

Toezicht op het algemene marktrisico bij banken

Drs. R.C.Coppes

FINANCIERING

1 Inleiding

In 1993 heeft de Bank voor Internationale Betalingen (BIB) een drietal voorstellen gedaan voor het aanscherpen van vermogensseisen voor banken. Het was de bedoeling dat ze besproken zouden worden binnen het internationale bankwezen, voordat ze zouden leiden tot definitieve aanbevelingen aan centrale autoriteiten van de aangesloten landen. Eén van de voorstellen is echter al door de Europese Unie (met enkele kleine wijzigingen) opgenomen in een richtlijn. De bepalingen van de richtlijn krijgen een directe werking op 31 december 1995, zodat er nog wel tijd is om ze aan te passen mocht de BIB alsnog tot wijzigingen besluiten.

De additionele vermogensseisen moeten de marktrisico's dekken die schuilen in de handelsposities van banken. Onder marktrisico wordt het risico verstaan van waardeverlies op 'on-' en 'off-balance-sheet' posities. Het waardeverlies kan het gevolg zijn van veranderingen in algemene marktvariabelen zoals koersontwikkeling op de aandelenmarkt, interest en wisselkoersen. In dat geval wordt er gesproken van het algemene marktrisico. Het waardeverlies kan echter ook het gevolg zijn van specifieke veranderingen in de status (de 'rating') van de emittent van de aandelen of schuldbewijzen. Dit wordt specifiek marktrisico genoemd.

De BIB en de aangesloten centrale banken zijn namelijk bezorgd dat politieke en economische schokken kunnen leiden tot ontwrichting van het

internationale financiële bestel. Men is bevreesd dat door de groeiende vervlechting van de financiële markten schokken zich eenvoudig van de ene markt naar de andere kunnen verplaatsen. Het gevolg is dat open posities slechts met grote verliezen kunnen worden 'dicht' gedraaid, zoals is gebleken toen het Britse pond het EMS moest verlaten. Volgens de Centrale Bank kunnen dit soort schokken in het ergste geval leiden tot een 'financial melt down'.

In het BIB-voorstel gaat het niet om de marktrisico's van alle bankactiviteiten, maar uitsluitend om de risico's in de portefeuille waarin grote open posities kunnen ontstaan: de handelsportefeuille. Handelsposities zijn posities die voor eigen rekening en risico worden aangehouden om bijvoorbeeld op korte termijn te kunnen profiteren van werkelijke of verwachte verschillen in aan- en verkoopprijzen, of die worden aangegaan om andere elementen in de handelsportefeuille af te dekken. In het voorstel gaat het om het overbruggen van een standaard periode van tien werkdagen, nadat zich een schok heeft voorgedaan.

In dit artikel wordt getracht te bepalen hoe nauwkeurig het BIB-voorstel de interest- en wisselkoersrisico's inschat. Dit wordt bepaald door mogelijke extreme waardeveranderingen van fictieve handelsportefeuilles te vergelijken met de door de BIB verlangde vermogensseisen. De extreme waardeveranderingen zijn gebaseerd op de veronderstellingen ten aanzien van interest en wisselkoersen zoals die door de BIB in haar voorstel zijn vermeld.

2 BIB en interestveranderingen

Deze paragraaf heeft als onderwerp de wijze waarop de BIB de waardeverandering bepaalt in

Drs. R.C.Coppes is als universitair docent verbonden aan de Vakgroep Financiering, Belegging en Accounting aan de Rijksuniversiteit Groningen. Hij is onder meer actief op het gebied van de internationale financiering.

een portefeuille. Het gaat daarbij specifiek om waardeveranderingen die het gevolg zijn van interestveranderingen. In de volgende paragraaf zal de BIB-methodologie ten aanzien van wisselkoersveranderingen aan de orde komen.

De veronderstelde waardeverandering in een portefeuille die het gevolg is van interestveranderingen, is gebaseerd op twee theoretische inzichten. Het eerste inzicht is dat schuldinstrumenten en interestgevoelige derivaten gevoeliger zijn voor interestveranderingen naarmate de (resterende) looptijd langer is. De interestgevoeligheid kan worden benaderd door de zgn. 'modified duration' van het schuldinstrument of derivaat. Het tweede inzicht is dat de korte-termijninterest beweeglijker is dan de lange-termijninterest. Beide effecten werken dus in tegengestelde zin op de waarde van interestgevoelige financiële instrumenten: interestveranderingen hebben een groot effect op lang lopende financiële instrumenten, maar juist de lange-termijninterestveranderingen zijn over het algemeen kleiner dan die voor de korte termijn.

De BIB heeft geprobeerd beide effecten te combineren in één factor. Daarvoor is een looptijdclassificatie gemaakt (zie tabel 1). Voor elke

klasse is bepaald wat de interestverandering kan zijn in een periode van 10 dagen. Deze standaard interestverandering komt globaal overeen met twee (1,96) standaarddeviaties. Men verwacht daarmee 95% van alle mogelijke toekomstige interestbewegingen te dekken. In tabel 1 is de standaardinterestverandering per looptijdklasse weergegeven. Tevens is opgenomen wat de impliciete veronderstelling is van de BIB ten aanzien van de volatiliteit van de interest op jaarbasis.

De veronderstelde waardeverandering per schuldinstrument wordt gevonden door de standaard interestverandering per looptijdklasse te vermenigvuldigen met de voor die klasse berekende standaard 'modified duration'. De standaard 'duration' is gebaseerd op een fictief schuldinstrument met een coupon van 8% in een markt waar de interest voor alle looptijden 8% is. Zolang de interest niet al te veel afwijkt van die 8% vormt de 'duration'-maatstaf een goede benadering voor de werkelijke verandering. Echter bij zeer lage interestniveaus gaan de schuldinstrumenten zich als 'zero-coupon bonds' gedragen. Die zijn

Tabel 1: Looptijdklassen, veronderstelde interestgevoeligheid, veronderstelde interestveranderingen en resulterend risicogewicht

<i>Looptijdklassen</i>		<i>Standaard interest- gevoeligheid (A)</i>	<i>Standaard interest- verandering (B)</i>	<i>Impliciete standaard- deviatie (jaarbasis)</i>	<i>Risicogewicht (A*B)</i>
<i>coupon > = 3%</i>	<i>coupon < 3%</i>				
ZONE 1					
0 - 1 mnd	0 - 1 mnd	0	1 %	2,55%	0 %
1 - 3 mnd	1 - 3 mnd	0,2	1 %	2,55%	0,2 %
3 - 6 mnd	3 - 6 mnd	0,4	1 %	2,55%	0,4 %
6 - 12 mnd	6 - 12 mnd	0,7	1 %	2,55%	0,7 %
ZONE 2					
1 - 2 jaar	1,0 - 1,9	1,4	0,9 %	2,3 %	1,25%
2 - 3 jaar	1,9 - 2,8	2,2	0,8 %	2,0 %	1,75%
3 - 4 jaar	2,8 - 3,6	3	0,75%	1,9 %	2,25%
ZONE 3					
4 - 5 jaar	3,6 - 4,3	3,65	0,75%	1,9 %	2,75%
5 - 7 jaar	4,3 - 5,7	4,65	0,7 %	1,8 %	3,25%
7 - 10 jaar	5,7 - 7,3	5,8	0,65%	1,7 %	3,75%
10 - 15 jaar	7,3 - 9,3	7,5	0,6 %	1,5 %	4,5 %
15 - 20 jaar	9,3 - 10,6	8,75	0,6 %	1,5 %	5,25%
> 20 jaar	10,6 - 12	10	0,6 %	1,5 %	6 %
	12 - 20	13,5	0,6 %	1,5 %	8 %
	> 20 jaar	21	0,6 %	1,5 %	12,5 %

Bron: The Supervisory Treatment of Market Risks, Annex 2. Eigen berekeningen voor de impliciete standaarddeviatie

gevoeliger voor interestveranderingen dan 8%-schuldinstrumenten. Daarom is voor instrumenten met een coupon die kleiner is dan 3% een eigen classificatie gemaakt.

Op dit punt moet opgemerkt worden dat de BIB zich weliswaar laat leiden door moderne theoretische inzichten, maar dat ze die op een nogal grove wijze toepast. In de eerste plaats geeft de duration-maatstaf slechts een goede indicatie voor een waardeverandering, zolang de interestverandering klein is. Echter, de berekeningen worden juist gedaan met het oog op mogelijke grote schokken. Verder geldt dat de gevolgde methodologie slechts nauwkeurig is wanneer de coupon van de financiële instrumenten niet te veel afwijkt van 8%. Waarschijnlijk wordt een bepaalde mate van onnauwkeurigheid geaccepteerd om de methode niet al te ingewikkeld te maken.

Toch is het mogelijk om een grotere nauwkeurigheid te bereiken. Het is banken toegestaan van elk schuldinstrument afzonderlijk de werkelijke 'duration' uit te rekenen. Men is dus niet gedwongen om te calculeren met de per looptijdklasse opgegeven standaard 'duration'.

Nadat de schuldinstrumenten in looptijdklassen zijn ingedeeld wordt er aandacht besteed aan het bestaan van tegengestelde posities: de zgn. 'long' en 'short' posities. Beide posities reageren identiek op interestveranderingen, maar de richting is tegengesteld. Daarom wordt in de voorstellen een bepaalde mate van compensatie van de 'long' en 'short' posities toegestaan. Binnen één klasse mag van het overlappende deel van de 'long' en 'short' posities 95% worden gecompenseerd, binnen zones varieert dat van 80% tot 85%, tussen twee naast elkaar liggende zones is het 80% en tussen zone 1 en 3 is het slechts 25% (zie Coppes [1994] voor een nauwkeuriger beschrijving van het compensatiemechanisme en de berekening van de percentages).

3 BIB en wisselkoersveranderingen

De bovenbeschreven methode moet per valuta worden toegepast op alle schuldinstrumenten en interestgevoelige derivaten. De resulterende vermogensseisen moeten met de geldende wisselkoers worden omgerekend in de rapportagevaluta. Daarmee is echter het wisselkoersrisico nog niet gedekt. De dekking daarvan vindt op afzonderlijke wijze plaats. Daarvoor zijn twee methoden toegestaan. Volgens de eerste methode wordt per

valuta de totale netto positie bepaald. In de ene valuta zal die negatief ('short') zijn, en in een andere valuta positief ('long'). Na omrekening in de rapportagevaluta worden alle negatieve posities gesommeerd. Datzelfde wordt ook voor alle positieve posities gedaan. Het grootste van de twee bedragen wordt de 'netto open positie' genoemd. Het kapitaalvereiste wordt gelijk gesteld aan 8% daarvan. De BIB geeft niet aan wat de theoretische achtergrond is van deze methode. Levonian (1994) heeft dat in zijn artikel wel gedaan.

De methode is vrij grof en er wordt niet voor niets aan gerefereerd als de 'shorthand' methode. Om tegemoet te komen aan de reeds bestaande praktijk van wisselkoersmanagement, wordt het banken toegestaan om een meer bewerkelijke methode te volgen, de zgn. simulatiemethode. Deze methode gaat uit van de werkelijk gerealiseerde wisselkoersveranderingen zoals die zich in de afgelopen 5 jaar hebben voorgedaan. Voor de duidelijkheid: het gaat om wisselkoersveranderingen over de standaardperiode van tien werkdagen. Van de gesignaleerde waardenveranderingen in de portefeuille worden de 5% grootste veranderingen buiten beschouwing gelaten. De verandering die dan overblijft (het 95ste percentiel) vormt de norm op grond waarvan het kapitaalvereiste moet worden berekend.

Op zich zou dit een acceptabele benadering vormen van extreme wisselkoersveranderingen, ware het niet dat de BIB eist dat er een zgn. 'scaling factor' aan wordt toegevoegd. Die 'scaling factor' heeft uitsluitend tot doel het kapitaalvereiste dat resulteert uit de simulatiemethode te verhogen, zodat die in omvang vergelijkbaar wordt met de 'shorthand' methode. De 'scaling factor' is gelijk aan 3% van de netto open positie, zoals die onder de 'shorthand' methode wordt berekend. De factor wordt opgeteld bij het kapitaalvereiste dat berekend is op grond van het 95ste percentiel.

Omdat de banken tegen deze benaderingen nogal wat bezwaren hebben ingebracht, wordt er nagedacht over een aanpassing van de tweede benadering. De 3% wordt dan niet opgeteld bij het kapitaalvereiste zoals berekend is op grond van het 95ste percentiel, maar wordt als minimum kapitaalvereiste aangemerkt.

4 'Cash flow' analyse

De hele procedure van de BIB is erop gericht om voor elke handelsportefeuille de mogelijke

waardeverandering te bepalen die het gevolg is van grote schokken in onderliggende marktvariabelen. Daartoe wordt gepoogd de prijseffecten uit elkaar te rafelen en hun afzonderlijke invloed te bepalen. Naar mijn mening is dat niet juist, zeker wanneer het gaat om portefeuilles met vele 'short' en 'long' posities in diverse looptijdklassen en in veel verschillende valuta, zgn. gediversificeerde portefeuilles. Het effect van een schok op dergelijke portefeuilles zal minder groot zijn dan op portefeuilles die eenzijdig zijn samengesteld. Daarom zou het beter zijn de kapitaalvereisten te baseren op een geïntegreerde aanpak waarin de diverse prijseffecten gelijktijdig hun invloed hebben op de waarde (zie ook Levonian [1994]).

Elke bank zal m.i. op grond van zijn specifieke portefeuille moeten bepalen welke extreme waardeverandering er mogelijk is. Wat onder een extreme waardeverandering verstaan moet worden hangt af van de verandering in de onderliggende marktvariabelen die plaatsvindt in extreme situaties. In dit artikel wordt uitsluitend gekeken naar de interest- en valuta-effecten op portefeuilles die naast de binnenlandse valuta ook uit één andere valuta bestaan. De basis van de calculaties wordt gevormd door de portefeuilles niet te zien als een aantal schuldinstrumenten en interestgevoelige derivaten, maar als een aantal in- en uitgaande kasstromen.

De bepaling van de kasstromen is eenvoudig wanneer het vaste contractuele ontvangsten en betalingen betreft, zoals bijvoorbeeld voor de vaste coupon van een obligatie of voor de vaste zijde van een interest rate swap. In dergelijke gevallen staat de toekomstige kasstroom van tevoren vast. Voor variabelrentende instrumenten staat de kasstroom niet van tevoren vast. Die hangt nl. af van de intereststand in de toekomst. Toch kunnen ook deze instrumenten worden ingepast in een totaal kasstroomoverzicht. Variabelrentende ontvangsten en betalingen kunnen nl. behandeld worden zoals de BIB dat voorschrijft en zoals dat financieel gezien zinvol is. De hoofdsom van het variabelrentende instrument (inclusief opgelopen interest) wordt geacht in het geheel te vervallen op de eerstvolgende interestvervaldag. Op dat moment wordt de interest voor het komende tijdvak vastgesteld en is de waarde van het variabelrentende instrument weer gelijk aan 100% van de nominale hoofdsom.

Wanneer op deze wijze een overzicht is geconstrueerd van kasinkomsten en -uitgaven kan

de contante waarde van een portefeuille worden berekend. Die wordt gebaseerd op de actuele interestcurven in de diverse landen en omgerekend tegen de actuele wisselkoersen. De verandering in de contante waarde hangt van drie factoren af:

- de extreem geachte verandering in de relevante intereststructuur;
- de extreem geachte verandering in de wisselkoers;
- de specifieke opbouw van de handelsportefeuille.

In het vervolg van deze paragraaf zullen de vooronderstellingen ten aanzien van deze drie factoren worden uitgewerkt. Allereerst de maximale verandering in de relevante intereststructuur. Bij de BIB-methode moet het kapitaalvereiste voor elke afzonderlijke valuta worden berekend waarna ze worden gesommeerd. Impliciet wordt daarbij uitgegaan van een 'worst case' scenario (zie ook Gumerlock [1993], Plantinga en van den Ende [1993]). Wanneer een bank (in een bepaalde looptijdklasse) in de ene valuta bijvoorbeeld een 'long' positie heeft en in de andere valuta een 'short' positie dan kunnen deze niet met elkaar worden gecompenseerd. Dat kan wel afzonderlijk per valuta, maar niet tussen valutaposities onderling. In feite veronderstelt men daarmee dat de interestbewegingen in beide landen perfect negatief (-1) gecorreleerd zijn. De interest in de valuta van de 'long' positie neemt toe met $1,96 \times$ de standaarddeviatie, terwijl die van de 'short' positie $1,96 \times$ de standaarddeviatie afneemt.

Wanneer daarentegen de twee valutaposities beide hetzelfde teken hebben impliceert de sommatie van de kapitaalvereisten dat de interestontwikkelingen perfect positief (+1) gecorreleerd zijn: bij 'short' posities neemt die in beide landen af met $1,96 \times$ de standaarddeviatie, bij 'long' posities neemt die in beide landen toe met $1,96 \times$ de standaarddeviatie.

Echter, de werkelijke correlatie ligt voor de meeste landen in de buurt van 0,3. Voor een aantal landen onderling, bijvoorbeeld de Europese landen, zijn de correlaties zelfs hoger, tot ruim 0,9 voor Duitsland en Nederland. Dat houdt in dat de kans klein is dat een maximale interestverandering in het ene land (normatief volgens de BIB gesteld op $1,96 \times$ de standaarddeviatie) samengaat met een even grote, maar tegengestelde interestverandering in het andere land. Bij een positieve correlatie zal de tegengestelde interestverandering in het andere land naar alle waarschijnlijkheid

minder groot zijn dan $1,96 \times$ de standaarddeviatie. Met een waarschijnlijkheid van 95% bedraagt die maximaal $0,94 \times$ de standaarddeviatie. In een model met twee landen A en B kunnen derhalve 6 extreme combinaties van interestveranderingen worden onderscheiden. De 'worst case' combinatie $-1,96$ en $+1,96$ komt daarin niet voor:

Land A	Land B
$1,96 \times \sigma$	$1,96 \times \sigma$
$1,96 \times \sigma$	$-0,94 \times \sigma$
$0,94 \times \sigma$	$-1,96 \times \sigma$
$-0,94 \times \sigma$	$1,96 \times \sigma$
$-1,96 \times \sigma$	$-1,96 \times \sigma$
$-1,96 \times \sigma$	$0,94 \times \sigma$

Vervolgens de maximale wisselkoersveranderingen over de standaardperiode van twee weken. Het BIB-voorstel geeft onvoldoende aanknopingspunten om te bepalen wat hieronder kan worden verstaan. Dat geldt ook voor het 95ste percentiel uit de simulatiemethode van de BIB, omdat de toevoeging van de 'scaling factor' aangeeft dat het 95ste percentiel blijkbaar toch niet de juiste norm is. Bovendien gaat de BIB-simulatie uit van historische wisselkoersveranderingen over de afgelopen periode van 5 jaar. Dat is nogal beperkt, omdat het verleden zich niet op exact dezelfde wijze zal herhalen.

Voor dit onderzoek wordt de maximale wisselkoersverandering afgeleid uit een andersoortige simulatie. Die simulatie gaat uit van alle wisselkoersveranderingen die mogelijk zijn op grond van de waargenomen verdeling van wisselkoersveranderingen. Die verdeling (gemeten over een periode van 10 werkdagen) is niet normaal, maar getopt. Dat betekent dat vergeleken met een normale verdeling de waarnemingen geconcentreerd zijn rond het gemiddelde (i.c. 0% wisselkoersverandering) terwijl er ook een groter aantal positieve en negatieve uitschieters is. Voor niet-EMS wisselkoersen ligt de kurtosis rond de 4. Bij een normale verdeling is dat 3. De standaarddeviatie is ongeveer 12,5% op jaarbasis, hetgeen voor een periode van twee weken neer komt op ongeveer 2,45%. Op grond van een verdeling met deze karakteristieken werden 30 series getrokken van 1250 waarnemingen (dit is ongeveer gelijk aan het aantal overlappende 10-daagse perioden in 5 jaar). Het gemiddelde van alle extreme veranderingen was 11,8%. Dit percentage ligt nog iets hoger dan de

11,5% depreciatie van het Britse pond ten opzicht van de Duitse mark die volgde op het verlaten van het EMS in september 1992. Omdat het gaat om het effect van maximale schokken, zal bij de berekeningen gecalculeerd worden met het aldus gevonden percentage. Een appreciatie of depreciatie van 11,8% kan samengaan met de eerder genoemde zes extreme interestveranderingen. Er zijn dus in totaal 12 extreme situaties denkbaar.

Ten slotte de handelsportefeuille. Er zal worden verondersteld dat de opbouw van de standaardportefeuille een afspiegeling is van de 'wereldportefeuille' in 1993. In de wereldportefeuille zitten alle in de wereld aanwezige schuldinstrumenten en interestgevoelige derivaten (voornamelijk swaps), onderverdeeld naar looptijd. Een en ander is opgesteld aan de hand van door de BIB gepubliceerde gegevens. De opsplitsing naar looptijden is gebaseerd op BIB-gegevens over de looptijden in de internationale obligatiemarkt (Benzie [1992]). Die werden representatief geacht voor de gehele markt voor schuldinstrumenten en interestgevoelige derivaten. De resulterende portefeuille is in tabel 2 weergegeven.

Tabel 2: De veronderstelde opbouw naar looptijd-klasse van de 'wereldportefeuille' in miljarden US dollars en in procenten van het totaal (tevens de standaardportefeuille)

ZONE 1		
0 - 1 mnd	1662	3,9%
1 - 3 mnd	3323	7,9%
3 - 6 mnd	6441	15,3%
6 - 12 mnd	1961	4,6%
ZONE 2		
1 - 2 jaar	5150	12,2%
2 - 3 jaar	4873	11,6%
3 - 4 jaar	4203	10,0%
ZONE 3		
4 - 5 jaar	3957	9,4%
5 - 7 jaar	3889	9,2%
7 - 10 jaar	3616	8,6%
10 - 15 jaar	1911	4,5%
15 - 20 jaar	901	2,1%
> 20 jaar	282	0,7%

De grootste bedragen zijn te vinden in de looptijdklassen tot zes maanden. Dat is het gevolg van het feit dat de variabelrentende instrumenten

binnen 6 maanden een interestvervaldag hebben. Zoals eerder gesteld, wordt de hoofdsom geacht op die datum te vervallen. Alleen al de variabelrentende zijde van de interest swaps heeft betrekking op een hoofdsom van ruim 4,8 miljard US dollar. Dit bedrag, dat binnen zes maanden vervalt, is bijna 28% van de totale nationale en internationale obligatiemarkten samen.

Voor onderzoek naar het valuta-effect wordt de standaardportefeuille op vijf manieren verdeeld over binnenlandse en buitenlandse valuta. Er is een basisportefeuille met 0% buitenlandse valuta, een met 25%, met 50%, met 75% of met 100% buitenlandse valuta. Binnen elk van de vijf basisportefeuilles worden vervolgens 1000 verschillende portefeuilles geconstrueerd door per looptijdsklasse een willekeurige verdeling te maken over 'short' en 'long' posities. Voor elk van de 1000 portefeuilles wordt de waardeverandering berekend in elk van de hiervoor beschreven 12 extreme situaties. De grootste van de 12 waardeveranderingen wordt vergeleken met de waardeverandering volgens de BIB-methode.

5 Vergelijking

Om beide methoden op een juiste wijze te kunnen vergelijken is het noodzakelijk te veronderstellen dat tegengestelde posities in dezelfde looptijdsklasse precies op dezelfde dag vallen. Op die manier kunnen ze volgens beide methoden volledig gecompenseerd worden. Verder werd de 'duration' van de bedragen uit de vervalkalender van tabel 2 gelijk gesteld aan het midden van de looptijdsklasse.

In tabel 3 zijn de resultaten van de vijf verschillende basisportefeuilles samengevat. Er zijn drie opvallende punten. Ten eerste is het interest-

effect volgens de BIB-methode hoger dan volgens de CF-methode. Dit is waarschijnlijk het gevolg van de beperkter compensatiemogelijkheden van het BIB-mechanisme.

Het tweede opvallende punt wordt gevormd door het verloop van het interesteffect bij de twee methoden. Bij de BIB-methode blijft die constant op 0,56% van de totale nominale waarde van de portefeuille. Bij de CF-methode is de grootste risicoreductie te bereiken bij een portefeuille die voor gelijke delen bestaat uit twee valuta's. De reden voor het verschil is dat de BIB-methode impliciet uitgaat van 'worst case' situaties. Dat houdt in dat perfect tegengestelde interestontwikkelingen mogelijk zijn. Het gevolg is dat interestveranderingen in beide landen altijd een maximaal negatief effect hebben op de waarde van portefeuilles die gedeeltelijk bestaan uit vreemde valuta. De CF-methode sluit daarentegen een perfect tegengestelde interestontwikkeling uit. Er wordt nl. rekening gehouden met een positieve correlatie tussen interestontwikkelingen in twee landen. Dat leidt tot minder grote waardeveranderingen bij gemengde portefeuilles dan volgens de BIB-methode.

Ten slotte het derde opvallende punt. Voor zowel de CF-methode als de BIB-methode geldt dat het valuta-effect voor additioneel risico zorgt. De omvang is evenwel verschillend. Voor de BIB-methode is die aanzienlijk groter dan voor de CF-methode. Naarmate de portefeuille voor een groter deel bestaat uit vreemde valuta, neemt het verschil tussen de beide methoden toe. Dit kan het gevolg zijn van het hanteren van de grovere 'shorthand' methode. Echter, wanneer de BIB geloofd mag worden dan zal het gebruik van de meer bewerkelijke (de zgn. simulatiemethode) niet veel aan de

Tabel 3: Gemiddelde vermogensrisico's als percentage van de totale hoofdsom voor de vijf verschillende basisportefeuilles volgens de BIB-methode en de 'cash flow' methode (onder hoofdsom wordt verstaan het absolute totaal van alle 'short' en 'long' posities)

Aandeel buitenlandse valuta in portefeuille	CF-methode		BIB-methode		Verskil
	interesteffect	interest- en valuta-effect	interesteffect	interest- en valuta-effect	
0%	0,24	0,24	0,56	0,56	0,32
25%	0,22	0,59	0,56	1,70	1,11
50%	0,21	0,96	0,56	2,86	1,90
75%	0,22	1,34	0,56	4,01	2,67
100%	0,24	1,72	0,56	5,15	3,43

uitkomsten veranderen. De 'scaling factor' van 3% is nl. zodanig gekozen dat die voor portefeuilles met gemiddeld risico leidt tot 'approximate equivalence in terms of toughness of the capital requirement' (BIB, 1993a).

Dat zal anders worden wanneer de 'scaling factor' niet wordt opgeteld bij het 95ste percentiel, maar een minimum vormt. Immers 11,8% is gebaseerd op de meest extreme waardeveranderingen in 30 simulaties en zal daardoor veel hoger zijn dan het 95ste percentiel van een werkelijke wisselkoers over een periode van vijf jaar. Het 95ste percentiel van een aantal wisselkoersen bedroeg voor verschillende valuta's ongeveer 4% over de afgelopen vijf jaar: dollar-yen 3,9%, dollar-mark 4,3%, dollar-pond 4,8%, yen-mark 3,8%, yen pond 4,3%, mark-pond 2,9%. Toch zal het niet op voorhand duidelijk zijn of het hierboven gepresenteerde alternatief (een maximale wisselkoersverandering van 11,8%) tot hogere kapitaalvereisten leidt. Banken zullen zoveel mogelijk willen proberen om hun handelsportefeuille te beschermen tegen wisselkoersveranderingen. Bij een volledig voor wisselkoersveranderingen geïmmuniseerde portefeuille wordt volgens de CF-methode geen kapitaalvereiste gesteld. Volgens de BIB moet er toch rekening worden gehouden met een minimum vereiste van 3% van de netto open positie, zoals die onder de 'shorthand' methode wordt berekend.

Het verschil tussen de CF-methode en de BIB-methode is ook zichtbaar gemaakt in figuren 1 tot en met 2. In de eerste figuur zijn voor beide methoden voor 1000 volledig binnenlandse portefeuilles de kapitaalvereisten tegen elkaar afgezet. Op de x-as staat het vereiste kapitaal volgens de CF-methode en op de y-as die voor de BIB-methode. Er is een duidelijke correlatie tussen beide methoden, hetgeen blijkt uit het feit dat de punten ongeveer op een diagonaal liggen. Beide methoden geven dus ongeveer dezelfde indicatie omtrent het risico. Aan relatief onevenwichtige portefeuilles wordt door beide methoden hoge kapitaaleisen gesteld. Voor meer evenwichtige portefeuilles zouden in beide gevallen lagere eisen gelden. Hoewel beide methoden onderling hoog gecorreleerd zijn, leiden ze tot significant verschillende kapitaalvereisten. Wanneer beide methoden tot dezelfde bedragen zouden leiden, zouden alle punten op de $x=y$ diagonaal liggen. Echter, alle punten liggen zonder uitzondering daarboven. Dit bevestigt de eerdere conclusie dat

de BIB-methode relatief zwaardere eisen stelt.

In de tweede figuur is hetzelfde gedaan, maar dan voor 1000 portefeuilles die voor 50% bestaan uit vreemde valuta. De puntenwolk die resulteert ligt ver boven de $x=y$ as. De BIB-methode (met 'shorthand') leidt dus tot aanzienlijk hogere kapitaaleisen.

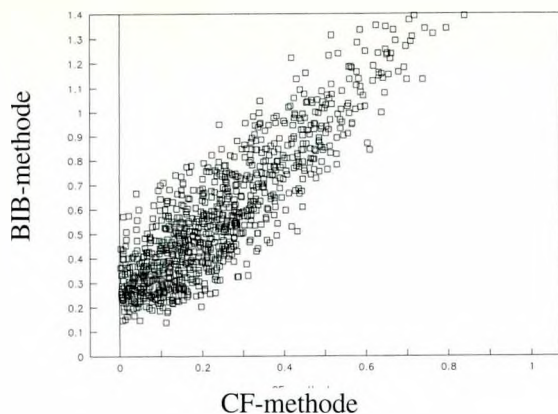
6 Conclusie

De BIB heeft voorstellen gedaan voor de dekking van het marktrisico in de handelsportefeuille van banken. In het voorstel wordt het marktrisico bepaald door de verschillende prijseffecten (ontwikkeling in aandelenkoersen, interest en wisselkoersen) afzonderlijk te behandelen. Juist omdat het gaat om portefeuilles is dit niet juist. Bij goed gediversificeerde portefeuilles is het mogelijk dat het totale marktrisico kleiner is dan het risico dat gebaseerd is op aggregatie van deeleffecten.

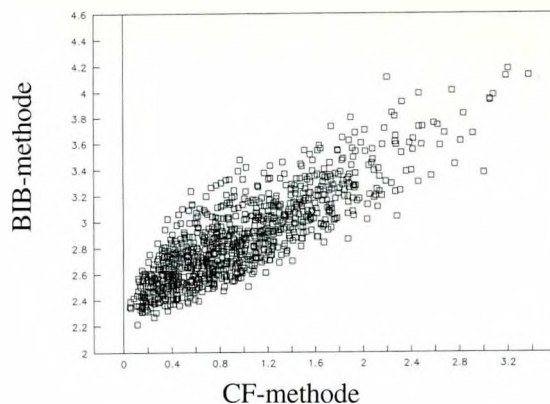
In dit artikel is getracht dat aan te tonen. Daartoe is de BIB-methode vergeleken met een alternatieve benadering waarin interest- en wisselkoerseffecten zijn geïntegreerd. Op deze wijze kan rekening gehouden worden met het diversificatieëffect van een belegging in meer dan één valuta. In de alternatieve methode worden schuldinstrumenten en interestgevoelige derivaten gezien als een claim op kasstromen. Vervolgens wordt de waardeverandering gemeten van bepaalde maximale interest- en wisselkoersveranderingen. De conclusie is dat de geïntegreerde methode bij gediversificeerde portefeuilles leidt tot lagere kapitaalvereisten dan de BIB-voorstellen.

Naschrift

In april 1995 is de BIB gekomen met een nieuw voorstel waarin banken onder stringente voorwaarden wordt toegestaan eigen modellen te gebruiken voor de bepaling van het marktrisico. Daarbij wordt expliciet toegestaan dat in de modellen mag worden uitgegaan van de werkelijke interestcorrelatie tussen diverse landen. In feite wordt daarmee het diversificatie-effect, zoals dat in dit artikel is beschreven, erkend.



Figuur 1: Combinaties van de kapitaalvereisten uit hoofde van de CF-methode (x-as) en de BIB-methode (y-as) voor 1000 basisportefeuilles waarin 0% buitenlandse valuta. (De bedragen zijn in procenten van de nominale hoofdsom van de portefeuille.)



Figuur 2: Combinaties van de kapitaalvereisten voor het interest- en valuta-effect uit hoofde van de CF-methode (x-as) en de BIB-methode (y-as) voor 1000 basisportefeuilles waarin 50% buitenlandse valuta. (De bedragen zijn in procenten van de nominale hoofdsom van de portefeuille.)

LITERATUUR

- Bank voor Internationale Betalingen, (1988), *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards*, The Accord by the Basle Committee on Banking Regulation and Supervisory Practices, Basel.
- Bank voor Internationale Betalingen, (1993a), *The Supervisory Treatment of Market Risks, consultative proposal by the Basle Committee on Banking Supervision*, Basel.
- Bank voor Internationale Betalingen, (1993b), *Measurement of Banks' exposure to Interest Rate Risk*, consultative proposal by the Basle Committee on Banking Supervision, Basel.
- Bank voor Internationale Betalingen, (1993c), *The Supervisory Recognition of Netting for Capital Adequacy Purposes*, consultative proposal by the Basle Committee on Banking Supervision, Basel.

- Bank voor Internationale Betalingen, (1994), *International Banking and Financial Market Developments*, Basle.
- Benzie, R., (1992), The Development of the International Bond Market, *BIS Economic Papers* no.32, Basel.
- Coppes, R.C., (1994), Het bancaire toezicht op derivaten, *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, pp. 254-263.
- Gumerlock, R., (1993), Double Trouble, *Risk*, pp. 80-91.
- Levonian, M.E., (1994), Bank Capital Standards for Foreign Exchange and Other Market Risks, *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Review*, nr.1, pp.3-18.
- Plantinga, A., en J. van der Ende, (1993), in: Baestaens, D.J. en W.M. van den Bergh (reds.), *Financiering en Belegging, De stand van zaken anno 1993*, deel 16, Rotterdam, pp. 443-459.