

University of Groningen

Performance evaluation of investment portfolios

Plantinga, A.

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

1999

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Plantinga, A. (1999). *Performance evaluation of investment portfolios: the measurement of forecasting abilities and the impact of liabilities*. [Thesis fully internal (DIV), University of Groningen]. s.n.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

BIBLIOGRAPHY

ed by the securities
1-1069, 1978.
Journal of Portfolio
market equilibrium.
Journal of Business, No. 1,
selection. Summer,
new approach. *Jour-*
nance. Labyrinth Pub-
isk. *Journal of Port-*
theoretic approach.
No. 1:17-32, 1987.
the market? *Harvard*
unds. *Harvard Busi-*

Summary in Dutch

In deze studie worden methoden voor het beoordelen van de prestaties van beleggingsportefeuilles onderzocht. Hierbij staat het perspectief van de institutionele belegger centraal. Allereerst wordt de noodzaak voor het meten van prestaties besproken. Deze wordt vooral ingegeven door de toegenomen concurrentie tussen de aanbieders van beleggingsproducten. De toegenomen concurrentie leidt er onder meer toe dat bestaande en potentiële klanten van institutionele beleggers de prestaties van verschillende aanbieders onderling willen vergelijken. Bij deze vergelijking speelt prestatiemeting uiteraard een grote rol. Als gevolg hiervan zal de institutionele belegger streven naar een betere beheersing van het beleggingsproces. Ook hier zal prestatiemeting een belangrijke rol spelen.

In deze studie komen de volgende twee onderzoeksvragen aan de orde:

1. Welke methoden kunnen worden gebruikt voor het identificeren van beleggers met voorspelkwaliteiten in het kader van het beoordelen en analyseren van de prestaties van beleggingsportefeuilles?
2. Welke methoden zijn geschikt voor het beoordelen van de prestaties van beleggingsportefeuilles in het kader van de verplichtingen van institutionele beleggers?

Deze twee onderzoeksvragen worden beantwoord in afzonderlijke delen van deze studie. De eerste onderzoeksvraag wordt aan de orde gesteld in de hoofdstukken 2 en 3. De tweede onderzoeksvraag wordt besproken in de hoofdstukken 4, 5 en 6.

Het identificeren van beleggers met voorspelkwaliteiten

Teneinde de eerste onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden is het van belang om een inventarisatie te maken van de beschikbare methoden van prestatiemeting. In hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van verschillende methoden van prestatiemeting zoals beschreven in de literatuur. In dit hoofdstuk is een selectie gemaakt uit de vele methoden die in de onderhavige literatuur aan de orde komen. Deze selectie omvat de veel gebruikte methoden zoals Jensen's alpha [30], de Treynor ratio [59] en de Sharpe ratio [52]. Daarnaast worden enkele eenvoudige uitbreidingen van en alternatieven voor deze methoden beschreven.

De methoden die aan de orde worden gesteld in hoofdstuk 2 zijn vooral gericht op het identificeren van de voorspelkwaliteiten van de beheerder van de beleggingsportefeuille. In hoofdstuk 3 wordt onderzocht of de beschreven methoden inderdaad geschikt zijn voor de identificatie van voorspelkwaliteiten. Hiertoe wordt – in navolging van Dybvig en Ross [16] – gebruik gemaakt van een ‘single-index’ model. Dybvig en Ross laten met behulp van dit model zien dat Jensen’s alpha voor een belegger met voorspelkwaliteiten onder specifieke omstandigheden toch negatief kan zijn. Hiertoe wordt de verwachte waarde van de prestatie maatstaf als functie van de parameters van het model uitgedrukt. Dybvig en Ross laten ook zien dat de Treynor ratio en de Sharpe ratio niet altijd in staat zijn om beleggers met voorspelkwaliteiten te identificeren.

In aanvulling op de resultaten van Dybvig en Ross [16] hebben wij voor het door hen gebruikte model ook het functionele verband afgeleid tussen de verwachte waarde van de prestatie maatstaf en de parameters van het model voor enkele alternatieve methoden van prestatie meting. Zo hebben we dit functionele verband afgeleid voor de gemiddelde ‘tracking error’, het attributie-model van Treynor en Mazuy [58] en de covariantie maatstaf. In de context van het gebruikte ‘single-index’ model blijkt dat deze drie alternatieven veel beter dan Jensen’s alpha, de Treynor ratio en de Sharpe ratio in staat zijn om de voorspelkwaliteiten van de beheerder van de portefeuille te bepalen.

In de studie van Dybvig en Ross [16] is alleen gekeken naar de verwachte waarde van de prestatie maatstaf. Daarnaast speelt echter ook de betrouwbaarheid van de uitkomsten ook een rol. Daarom hebben we in hoofdstuk 3 tevens een simulatiestudie uitgevoerd op basis van het ‘single-index’ model. Deze simulatiestudie geeft tevens de mogelijkheid om uitspraken te doen omtrent de waarde van de prestatie maatstaven waarvoor geen functioneel verband is afgeleid. De simulatiestudie laat zien dat de betrouwbaarheid van de uitkomsten in het algemeen laag is. De betrouwbaarheid van de uitkomsten wordt onder meer bepaald door de aard van de voorspelkwaliteiten van de beheerder van de beleggingsportefeuille. Zo is de betrouwbaarheid geringer voor beleggers die zich bezig houden met het voorspellen van de rentabiliteiten van gehele beleggingscategorieën dan voor beleggers die rentabiliteiten voorspellen van individuele effecten in een beleggingscategorie.

Verplichtingen en prestatie meting

De verplichtingen van een institutionele belegger spelen vooral bij de keuze en bepaling van een benchmark een belangrijke rol. Teneinde de rol van de verplichtingen bij prestatie meting te kunnen bepalen, dient in eerste instantie de relatie tussen verplichtingen en de samenstelling van de beleggingsportefeuille in het algemeen te worden onderzocht. Deze relatie komt aan de orde in hoofdstuk 4. In dit

hoofdstuk worden t...
 optimalisatiemodel...
 op de aard van de...
 richt op de doelstel...
 munisatiemodellen...
 der. In dit hoofdstu...
 een portefeuillesam...
 Hierbij is gebruik g...

Elton en Gr...
 met de maximalisa...
 ven met behulp van...
 model is een noodz...
 rentabiliteiten van...
 een ‘single-index’ o...
 waarop het residue...

Afgezien va...
 liteiten is er nog ee...
 de aandeelhouder e...
 aansprakelijkheid v...
 portefeuille kan wo...
 kan deze de neiging...
 zen. Indien de verli...
 van de institutionel...
 deelhouders maar o...
 zullen alleen ten g...
 echter zien dat het...
 is voor de aandeell...
 lijke verliezen door...
 eisen.

De belangen...
 zien dat de aanwez...
 leggingsportefeuille...
 een model ontwikke...
 de z.g. ‘liability-dr...
 consistent met Elto...
 tussen de aandeelhe...
 gelost. Dit wordt b...
 aan de polishouder...

hoofdstuk 2 zijn vooral de beheerder van de beschreven methoden en kwaliteiten. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van een 'single-index' model. Het is duidelijk dat Jensen's model in sommige omstandigheden de prestatie van de prestatiecommissie van Ross laten zien dat het mogelijk is om beleggers

[16] hebben wij voor geleid tussen de veranderingen in het model voor een andere functie van de veranderingen van Treynor's model van het gebruikte model dan Jensen's althans voor de voorspelkwaliteiten

naar de verwachte waarde van de betrouwbaarheid van de simulatie. Deze simulatiestudie wordt gebruikt om de waarde van de presentie van de simulatiestudie te meten. De simulatiestudie is algemeen laag is. De waarde wordt bepaald door de aard van de portefeuille. Zo is de waarde van de simulatie met het voorspelkwaliteiten van de beleggers die de beleggingscategorie.

vooral bij de keuze en de rol van de verplichting van de relatie van de portefeuille in het algemeen hoofdstuk 4. In dit

hoofdstuk worden twee klassen van modellen gepresenteerd, namelijk de surplus-optimalisatiemodellen en de immunisatiemodellen. Deze classificatie is gebaseerd op de aard van de beleggingsdoelstelling. Surplus-optimalisatiemodellen zijn gericht op de doelstelling van het maximaliseren van de aandeelhouderswaarde. Immunisatiemodellen zijn gericht op het beschermen van de rechten van de polishouder. In dit hoofdstuk laten we zien dat de eerste categorie modellen kan leiden tot een portefeuillesamenstelling die strijdig is met de doelstelling van immunisatie. Hierbij is gebruik gemaakt van een optimalisatie op basis van Markowitz[40].

Elton en Gruber [18] laten zien dat een immunisatiemodel consistent is met de maximalisatie van het surplus als rentabiliteiten kunnen worden beschreven met behulp van een 'single-index' model. Het gebruik van een 'single-index' model is een noodzakelijke voorwaarde voor het verklaren van dit resultaat. Als de rentabiliteiten van beleggingen en verplichtingen kunnen worden beschreven met een 'single-index' of een 'multi-index' model, dan is immunisatie de enige manier waarop het residuele risico kan worden geëlimineerd.

Afgezien van de keuze van het model voor het beschrijven van de rentabiliteiten is er nog een reden waarom een belangentegenstelling kan ontstaan tussen de aandeelhouder en de polishouder. Deze tweede reden is gelegen in de beperkte aansprakelijkheid van de aandeelhouder. Wanneer de beheerder van de beleggingsportefeuille kan worden gezien als een agent die in dienst is van de aandeelhouder, kan deze de neiging hebben om een meer risicovolle beleggingsportefeuille te kiezen. Indien de verliezen op de beleggingsportefeuille leiden tot het faillissement van de institutionele belegger, dan zullen deze verliezen niet alleen door de aandeelhouder maar ook door de polishouder worden gedragen. De mogelijke winsten zullen alleen ten gunste van de aandeelhouder vallen. Babbal en Hogan [4] laten echter zien dat het kiezen van riskante beleggingsportefeuilles niet altijd gunstig is voor de aandeelhouder. De polishouder kan namelijk anticiperen op de mogelijke verliezen door bij het afluiten van een nieuwe polis een hogere rentabiliteit te eisen.

De belangentegenstelling tussen de aandeelhouder en de polishouder laat zien dat de aanwezigheid van verplichtingen impliceert dat de beheerder van de beleggingsportefeuille te maken heeft met twee doelstellingen. In hoofdstuk 5 wordt een model ontwikkeld om prestaties te ontleiden van beleggers met verplichtingen, de z.g. 'liability-driven performance attribution'. De benchmark in dit model is consistent met Elton en Gruber [18] waarmee de potentiële belangentegenstelling tussen de aandeelhouder en de polishouder bij de bepaling van de benchmark is opgelost. Dit wordt bereikt door een deel van de beleggingsportefeuille te alloceren aan de polishouder (de z.g. 'liability-driven' portefeuille) en het resterende deel

aan de aandeelhouder (de z.g. 'surplus-driven' portefeuille). De 'liability-driven' portefeuille is gekozen op basis van het immunisatiemodel en is zodanig samengesteld dat altijd aan de verplichtingen kan worden voldaan. De 'surplus-driven' portefeuille is zodanig samengesteld dat deze de waarde voor de aandeelhouder maximaliseert onder de voorwaarde dat het risico van deze portefeuille niet kan leiden tot het aantasten van de waarde van de 'liability-driven' portefeuille.

In het dagelijks beheer van de beleggingsportefeuille kan afgeweken worden van de benchmark waardoor de mogelijkheid ontstaat dat de belangentegstelling weer actueel wordt. Teneinde dit te voorkomen, dient de prestatie-attributie te worden aangevuld met een systeem van risicobeheer. In hoofdstuk 5 wordt aangegeven op welke wijze een dergelijk systeem zou kunnen worden vormgegeven.

In hoofdstuk 6 wordt het model van 'liability-driven performance attribution' en het bijbehorende systeem voor risicobeheersing toegepast op een bestaande uitvaartverzekeraar, 'Last Benefit'. Deze toepassing laat zien dat het voorgestelde systeem in de praktijk kan worden toegepast. Uit de analyse van de resultaten blijkt dat de rentabiliteit van 'Last Benefit' fors lager is dan die van de benchmark. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat 'Last Benefit' alleen obligaties in portefeuille heeft en geen risicovollere beleggingen zoals aandelen. Daarnaast is er een verschil in de gemiddelde looptijd van de kasstromen uit hoofde van de beleggingsportefeuille en die uit hoofde van de verplichtingenportefeuille. De gemiddelde looptijd van de verplichtingen is namelijk langer dan die van de beleggingen. Bij een dalende rente betekent dit dat de verplichtingen sneller in waarde stijgen dan de beleggingen.