

De yieldcurve als conjunctuurindicator

Het verschil tussen de korte en lange rente blijkt een redelijke voorspeller te zijn van de conjuncturele ontwikkelingen. Voor het voorspellen van omslagpunten in de conjunctuur, het begin en het einde van een recessie, blijkt de yieldcurve echter minder geschikt.

De rentestructuur, het verschil tussen de lange en korte rente, is in het verleden al vaker gebruikt als indicator voor de economische activiteit¹. Estrella en Hardouvelis hebben dit verband voor de Verenigde Staten onderzocht en kwamen niet alleen tot de conclusie dat er sprake was van een significant verband, maar ook dat de voorspelkracht van de rentestructuur groter was dan die van andere conjunctuurvoorspellende indicatoren². Tevens analyseerden Friedman en Kuttner de relatie tussen de spread en het nationaal inkomen en ook zij vonden een positief verband³. In dit artikel zal worden nagegaan in hoeverre in de twaalf grootste industrielanden (gemeten naar bnp) in de praktijk een veranderende rentestructuur vooruitliep op de conjunctuurbeweging. Tevens zullen aan de hand van de huidige rentestructuur uitspraken worden gedaan over de groeiverwachtingen voor deze landen. Allereerst zal echter een theoretische achtergrond van de ontwikkeling van de yieldcurve worden geschetst.

Verklaring yieldcurve

Normaliter zal de kapitaalmarktrente boven de geldmarktrente liggen, als gevolg van liquiditeitsvoorkeur en omdat het risico op langlopend schuld papier groter is. Het verschil tussen de lange en korte rente kan echter wijzigen. De volgende oorzaken zijn daarvoor onder andere denkbaar. Allereerst kunnen de inflatoire risico's in de loop van een expansiefase toenemen. Indien deze stijging van de inflatie als tijdelijk kan worden beschouwd zal de inflatievergoeding voor kortlopende schuldtitels hoger liggen dan voor langlopende schuldtitels. Daarnaast kan de yieldcurve worden beïnvloed door het beleid van de monetaire autoriteiten. Op het moment dat de in-

flatiedreiging sterker wordt zal het beleid worden verkrappt. Het zijn dan met name de korte-rentetarieven die door de centrale bank omhoog kunnen worden gestuurd. Indien door een verkrapting de geloofwaardigheid van het anti-inflatiebeleid toeneemt, zal de stijging van de kapitaalmarktrente achterblijven bij die van de geldmarktrente. Verder bestaat de mogelijkheid dat de kapitaalmarktrente vooruitloopt op een kentering in de conjunctuur. Ten slotte kan de rentestructuur, via de korte rente, wijzigen door valutaire spanningen.

In feite geeft het bovenstaande onder andere aan dat de rentestructuur kan worden beschouwd als een indicator voor (het vertrouwen in) het gevoerde monetaire beleid⁴. Een steile yieldcurve suggereert dan dat er sprake is van een relatief ruim monetair beleid, waarbij de inflatoire verwachtingen toenemen. Op het moment dat er verwachtingen bestaan omtrent een hogere toekomstige inflatie zal er ceteris paribus een hoger rendement op langlopend papier worden geëist. De omgekeerde redenering gaat op voor de situatie bij een omgekeerde yieldcurve (waarbij de korte rente de lange overtreft). Dit is dan een teken van een betrekkelijk restrictief monetair beleid. Daarmee kan vervolgens een verband worden gelegd met de economische activiteit. Een steile yieldcurve (ruim monetair beleid) suggereert dan dat de toekomstige productie zal toenemen. Een inverse yieldcurve (krap monetair beleid) geeft aanleiding te veronderstellen dat de productie in negatieve zin wordt aangepast.

Relatie yieldcurve – productie

Er zal nu worden ingegaan op de empirische relatie tussen de yieldcurve en de groei van de industriële pro-

ductie. Er is gekozen voor de industriële productie omdat deze op maandelijke basis beschikbaar is en de minder rentegevoelige overheidsdiensten uitsluit. Vergelijking (1) geeft de geschatte relatie:

$$ip(t) = \alpha + \beta (rl-rk) (t-n) \quad (1)$$

$ip(t)$ = groei van de industriële productie in periode t ten opzichte van $t-12$

rl = kapitaalmarktrente

rk = geldmarktrente

n = vertraging in aantal maanden

De optimale vertraging is vastgesteld bij de hoogste R^2 bij handhaving van het veronderstelde positieve teken van de coëfficiënt⁵.

Uitkomsten

Tabel 1 geeft de resultaten van de regressies. Hierbij valt op dat het veronderstelde positieve verband tussen de nominale 'spread' van de yieldcurve met de daarop volgende veranderingen in de productie in een groot deel van de landen kan worden gevonden. Voor vier landen (Italië, Verenigd Koninkrijk, Spanje en Australië) kan de groei van de productie niet worden verklaard door de termijnstructuur van de rente (getuige de lage R^2). De verklaaringsgraad van de variantie varieert bij de overige acht landen met een sterker verband van 26% (Zwitserland) tot 55% (Canada). Verder is het opvallend dat de vertraging voor de meeste landen rond een jaar ligt. Bij de acht landen wijken alleen Duitsland en Japan hiervan af. Japan heeft een vertraging van slechts vijf maanden, terwijl in Duitsland sprake is van een vertraging van zestien maanden. Er kunnen wellicht verschillende verklaringen worden gegeven voor het

1. OESO, *Economic outlook*, nr. 44, december 1988, blz. 21-23.

2. A. Estrella en G.A. Hardouvelis, The term structure as a predictor of real economic activity, *The Journal of Finance*, juni 1991, blz. 555-576.

3. B. Friedman en K.N. Kuttner, Money, income, prices and interest rates, *The American Economic Review*, juni 1992, blz. 472-492.

4. Zie hiervoor A. Estrella en G.A. Hardouvelis, op.cit., juni 1991, blz. 565-568; R.D. Laurent, An interest rate-based indicator of monetary policy, *Economic Perspectives*, Federal Reserve Bank of Chicago, 1988, blz. 3-14.

5. Voor de data is gebruik gemaakt van gegevens uit Datastream. De beschikbaarheid van cijfermateriaal was maatgevend voor de geschatte periode.

uiteenlopen van de duur van de vertraging. Het geeft ons echter eerder aanleiding te veronderstellen dat de uitkomsten met grote voorzichtigheid moeten worden betracht. In figuur 1 (zie volgende pagina) zijn de ontwikkelingen van de industriële productie weergegeven, te zamen met de simulatie op basis van de yieldcurve rekening houdend met de bij de landen gevonden vertraging. Er is bij de figuren voor de industriële productie en de simulatie gebruik gemaakt van een twaalfmaands voortschrijdend gemiddelde, zodat de excessieve korte-termijnbewegingen worden gladgestreken. Deze confrontatie tussen simulaties en realisaties lijkt te bevestigen dat de rentestructuur bruikbaar kan zijn als indicator voor toekomstige economische activiteit.

De simulaties indiceren dat in het komend jaar in de Verenigde Staten en Canada een groeiversnelling mag worden verwacht. In de Europese landen daarentegen zou sprake zijn van een terugvallende tot zelfs sterk negatieve groei (Duitsland en Frankrijk). In Japan waar slechts een halfjaar vooruit voorspeld kan worden, lijkt de groei op basis van de yieldcurve in het laatste kwartaal van 1992 weer aan te trekken. De richting is duidelijk, in Europa zet de groeivertraging ook in 1993 door, terwijl het Angelsaksische blok, exclusief het VK, een periode van sterk aantrekkende groei tegemoet gaat. Dit beeld staat met name wat Europa betreft lijnrecht tegenover de voorspellingen van onder meer de OESO, van een afzwakkende groei in 1992 en een geleidelijk herstel in 1993. In tabel 2 worden de ramingen van de OESO vergeleken met de voorspellingen van het model⁶. Deze opstelling illustreert dat voorspellingen op basis van de yieldcurve in een aantal gevallen een herken-

Tabel 1. Resultaten van de regressie

	α	β	Gecorrigeerde R^2	Optimale vertraging
Canada	0,49 (1,5)	2,64 (16,4)	0,55	11
Japan	2,96 (9,9)	2,93 (15,2)	0,51	5
België	1,17 (4,2)	1,92 (10,9)	0,35	11
Duitsland	0,34 (1,2)	1,28 (10,3)	0,33	16
Ver. Staten	2,08 (7,7)	1,54 (12,1)	0,40	12
Nederland	0,73 (2,6)	1,25 (9,3)	0,28	12
Frankrijk	-0,8 (2,3)	1,68 (8,8)	0,26	13
Zwitserland	1,57 (3,4)	1,14 (4,7)	0,26	12
Spanje	1,75 (5,2)	0,16 (1,5)	0,08	14
Italië	1,38 (3,3)	0,74 (4,1)	0,07	11
Australië	0,72 (1,8)	0,61 (3,1)	0,05	14
Ver. Koninkrijk	0,9 (0,3)	0,34 (2,6)	0,03	11

baar beeld opleveren, maar tevens dat zij lang niet altijd overeenkomen met de gangbare prognoses. Met name de uitkomsten voor Frankrijk lijken zeer onwaarschijnlijk.

Yieldcurve en recessie

Tevens is voor een aantal landen – Duitsland, Verenigde Staten, Zwitserland (laagste R^2) en Canada (hoogste R^2) – onderzocht of de yieldcurve omslagpunten in de conjunctuur kan voorspellen. De te verklaren variabele is tweewaardig: $R = 1$ betekent recessie, $R = 0$ geen recessie. Het begin van een recessie wordt in dit verband gekenmerkt door twee kwartalen achtereenvolgende negatieve groei

van de industriële productie. Een recessie eindigt wanneer de groei twee kwartalen achtereenvolgende positief is.

Voor de analyse is gekozen voor een probitmodel. Daarbij wordt de kans dat de economie in een bepaalde periode zich in een recessie bevindt standaardnormaal verdeeld verondersteld en afhankelijk van de yieldcurve. De kans dat periode t tot een recessie behoort, wordt nu gegeven door: $p_t (R = 1) = F(\alpha + \beta(rl-rk)_{t-n})$, waarbij F de standaardnormale verdeling voorstelt.

De log-likelihood luidt als volgt:

$$\sum_{t=R} \log\{F(\alpha + \beta(rl-rk)_{t-n})\} + \sum_{t=R} \log\{1 - F(\alpha + \beta(rl-rk)_{t-n})\}$$

waarbij $t \in R$ een recessiejaar voorstelt.

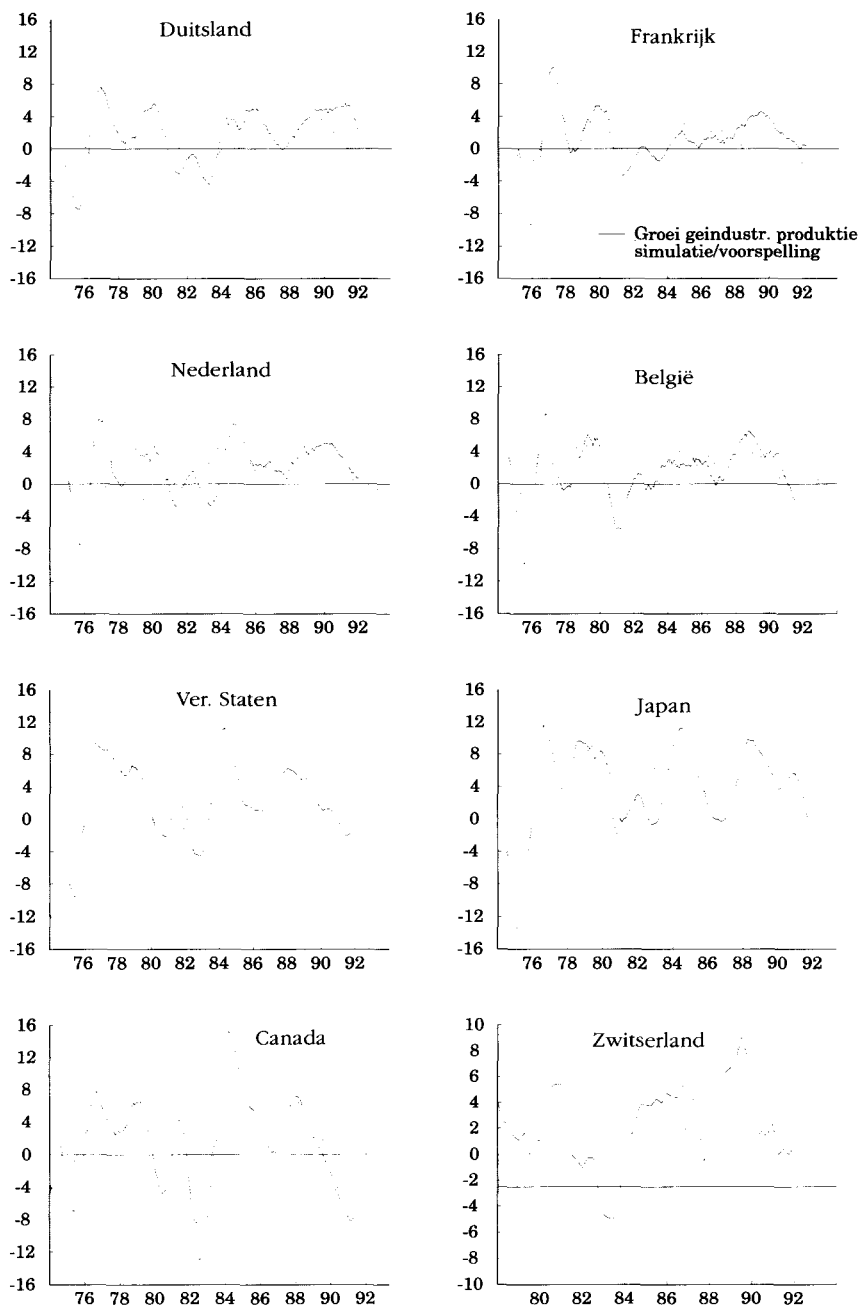
Tabel 2. Uitkomsten model vergeleken met de OESO-ramingen

	OESO 1992	Model 1992	OESO 1993	Model 1993
België	1,6	0,9	2,9	0,2
Canada	3,5	3,5	4,7	5,4
Duitsland	1,5	-0,1	2,7	-0,8
Frankrijk	2,7	-1,7	3,2	-2,7
Japan	2,4	2,4	2,6	
Nederland	1,1	0,2	2,5	-0,3
VS	3,4	5,7	5,8	7,3
Zwitserland	3,0	-0,1	2,0	-0,3

Bron: OESO, *Economic outlook*, nr. 50, december 1991; en OESO, *Economic outlook*, nr. 51, juni 1992.

6. Voor 1992 zijn de ramingen afkomstig uit de OESO, *Economic outlook*, december 1991; voor 1993 uit de Outlook van juni 1992. OESO-cijfers voor 1993 hebben overigens betrekking op het gehele jaar, terwijl de modeluitkomsten een twaalfmaands voortschrijdend gemiddelde tot en met de eerste helft van 1993 weergegeven. Vanwege de korte vertragingperiode bij Japan is er voor dat land in 1993 geen modeluitkomst.

Figuur 1. De groei van de industriële productie versus de simulatie van het model.



De geschatte coëfficiënten van deze vergelijking staan weergegeven in tabel 3. De gemiddelde likelihood ligt tussen 0 en 1 en is een maat voor de verklaringsgraad.

De simulaties/voorspellingen met het aldus geschatte probitmodel staan als de doorgetrokken lijn weergegeven in figuur 2. De blokken in de grafiek (de onderbroken lijn) geven de feitelijk opgetreden recessies weer.

Uit deze figuren blijkt dat de gesimuleerde recessiekans tijdens de feitelijk opgetreden recessies gemiddeld genomen beduidend ho-

ger is. Tevens is echter te zien dat de omslagpunten met dit model moeilijk vallen te voorspellen. Een mogelijke oorzaak hiervan is dat de vertraging waarmee de yieldcurve doorwerkt op de conjunctuur niet constant is. Ook zijn er in werkelijkheid recessies geweest die in het geheel niet door het model zijn onderkend.

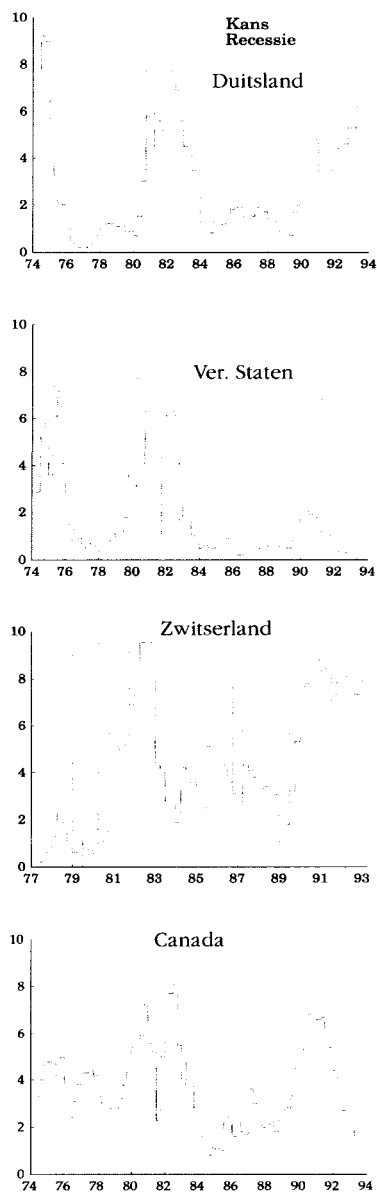
Voorspellingen van het model geven aan dat in Zwitserland en Duitsland de recessiekans voorlopig hoog blijft terwijl deze in Canada en de Verenigde Staten juist heel laag is (zie tabel 4). Met name de voorspelling voor

de Verenigde Staten moet echter behoedzaam worden geïnterpreteerd daar de huidige recessie niet door het model voorspeld is.

Yieldcurve en monetair beleid

Niet voor alle landen wordt een even duidelijk verband tussen yieldcurve en industriële productie gevonden. Het is daarom van belang om de in de inleiding veronderstelde koppeling van yieldcurve via monetair beleid naar industriële productie nog eens tegen het licht te houden. Voor sommige landen geeft de yieldcurve het (vertrouwen in) het gevoerde monetaire beleid minder goed weer. Zonder verder in detail in te gaan op de specifieke omstandigheden van deze landen, wordt het geringe verklaringsvermogen mogelijk mede veroorzaakt door de beperkte effectiviteit van het monetaire beleid of het gedurende een bepaalde periode inconsistent uitvoeren van het monetaire beleid. De resultaten worden namelijk sterk beïnvloed wanneer voor een korte periode een afwijkend beleid wordt gevoerd. Dit kan plaatsvinden omdat de doelvariabelen bij de te voeren beleidslijn een slechte indicator vormen voor de monetaire gang van zaken (zoals in het VK in de tweede helft van de jaren tachtig). Tevens kunnen de instrumenten van het monetaire beleid niet toereikend zijn om de gewenste interne doelstellingen te bereiken, zeker als een wisselkoersdoelstelling het gebruik van de rente voor interne doelstellingen bemoeilijkt (Australië vóór ultimo 1983 en het VK in de jaren tachtig). Evenzeer speelt de overheidsschuld daarbij een rol. Indien deze schuld voor een belangrijk deel gefinancierd is met kortlopend papier (zoals in Italië) kan de relatie tussen de yieldcurve en de industriële productie worden verstoord. Een restrictief monetair beleid leidt dan immers tot een stijging van de rentelasten, waardoor de overheidsfinanciën verder onder druk komen. Dit leidt vervolgens via een grotere financieringsbehoefte aan de lange kant tot een extra opslag op de kapitaalmarktrente. Dit kan resulteren in vrijwel identieke bewegingen van de korte en lange rentetarieven. In het geval van Italië fluctueert de rentetermijnstructuur in de beschouwde periode inderdaad minder dan die van de andere hier opgenomen landen. Niettemin geven de resultaten van de regressie-analyse weer dat ook bij mogelijk versturende invloeden

Figuur 2. Simulatie en voorspelling van recessies



het statistische verband tussen de yieldcurve en de industriële productie niet kan worden ontkend. Dit dus ondanks het feit dat de rentestructuur in de individuele landen niet altijd volledig afhangt van puur bin-

Tabel 3. Geschatte coëfficiënten

	Gemiddelde α	β	Likelihood
Duitsland	-0,35 (-1,8)	-0,39 (-3,9)	0,65
Ver. Staten	-1,04 (-5,1)	-0,34 (-3,8)	0,68
Canada	-0,22 (-1,4)	-0,27 (-3,1)	0,55
Zwitserland	-0,03 (-0,1)	-0,5 (-3,9)	0,61

nenlandse inflatieverwachtingen en het monetaire beleid evenmin altijd gericht is op de interne doelstelling. Zo zal er sprake zijn van een internationale verwevenheid indien het rentebeleid sterk bepaald wordt door het valutaire beleid (bij voorbeeld binnen het EMS). Overigens beïnvloeden bovendien de rentebewegingen tussen landen met vrije wisselkoersen elkaar. Ook de rentestructuren in de VS, Duitsland en Japan kunnen niet autonoom worden bepaald, maar vertonen internationale samenhang⁷.

Andere factoren

Het niet vinden van een verband bij bepaalde landen en het bestaan van onderlinge verschillen tussen landen kan ook voor een belangrijk deel worden verklaard door de grote hoeveelheid buiten beschouwing gebleven determinanten. Zonder de pretentie te hebben uitputtend te zijn zullen enkele factoren worden opgesomd die een rol spelen: de positie van de overheidsfinanciën, het niveau van de rente, de spaar- en investeringsquote, het fiscale klimaat, het saldo op de lopende rekening, de liquiditeitsquote, het wisselkoersbeleid en -verwachtingen, de mate van liquiditeit van de markt voor nationale schuldtitels en arbeidsmarktontwikkelingen. Zowel de termijnstructuur van de rente als de industriële bedrijvigheid kunnen als gevolg van verschillen tussen de invloed van bovengenoemde determinanten afwijkend reageren op beleidswijzigingen en economische schokken. Niet alleen kunnen er hierdoor discrepanties tussen landen bestaan, tevens kunnen de relaties in afzonderlijke landen in de tijd veranderen als gevolg van een gewijzigde uitgangssituatie.

Bovengenoemde factoren kunnen een verklaring vormen voor het niet vinden van een positief verband in Italië, het Verenigd Koninkrijk, Span-

Tabel 4. Voorspelde recessiekans, in procenten

	Ultimo '92	Medio '93
Duitsland	53,1	61,9
Ver. Staten	2,2	0,5
Canada	26,3	16,3
Zwitserland	73,4	88,0

je en Australië. Zo zal bij voorbeeld het vaker voorkomen van arbeidsonrust in Italië en Spanje een verklaring kunnen vormen voor incidentele schommelingen in de productie. Verder moet worden gewezen op het belang van de overheid in de industriële sector. In landen met een relatief grote overheidsbemoediging kan gedurende (sub)periodes de rentevoeligheid voor sectoren verschillen.

Conclusies

De yieldcurve lijkt een indicatie te kunnen geven van de toekomstige ontwikkeling van de industriële productie, maar is niet zonder meer geschikt als 'leading indicator' voor de toekomstige economische groei. Ten eerste bleek, met behulp van een probitmodel, dat de yieldcurve niet goed in staat is om de periodes van recessies te voorspellen. Met name de omslagpunten blijken moeilijk voorspelbaar te zijn. Ten tweede kan het voorspellende karakter van de yieldcurve nog verder worden aangetaast indien ook de monetaire autoriteiten gebruik gaan maken van de informatie uit de rentestructuur, hetgeen nu al steeds meer het geval lijkt⁸. Het geschetste verband gaat er namelijk van uit dat het monetaire beleid de rentestructuur weliswaar beïnvloedt, maar dat ook andere factoren hierbij een rol spelen. Indien nu de rentestructuur zelf doelstelling van beleid wordt, dan valt die onafhankelijkheid weg en daarmee wellicht tevens het geschetste verband.

H. Rozendaal
M.C. Zewuster
M.F.O. Himmelbauer

De auteurs zijn werkzaam bij het Economisch bureau van de ABN Amro Bank.

7. Zie voor een gedetailleerd verslag onder andere A.C.J. Stokman, Rentestructuur in theorie en empirie, *Maandschrift Economie*, 1991, blz. 114-129.

8. Zie A. Estrella en G.A. Hardouvelis, op.cit., juni 1991, blz. 575; en B. Friedman en K.N. Kuttner, op.cit., juni 1992, blz. 491.