‘De’ olieprijs bestaat niet

André Dorsman, Jerry de Leeuw en Ranjit Nelissen[1]

SAMENVATTING De olieprijs is een belangrijke en bovendien zeer volatiele economische variabele. Zo steeg over 2007 de olieprijs met meer dan vijftig procent. Deze prijsstijging zette zich in de eerste helft van 2008 sterk door. Een unieke olieprijs bestaat echter niet. Per regio (transport en geo-politieke invloeden) en per soort (kwaliteit) zijn er prijsverschillen. Bovendien fluctueren deze prijsverschillen. Bij gebrek aan beter wordt vaak de Brent (olie uit de Noordzee) of de WTI (*West Texas Intermediate* uit de Verenigde Staten) als ‘de’ olieprijs genomen. Echter, zowel de Brent als de WTI representeren slechts een specifieke kwaliteit en bovendien komen hun prijzen tot stand in regionale markten. In deze bijdrage wordt de eerste aanzet gegeven voor een nieuwe olie-index.

RELEVANTIE VOOR DE PRAKTIJK Deze indicator voor de olieprijs is niet alleen van belang als graadmeter voor de ontwikkeling van de olieprijs, maar kan ook dienst doen als component in een beleggingsportefeuille. De vermogensmarkt kijkt steeds meer naar beleggingsalternatieven zoals *commodities*, waarvan olie een heel belangrijke is.

1 Inleiding[2]

Sinds de oliecrises in de jaren zeventig van de vorige eeuw is de olieprijs een belangrijke, maar ook volatiele economische variabele. Mutaties in de olieprijs hebben grote gevolgen voor zowel olieproducerende als voor olieconsumerende landen. Er is echter geen sprake van ‘de’ olieprijs die over de hele wereld dezelfde is. De verschillen in olieprijzen tussen de regio’s wordt veroorzaakt door:

1. oliekwaliteit;
2. kosten;
3. risico.

Ad 1: oliekwaliteit

Per regio verschilt de kwaliteit van de olie. Bij de kwaliteit van de olie zijn met name twee factoren van belang, te weten:

- de *lightness*, refererend naar de stroperigheid;
- de *sweetness*, verwijzend naar het sulfaatgehalte.

Hoe lichter – dat wil zeggen minder stroperig – olie is, des te beter. Lichte olie kan worden gebruikt voor benzine, terwijl zware olie geschikt is voor stookolie. Hoe lager het sulfaatgehalte is, des te minder bewerking de ruwe olie behoeft. De olie die in de Verenigde Staten (VS) en in de Noordzee wordt gewonnen, is gemiddeld genomen kwalitatief beter dan de olie uit het Midden-Oosten, hetgeen resulteert in hogere prijzen.[3 4]

Ad 2: kosten

De kosten betreffen met name de kosten voor winning en voor transport. Per locatie kunnen de winningkosten sterk verschillen. De huidige winningkosten van de olie uit Noord-Amerika en de Noordzee zijn een veelvoud van de olie die in het Midden-Oosten wordt opgepompt. Voor Noord-Amerika en Europa geldt bovendien dat de olieproductie bij veel bronnen over het hoogtepunt heen is. Met andere woorden, het aanbod van de kwalitatief betere olie neemt in vergelijking met het aanbod van de kwalitatief mindere olie af, waardoor het prijsverschil tussen de oliekwaliteiten eerder toe- dan zal afnemen. Overigens zij opgemerkt dat hedendaagse raffinaderijen steeds beter in staat zijn om hoogwaardige (lichte) producten uit ruwe (zware) olie te halen. Teerzandolie uit met name Canada en Venezuela heeft toekomst, maar is relatief duur en moeilijk te transporteren en de uit teerzand gewonnen olie is van mindere kwaliteit. Het raffinageproces kost veel energie (gas). Gas is zeer moeilijk te transporteren naar de mijnen van teerzandolie; men moet namelijk eerst het gas condenseren om het te kunnen transporteren. Het condensatieproces kost relatief veel energie en bovendien is er sprake van explosiegevaar.
Prijsverschillen tussen locaties kunnen tevens ontstaan door transportkosten. In tegenstelling tot bijvoorbeeld vermogenstitels, kan olie niet digitaal worden getransporteerd. De ‘wet van één prijs’ die voor vermogenstitels opgaat, geldt daarom niet voor olie.

Ad 3: risico

Een belangrijke risicocomponent bij olie is het politieke

risico.[5] Olie is een belangrijk product voor een aantal olieproducerende landen. Deze landen hanteren daarbij nog al eens het politieke wapen. In het *Financieele Dagblad* van 5 januari 2008 schreven de ministers Verhagen (Buitenlandse Zaken) en Van der Hoeven (Economische Zaken) een bijdrage getiteld: 'Energiebeleid is politiek: Risico's van beperkt aantal aanbieders'. De toenemende schaarste aan olie zorgt voor een verschuiving in de machtsbalans van kopers naar verkopers. Aan de productie van olie in Canada en de VS is minder politiek risico verbonden dan aan de productie in Rusland, Venezuela, Nigeria en in het Midden-Oosten. Het politieke risico vertaalt zich in een lagere prijs voor olie uit Rusland en het Midden-Oosten ten opzichte van Canada en de VS. Importerende landen zijn bereid een opslag te betalen voor het geringere politieke risico voor import uit Canada en de VS. Simpson (2007) heeft uitgebreid aandacht besteed aan het verschil in politiek risico voor de gasprijs in Azië en Australië. Simpson vergeleek de prijzen van gas dat wordt geëxporteerd uit Australië en geïmporteerd in China en in de VS. Voor de VS was de prijs lager dan de prijs voor China. Bezien vanuit de exporteur uit Australië, neemt deze genoegen met een lagere gasprijs voor de VS ten opzichte van voor China, omdat hij volgens Simpson met de export naar de VS met een lager politiek risico van doen heeft. De invloed van het politieke risico op de prijs is niet eenduidig. Blijkbaar is de marktmacht tussen aanbieders en vragers op de oliemarkt anders dan op de gasmarkt. Op de oliemarkt leidt het politieke risico tot een lagere prijs en op de gasmarkt tot een hogere prijs. De laatste jaren is een significant verschil ontstaan tussen staatsondernemingen (waaronder Gazprom, SaudiAramco en CNOOC) en private oliemaatschappijen (zoals Shell en BP). De concurrentiepositie van commerciële maatschappijen ten opzichte van staatsbedrijven is verslechterd door de politieke belangen en het protectionistische beleid van overheden om hun toekomstige energievoorraad te bewaken.

Naast genoemde zaken geldt dat de transparantie op de oliemarkt beperkt is. *Spot*transacties vinden namelijk doorgaans bilateraal plaats op de OTC (*over the counter*)-markt en derhalve niet op een beurs. Dit betekent dat de spotprijzen slechter te achterhalen zijn dan *futures*prijzen en, voor zover zij te achterhalen zijn, wellicht geen goede indicatie geven van de werkelijke olieprijs, omdat de op een beurs genoteerde prijs kan afwijken van de prijs die op de OTC-markt tot stand komt.

Alvorens wij nader ingaan op 'de olieprijs' moeten we vaststellen wat we daaronder verstaan. Zoals gezegd wordt doorgaans verwezen naar de prijs van ruwe olie, en wel degene van Brent en/of WTI. Bovendien wordt deze vaak afgeleid van de futuresprijzen, betrokken van energiebeurzen NYMEX (*New York Mercantile Exchange*) of de oliebeurs ICE (*Intercontinental Exchange*) in Londen. Met andere woorden, er zijn enkele kwalificaties meetbaar. Naast het vraagstuk of alleen ruwe olie in de beschouwing moet worden betrokken of ook raffinageproducten, dient eveneens aandacht te worden besteed aan kwesties zoals kwaliteit, verhandelbaarheid en prijzen. Voor wat het laatste betreft bestaat er een onderscheid tussen spotprijzen en futuresprijzen. De liquiditeit in oliefutures is vele male groter dan die van de spotmarkt.

De niet-waarneembare olieprijs wordt onzes inziens het best benaderd door een olie-index. Deze index bestaat uit twee soorten ruwe olie, uit een raffinageproduct (*heating oil*: stookolie) en uit een olie-equivalent (*natural gas*: aardgas). Met de olie-index wordt een betere indicator voor de olieprijs verkregen dan de bestaande – eenzijdige – *WTI Oil* of de *Brent Oil*. *Commodities* – waarvan olie een van de belangrijkste is – worden steeds belangrijker in portefeuilles van pensioenfondsen en beleggingsfondsen. Ook vanuit beleggingsperspectief is derhalve een goede indicator voor de olieprijs gewenst.

Op grond van het voorgaande zal het duidelijk zijn, dat er geen sprake is van een universele olieprijs. Toch willen beslissers een indicatie hebben van de ontwikkeling van de olieprijs. Velen baseren zich daarbij veelal op een regionale olieprijs (WTI of Brent) of refereren aan een *commodity index* (grondstoffenindex). In een enkel geval wordt zelfs verwezen naar de aandelenkoers van een oliefonds. In paragraaf 2 laten wij zien dat aan het gebruik van deze indicatoren bezwaren kleven. Aangezien de meeste olieproducten niet op de spotmarkt worden verhandeld, maar er wel futuresprijzen worden opgemaakt, bezien wij in paragraaf 3 de mogelijkheid om als alternatief voor spotprijzen futuresprijzen te hanteren. In paragraaf 4 wordt een ander alternatief, de *index trackers*, behandeld. Een alternatief voor de in paragraaf 2 genoemde indicatoren is een olie-index. In paragraaf 5 gaan wij in op de constructie van een dergelijke index. Aan een index worden diverse eisen gesteld. Op deze eisen gaan we in paragraaf 6 in. Ook wordt in die paragraaf bezien in hoeverre de nieuwe olie-index aan deze eisen voldoet. Dit artikel wordt afgesloten met paragraaf 7, waarin een samenvatting en enkele conclusies zijn opgenomen.

2 Bestaande indicatoren van de olieprijs

Als indicator voor de olieprijs worden op dit moment drie verschillende invalshoeken genomen, te weten:

1. een regionale olieprijs;
2. een index gebaseerd op oliefondsen;
3. een commodity-index.

Ad 1: een regionale olieprijs

De meest gebruikelijke manier om de olieprijs weer te geven, is uit te gaan van de prijs van de olie in een specifieke regio. De bekendste zijn: WTI en Brent. Zoals reeds

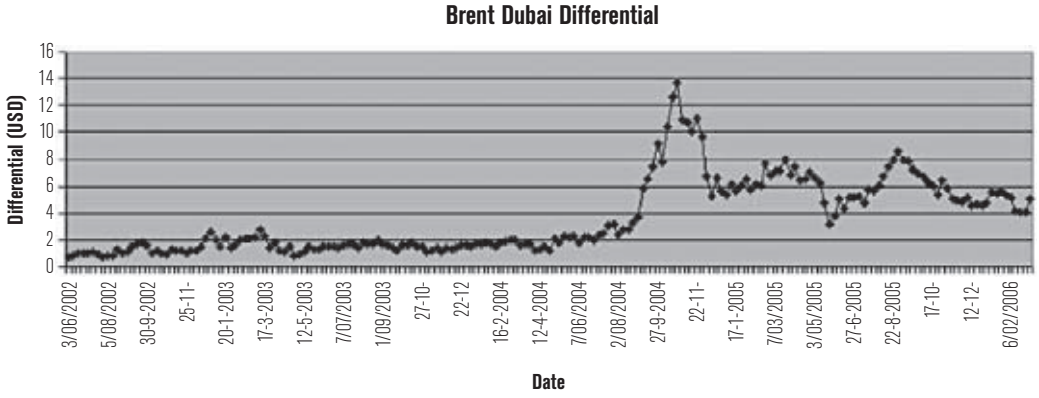
gemeld wordt deze regionale prijs bepaald door kwaliteit, kosten en risico. Indien de prijs*spreads* voor kwaliteitsverschillen, transport en productie, als ook voor risicoverschillen gelijk blijven, is de ontwikkeling van een regionale olieprijs een goede indicator voor die van de universele olieprijs. In figuur 1 is het prijsverschil tussen Brent Oil (licht) en *Oman-Dubai crude oil* (zwaar) als functie van de tijd weergegeven.

Uit figuur 1 blijkt dat de spread tussen de Brent Oil en Oman-Dubai Crude Oil in de loop der tijd sterk fluctueert. Gedurende de beschouwde periode (3 juni 2002 tot 6 februari 2006) was deze spread altijd positief. Lichte olie, zoals de Brent Oil, is voor de markt waardevoller dan zware olie, zoals Oman-Dubai Crude Oil. Van 3 juni 2002 tot en met de eerste helft van 2004 bleef de spread ongeveer gelijk, met een enkele uitschieter in 2003. In de tweede jaarhelft van 2004 nam de spread sterk toe. In 2005 viel de spread terug, maar deze bleef op een substantieel hoger niveau dan voor de tweede jaarhelft 2004. Ook de volatiliteit in de spread was substantieel hoger dan voor 1 juli 2004. Hieruit blijkt dat als bijvoorbeeld de Brent Oil als uitgangspunt voor de olieprijs wordt genomen, daarmee niet de 'globale' olieprijs wordt weergegeven.

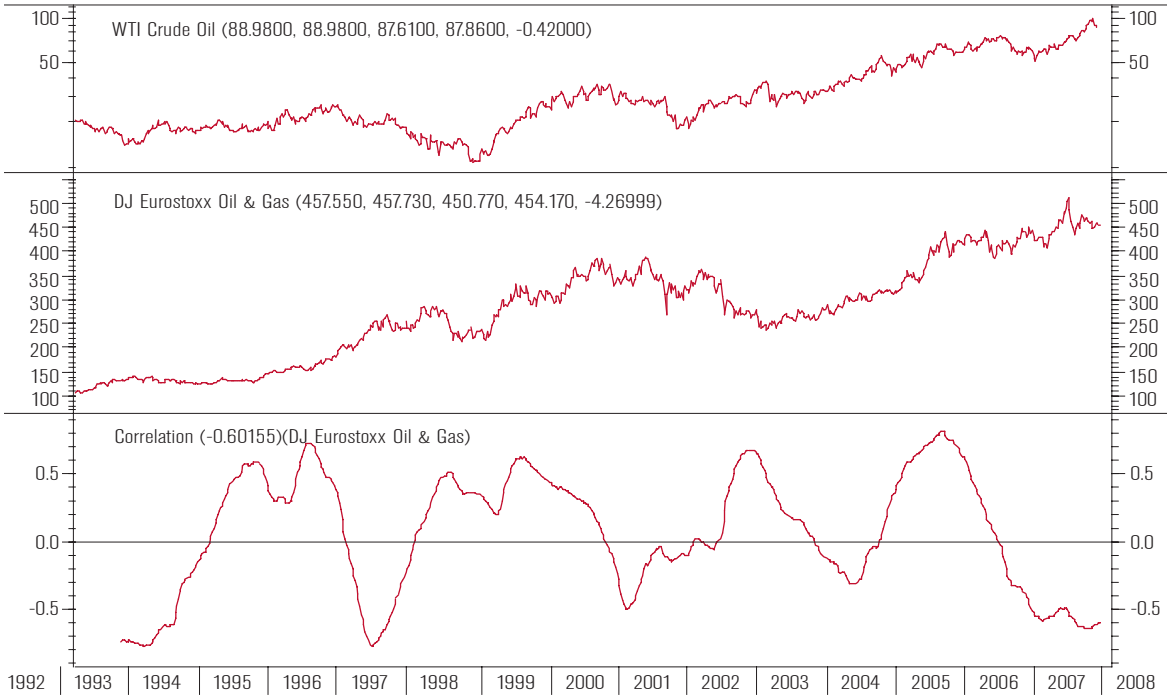
Ad 2: een index gebaseerd op oliefondsen

De koers van een oliefonds wordt niet alleen bepaald door

Figuur 1 De spread (prijsverschil) tussen Brent Oil (licht) en Oman-Dubai crude oil (zwaar) als functie van de tijd voor de periode 3 juni 2002 tot 6 februari 2006



Figuur 2 Correlatie tussen WTI en Dow Jones Oil & Gas Index, 1994-2007



de hoogte van de olieprijs, maar ook door andere factoren, zoals de rentestand. Een index gebaseerd op de aandelenkoersen van oliemaatschappijen, zoals de *Dow Jones Eurostoxx Oil & Gas Index*, reflecteert daarom niet alleen de olieprijs, maar ze wordt beïnvloed door allerhande ontwikkelingen van allerlei factoren. In 2007 steeg de olieprijs zeer sterk. Zo steeg de Brent Oil van $ 60,67 met 54,74 procent tot $ 93,88. In euro's was deze stijging over 2007 44,5 procent. Het koersrendement van bijvoorbeeld *Royal Dutch Shell A* bleef over dat jaar beperkt tot 7,6 procent (de koers steeg van € 26,72 tot € 28,75). Ook voor andere private oliefondsen was het totale rendement in 2007 beperkt. In figuur 2 is de prijsontwikkeling van de *WTI Crude Oil* en de waardeontwikkeling van de Dow Jones Eurostoxx Oil en Gas voor de periode 1994-2007 weergegeven. Bovendien is in het onderste deel van deze figuur de correlatiecoëfficiënt voor die periode tussen WTI Oil en Eurostoxx Oil weergegeven.

Uit figuur 2 blijkt dat de correlatiecoëfficiënt niet alleen varieert, maar soms negatief en soms positief is. Deze conclusie sluit aan op de bevindingen van Anson (2006). Anson beziet de bèta- en de correlatiecoëfficiënt van vier oliemaatschappijen met die van de S&P 500 en de prijs van ruwe olie. Zij gaan uit van het *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) waarbij de te verklaren variabelen de aandelenrendementen van de vier oliefondsen zijn en het rendement van de S&P 500, respectievelijk de procentuele mutatie in de prijs van ruwe olie, de verklarende variabele. In tabel 1 zijn hun resultaten opgenomen.

Uit deze tabel blijkt dat alle vier de oliefondsen een bèta hebben tussen 0,67 en 0,85, wanneer de S&P 500 als marktindex in het CAPM fungeert. Voorts zijn in dat geval ook de correlatiecoëfficiënten vrij hoog. Indien de prijs van ruwe olie als marktindex wordt gebruikt, zijn de bèta's van de aandelenfondsen een stuk lager en in twee gevallen zelfs negatief. Ook de correlatiecoëfficiënten zijn beduidend lager wanneer ruwe olie in plaats van de S&P 500 als index wordt gebruikt. Uit tabel 1 blijkt dat de aandelenrendementen van de vier oliefondsen een grotere samenhang hebben met de ontwikkelingen op de aandelenmarkt, dan met de prijsontwikkeling van ruwe olie. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de koersen van oliefondsen niet goed kunnen worden gebruikt als indicator voor de ontwikkeling van de olieprijs.

Tabel 1 Bètacoëfficiënten en correlatiecoëfficiënten

	S&P 500 Bèta	S&P correlatie-coëfficiënt	Ruwe olie Bèta	Ruwe olie correlatie-coëfficiënt
ExxonMobil	0,67	0,86	-0,04	-0,14
ChevronTexaco	0,67	0,6	-0,08	-0,22
Royal Dutch Shell	0,85	0,78	0,38	0,02
BP	0,71	0,55	0,12	0,26

Bron: Anson (2006, p. 280, tabel 12.2)

Ad 3: een commodity-index

De meest gebruikte commodity-indices zijn de *Dow Jones AIG commodity index SM* (DJ-AIGCISM) en de *Standard & Poor Goldman Sachs Commodity Index* (S&P GSCI)). Beide indices zijn samengesteld op basis van commodity futuresprijzen. In vergelijking met de Dow Jones AIG wordt bij de S&P GSCI meer de nadruk gelegd op energie (76,4 procent). Echter, voor beide indices geldt dat de mutaties van de index niet alleen worden bepaald door de ontwikkeling van de olieprijs, maar ook door die van andere commodities, zoals goud en landbouwproducten. De prijsontwikkeling van de andere commodities kan fors afwijken van die van energie, zodat een commodity-index als indicator voor de olieprijs niet in aanmerking komt.

3 Futuresprijzen

De prijzen die op de OTC-markt voor olie tot stand komen, zijn niet of slecht toegankelijk. Voor de oliemarkt bestaat er wel een spotmarkt, namelijk de fysieke bunkermarkt in Rotterdam. Dit is een telefonische markt waar handelaren gebruik van maken. Beperken wij ons tot deze bunkermarkt, dan is het nog maar de vraag of de ontwikkeling op deze markt ook een goede weergave is van de prijs op de OTC-markt. Naast de spotmarkt worden ook op de futuresmarkt (termijnmarkt) olietransacties afgewikkeld. Terwijl de meeste transacties op de spotmarkt plaatsvinden in het OTC-circuit, wordt op de futuresmarkt relatief veel meer van de officiële markt gebruikgemaakt. De prijzen van de futures (standaardtermijncontracten) geven daarom naar verwachting een betere indicator voor de olieprijs in de toekomst (future) dan de prijs op de spotmarkt. Echter, het gebruiken van futuresprijzen in plaats van spotprijzen introduceert weer andere vraagstukken, betreffende bijvoorbeeld de 'basis', dit is het verschil tussen spotprijs en futuresprijs. Twee situaties kunnen zich daarbij voordoen, namelijk *contango* en *backwardation*. In het geval van contango is de spotprijs lager dan de futuresprijs (termijnprijs), terwijl in een situatie waarbij de spotprijs hoger is dan de futuresprijs, wordt gesproken van backwardation. Evenzo geldt in een contango-markt dat futures met een expiratiedatum dichtbij (in de tijd gemeten) goedkoper zijn dan futures welke later expireren, terwijl voor een backwardation-markt het tegenovergestelde geldt. Er ligt een groot risico in het doorrollen van futures, daar vrij recentelijk de volatiliteit in de oliefuturescurve voor de lange termijn is toegenomen. (*Mettalgeselschaft* heeft met het doorrollen van futures grote problemen gekend). Hierdoor nemen de kosten voor een oliepositie op de lange termijn toe. Olie blijft dan ook moeilijk om in te beleggen. Aangezien de fysieke oliemarkt zeer ondoorgrondelijk is en

men te maken heeft met kartelvorming (OPEC), is de spotprijs van olie moeilijk te bepalen.
Voor futures met een vermogenstitel als onderliggende waarde geldt:

$$F_T(t) = S(t)\, e^{r(t)(T-t)}$$

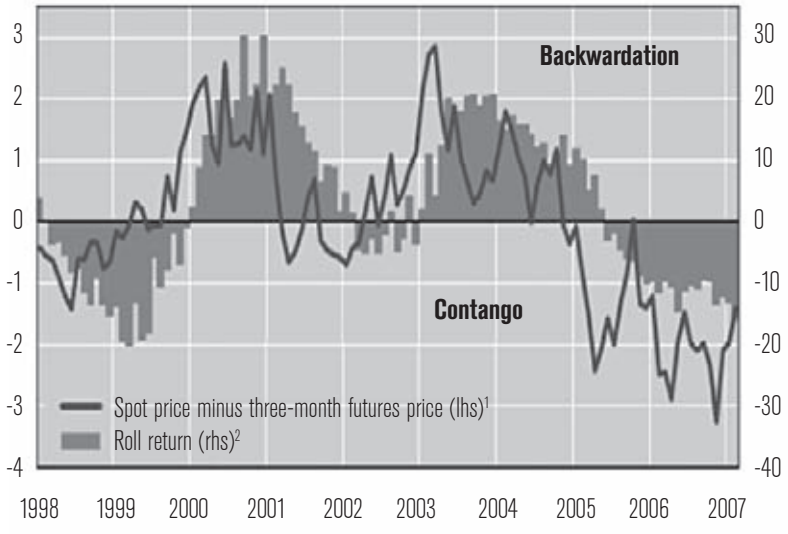
waarbij:
$F_T(t)$ = de futuresprijs met expiratiedatum T op dag t;
$S(t)$ = de spotprijs op dag t;
$r(t)$ = de risicovrije rentevoet op dag t.

De futuresmarkt met een vermogenstitel als onderliggende waarde, is per definitie altijd in contango (met mogelijke uitzondering van een situatie waarin een uitkering plaatsvindt, zoals dividend). Voor commodities, zoals olie en elektriciteit, hoeft dit niet te gelden, omdat de fysieke aspecten medebepalend zijn:

- de opslagkosten voor olie zijn relatief hoog;
- elektriciteit kan niet of slechts tegen hoge kosten worden opgeslagen.

Voorts zien wij op de Europese markten een seizoenspatroon (*seasonality*), omdat in de winter de vraag naar elektriciteit hoger is dan in de zomer (verwarming). In de VS is een dergelijk seizoenspatroon voor de vraag naar elektriciteit minder aanwezig, aangezien in de zomer tevens vraag naar elektriciteit ontstaat vanwege de behoefte aan airconditioning. Het klimaat speelt dan eveneens een belangrijke rol. Voor het olieproduct benzine geldt overigens dat de Amerikanen in de zomer juist veel verbruiken tijdens hun vakanties (*drivers season*).
Daarnaast geldt dat – wil men een bepaalde positie handhaven – futures op een gegeven moment moeten worden doorgerold. Indien alleen van spotprijzen wordt uitgegaan vergt de relatief eenvoudige *buy and hold*-strategie minder ingrepen. Bij het doorrollen (*roll over*) is de basis van groot belang. Een situatie van backwardation zal extra rendement opleveren, terwijl doorrollen in geval van contango een negatieve bijdrage levert aan het resultaat.
Om te oordelen of futures in de index kunnen worden betrokken, dient men te beseffen dat de futuresprijs niet dezelfde is als de spotprijs en dat deze zich onafhankelijk van elkaar kunnen bewegen. Ze hebben elk hun eigen vraag en aanbod en dit levert bij tijd en wijle wijzigingen in de onderlinge verhoudingen op. Situaties van contango kunnen omslaan in backwardation en andersom; zelfs wanneer de spotprijs ongewijzigd blijft.
Commodity-markten werden in het verleden echter veelal getypeerd als typische *backwardated* markten, vanwege het feit dat fysieke spelers in de markt hechten aan het bezit van goederen op voorraad, om daarmee de kans op productieonderbrekingen te verlagen. Gezien deze wens zijn zij bereid een zogenaamde gemakspremie (*convenience yield*) te betalen. Dit levert een situatie op waarbij de spotprijs boven de *forward*prijs staat (backwardation).
De situatie van backwardation, welke in het eerste deel van dit decennium in veel commodity-markten gold, gaf beleggers, waaronder pensioenfondsen, een positieve *roll-return*. Futurescontracten hebben immers een beperkte looptijd en dienen – wanneer men futurescontracten in portefeuille wenst te houden - voordat zij expireren, te worden doorgerold naar nieuwe contracten met een langere looptijd. Een positieve *roll yield* trok destijds veel andere beleggers, waardoor de mate van backwardation verminderde of soms zelfs in het tegenovergestelde omsloeg. De dynamiek van de markt zorgt er voor dat de basis doorlopend aan verandering onderhevig is en ook van teken (positief naar negatief en omgekeerd) kan veranderen.
Doorrollen dient te geschieden, voordat expiratie plaatsvindt. Het verdient aanbeveling om daarmee niet tot de laatste dag te wachten, omdat dichtbij expiratie de prijsontwikkeling vreemd kan verlopen en onderhevig is aan allerhande onwenselijke marktkrachten. Bovendien geeft het doorrollen op vaste tijdstippen marktpartijen de gelegenheid om dit te traceren en daarvan te profiteren. Dit zal ten nadele gaan van de te realiseren prijzen van de nieuwe olie-index. Het doorrollen gaat uiteraard telkens gepaard met transactiekosten. De kosten hiervan zijn niet exact vast te stellen, daar deze verschillen van partij tot partij. Niet alle marktparticipanten betalen dezelfde tarieven, want deze kosten zijn afhankelijk van eventuele tussenpersonen en de onderhandelingspositie van de geïnteresseerde.
In figuur 3 is voor de periode 1998-2007 het verschil tussen de spotprijs en de driemaandsfuturesprijs van WTI Oil

Figuur 3 De spread tussen de spotprijs en de driemaandsfuture voor de periode 1998-2007, alsmede de roll-over return



[1] In US dollars per barrel.
[2] Annual returns from rolling over consecutive three-month futures at maturity in excesses of spot price returns.

weergegeven, alsmede de jaarlijkse rendementen ten gevolge van het doorrollen van de driemaandsfutures op de afloopdatum. Hierbij is verondersteld dat aan het doorrollen geen kosten zijn verbonden, zodat de werkelijke rendementen lager zullen liggen.

Uit het voorgaande moge blijken dat werken met futuresprijzen in plaats van spotprijzen ook zijn nadelen heeft. Voor enkele grondstoffen worden echter ook zogenaamde index trackers genoteerd. Op deze index trackers gaan wij in de volgende paragraaf in.

4 Index trackers

Index trackers op aandelenindices zijn in 1993 ontstaan in de VS. Deze index trackers kunnen worden gebruikt om het systematische risico van een beleggingsportefeuille te verhogen of te verkleinen. De meeste fondsbeheerders in de VS hadden moeite om de index één op één te volgen en veel beleggers wilden lagere kosten voor hun *index exposure*. De relatief hoge kosten worden veroorzaakt, doordat de fondsbeheerder die een index moet volgen, alle onderliggende waarden moet kopen, het dividend moet herbeleggen en ook beheerskosten in rekening moet brengen. Beleggers kiezen nu voor een meer transparante oplossing, daar men met index trackers alleen een kleine beheers*fee* betaalt. De rest van het risico ligt bij de fondsbeheerder. Ook kan men dagelijks in- en uitstappen. De liquiditeit van de meeste trackers is zeer hoog. De trackers zijn beursgenoteerd en kennen één of meerdere liquiditeits*providers*, waardoor de verhandelbaarheid wordt bevorderd. De looptijd van een index tracker is oneindig. Hierdoor worden problemen en kosten bij het doorrollen van een positie voorkomen. Tegenwoordig is het een zeer populair beleggingsinstrument geworden en niet meer weg te denken uit de beleggingswereld.

Het voordeel van index trackers ten opzichte van futures is, dat het probleem van doorrollen en expiratie bij de fondsbeheerder ligt. Ook hoeft men geen rekening te houden met uitoefenen. In de oliemarkt heeft men de keuze om aan het einde van het futurescontract te kiezen tussen fysieke levering of *cash settlement*. Een groot aantal beleggers kiest voor cash settlement, waarbij aan het eind van de looptijd in contanten wordt afgerekend. Probleem is dat men – bij handhaving van de risicopositie – dan weer een nieuwe future moet kopen. Het risico is dat men op een ongunstig moment instapt, daar het verschil tussen de éénmaands- en tweemaandsfuture aanzienlijk kan zijn. Zoals eerder aangegeven kan een futuresmarkt in contango of in backwardation staan. De tweemaandsfuture kan hoger of lager dan de éénmaandsfuture noteren. Dit is als belegger belangrijk om te weten. Want rolt men de positie door, dan moet men of extra bijbetalen (in contango) of men ontvangt geld (in backwardation).

Zoals al gezegd, is bij trackers de looptijd oneindig en heeft men dit risico niet. Een ander voordeel is dat de positie niet op dagelijkse basis wordt *gesettled* (vereffend). Bij de constructie van een olie-index maken wij daarom gebruik van deze trackers.

5 De alternatieve index

Indices worden gebruikt om een indicatie voor de prijsontwikkeling van een onderliggende markt weer te geven. Zo kennen wij indices voor aandelen en voor obligaties. Op dezelfde wijze kan een olie-index worden ontwikkeld. Ook elders (Londen) heeft men een 'mandje' van oliesoorten gebouwd. Nieuw is dat bij de samenstelling van de alternatieve index ook raffinageproducten zijn opgenomen. Bij de samenstelling van een alternatieve index is in lijn met de aanpak elders in eerste instantie gedacht aan het opnemen van:

- Brent Oil;
- WTI Oil;
- Oman-Dubai Crude Oil;
- Ural Oil.

De gedachte achter deze indeling is dat deze olieproducten een goede spreiding weergeven over de meest gebruikelijke productielocaties. Hiertegen zijn enkele argumenten in te brengen. Ten eerste neemt de productie van Brent Oil en WTI Oil de laatste jaren geleidelijk af. Om toch een goede verhandelbaarheid te garanderen, heeft men de leveringsmogelijkheden bij expiratie vergroot. Zo betreft Brent Oil tegenwoordig BFO-contracten, waarbij BFO staat voor *Brent, Forties* en *Oseberg*, een drietal velden in de Noordzee. Levering bij WTI Oil futures kan tegenwoordig al geschieden door bijvoorbeeld het Nigeriaanse *Bonny Light*. De leverancier ontvangt dan een *premium* (van een paar dubbeltjes) om het verschil in kwaliteit te compenseren (Bonny light/sweet is van extreem hoge kwaliteit). Als gevolg van deze productievermindering zullen de Brentprijs en de WTI-prijs steeds minder tot de richtinggevende prijzen kunnen worden gerekend. Dit nadeel is eerder voor de toekomst dan voor het heden een probleem.

Oman-Dubai Crude Oil wordt genoteerd op NYMEX.[6] Op deze beurs wordt ook de WTI genoteerd. Uit de praktijk blijkt dat de *market makers* het prijsverschil tussen WTI en de Oman-Dubai Crude Oil min of meer constant houden. Dit betekent dat opname van de Oman-Dubai Crude Oil naast de WTI in de index een zeer beperkte toegevoegde waarde heeft.

Ural Oil is genoteerd in Moskou. Er is echter geen Europese en Amerikaanse *clearing* organisatie te vinden die voor de clearing en settlement van de futurescontracten in Ural Oil wil zorgdragen. Ook de fysieke levering van olie in Rusland is niet gemakkelijk. Dit zorgt er indirect voor dat het futurescontract weinig liquide is. Na de Roebelcrisis in 1998 is het westen er vrij bedacht op om te investeren in Rusland.

Als beleggers in deze contracten willen investeren, dan zal er een additioneel bedrag moeten worden betaald voor het kredietrisico van Rusland. Hierdoor betaalt men meer dan bij Brent Oil of WTI Oil. Het is onzes inziens dan ook niet verstandig in deze olie te beleggen. Het politieke risico in Rusland is gewoonweg te groot. Royal Dutch Shell en *British Petroleum* hebben door het politieke risico in Rusland aanzienlijke schade opgelopen, zodat financiële partijen zich er wel voor hoeden om in Rusland met Ural Oil een substantiële risicopositie in te nemen.[7]

Op grond van het voorgaande is ervoor gekozen om in eerste instantie de alternatieve index, OI, te construeren op basis van de volgende vier componenten: Brent Oil, WTI Oil, National Gas en Heating Oil. De OI wordt als volgt berekend:

$$OI_t = \Sigma w_i p_{i,t}$$

waarbij: $i = 1,\ldots,4$.

De gewichten w_i worden op het herschikkingmoment h zodanig vastgesteld dat geldt:

$$w_i p_{i,h} = w_j p_{j,h}$$

waarbij: $i = 1,\ldots,4$ en $j = 1,\ldots,4$.

Door diversiteit in de prijswijzigingen zullen door het jaar heen, dus na het herschikkingmoment, de componenten niet even zwaar meewegen. Daarom worden deze gewichten op 1 februari van ieder jaar weer gelijk getrokken. De aanpassingen op de herschikking geschieden dusdanig dat deze op de hoogte van de index geen invloed hebben.
De OI is berekend vanaf 1 januari 2008. De index is op die datum op 100 gesteld. De OI wordt op dagbasis berekend in euro's. Hiermee wordt tegemoet gekomen aan de wens – vanuit de eurozone bezien – om het olierisico los te koppelen van het dollarrisico.
De datum van 1 januari 2008 is gekozen wegens de beperkte beschikbaarheid van de data. Vanaf 1 januari 1999 zijn de data van vier componenten van de OI beschikbaar.

6 Indexeisen

In de financiële markten zijn de aandelenindices de bekendste indices. Uit theoretisch oogpunt gaat bij een aandelenindex de voorkeur uit naar een naar marktwaarde gewogen index. Voor een dergelijke index kunnen de marktwaarden van de aandelen van de fondsen waaruit de index is samengesteld, relatief gemakkelijk worden bepaald.
De OI is gelijk gewogen samengesteld. Dit impliceert echter wel dat stilzwijgend wordt verondersteld dat de prijsontwikkelingen van de diverse componenten allemaal een gelijke invloed hebben op de 'globale' olieprijs.
Aan een index wordt een aantal eisen gesteld. De belangrijkste zijn[8]:

1. determinatie: de index mag niet de waarde nul hebben doordat één van de componenten de waarde nul heeft;
2. proportionaliteit: wanneer alle componenten met een factor X worden vermenigvuldigd, wordt ook waarde van de index met X vermenigvuldigd;
3. identiteit: indien op twee willekeurige momenten de waarden van de componenten dezelfde zijn, is op die momenten ook de waarde van de index dezelfde;
4. kettingregel: stel dat de index op tijdstip t 100 bedraagt en op tijdstip t+1 150. Neem voorts aan dat als de index op t+1 100 zou zijn en op basis daarvan op tijdstip t+2 140, dan moet, wanneer de index op t op 100 wordt gesteld, de waarde op t+2 210 (= 150 * 1,40) bedragen;
5. padonafhankelijkheid: indien de index op t een bepaalde waarde heeft, dan moet de index op t+2 een waarde hebben, onafhankelijk of de index wordt berekend op daggegevens, weekgegevens et cetera.

De OI voldoet aan de eisen 1 en 2. Mits gekeken wordt tussen twee schikkingmomenten in, wordt ook voldaan aan de eisen 3, 4 en 5. Door het herschikken wordt niet geheel voldaan aan de laatste drie eisen.[9] De afwijkingen zijn echter minimaal.

7 Samenvatting en conclusie

Als indicator voor de olieprijs wordt momenteel vaak de Brent Oil of de WTI Oil gebruikt. Deze prijzen hebben betrekking op locale producties en zijn niet wereldomvattend. In deze bijdrage presenteerden wij een eerste aanzet voor een alternatieve index (OI). Als indicator van de globale olieprijs is de OI beter dan de bestaande indicatoren. Desalniettemin zijn ook bij de OI in de toekomst nog wel verbeteringen mogelijk.

In deze bijdrage is bezien of voor de olieprijs een index (OI) als indicator kan dienen. De betrouwbaarheid van de index wordt bepaald door de betrouwbaarheid van in de index opgenomen componenten. Op de spotmarkt worden olieproducten doorgaans bilateraal verhandeld. Er is wel een spotmarkt, maar de prijzen op deze markt geven niet goed de werkelijke prijzen weer, waartegen de olie wordt verhandeld. Een alternatief is het gebruik van futuresprijzen. De futuresmarkt is meer liquide dan de spotmarkt, zodat met meer betrouwbare prijzen wordt gewerkt. Echter, met de introductie van futuresprijzen in plaats van spotprijzen worden andere problemen binnengehaald, zoals het doorrollen van futures.
Het doorrolprobleem is men kwijt als men in plaats van met futures met index trackers werkt. Aan het gebruik van

index trackers zijn kosten verbonden. Er zal nog nader moeten worden bekeken of de introductie van index trackers in de olie-index gezien deze kosten wel een reëel alternatief zijn.

De keuze van de componenten van de OI is arbitrair. Op grond van kwalitatieve overwegingen zijn de componenten geselecteerd. Er heeft bijvoorbeeld geen kwantitatief onderzoek plaatsgevonden naar multicollineairiteit tussen de componenten (er is dan ook met name geselecteerd op basis van beschikbare index trackers). Bovendien zal in de loop der tijd het belang van de diverse oliesoorten veranderen. Gezien de schattingen van de oliereserves wordt algemeen verwacht dat Brent Oil en WTI over hun productiehoogtepunt heen zijn, terwijl andere – met name zware, zure oliesoorten – in belang zullen toenemen. Uiteraard heeft een dergelijke verschuiving consequenties voor de 'globale olieprijs' en dient ook bij de berekening van de OI daarop op termijn te worden ingespeeld. ■

Prof. dr. A.B. Dorsman is hoogleraar aan de Nyenrode Business Universiteit en tevens verbonden aan de Vrije Universiteit. Drs. J. de Leeuw is directeur van Mercurious en tevens verbonden aan de Nyenrode Business Universiteit. R. Nelissen is analist bij Iris (een *joint venture* van de Rabobank en Robeco).

Literatuur

- Anson, M.J.P. (2006), *Handbook of alternative assets,* 2de druk, New Jersey: Wiley.
- Dorsman, A.B., J. de Leeuw en R. Nelissen (2008), *Mercurious Oil index, een nieuwe indicator voor de olieprijs,* NRG-paper, nr. 08-08, zie: www.nyenrode.nl/facultyandresearch/nri/publications/Pages/Workingpapers.aspx.
- Geltner, D. en W. Goetzman (2000), Two decades of commercial property returns: a repeated-measures regression-based version of the NCREIF-index, *Journal of Real Estate Finance and Economics,* vol. 21, no. 1, pp. 5-21.
- Geltner, D. (1998), How accurate is the NCREIF-index as a benchmark, and who cares?, *Real Estate Finance,* vol. 14, no. 4, Winter, pp. 25-37.
- Gorton, G. en K.G. Rouwenhorst (2005), *Facts and fantasies about commodities futures,* Yale working paper, No. 04-20; zie: http://fic.wharton.upenn.edu/fic/papers/06/p0607.htm.
- Hendriks, C.J.G.M. (1999), *Performance-meting en benchmarking,* Deventer: Kluwer.
- Hordijk, A. (1995), *Valuation and construction issues in real estate indices,* Den Haag: Europe Real Estate Publishers B.V., dissertatie Universiteit Maastricht, zie: http://arno.unimaas.nl/show.cgi?did=10047.
- James, T. (2007), *Energy markets, price risk management and trading,* Singapore: Wiley.
- Leeuw, J. de (2007), *Energievraagstukken & toekomstperspectief,* Mercurious.
- Pilipovic, D. (1998), *Energy Risk: Valuing and managing energy derivatives,* New York: McGraw-Hill.
- Simpson, J.L. (2007), *Country risk components in risk adjusted time varying natural gas price benchmark returns: implications for export pricing with evidence from Australia, China and the United States,* working paper Curtin University; zie: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=994650.
- Verhagen, M. en M. van der Hoeven (2008), Energiebeleid is politiek: Risico's van beperkt aantal aanbieders, het *Financieele Dagblad,* 5 januari 2008.

Noten

1 De auteurs zijn de deelnemers aan de eerste conferentie *Energy and Value* te Amsterdam van 27-29 juni 2007 en in het bijzonder de discussiant J.L. Simpson van Curtin Business School, Perth, Australië, dankbaar voor hun opmerkingen. Voorts zijn de auteurs Wijnand Mulder, oud-student aan de Vrije Universiteit, erkentelijk voor zijn bijdrage aan het empirisch deel van dit artikel.

2 Een uitgebreidere versie van dit artikel is opgenomen in de *working paper series* van NRI, *Nyenrode Research Institute* (Dorsman *et al.,* 2008).

3 Dit geldt overigens niet voor de olie die uit de teerzanden van Canada worden gewonnen.

4 In het Midden-Oosten heeft men eerst de kwalitatief betere olie (licht en *sweet*) gewonnen en de kwalitatief mindere, zwaardere olie – die veel meer voorkwam – in eerste instantie onbenut gelaten. Nu de lichtere oliebronnen grotendeels zijn uitgeput, komt uit het Midden-Oosten nu vooral de zwaardere olie.

5 Andere risico's zijn terrorisme- en leveringsrisico's.

6 De *Oman-Dubai crude oil* wordt ook genoteerd in Singapore, maar de Amerikaanse beurs blijkt met betrekking tot de prijsbepaling leidinggevend te zijn.

7 Een alternatief voor de *Ural Oil* zou Rebco *(Russian Export Blent Crude Oil)* kunnen zijn. Rebco wordt op Nymex verhandeld, zodat daar de *clearing-* en *settlement*problemen zich niet voordoen. Echter, de liquiditeit in Rebco is zeer beperkt, zodat dit geen goed alternatief is.

8 In Dorsman *et al.* (2008) (zie voetnoot 2) is de volledige lijst van voorwaarden opgenomen.

9 Ook aandelen*indices*, zoals de AEX, worden periodiek herschikt en voldoen derhalve strikt genomen niet aan diverse eisen die aan indices worden gesteld.