

Grondstoffenaandelen: grondstoffen of aandelen?

Beleggers raken steeds meer geïnteresseerd in grondstoffen als beleggingscategorie. Verschillende onderzoeken laten zien dat grondstoffen weinig samenhang hebben met traditionele beleggingen en bescherming bieden tegen stijgende inflatie. In de meeste onderzoeken die de voordelen van grondstoffen documenteren wordt gewerkt met termijncontracten. Maar omdat het beleggen via termijncontracten een aantal nadelen heeft, worden de aandelen van bedrijven die actief zijn in de grondstoffenmarkt in de praktijk vaak als alternatief genoemd. In deze bijdrage analyseren we of grondstoffenaandelen inderdaad dezelfde voordelen bieden als termijncontracten. Uit de resultaten blijkt dat grondstoffenaandelen, in tegenstelling tot termijncontracten, primair worden beïnvloed door wat er op de aandelenmarkt gebeurt en dat ze een negatieve samenhang met veranderingen in inflatie hebben. Dit maakt grondstoffenaandelen tot een minder goed alternatief. De keuze van veel (institutionele) beleggers om te beleggen in termijncontracten lijkt daarmee gerechtvaardigd, ook al stelt dit hogere eisen aan risicomanagement en trading.

Drs. Evert B. Vrugt¹
Onderzoeker bij ABP
Vermogensbeheer,
evert.vrugt@abp.nl



Inleiding

Waarschijnlijk aangewakkerd door de recente olieprijsstijgingen raken steeds meer beleggers geïnteresseerd in grondstoffen als beleggingscategorie. Ook het aantal publicaties dat aantoont dat termijncontracten op grondstoffen een waardevolle aanvulling kunnen vormen binnen een meer “traditionele” beleggingsportefeuille groeit gestaag. Wanneer naar historische gegevens wordt gekeken, dan blijkt dat de standaarddeviatie van de rendementen van termijncontracten op grondstoffen vergelijkbaar is met die van aandelen. Echter, door de lage (of zelfs negatieve) correlatie met aandelen neemt het verwachte portefeuillerendement per eenheid risico toe door grondstoffen toe te voegen (zie bijvoorbeeld ook Abanomey en Mathur (2001), Ankrim en Hensel (1993) en Anson (1999)). Grondstoffen blijken beter te renderen wanneer aandelenmarkten het slecht doen (Edwards en Caglayan (2001)) en het algemene financiële klimaat negatief is (Chow, Jacquier, Kritzman en Lowry (1999)), zodat ook in deze perioden de diversificerende werking overeind blijft. Ook bieden grondstoffen, in tegenstelling tot de meeste andere beleggingscategorieën, bescherming tegen (onverwachte) inflatie, zie bijvoorbeeld Bodie (1983), Froot (1995) en Gorton en Rouwenhorst (2004). Deze eigenschap

zorgt voor interesse van institutionele beleggers met verplichtingen in reële termen, zoals bijvoorbeeld pensioenfondsen (zie Nijman en Swinkels (2003)).

Om te participeren in de grondstoffenhuise kopen beleggers zelden fysieke grondstoffen, voornamelijk omdat opslag onpraktisch en kostbaar is. Een betere optie is het aangaan van een positie in termijncontracten (futures), waarbij de verplichting wordt aangegaan om een specifieke hoeveelheid van een bepaalde grondstof te kopen (of te verkopen) op een toekomstige datum tegen een van tevoren vastgestelde prijs. Hiermee worden de praktische bezwaren die aan een fysieke belegging in de grondstoffenmarkt kleven weggenomen. Maar aan een positie in termijncontracten zijn ook nadelen verbonden, zeker voor particuliere beleggers. In het algemeen is de liquiditeit het grootste voor termijncontracten die het eerste aflopen en kent een aantal contracten fysieke levering. Hierdoor doet een positie in de termijnmarkt een groot beroep op trading en risicomanagement van beleggers. Immers, zodra de expiratedatum nadert moeten de oude posities worden gesloten en nieuwe geopend om fysieke levering te voorkomen. Een buy-and-hold strategie voor grondstoffen is dus lastiger te implementeren dan bijvoorbeeld voor aandelen en obligaties. Uit onderzoek van Ernst & Young Actuarissen onder kleinere pensioenfondsen blijkt het volgende:

“Derivaten en alternatieve beleggingen zoals hedge funds hebben zeker nog een dubieuze bijmaak. Bovendien vinden bestuurders ze gecompliceerd.” (Het Financieel Dagblad, 2003)

Vanwege deze nadelen wordt naast het beleggen via grondstoffenfondsen ook vaak het beleggen in de aandelen van bedrijven die actief zijn in de grondstoffenmarkt als alternatief genoemd. Achterliggende gedachte is dat de bedrijfswinsten en koersontwikkeling van deze bedrijven primair afhangen van bewegingen in de grondstoffenmarkt. Een recent artikel uit de krant illustreert dit:

“Een mogelijkheid is om futures te kopen op een bepaalde grondstof, maar daar zijn aanzienlijke risico's aan verbonden.” Een directeur van een bekende zakenbank “... benadrukt daarom dat het voor de iets minder avontuurlijke belegger beter is om aandelen te kopen van bedrijven die actief zijn op de grondstoffen-

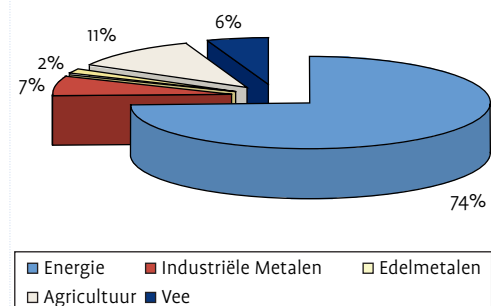
markt. Als voorbeelden daarvan noemt hij de Canadese nikkelproducent Inco en de Australische mijnbouwconcerns BHP Billiton en Rio Tinto.” (De Telegraaf, 2005)

In deze bijdrage laten we zien dat het rendement van bedrijven uit de grondstoffenindustrie meer wordt bepaald door wat er op de aandelenmarkt gebeurt dan door wat er op de grondstoffenmarkt gebeurt. Daarnaast neemt de waarde van een dergelijke belegging af (in plaats van toe) met stijgingen in inflatie. De eindconclusie luidt dan ook dat beleggers meer aandelen- dan grondstoffenkarakteristieken kopen met een belegging in grondstoffenbedrijven. Een belegging in grondstoffen via de termijnmarkt valt daarom te prefereren.

Data

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van data van de Goldman Sachs Commodity Index (GSCI) en zijn vijf onderliggende subindices energie, industriële metalen, edelmetalen, agricultuur en vee. De steekproefperiode begint in januari 1970 voor de GSCI en de subindices agricultuur en vee, in februari 1973 voor edelmetalen, in februari 1977 voor industriële metalen en in januari 1983 voor energie. Het einde van de steekproefperiode is december 2004. De GSCI wordt in de praktijk vaak gebruikt als benchmark. Het gewicht van de 25 individuele grondstoffen die de index uitmaken wordt bepaald door hun gewicht in de wereldproductie. Dit zorgt er enerzijds voor dat de GSCI een weging heeft die economisch relevant is, maar anderzijds geeft het een scheve verdeling door het zware gewicht van energie (zie figuur 1).

Figuur 1. GSCI subindex gewichten (maart 2005)



Voor dit onderzoek zijn twee soorten GSCI rendementen verzameld: spot en excess. De spotindices reflecteren prijsontwikkelingen van de contracten die het eerste aflopen, terwijl de excess return indices daar-

naast ook de discount of premie meenemen wanneer contracten periodiek worden doorgerold. Bij het aangaan van deze posities is geen investering vereist en rendementen zijn boven de risicovrije rente die zou worden ontvangen bij volledig onderpand. Ook zijn de aandelenrendementen van 49 Amerikaanse industrieën van de website van Professor French verzameld². Alle rendementen worden gemeten in Amerikaanse dollars.

Voor ieder van de vijf subindices en de GSCI zelf wordt de correlatie met de 49 aandelensectoren berekend. Omwille van een vergelijkbare basis berekenen we aandelenrendementen boven de risicovrije rente. Tabel 1 geeft de aandelensectoren weer die de hoogste correlaties hebben met procentuele veranderingen in de genoemde grondstoffen spotindices.

Uit tabel 1 blijkt dat de aandelensector olie de hoogste correlatie heeft met de GSCI. Gegeven het grote gewicht van energie in de GSCI zoals getoond in figuur 1 wekt dit geen verbazing. Voor wat betreft de eerste drie subindices zijn de resultaten conform verwachting: de aandelensector olie heeft een maximale correlatie met veranderingen in de energie grondstoffenindex (0,42), industriële metalen met de staalsector (0,37) en edelmetalen met goud aandelen (0,66). Voor de subindices vee en agricultuur is geen goed substituuut beschikbaar in de aandelenmarkt: maximale correlaties zijn laag en de gevonden relaties zijn niet erg plausibel. Zo heeft agricultuur een maximale correlatie met elektronica aandelen en vee met kleding. In het vervolg van de analyses laten we deze twee sectoren daarom buiten beschouwing. De overblijvende sectoren (energie, industriële metalen en edelmetalen) hebben eind maart 2005 samen een gewicht van circa 83% in de GSCI. Belangrijk is nog om op te merken dat het weglaten van de sectoren vee en agricultuur conservatief is binnen dit onderzoek. Immers, uit de resultaten blijkt dat grondstoffenaandelen meer op aandelen lijken dan op grondstoffen. Deze conclusie wordt alleen maar sterker wanneer we sectoren zouden toevoegen die op voorhand al niet op grondstoffen lijken.

Relatie met grondstoffen en aandelen

Zoals in de inleiding genoemd is, zijn de belangrijkste redenen voor het toevoegen van grondstoffen aan een beleggingsportefeuille:

Tabel 1. Maximale correlatie tussen spotindices en aandelensectoren

Grondstoffen-sector	Aandelen-sector	Correlatie	Periode
GSCI	Olie	0,38	1970:1 – 2004:12
Energie	Olie	0,42	1983:1 – 2004:12
Industriële Metalen	Staal	0,37	1977:2 – 2004:12
Edelmetalen	Goud	0,66	1973:2 – 2004:12
Agricultuur	Electronica	0,15	1970:1 – 2004:12
Vee	Kleding	0,15	1970:1 – 2004:12

1. lage correlatie met andere beleggingscategorien.
2. positieve samenhang met veranderingen in inflatie.

We gaan na of grondstoffenaandelen deze gewenste eigenschappen ook bezitten en derhalve kunnen worden geïnterpreteerd als goed alternatief voor termijncontracten. Bij deze analyse concentreren we ons niet op verschillen in rendement, al laten Gorton en Rouwenhorst (2004) zien dat (ook) hier grote verschillen zijn tussen aandelen en termijncontracten. Om de eerste eigenschap te onderzoeken, schatten we de volgende twee vergelijkingen:

$$(1) R_t^i = b_0 + b_1 R_t^{i-spot} + u_t$$

$$(2) R_t^i = b_0 + b_1 R_t^{i-spot} + b_2 R_t^m + u_t$$

Hierbij is R_t^i het marktwaarde gewogen rendement van aandelen (boven de risicovrije rente) of termijncontracten in sector i over maand t , R_t^{i-spot} het rendement in de spotmarkt voor sector i over maand t , R_t^m het marktwaarde gewogen rendement op de aandelenmarkt (boven de risicovrije rente) over maand t en u_t een storingsterm. We berekenen het rendement van de aandelenmarkt als geheel (R_t^m) zonder de sector die we analyseren daarin mee te tellen. Hiermee voorkomen we dat we een sector deels door zichzelf verklaren³. Tabel 2 vat de resultaten samen.

Uit tabel 2 komt een verschillend beeld naar voren voor energie en industriële metalen aan de ene kant en edelmetalen aan de andere.

Resultaten voor energie en industriële metalen

Uit tabel 2 blijkt dat veranderingen in spotprijzen van energie de variatie in het rendement van aandelen uit de oliesector slechts voor 18% kunnen verklaren. Het resultaat voor industriële metalen is met 20% vergelijkbaar. In beide gevallen leidt het toevoegen van de aandelenmarkt als factor tot een sterke toename in verklaaringskracht naar respectievelijk 48% en 65%. Daarnaast is de aandelenmarkt factor significant met een t-waarde van 9,36 voor energie en 20,85 voor industriële metalen.

Voor de termijncontracten liggen de resultaten anders. De variatie in spotprijzen verklaart de variatie in termijncontracten voor 94% in het geval van energie en 93% voor industriële metalen. De positieve constante term voor energie termijncontracten reflecteert het feit dat deze markt in het verleden vaak in backwardation was. Het sluiten van posities in contracten die afliepen en het aangaan van (lager geprijsde) nieuwe contracten leverde per saldo een positief rendement op. Voor industriële metalen was

dit effect licht negatief. Voor de termijncontracten leidt de aandelenmarktfactor niet tot een toename in verklaaringskracht en is niet significant verschillend van nul. De aandelenmarkt heeft dus geen relatie met een belegging via termijncontracten, maar speelt daarentegen een grote rol bij een belegging via aandelensectoren.

Tabel 2 toont verder dat een 1% toename in spotprijzen van energie leidt tot een rendement van 0,23% voor aandelen uit de oliesector. Gebruik makend van de theoretische resultaten van Frisch en Waugh (1933) voor partiële regressies kan deze 0,23% worden uitgesplitst in een direct effect van 0,26% en een indirect effect van -0,03%. Het indirecte effect loopt via de negatieve relatie tussen de aandelenmarkt als geheel en veranderingen in energie spotprijzen (-0,06%) en de bèta van de oliesector (0,59). Een toename van 1% in spotprijzen van industriële metalen leidt tot een toename van 0,48% van staaandelen. Dit effect kan vervolgens worden uitgesplitst in een direct effect van 0,30% en een indirect effect

Tabel 2. Regressie Resultaten

Voor iedere sector geeft de eerste kolom de resultaten weer van de regressie $R_t^i = b_0 + b_1 R_t^{i-spot} + u_t$, terwijl iedere tweede kolom de resultaten weergeeft van de regressie $R_t^i = b_0 + b_1 R_t^{i-spot} + b_2 R_t^m + u_t$. Standaardfouten zijn gecorrigeerd voor autocorrelatie en heteroskedasticiteit middels de methode van Newey en West (1987). De rij $P(b_1=1)$ geeft de p-waarden weer van een Wald-test of het totale effect gelijk is aan 1.

	Energie	Industriële Metalen	Aandelensectoren		Edelmetalen	
Constante	0,68	0,24	0,16	-0,44	0,09	-0,22
t-waarde	2,90	1,13	0,51	-1,95	0,24	-0,59
Spot	0,23	0,26	0,48	0,30	0,91	0,89
t-waarde	5,36	10,58	5,95	7,00	6,35	6,45
R^m		0,59		1,08		0,62
t-waarde		9,36		20,85		5,53
$P(b_1=1)$	0,00		0,00		0,54	
R^2	0,18	0,48	0,20	0,65	0,32	0,39
Termijncontracten						
Constante	0,41	0,41	-0,13	-0,10	-0,52	-0,53
t-waarde	1,79	1,85	-0,86	-0,67	-12,75	-12,72
Spot	0,98	0,98	1,01	1,02	0,99	0,99
t-waarde	52,54	54,62	44,51	42,56	175,57	176,74
R^m		-0,01		-0,05		0,00
t-waarde		-0,30		-1,75		0,49
$P(b_1=1)$	0,19		0,72		0,13	
R^2	0,94	0,94	0,93	0,93	0,99	0,99

van 0,18% via de bèta van 1,08 en een reactie van de aandelenmarkt op veranderingen in spotprijzen van industriële metalen van 0,16%.

Middels een Wald-test toetsen we of een 1% verandering in spotprijzen ceteris paribus leidt tot een 1% verandering in de respectievelijke aandelensectoren en termijncontracten. Voor zowel de aandelensector olie (p-waarde: 0,00) als staal (p-waarde 0,00) kunnen we deze hypothese verwerpen. Voor termijncontracten in deze sectoren daarentegen zijn we niet in staat om deze hypothese te verwerpen bij gebruikelijke significantie niveaus (p-waarden respectievelijk 0,19 en 0,72). Een 1% stijging in de prijzen van deze grondstoffen leidt dus niet tot een 1% stijging van deze aandelensectoren, terwijl dat wel voor de termijncontracten geldt.

Resultaten voor edelmetalen

Voor wat betreft energie en industriële metalen kan de variatie in grondstoffenprijzen slechts een relatief klein deel van de totale aandelensector variatie verklaren. De aandelenmarkt draagt meer bij aan de verklaringskracht en een belegging in deze sectoren lijkt meer op een aandelenbelegging dan op een grondstoffenbelegging⁴. Voor edelmetalen verschillen de resultaten enigszins. Hier lijkt de aandelenmarkt wat minder bij te dragen aan de verklaring van de variatie in deze sector wanneer de prijzen van edelmetalen reeds in beschouwing zijn genomen. De aandelenmarkt is overigens nog wel significant in het twee-factor model. Voor edelmetalen termijncontracten wordt 99% van de variatie in rendement verklaard door variatie in onderliggende spotprijzen. De aandelenmarkt voegt hierbij als factor wederom niets toe. De negatieve constante term weerspiegelt dat deze markt in het verleden vaak in contango was, waarbij het doorrollen van contracten per saldo tot een lager rendement heeft geleid.

Een 1% toename in de spotprijzen van edelmetalen leidt tot een rendement van 0,91% op een belegging in de aandelen van goudbedrijven. Dit totale effect bestaat uit een direct effect van 0,89% en een indirect effect van 0,02% dat afkomstig is van de reactie van de aandelenmarkt als geheel op veranderingen in spotprijzen (0,03%) en een bèta van 0,62. Middels een Wald-test kunnen we niet verwerpen dat veranderingen in spotprijzen één-op-één worden overgebracht in veranderingen in aandelenprijzen (p-waar-

de: 0,54). Voor de termijncontracten wordt dezelfde hypothese ook niet verworpen (p-waarde: 0,13).

Onverklaarde variatie

Voor alle drie de aandelensectoren kan een deel van de variatie in rendementen worden verklaard door variatie in onderliggende spotprijzen en fluctuaties van de aandelenmarkt als geheel. Daarnaast blijft echter nog een relatief groot gedeelte van de variatie in het rendement onverklaard: 52% voor energie, 35% voor industriële metalen en 61% voor edelmetalen. Termijncontracten zijn een veel zuiverder instrument om exposure naar de grondstoffenmarkt te krijgen. Variatie in spotprijzen verklaart hier tussen de 93% (industriële metalen) en 99% (edelmetalen) van het rendement op termijncontracten. De niet-verklaarde variatie is een resultante van verschillen in prijzen wanneer contracten worden doorgerold.

Grondstoffen als bescherming tegen stijgende inflatie

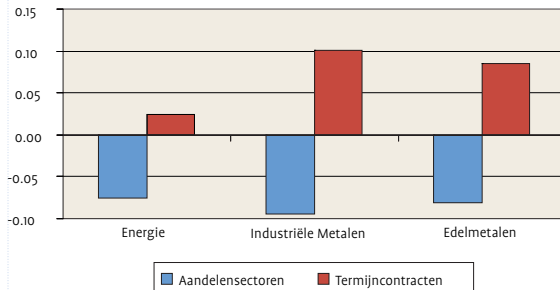
Om het effect van veranderingen in inflatie op rendementen in de termijnmarkt en de aandelenmarkt te meten, schatten we de volgende vergelijking:

$$(3) R_t^i = b_0 + b_1 \Delta \pi_t + u_t$$

Hierbij is R_t^i weer het marktwaarde gewogen rendement van een aandeel (boven de risicovrije rente) of een termijncontract in sector i over maand t , $\Delta \pi_t$ de verandering in de jaar-op-jaar Amerikaanse (core) inflatie over maand t en is u_t een storingsterm⁵. Figuur 2 geeft de geschatte coëfficiënten grafisch weer.

Figuur 2 toont dat het rendement van aandelen in alle drie de sectoren negatief is wanneer de inflatie toeneemt. Overeenkomstig de resultaten van Bodie (1983), Froot (1995) en Gorton en Rouwenhorst (2004) is het rendement op een positie in termijncontracten daarentegen positief wanneer de inflatie toeneemt. Gebruik makend van de Seemingly Unrelated Regressions techniek kunnen we formeel verwerpen dat de inflatie-bèta's van termijncontracten en aandelensectoren aan elkaar gelijk zijn voor industriële metalen (p-waarde: 0,01) en edelmetalen (p-waarde: 0,04), maar niet voor energie (p-waarde: 0,29). Uit deze resultaten blijkt dat de eerder gedocumenteerde bescherming tegen veranderingen in inflatie opgaat voor termijncontracten, maar niet voor aandelen-

Figuur 2. Inflatiegevoeligheid van grondstoffen termijncontracten en aandelen



sectoren. Hierbij moet overigens worden opgemerkt dat de inflatie-protectie eigenschappen van grondstoffen kunnen veranderen indien grondstoffen een minder belangrijke rol in de economie gaan spelen in de toekomst.

De in figuur 2 gedocumenteerde inflatiebescherming kan met name voor beleggers met verplichtingen in reële termen, zoals pensioenfondsen, een belangrijk argument vóór termijncontracten zijn. Vanuit Europees perspectief moeten we hierbij overigens nog wel rekening houden met veranderingen in de wisselkoers en de Europese inflatie.

Stijgende en dalende aandelenmarkten

Edwards en Caglayan (2001) en Chow, Jacquier, Kritzman en Lowry (1999) laten zien dat grondstoffen zelfs goed renderen wanneer de aandelenmarkt het niet goed doet. We analyseren het rendement van termijncontracten en aandelensectoren wanneer de aandelenmarkt het als geheel slecht doet. Hiertoe splitsen we de historische dataset in maanden waarin het rendement van de aandelenmarkt positief was en maanden waarin het rendement negatief was. Ook hier laten we de sector die we analyseren buiten beschouwing bij het berekenen van het marktrendement als geheel. Tabel 3 toont het maandrendement van aandelensectoren (boven de risicovrije rente) en termijncontracten in deze perioden.

Tabel 3 toont het rendement van aandelensectoren en termijncontracten onder verschillende marktcondities. Ook wordt middels een t-toets formeel getest of het rendement gedurende positieve aandelenmarkt maanden significant hoger is dan tijdens negatieve maanden (rekening houdend met eventuele verschillen in risico). Voor wat betreft de

Tabel 3. Rendementen in positieve en negatieve maanden voor de aandelenmarkt

Aandelensectoren		Termijncontracten	
R ^m positief	R ^m negatief	R ^m positief	R ^m negatief
Energie			
2,28%	-1,53%	0,36%	1,90%
P(Diff > 0): 0,00		P(Diff > 0): -	
Industriële metalen			
3,89%	-4,81%	1,42%	-1,25%
P(Diff > 0): 0,00		P(Diff > 0): 0,00	
Edelmetalen			
2,77%	-2,01%	0,14%	0,16%
P(Diff > 0): 0,00		P(Diff > 0): -	

termijncontracten is alleen het rendement van industriële metalen significant lager wanneer de aandelenmarkt negatieve rendementen laat zien. Voor zowel energie als edelmetalen is het rendement van termijncontracten hoger wanneer de aandelenmarkt in mineur is. Voor alle aandelensectoren daarentegen is het rendement significant lager wanneer de aandelenmarkt als geheel een negatief rendement behaalt. Dus waar termijncontracten op energie en edelmetalen hun diversificerende werking gedurende negatieve maanden behouden, presteren aandelensectoren slecht wanneer het sentiment negatief is⁶.

Robuustheid

Op basis van de resultaten uit de vorige paragraaf concluderen we dat grondstoffenaandelen niet dezelfde voordelen bieden in een portefeuille als termijncontracten. Het is echter mogelijk dat grondstoffenaandelen op een wat langere termijn sterker samenhangen met grondstoffenprijzen. Om dit te onderzoeken worden vergelijkingen (1) en (2) met overlappende jaar- en 5-jaar data geschat. De resultaten zijn vergelijkbaar voor wat betreft de jaardata. Wanneer 5-jaar data worden gebruikt is het belangrijkste verschil dat de aandelenmarkt niet langer significant is voor de aandelensector edelmetalen.

Ook zijn 10 MSCI World sectoren (in Amerikaanse dollars) in plaats van de gebruikte 49 Amerikaanse aandelensectoren bekeken. De gevonden samenhang tussen de rendementen van deze aandelensectoren en spotrendementen was lager dan voor de Amerikaanse sectoren.

Conclusies⁷

Beleggen in de grondstoffenmarkt via termijncontracten heeft een aantal nadelen, waardoor in de praktijk vaak wordt geadviseerd om te beleggen in de aandelen van bedrijven uit de grondstoffenmarkt. Achterliggende gedachte is dat de winsten en koersontwikkeling van deze bedrijven voornamelijk worden gedreven door prijsveranderingen in de grondstoffenmarkt.

In deze bijdrage wordt aangetoond dat grondstoffenaandelen meer op aandelen lijken dan op grondstoffen. Middels een belegging in grondstoffenaandelen wordt significante gevoeligheid verkregen naar de aandelenmarkt als geheel, terwijl rendementen op termijncontracten niet samenhangen met de aandelenmarkt. Daarnaast bieden grondstoffenaandelen geen bescherming tegen stijgingen in inflatie: zij hebben een negatieve samenhang, terwijl termijncontracten juist een positieve samenhang vertonen. Tot slot renderen grondstoffenaandelen significant slechter wanneer de aandelenmarkt het als geheel slecht doet. Behoudens industriële metalen is voor termijncontracten het omgekeerde het geval en termijncontracten bieden derhalve ook meer diversificatievoordelen in dalende aandelenmarkten. De keuze van veel (met name institutionele) beleggers om termijncontracten te gebruiken lijkt hiermee gerechtvaardigd, ondanks de hogere eisen die dit stelt aan risicomanagement en trading.

Noten

1. Deze bijdrage is op persoonlijke titel geschreven. Met dank aan Frank Brouwer, Rob van den Goorbergh, Joost van der Kolk, Roderick Molenaar, Hans de Ruiter, Pieter-Jelle van der Sluis, Jan Vrugt, Marijke Vrugt, Victor Zanting en cursisten van het VBA college van 29 maart 2005 voor correcties, suggesties en/of nuttig commentaar.
2. Deze reeksen worden veel gebruikt in andere onderzoeken en zijn beschikbaar op: <http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/>.
3. Wanneer we deze correctie niet maken, dan is het belangrijkste verschil in de analyse dat aandelen uit de oliesector (nog) sterker samenhangen met de aandelenmarkt als geheel.
4. Dit wordt nog verder onderstreept wanneer we naast de aandelenmarkt ook de Fama en French (1993) factoren SMB en HML meenemen. Deze factoren zijn voor alle drie de aandelensectoren significant en verhogen de R^2 . Voor de termijncontracten is dit niet het geval.
5. De core inflatie reeks bevat geen prijzen van energie en voedsel. Wanneer we alle items meenemen, dan zijn de

resultaten voor wat betreft de termijncontracten op energie sterker, op industriële metalen zwakker en op edelmetalen ongeveer gelijk. De aandelensectoren bieden in dat geval echter wat meer (maar nog steeds insignificante) bescherming tegen stijgingen in inflatie. Andere specificaties zouden naast het niveau van de inflatie een splitsing kunnen maken tussen verwachte en onverwachte inflatie.

6. De resultaten zijn vergelijkbaar wanneer we alleen de 10% slechtste aandelenmarkt maanden analyseren.
7. We merken op dat meer "sophisticated" aandelenportefeuilles wellicht tot betere resultaten leiden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan long-short portefeuilles waarin het aandelenrisico is geëlimineerd.

Literatuur

- Abanomey, W.S. en I. Mathur (2001), International Portfolios with Commodity Futures and Currency Forward Contracts, *Journal of Investing*, Fall, p. 61-68
- Ankrim, E.M. en C.R. Hensel (1993), Commodities in Asset Allocation: a Real-Asset Alternative to Real Estate?, *Financial Analyst Journal*, May-June, p. 20-29
- Anson, M.J.P. (1999), Maximizing Utility with Commodity Futures Diversification, *Journal of Portfolio Management*, Summer, p. 86-94
- Bodie, Z. (1983), Commodity Futures as a Hedge Against Inflation, *Journal of Portfolio Management*, Spring, p. 12-17
- Chow, G., E. Jacquier, M. Kritzman en K. Lowry (1999), Optimal Portfolios in Good Times and Bad, *Financial Analysts Journal*, May/June, p. 65-73
- Edwards, F.R. en M.O. Caglayan (2001), Hedge Fund and Commodity Investments in Bull and Bear Markets, *Journal of Portfolio Management*, Summer, p. 97-108
- Fama, E.F. en K.R. French (1993), Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds, *Journal of Financial Economics*, nr. 33, p. 3-56
- Financieel Dagblad, Pensioenfondsen mijden derivaten en 'hedge funds', 3-11-2003
- Frisch, R. en F.V. Waugh (1933), Partial Time Regressions as Compared with Individual Trends, *Econometrica*, nr. 1, p. 387-401
- Froot, K.A. (1995), Hedging Portfolios with Real Assets, *Journal of Portfolio Management*, Summer, p. 60-77
- Gorton, G. en K.G. Rouwenhorst (2004), Facts and Fantasies about Commodity Futures, *NBER working paper*, nr. 10595
- Newey, W. en K. West (1987), A Simple Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix, *Econometrica*, nr. 55, p. 703-708
- Nijman, T.E. en L.A.P. Swinkels (2003), Strategic and Tactical Allocation to Commodities for Retirement Savings Schemes, *CentER Discussion Paper*, nr. 20
- Telegraaf, Grondstoffen mogen niet ontbreken bij de belegger, 22-3-2005