

Portefeuillevorming en de moderne kapitaalmarkttheorie

DRS. R. W. J. HEERKENS*

Hoewel er altijd al veel over beleggen is gedacht en geschreven, is de wetenschappelijke basis voor het beleggen van betrekkelijk recente datum: het baanbrekende werk van Markowitz en Tobin werd pas in de loop van de jaren vijftig gepubliceerd. In dit artikel zal nader worden ingegaan op de ontwikkeling van de moderne beleggingstheorie.

De nadruk zal hierbij liggen op het toelichten van de begrippen diversificatie en selectie. Daarnaast wordt ingegaan op de vraag of beleggingsmaatschappijen en gespecialiseerde beleggingsfondsen vanuit theoretisch perspectief bestaansrecht hebben.

Het optimaliseren van consumptie

Slechts een deel van de Nederlandse bevolking zal hetgeen aan inkomsten wordt ontvangen ook direct in zijn geheel voor consumptie aanwenden. Voor de meerderheid zal gelden dat er ook wordt geconsumeerd uit vroegere inkomens, dat er wordt bijgeleend en dat een gedeelte opzij wordt gelegd om in de toekomst (meer) te kunnen consumeren; denk bij voorbeeld aan de oudedagsvoorzieningen. Kortom, men zal trachten zijn consumptie op een zo aantrekkelijk mogelijke wijze in de tijd te spreiden. Of men de consumptie wenst uit te stellen of naar voren te halen zal afhankelijk zijn van de waarde van huidige consumptie ten opzichte van toekomstige consumptie. Deze waarde van huidige consumptie is voor iedereen verschillend, maar zal verband houden met de verwachtingen die men heeft over hetgeen de toekomst gaat brengen. Iemand die een salarisverhoging verwacht zal gemakkelijker een voorschot op de toekomst nemen dan iemand van wie het bedrijf met faillissement wordt bedreigd.

Gezien de velerlei uiteenlopende mogelijkheden en behoeften van individuen zullen er zowel vragers als aanbieders van geld zijn. Op deze manier is er in de loop van de tijd een ingewikkeld stelsel van financiële markten ontstaan waarop de marktpartijen zich een consumptiepatroon kunnen aanmeten dat het beste overeenkomt met hun tijdsvoorkeur. Een probleem is echter dat wanneer in onze te nemen beslissingen toekomstige gebeurtenissen een rol gaan spelen, er rekening moet worden gehouden met de onzekerheid die inherent is aan alles wat zich in de toekomst afspeelt.

Het begrip diversificatie

Het begrip diversificatie heeft in de beleggingstheorie pas in 1952 door Markowitz zijn plaats gekregen¹⁾. Markowitz wist aan te tonen dat de mogelijkheid tot diversificeren beleggen aantrekkelijker maakt omdat het risico van beleggen verminderd wordt bij een gelijk blijvend rendement. Deze theorie van risicoreductie is uiteraard alleen van belang als beleggers inderdaad afkerig zouden zijn van spreiding van de verwachte uitkomsten. De vraag is om welke reden beleggers afkerig zouden zijn van spreiding.

De enige reden zou kunnen zijn dat onzekerheid m.b.t. toekomstige middelen tot een achteraf niet optimale verdeling van middelen over onmiddellijke en toekomstige consumptie zal leiden. Als men zeker weet dat men vandaag f. 50 krijgt en morgen f. 100 kan men besluiten vandaag en morgen voor f. 75 te besteden. Maar bij een onzeker inkomen voor morgen tussen de f. 0 en de f. 200 kan

men als men nu meer uitgeeft dan men heeft, morgen weleens zonder middelen en met schulden komen te zitten. Daarom zien we dat de belegger grip tracht te krijgen op onzekerheid. Het verzamelen van gegevens als: winst per aandeel, prijs/winstverhouding, boekwaarde, „leverage”, omloopsnelheid van voorraden en debiteuren en interestdekking speelt daarbij een rol.

Hij probeert hiermee de vraag te beantwoorden wat de belegging waard zal zijn aan het einde van de beleggingsperiode, en wat de invloed zal zijn van de gekozen belegging op zijn toekomstige consumptiemogelijkheden. Zal hij meer kunnen consumeren, misschien wel véél meer, of zal de belegging verlies opleveren? Zo zal bij staatsobligaties de verwachte opbrengst aan het eind van de periode in nominale guldens bijna 100% zeker te voorspellen zijn; de kans op faillissement van de staat is zeer gering en de opbrengsten zijn bekend. Voor een aandeel in een onderneming ligt dit geheel anders; er bestaat onzekerheid over de omvang van de toekomstige winsten, de uitkeringen uit deze winsten en de waardering die de aandelenmarkt aan deze winsten zal toekennen. Kortom, hoe moet de belegger nu het geheel beoordelen? Welke zaken zijn voor de belegger van belang?

In de statistiek zijn verschillende maatstaven ontwikkeld om de grote hoeveelheid mogelijke uitkomsten samen te vatten. Veel gebruikt is de verwachtingswaarde, het verwachte gemiddelde van alle uitkomsten. Maar andere maatstaven als de mediaan, de middelste uitkomst en de modus, de meest voorkomende uitkomst, zijn ook mogelijk. Het doel van al deze maatstaven is de centrale tendentie in de uitkomsten aan te geven en afhankelijk van de vorm van de frequentieverdeling zal een van deze maatstaven deze beter kunnen weergeven.

Echter, waar het ons om gaat is dat de centrale tendentie van mogelijke uitkomsten de belegger niet voldoende houvast biedt. Er is dan geen onderscheid mogelijk tussen de zekere opbrengst van de staatsobligaties en de opbrengst van aandelen, welke zeer onzeker is. Voor een belegger kan dit wel degelijk een zeer groot verschil betekenen. In het eerste geval liggen de mogelijkheden van toekomstige consumptie vrijwel vast. In het tweede geval zijn deze onzeker.

Om deze onzekerheid tot uitdrukking te brengen kent de statistiek ook maatstaven voor spreiding. Zo is het mogelijk de spreiding tot uitdrukking te brengen als het verschil tussen de hoogste en laag-

* De auteur is stafmedewerker beleggingen bij Robeco en Rolinco. Hij dankt prof. dr. A. I. Diepenhorst en dr. R. E. Wessels voor hun waardevol commentaar bij een eerdere versie van dit artikel.

1) H. M. Markowitz, Portfolio selection, *Journal of Finance*, maart 1952.

ste uitkomst: de „range”. Deze maatstaf let uitsluitend op de uitersten, welke echter een kans van vrijwel nul hebben. Een andere maatstaf, één die wél alle uitkomsten meeneemt, is de „mean absolute deviation”: de som van de absolute waarden van de verschillen ten opzichte van de verwachtingswaarde. Wil men echter de uitschieters „zwaarder” laten meetellen, dan is de standaarddeviatie, de som van de verschillen ten opzichte van het gemiddelde in het kwadraat, een betere maatstaf.

Al deze maatstaven laten een beeld van een beleggingsobject zien. Afhankelijk van wat we als het belangrijkste zien, zullen we hieruit een keuze moeten maken. Maar het uitgangspunt blijft dat een belegger onzekerheid wat betreft zijn toekomstige consumptie als iets negatiefs ervaart, en deze alleen accepteert als hij ten opzichte van andere beleggingsobjecten met meer zekerheid hoger beloond gaat worden. Ervan uitgaande dat beleggers minder spreiding van de uitkomsten bij een gelijk rendement prefereren, kan het verschijnsel dat diversificatie aantrekkelijk kan zijn, als volgt worden geïllustreerd.

Zo biedt bij voorbeeld een belegging in een parapluafabriek gemiddeld genomen een uitstekende opbrengst, maar de spreiding van de uitkomsten is hoog (zie tabel 1). Ook wanneer men hoge verwachtingen heeft over het gemiddeld te behalen rendement, bestaat toch de kans op een negatieve opbrengst. Dit is een risico dat niet aanvaardbaar hoeft te zijn voor iedereen die potentieel wil beleggen. Een gedeelte van de beleggers zal zeggen: gemiddeld genomen kan ik goed verdienen maar het risico van verlies is voor mij te hoog, dus zie ik er van af. Bestaat nu de mogelijkheid tot diversificatie door een gedeelte van het te beleggen bedrag te steken in een object waarvan de uitkomsten een ander patroon vertonen, dan zal de spreiding in de uitkomsten van de gecombineerde belegging kunnen worden gedrukt. In ons voorbeeld zou het bestaan van een parasolfabriek het risico van goed weer kunnen ondervangen (zie tabel 1).

Tabel 1. De opbrengsten van verschillende beleggingen

Weer	Kans in procenten	Opbrengst parapluafabriek (A)	Opbrengst parasolfabriek (B)	Opbrengst bij 50% in A en 50% in B
Zeër goed	10	— 8	40	16
Goed	30	8	24	16
Wisselvallig	40	13	15	14
Slecht	20	16	— 11	2,5
Gemiddelde opbrengst.		10	15,0	12,5
Standaarddeviatie		6,66	14,9	5,08

Door diversificatie van de belegging over twee ondernemingen wordt de spreiding van de beleggingsuitkomsten minder, hetgeen zou betekenen dat de combinatie voor verschillende beleggers aantrekkelijker kan zijn dan het beleggen in de aandelen van één van de afzonderlijke ondernemingen. Het verschijnsel dat diversificatie de schommelingen in de uitkomsten kan verminderen, heeft uiteraard consequenties voor de prijs die de markt bereid zal zijn voor elk van de afzonderlijke aandelen te betalen.

Indien er alleen de parapluafabriek zou bestaan, vallen de beleggers die het geboden rendement, gezien de spreiding, niet aantrekkelijk achten, weg. Alleen de beleggers die een hoog risico willen lopen blijven over. Deze beleggers zijn relatief zeldzamer en kunnen dan ook een hogere beloning eisen. Dit zal tot uitdrukking komen in een lagere prijs voor de aandelen van de parapluafabriek. Als echter hiernaast een parasolfabriek aanwezig is, wordt de mogelijkheid geboden door combineren de spreiding te verlagen. Dit betekent dat de belegging voor een grotere groep beleggers aantrekkelijk is geworden, wat tot uitdrukking zal komen in een hogere prijs voor de aandelen in de parapluafabriek. Een gedeelte van de spreiding in de uitkomsten van de parapluafabriek blijkt door diversificatie te kunnen worden geëlimineerd; deze spreiding is dan ook niet meer van belang en alleen de overgebleven spreiding hoeft te worden beloond.

Markowitz en Tobin hebben als eersten uitgewerkt hoe door het combineren van beleggingsobjecten risicoreductie bij een gelijk rendement kan worden verkregen, indien de verdeling van de uitkomsten niet, zoals in ons voorbeeld, bekend is 2). Beiden hebben gebruik gemaakt van de veronderstelling dat de verwachtingswaarde en de standaarddeviatie in voldoende mate uitdrukking geven aan rendementsverwachting en risicoperceptie, iets wat ook bij een nor-

male verdeling het geval zou zijn 3). Hoewel later onderzoek uitwees dat bij het beleggen in aandelen de uitkomsten niet geheel normaal zijn verdeeld, is het toch doelmatig om zo'n verdeling als uitgangspunt te nemen. Voor de belegger, die een keuze uit de verschillende mogelijke toekomstige consumptiepatronen moet maken, betekent dit, dat voor hem nu maar twee zaken van belang zijn, namelijk de afweging tussen:

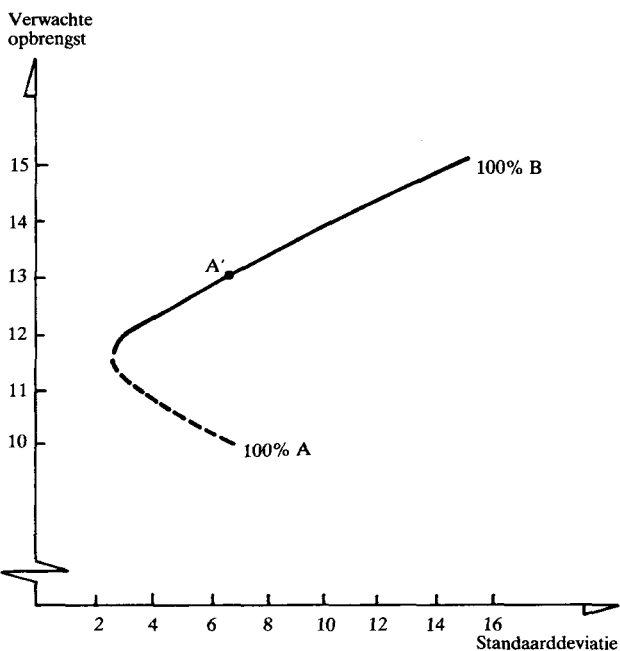
- verwacht rendement, de verwachtingswaarde van de verdeling;
- de spreiding, de standaarddeviatie van de verdeling.

In tabel 2 en figuur 1 worden mogelijke combinaties van ons voorbeeld weergegeven.

Tabel 2. Opbrengsten en standaarddeviatie

Kans in procenten	Opbrengsten						B
	A	0,8A 0,2B	0,7A 0,3B	0,5A 0,5B	0,3A 0,7B	0,2A 0,8B	
10	— 8	1,6	6,4	16,0	25,6	30,4	40
30	8	11,2	12,8	16,0	19,2	20,8	24
40	13	13,4	13,6	14,0	14,4	14,6	15
20	16	10,6	7,9	2,5	— 2,9	— 5,6	— 11
Gemiddeld	10	11	11,5	12,5	13,5	14	15
Standaarddeviatie	6,66	3,34	2,73	5,08	8,86	10,85	14,90

Figuur 1. Weergave van alle mogelijke portefeuilles te vormen uit A en B



Uit figuur 1 en tabel 2 blijkt dat een aantal combinaties bij een zelfde risicograad een hogere opbrengst hebben dan andere combinaties. Deze combinaties zijn voor risicomijdende en hogere opbrengsten nastrevende beleggers uiteraard te prefereren. Op beide punten wordt namelijk door deze combinaties beter gescoord. Zo zal A' voor iedereen beter zijn dan A: bij een gelijke spreiding biedt deze combinatie een hoger rendement. De portefeuilles die altijd aantrekkelijker zijn, worden de efficiënte portefeuilles genoemd, en worden weergegeven door de doorgetrokken lijn in figuur 1. Uit de feiten blijkt dat voor beleggers die voor toenemende spreiding, dus risico, hoger beloond wensen te worden, een politiek van diversificatie een beter resultaat oplevert.

Ook voor beleggingsmaatschappijen geldt dat zij door middel van een politiek van diversificatie een aantrekkelijke dienstverlening kunnen verrichten aan beleggers die om welke redenen dan ook zelf

2) Idem en J. Tobin, Liquidity preference as a behaviour toward risk, *The Review of Economic Studies*, februari 1958.

3) Hierbij valt op te merken dat ook bij een bepaald type nutsfunctie (de kwadratische) hetzelfde geldt.

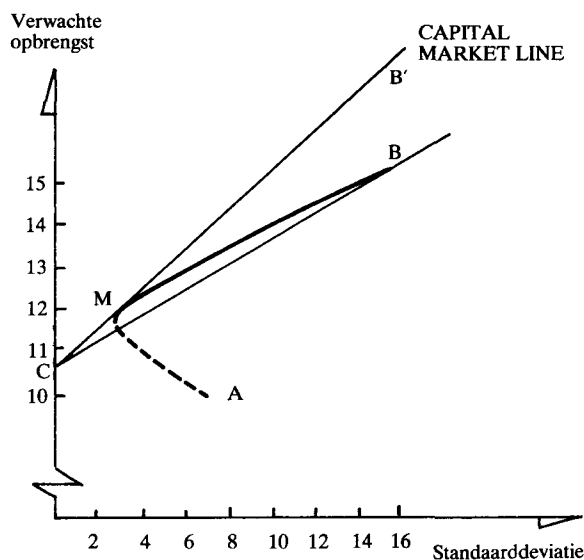
niet, of slechts in geringe mate tot diversificatie kunnen geraken. In de eerste plaats biedt zij de belegger mogelijkheden tot het verkrijgen van grotere stabiliteit in de uitkomsten bij een gelijk rendement, hetgeen zoals gesteld positief moet worden beoordeeld, terwijl bundeling van beleggingsgelden kan betekenen dat de gewenste diversificatie tegen lagere kosten kan worden bereikt. Dit zal des te meer gelden voor de belegger die ook internationaal wenst te spreiden, een politiek die verdere risicoreductie met zich brengt 4). Diversificatie, al dan niet aanvullend, door deelneming in een beleggingsmaatschappij zal dan gemakkelijker zijn en kan minder kosten met zich brengen.

Het begrip selectie

Sharpe en Lintner hebben de voorafgaande normatieve theorie verder uitgebouwd 5). Indien de mogelijkheid bestaat om te beleggen in een risicovrij object (C) met een zeker rendement wordt een nieuwe set van efficiënte portefeuilles mogelijk. Dit object zou kunnen zijn het uit- of bijlenen van geld, waarbij de opbrengst zeker is.

Figuur 1 wordt dan uitgebreid met een punt C, met een variantie gelijk aan nul, d.w.z. gelegen op de verticale as. Omdat er geen samenhang is tussen C en de andere objecten (de covariantie is gelijk aan nul) kan de combinatie van C met de andere beleggingsobjecten nu weergegeven worden door een rechte, de z.g. „capital market line” 6). In figuur 2 worden de mogelijke combinaties van A, B en C weergegeven. Duidelijk valt te zien dat deze te prefereren zijn boven die lijn AMB; zo levert B' bij een gelijk risico meer op dan B. Iedere belegger die zijn resultaat wil optimaliseren zal nu een combinatie kiezen van A, B en bij- of uitlenen. Onafhankelijk van zijn risicovoorkeur zal iedere belegger altijd dezelfde combinatie A, B aanhouden, namelijk M. Immers, alleen met deze combinatie wordt de maximaal haalbare efficiënte lijn bereikt. In figuur 2 valt te zien dat andere combinaties van efficiënte portefeuilles dan M, met bij- of uitlenen (C) minder rendement bij een gelijk risico opleveren. Zo geeft bij voorbeeld de combinatie van B met C (de rechte BC), bij een gelijk risico, altijd een lager verwacht rendement dan de combinatie van M met C (de rechte MC).

Figuur 2. Verschillende combinaties van effectiënte portefeuilles en C



Zo bezien is de normatieve theorie van Markowitz, Sharpe en Lintner een verrijking van de mogelijkheden. Daarnaast hebben Tobin, Sharpe en Treynor de theorie uitgebouwd tot een positieve theorie van het evenwicht op de vermogensmarkt 7). Het zal blijken dat die theorie ook weer van betekenis is voor de normatieve theorie van het beleggen.

Deze theorie van het vermogensmarktevenwicht kan als volgt worden weergegeven. Wanneer de beleggers homogene verwachtingen zouden hebben over de toekomst, die voor iedereen een gelijke periode omvat, en de markten zijn efficiënt, d.w.z. dat alle beschikbare informatie ook in de prijzen is verwerkt, dan zal voor iedere belegger M hetzelfde moeten zijn. En wanneer iedereen dezelfde portefeuille wil hebben, moet M wel alle beleggingsobjecten omvatten. Dus M is de marktportefeuille.

Binnen deze theorie wordt de prijsvorming van de afzonderlijke beleggingsobjecten bepaald door de ons reeds bekende combinatie van rendement en risico. Van dit risico blijkt echter alleen dat gedeelte van belang dat niet door andere beleggingsobjecten wordt weggediversificeerd. Alleen deze niet verwijderbare spreiding wordt „gevoeld” en moet dus als risico worden beloond, zodat de prijs wordt bepaald door de combinatie van verwacht rendement en niet weggediversificeerbaar marktrisico. Deze relatie tussen de prijs en het marktrisico van een aandeel, uitgedrukt door de Griekse letter β , wordt het „Capital Asset Pricing Model” (CAPM) genoemd.

Door sommigen worden uit dit evenwichtsmodel verstrekkende conclusies afgeleid, ook voor de beleggingspraktijk. De aanbevelingen luiden:

- iedere belegger moet een portefeuille hebben die een afspiegeling is van de marktportefeuille;
- afhankelijk van de risicohouding moet worden bij- of uitgeleend;
- aandelenselectie is misplaatst, omdat alle aandelen de juiste prijs hebben en afwijken van de marktportefeuille ten koste gaat van de optimale diversificatie.

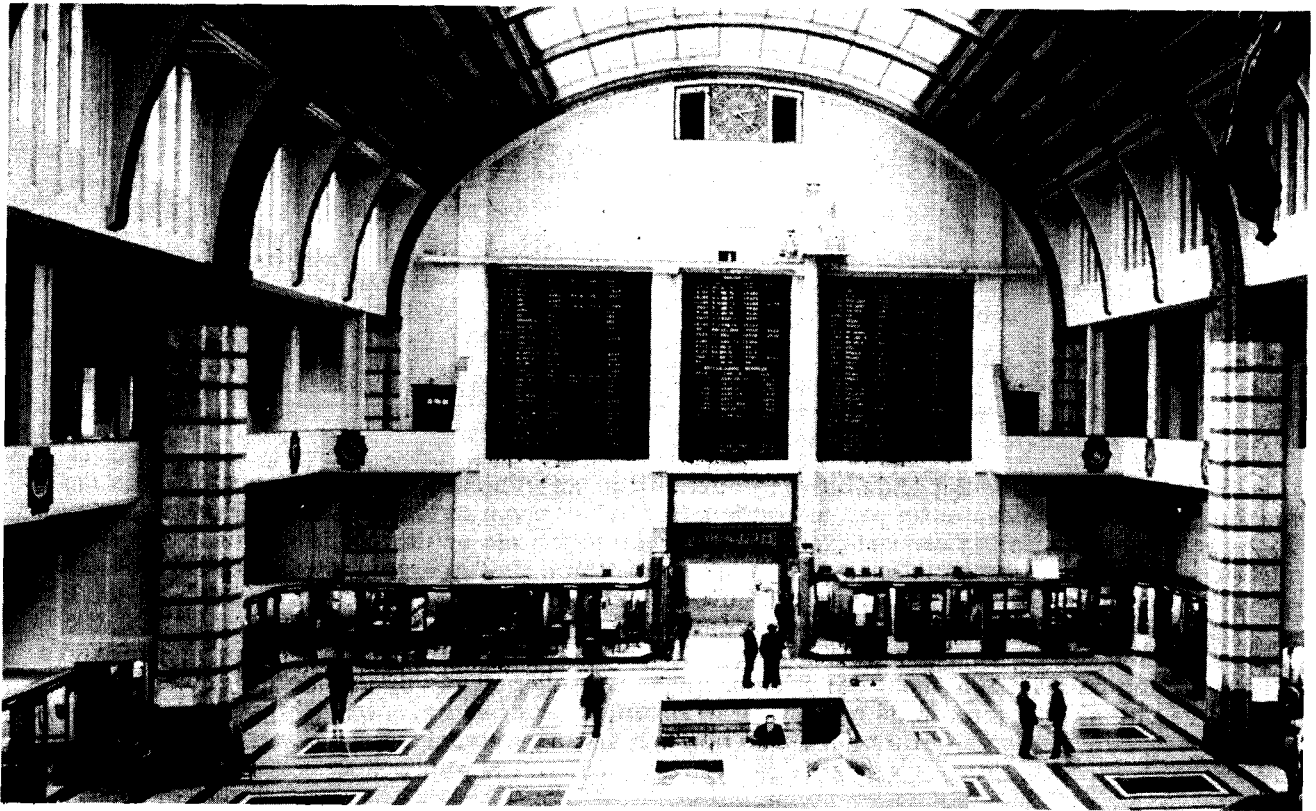
Ook voor beleggingsmaatschappijen zou dit betekenen dat selectieve diversificatie niet alleen nadelig is voor de beleggers, omdat wordt afgeweken van de „capital market line”, maar ook voor de be-

4) B. Solnik, Why not diversify internationally rather than domestically, *Financial Analyst Journal*, juli/augustus 1974.

5) W. F. Sharpe, A simplified model for portfolio analysis, *Management Science*, januari 1963; J. Lintner, The aggregation of investors diverse judgement and preferences in purely competitive security markets, *Journal of Financial and Quantitative Analyses*, december 1969.

6) T. E. Copeland en J. F. Weston, *Financial theory and corporate policy*, Addison-Wesley Inc., Reading (Mass.), 1983.

7) Zie o.a. J. Tobin, Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk, *Journal of Finance*, jg. 19, 1964; W. F. Sharpe, Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk, *Journal of Finance*, september 1964.



De Amsterdamse effectenbeurs

leggingsmaatschappijen zelf omdat op een efficiënte markt uiteraard alleen beleggingsmaatschappijen overblijven die een optimale politiek voeren. In de praktijk zien we echter dat beleggingsmaatschappijen naast spreiding ook selectie toepassen. Blijkbaar heeft een dergelijk beleid toch bestaansrecht.

Eén van de redenen daartoe zou kunnen zijn dat het dupliceren van de marktportefeuille geen realiseerbare strategie is gezien het grote aantal aanwezige beleggingsobjecten in de wereld. De transactiekosten die met het verwerven en bijhouden van een dergelijk portefeuille gepaard zouden gaan, zijn zodanig dat het zeer geringe verlies aan diversificatie — zo heeft bij voorbeeld Robeco toch nog 240 fondsen — meer dan goed wordt gemaakt door de daling van de transactiekosten.

Voor selectie pleitten intussen ook enige recente onderzoeken waarin imperfecties worden aangetoond zoals b.v. het januari-effect 8). Ook blijkt dat beleggingsmaatschappijen ten minste hun kosten die gepaard gaan met analyse, goedmaken en wellicht zelfs iets meer verdienen dan een marktportefeuille 9). Bij de in de jaren zestig ontwikkelde hypothese dat alleen beleggen in de marktportefeuille doelmatig is en dat de werkelijkheid dit zou bevestigen, blijken door recente onderzoeken vraagtekens te kunnen worden gezet. Wellicht zal een toekomstige theorie ons meer vertellen over wel of niet selecteren.

Het aanbieden van verscheidene beleggingsfondsen

In de praktijk zien we dat beleggingsfondsen niet alle beleggingsobjecten in hun portefeuille opnemen, en tevens blijkt dat er verscheidene beleggingsfondsen zijn, ieder met zijn eigen beleid. Zo is het Robeco-fonds gericht op internationaal beleggen in aandelen. Het Japan Fund belegt alleen in Japanse aandelen, terwijl het Technology Fund zich specialiseert in technologische waarden. Rodamco en Wereldhave beleggen in onroerend goed, en Alrenta en Rorento in vastrentende waarden.

De aldus gecreëerde mogelijkheid tot het nemen van een belang in vrijwel alle belangrijke financiële markten sluit aan op de in de inleiding genoemde doelstelling van iedere belegger om zijn uiteindelijke consumptiepatroon te optimaliseren in de tijd. Deze variant van het CAPM houdt er geen rekening mee dat individuen verschillende — zowel in de tijd, als naar grootte, als naar onzekerheid — in-

komensstromen bezitten. De belegger doet dit (hopelijk) wel en stemt de aard van zijn beleggingen af op zijn andere inkomensstromen, zodat deze te zamen een harmonieus geheel vormen qua verwacht rendement, risico en liquiditeit. De individuele situatie ligt voor iedereen anders. Alleen door het combineren van de marktportefeuille met een risicovrije belegging komt de belegger er niet. Er zullen verscheidene instrumenten beschikbaar moeten zijn om voor iedereen de optimale mix van te beleggen middelen mogelijk te maken.

Conclusie

In de theorie bestaat verdeeldheid over het wel of niet verstandig zijn van selectie van beleggingsobjecten. Door de meeste beleggingsfondsen wordt een dergelijke politiek echter als zinvol aangemerkt. Recent onderzoek lijkt inderdaad uit te wijzen dat de opbrengsten van een politiek van selectie ten minste de kosten van het selecteren evenaren en wellicht zelfs overtreffen. Daarom lijkt ook vanuit theoretisch oogpunt het gebruik maken van de diensten van een beleggingsinstelling voor het merendeel van de beleggers een zinnige zaak.

De politiek van diversificatie die in de praktijk reeds lang verbreid was, wordt krachtig door de theorie ondersteund. Indien er rekening wordt gehouden met de verschillen in de individuele inkomensstromen, is het bestaan van beleggingsfondsen met een verschillende doelstelling niet in strijd met de in de theorie ontwikkelde inzichten.

R. W. J. Heerkens

8) W. M. van den Berg en R. E. Wessels, Januari-effect en tax selling hypothese. Een empirisch onderzoek op de Nederlandse aandelenmarkt, *FinBel-bundel*, Rotterdam, 1983.

9) J. H. Bjerring, J. Lakonashok en T. Vermaelen, Stock prices and financial analysts recommendations, *Journal of Finance*, maart 1983; T. E. Copeland en D. Mayers, *The Value Line Enigma (1965-1978): a case study of performance evaluation issues*, *Journal of Financial Economics*, jg. 10, 1982; N. E. Mains, Risk, the privacy of capital assets, and the evaluation of investment portfolios, *Comment Journal of Business*, juli 1977.