

Aandelenbeleggingen in 1990-1991

Beleggen in aandelen is een risicovolle onderneming. Internationale spreiding van de beleggingen is een goede methode om een deel van dat risico weg te diversificeren. Het is echter merkwaardig dat beleggingen in bijvoorbeeld West-Duitsland of Zwitserland een groot aandeel in veel portefeuilles vormen, terwijl deze landen een slechtere risico-rendementverhouding tonen dan bij beleggers minder geliefde landen. In dit artikel wordt met behulp van een clusteranalyse een portefeuille samengesteld die beter presteert dan de traditionele portefeuilles waarin grote maar minder presterende landen overheersen.

DR. C.J. PRINS*

Het feit dat aandelenkoersen niet alle in dezelfde mate stijgen en dalen, heeft ertoe geleid dat het spreiden van het vermogen over aandelen van verschillende ondernemingen ingang heeft gevonden. Het rendement bleek onder deze vermindering van risico allerm minst te lijden te hebben. Twee aandelen met een zelfde risico blijken op portefeuileniveau gezamenlijk te leiden tot een gemiddeld lager risico. De notie 'niet alle eieren in één mandje' vond derhalve al snel ingang.

Ook de internationale spreiding kan vanuit dezelfde optiek worden benaderd. Het is echter voor vele beleggers een ongewisse stap. Men kent het buitenland minder dan het eigen land en derhalve worden aan buitenlandse beleggingen hogere risico's toegedicht, zelfs als men voor het beheer kennis van buiten inhuurt. Men ervaart het directe gemis aan kennis van ondernemingen waar men in belegt als risico, settlements-procedures leveren problemen op en ten slotte blijft het valutarisico een grootheid die een eventuele goede performance in lokale valuta kan doen verbleken. Ten slotte kan men deze buitenlandse aandelen ook minder goed volgen, hetgeen de risico-perceptie evenmin doet verminderen.

Rendement en risico van buitenlandse aandelen

In het navolgende zijn 25 landen geanalyseerd over een periode van 120 maanden. Per land is per maand het totale beleggingsresultaat ten opzichte van 12 maanden eerder berekend, inclusief dividend. Dit resultaat is vervolgens tot een guldensresultaat herleid. Er is in het onderzoek geen poging gedaan om de diverse rendementen en risico's op subgebieden als koersstijging, dividend en valutaresultaat te analyseren, daar voor de meeste beleggers het totaalresultaat centraal staat. De diverse landen zijn gerangschikt naar continent. In een verder vervolg zal deze indeling overigens weer worden verlaten, omdat gezocht zal worden naar een clustering met meer inhoud.

De hoogste rendementen werden behaald in het Verre Oosten (Korea, Japan) maar dat wil niet zeggen dat er ook in Europa geen landen zijn die dergelijke resultaten kunnen laten zien, zoals bij voorbeeld Finland en Zweden. Zwitserland is met een resultaat van 11% hekkesluiter. Hoewel Japan wordt vereenzelvigd met het lopen van hoge risico's blijkt hiervan niets in de afgelopen tien jaar. In absolute termen behoort het risico er tot de laagste ter wereld (lager dan Duitsland) en relatief (rendement-risicoverhouding of variatie-coëfficiënt) scoort Japan (grotere bedrijven) zelfs bijna als beste. Japan moet Finland met een fractie voor laten gaan. Zwitserland combineert een zeer laag rendement zelfs met een relatief hoog risico. De resultaten van de uitgevoerde exercities zijn in tabel 1 samengevat.

Bij het zien van deze cijfers kan men zich in gemoede afvragen, waarom men eigenlijk belegt in landen als Zwitserland, Duitsland, Oostenrijk en de Filippijnen, als er alternatieven zijn als Spanje, Zweden, Finland en Japan. Of presteren deze eerstgenoemde landen juist goed als de laatstgenoemde groep slecht voor de dag komt?

Het is mogelijk via een ordening van de gegevens de internationale diversificatie te onderzoeken en te kijken naar onderlinge samenhangen. Als er groepen sterk samenhangende landen bestaan, kunnen we het aantal landen waarin belegd moet worden om de wereldindex te kunnen bijhouden wellicht sterk terugbrengen, te beginnen met landen met historisch lage rendementen en hoge risico's. Deze aanpak met behulp van historisch materiaal is ook in de literatuur niet onbekend¹.

Internationale samenhangen

Het wezenskenmerk van internationale diversificatie is het niet-synchroon bewegen van koersen. We moeten dus

* De auteur is directeur van Bank Cantrade Itec Nederland N.V. 1. B. Solnik en B. Noetzelin, *Optimal international asset allocation, Journal of Portfolio Management*, 1982, blz. 11-21.

Tabel 1. Rendementen en risico's van aandelenindices (1979-1989)

Land	Gemiddeld rendement (% p.j.)	Rendement- ^a risico-verhouding
Verenigde Staten	18,9	1,2
Canada	16,8	1,7
Duitsland	14,4	1,7
Engeland	18,5	0,9
Frankrijk	18,4	1,5
Nederland	18,9	1,0
België	18,9	1,0
Zwitserland	11,3	1,6
Oostenrijk	15,5	2,3
Spanje	27,2	1,2
Italië	28,5	1,8
Denemarken	18,9	1,7
Noorwegen	23,1	1,5
Zweden	28,5	1,1
Finland	30,2	0,7
Japan (grote bedrijven)	26,6	0,8
Japan (kleinere bedrijven)	25,1	1,4
Hongkong	24,6	1,8
Singapore	23,4	1,7
Thailand	19,6	1,6
Zuid-Korea	31,4	1,1
Filippijnen	15,6	4,2
Maleisië	18,5	2,5
Australië	18,7	1,7
Nieuw-Zeeland	25,7	1,5
Wereldindex	21,2	1,2

a. Berekend als het quotiënt van de standaard afwijking van de total return en het gemiddelde totale rendement. Een laag cijfer geeft een relatief laag risico weer.

Bron: Datastream, NRI, YRI, N.Z. Herald.

zoeken naar combinaties van landen die niet sterk samenhangen. Deze samenhangen meten we met de correlatie coëfficiënt R . Het kwadraat hiervan (R^2) geeft aan hoeveel procent gezamenlijke variatie in twee grootheden voorkomt. De maatstaf $(1-R)^2$ geeft het niet-gezamenlijke deel aan. Het is duidelijk dat het teken tevens een belangrijke rol speelt. Negatief gecorreleerde landen geven in combinatie een demping van de fluctuatiegraad.

Het blijkt dat er grote verschillen bestaan in onderlinge samenhangen. De VS en Maleisië tonen een sterke samenhang ($R = 0,62$), die op het eerste gezicht triviale lijkt dan de nog sterkere correlatie tussen Nederland en West-Duitsland ($R = 0,74$), en bij voorbeeld tussen laatstgenoemde en Zwitserland ($R = 0,94$). Zo is het ook opvallend dat Frankrijk en West-Duitsland zo'n sterke samenhang vertonen ($R = 0,75$). Een zeer geringe samenhang vinden we tussen Nederland en Spanje ($R = 0,02$), terwijl de VS en Spanje duidelijk negatief correleren ($R = -0,14$). Deze enkelvoudige samenhangen geven dus wel enig inzicht, maar meervoudige samenhangen komen we hiermee niet op het spoor.

Samenhangende clusters verkrijgen we met behulp van de 'principale-componentenanalyse'. Deze techniek wordt vaak gebruikt als hulpmiddel voor het verkrijgen van inzicht in samenhangen tussen variabelen. Hierbij wordt uitgegaan van de correlatiematrix van de dataset. We proberen dan het grote aantal variabelen te reduceren tot een kleiner aantal principale componenten (factoren) waarbij we zoveel mogelijk informatie behouden. Bij 25 gegevens houdt het bovenstaande principe van data-reductie in, dat een factor meer dan vier procent van de variantie voor zijn rekening moet nemen. Hierbij gaan we dus uit van de

Tabel 2. Factorladingen na varimax-rotatie

Land	Factor					
	1	2	3	4	5	6
Engeland	0,82	0,26	0,02	0,17	-0,02	-0,12
VS	0,70	0,31	0,44	-0,04	-0,12	-0,23
Australië	0,84	0,11	0,15	0,15	0,09	0,14
Canada	0,76	0,34	0,32	-0,19	-0,12	-0,06
Hongkong	0,76	-0,19	-0,18	0,31	-0,01	-0,30
Singapore	0,88	-0,10	0,30	-0,09	0,09	0,09
Maleisië	0,89	-0,07	0,16	-0,16	0,07	0,08
Nederland	0,31	0,81	0,31	0,20	-0,06	0,08
Duitsland	-0,06	0,76	0,23	0,50	-0,19	-0,17
Zwitserland	0,04	0,75	0,15	0,56	-0,13	-0,08
België	-0,11	0,70	-0,01	0,36	0,32	0,23
Noorwegen	0,30	0,71	0,44	-0,09	-0,01	0,13
Oostenrijk	-0,11	0,58	-0,15	0,37	-0,15	-0,57
Japan						
(gr.bedr.)	0,24	0,03	0,67	0,40	0,47	0,02
Zweden	0,23	0,31	0,74	0,12	0,06	0,09
Denemarken	0,01	0,54	0,69	0,01	-0,13	0,06
Japan						
(kl.bedr.)	0,14	0,09	0,81	0,14	0,03	0,26
Italië	0,34	0,26	0,17	0,80	-0,12	-0,29
Frankrijk	-0,09	0,60	0,07	0,66	0,16	0,09
Spanje	-0,19	-0,16	0,08	0,74	0,50	0,04
Thailand	0,21	0,21	0,20	-0,50	0,70	0,02
Zuid-Korea	-0,12	-0,28	0,35	-0,20	0,76	0,12
Filippijnen	0,04	0,02	-0,28	0,08	0,83	0,06
Finland	-0,07	0,09	0,12	-0,03	0,37	0,87
Nieuw-Zeeland	0,51	0,10	0,40	0,52	-0,12	0,37

basisveronderstelling, dat we niet in een cluster van landen willen beleggen als deze, uitgaande van 25 landen, ons minder dan 4% van de totale variantie oplevert. In het onderhavige geval impliceerde dit dat 6 principale componenten werden gehanteerd. Deze waren gezamenlijk goed voor 85% van de totale aanwezige variantie. De informatie van 6 componenten levert met andere woorden 85% van de variantie die geleverd werd door de oorspronkelijke 25 verschillende landenreturns. Dit houdt dus een data-reductie in van meer dan 75% met behoud van 85% van de oorspronkelijke informatie.

Na een varimax-rotatie, waardoor landen zo hoog mogelijk scoren op één principale component of cluster, kunnen we de in tabel 2 genoemde clusters van samenhangende landen onderscheiden.

De clusters kunnen we als volgt interpreteren. Een hoge factorlading (correlatie) tussen een factor en een landenindex houdt in, dat dat betreffende land relatief goed wordt weergegeven door deze factor. Factor 1 kunnen we derhalve de Angelsaksische factor noemen, terwijl de tweede factor door de overheersende rol van West-Duitsland, Nederland, Zwitserland en Oostenrijk kan worden omschreven als het DM-blok. De derde factor omvat naast Japan ook een deel van Scandinavië en kan op grond hiervan de lage-risico/hoge-groei-component worden genoemd, hoewel Denemarken daarin wat minder thuishoort. De vierde component met de landen Italië, Frankrijk en Spanje is Zuid-Europa. De vijfde component (factor) is opgebouwd uit de 'emerging markets' van het Verre-Oosten als Thailand, de Filippijnen en Zuid-Korea. De laatste factor wordt gedomineerd door Finland.

Soortgelijk onderzoek is ook verricht door Fase², die zich richtte op indexcijfers en geen returns hanteerde, waardoor zaken als dividend en valuta geen rol speelden. Eveneens deed zich daar in hoge mate trend-correlatie voor, waardoor de eerste hoofdcomponent een onwaarschijnlijk ster-

2. W.M.G. Fase en E.W. van den Berg, Tussen Damrak en de rest van de wereld, *Maandblad voor accountancy en bedrijfshuishoudkunde*, 1979, blz. 174-189.

Tabel 3. Verklaarde variantie per Principale Component na varimaxrotatie (in procenten)

Factor	1	2	3	4	5	6
	Angel-saksische landen	DM-blok	Hoge groei/laag risico	Zuid-Europa	Emerging markets	Finland
Verklaarde variantie	22,0	17,6	13,9	13,9	10,8	7,0
Idem gecumuleerd	22,0	39,6	53,5	67,4	78,2	85,2

ke bijdrage leverde. Meer recent onderzoek werd gedaan door onder andere Solnik³, die een soortgelijk, hoewel in omvang beperkter, onderzoek publiceerde zonder evenwel gebruik te maken van principale-componentenanalyse. De genoemde zes factoren nemen ieder een deel van de totale variantie van de dataset voor hun rekening. Tabel 3 geeft hiervan een indeling.

Nu nemen we met deze bovenstaande factoren ruim 85% van de informatie van de 25 opgenomen beurzen op. Dit wil zeggen dat er 15% onverklaarde variantie resteert. Niet iedere beurs is dus volledig in de 6 genoemde factoren terug te vinden. De mate waarin dit plaats vindt is de communaliteit. Deze variëren van 0 (geen samenhang) tot 1 (volledige samenhang).

Deze communaliteiten laten zien dat bij 6 opgenomen factoren landen als Engeland, België, Zweden en de Filipijnen minder tot hun recht komen, terwijl Duitsland, Maleisië, Zwitserland en Finland juist zeer goed worden beschreven. De landen daartussen worden adequaat weergegeven. In het algemeen varieerde de communaliteiten van 0,79 (Engeland) tot 0,95 (Duitsland). Hoewel Nieuw-Zeeland als enige geen speciale plaats binnen een factor kreeg is toch 85% van de specifieke koersbewegingen van Nieuw-Zeeland in de 6 principale componenten opgenomen.

Internationale spreiding

Het is duidelijk dat we diversificatie niet binnen een en hetzelfde blok moeten zoeken. De landen die binnen een blok zijn samengevat zijn sterk gecorreleerd. Diversificatie betekent dus per blok een keuze maken en verder kijken dan een samenhangende cluster. Nu neemt niet iedere cluster evenveel variantie op. Om praktische redenen zou men kunnen stellen dat spreiding zou kunnen inhouden dat binnen grotere clusters over meer dan een land gespreid zou kunnen worden belegd.

Een van de grote problemen bij internationale diversificatie is dat het aantal landen waarin men moet beleggen groot is. Deze landen moeten op allerlei aspecten, variërend van economie, politiek, fiscaliteit tot maatschappelijke structuren worden gevolgd. Praktisch beleggingsbeleid impliceert een reductie van het aantal te volgen landen tot een minimum. Het is duidelijk dat hier geen scherpe grenzen zijn aan te geven: 25 landen is te veel, terwijl een portefeuille bestaand uit slechts 5 landen waarschijnlijk wat te beperkt is.

Voor de samenstelling van een internationale aandelenportefeuille worden als maatstaf meestal de marktkapitalisatie of het bnp uitgedrukt in Amerikaanse dollars gehanteerd. Tabel 4 brengt in beeld hoe de aandelenbeleggingen over de landenclusters moeten worden verdeeld als respectievelijk de marktkapitalisatie, het bnp en de principale-componentenanalyse als criterium wordt gehanteerd.

Tabel 4. Beleggingen per landencluster volgens diverse criteria (in procenten van de totale portefeuille)

Cluster	Bnp-omvang	Markt-kapitalisatie	Tabel 3
Angelsaksisch blok	46,5	42,1	22,0
DM-Blok	13,8	6,3	17,6
Hoge groei (Japan)	22,1	44,9	13,9
Zuid-Europa	14,8	5,1	13,9
Emerging markets	1,8	1,2	10,8
Finland	0,7	0,3	7,0
Overig	0,3	0,1	14,8
Totaal	100,0	100,0	100,0

Beleggen volgens de criteria van marktkapitalisatie of bnp houdt in, dat in de kleinere landen in het Verre Oosten en de landen als Finland niet wordt belegd. Dit geldt voor het gehele DM-blok en Zuid-Europa als de marktkapitalisatie als maatstaf wordt genomen. Het belang is te klein om relevant te zijn. Een belang van enige procenten zal bij een zeer goede performance op portefeuilleniveau een nauwelijks meetbare bijdrage leveren tot het eindresultaat. Deze wordt wel verkregen door middel van de hier gepresenteerde alternatieve landenmix, die tevens gebaseerd is op zo weinig mogelijk gecorreleerde beleggingen.

Stabiliteit van de landenclusters

Het is moeilijk om historische informatie als basis te laten dienen voor het toekomstige (beleggings)beleid als niet eerst is onderzocht hoe stabiel de gevonden resultaten in de tijd zijn. De gevonden clusters zullen qua samenstelling niet geheel identiek blijven en ook de opgenomen variantie kan in de loop van de jaren veranderen.

De stabiliteit in de uitkomsten is onderzocht door de resultaten van de periode 1979-1987 te vergelijken met de periode 1979-1989. Het bleek dat de overeenkomsten zeer groot waren. Toch zijn er ook kleine verschillen. Frankrijk behoort in de eerste periode duidelijker tot het DM-blok dan tot Zuid-Europa. Tevens worden de rol van Noorwegen in het DM-blok in de eerste periode tot ultimo 1987 duidelijk minder. Voor het overige komen alle landen in dezelfde factoren terecht, waarbij de factorladingen nauwelijks verschillen tussen de beide onderzochte perioden. Ook de opgenomen variantie per factor toont voor de beide tijdvakken geen significante verschillen. Deze verschillen worden wel gevonden als de perioden nog veel sterker worden ingekort. Het is dan echter nog de vraag of de tijdreeks dan nog een zinvolle lengte heeft (ongeveer 60 waarnemingen of minder).

Resultaten van een praktische toepassing

Als men de tot nu toe gevonden resultaten beschouwt dan lijkt het mogelijk de beleggingen te concentreren in een zeer beperkt aantal landen. Dit zou wel tot gevolg hebben dat zeer kleine effectenbeurzen een onevenredig groot aandeel zouden krijgen. Ten einde een werkbare verdeling over de diverse landen te krijgen zijn de navolgende criteria opgesteld:

3. B. Solnik, *International investments*, 1988, blz. 36-58.

Tabel 5. Landenverdeling in %

	Voorgestelde landenverdeling	Aandeel in wereldmarkt
Engeland	7,0	8,0
Verenigde Staten	17,2	28,0
Nederland	2,6	1,0
Duitsland	6,2	2,5
Zwitserland	4,2	1,5
Frankrijk	5,8	2,5
Italië	6,5	1,5
Spanje	4,6	1,0
Japan	26,5	43,0
Thailand	5,0	0,1
Zuid-Korea	6,1	1,0
Finland	5,1	0,2
Nieuw-Zeeland	3,0	0,2

- verdeling over de landen naar rato van de resultaten van de principale-componentenanalyse over de periode 1979-1987;
- binnen de zo gevonden landen groepen vindt de verdeling plaats op grond van de marktkapitalisatie van december 1988, ten einde een relevante vergelijking te kunnen maken met de resultaten als via de marktkapitalisatie zou worden belegd;
- het niet opgenomen deel van de variantie wordt verdeeld onder de landen met de gunstigste rendement-risicoverhouding per groep;
- per land uiteindelijk niet minder dan 2%.

Het resultaat van de zo gevonden landenmix is in tabel 5 vermeld, waarbij tevens tussen haakjes de marktkapitalisatie in procenten van het totaal is opgenomen.

Opmerkelijke verschillen zijn de hogere percentages voor de kleinere landen in het Verre Oosten (Thailand en Zuid-Korea) en voor Finland en Nieuw-Zeeland. Dit gaat ten koste van de gevestigde economieën als de Verenigde Staten en Japan. Ook Zuid-Europa is in dit plaatje sterk vertegenwoordigd. Het is opvallend dat landen als Hong Kong, Maleisië, Singapore, België en Australië in het geheel niet voorkomen.

De resultaten, die met deze analysevorm zouden moeten worden behaald, zouden vooral moeten leiden tot een geringer relatief risico, bij een minimaal gelijk gebleven rendement. Tabel 6 brengt dit voor de periode tot 1987 (onderzoekperiode) en de periode 1987-1989 (verificatieperiode) in beeld.

Voor de onderzoekperiode (1979-1987) blijkt aan de doelstelling van lager risico en gelijk rendement volledig te worden voldaan. Niet alleen het relatieve risico (rendement-risico verhouding) is lager, zelfs het absolute risico is

Tabel 6. Behaalde rendementen en risico's

	Rendement	Risico	Rendement-risico-verhouding
Periode 1979-1987			
Alternatieve toepassing	23,1	15,5	0,67
Wereldindex	21,5	16,5	0,77
Periode 1987-1989			
Alternatieve toepassing	20,8	13,5	0,65
Wereldindex	14,1	17,3	1,23

Tabel 7. Landenmix voor de komende jaren (in procenten)

	Voorgestelde landenmix	Mutatie
Engeland (%)	7,1	+0,1
Verenigde Staten	17,1	-0,1
Nederland	2,8	+0,2
Duitsland	8,0	+1,8
Zwitserland	5,0	+0,8
België	2,0	+2,0
Italië	4,2	-2,3
Frankrijk	7,0	1,2
Spanje	3,1	-1,5
Japan	25,6	-0,9
Thailand	5,0	-
Zuid-Korea	6,1	-
Finland	4,4	-0,7
Nieuw-Zeeland	2,6	-0,4

duidelijk lager, terwijl het rendement hoger is. Voor de prospectieve toepassing voor de periode 1987- september 1989 gaat deze constatering in nog veel sterkere mate op. De rendementsverbetering is bijna 50%, het absolute risico (standaardafwijking) is fors lager en het relatieve risico is bijna gehalveerd. De methodiek blijkt volledig aan het gestelde doel te hebben beantwoord, zeker omdat duidelijk minder werd geïnvesteerd in Japan dan bij de wereldindex. Japan heeft vrijwel het laagste risico van de in beschouwing genomen landen. De extra investeringen werden in landen met relatief hoge risico's genomen. Het behaalde resultaat is dan ook te danken aan een veel geringere onderlinge samenhang binnen de landenmix.

Conclusies voor de landenmix voor 1990-1991

De meest wenselijke landenmix voor de komende een à twee jaar wijkt wat af van die van de afgelopen twee jaar, omdat het onderzoek voor de periode 1979-1989 toch op onderdelen verschilt van dat voor de deelperiode tot 1987. In tabel 7 zijn de relevante cijfers voor de komende twee jaar opgenomen met daarbij de mutatie sinds de vorige periode.

De verschuivingen zijn niet zo groot. België wordt nu wel opgenomen. Duitsland en Zwitserland zijn wat zwaarder vertegenwoordigd. Italië en Spanje moeten wat inleveren ten koste van Frankrijk. Voor het overige zijn de veranderingen slechts marginaal.

Als deze voorgestelde portefeuille evenals de gesuggereerde mutaties aanspreekt, dan moet men bedenken, dat de gehele analyse is gebaseerd op historische gegevens. Toekomstverwachtingen zijn hierin niet verwerkt. De afgelopen twee jaar heeft een dergelijke strategie voortreffelijk gewerkt. Als dit de komende twee jaar weer het geval zou zijn, is dat een extra indicatie voor het niet efficiënt zijn van de internationale kapitaalmarkten. Het is duidelijk dat als binnen de diverse clusters andere strategieën zouden worden gevolgd de resultaten nog aanmerkelijk kunnen worden verbeterd. Zo zou men een grotere nadruk kunnen leggen op de rendement-risicoverhoudingen en ook binnen de clusters kunnen zoeken naar optima.

C.J. Prins