

# Pensioenfondsen en het gebruik van swaptions

## Wie is on the receiving end?

Met de aanstaande invoering van het Financieel Toetsingskader is een toenemend aantal pensioenfondsen op zoek gegaan naar methoden om hun risico's beter te beheren en te beheersen. De inzet van rente swaptions is één van de strategieën die hiervoor in aanmerking kan komen. In deze bijdrage behandelen we de mogelijke toegevoegde waarde van swaptions, vergelijken we swaptions met andere instrumenten en toetsen we de consequenties in een ALM omgeving.

### Renterisico's

Pensioenfondsen hebben tot doel om hun (langjarige) verplichtingen na te komen, en daar wordt steeds strenger toezicht op gehouden. Om hiertoe

in staat te zijn, moet een pensioenfonds voldoende belegd vermogen aanhouden om de verplichtingen nu en in de toekomst te kunnen financieren. Door de aanstaande marktwaardering van verplichtingen is hierbij echter het probleem naar voren gekomen dat de looptijd van verplichtingen veelal beduidend langer is dan de looptijd van de vastrentende waarden portefeuille en de overige bezittingen. Er is aldus een aanzienlijk verschil in duration tussen beleggingen en verplichtingen. In West-Europese landen ligt de duration van pensioenverplichtingen veelal tussen de tien en 25 jaar; de duration van de vastrentende waarden die een groot deel van de beleggingen uitmaken is vaak lager en ligt tussen de vier en zeven jaar. Dit heeft voor pensioenfondsen tot gevolg dat

Michel Iglesias  
del Sol (l)  
Mark Admiraal (r)  
Watson Wyatt



hun verplichtingen gevoeliger zijn voor renteveranderingen dan hun bezittingen. De kans dat een pensioenfonds op enig moment niet aan zijn verplichtingen kan voldoen, wordt dan ook in grote mate bepaald door dit renterisico<sup>1</sup>.

Door de invoering van het Financieel Toetsingskader in 2007 zullen de verplichtingen gewaardeerd gaan worden met actuele swaprentes in plaats van een vaste rente, die voorheen meestal 4% bedroeg. Eén van de belangrijkste gevolgen hiervan is dat de huidige waarde van de verplichtingen sterk gaat fluctueren. In het geval van een rentedaling zullen de verplichtingen veelal sterker toenemen dan de beleggingen, waardoor de financiële positie slechter wordt en het risico van een dekkingstekort toeneemt.

### Immunisatie

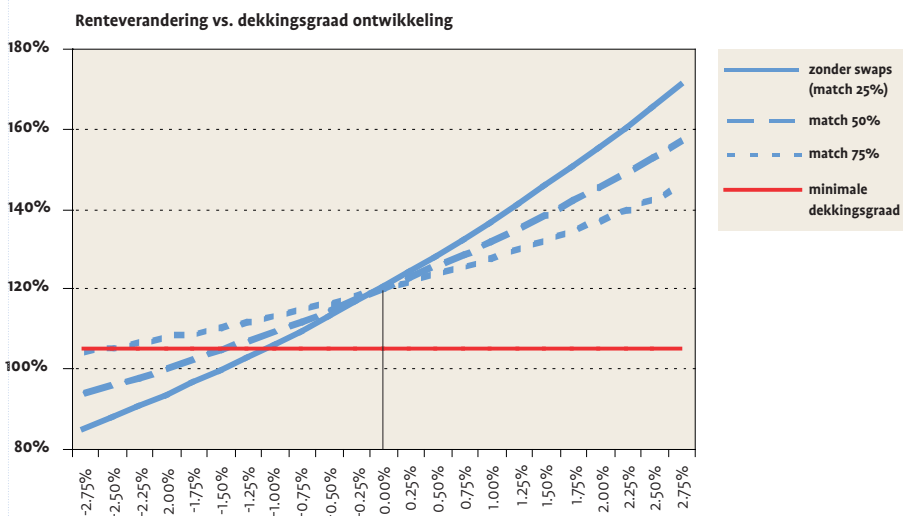
Om zich onder de nieuwe regelgeving te beschermen tegen renterisico's kunnen pensioenfondsen proberen om de duration van de bezittingen gelijk te stellen aan de duration van de verplichtingen. In zo'n situatie is men immers geïmmuniseerd tegen renterisico. Omdat de duration van de verplichtingen zoals gezegd in veel gevallen hoger is dan de duration van de beleggingen, zal de gemiddelde looptijd van het belegd vermogen moeten worden verlengd. Pensioenfondsen kunnen dit realiseren met de volgende strategieën:

- het inruilen van de kortlopende obligaties voor langer lopende obligaties;

- het gebruik van 'receiver' swaps, en/of
- het gebruik van 'receiver' swaptions.

Als er voor het beschermen van de dekkingssituatie langlopende obligaties worden aangeschaft, dan komt het pensioenfonds in de voordelige situatie dat vastrentende waarden en verplichtingen bij benadering op gelijksoortige wijze reageren op renteveranderingen. Daarnaast heeft men bij deze strategie niet de complexe operationele vereisten van het waarderen van 'over-the-counter' verhandelde derivaten en het beheer van onderpand. Ook hoeft er geen ingewikkelde juridische documentatie opgesteld te worden om de voorwaarden van een swap of swaption overeenkomst vast te leggen en om tegenpartij risico te mitigeren.

Ondanks deze voordelen blijkt het voor pensioenfondsen vaak (te) lastig om deze obligatie strategie te implementeren. Dit komt vooral doordat langlopende obligaties slechts in geringe mate op de markt voorhanden zijn. Daarnaast moet voor deze strategie een zeer groot deel van de beleggingsportefeuille worden omgezet. Zo kan er eigenlijk niet meer in credits, high yield en eventueel ook emerging markets debt worden belegd hetgeen het verwacht rendement op lange termijn verlaagt. Daarnaast zijn vermogensbeheerders vaak gespecialiseerd in het 'korte eind' van het obligatie spectrum. Dit betekent dat vrijwel zeker de verwachte outperformance van de



Figuur 1 Ontwikkeling dekkingsgraad bij renteveranderingen

beheerder(s) ten opzichte van de benchmark opgegeven wordt.

### Swap strategieën

Bovengenoemde problemen leiden ertoe dat een groeiend aantal pensioenfondsen receiver swaps inzet bij het beschermen van de financiële positie tegen rentedalingsen. Een receiver swap heeft als voordeel dat deze geen initiële investering vergt en dat de beleggingsportefeuille hiermee in beginsel intact kan blijven. Verder is de liquiditeit van swaps met lange looptijden voldoende. Hoe een (receiver) swap strategie de dekkinggraad tegen renterisico kan beschermen, is in Figuur 1 te zien. Hierbij is uitgegaan van een 'gemiddeld' pensioenfonds: duration van verplichtingen van 16 en een beleggingsmix bestaande uit 60% (relatief kortlopende) vastrentende waarden (duration 5,5) en 40% wereldwijde aandelen. Bovendien is uitgegaan van een nominale marktwaarde dekkinggraad van 120%. Verondersteld is voorts dat zakelijke waarden niet (één-op-één) beïnvloed worden door renteveranderingen. In de situatie zonder inzet van swaps is  $(120\% * 60\% * 5,5) / (16 * 100\%) = 25\%$ , dus ongeveer een kwart van het renterisico reeds afgedekt. Met een zorgvuldige inzet van swaps kan dit percentage verder worden verhoogd.

Een receiver swap, waarbij een vaste rente wordt ontvangen en een fluctuerende rente wordt betaald, krijgt een positieve waarde bij een dalende rente en een negatieve waarde bij een stijgende rente. Als receiver swaps worden toegevoegd aan de beleggingen, zal de dekkinggraad in het geval van een dalende rente minder (of niet langer) verslechteren. Omgekeerd wordt ook minder (of niet) geprofiteerd van een stijgende rente. Dit is in figuur 1 goed te zien. Zonder het afsluiten van swaps daalt de dekkinggraad bij lage rente tot onder het minimaal vereiste niveau van 105%. Na het aangaan van de swap, zodanig dat de mate van rente matching (minimaal) 75% is, kan deze situatie zich door rentedalingsen nauwelijks meer voordoen. Bij een stijgende rente treedt daarentegen een negatief effect op door het aangaan van de swaps. Desondanks blijft de dekkinggraad ook bij zeer hoge rentes boven het vereiste niveau.

### Inzet van swaptions

Zoals al besproken, hebben swaps als nadeel dat deze een negatieve waarde krijgen bij oplopende

rentestanden. In bepaalde situaties, bijvoorbeeld in het geval van een sterke visie omtrent een stijgende rente, of in de situatie van een dekking- of reserve-tekort, kan het zijn dat men groot belang hecht aan het opwaarts potentieel bij een stijgende rente. Een oplossing voor dit nadeel kan het aanschaffen van receiver swaptions zijn. Deze rentederivaten geven namelijk het recht, maar niet de plicht, om in de toekomst een receiver swap aan te gaan tegen vooraf bepaalde voorwaarden. Bij een lage rente zal men de swaption dus uitoefenen en bij hoge rentes niet. Omdat een dergelijke optie natuurlijk waarde heeft, zal er wel een premie voor de aanschaf van de swaption betaald moeten worden.

De werking van de swaption is schematisch weergegeven in Figuur 2. Bij een lage rente oefent men de swaption uit omdat de onderliggende waarde, een receiver swap, een positieve waarde heeft en aldus de dekkinggraad beschermt. In het geval van een hoge rente wordt de swaption niet uitgeoefend. Het pensioenfonds profiteert in deze situatie van de gestegen rente, maar heeft wel de voor de swaption betaalde premie verloren. Er is als het ware een verzekeringspremie betaald.

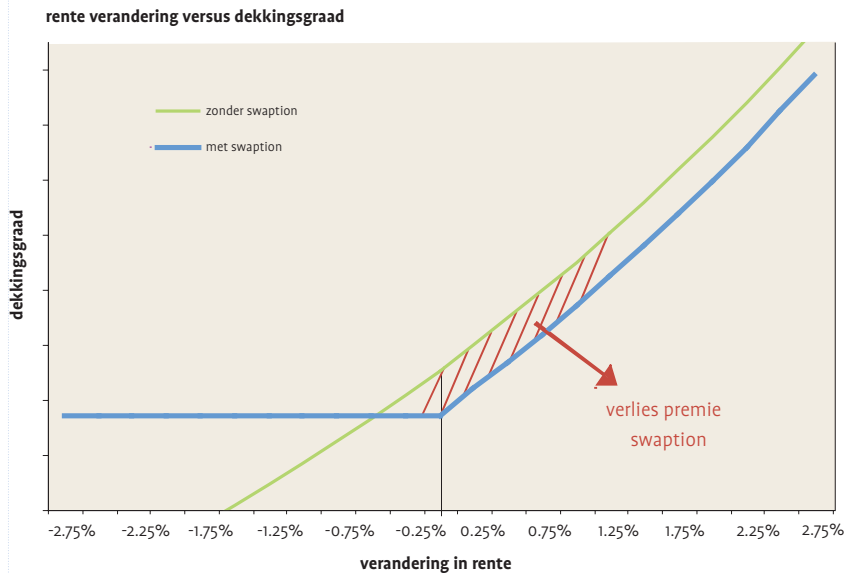
Het grootste nadeel van de inzet van swaptions is de premie die betaald moet worden. Om deze premie te financieren kan het gebeuren dat een deel van de bezittingen verkocht moet worden, al zal de impact op de beleggingen vele malen kleiner zijn dan bij de omzetting naar langlopende obligaties.

### Juridische documentatie

Net als swaps hebben swaptions het nadeel dat er juridische documentatie aan vastzit. Er moet onder andere een ISDA-overeenkomst (International Swaps and Derivatives Association) getekend worden. Daarin zijn alle voorwaarden vermeld waaraan beide contract partijen onder de swap overeenkomst moeten voldoen. Over deze voorwaarden en andere bepalingen zal in de praktijk onderhandeld moeten worden. Verder moeten er afspraken gemaakt worden over de storting en het beheer van onderpand. Hiervoor wordt de CSA (credit support annex) getekend.

### Swaption prijzen

Om zeker te zijn van bovenstaande, risicoreducerende werking van swaptions en voor de interne risicohuishouding, is het uiteraard van groot belang dat



Figuur 2. Schematische weergave van werking van swaption bij pensioenfonds

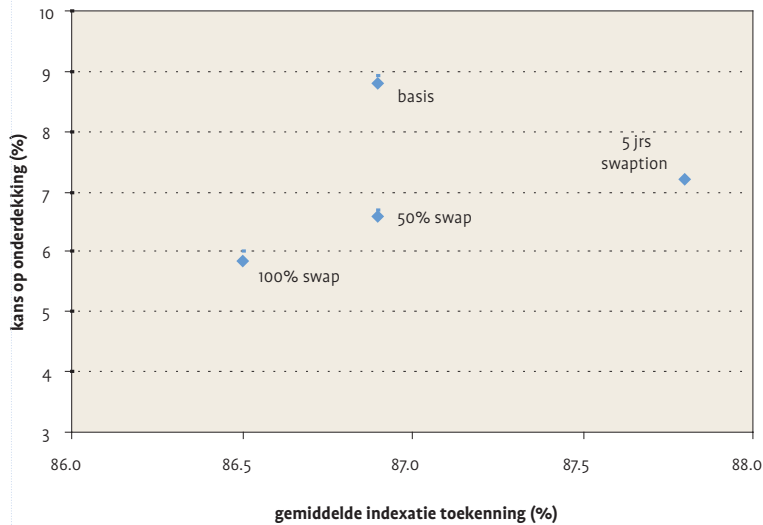
de swaptions te allen tijde zo nauwkeurig mogelijk gewaardeerd kunnen worden. Dit is bij een over-the-counter product als swaptions niet zo eenvoudig als bij effecten waar een reguliere markt in wordt onderhouden. Swaptions worden in de praktijk geprijsd met het aangepaste Black-Scholes model. Een probleem bij het toepassen van dit model is dat de volatiliteit van de swaprente op het expiratietijdstip van de swaption (de volatiliteit van de forward swaprente) als input benodigd is. Een precieze waarde voor deze volatiliteit is in de praktijk nauwelijks bij brokers te vinden. Redenen hiervoor zijn:

- Verschillende brokers publiceren verschillende volatiliteiten voor dezelfde swaption.
- Brokers publiceren uitsluitend volatiliteiten van swaptions waarbij de onderliggende swap een relatief korte looptijd heeft. Pensioenfondsen zijn echter juist op zoek naar swaptions met zeer langlopende swaps als onderliggende waarde. In het geval dat er wel volatiliteitgegevens bekend zijn voor dit soort swaptions, is het nog maar de vraag of deze betrouwbaar zijn.
- Er zijn bij brokers alleen volatiliteiten te vinden van at-the-money swaptions. De volatiliteit van in-the-money en out-of-the-money swaptions wordt niet gepubliceerd.

Bij het vinden van de onbekende volatiliteit van de forward swaprente is het aangepaste LIBOR-market model van Hull en White (2000) gebruikt. Van dit

model is een gesloten formule afgeleid waarmee het mogelijk is om de volatiliteit van de forward swaprente te berekenen met behulp van de forward LIBOR-rente en de volatiliteit van de forward LIBOR-rente. De forward LIBOR-rente wordt verkregen uit de termijnstructuur van de LIBOR-rente. De volatiliteit van de forward LIBOR-rente wordt afgeleid uit de 'flat volatility' van rente caps, die net als de termijnstructuur van de LIBOR-rente direct op de markt beschikbaar is. De met de gesloten formule gevonden volatiliteiten kunnen worden gecontroleerd met de Monte Carlo simulatie, die in het artikel van Hull en White (2000) beschreven is. Uit de resultaten van deze simulatie blijkt dat het in alle gevallen mogelijk is om de gesloten formule te gebruiken voor het berekenen van swaptionvolatiliteiten.

Omdat de waarde van de volatiliteit van de forward swaprente niet langer meer onbekend is, kan er vervolgens met behulp van het aangepaste Black-Scholes model een arbitragevrije prijs voor de swaption gevonden worden. Als op 31 augustus 2006 de termijnstructuur van de LIBOR-rente en de 'flat volatilities' van rentecaps verkregen zijn, wordt met de bovenstaande methode voor een 'at the money' 5×30 jaars receiver swaption, die een 'notional principal' van 100 heeft, een waarde van 7,14 gevonden. De prijs bedraagt dus 7,14% van de onderliggende waarde. Voor een pensioenfonds zou de onderliggende waarde (een deel van) de verplichtingen zijn.



Figuur 3. Kans op onderdekking en toekenning van indexatie bij verschillende matching strategieën

### Welke swaption strategie?

Als de swaptions eenmaal nauwkeurig geprijsd zijn, kan onderzocht worden in hoeverre de inzet van swaptions de dekkingsgraad van pensioenfondsen kan beschermen. De enige keuze die nog resteert, is het soort swaption strategie. De swaption heeft een eindige looptijd, de optie geldt immers voor een bepaalde periode. Kortlopende swaptions zijn goedkoper dan langlopende swaptions. Maar vijf swaptions met een looptijd van één jaar zijn beduidend duurder dan één swaption met een looptijd van vijf jaar. Bovendien moet de ‘strike rente’ worden gekozen, oftewel het renteniveau waaronder men bescherming geniet. Hoe hoger het niveau van bescherming, hoe hoger de swaption premie.

Zoals gezegd is het voornaamste voordeel van swaptions dat nog steeds geprofiteerd kan worden van een stijgende rente terwijl men toch beschermd is tegen rentedalingen. Dit impliceert dat swaption strategieën vaak worden toegepast indien men een rentestijging verwacht. De termijn waarbinnen men deze stijging verwacht, is dan ook een goede richtlijn voor de te kiezen looptijd van de swaption. In onze ervaring is dat veelal een termijn van drie tot vijf jaar.

De keuze voor het beschermingsniveau kan gemaakt worden aan de hand van de vraag welke rentedaling het pensioenfonds kan opvangen vooraleer een

situatie van reservetekort dan wel dekkingstekort optreedt. Als een rentedaling van driekwart procent tot een onacceptabel groot reservetekort zou leiden, dan kan de huidige rente minus driekwart procent als strike rente gekozen worden<sup>2</sup>. De totale swaption strategie zal verliesgevend zijn als de verwachte rente minder stijgt dan de verwachte renteontwikkeling ingeprijsd in de rente (swap)curve. Daar staat tegenover dat men beschermd is tegen rentedalingen.

### ALM analyse

Met behulp van het ALM-model van Watson Wyatt is de effectiviteit van swaption strategieën onderzocht voor het hierboven beschreven voorbeeld pensioenfondsen. De focus ligt in deze analyse op de beperking van neerwaartse risico's (kansen op dekkingstekorten) en op de mogelijkheden om pensioenrechten te (blijven) indexeren. We vergelijken hier, vanwege het grote aantal mogelijke swaption strategieën, uitsluitend het kopen van een 5-jaars swaption met de inzet van swaps over deze periode en de situatie zonder rente protectie. Figuur 3 geeft een overzicht van het risico van onderdekking over een horizon van vijf jaar (op de verticale as) en de gemiddelde toekenning van indexatie (horizontale as). Voor de indexatietoezegging is uitgegaan van voorwaardelijke indexatie op basis van de prijsontwikkeling die uitsluitend wordt toegekend indien het vereiste eigen vermogen aanwezig is in het fonds.



Hoewel de exacte resultaten in een ALM-studie uiteraard sterk afhankelijk zijn van de specifieke eigenschappen van een pensioenfonds, zoals bijvoorbeeld de (initiële) financiële positie en het financieringssysteem, tonen deze resultaten niettemin aan dat het gebruik van swaptions overwogen kan worden om het risico van dekkingstekorten te reduceren. Doordat bovendien situaties worden vermeden waarin de indexatietoekenning moet worden opgeschort, zal veelal ook het risico van koopkrachtverlies voor de (gewezen) deelnemers afnemen. Daarnaast neemt de omvang van het door De Nederlandsche Bank vereiste eigen vermogen door de rentestrategie af.

### Tot slot

Swaptions kunnen voor pensioenfondsen interessante instrumenten zijn om het renterisico te hedgen wanneer men eigenlijk een rentestijging verwacht. Er wordt geprofiteerd van een eventuele rentestijging terwijl er tegelijkertijd bescherming tegen rentedaalingen is. Als een rentevisie ontbreekt, dan is naar onze mening de inzet van swaps veelal te prefereren. De optimale keuze is echter afhankelijk van de specifieke omstandigheden waarin een pensioenfonds zich bevindt en het belang dat aan risicoreductie respectievelijk indexatietoekenning wordt gehecht.

### Auteurs

Drs. Michel Iglesias del Sol CFA en drs. Mark Admiraal zijn beide werkzaam op de afdeling Investment Consulting van Watson Wyatt Brans & Co.

### Literatuur

- 1 Hull, J., White, A. (2000). Forward volatilities, swap rate volatilities and the implementation of the Libor market model, *The Journal of Fixed Income*, nr 10, pp. 46-62.

### Noten

- 1 Ook in het standaard toezicht van De Nederlandsche Bank op de solvabiliteit van pensioenfondsen heeft het renterisico terecht een prominente plaats gekregen. Voor veel pensioenfondsen bestaat het vereiste eigen vermogen dan ook voor het grootste deel uit buffers voor rentefluctuaties.
- 2 Eventueel kan men tegelijkertijd een payer swaption verkopen. Met het verkopen van deze swaption wordt een premie opgestreken die gebruikt kan worden om de premie van de receiver swap-

tion (al dan niet deels) te financieren. Men geeft dan wel een deel van het opwaarts potentieel bij een stijgende rente op.