grondstoffen	3%	5,0%	20%	0,40%
<b>Totaal</b>	<b>100%</b>			



<sup>72</sup> Als gevolg van de 50/50-beleggingsmix in combinatie met jaarlijkse herbalancering is de toename van het verwachte beleggingsrendement per jaar ongeveer de helft van de toename van de benodigde interest per jaar.



jaar	ADG (verschil analyse naar bronnen)									realisatie				
	DG primo vóór indexatie/korting	DG primo na indexatie/korting	premie M1	uitkeringen M2	indexatie M3	rts M4	rendement M5	overig M6	DG ultimo	premie	indexatie		beleggings rendement	benodigde intrest
	%	%	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	%	%	actieven	inactieven	p	b
2014	105,0%	105,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	4,2%	-0,3%	109,1%	23,0%	0,0%	0,0%	4,4%	0,4%
2015	109,1%	108,8%	0,0%	0,3%	-0,4%	0,0%	4,2%	-0,3%	113,0%	23,0%	0,3%	0,3%	4,5%	0,6%
2016	113,0%	112,3%	0,0%	0,4%	-0,7%	0,0%	4,1%	-0,3%	116,5%	23,0%	0,7%	0,6%	4,7%	1,1%
2017	116,5%	115,5%	0,0%	0,6%	-1,0%	0,0%	3,8%	-0,3%	119,5%	23,0%	0,9%	0,8%	5,0%	1,6%
2018	119,5%	118,0%	0,0%	0,7%	-1,5%	0,0%	3,5%	-0,3%	121,8%	23,0%	1,4%	1,1%	5,2%	2,2%
2019	121,8%	120,1%	-0,1%	0,8%	-1,7%	0,0%	3,3%	-0,3%	123,7%	23,0%	1,6%	1,3%	5,4%	2,6%
2020	123,7%	121,8%	-0,1%	0,8%	-1,9%	0,0%	3,2%	-0,4%	125,3%	23,0%	1,8%	1,4%	5,5%	2,8%
2021	125,3%	123,2%	-0,1%	0,9%	-2,2%	0,0%	3,0%	-0,3%	126,6%	23,0%	2,0%	1,6%	5,6%	3,1%
2022	126,6%	124,3%	-0,2%	1,0%	-2,4%	0,0%	2,9%	-0,4%	127,6%	23,0%	2,1%	1,7%	5,7%	3,3%
2023	127,6%	125,2%	-0,2%	1,0%	-2,4%	0,0%	2,8%	-0,4%	128,4%	23,0%	2,1%	1,7%	5,8%	3,5%
2024	128,4%	125,8%	-0,3%	1,0%	-2,6%	0,0%	2,7%	-0,4%	128,9%	23,0%	2,3%	1,9%	5,8%	3,6%
2025	128,9%	126,3%	-0,3%	1,1%	-2,6%	0,0%	2,7%	-0,4%	129,5%	23,0%	2,3%	1,9%	5,8%	3,6%
2026	129,5%	126,9%	-0,3%	1,1%	-2,6%	0,0%	2,7%	-0,4%	130,0%	23,0%	2,3%	1,9%	5,8%	3,6%
2027	130,0%	127,2%	-0,4%	1,1%	-2,8%	0,0%	2,8%	-0,4%	130,3%	23,0%	2,5%	2,0%	5,8%	3,6%
2028	130,3%	127,5%	-0,4%	1,1%	-2,8%	0,0%	2,8%	-0,4%	130,6%	23,0%	2,5%	2,0%	5,8%	3,6%

Effectief beleggingsrendement per jaar 5,4%

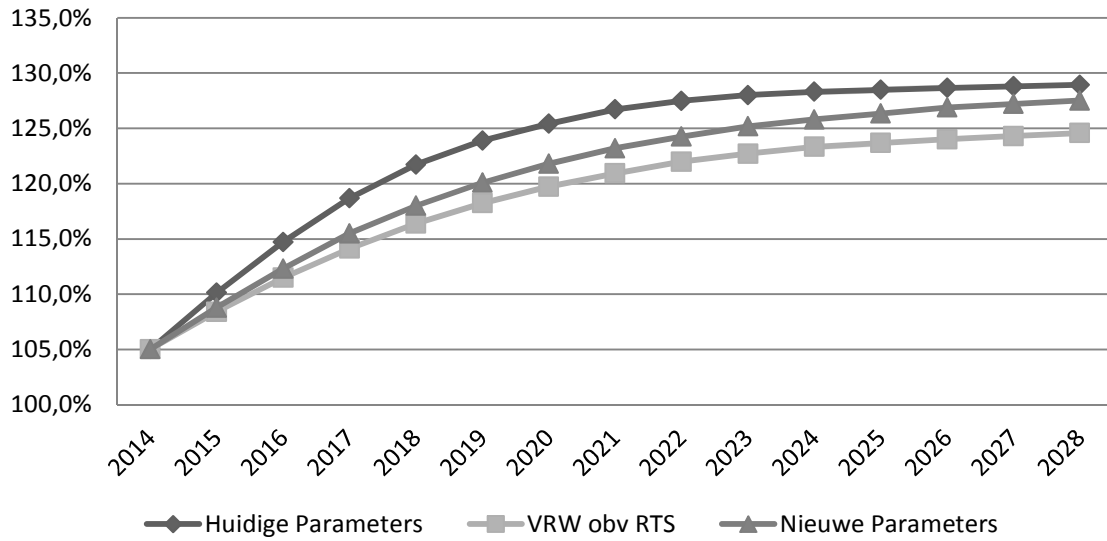
Ten opzichte van de tussenstap zijn de exposures op vastrentende waarden, aandelen ontwikkelde markten en vastgoed gewijzigd. De wijziging in de gewichten voor vastrentende waarden en aandelen ontwikkelde markten is een gevolg van de toegepaste mapping systematiek voor credits. Hierdoor is niet langer sprake van een kredietrisico-opslag op vastrentende waarden. Het (wat hogere) additionele rendement op credits komt nu tot uitdrukking door een hoger gewicht in aandelen. Daarnaast is de categorie-indeling voor vastgoed aangepast, waardoor de gewichten beperkt wijzigen. Voor de categorie grondstoffen is het meetkundig rendement gewijzigd van 6,0% naar 5,0%. Ten slotte zijn voor alle categorieën de volatiliteiten gewijzigd. Als gevolg van de gewijzigde volatiliteiten neemt het diversificatie-effect toe. Als gevolg van deze aanpassingen wijzigt het meetkundig portefeuillerendement van 5,2% in de tussenstap naar 5,4% in de nieuwe wereld.

Het toegenomen portefeuillerendement heeft een positief effect op de ontwikkeling van de dekkingsgraad. Gedurende de eerste vijf jaar neemt de ontwikkeling van de dekkingsgraad 1,9%-punt toe ten opzichte van de tussenstap.

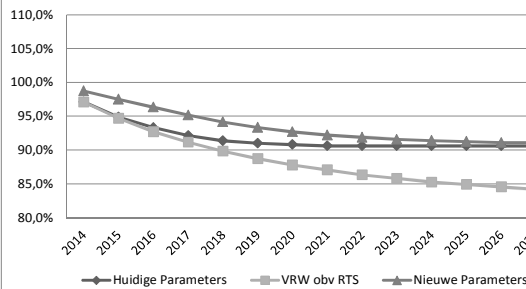
Een vergelijking van dekkingsgraad, pensioenresultaat (ten opzichte van loon- en prijsinflatie)<sup>73</sup>, het beleggingsrendement en overrendement (M5 uit het dekkingsgraadsjabloon), voor de drie stappen levert het volgende beeld op.

<sup>73</sup> Het pensioenresultaat is weergegeven als het quotiënt van cumulatieve feitelijke loonindexatie en cumulatieve volledige (loon)inflatie.

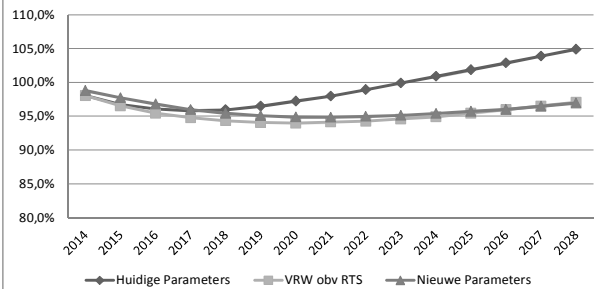
## Dekkingsgraad (nà indexatie)



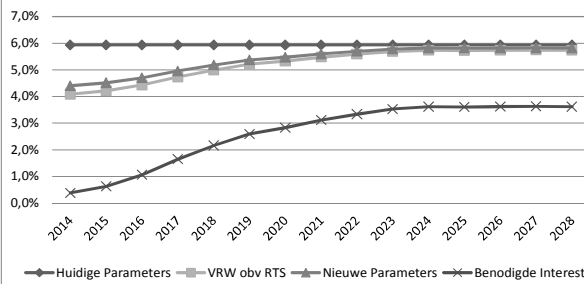
### Pensioenresultaat Loon



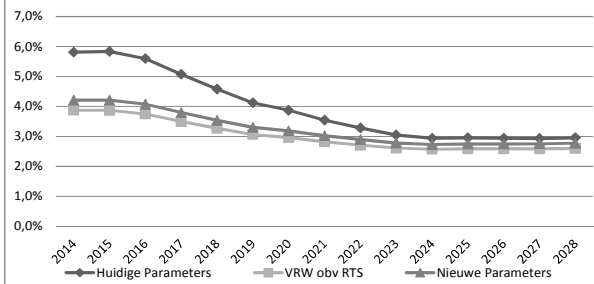
### Pensioenresultaat Prijs



### Beleggingsrendement



### Overrendement (M5)



Het wijzigen van het vaste rendement op vastrentende waarden naar een rendement op basis van de forward rentesystematiek heeft met name gevolgen voor de korte termijnontwikkeling van het overrendement en de dekingsgraad. Doordat in de nieuwe wereld de looninflatie is bijgesteld van 3,0% naar 2,5% en er bij aanvang sprake is van een ingroeipad, is er effectief minder indexatie nodig om te compenseren voor de voorziene loonontwikkeling. Per saldo resulteert een lagere loonindexatie en een initieel

hoger maar op termijn vergelijkbaar pensioenresultaat<sup>74</sup>. De ontwikkeling van de dekkingsgraad in de nieuwe wereld op de langere termijn tendeert naar de ontwikkeling van de dekkingsgraad in de oude wereld. Wordt de indexatie afgezet tegen de voorziene prijsontwikkeling, dan blijft het pensioenresultaat onder de nieuwe parameters achter bij dat onder de huidige parameters.

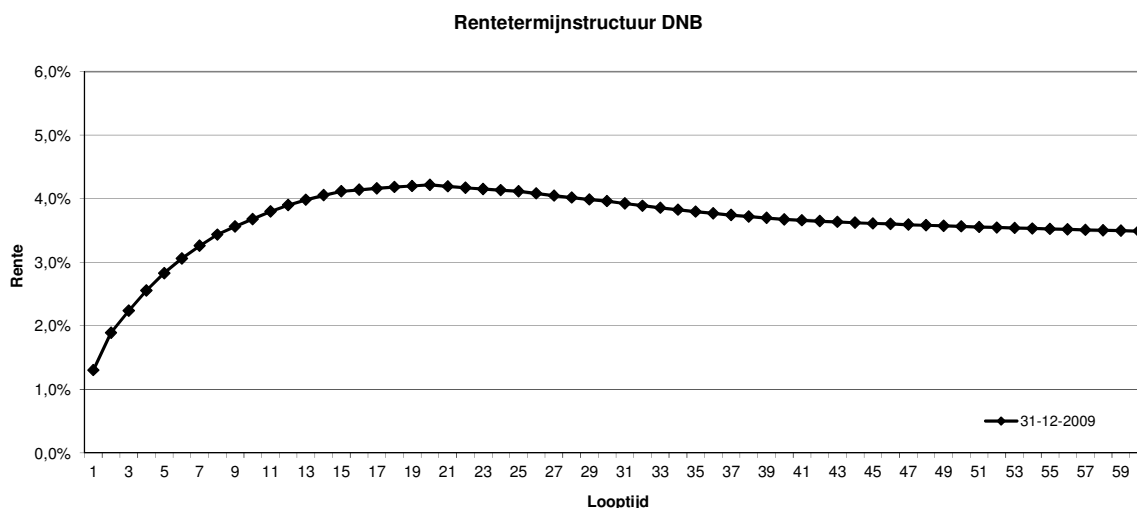
---

<sup>74</sup> Dit is een direct gevolg van de gehanteerde definitie van pensioenresultaat op basis van cumulatieve volledige looninflatie. Indien gebruik zou worden gemaakt van de cumulatieve volledige prijsinflatie als basis dan verandert dit beeld.

## De invloed van de rente - gevoeligheidsanalyse per 31-12-2009

### Herstelplan Impactanalyse Oude – Nieuwe parameters per 31-12-2009

Door de koppeling van het verwachte rendement op vastrentende waarden aan de voorziene renteontwikkeling, hangt de impact van het parameteradvies af van de vigerende rente. In deze sectie onderzoeken we de impact van de parameters bij een ander renteverloop. De gehanteerde uitgangspunten zijn analoog aan die voor de analyse per 31-12-2013 met uitzondering van de gehanteerde rentetermijnstructuur<sup>75</sup>.



### 1. Oude wereld: Oude parameters inclusief maximaal vast rendement op vastrentende waarden van 4,5% per jaar met specifieke kostenafslag per categorie

jaar	ΔDG (verschil analyse naar bronnen)									realisatie				
	DG primo voor indexatie/korting	DG primo na indexatie/korting	premie M1	uitkeringen M2	indexatie M3	rts M4	rendement M5	overig M6	DG ultimo	premie	indexatie		beleggingsrendement	benodigde intrest
	%	%	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	%	%	actieven	inactieven	p	b
2014	105,0%	105,0%	0,9%	0,2%	0,0%	0,0%	4,8%	-0,2%	110,7%	23,0%	0,0%	0,0%	5,9%	1,3%
2015	110,7%	110,1%	0,8%	0,4%	-0,6%	0,0%	3,7%	-0,2%	114,9%	23,0%	0,6%	0,4%	5,9%	2,5%
2016	114,9%	113,7%	0,8%	0,6%	-1,2%	0,0%	3,3%	-0,3%	118,1%	23,0%	1,3%	0,9%	5,9%	2,9%
2017	118,1%	116,6%	0,7%	0,7%	-1,5%	0,0%	2,8%	-0,3%	120,5%	23,0%	1,5%	1,0%	5,9%	3,5%
2018	120,5%	118,6%	0,6%	0,8%	-1,9%	0,0%	2,3%	-0,3%	122,0%	23,0%	1,9%	1,3%	5,9%	3,9%
2019	122,0%	120,1%	0,6%	0,9%	-1,9%	0,0%	2,0%	-0,3%	123,2%	23,0%	1,9%	1,3%	5,9%	4,2%
2020	123,2%	121,1%	0,5%	0,9%	-2,1%	0,0%	1,7%	-0,3%	123,8%	23,0%	2,1%	1,4%	5,9%	4,5%
2021	123,8%	121,7%	0,4%	0,9%	-2,1%	0,0%	1,5%	-0,3%	124,2%	23,0%	2,1%	1,4%	5,9%	4,7%
2022	124,2%	122,0%	0,3%	0,9%	-2,1%	0,0%	1,6%	-0,4%	124,5%	23,0%	2,1%	1,4%	5,9%	4,6%
2023	124,5%	122,2%	0,2%	0,9%	-2,3%	0,0%	1,4%	-0,4%	124,4%	23,0%	2,4%	1,6%	5,9%	4,7%
2024	124,4%	122,1%	0,1%	0,9%	-2,3%	0,0%	1,1%	-0,4%	123,8%	23,0%	2,4%	1,6%	5,9%	5,0%
2025	123,8%	121,7%	0,0%	0,9%	-2,1%	0,0%	1,1%	-0,4%	123,4%	23,0%	2,1%	1,4%	5,9%	5,0%
2026	123,4%	121,3%	0,0%	0,9%	-2,1%	0,0%	1,1%	-0,4%	122,9%	23,0%	2,1%	1,4%	5,9%	5,0%
2027	122,9%	120,8%	-0,1%	0,9%	-2,1%	0,0%	1,1%	-0,4%	122,2%	23,0%	2,1%	1,4%	5,9%	5,0%
2028	122,2%	120,4%	-0,2%	0,8%	-1,9%	0,0%	1,1%	-0,4%	121,7%	23,0%	1,9%	1,3%	5,9%	5,0%

Effectief beleggingsrendement per jaar **5,9%**

De rentetermijnstructuur per 31-12-2009 kent een hoger niveau van benodigde interest ten opzicht van die van 31-12-2012. Als gevolg hiervan neemt de 'mis-match' tussen het beleggingsrendement als gevolg van een vast verwacht rendement op vastrentende

<sup>75</sup> Er is uitgegaan van de door DNB gepubliceerde rentetermijnstructuur. Daarop was geen UFR van toepassing. Verder is het inflatieingroeipad niet aangepast t.o.v. de situatie per ultimo 2013.

waarden en de benodigde interest af met een lagere ontwikkeling van de dekkingsgraad tot gevolg.

## 2. Tussenstap: Oude parameters inclusief rendement op vastrentende waarden conform ontwikkeling rentetermijnstructuur op basis van de forward rentesystematiek + vaste kredietrisico-opslag

jaar	ΔDG (verschil analyse naar bronnen)									realisatie				
	DG primo voor indexatie/korting	DG primo na indexatie/korting	premie M1	uitkeringen M2	indexatie M3	rts M4	rendement M5	overig M6	DG ultimo	premie	indexatie		beleggings rendement	benodigde interest
	%	%	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	%	%	actieven	inactieven	p	b
2014	105,0%	105,0%	0,9%	0,2%	0,0%	0,0%	3,4%	-0,2%	109,3%	23,0%	0,0%	0,0%	4,6%	1,3%
2015	109,3%	108,7%	0,9%	0,3%	-0,6%	0,0%	2,9%	-0,2%	112,6%	23,0%	0,6%	0,4%	5,2%	2,5%
2016	112,6%	111,8%	0,9%	0,5%	-0,8%	0,0%	2,7%	-0,2%	115,5%	23,0%	0,9%	0,6%	5,4%	2,9%
2017	115,5%	114,3%	0,8%	0,6%	-1,2%	0,0%	2,4%	-0,3%	117,8%	23,0%	1,3%	0,9%	5,7%	3,5%
2018	117,8%	116,4%	0,7%	0,7%	-1,4%	0,0%	2,2%	-0,3%	119,7%	23,0%	1,5%	1,0%	5,9%	3,9%
2019	119,7%	118,1%	0,6%	0,8%	-1,7%	0,0%	2,1%	-0,3%	121,3%	23,0%	1,7%	1,1%	6,0%	4,2%
2020	121,3%	119,4%	0,5%	0,8%	-1,9%	0,0%	2,0%	-0,3%	122,4%	23,0%	1,9%	1,3%	6,2%	4,5%
2021	122,4%	120,3%	0,4%	0,9%	-2,1%	0,0%	1,9%	-0,3%	123,1%	23,0%	2,1%	1,4%	6,3%	4,7%
2022	123,1%	121,0%	0,3%	0,9%	-2,1%	0,0%	1,9%	-0,4%	123,6%	23,0%	2,1%	1,4%	6,2%	4,6%
2023	123,8%	121,7%	0,2%	0,9%	-2,1%	0,0%	1,9%	-0,4%	124,3%	23,0%	2,1%	1,4%	6,3%	4,7%
2024	124,3%	122,0%	0,1%	0,9%	-2,3%	0,0%	1,7%	-0,4%	124,4%	23,0%	2,4%	1,6%	6,4%	5,0%
2025	124,4%	122,1%	0,0%	0,9%	-2,3%	0,0%	1,7%	-0,4%	124,3%	23,0%	2,4%	1,6%	6,5%	5,0%
2026	124,3%	122,0%	-0,1%	0,9%	-2,3%	0,0%	1,7%	-0,4%	124,2%	23,0%	2,4%	1,6%	6,4%	5,0%
2027	124,2%	122,1%	-0,2%	0,9%	-2,1%	0,0%	1,7%	-0,4%	124,1%	23,0%	2,1%	1,4%	6,4%	5,0%
2028	124,1%	122,0%	-0,3%	0,9%	-2,1%	0,0%	1,7%	-0,4%	123,9%	23,0%	2,1%	1,4%	6,4%	5,0%

Effectief beleggingsrendement per jaar 6,0%

Als gevolg van het hogere renteniveau per 31-12-2009 neemt het verwacht rendement op vastrentende waarden (i.e. de 1-jaars forward rente voor enig jaar) toe en overstijgt op enig moment het vaste verwachte rendement op vastrentende waarden uit de oude wereld<sup>76</sup>. Door het hogere renteniveau neemt het portefeuillerendement toe. Het overrendement is de eerste jaren lager, maar neemt toe in de latere jaren ten opzichte van de oude wereld. Als gevolg van de beperkte renteafdekking (50%) is de toename van de benodigde interest (aangroei verplichtingen) groter dan het verwacht rendement op vastrentende waarden, waardoor een lagere voorziene einddekkingsgraad resulteert dan onder het lagere renteniveau.

<sup>76</sup> Weliswaar ligt de rentetermijnstructuur per ultimo 2009 voor alle looptijden onder de 4,5%, maar de forward renteontwikkeling laat een stijgend verloop zien.

### 3. Nieuwe wereld: Nieuwe parameters inclusief rendement op vastrentende waarden conform ontwikkeling rentetermijnstructuur op basis van de forward rentesystematiek + mapping systematiek voor credits

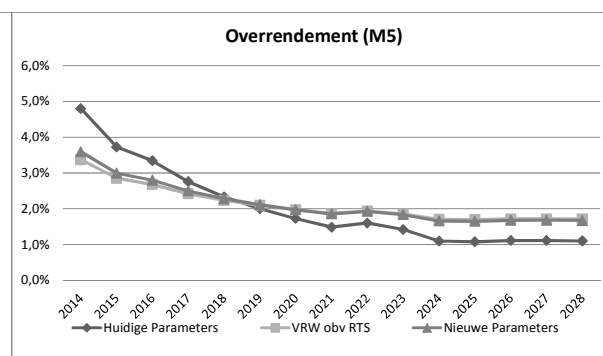
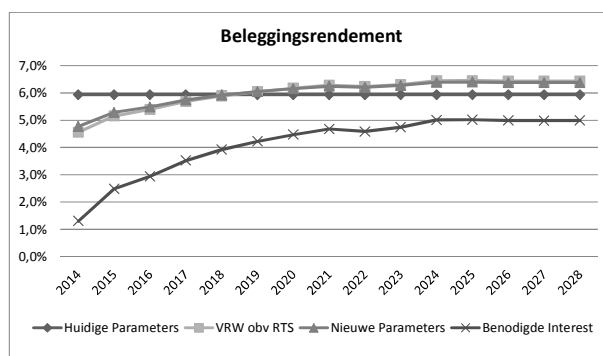
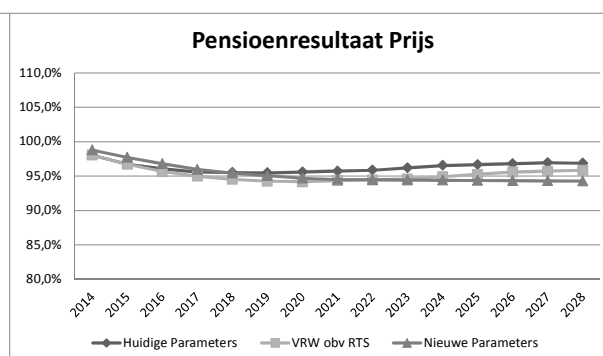
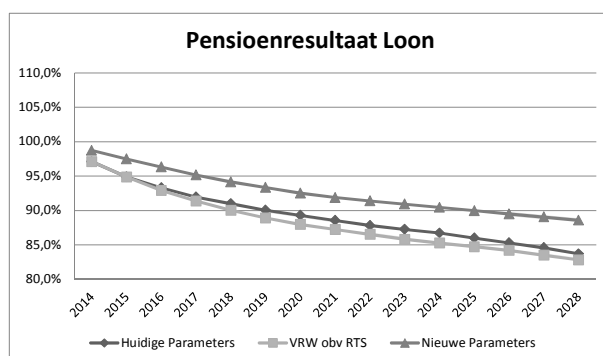
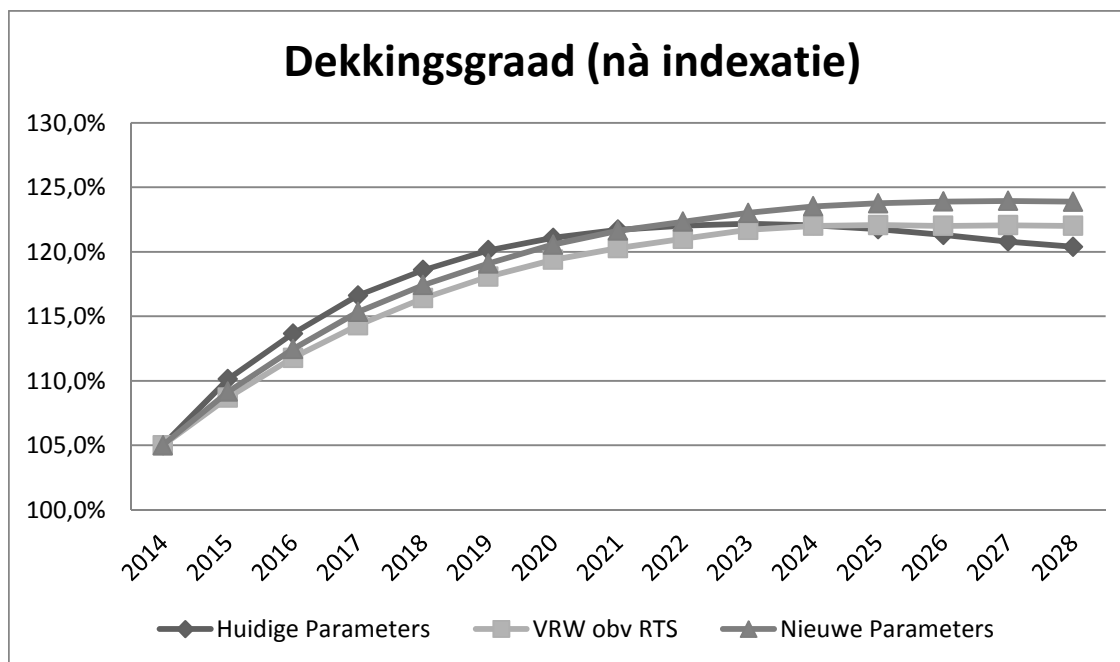
jaar	ADG (verschil analyse naar bronnen)									realisatie				
	DG primo vóór indexatie/korting	DG primo na indexatie/korting	premie M1	uitkeringen M2	indexatie M3	rts M4	rendement M5	overig M6	DG ultimo	premie	indexatie		beleggingsrendement	benodigde intrest
	%	%	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	%	%	actieven	inactieven	p	b
2014	105,0%	105,0%	0,9%	0,2%	0,0%	0,0%	3,6%	-0,2%	109,5%	23,0%	0,0%	0,0%	4,8%	1,3%
2015	109,5%	109,2%	0,9%	0,4%	-0,4%	0,0%	3,0%	-0,2%	113,2%	23,0%	0,3%	0,3%	5,3%	2,5%
2016	113,2%	112,5%	0,8%	0,5%	-0,7%	0,0%	2,8%	-0,2%	116,3%	23,0%	0,7%	0,6%	5,5%	2,9%
2017	116,3%	115,3%	0,7%	0,6%	-1,0%	0,0%	2,5%	-0,3%	118,9%	23,0%	0,9%	0,8%	5,7%	3,5%
2018	118,9%	117,4%	0,6%	0,7%	-1,5%	0,0%	2,3%	-0,3%	120,8%	23,0%	1,4%	1,1%	5,9%	3,9%
2019	120,8%	119,1%	0,6%	0,8%	-1,7%	0,0%	2,1%	-0,3%	122,3%	23,0%	1,6%	1,3%	6,0%	4,2%
2020	122,3%	120,6%	0,5%	0,9%	-1,7%	0,0%	2,0%	-0,3%	123,6%	23,0%	1,6%	1,3%	6,2%	4,5%
2021	123,6%	121,6%	0,4%	0,9%	-1,9%	0,0%	1,9%	-0,3%	124,5%	23,0%	1,8%	1,4%	6,2%	4,7%
2022	124,5%	122,3%	0,3%	1,0%	-2,1%	0,0%	1,9%	-0,3%	125,2%	23,0%	2,0%	1,6%	6,2%	4,6%
2023	125,2%	123,0%	0,2%	1,0%	-2,1%	0,0%	1,8%	-0,4%	125,7%	23,0%	2,0%	1,6%	6,3%	4,7%
2024	125,7%	123,5%	0,1%	1,0%	-2,1%	0,0%	1,7%	-0,4%	125,9%	23,0%	2,0%	1,6%	6,4%	5,0%
2025	125,9%	123,8%	0,0%	1,0%	-2,1%	0,0%	1,7%	-0,4%	126,0%	23,0%	2,0%	1,6%	6,4%	5,0%
2026	126,0%	123,9%	-0,1%	1,0%	-2,1%	0,0%	1,7%	-0,4%	126,1%	23,0%	2,0%	1,6%	6,4%	5,0%
2027	126,1%	123,9%	-0,2%	1,0%	-2,1%	0,0%	1,7%	-0,4%	126,0%	23,0%	2,0%	1,6%	6,4%	5,0%
2028	126,0%	123,9%	-0,3%	1,0%	-2,1%	0,0%	1,7%	-0,4%	125,9%	23,0%	2,0%	1,6%	6,4%	5,0%

Effectief beleggingsrendement per jaar 6,0%

Als gevolg van het hogere renteniveau per 31-12-2009 leidt de mapping systematiek tot een wat lager overrendement door credits. Bij de gepresenteerde rentecurve is het portefeuillerendement hoger in de nieuwe wereld dan in de tussenstap. Als gevolg van de lagere looninflatie resulteert een gunstigere dekkingsgraadontwikkeling dan in de tussenstap.

Een vergelijking van de dekkingsgraad en het pensioenresultaat (ten opzichte van loon- en prijsinflatie)<sup>77</sup> het beleggingsrendement, overrendement (M5 uit het dekkingsgraadsjabloon), voor de drie stappen levert het volgende beeld op.

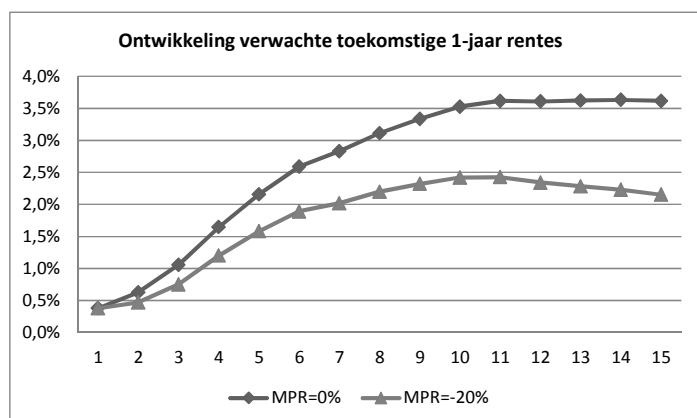
<sup>77</sup> Pensioenresultaat is quotiënt van cumulatieve feitelijke loonindexatie en cumulatieve volledige (loon)inflatie. Hoewel het pensioenresultaat in de nieuwe wereld hoger is dan in de oude wereld zal het absolute niveau van pensioenuitkeringen in de nieuwe wereld lager zijn als gevolg van de lagere looninflatie.



Het wijzigen van het vaste rendement op vastrentende waarden naar een rendement op basis van de forward rentesystematiek leidt tot een beperktere ontwikkeling van het overrendement en de dekingsgraad op korte termijn, maar tot een gunstigere ontwikkeling van het overrendement en de dekingsgraad op langere termijn. Doordat in de nieuwe wereld de looninflatie is bijgesteld van 3,0% naar 2,5%, wordt er effectief minder geïndexeerd. Dit zorgt ervoor dat de ontwikkeling van de dekingsgraad in de nieuwe wereld op de langere termijn gunstiger wordt.

## Indicatief effect renterisicopremie per 31-12-2013

De herstelplansystematiek wordt gebaseerd op een deterministische renteontwikkeling conform de forward rentesystematiek. Dit impliceert dat de verwachte toekomstige 1-jaars rentes gelijk zijn aan de huidige 1-jaars forward rentes. Als een renterisicopremie wordt verondersteld komen de verwachte toekomstige 1-jaars rentes lager te liggen dan de huidige overeenkomstige 1-jaars forward rentes. In de figuur links wordt dit indicatief weergegeven op basis van een veronderstelde negatieve renterisicopremie voor de korte rente (i.e. een positieve renterisicopremie voor obligaties).



Als er sprake is van een renterisicopremie leidt toepassing van de forward rentesystematiek tot een overschatting van de herstelkracht. In onderstaand dekingsgraadsjabloon wordt indicatief getoond (op basis de getoonde verwachte toekomstige 1-jaars renteontwikkeling) wat het effect hiervan is<sup>78</sup>.

jaar	ADG (verschil analyse naar bronnen)									realisatie				
	DG primo vóór indexatie/korting	DG primo na indexatie/korting	premie M1	uitkeringen M2	indexatie M3	rts M4	rendement M5	overig M6	DG ultimo	premie	indexatie	beleggings rendement	benodigde interest	
	%	%	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	Δ%-bp	%	%	actieven	inactieven	p	b
2014	105,0%	105,0%	0,0%	0,2%	0,0%	-1,3%	4,6%	-0,3%	108,1%	23,0%	0,0%	0,0%	4,8%	0,4%
2015	108,1%	107,9%	0,0%	0,3%	-0,2%	-1,4%	4,7%	-0,3%	111,1%	23,0%	0,2%	0,2%	4,8%	0,5%
2016	111,1%	110,5%	-0,1%	0,4%	-0,6%	-1,4%	4,6%	-0,4%	113,7%	23,0%	0,5%	0,5%	4,9%	0,8%
2017	113,7%	112,9%	-0,1%	0,4%	-0,8%	-1,4%	4,4%	-0,4%	115,8%	23,0%	0,8%	0,6%	5,1%	1,2%
2018	115,8%	114,7%	-0,2%	0,5%	-1,1%	-1,5%	4,3%	-0,4%	117,5%	23,0%	1,1%	0,9%	5,3%	1,6%
2019	117,5%	116,2%	-0,2%	0,6%	-1,3%	-1,5%	4,1%	-0,4%	118,8%	23,0%	1,3%	1,0%	5,4%	1,9%
2020	118,8%	117,3%	-0,3%	0,6%	-1,5%	-1,5%	4,1%	-0,4%	119,8%	23,0%	1,4%	1,1%	5,5%	2,0%
2021	119,8%	118,3%	-0,3%	0,7%	-1,5%	-1,5%	4,0%	-0,4%	120,7%	23,0%	1,4%	1,1%	5,6%	2,2%
2022	120,7%	119,0%	-0,4%	0,7%	-1,7%	-1,5%	3,9%	-0,4%	121,2%	23,0%	1,6%	1,3%	5,6%	2,3%
2023	121,2%	119,5%	-0,4%	0,7%	-1,7%	-1,5%	3,8%	-0,4%	121,7%	23,0%	1,6%	1,3%	5,7%	2,4%
2024	121,7%	120,0%	-0,5%	0,7%	-1,7%	-1,5%	3,8%	-0,4%	122,1%	23,0%	1,6%	1,3%	5,7%	2,4%
2025	122,1%	120,4%	-0,6%	0,7%	-1,7%	-1,5%	3,9%	-0,4%	122,5%	23,0%	1,6%	1,3%	5,6%	2,3%
2026	122,5%	120,6%	-0,6%	0,7%	-1,9%	-1,5%	4,0%	-0,4%	122,7%	23,0%	1,8%	1,4%	5,6%	2,3%
2027	122,7%	120,8%	-0,7%	0,8%	-1,9%	-1,5%	4,0%	-0,4%	122,9%	23,0%	1,8%	1,4%	5,6%	2,2%
2028	122,9%	121,0%	-0,7%	0,8%	-1,9%	-1,5%	4,1%	-0,4%	123,2%	23,0%	1,8%	1,4%	5,5%	2,2%

Effectief beleggingsrendement per jaar 5,4%

De verwachte toekomstige lagere renteontwikkeling leidt tot een jaarlijks herwaarderingsverlies op de technische voorziening (M4) en een jaarlijkse lagere benodigde interest. Gelijktijdig zorgt de verwachte toekomstige lagere renteontwikkeling

<sup>78</sup> De getoonde indicatieve effecten zijn gebaseerd op een risicopremie van 165 basispunten op een verwacht rendement van 10-jaars obligaties bij een volatiliteit van 7,0%.



voor een jaarlijkse herwaarderingswinst op de vastrentende waarden (M5 en beleggingsrendement). Als gevolg van de 50%-renteafdekking is het jaarlijks herwaarderingsverlies op de technische voorziening groter dan het herwaarderingsresultaat op de vastrentende waarde. Per saldo resulteert derhalve een lagere ontwikkeling van de dekkingsgraad. Het indicatieve effect op een 5-jaars horizon is -4,3% dg-punt ten opzicht van het 'nieuwe wereld'-sjabloon per 31-12-2013.