

UFR Methodiek voor de berekening van de rentetermijnstructuur

Inleiding

Tegen de achtergrond van het Septemberpakket pensioenfondsen is besloten vanaf 30 september 2012 de rentetermijnstructuur voor pensioenfondsen aan te passen. Bijgaande notitie zet uiteen welke methodiek de Nederlandsche Bank (DNB) vanaf 30 september 2012 hanteert ter constructie van de rentetermijnstructuur voor pensioenfondsen. Hierbij zij opgemerkt dat DNB deze methodiek periodiek zal evalueren. Als daarbij nieuwe inzichten of nieuwe technieken verbeteringen van de gehanteerde methodiek mogelijk maken, worden deze daarin betrokken.

Samenvatting

De aanpassing van de rentetermijnstructuur betreft een aanpassing van de zero rentes voor looptijden langer dan 20 jaar. Voor looptijden tot en met 20 jaar is de zero rente gelijk aan de waargenomen driemaands gemiddelde zero rente. De berekening van deze zero rentes staat beschreven in de notitie 'Vaststelling methode rentetermijnstructuur FTK'.¹

Voor looptijden vanaf 21 jaar wordt de zero rente aangepast door de onderliggende 1-jaars forward rentes te extrapoleren naar de zogenoemde ultimate forward rate (UFR). Per 30 september 2012 is de UFR vastgesteld op 4,2%. De extrapolatie van de forward rente bestaat uit een gewogen gemiddelde van de waargenomen forward rente (op basis van de driemaands gemiddelde swapcurve) en de UFR. De aldus bepaalde rentetermijnstructuur dient te worden gebruikt voor de discontering van pensioenverplichtingen op grond van artikel 2 lid 2 van het Besluit FTK.

Uitgangspunten

Bij de bepaling van de rentetermijnstructuur zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Voor looptijden tot en met 60 jaar worden zero rentes berekend aan de hand van in Bloomberg gepubliceerde rentetarieven voor renteruilcontracten (swaps), waarbij een vaste rente tegen de 6-maands EURIBOR wordt uitgeruild (zie voetnoot 1).
- De gemiddelde curve per maandultimo wordt berekend op basis van de dagelijkse curves voor alle handelsdagen in de afgelopen 3 maanden.
- Uit de gemiddelde curve worden voor alle looptijden 1-jaars forward rentes afgeleid.
- De aangepaste 1-jaars forward rentes tot 20 jaar zijn gelijk aan de 1-jaars forward rentes van de gemiddelde curve.
- Het gewicht van de UFR in de aangepaste 1-jaars forward rentes vanaf 20 jaar tot jaar 60 neemt toe met de looptijd. De gebruikte wegingsfactoren per looptijdpunt zijn constant in de tijd.
- De aangepaste 1-jaars forward rentes vanaf 60 jaar zijn constant en gelijk aan de UFR.

Technische beschrijving van de gebruikte methode

De berekening van de rentetermijnstructuur per maandultimo vindt plaats volgens onderstaande routine:

Stap 1: Bereken over de periode van 3 maanden tot en met het gewenste maandultimo voor alle handelsdagen zero coupon swaprentes (R_t) voor looptijden tot en met 60 jaar zoals beschreven in de notitie 'Vaststelling methode rentetermijnstructuur FTK'.

¹ De basis voor de berekening wordt gevormd door Euro swaprentes. Ultimo 2011 is deze methode aangepast door DNB en wordt de rentetermijnstructuur vastgesteld op basis van driemaands middeling. In deze beschrijving gaan we daarom uit van de situatie waarin driemaands rentemiddeling wordt toegepast.

Stap 2: Bereken het (gelijk gewogen) rekenkundig gemiddelde per looptijd over deze 3 maanden. Leid uit deze zero rentes de 1-jaars forward rentes $F_{t-1,t}$ af voor $t = 1$ tot en met 60 jaar. Hierbij geldt:

$$F_{t-1,t} = (1 + R_t)^t / (1 + R_{t-1})^{t-1} - 1 \text{ voor } t = 1, 2, \dots, 60.$$

Waarbij: $R_0 \triangleq 0$.

Stap 3: Bepaal de aangepaste 1-jaars forward rentes $F_{t-1,t}^*$ als volgt:

$$F_{t-1,t}^* = \begin{cases} F_{t-1,t} & 1 \leq t \leq 20 \\ (1 - w_t) \cdot F_{t-1,t} + w_t \cdot UFR & 21 \leq t \leq 60 \\ UFR & 61 \leq t \end{cases}$$

Hierin is $F_{t-1,t}$ de betreffende 1-jaars forward rente t-jaar forward zoals berekend in stap 2, w_t het gewicht op tijdstip t en UFR de ultimate forward rate.

Stap 4: Bereken de zero rentes R_t^* voor looptijd t uit de volgende relatie:

$$(1 + R_t^*)^t = \prod_{j=1}^t (1 + F_{j-1,j}^*), \text{ voor } t = 1, 2, \dots$$

Toelichting op de vaststelling van de te gebruiken gewichten

De gewichten in stap 3 van de “Technische beschrijving van de gebruikte methode” zijn vastgesteld op basis van marktgegevens op 30 september 2012. Deze gewichten berusten op de extrapolatiemethode zoals voorgesteld in Solvency II² (Smith-Wilson), met een kleine aanpassing. Deze aanpassing is toegepast om concentratie van rentegevoeligheid in en rondom het 20-jaarspunt tegen te gaan. Hierdoor is het mogelijk dat er in de loop der tijd verschillen optreden tussen de uitkomsten van deze methode en de Smith-Wilson methode.

Onderstaand wordt toegelicht hoe de gewichten w_t zijn vastgesteld:

Stap 1: Over de periode van 3 maanden tot en met 30 september 2012 zijn voor alle handelsdagen zero coupon swaprentes (R_t) voor looptijden tot en met 60 jaar berekend zoals beschreven in de notitie ‘Vaststelling methode rentetermijnstructuur FTK’.

Stap 2: Over deze 3 maanden is het rekenkundig gemiddelde per looptijd berekend en hieruit zijn de 1-jaars forward rentes $F_{t-1,t}$ afgeleid voor $t = 1$ tot en met 60.

Stap 3: Vervolgens is op de aldus verkregen rentetermijnstructuur de Smith-Wilson methode toegepast met gebruikmaking van de volgende parameterwaarden³:

$$T1 = 20 \text{ jaar, } T2 = 60 \text{ jaar, } UFR = 4,2\% \text{ en } \alpha^4 = 0,1.$$

² De technische werking van de Smith-Wilson methode is door EIOPA beschreven in het paper ‘QIS 5 Risk-free interest rates – Extrapolation method’ zie: https://eiopa.europa.eu/fileadmin/tx_dam/files/consultations/QIS/QIS5/ceiops-paper-extrapolation-risk-free-rates_en-20100802.pdf

³ De notatie van de parameters is in overeenstemming met de methode zoals beschreven in voetnoot 2.

Stap 4: De vaste gewichten zijn nu als volgt bepaald:

$$w_t = \frac{F_{t-1,t}^{SW} - F_{19,20}}{F_{60,61}^{SW} - F_{19,20}} \quad \text{voor } t = 21, \dots, 60$$

Hierin is $F_{t-1,t}^{SW}$ de 1-jaars rente t-jaar forward, berekend volgens de Smith-Wilson methode uit de voorgaande stap, en $F_{19,20}$ de 1-jaars rente 19 jaar forward volgens stap 2 van de "Toelichting op de vaststelling van de te gebruiken gewichten".

NB: De 1-jaars rente 60 jaar forward berekend volgens de Smith Wilson methode ($F_{60,61}^{SW}$) is op maximaal 3 basispunten na gelijk aan de UFR. Door in de bepaling van de gewichten uit te gaan van deze berekende forward rente in plaats van de UFR volgt automatisch dat $w_{61} = 1$ en derhalve dat $F_{60,61}^* = UFR$.

Dit resulteert in de volgende tabel met vaste gewichten:

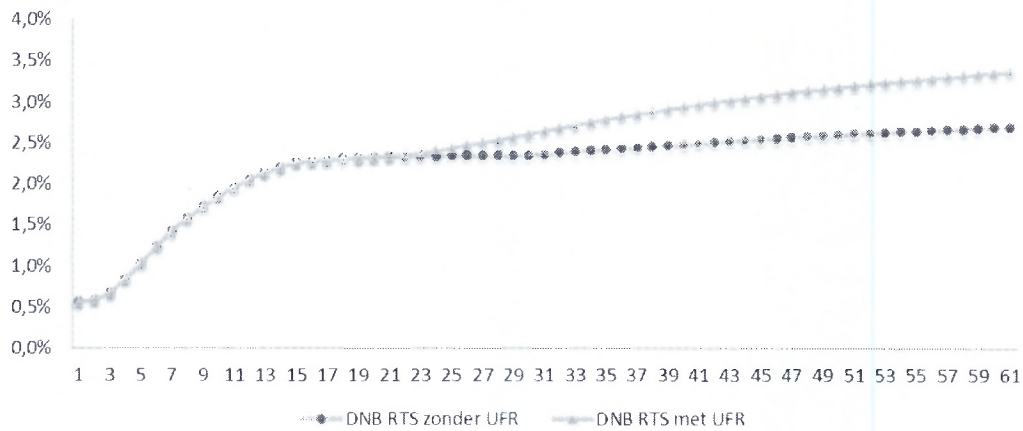
Looptijd	Gewicht	Looptijd	Gewicht
21	0,086	41	0,903
22	0,186	42	0,914
23	0,274	43	0,923
24	0,351	44	0,932
25	0,420	45	0,940
26	0,481	46	0,947
27	0,536	47	0,954
28	0,584	48	0,960
29	0,628	49	0,965
30	0,666	50	0,970
31	0,701	51	0,974
32	0,732	52	0,978
33	0,760	53	0,982
34	0,785	54	0,985
35	0,808	55	0,988
36	0,828	56	0,990
37	0,846	57	0,993
38	0,863	58	0,995
39	0,878	59	0,997
40	0,891	60	0,998

⁴ Deze parameter is van belang voor de convergentiesnelheid. Het convergentie criterium houdt in dat de waarde van α successievelijk wordt verhoogd met 0,1 - uitgaande van een startwaarde van $\alpha = 0,1$ - tot dat de 1-jaars forward rente $F_{60,61}^{SW}$ berekend volgens de Smith-Wilson methode minder dan 3 basispunten afwijkt van een UFR van 4.2%. Merk op dat in dit geval de beoogde convergentie optreedt bij een parameter $\alpha = 0,1$.

Vergelijking van rentecurves ultimo september 2012

Hieronder een vergelijking van rentetermijnstructuren per ultimo september 2012 op basis van de huidige methode (driemaands middeling) en de beschreven methode met vaste gewichten.

DNB Rentetermijnstructuur 30-09-2012



□

Juridisch voorbehoud

DNB behoudt zich het recht voor om in door DNB vast te stellen uitzonderingsgevallen af te wijken van deze methodiek en de uitgangspunten die daarbij worden gehanteerd. DNB aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele gevolgen van de beslissing om al dan niet van deze methodiek en de uitgangspunten die daarbij worden gehanteerd af te wijken.