

# Beleggen in beleggingsfondsen

Een MPT-benadering

**Prof. Dr. J.L. Bouma, Drs. M. Damm en  
Drs. R.A.J.M. Kamphuis**

## 1 Inleiding

De moderne beleggingstheorie laat zien dat de belegger door spreiding van zijn vermogen over verschillende fondsen het risico van zijn portefeuille kan verkleinen, zonder dat hiervoor noodzakelijkerwijs een deel van het verwachte rendement behoeft te worden opgeofferd. In de praktijk kan de particuliere belegger de mogelijke spreiding van zijn belangen realiseren door middel van participatie in een beleggingsfonds. De belegger die een aandeel in een beleggingsfonds koopt, belegt indirect in aandelen of andere effecten welke door het beleggingsfonds in de portefeuille zijn opgenomen. Zo koopt iemand die aandelen van het beleggingsfonds Rorento aanschaft, indirect de rechten op de verliezen en winsten zoals deze gerealiseerd zouden zijn indien hij de in zijn Rorento belegging vervatte obligatieportefeuille rechtstreeks zou hebben aangeschaft. De deelnemer in een beleggingsfonds heeft het voordeel dat de zorg voor het portefeuillebeheer hem door de fondsbeheerder uit handen is genomen. Daarbij komt dat door de vaak massale inleg op het fonds de beheers- en transactiekosten relatief laag kunnen zijn.

In deze gedachtengang kan een belegger de belangen spreiden over *verscheidene* beleggingsfondsen. Aldus wordt op goedkope wijze een nieuwe dimensie aan de risicoreductie toegevoegd. Door een combinatie van beleggingsfondsen wordt een 'beleggingsfonds van beleggingsfondsen' gecreëerd.

In dit artikel geven wij aan waarin de voordelen van deze benadering schuilen, en tevens welke valkuilen de belegger bedreigen. Hiertoe worden voorbeelden gebruikt uit de Nederlandse praktijk die zijn gebaseerd op recent onderzoek. Het spreiden van de middelen over de beleggingsfondsen geschiedt met behulp van ideeën uit de Moderne Portefeuille Theorie (MPT). Om te beginnen zullen enkele begrippen uit de MPT worden beschreven die relevant zijn voor het vervolg.

## 2 De Moderne Portefeuille Theorie

Het oorspronkelijke artikel op dit gebied is van de hand van Harry M. Markowitz (één van de Nobelprijswinnaars Economie 1990) en dateert van 1952. In deze studie gaat Markowitz met behulp van statistische analyse na hoe de verwachte waarde van de rentabiliteit van een portefeuille en de hieraan verbonden onzekerheid variëren met de samenstelling van de portefeuille.

In principe bestaan er verschillende statistische grootheden waarin de onzekerheid kan worden uitgedrukt. De meest gangbare maatstaf is echter de standaarddeviatie van de desbetreffende

---

Prof. Dr. J. L. Bouma is hoogleraar Bedrijfseconomie aan de Rijksuniversiteit te Groningen.

---

Drs. M. Damm studeerde Economie in Groningen; is sinds november 1988 als universitair docent Financiering en Belegging verbonden aan de RUG.

waarschijnlijkheidsverdeling. Statistische eigenschappen van de rentabiliteiten – zoals de verwachte waarde en de standaarddeviatie – zijn te schatten aan de hand van de koersen van de respectieve beleggingsobjecten. Hetzelfde geldt voor statistische verbanden – zoals de correlatie en de covariantie – tussen de rentabiliteiten van de onderscheiden beleggingsobjecten.

## 2.1 De verwachte rentabiliteit: $E(r)$

De rentabiliteit van een beleggingsobject in een bepaalde periode kan worden gedefinieerd als:

$$r = \frac{P_1 - P_0 + D_1}{P_0}$$

hierin is:

- $r$  = de rentabiliteit van het beleggingsobject gerekend over de beschouwde periode;
- $P_0$  = de prijs van het beleggingsobject aan het *begin* van de beschouwde periode;
- $P_1$  = idem aan het *einde* van de beschouwde periode;
- $D_1$  = de op het beleggingsobject ontvangen uitkering (dividend; interest, enzovoort) aan het einde van de beschouwde periode.

Men kan de waarde van  $r$  uitrekenen voor elke periode uit een reeks van perioden. Vervolgens kan men uit de tijdreeks van waarden van  $r$  een gemiddelde waarde bepalen. Hoewel hierop kritiek mogelijk is wordt in veel gevallen de gemiddelde waarde van  $r$  over de afgelopen perioden gebruikt als basis voor de verwachting omtrent de rentabiliteit in de (nabije) toekomst. Wanneer deze redenering wordt gevolgd dan zullen gerealiseerde rentabiliteiten van 10%, 15%, 18% en 12% in de opeenvolgende perioden, 1 t/m 4, leiden tot een verwachte waarde van de rentabiliteit gelijk aan  $(10+15+18+13)/4 = 14\%$  voor periode 5. Aan deze redenering ligt de veronderstelling ten grondslag dat de verdeling waaruit deze rendementen afkomstig zijn constant is in de tijd. Indien men verschillende beleggingsobjecten combineert in een portefeuille dan is, uitgaande van de genoemde veronderstelling, de verwachte rentabiliteit van deze portefeuille,  $E(R_p)$ , gelijk aan het gewogen rekenkundige gemiddelde van de

verwachte rentabiliteiten van de afzonderlijke beleggingsobjecten in de portefeuille. De afzonderlijke verwachte waarden worden hierbij gewogen naar rato van de waarden van de respectieve fondsen in de portefeuille.

## 2.2 De variantie en de standaarddeviatie

Zoals opgemerkt wordt in de MPT het risico kwantitatief voorgesteld met behulp van de standaarddeviatie van de waarschijnlijkheidsverdeling van de rentabiliteit van het beschouwde beleggingsobject of de beschouwde portefeuille. In plaats van de standaarddeviatie hanteert men ook wel de variantie; deze is gelijk aan het kwadraat van de standaarddeviatie. De standaarddeviatie,  $SD(r)$ , is een maatstaf van de spreiding van de afzonderlijke, mogelijke waarden van de onzekere rentabiliteit rond haar verwachte waarde. Hoe groter de spreiding, hoe verder de afzonderlijke, mogelijke waarden van de verwachte waarde verwijderd zijn, en dus hoe meer onzekerheid er bestaat omtrent de feitelijke toekomstige rentabiliteit.

Wanneer als gevolg van een wijziging van de samenstelling van de portefeuille de verwachte rentabiliteit van deze portefeuille wordt vergroot, dan zal veelal ook het risico met betrekking tot deze rentabiliteit toenemen. De relatie tussen de verwachte waarde,  $E(r_p)$ , en de standaarddeviatie,  $SD(r_p)$ , bij uiteenlopende portefeuillesamenstellingen, is in het algemeen niet rechtlijnig. De feitelijke vorm van het verband is afhankelijk van de statistische correlatie die tussen de rentabiliteiten van de afzonderlijke fondsen in de portefeuille bestaat.

## 2.3 De correlatiecoëfficiënt: $Corc(r_i, r_j)$

De correlatiecoëfficiënt geeft een indicatie van de mate waarin de koersen (respectievelijk de rentabiliteiten) van twee verschillende fondsen in de tijd gezien met elkaar in de pas lopen. Indien de correlatiecoëfficiënt kleiner is dan +1 dan betekent dit dat de relatieve koersontwikkelingen van de respectieve beleggingsobjecten niet precies hetzelfde patroon volgen. Als twee beleggingsobjecten waarvan de rentabiliteiten niet volledig zijn gecorreleerd in een portefeuille worden samengebracht, dan kunnen hun koersbewegin-

gen elkaar in meer of mindere mate compenseren, zodat het risico van deze portefeuille kleiner is dan de optelsom van de risico's van de afzonderlijke beleggingsobjecten. Wij lichten deze beweringen toe met behulp van een voorbeeld. Een belegger wenst een portefeuille te vormen door samenvoeging van twee beleggingsobjecten. Hij heeft hierbij de keuze uit een viertal beleggingsobjecten met de volgende risico-rentabiliteitskarakteristieken:

	A	B	C	D
E(r)	12%	15%	15%	12%
SD(r)	8%	12%	12%	12%

Hieruit valt zonder meer op te maken dat A, B en C dominant zijn ten opzichte van D. B en C zijn ogenschijnlijk identiek. Verwachte rentabiliteit wordt door de belegger positief gewaardeerd; risico daarentegen negatief. Een rationele belegger zal dan ook streven naar een zo hoog mogelijke rentabiliteit gegeven een bepaalde mate van risico, dan wel naar een zo laag mogelijk risico bij een gegeven rentabiliteit.

Op basis van vorenstaande gegevens is de voorkeur voor een portefeuille bestaande uit A en B, dan wel voor een portefeuille bestaande uit A en C niet te bepalen. Wanneer we echter als extra informatie de correlatiecoëfficiënten tussen de rentabiliteiten toevoegen, dan behoeven de com-

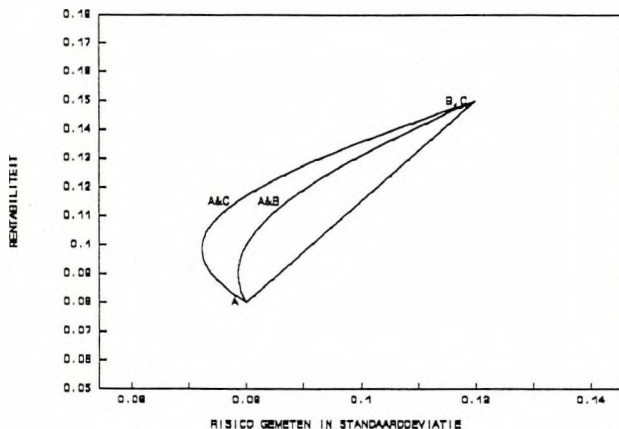
binaties niet gelijkwaardig te zijn. Stel nu dat  $Corc(r_A, r_B) = 0.5$  en  $Corc(r_A, r_C) = 0.2$ .

De mogelijke combinaties van  $E(r_P)$  en  $SD(r_P)$  verbonden aan een portefeuille samengesteld uit A en B en de overeenkomstige combinaties verbonden aan een portefeuille van A en C zijn afgebeeld in figuur 1.

Het blijkt dat bij een gegeven waarde van  $E(r_P)$  de combinatie van A en C een lagere waarde van  $SD(r_P)$  oplevert dan de combinatie van A en B. De belegger zal op grond hiervan een voorkeur hebben voor C boven B, als complement van A. De rechte lijn in de figuur verbeeldt de situatie waarin de correlatie tussen de rendementen van enerzijds A en anderzijds B en C precies 1 bedraagt. Het diversificatie-effect is dan nul.

Het is voor een belegger dus zaak om behalve op rentabiliteit en risico ook te letten op de mate van samenhang tussen de rentabiliteiten van de verschillende beleggingsobjecten. Dit geldt ook voor het samenstellen van portefeuilles met behulp van aandelen in beleggingsfondsen en beleggingsmaatschappijen. Door ons verricht onderzoek naar de karakteristieken van de Nederlandse beleggingsfondsen wijst uit dat de – paarsgewijs berekende – correlatiecoëfficiënten tussen de rentabiliteiten van participaties/aandelen in beleggingsinstellingen in de praktijk variëren tussen de -0.1 en de .95.

Figuur 1: Risico en verwachte rentabiliteit van portefeuilles die zijn samengesteld uit A & B, respectievelijk A & C

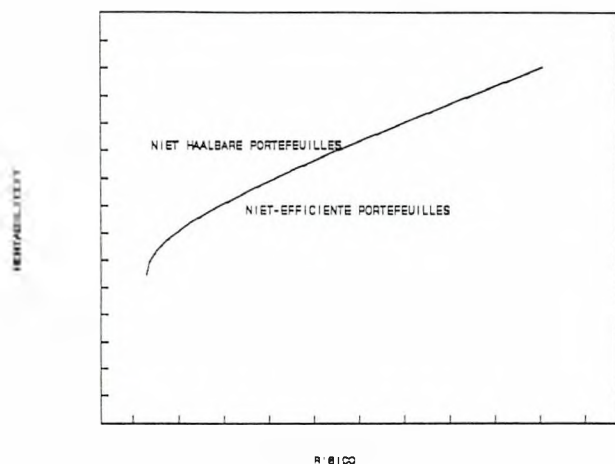


### 3 Optimalisatie van rentabiliteit gegeven een bepaald risico: praktische problemen

Beleggingsobjecten of portefeuilles die aan het streven van een zo hoog mogelijke rentabiliteit gegeven een bepaald risico tegemoet komen, worden 'Markowitz-efficiënt' of kortweg efficiënt genoemd. Alle mogelijke efficiënte beleggingsobjecten/portefeuilles die volgen uit een bepaalde populatie beleggingsobjecten kunnen worden weergegeven met behulp van de *efficiënte grenslijn* (zie figuur 2).

Efficiënte portefeuilles zijn dus zodanig samengesteld dat er, binnen de beschouwde populatie van beleggingsobjecten, geen portefeuille te vinden is die bij een gegeven waarde,  $SD(r_P)$ , van het risico een hoger verwachte rentabiliteit,  $E(r_P)$ , oplevert

Figuur 2: Een efficiënte grenslijn



of bij een gegeven waarde van de verwachte rentabiliteit een lager risico oplevert. De lijn vormt aldus een grens tussen aan de ene kant de onhaalbare en aan de andere kant de inefficiënte portefeuilles.

Overigens dient te worden ingezien dat de efficiëntie slechts *relatief* is. Elke gegeven populatie heeft haar eigen efficiënte grenslijn. Het is echter goed mogelijk dat er nog andere portefeuilles bestaan die dominant zijn ten opzichte van de portefeuilles binnen de populatie. Alleen indien een efficiënte grenslijn zou worden bepaald waarin alle bestaande beleggingsobjecten zijn vertegenwoordigd, kan worden gesproken van *de* efficiënte grenslijn.

Het berekenen van de samenstelling van de efficiënte portefeuilles is een bewerkelijke aangelegenheid en was tot voor kort slechts op een 'grote' en niet op een 'personal computer' uit te voeren. De vooruitgang op het gebied van de automatisering heeft ertoe bijgedragen dat deze met de hand/rekenmachine tijdrovende techniek thans niet alleen in de theorie, maar ook in de praktijk van het beleggen relatief eenvoudig kan worden toegepast.

## 4 Beleggen in beleggingsfondsen

Indien de MPT in de praktijk wordt gebracht door te beleggen in beleggingsfondsen, is het belangrijk enkele bijzondere aspecten te belichten.

Enkele van deze aspecten spelen overigens ook een rol indien niet speciaal in beleggingsfondsen wordt belegd. In de onderhavige paragraaf komen achtereenvolgens aan de orde:

- de stabiliteit van de structuur van het beleggingsuniversum;
- het tijd- en kostenvoordeel voortvloeiend uit beleggen in beleggingsfondsen;
- het aanbod van beleggingsfondsen;
- de 'management bias' van beleggingsfondsen;
- enkele praktijkresultaten.

### 4.1 De stabiliteit van de structuur van het beleggingsuniversum

Een belangrijk bezwaar tegen de gebruikte optimalisatiemethode is het feit dat niet vaststaat of, en zo ja, hoelang de efficiënte portefeuilles, welke op deze wijze zijn bepaald, ook efficiënt zullen blijven. Met andere woorden: hoe vaak moet een portefeuille in de praktijk worden aangepast. De gewenste frequentie van herziening hangt onder meer samen met de stabiliteit van de correlatiematrix, waarin de correlaties tussen de beleggingsobjecten staan weergegeven. Deze stabiliteit is omgekeerd evenredig met de mate waarin de waarden in de matrix in de loop van de tijd veranderen.

In vergelijking met de veranderlijkheid van de correlatiematrix van de rentabiliteiten van individuele beleggingsobjecten zal de veranderlijkheid van de correlatiematrix van de rentabiliteiten van beleggingsfondsen geringer zijn. Dit is als volgt aannemelijk te maken. Rentabiliteit van een beleggingsobject bestaat uit een systematisch deel, dat rechtstreeks aan de ontwikkelingen op de vermogensmarkt als geheel gerelateerd is, en een niet-systematisch deel, dat specifiek is voor het desbetreffende beleggingsobject.

Indien ongeveer twintig beleggingsobjecten (bijvoorbeeld aandelen) in een beleggingsfonds worden samengevoegd, dan zullen de respectieve niet-systematische rentabiliteitscomponenten (sommige positief, andere negatief) elkaar grotendeels compenseren. Hierdoor vervalt per saldo een van de oorzaken waardoor de correlaties tussen de rentabiliteiten zou kunnen veranderen. Het systematische deel van de rentabiliteit is het met de gemeenschappelijke factor (de



'markt') samenhangende gedeelte. Een beleggingsfonds zal dus, afhankelijk van zijn samenstelling, een rentabiliteitsontwikkeling vertonen die vooral wordt beïnvloed door de 'algemene gang van zaken' op het segment van de vermogensmarkt waarvan de verschillende beleggingen die samen het potentieel van het beleggingsfonds vormen in het bijzonder afkomstig zijn.

Het ontbreken, dan wel het minder nadrukkelijk aanwezig zijn, van de niet-systematische component zal bijdragen tot een grotere stabiliteit in de verhoudingen tussen de rentabiliteiten van de verschillende beleggingsfondsen. Er ontbreekt immers een van de bronnen van verstoring van deze structuur. Door de grotere mate van stabiliteit is de noodzaak tot herinrichten van de portefeuille minder sterk dan het geval zou zijn geweest indien van individuele aandelen enzovoort gebruik zou zijn gemaakt. Dit effect komt ook naar voren in de door ons uitgevoerde tests op stabiliteit van de correlatiematrix. De grotere stabiliteit impliceert dat de belegger minder aanpassingen hoeft te maken in een eenmaal gekozen portefeuille.

Aan het bestaan van een zekere stabiliteit mogen echter geen foute conclusies worden verbonden. Zo behoeft de ex-ante stabiliteit van een efficiënte portefeuille niet trefzeker te leiden tot het daadwerkelijk realiseren van de verwachte rentabiliteit. Indien de trend van de gehele markt omslaat in een dalende richting zal dit ook zijn neerslag hebben in de beleggingsfondsen. De beweerde grotere stabiliteit leidt enkel tot grotere bestendigheid van de samenstelling van een efficiënte portefeuille in de loop van de tijd. Voor deze bestendigheid wordt dan wel de hogere rentabiliteit van (tenminste) één van de samenstellende portefeuilledelen opgeofferd.

#### *4.2 Het tijd- en kostenvoordeel*

Zelfs indien men bij de beslissing omtrent de samenstelling van een portefeuille of beleggingsfonds uitgaat van een 'beleggingsuniversum' dat slechts alle beleggingsobjecten van Nederlandse origine omvat, dan kan toch een gefundeerde keuze moeilijk en duur zijn. Alle individuele beleggingsobjecten zullen immers moeten worden geanalyseerd. Dit kost zó veel tijd en middelen,

dat zulks zelfs voor een relatief grote belegger bezwaarlijk is. De relatief hoge transactiekosten die gemoeid zijn met het inrichten en de periodieke 'rebalancing' van een portefeuille die bestaat uit individuele beleggingsinstrumenten, zullen de portefeuillerentabiliteit relatief extra nadelig beïnvloeden. Om deze reden wordt door steeds meer beleggers, waaronder ook institutionele, gekozen voor het verdelen van de middelen over extern beheerde beleggingsfondsen zoals Robeco, ABN aandelenfonds<sup>1</sup> enzovoort. Dit heeft twee grote voordelen. Ten eerste belegt men via een zelfstandig beleggingsfonds indirect in een groot aantal beleggingsobjecten, waardoor het hiervoor aangegeven voordeel van een hoge mate van spreiding wordt bereikt. Het tweede voordeel betreft de besparing op transactiekosten. Indien men geen gebruik maakt van beleggingsfondsen, zijn kleine aanpassingen in de portefeuille kostbaar. (Dit geldt zowel onder het regime van de nieuwe, als onder dat van de oude transactiekostenstructuur.)

Voor beleggingsfondsen is veelal een transactiekostentarief van toepassing dat 0.5% van het aan- of verkoopbedrag belooft, ongeacht de omvang van de transactie. De relatieve transactiekosten per geïnvesteerde gulden zullen dus in het algemeen lager liggen dan voor niet-beleggingsfondsen.

#### *4.3 Het gevarieerde aanbod en het beheer van beleggingsfondsen*

Het inrichten van een portefeuille met behulp van beleggingsfondsen vereist een voldoende gevarieerd aanbod van deze beleggingsobjecten. Het aanbod van Nederlandse beleggingsfondsen in de verschillende beleggingscategorieën is in de afgelopen jaren sterk toegenomen circa 250 en is nu zodanig groot, dat er in alle beleggingscategorieën een keuze mogelijk is.

Een groot aantal beleggers is zelfs genegen om hun gehele te beleggen vermogen bij één en dezelfde instelling onder te brengen. Op het eerste gezicht lijkt dit geen slecht idee. Vele banken en institutionele beleggers doen hun best een pakket beleggingsfondsen aan te bieden waarin iedere beleggingscategorie vertegenwoordigd is.

Daarbij komt dat – indien alle gelden door één instantie worden belegd – de beheerder binnen die instantie een goed overzicht heeft van de portefeuille en accuraat kan reageren op onverwachte situaties. Immers, indien in het geval van meerdere beheerders, de beurs in Tokio naar beneden gaat, en de ene beheerder van het vermogen van de cliënt 'switches' naar Milaan, dan moet zijn andere beheerder daar niet reeds zitten.

Verder zijn, wanneer de beheerder in zijn huisfondsen belegt, de in rekening gebrachte transactiekosten ogenschijnlijk vaak nóg lager dan de vrij algemene 0.5%. Al met al een heel pleidooi voor het beleggen van vermogen in beleggingsfondsen van één en dezelfde beheerder. Toch bestaat er een belangrijk bezwaar om gelden op de hierboven geschetste wijze te beleggen. Wij zullen de aan dit bezwaar ten grondslag liggende factor aanduiden met de term 'Management Bias'.

#### 4.4 'Management bias'

Onder management bias verstaan wij het verschijnsel dat de correlatiecoëfficiënten tussen de rentabiliteiten van de beleggingsfondsen van één en hetzelfde 'huis' (bijvoorbeeld de Robeco groep) significant afwijkt van de gemiddelde correlatiecoëfficiënt tussen de rentabiliteiten van beleggingsfondsen die niet tot hetzelfde huis behoren. Deze afwijking kan in twee richtingen optreden: positief en negatief. In geval van een *positieve* 'management bias' zal de correlatiecoëfficiënt tussen de rentabiliteiten van bijvoorbeeld het ABN-aandelenfonds en het ABN-obligatiefonds dicht bij 1 liggen dan de correlatiecoëfficiënt tussen het ABN-aandelenfonds en bijvoorbeeld een vergelijkbaar AMRO-obligatiefonds. In geval van *negatieve* 'management bias' zal de eerstgenoemde correlatie juist meer van 1 afwijken. Benadrukt dient te worden dat uit het oogpunt van gewenste diversificatie-effecten een *positieve* management bias *negatieve* gevolgen heeft en omgekeerd.

De redenering die ter verklaring kan dienen van de positieve 'management bias' is de volgende. De voor het beheer van de beleggingsobjecten verantwoordelijke managers (als dit er al meer dan

één zijn) worden op een identieke wijze opgeleid en worden voorzien van identieke informatie op basis waarvan beheersbeslissingen worden voorbereid en genomen. Daarbij komt dat tussen deze personen vrij geregeld contact zal bestaan inzake problemen welke in verband staan met het beheer van de fondsen. Hierdoor ontstaat een situatie waarin de fondsen weliswaar door verschillende personen worden beheerd, doch waarin de gedragingen van deze personen – voor zover het het beheer van de fondsen betreft – zeer sterk op elkaar lijken. Hierdoor zullen verwachtingen inzake relevante economische ontwikkelingen in hoge mate met elkaar overeenkomen. De op basis hiervan te nemen beslissingen inzake de (her)inrichting zullen eveneens met een identieke bedoeling worden uitgevoerd. Het mogelijke gevolg hiervan is dat beide beleggingsobjecten een sterkere correlatie vertonen dan wanneer de beide beheerders geen enkel contact met elkaar zouden hebben gehad. Positieve 'management bias' kan ervoor zorgen dat indien een belegger zijn vermogen spreidt over verschillende fondsen van eenzelfde instelling de beoogde risicoreductie-door-diversificatie voor een deel verloren gaat.

Een negatieve 'management bias' houdt een potentiële verbetering van de mogelijkheden van risicospreiding in. De negatieve 'bias' kan samenhangen met de waarschijnlijkheid dat de fondsbeheerders zich bewust zijn van de potentiële gevolgen van een identieke opleiding en informatiebron, en hierop inspelen door met elkaar over de te nemen beslissingen te communiceren, ten einde de uiteindelijk te nemen beslissingen in te passen in een overkoepelend beleid.

Wij hebben naar het eventuele bestaan van 'management biases' onderzoek gedaan. Daarbij is gekeken naar de correlatiecoëfficiënten tussen de rentabiliteiten (op weekbasis) van beleggingsobjecten uit een populatie van 25 beleggingsfondsen van onder meer de AMRO Bank, de NMB-Postbank, de Robeco groep en de ABN. Voor elk van de vier genoemde instellingen is – indien voorhanden – een aandelenfonds, een obligatiefonds en een onroerendgoedfonds

geselecteerd. Een AMRO obligatiefonds ontbreekt in de populatie. Per huis is nagegaan of er een 'management bias' kon worden gesignaleerd, en – zo ja – of deze positief dan wel negatief is. De onderzoekspopulatie is gecompleteerd met een veertiental 'onafhankelijke' beleggingsobjecten.

De resultaten van het onderzoek staan samengevat in tabel 1. (Zie voor een lijst met de in het onderzoek gebruikte beleggingsobjecten appendix 1, en een naar 'huizen' en deelperioden onderverdeelde resultatenmatrix: appendix 2).

Tabel 1: Management Bias

Significantie niveau (%)	Management Bias		
	Positief	Negatief	Geen
90.0 %	6	1	3
95.0 %	5	1	4
97.5 %	5	1	4
99.0 %	5	1	4

Uit tabel 1 blijkt dat bij een significantieniveau van 95% er in 6 van de 10 gevallen sprake is van een significante afwijking van de correlaties ten opzichte van het populatiegemiddelde. De afwijking is 5 keer positief en 1 keer negatief. In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de resultaten per huis over de gehele toetsperiode, 1987-1990. Zo betekent in deze tabel 'ALR-ABB – 3.40 (4)' dat over de periode 1987-1990 de gemeten management bias tussen Alrenta en het ABN beleggingsfonds Nederland negatief is geweest, de zwaarde van -3.40 duidt op een significantie niveau van boven de 99% (de kritieke waarde ligt bij -3.30).

Uit deze gegevens blijkt dat over de gehele linie sprake is van een zeer significante management bias. Bij de Robeco fondsen is deze bias altijd positief en dus in het nadeel van de beleggers.

De resultaten houden in het algemeen een waarschuwing in voor de belegger om geen vermogensspreiding over beleggingsfondsen toe te passen zonder te kijken naar de samenhang tus-

sen de rentabiliteiten van de beoogde beleggingsobjecten. Het hiervoor weergegeven resultaat pleit tegen het zonder meer beleggen van een bepaald vermogen in de fondsen van slechts één en hetzelfde huis.

Een ander belangrijk aandachtspunt dat met de voorgaande beschouwing samenhangt, ligt in de mogelijkheid dat personele veranderingen in het management kunnen leiden tot een wijziging in het beleggingsbeleid en hierdoor in het risico/rentabiliteitsprofiel van het fonds. Indien het betrokken beleggingsfonds deel uitmaakt van een efficiënte portefeuille, dan zal de verandering in risico/rentabiliteitsprofiel zich manifesteren in een verandering in de samenstelling van een voor de belegger in kwestie optimale portefeuille. Ook om deze reden is het dus belangrijk inzicht te hebben in de kenmerken van het management en van het beleid van een beleggingsfonds.

Tabel 2: Management Bias per instelling (periode 1987-1990)

Combinatie		
ALR-ABB	- 3.40	(4)
BOG-ABB	+ 2.79	(4)
ALR-BOG	+ 0.81	(0)
AMO-AMN	+ 2.88	(4)
NMV-NMD	+ 1.88	(1)
NMV-NMO	+ 3.47	(4)
NMO-NMV	- 0.23	(4)
ROR-RBC	+ 6.31	(4)
RDC-RBC	+ 8.69	(4)
ROR-RDC	+ 1.07	(0)

'+' en '-' duiden op positieve en negatieve management bias.

De cijfers in tabel 2 komen overeen met de z-waarden uit de significantietoets.

(.) geeft een aanduiding van het significantie niveau.

(0) = geen significantie

(1) = 90% significantie

(2) = 95% significantie

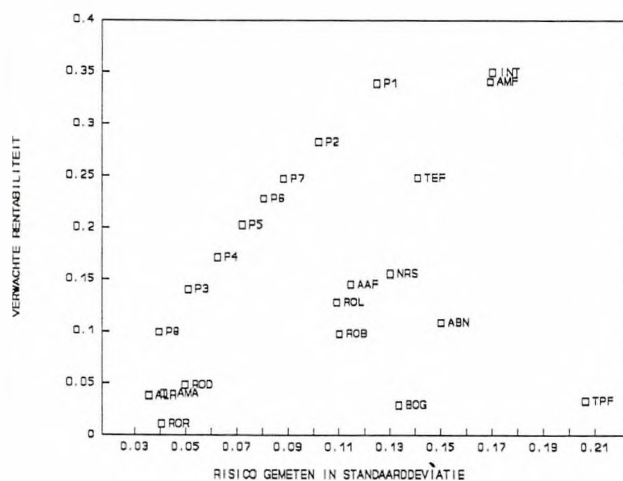


(3) = 97.5% significantie  
 (4) = 99% significantie  
 voor de afkortingen zie appendix

## 4.5 Enkele praktijkresultaten

Stel een belegger wil een portefeuille samenstellen uit een populatie van 14 beleggingsfondsen (zie appendix 3). In deze redenering wordt afgezien van transactiekosten en voorts wordt ervan uitgegaan dat alle beleggingsobjecten in de gewenste hoeveelheden te verkrijgen zijn. Hij baseert zijn keuze op de uitkomsten van het in dit artikel beschreven optimaliseringsproces. De resultaten van een dergelijk proces worden uitgebeeld in figuur 3. In deze figuur zien we de efficiënte grenslijn, met daarop aangegeven een achttal efficiënte portefeuilles, alsmede de gebruikte fondsen. Met uitzondering van INT, dat het hoekpunt vormt van de efficiënte grenslijn, kan van de portefeuilles op de efficiënte grenslijn een hogere rentabiliteit verwacht worden dan van de individuele beleggingsobjecten met een gelijk risico. De portefeuilles zijn berekend op basis van gegevens over het tijdvak november 1988 – december 1990, en geven dan ook geen beeld van de verwachte rentabiliteit en het risico van portefeuilles zoals deze vandaag de dag gelden. Het gaat hier echter om een voorbeeld en niet om

Figuur 3: Een efficiënte grenslijn gebaseerd op 14 beleggingsfondsen



een beleggingsadvies. Geen der portefeuilles op de efficiënte grenslijn in figuur 3 domineert één of meer andere portefeuilles op deze grenslijn. De keuze uit de verschillende portefeuilles op de efficiënte grenslijn kan slechts worden gemaakt op basis van de risico-afkeer van de belegger. Deze risico-afkeer is moeilijk exact te kwantificeren. De belegger kan echter het risico van zijn huidige portefeuille als norm gebruiken voor de keuze van een portefeuille van beleggingsfondsen. Aldus kan hij met behoud van hetzelfde risico zijn verwachte rentabiliteit verbeteren. Een andere mogelijkheid is dat de belegger een beleggingsfonds kiest waarin hij vertrouwen heeft; 'waarbij hij zich goed voelt'. Aan de hand van het risico van dit beleggingsobject wordt nu bepaald in welke portefeuille het beste belegd kan worden.

Wat in de figuur opvalt, is dat met name van de portefeuilles op het 'middensegment' van de efficiënte grenslijn een hogere rentabiliteit mag worden verwacht dan van de afzonderlijke beleggingsfondsen met een gelijk risico. De belegger die tot nog toe een voorkeur had voor Robeco (RBC) kan het beste switchen naar portefeuille 2. Deze portefeuille bestaat uit Alrenta, Rolinco, het America fund, het Trans Europe fund en Intereffekt 500 en biedt een te verwachten rentabiliteit die significant hoger ligt dan die van Robeco bij een identiek risico. Ook in het 'lagere-risicosegment' is door middel van diversificatie nog een aanzienlijke extra-rentabiliteit te behalen. De belegger die momenteel kiest voor het AMRO All-in fonds (AMA), kan overwegen over te stappen naar portefeuille '8'. Deze portefeuille bestaat uit het America fund, het Trans Europe Growth fund, Alrente, Rodamco, Rorento, en Intereffekt 500.

## 4.6 'Near efficiency'

Het is (met algemeen beschikbare programma's) mogelijk om behalve de efficiënte portefeuilles van beleggingsfondsen ook verscheidene 'bijna efficiënte' portefeuilles te analyseren. Men kan daartoe aan de bepaling van portefeuilles waaruit men wenst te kiezen bepaalde randvoorwaarden stellen.

Bijvoorbeeld: er mag niet meer dan w% van de portefeuille worden belegd in een en hetzelfde



fonds; er moet ten minste  $x\%$  van de portefeuille worden belegd in een bepaald fonds; er moeten ten minste  $y$  fondsen, ieder voor ten minste  $z\%$  van de totale waarde, in de portefeuille worden opgenomen; enzovoort. Uit ons onderzoek is gebleken dat het aantal van de 'tamelijk sterk' verschillende portefeuilles met vrijwel identieke rentabiliteitsrisicokarakteristieken opvallend groot is.

Het waarom van het eventueel beleggen in dergelijke 'near efficiënt' portefeuilles kan worden gezocht in de volgende reden. Behalve de onzekerheid zoals deze tot uitdrukking komt in de in dit artikel genoemde standaarddeviaties van de rendementen (onzekerheid *binnen* het model) kan er eveneens sprake zijn van onzekerheid omtrent het model zelf. De vraag kan rijzen of de dynamische werkelijkheid kan worden gemodelleerd met een model dat in zijn aard statisch is. De uit deze vraag sprekende onzekerheid komt bijvoorbeeld tot uitdrukking in twijfel omtrent de voor de toepassing in de praktijk gemaakte aanname dat de verdelingskenmerken van de verschillende beleggingsobjecten constant blijven in de tijd. Men kan pogen deze onzekerheid binnen het model te verminderen door het model te verbeteren. Dit kan bijvoorbeeld door de toepassing van Kalmanfilters bij de bepaling van een in theorie betere waarde van de standaarddeviatie. Ook deze aanpassing lost echter het probleem van de onzekerheid inzake het model zelf niet volledig op. Deze onzekerheid kan ertoe leiden dat de belegger op basis van zijn gezonde verstand afwijkt van de uitkomsten van het model en leidt de belegger wellicht tot de gedachte dat het meegeven van randvoorwaarden aan het beleggen in meerdere beleggingsfondsen een (nog) stabielere verloop van de waarde van de portefeuille tot gevolg heeft zonder dat hiervoor veel rendement behoeft te worden geofferd.

## 5 Samenvatting & conclusies

De ontwikkelingen op het gebied van de automatisering en de toename van het aanbod van beleggingsfondsen hebben ervoor gezorgd, dat het voor de moderne belegger mogelijk is om redelijk stabiele, efficiënte portefeuilles van beleggings-

fondsen samen te stellen. Onderzoek wijst uit dat deze efficiënte portefeuilles in bepaalde risicosegmenten een hogere verwachte rentabiliteit bieden dan de individuele beleggingsfondsen. Anders geformuleerd: de meeste beleggingsfondsen blijken ex-post niet tot de efficiënte set te behoren. Toch is het voordeel dat optreedt bij beleggen in beleggingsfondsen in het kader van transactie- en researchkosten zodanig dat deze vorm van beleggen voor beleggers van bijna iedere omvang aantrekkelijk is. Het lijkt op basis van deze twee gegevens dan ook aan te bevelen de middelen te spreiden over verscheidene beleggingsfondsen.

Uiteraard blijft een waarschuwing op zijn plaats, de stabiliteit waarover gesproken wordt is relatief en wel ten opzichte van de ontwikkelingen op het uit de fondsenkeuze relevante deel van de markt. Het beloven van 'zekere rendementen' is dan ook niet aan de orde. Om deze relatieve stabiliteit te bereiken moet ook het volgende worden bedacht. De populatie van de beleggingsobjecten waaruit de portefeuilles worden berekend moet zo breed mogelijk zijn met het oog op de vermindering van de mogelijkheid van een positieve 'management bias'. Daarnaast dient te belegger de onzekerheid omtrent het allocatiemodel zelf niet te vergeten. Op deze onzekerheid kan worden ingespeeld door te beleggen in een 'near efficiënt solution'.

## Appendix 1: Gebruikte fondsen in de toets op management bias

ALGEMENE BANK NEDERLAND		AFKORTING
1	ABN Beleggingsfonds Nederland	ABB
2	Alrenta	ALR
3	Bogamij	BOG
AMSTERDAM-ROTTERDAM BANK		
1	AMRO Netherlands Fund	AMN
2	AMRO Obligatiefonds	AMO
3	-	
NEDERLANDSCHE MIDDENSTANDS BANK		
1	NMB Dutch Fund	NMD
2	NMB Obligatiefonds	NMO
3	NMB Vastgoed	NMV
ROBECO GROEP		
1	Robeco	ROB
2	Rorento	ROR
3	Rodamco	ROD

## DE ONAFHANKELIJKEN

1	EOE Dutch Stock Index Fund	EOE
	Holland Fund	HOL
	Algemeen Fondsen Bezit	AFB
	Henderson Spirit of the East	HSE
	Henderson Europe Fund	HEF
	European Growth Fund	EGF
	Alliance Fund	AF
	Japan Fund	JAP
	Intereffekt 500	INT
2	RABO Obligatie Dividend Fond	ROD
	RABO Obligatie Investerings Fonds	ROI
3	Amvabel	AMV
	Uni-Invest	UNI
	Wereldhave	WHV

## Appendix 2: Management bias tussen beleggingsfondsen in de tijd gezien

Combinatie	'87-'88	'88-'89	'89-'90	'87-'90
ALR-ABB	- 0.63 (0)	- 10.47(4)	+ 0.49 (0)	- 3.40(4)
BOG-ABB	+ 3.54 (4)	+ 2.69(4)	- 1.83 (1)	+ 2.79(4)
ALR-BOG	- 0.81 (0)	- 1.74(1)	+ 1.78 (1)	+ 0.81(0)
AMO-AMN			+ 2.88 (4)	+ 2.88(4)
NMV-NMD		- 0.32(0)	+ 3.67 (4)	+ 1.88(1)
NMV-NMO		+ 3.30(4)	+ 1.75 (1)	+ 3.47(4)
NMO-NMV		- 2.90(4)	+ 3.16 (4)	- 0.23(0)
ROR-RBC	+ 4.47 (4)	+ 5.15(4)	+ 3.29 (4)	+ 6.31(4)
RDC-RBC	+ 2.05 (2)	+ 12.50(4)	+ 3.12 (4)	+ 8.69(4)
ROR-RDC	+ 0.45 (0)	+ 3.05(4)	+ 0.42 (0)	+ 1.07(0)

In de matrix worden de z-waarden weergegeven met tussen haakjes het bijbehorende significantie niveau.

Significantie niveau:

(0)	Geen
(1)	90.0%
(2)	95.0%
(3)	97.5%
(4)	99.0%

## Appendix 3: De voor de optimalisatie gebruikte beleggingsfondsen

America Fund (AMF)  
 Bogamij (BOG)  
 Natural Resource Fund (NRF)  
 Trans Europe Fund (TEF)  
 Transpacific Fund (TPF)  
 ABN Beleggingsfonds Nederland (ABN)  
 Alrenta (ALR)  
 Robeco (ROB)  
 Rolinco (ROL)  
 Rodamco (ROD)  
 Rorento (ROR)  
 Intereffekt 500 (INT)  
 Amro All In Fund (AMA)  
 ABN Aandelenfonds Nederland (AAF)

## Literatuur

- H.M. Markowitz, 'Portfolio Selection', *Journal of Finance*, Vol. VII, no. 1, pp. 77-91.  
 H.M. Markowitz, *Portfolio selection: Efficient Diversification of Investments* (New York, John Wiley & Sons, 1959).  
 E.J. Elton & M.J. Gruber, *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis* (3<sup>rd</sup> ed., New York, John Wiley and Sons, 1991).  
 G.S. Maddala, *Econometrics* (1<sup>st</sup> ed., New York, Mc Graw Hill, 1977).

## Noot

1 Ten tijde van het onderzoek was de fusie tussen de ABN en de AMRO Bank nog niet voltrokken. In dit onderzoek zullen de door deze banken in omloop gebrachte beleggingsfondsen dan ook worden beschouwd als zijnde door verschillende instellingen uitgegeven.

## Bijlage: beschrijving van de toets op management bias

In deze appendix zal de toets op management bias nader worden toegelicht. Zoals in de tekst reeds is aangegeven komt het probleem van de management bias erop neer dat de correlatiecoëfficiënt, tussen de rendementen op huisfondsen onderling, significant verschilt van die tussen huisfondsen en niet-huisfondsen. Het gaat er in deze toets om aan te tonen dat de geobserveerde correlatiecoëfficiënt tussen huisfondsen significant afwijkt van de 'normale' correlatiecoëfficiënt. Om de hierna te beschrijven toets op de correlatiecoëfficiënten te kunnen toepassen dienen zij normaal verdeeld te zijn. Dit is niet het geval en om voor dit feit te corrigeren zijn de correlaties aan een Fisher transformatie onderworpen (zie voor een beschrijving hiervan bijvoorbeeld Harnett, Statistical Methods, hoofdstuk 11). Er zijn drie onafhankelijke metingen gedaan, elk over een periode van één jaar (52 waarnemingen) vanaf oktober 1987. Vervolgens zijn de correlatiecoëfficiënten gesplitst in twee groepen, te weten huisfondsen in relatie tot huisfondsen en huisfondsen in relatie tot niet-huisfondsen. In het schema komt dit overeen met  $H_i, H_j$  en  $H_i, M_j$ .

Tabel 1

Obligaties $M_2$		Aandelen $M_1$
	$H_2$	$H_1$
	$H_3$	$H_4$
$M_3$ Vastgoed		$M_4$ Mix

Met  $H_1$  wordt bedoeld een huisfonds dat zich richt op aandelenbeleggingen en  $M_1$  de overige, niet-huisfondsen, welke zich hierop richten. Het subscript '2' staat voor obligatiefondsen, '3' voor vastgoedfondsen en '4' voor mixfondsen. Hoewel het aantal mixfondsen toeneemt waren er niet voldoende fondsen in deze categorie om een zinvolle vergelijking te maken.

### De koppeling

Bij het toetsen wordt gebruik gemaakt van drie parameters, te weten  $\mu$  voor de gemiddelde, 'normale', waarde van de correlatiecoëfficiënt,  $\sigma$  voor de standaarddeviatie (spreiding rond  $\mu$ ) en de geobserveerde correlatiecoëfficiënt tussen de huisfondsen.

$$\mu_{A,B} = \frac{\sum_{i=1}^N C_{(H_A, M_{B_i})}}{N} \quad (1)$$

- waarbij  $\mu_{A,B}$  : Gemiddelde correlatie tussen huisfonds en niet-huisfondsen  
 $C_{(H_A, M_{B_i})}$  : Correlatie tussen huisfonds en niet-huisfonds  
 $N$  : Aantal combinaties tussen het huisfonds en niet-huisfondsen

$$\sigma_{(H_A, M_B)} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (C_{(H_A, M_{B_i})} - \mu_{(H_A, M_B)})^2}{N-1}} \quad (2) \quad \text{waarbij } \sigma_{(H_A, M_B)} : \text{de spreiding rond } \mu_{(H_A, M_B)}$$

Met deze twee parameters zijn de kenmerken van de verzameling correlatiecoëfficiënten tussen een huisfonds dat belegt in categorie A en niet-huisfondsen welke beleggen in categorie B bekend. Ter vereenvoudiging wordt gebruik gemaakt van een gestandaardiseerde normaalverdeling met de kenmerken  $\mu=0$  en  $\sigma=1$ . Hiervoor zal echter de geobserveerde correlatiecoëfficiënt tussen de twee huisfondsen ( $H_A, H_B$ ) moeten worden omgevormd tot een z-waarde.

$$Z_{(H_A, M_B)} = \frac{X_{(H_A, H_B)} - \mu_{(H_A, M_B)}}{\left( \frac{\sigma_{(H_A, M_B)}}{\sqrt{N}} \right)}$$

(3) waarbij  $X_{(H_A, H_B)}$ : de geobserveerde correlatiecoëfficiënt tussen de huisfondsen  $H_A$  en  $H_B$

### De toets

De toets op management bias bestaat uit het bepalen van de kans dat een waarde  $z$  of kleiner, uitgaande van  $z < \mu$ , zich voordoet uitgaande van een verzameling met de kenmerken  $(\mu, \sigma)$ . De statistische significantie van de afwijking kan nu worden bepaald door kritieke waarden voor  $z$  vast te stellen. Gezien het feit dat er zowel positieve als negatieve management bias kan bestaan is het noodzakelijk om tweezijdig te toetsen. Deze tweezijdigheid uit zich in een grotere kritieke  $z$ -waarde om een bepaald significantieniveau vast te stellen. Zo zal bij eenzijdig toetsen de kritieke  $z$ -waarde bij een 95% significantieniveau 1.65 zijn en bij tweezijdig toetsen 1.96. Tabel 2 geeft een overzicht van het significantieniveau en de daarbij behorende kritieke boven- en onderwaarden.

Tabel 2

Significantie niveau (%)	Z-	Z+
90.0	- 1.645	+ 1.645
95.0	- 1.960	+ 1.960
97.5	- 2.326	+ 2.326
99.0	- 2.576	+ 2.576

Tabel 3

Significantie niveau	Negatief	Positief	Geen
90.0	$Z < -1.645$	$Z > +1.645$	$-1.645 < Z < +1.645$
95.0	$Z < -1.960$	$Z > +1.960$	$-1.960 < Z < +1.960$
97.5	$Z < -2.326$	$Z > +2.326$	$-2.326 < Z < +2.326$
99.0	$Z < -2.567$	$Z > +2.567$	$-2.567 < Z < +2.567$

De gevonden waarden kunnen in een schema worden gevat waarin drie gevallen worden onderscheiden : positieve, negatieve en geen management bias (tabel 3).

### De testresultaten

Daar het bij de toets gaat om de correlatiecoëfficiënt tussen het huisfonds dat belegt in categorie A en het huisfonds dat belegt in categorie B ( $C_{(H_A, H_B)}$ ) bestaan er twee mogelijkheden. Ten eerste kan men als 'referentieverzameling' nemen alle correlaties tussen het huisfonds,  $H_A$ , en de niet-huisfondsen,  $M_B$ , maar even zo goed zou men de verzameling correlaties ( $H_B, M_A$ ) kunnen nemen. Om aan dit probleem te ontkomen hebben wij als 'referentieverzameling' de verzameling met de meeste elementen (combinaties  $H, M$ ) genomen. Dit heeft ertoe geleid dat de relatie tussen een obligatie huisfonds en een aandelen huisfonds wordt afgezet tegen de verzameling correlaties tussen het obligatie huisfonds en aandelen niet-huisfondsen.

Uit appendix 2 blijkt bijvoorbeeld dat het aantal correlaties tussen Rodamco en aandelenfondsen, niet behorende tot de Robeco-groep, veel groter is dan het aantal correlaties tussen Robeco en vastgoedfondsen, niet behorende bij de Robeco-groep (twaalf tegen vijf).

Tabel 4

Significantie niveau (%)	Management Bias		
	Positief	Negatief	Geen
90.0 %	15	4	6
95.0 %	13	2	10
97.5 %	12	2	11
99.0 %	12	2	11

Tabel 5

Significantie niveau (%)	Management Bias		
	Positief	Negatief	Geen
90.0 %	6	1	3
95.0 %	5	1	4
97.5 %	5	1	4
99.0 %	5	1	4

In tabel 4 zijn de waarnemingen gerangschikt naar management bias. Hierbij dient bedacht te worden dat er per combinatie meerdere waarnemingen zijn gedaan (maximaal drie jaarlijkse perioden). Tabel 5 geeft de resultaten weer wanneer de individuele waarnemingen gemiddeld worden.