

Bijlage Voorbeeld vergelijking rebalancing en “nFTK”-dynamische strategie

In deze bijlage werken we een simpel voorbeeld uit van een pensioenfonds met een initiële asset allocatie met 50% in aandelen en 50% in obligaties. De beleggingshorizon is 10 jaar. Verondersteld wordt dat de rendementen op obligaties jaarlijks 4% zijn (en niet fluctueren). Het rendement op aandelen is over de hele periode gemiddeld 6% (geometrisch gemiddelde) en vertoont mean-reversion¹. Tabel B1 geeft een overzicht van de rendementen die in dit voorbeeld worden gebruikt. Het gaat bij de verplichtingen van het fonds om nominaal gewaardeerde verplichtingen, waardoor ook de dekkingsgraad (Waarde assets/Waarde verplichtingen) als “nominaal” kan worden gekwalificeerd. Aangenomen is dat de verplichtingen jaarlijks met ongeveer 6% groeien. Dit percentage komt overeen met de verwachte groeivoet van de verplichtingen van ABP bij volledige indexatie.

In Tabel B2 is aangegeven hoe de beleggingsportefeuille zich ontwikkelt wanneer jaarlijks een constante mix rebalancing strategie wordt gevoerd. Dit betekent dat aan het einde van ieder jaar de portefeuille zodanig wordt herschikt dat 50% van de waarde in aandelen en 50% van de waarde in obligaties wordt belegd. In de tweede kolom staat de waarde van de aandelenportefeuille vóór rebalancing, in de derde kolom de waarde na rebalancing. In de kolommen vier en vijf hetzelfde voor de waarde van obligaties. In kolom 6 staat de waarde van het vermogen aan het einde van het jaar. In de laatste twee kolom-

Tabel B1: veronderstellingen voorbeeld dynamische strategie

Jaar	Return Aandelen	Return Bills	Waarde Verpl.	Waarde Assets
0			100	120
1	-10%	4%	106	
2	25%	4%	112	
3	-10%	4%	119	
4	25%	4%	127	
5	-10%	4%	134	
6	25%	4%	142	
7	-10%	4%	151	
8	25%	4%	160	
9	-10%	4%	170	
10	25%	4%	180	

men staan respectievelijk het percentage aandelen in de portefeuille voor en na rebalancing. De portefeuille start met een waarde van 60 in aandelen en 60 in obligaties (tijdstip 0). Door de rendementsontwikkeling in jaar 1 daalt de waarde van de aandelenportefeuille naar 54 en stijgt de waarde van de obligatieportefeuille naar 62. De totale waarde van de beleggingsportefeuille komt daarmee op 116. Rebalancing betekent dat 50% van de portefeuillewaarde in aandelen wordt belegd (waarde 58) en 50% in obligaties (waarde 58). Door de daling van de aandelenmarkt relatief ten opzichte van de obligatiemarkt worden aandelen bijgekocht en obligaties verkocht. Vervolgens wordt deze portefeuille weer een jaar vastgehouden en veranderen de waardes onder invloed van de ontwikkelingen op de financiële markten. Na ieder jaar vindt rebalancing plaats. Uiteindelijk komt de waarde van de beleggingsportefeuille uit op 203 en de (nominale) dekkingsgraad op 123% aan het einde van de periode.

In Tabel B3 is aangegeven hoe de beleggingsportefeuille zich ontwikkelt wanneer jaarlijks een “nFTK”-rebalancing strategie moet worden gevoerd. Deze strategie kan in formulevorm worden geschreven als²:

$$(B1)\%Aandelen_t = \text{Max}(0, 2.5 \times (D_t - 100))$$

Tabel B2: ontwikkeling beleggingsportefeuille bij een constante mix strategie

Jaar	Waand Voor reb	Waand Na reb	Wbonds Voor reb	Wbonds Na reb	Wvermogen	%Aand Voor reb	%Aand Na reb
0	60		60		120	0.5	
1	54	58	62	58	116	0.46	0.5
2	73	67	61	67	133	0.55	0.5
3	60	65	69	65	129	0.46	0.5
4	81	74	67	74	148	0.55	0.5
5	67	72	74	77	144	0.46	0.5
6	90	82	75	82	164	0.55	0.5
7	74	80	85	80	159	0.46	0.5
8	100	91	83	91	183	0.55	0.5
9	82	89	95	89	177	0.46	0.5
10	111	111	92	92	203	0.55	0.55

Het percentage aandelen in de portefeuille op een bepaald tijdstip is een functie van het verschil tussen de (nominale) dekkingsgraad op dat tijdstip en een (nominale) dekkingsgraad van 100%. Zo is bijvoorbeeld in de uitgangssituatie, bij een dekkingsgraad van 120, het percentage aandelen 50%. Bij een dekkingsgraad van 110 is dat percentage 25%, bij een dekkingsgraad van 140 is dat percentage 100%. De portefeuille start met een waarde van 60 in aandelen en 60 in obligaties (tijdstip 0). Door de rendementsontwikkeling in jaar 1 daalt de waarde van de aandelenportefeuille naar 54 en stijgt de waarde van de obligatieportefeuille naar 62. De totale waarde van de beleggingsportefeuille komt daarmee op 116. De (nominale) dekkingsgraad aan het einde van het eerste jaar daalt hierdoor van 120 naar 110. Conform vergelijking B1 moet daarom het % aandelen worden aangepast naar 25%. De totale waarde belegd in aandelen komt daarmee op 30 en de waarde van obligaties op 86. Door de rendementsontwikkeling in jaar 2 verandert de waarde van de portefeuille en daarmee de dekkingsgraad, waardoor aan het einde van periode 2 opnieuw de portefeuille moet worden herschikt. Uiteindelijk komt de waarde van de beleggingsportefeuille uit op 174 en de (nominale) dekkingsgraad op 94% aan het einde van de periode.

Tabel B3: Ontwikkeling beleggingsportefeuille bij een "nFTK" rebalancing-strategie

Jaar	Waand Voor reb	Waand Na reb	Wbonds Voor reb	Wbonds Na reb	Wvermogen	DK	%Aand Voor reb
0	60	60	60	60	120	120	0.50
1	54	30	62	86	116	110	0.26
2	38	49	90	78	127	115	0.39
3	44	21	81	105	126	107	0.17
4	26	27	109	108	135	108	0.20
5	24	9	112	128	137	103	0.07
6	11	7	133	137	144	102	0.05
7	6	0	142	149	149	98	0.00
8	0	0	155	155	155	95	0.00
9	0	0	161	161	161	91	0.00
10	0	0	167	167	167	87	0.00

Een vergelijking van beide rebalancing strategieën wijst uit dat de constante mix rebalancing in dit rekenvoorbeeld een veel beter eindresultaat geeft dan de "nFTK"-strategie. Dit heeft te maken met het feit dat het beleggingsbeleid in een "solvency-trap" komt. Door een daling van de nominale dekkingsgraad moet het fonds een voorzichtiger beleggingsbeleid voeren met een hoger percentage vastrentende waarden. Het verwachte rendement van dergelijke portefeuilles is echter onvoldoende om de groei van de verplichtingen bij te houden. Dit betekent dat (gemiddeld) de nominale dekkingsgraad verder wegzakt waardoor in de portefeuille opnieuw meer vastrentende waarden moeten worden opgenomen. Het fonds raakt daardoor in een negatieve spiraal.

Noten

- 1 Vanzelfsprekend zijn de uitkomsten die hierna worden gepresenteerd sterk afhankelijk van deze veronderstellingen. De conclusie dat de dynamische "nFTK"-strategie het in termen van neerwaarts risico (pensioenresultaat, dekkingsgraad) slechter doet dan de constante mix strategie is echter redelijk robuust voor verschillende veronderstellingen, zolang sprake is van (1) een positieve risicopremie op lange termijn die gerealiseerd wordt en (2) mean-reversion van aandelenrendementen.
- 2 Dit is geen exacte uitwerking van de solvabiliteitsstoets, maar geeft wel de werking weer.

Beide auteurs zijn tevens als hoogleraar beleggingsleer verbonden aan de Vrije Universiteit Amsterdam. Wij danken Jelles van As, redacteur van dit blad, voor uitvoerig commentaar op een eerdere versie