

Occasional Studies

Macro-effecten van hogere  
kapitaal- en liquiditeit-  
standaarden voor banken

Empirische aanwijzingen  
voor Nederland

# DNB Occasional Studies

Vol.8/No.3 (2010)

Robert-Paul Berben  
Beata Bierut  
Jan Willem van den End  
Jan Kakes

*Central bank and prudential supervisor of financial institutions*

---

©2010 De Nederlandsche Bank NV

Auteurs: Robert-Paul Berben, Beata Bierut, Jan Willem van den End en Jan Kakes  
e-mail: r.p.berben@dnb.nl, b.k.bierut@dnb.nl, w.a.van.den.end@dnb.nl, jan.kakes@dnb.nl

Met de serie 'Occasional Studies' beoogt de Bank inzicht te verschaffen in beleidsmatige en analytische vraagstukken op voor de Bank relevante gebieden.

De tot uitdrukking gebrachte zienswijzen zijn voor rekening van de auteurs en komen niet noodzakelijkerwijs overeen met de officiële standpunten van de Nederlandsche Bank.

Redactiecommissie

Jakob de Haan (voorzitter), Eelco van den Berg (secretaris), Hans Brits, Pim Claassen, Maria Demertzis, Peter van Els, Jan Willem van den End, Maarten Gelderman en Bram Scholten.

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotocopie, microfilm of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval system opgeslagen worden, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Bank.

Verzoeken voor een abonnement en voor toezending van een exemplaar kunt u richten aan:

De Nederlandsche Bank NV  
Afdeling Communicatie  
Postbus 98  
1000 AB Amsterdam  
Internet: [www.dnb.nl](http://www.dnb.nl)

# **Occasional Studies**

Vol.8/No.3 (2010)

*Robert-Paul Berben*

*Beata Bierut*

*Jan Willem van den End*

*Jan Kakes*

## **Macro-effecten van hogere kapitaal- en liquiditeit- standaarden voor banken**

**Empirische aanwijzingen voor Nederland**



# Inhoud

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Inleiding  | 7  |
| 2   | Nieuwe toezichtstandaarden   | 9  |
| 3   | Kanalen waarlangs de nieuwe standaarden in de transitie doorwerken | 12 |
| 3.1 | Directe consequenties  | 12 |
| 3.2 | Effect op kredietverlening via rentekanaal                         | 12 |
| 3.3 | Effect op kredietaanbod via bankkapitaalkanaal                     | 13 |
| 3.4 | Invloed op risicogedrag banken                                     | 14 |
| 3.5 | Bredere effecten van liquiditeiteisen                              | 14 |
| 3.6 | Impact op markten  | 15 |
| 4   | Effecten in de transitiefase: modeluitkomsten voor Nederland       | 16 |
| 4.1 | Scenario's   | 16 |
| 4.2 | Satellietmodellen  | 17 |
| 4.3 | Simulaties met macro-econometrisch model                           | 20 |
| 4.4 | Tijdsreeksanalyse met VAR model                                    | 21 |
| 4.5 | Internationaal perspectief   | 23 |
| 5   | Effecten in een nieuwe evenwichtssituatie met hogere buffers       | 25 |
| 5.1 | Hogere buffereisen: kosten en opbrengsten                          | 25 |
| 5.2 | Stabielere economische ontwikkeling                                | 30 |
| 6   | Conclusie  | 31 |
|     | Annex 1 Satellietmodellen  | 32 |
|     | Annex 2 VAR model  | 36 |



# I Inleiding

De crisis heeft aangetoond dat het weerstandvermogen van banken om schokken op te vangen moet worden versterkt. De financiële spanningen die sinds 2007 herhaaldelijk de kop opstaken konden mede zo hoog oplopen omdat de uitzettingen van de banken te hoog en te risicovol waren ten opzichte van hun kapitaalreserves. Hierdoor had de sector te weinig capaciteit om de verliezen op ingenomen marktposities en leningen te absorberen. De banken moesten daarom reageren met het afbouwen van risicovolle uitzettingen. Ook hielden de instellingen over het algemeen te lage liquiditeitsbuffers aan waardoor ze kwetsbaar bleken door het opdrogen van de marktliquiditeit. Tegen deze achtergrond verloren beleggers tijdens het hoogtepunt van de crisis in het najaar van 2008 het vertrouwen waardoor overheden moesten bijspringen door sommige banken te herkapitaliseren en bank-schuld te garanderen. Centrale banken verruimden de voorziening van liquiditeit omdat de banken waren afgesneden van de financiering op de markt, inclusief de interbancaire markt.

Om een herhaling van dergelijke problemen te voorkomen heeft het Bazels Comité een pakket maatregelen uitgewerkt om het bankwezen te versterken. Dit moet de veerkracht van individuele instellingen verbeteren, maar ook bijdragen aan een grotere stabiliteit van het financiële stelsel als geheel. De maatregelen grijpen in op de financiële positie van de banken. Zij moeten immers meer en hoogwaardiger eigen vermogen aantrekken, waardoor hun financieringskosten zullen stijgen. Ook de actiefzijde van de bankbalans zal aanpassingen ondergaan, bijvoorbeeld als banken meer liquide activa gaan aanhouden.

De invloed van dergelijke ontwikkelingen op het functioneren van de banken zal ook macro-economische consequenties hebben, zowel in de transitiefase als in de nieuwe evenwichtssituatie op lange termijn. Hoe deze effecten uitwerken valt moeilijk te voorspellen. Dit hangt onder meer af van het gedrag van banken, de vraag- en aanbodverhoudingen op de geld- en kapitaalmarkt (bijvoorbeeld het aanbod van nieuw liquide papier) en de opstelling van andere financiële instellingen die een deel van de looptijdtransformatie zouden kunnen overnemen. Het Bazels Comité onderzoekt de mogelijke gevolgen van de nieuwe standaarden, alvorens deze definitief vast te stellen. De kunst zal zijn om kapitaalversterkende maatregelen zodanig te faseren dat de kredietverlening niet onnodig wordt geremd en economische herstel

niet in de kiem wordt gesmoord. De uitkomsten voor Nederland in deze studie zijn onderdeel van het bredere onderzoek van het Bazels Comité naar de macro-economische effecten van aangescherpte toezichteisen (BCBS, 2010 en BIS, 2010).

De vormgeving van de nieuwe standaarden wordt verder besproken in paragraaf 2. De kanalen waarlangs deze in de transitiefase kunnen doorwerken op het gedrag van banken, de kredietverlening en economie worden behandeld in paragraaf 3. In paragraaf 4 worden de mogelijke macro-effecten van het aanpassingsproces voor Nederland gekwantificeerd. Paragraaf 5 gaat in op de nieuwe evenwichtssituatie, waarin de banken voldoen aan de nieuwe eisen en zij hun bedrijfsmodel hebben aangepast. Overigens richten we ons alleen op de effecten van de nieuwe kwantitatieve standaarden en gaan we niet in op de mogelijke wisselwerking met nieuwe kwalitatieve eisen.



## 2 Nieuwe toezichtstandaarden

De hoofdlijnen van de nieuwe toezichtseisen zijn eind 2009 geconsulteerd met de bankensector (BCBS, 2009) en in juli van dit jaar bekrachtigd door de Group of Governors and Heads of Supervision, het toezichtsorgaan van het Bazels Comité (zie Box 1). Een belangrijke doelstelling van het pakket is het verhogen van de kwaliteit en het niveau van de kapitaalreserves van de banken. Zo moet een groter deel van het kapitaal bestaan uit kernkapitaal, met name uit gestort aandelenvermogen en ingehouden winst. Daarnaast zullen de kapitaaleisen voor marktrisico, hersecuritisatie en tegenpartij-kredietrisico (met name interbancaire exposures) omhoog gaan. Verder wordt een aanvullende leverage ratio ingevoerd om de verhouding tussen de activa en eigen vermogen te begrenzen. Om pro-cyclisch gedrag van de banken te beperken wordt boven de minimum kapitaaleis een hogere streefwaarde ingevoerd; banken worden door winstuitkeringsrestricties geprikkeld deze extra buffer op te bouwen in goede tijden, zodat ze erop kunnen interen tijdens een economische neergang. De buffer kan bovendien tijdelijk worden verhoogd indien de kredietverlening in een land versnelt naar een uitzonderlijk hoog niveau. Voorzieningen voor oninbare leningen die meer vooruitblikkend worden vastgesteld kunnen de pro-cycliciteit eveneens tegengaan.

Het Bazels Comité en het Committee of European Banking Supervisors (CEBS) hebben ook internationaal geharmoniseerde standaarden ontwikkeld voor liquiditeitsrisico. De Liquidity Coverage Ratio (LCR) is bedoeld om een zwaar stressscenario gedurende één maand te overleven. Daartoe moet de voorraad liquide activa de veronderstelde netto cash outflow dekken. Belangrijk daarbij is de samenstelling van activa, met name het aandeel van papier dat zeer goed verhandelbaar of beleenbaar bij de centrale bank is, of op een andere manier snel liquide is te maken. Verder is een Net Stable Funding Ratio (NSFR) ontwikkeld om de looptijd mismatch van de banken te reduceren. Volgens deze maatstaf moeten de langerlopende uitzettingen worden gedekt met langlopende, stabiele financiering, zoals spaargeld en wholesale financiering met een looptijd langer dan een jaar.

Naast de kwantitatieve eisen voor kapitaal en liquiditeit van het Bazels Comité zijn er andere initiatieven, veelal met een meer kwalitatief karakter, om systeemrisico's van grote en complexe financiële instellingen te beperken. Gedacht wordt aan grotere zelfstandigheid van groepsonderdelen en maatregelen om een ordelijke

ontvlechting van financiële instellingen mogelijk te maken, bijvoorbeeld door instellingen te verplichten een zogeheten levend testament ('living will') op te stellen. Tevens wordt door beleidsmakers nagedacht over restricties aan de omvang en de aard van de bankactiviteiten en over het belasten van banken. Deze initiatieven kunnen van toegevoegde waarde zijn, maar mogen niet afleiden van de noodzakelijke fundamentele versterkingen van het financiële systeem op het terrein van kapitaal- en liquiditeits-eisen. De nieuwe toezichteisen worden geleidelijk ingevoerd om schoksgewijze aanpassingen in de sector te voorkomen. De bedoeling is dat de meeste kwantitatieve eisen vanaf 2013 worden geïmplementeerd. De leverage ratio en de NSFR worden na een langere overgangperiode ingevoerd.

### **Box 1 Nieuwe maatregelen Bazels Comité**

Het Bazels Comité voor banktoezicht heeft in reactie op de financiële crisis een omvangrijk pakket maatregelen aangekondigd, gericht op de versterking van het bankwezen. Het pakket is een aanscherping van het Bazel II Kapitaalakkoord voor banken, dat in 2008 werd ingevoerd. Bazel II introduceerde ten opzichte van het eerste akkoord uit 1988 belangrijke vernieuwingen in het bancaire toezicht. In Bazel II is bewust gekozen voor een meer risicogeoriënteerde aanpak. Voor activiteiten met een hoog risico moeten banken meer kapitaal aanhouden dan voor activiteiten met een laag risico. De regels van Bazel II voor het zogenoemde bankenboek behelzen kapitaalseisen voor kredietrisico op leningen en securitisaties. Dit betreft het grootste deel van de bancaire balans. Voor de behandeling van het handelsboek en marktrisico werd tot nog toe onder Bazel II vastgehouden aan regels die sinds 1996 zijn ingevoerd. Verder bevat Bazel II, in tegenstelling tot het oude Bazel I, ook kapitaalseisen voor operationeel risico.

Het nieuwe pakket aan maatregelen is op 26 juli 2010 door het overzichtsorgaan van het Comité bekrachtigd. Banken zullen in de toekomst meer kapitaal- en liquiditeitsbuffers moeten aanhouden. De maatregelen betekenen allereerst een verbetering van de kwaliteit van kapitaal. Dit komt tot uiting in een aanscherping van de toelatingscriteria voor kapitaalinstrumenten die tot kernkapitaal kunnen worden gerekend. De introductie van nieuwe aftrekposten zal ervoor zorgen dat kapitaalelementen van onvoldoende kwaliteit in mindering worden gebracht op de omvang van kapitaal.

In het najaar 2010 zal het overzichtsorgaan van het Comité een uitspraak doen over de gewenste kwantiteit aan kapitaal in het bankwezen. Dit behelst allereerst een nieuwe vaststelling van de minimum kapitaalseis. De minimumeis is de hoeveelheid kapitaal waarbij marktpartijen een instelling als levensvatbaar beschouwen. Daarnaast moeten banken een buffer boven het minimum aanhouden, waarbij het mikpunt is een stressvolle periode te kunnen doorkomen zonder onder de

minimumeis te raken. Deze buffer zal tweeledig worden vormgegeven. Ten eerste zal het capital conservation mechanisme banken stimuleren om naar een doelkapitaalratio boven het minimum te groeien. Zolang deze target niet is bereikt, zullen winstuitkeringen zoals dividenden worden gekort. Een tweede deel van de buffer is gekoppeld aan de nationale kredietgroei: een bank moet de buffer laten toenemen als de kredietverlening harder groeit dan in normale tijden. Op beide bufferelementen kan in slechte jaren worden ingeteerd. Ook worden de bestaande kapitaaleisen voor marktrisico en complexe financiële producten verhoogd. Tijdens de crisis is gebleken dat banken met name op deze activiteiten grote verliezen hebben geleden. De risicogewogen kapitaaleisen worden aangevuld met een niet-risicogewogen kapitaalmaatstaf, de zogeheten leverage ratio. Deze maatstaf, die de ongewogen balansomvang in verhouding tot het aangehouden kapitaal weergeeft, moet een grens stellen aan de opbouw van een overmatige schuldbestand, één van de oorzaken van de crisis. De voorgestelde leverage ratio van 3 procent zal als 'back stop' fungeren van de risicogewogen eisen en daarmee de groei van de balans beperken.

Belangrijke vooruitgang is ook geboekt op het terrein van het liquiditeitstoezicht. De Liquidity Coverage Ratio (LCR) is bedoeld om een zwaar stressscenario gedurende één maand te overleven. Daartoe moet de voorraad liquide activa de veronderstelde netto cash outflow dekken. Verder is een Net Stable Funding Ratio (NSFR) ontwikkeld om de looptijd mismatch van de banken te reduceren. Langerlopende uitzettingen worden gedekt met langlopende, stabiele financiering, zoals spaargeld en wholesale financiering met een looptijd langer dan een jaar.

### 3 Kanalen waarlangs de nieuwe standaarden in de transitie doorwerken

#### 3.1 Directe consequenties

In de transitiefase beïnvloeden de hogere toezichteisen de balansverhoudingen en de rentabiliteit van de banken op verschillende manieren (zie figuur 1). Om een hogere kapitaalratio te bereiken zullen de banken meer aandelenkapitaal moeten aantrekken of winsten inhouden. Ook een verkleining van de balans door het afstoten van activa of vermindering van de risicogewogen activa kan de kapitaalratio verhogen. Om aan de liquiditeitstandaarden te voldoen zullen banken hun looptijdmismatch moeten beperken, bijvoorbeeld door de liquiditeitsgraad van activa te verhogen of de looptijd van funding te verlengen. Bij elkaar genomen verhoogt dit de fundingkosten en verkleint het de rentebaten, waardoor de rentabiliteit ceterus paribus daalt.

#### 3.2 Effect op kredietverlening via rentekanaal

Om de rentabiliteit op peil te houden zullen banken proberen de uitholling van hun winst tegen te gaan door, waar mogelijk, kredietrentes te verhogen en depositorentes te verlagen. Dit vergroot de leenspread, zie figuur 1. Daarmee wordt het rentekanaal,

**Figuur 1 Doorwerking nieuwe standaarden**

| Toezihts-eis           | Consequentie                            | Gedragreactie                                      | Monetaire transmissie                | Economie/markt                      |
|------------------------|---|--|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Kapitaal & Liquiditeit | Fundingkosten↑<br>Rentemarge↓           | Winst↓ } Leenspread↑                               | Rentekanaal                          | Kredietvraag ↓<br>via prijs         |
|                        | Risicogewing exposures↑                 | Portefeuillerisico↓                                | Risicopremies↓↑                      | Kredietvraag<br>sectoren↓↑          |
|                        | Kapitaalsurplus↓<br>Liquiditeitsurplus↓ | Aantrekken extra kapitaal<br>Aanpassen (rw) activa | Bankleenkanaal<br>Bankkapitaalkanaal | Kredietaanbod<br>via volume↓        |
|                        |   | Obligatieaankopen↑<br>Vraag lange funding↑         | Rentecurve                           | Obligatiemarkt:<br>prijs, volumes↓↑ |

traditioneel het voornaamste monetaire transmissiekanaal, beïnvloed door de toezichteisen. De kapitaalkosten voor huishoudens en bedrijven zullen stijgen en de vraag naar krediet dalen (via prijsrantsoenering). Volgens een studie van Elliot (2009) blijft het permanente rente-effect bij een verhoging van de kapitaalratio van 4 naar 10 procent beperkt tot circa 50 bp. Dit komt doordat de kosten van hogere kapitaalbuffers worden gespreid over aandeelhouders, vreemdvermogenverschaffers en kredietnemers. Ook Barell et al. (2009) modelleren de leenspread en gebruiken deze als input voor een macromodel om de impact te berekenen van hogere toezichteisen op de Britse economie. In hun benadering stijgen bij een toename van de bancaire kapitaal- en liquiditeitratio's met 1 procentpunt de kapitaalkosten van huishoudens en bedrijven met bijna 1 procent. Dit werkt negatief door op investeringen en consumptie.

### 3.3 Effect op kredietaanbod via bankkapitaalkanaal

De hogere liquiditeit- en kapitaaleisen beperken het vrij beschikbare vermogen en liquiditeitsaldo van een bank. Dit kan leiden tot aanpassingen aan de actiefzijde van de balans, zoals een verlaging van de risicograad van activa of een verminderd aanbod van kredieten. De oorzaak daarvan kan gelegen zijn in een beperking van funding, via het bankleenkanaal, of van het eigen vermogen, volgens de werking van het bankkapitaalkanaal (ECB, 2009). Het laatste kanaal kan actief worden bij een hogere kapitaaleis gesteld door toezichthouders of de markt. Hierdoor daalt het surplus tussen het aanwezige en vereiste kapitaal, waardoor banken de risico's op hun balans moeten afbouwen als zij niet in staat zijn dit te compenseren door winstinhouding of extern aan te trekken kapitaal. Empirisch onderzoek bevestigt dat een dalend kapitaalsurplus banken aanzet hun gedrag aan te passen (Alfon et al., 2004). Het bankkapitaalkanaal is in de literatuur beschreven in relatie tot de monetaire transmissie, waarbij zwak gekapitaliseerde banken gevoeliger zijn voor een renteverhoging omdat ze minder alternatieve financieringsmogelijkheden hebben (Peek en Rosengren, 1995) en kwetsbaarder zijn voor verlaging van de rentemarge (Van den Heuvel, 2002). Andere studies brengen het bankkapitaalkanaal in verband met deleveraging en het risico van kredietrantsoenering.<sup>1</sup> Dit uit zich in een verlaging van leencapaciteit of kredietlimieten. Studies voor de VS en het VK vinden dat een daling van het surpluskapitaal van 1 procentpunt gepaard gaat met een daling van de kredietverlening met 0,1 procent tot 2,5 procent (Bayoumi en Melander, 2008; Berrospide en Rochelle, 2008; Francis en Osborne, 2009). Het kredietaanbod kan ook worden beperkt door aanpassing van leenvoorwaarden als onderpand-eisen en covenanten. Omdat de balanssituatie bij banken zowel uitwerking kan hebben

---

<sup>1</sup> Voor de VS bijvoorbeeld Bayoumi en Melander (2008) en Berrospide en Rochelle (2008) en voor het VK Francis en Osborne (2009).

via het rentekanaal als het bankleen- en kapitaalkanaal zullen de effecten op de kredietverlening overlappen.

### 3.4 Invloed op risicogedrag banken

Toezichteisen hebben ook invloed op het risicogedrag van banken. De eisen zijn in beginsel bedoeld om risico's in te dammen die banken geneigd zijn te nemen vanwege de beperkte financiële aansprakelijkheid van bankeigenaren, die bovendien meer informatie hebben over het bedrijf dan depositohouders, en vanwege de depositoverzekering. Een tegenwicht aan de neiging om risico te nemen bij bankiers is hun vrees voor verlies van de bedrijfswaarde ('charter value') bij een bankfaillissement. Ook de disciplinerende werking van concurrentie vermindert de risiconeiging. Theoretisch en empirisch onderzoek is niet eenduidig over de effecten van een verhoging van kapitaaleisen op risicogedrag (zie voor een uitgebreid literatuuroverzicht Stolz, 2002). Enerzijds hebben banken met hogere buffers minder ruimte voor risicovolle uitzettingen, met name als de kapitaaleisen aansluiten op het risicoprofiel hiervan (met andere woorden risicogewogen zijn). Anderzijds geven hogere kapitaaleisen banken een prikkel om de kosten hiervan te compenseren door het innemen van risicovolle posities, vooral als de risicogewichten van de toezichthouder niet goed aansluiten op de daadwerkelijke risico's. Voor de transmissie naar de economie kan een verhoging van risicogewogen kapitaaleisen gepaard gaan met een relatieve verandering van risicopremies tussen sectoren, met bijkomende effecten op de kredietvraag van sectoren (figuur 1).

### 3.5 Bredere effecten van liquiditeiteisen

Ook het aanscherpen van de liquiditeiteisen kan negatieve volume-effecten hebben op de kredietverlening. De Liquidity Coverage Ratio (LCR) vergroot de behoefte aan hoogwaardig staatspapier en andere liquide activa, wat de kredietverlening kan verdringen. Behalve aanpassingen aan de actiefzijde van de balans zullen de LCR en de Net Stable Funding Ratio (NSFR) de banken stimuleren om hun looptijd mismatch te verkleinen door het aantrekken van meer stabiele financiering, bijvoorbeeld langerlopende obligaties of retail-deposito's. Dit zal de fundingkosten van de banken verhogen, wat ze kunnen doorberekenen aan de klant in de vorm van een hogere leenspread. De effecten hiervan op de banken en de economie kunnen niet zomaar worden opgeteld bij die van de hogere kapitaalstandaarden, omdat het communicerende vaten zijn. Zo kan een toename van liquide activa gepaard gaan met een afname van risicovollere activa, zoals leningen, wat de kapitaalratio verbetert. Omgekeerd leidt een sterkere kapitaalpositie tot een hogere NSFR en daarmee tot vermindering van het liquiditeitsrisico. De omvang van deze uitruil hangt af van

de balansverhoudingen, de mate waarin de nieuwe standaarden bindend zijn en van de gedragsreacties van individuele banken.

Ten slotte bestaat een wisselwerking tussen de liquiditeitstandaarden en de monetaire operaties van centrale banken. Looptijdverlenging van de funding kan immers leiden tot hogere biedingen in de langlopende herfinancieringsoperaties van centrale banken. Dit heeft implicaties voor de implementatie van het monetaire beleid, onder meer door veranderingen in de verhouding tussen de vraag naar liquiditeit in korte en langerlopende tenderoperaties. Er valt te verwachten dat de verminderende vraag naar kortlopende funding leidt tot een teruglopende activiteit in het korte segment van de geldmarkt. Een toenemende vraag naar termijnliquiditeit kan tot een steilere geldmarktcurve leiden. Een en ander heeft eventueel gevolgen voor (de transmissie van) het monetaire beleid en de intermediaire doelvariabele (dit is nu de daggeldrente EONIA).

### **3.6 Impact op markten**

De hogere toezichteisen zullen in de transitiefase ook effecten hebben op de financiële markten. Banken zullen een groter beroep moeten doen op de aandelenmarkt om hun kapitaalpositie te versterken. Geschat wordt dat de 20 grootste banken in het eurogebied circa EUR 115 mrd aan Tier 1 kapitaal moeten aantrekken om aan een 2 procentpunt hogere kapitaalratio te voldoen (BIS, 2010). Op de vastrentende markt kunnen de liquiditeiteisen eveneens grote, maar nog moeilijk te duiden effecten hebben (figuur 1). Enerzijds zal een grotere vraag van banken naar staatspapier bestaan om de liquiditeitbuffers te verhogen. Dit zal neerwaartse druk uitoefenen op de kapitaalmarktrente. Een indicatie van rente-effecten door grootschalige obligatie-aankopen geven de opkoopprogramma's van de Fed. Een studie van de New York Fed schat dat de totale activa-aankopen (USD 1.800 mrd) de 10-jaars rente op overheidspapier met 50 basispunten heeft gedrukt (Sack, 2009). Anderzijds zal de eis om de looptijd mismatch te verkleinen - via de NSFR - zorgen voor meer vraag door banken naar langlopende funding. Deze extra financieringsvraag kan leiden tot hogere rentes op bancaire obligaties. Voor de monetaire transmissie betekent dit dat de doorwerking van het monetaire beleid op de lange rente in de transitiefase (tijdelijk) onvoorspelbaarder wordt.

Er zijn redenen om aan te nemen dat de effecten van de nieuwe toezichtseisen op financiële markten in het eurogebied beperkt blijven, zeker als een voldoende lange overgangstermijn wordt gehanteerd. Zo lijken de aandelenmarkt (uitstaand totaal EUR 3.500 mrd, waarvan bijna 400 mrd uitgegeven door banken) en de markt voor overheidsobligaties (uitstaand totaal EUR 5.500 mrd) in het eurogebied diep genoeg om de behoefte aan additioneel aandelenkapitaal en vastrentend papier te absorberen. In sommige landen, zoals Australië, is de beschikbaarheid van staatsobligaties relatief minder ruim.

## 4 Effecten in de transitiefase: modeluitkomsten voor Nederland

Om de effecten tijdens de transitie naar hogere buffers op de leenspread, de kredietverlening en economische groei in Nederland in te schatten zijn verschillende modelmethoden gebruikt. Hiermee kan een completer beeld worden verkregen van de effecten dan met één model, aangezien de gekozen methode van invloed kan zijn op de uitkomsten. Door gebruik van diverse benaderingen wordt rekening gehouden met deze onzekerheid. Allereerst worden met eenvoudige regressievergelijkingen ('satellietmodellen') de ontwikkelingen in balansgrootheden en leenspreads verklaard uit liquiditeit- en kapitaalratio's, macroeconomische en bankspecifieke variabelen. De uitkomsten hiervan zijn vervolgens gebruikt in het macro-econometrische model van DNB om de effecten op het bruto binnenlands product (BBP) te simuleren. Ten slotte is een Vector Autoregressie (VAR) model geschat voor de verbanden tussen macroeconomische grootheden en bancaire variabelen. De macro-effecten in de transitiefase zijn afhankelijk van de mate waarin de standaarden worden verhoogd en van de implementatietermijn. Daarom worden hieronder de uitkomsten in termen van scenario's gepresenteerd.

### 4.1 Scenario's

De scenario's waarop de simulaties van de macro-effecten van de nieuwe kapitaal- en liquiditeitstandaarden zijn gebaseerd gaan uit van verschillende niveaus van de standaarden en implementatieperioden (tabel 1, het zijn slechts voorbeeld scenario's; het Bazels Comité zal in een later stadium de vereiste niveaus vaststellen). Zo worden de effecten gesimuleerd bij een verhoging van de doelkapitaalratio per procentpunt. Hiermee wordt bedoeld dat het streefniveau voor de kapitaalratio stijgt door aangescherpte toezichtseisen en onder invloed van marktverwachtingen. Voor de kapitaalratio wordt in de scenario's gewerkt met het kernkapitaal ten opzichte van de risicogewogen activa (RWA). Kernkapitaal is gedefinieerd als Tangible Common Equity (TCE), bestaande uit gewoon aandelenvermogen en ingehouden winsten. De reden hiervoor is dat de nieuwe standaarden deze hoogste kwaliteit van kapitaal beogen omdat het de beste waarborg is om eventuele verliezen te kunnen absorberen.



**Tabel 1 Scenario's**

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
| Kapitaalscenario's                      | TCE/RWA ratio stijgt                                       | per procentpunt                     |
| Liquiditeitscenario's                   | Liquide activa /<br>totale activa ratio stijgt             | 25 <sup>0</sup> %                   |
|   | Looptijd kapitaalmarktfinanciering<br>neemt toe met 1 jaar |                                     |
| Implementatieperiode<br>alle scenario's | Verandering doorgevoerd                                    | in 2 jaar<br>in 4 jaar<br>in 6 jaar |

In de liquiditeitscenario's wordt verondersteld dat de verhouding tussen liquide activa (voornamelijk bestaande uit kasmiddelen en staatobligaties) en totale activa toeneemt met 25 procent.<sup>2</sup> Dit weerspiegelt een mutatie van de Liquidity Coverage Ratio (LCR). Aanpassingen in de Net Stable Funding Ratio (NSFR) worden benaderd door de aanname in de scenario's dat banken de looptijd van hun kapitaalmarktfinanciering verlengen met een jaar (ten opzichte van het huidige gemiddelde van circa 6 jaar voor de Nederlandse bankensector). Dit betekent dat de fundingkosten toenemen. Voor de implementatieperioden wordt verondersteld dat de hogere standaarden geleidelijk worden ingevoerd in een periode van twee, vier of zes jaar. Dit betekent dat de banken een hogere kapitaal- en liquiditeitsratio zullen nastreven en deze aan het einde van die perioden bereiken.

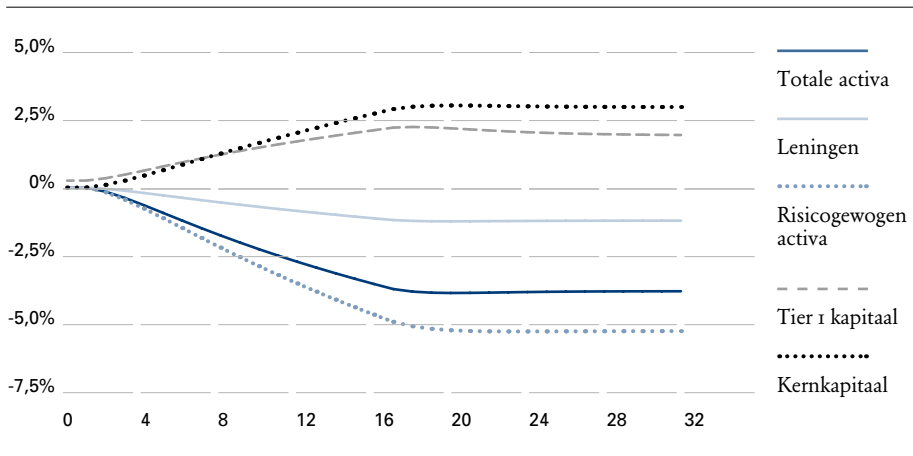
#### 4.2 Satellietmodellen

Als satellietmodellen zijn regressievergelijkingen gebruikt om de relatie te schatten tussen kapitaal- en liquiditeitsratio's enerzijds en balansposten (zoals totale activa, kredieten en kapitaalreserves) en leenspreads anderzijds. Deze relaties geven een indruk van de snelheid waarmee de banken hun balansen en rentes aanpassen in reactie op hogere doelen voor kapitaal en liquiditeit. De schattingen zijn gebaseerd op historische gegevens van de vijf grootste Nederlandse banken, die circa 90 procent van de sector vertegenwoordigen.

<sup>2</sup> Nederlandse banken hadden eind 2008 gemiddeld een liquide activaratio van 3,5 procent (liquide activa gemeten op basis van kasmiddelen, staatspapier, hoogwaardige bedrijfsobligaties en covered bonds).

## Figuur 2 Balansaanpassingen per procentpunt hogere TCE/RWA ratio

Afwijking van basispad, tijdsperiode op x-schaal in kwartalen, implementatieperiode 4 jaar

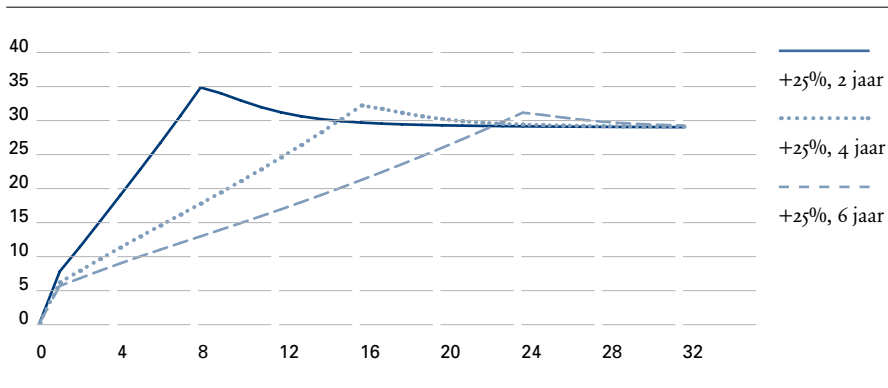


Om aanpassingen in de balansposten in reactie op een hogere doelratio voor kapitaal te simuleren, wordt verondersteld dat banken zullen reageren op veranderingen in hun surpluskapitaal (zie de modelspecificatie in Annex 1, die is gebaseerd op Francis en Osborne, 2009). Het surplus, ofwel het verschil tussen het aanwezige en nagestreefde kapitaal, neemt af als de doelratio stijgt. Uit onze schattingen blijkt dat banken een afnemend kapitaalsurplus voor tweederde compenseren door (de risicograad van) activa te verminderen en voor eenderde door extra kapitaal aan te trekken (zie figuur 2, waarin activa en passiva worden aangepast op basis van de in Annex 1 gemodelleerde relatie met de surplus kapitaalratio; de figuur toont de uitkomsten bij een stijging van de doelkapitaalratio per procentpunt). Hierbij zal voornamelijk kernkapitaal in de vorm van gewoon eigen vermogen worden aangetrokken, omdat banken volgens de nieuwe eisen vooral aan deze vorm van kapitaal een tekort hebben.

In scenario's met hogere kapitaaleisen blijft de aanpassing van de kredietverlening beperkt. Een reden hiervoor is de historisch geringe elasticiteit tussen kredietverlening en de kapitaalpositie van de banken, wat een bepalende factor is in het satellietmodel. In scenario's waarbij de eis voor de kapitaalratio stijgt met enkele procentpunten, zou de kredietverlening door Nederlandse banken aan het einde van de implementatieperiode 3 tot 6 procent lager uitkomen ten opzichte van het basispad. Hiermee vergeleken is de teruggang in totale activa ten opzichte van het basispad ruim drie maal zo groot. Dit verschil kan worden verklaard door de pikorde die banken hanteren bij het aanpassen van de balans in reactie op schokken in de kapitaalratio. Daarbij worden leningen pas aangepast na andere activaposten, zoals handelsportefeuilles en onroerendgoed exposures. Dit is in overeenstemming met de ervaringen in de recente crisis, toen het kredietaanbod van Nederlandse

### Figuur 3 Impact op leenspread door verhoging Liquiditeitratio

Afwijking van basispad in basispunten, tijdsperiode op x-schaal in kwartalen



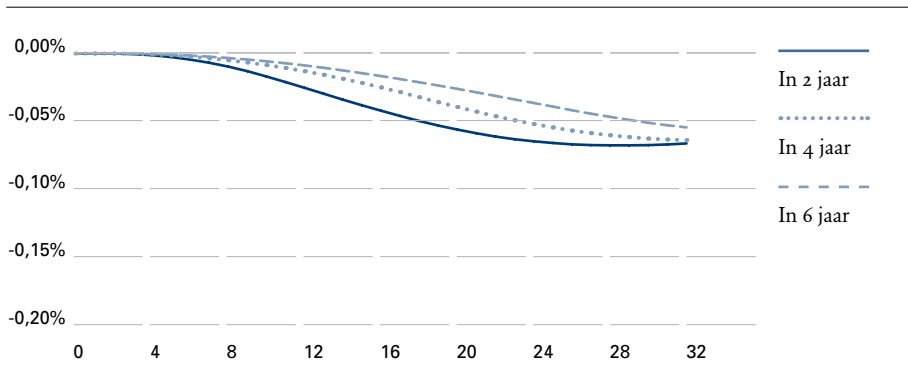
banken op jaarbasis licht bleef groeien, ondanks de sterkste terugval in de economie in tachtig jaar bij een onder druk staande kapitaalpositie van de banken.

Naast de kapitaalstandaarden hebben ook de hogere nieuwe liquiditeitstandaarden een effect op de bankbalansen. Het model veronderstelt dat banken reageren door leningen te substitueren voor liquide activa, waardoor het grootste deel van de balansaanpassing voor rekening komt van kredieten (in een scenario waarin de verhouding liquide activa / totale activa stijgt met 25 procent daalt de kredietverlening ten opzichte van het basispadniveau van circa 4 procent). Deze veronderstelling is echter conservatief; in de crisis bleef de kredietverlening immers redelijk op de been, mede door de crisismaatregelen van overheden en centrale banken. Het is aannemelijk dat een deel van de aanpassing verloopt via verhoging van de leenspread. Die neemt toe als banken de rendementsdaling ten gevolge van de substitutie van minder liquide voor liquide activa en van het aantrekken van langerlopende funding doorberekenen aan hun klanten (zie de modelspecificatie in Annex 13). De modeluitkomsten tonen dat de spread met enkele tientallen basispunten kan stijgen door de hogere liquiditeitstandaarden, afhankelijk van het scenario (figuur 3). Het effect van een 2 procentpunten hogere doel kapitaalratio op de leenspread ligt in dezelfde orde van grootte. Zoals verwacht, beperkt een langere implementatieperiode de stijging van de spread in de eerste jaren van het scenario, hoewel het nauwelijks effect heeft op de uiteindelijke uitkomsten.

3 Voor het doel van deze studie beperkt de analyse zich bewust tot de partiële effecten van de kapitaal- en liquiditeitsscenario's; geabstraheerd is van structurele factoren die de leenspread kunnen beïnvloeden, zoals de concentratiegraad van het bankwezen.

## Figuur 4 BBP impact per procentpunt verhoging TCE/TWA ratio

Afwijking van basispad, tijdsperiode op x-schaal in kwartalen



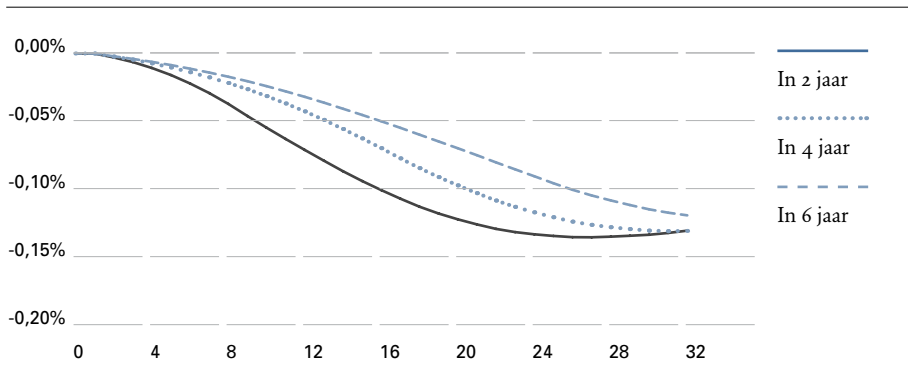
### 4.3 Simulaties met macro-econometrisch model

Het effect van de hogere leenspreads op de Nederlandse economie is gesimuleerd met het macromodel van DNB (DNB, te verschijnen). Hierin beïnvloedt de mutatie in de leenspread de financieringskosten en daarmee de investeringen en consumptie. De modelsimulaties laten zien dat scenario's voor hogere kapitaal- en liquiditeitstandaarden via een mutatie in de leenspread een beperkt effect hebben op het BBP-volume. De negatieve cumulatieve afwijking van het basispad per procentpunt verhoging van de kapitaalratio is ongeveer 0,05 procent en door een verhoging van de liquiditeitsratio met 25 procent zou het BBP-volume ongeveer 0,1 procent lager uitkomen (figuren 4-5). Dit betekent dat het niveau van het BBP lager uitvalt door een tijdelijk tragere groei; niet dat de potentiële economische groei lager wordt (het volume-effect is blijvend zolang de rentemarge niet daalt). Overigens zijn de gesimuleerde BBP-effecten met onzekerheden omgeven. De effecten van de scenario's kunnen niet zomaar worden opgeteld omdat hogere kapitaal- en liquiditeitstandaarden elkaar deels compenseren. Zo zal substitutie van liquide activa voor illiquide activa de gemiddelde risicograad van activa verlagen, waardoor een bank minder kapitaal hoeft aan te houden (in de analyse is de compensatie niet meegenomen om zicht te hebben op de afzonderlijke effecten). Een beperking van het macromodel is dat voornamelijk de effecten via de kredietvraag worden gesimuleerd (via de prijs van krediet) en niet zozeer de effecten via het aanbod van krediet. Modeluitkomsten voor andere landen suggereren dat de aanbodrestricties die tot uiting komen in een aanscherping van kredietverstrekkingvoorwaarden (anders dan de rente-opslag) tot extra negatieve BBP-effecten kunnen leiden.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Volgens BIS (2010) kan een verhoging van de doelkapitaalratio met 1 procentpunt het BBP via dat kanaal additioneel met circa 0,16 procent verlagen ten opzichte van het basispadniveau (mediane uitkomst van diverse modelberekeningen). De aanbodeffecten komen tot uiting in de tijdreeksanalyse in de volgende paragraaf.

**Figuur 5** BBP impact verhoging liquiditeitratio met 25%

Afwijking van basispad, tijdsperiode op x-schaal in kwartalen



Bepaalde sectoren, bijvoorbeeld het midden- en kleinbedrijf, met nauwelijks toegang tot andere externe financieringsbronnen zijn extra gevoelig voor beperkingen in het aanbod van bankkrediet. Verder houden de berekeningen voor Nederland geen rekening met internationale overloopeffecten. Als banken wereldwijd hun kapitaal- en liquiditeitsposities aanpassen, zullen nationale economieën ook worden beïnvloed vanuit het buitenland.

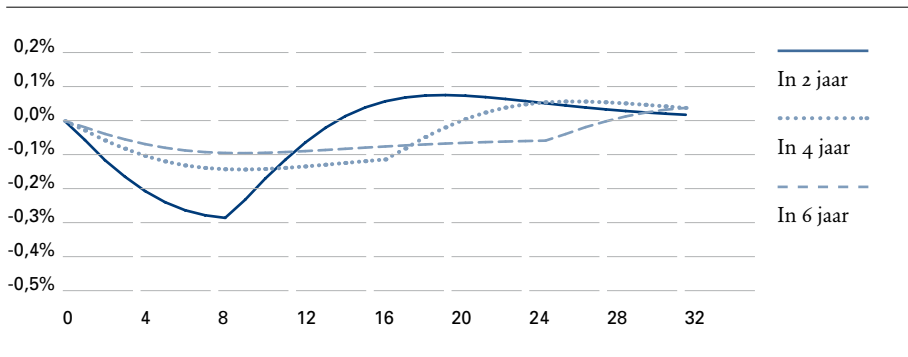
De figuren laten zien dat een langere implementatieperiode de impact op korte termijn mitigeert. Ook blijkt dat een implementatieperiode van zes jaar het cumulatieve effect enigszins verkleint. Bovendien zou een monetaire beleidsreactie de BBP-effecten kunnen mitigeren (bij de getoonde uitkomsten is verondersteld dat geen beleidsreactie plaatsvindt). Berekeningen met het macromodel van DNB wijzen uit dat het BBP-effect in Nederland ongeveer een kwart kleiner zou zijn als de rente mechanisch reageert op ontwikkelingen van de economie. Verder kunnen de berekende effecten een overschatting zijn van de werkelijkheid voor zover banken al deels op de hogere standaarden hebben geanticipeerd. Als kapitaalbuffers al zijn versterkt en fundingprofielen aangepast onder druk van de markt zijn straks minder grote aanpassingen nodig in reactie op de daadwerkelijke implementatie van de hogere toezichtstandaarden.

#### 4.4 Tijdsreeksanalyse met VAR model

Een alternatieve methode om de BBP-effecten van hogere kapitaalstandaarden te simuleren is een tijdreeksanalyse met een Vector Autoregressie (VAR). Een VAR beschrijft de dynamiek van grootheden op basis van hun historische verbanden. Het voor deze studie geschatte VAR-model is gebaseerd op kortetermijnrelaties omdat

**Figuur 6** BBP impact per procentpunt verhoging TCE/TWA ratio

Afwijking van basispad, tijdsperiode op x-schaal in kwartalen



dit de meest robuuste methode bleek.<sup>5</sup> Het model, zoals beschreven in Annex 2, bestaat uit zes variabelen voor Nederland: het BBP-volume, inflatie, leenspread, bankkrediet, de surplus kapitaalratio van de banken en hun leenstandaarden. De laatste vier bancaire variabelen zeggen iets over de interactie tussen de economie en de bankensector en sluiten aan bij de ‘credit view’ van monetaire transmissie waarin aanbodbeperkingen in krediet een rol spelen. Zo kan een tekort aan kapitaal de banken aanzetten tot deleveraging. Ook een aanpassing van de leenspread of kredietstandaarden kan de kredietverlening beperken. Deze transmissiekanalen zorgen ervoor dat in de VAR-simulaties een afnemend kapitaalsurplus doorwerkt op de kredietverlening en het BBP. Daarbij zegt het effect van de kredietstandaarden iets over de aanbodbeperkingen bij de banken die zich uiten in een krappere kredietbeleid, zie ook Annex 2.

Modelsimulaties laten zien dat per procentpunt verhoging van de kapitaalstandaarden het BBP-volume 0,1 tot 0,3 procent lager uitkomt ten opzichte van het basispad (figuur 6). Dit is hoger dan de simulatie-uitkomsten met het macro-econometrische model, wat kan worden verklaard doordat de VAR-benadering rekening houdt met aanboneffecten. Het maximale negatieve effect manifesteert zich na twee tot drie jaar. Daarna keert het BBP weer terug naar het basispad, maar dit is vooral een gevolg van de statistische eigenschap van tijdreeksmodellen waarin de schokeffecten na verloop van tijd verdwijnen. De modeluitkomsten laten zien dat een korte implementatieperiode leidt tot een relatief scherpe daling van het BBP-volume, geconcentreerd in de eerste twee jaar van het scenario. In scenario’s met een langere overgangperiode worden de negatieve effecten op de economie uitgesmeerd over een langere reeks van jaren.

<sup>5</sup> Als alternatief is ook een Vector Error Correctie Model (VECM) geschat maar dit bleek tot zeer volatiele uitkomsten (naar boven en naar beneden) te leiden en is om inhoudelijke en statistische redenen buiten beschouwing gelaten.

#### 4.5 Internationaal perspectief

De berekende economische effecten voor Nederland zijn in overeenstemming met uitkomsten voor andere landen, zoals onderzocht door de Macroeconomic Assessment Group (MAG) van het Bazels Comité (BIS, 2010). Deze heeft berekend dat leenspreads met 15 basispunten stijgen als de doelkapitaalratio zou toenemen met 1 procentpunt en leenvolumes in dat geval dalen met 1,4 procent ten opzichte van het basispad (uitkomsten als mediaan van verschillende modeluitkomsten van meerdere landen, bij vier jaars implementatieperiode). De negatieve effecten op het BBP zijn beperkt; een 1 procentpunt hogere doel kapitaalratio heeft een negatieve impact van 0,07 tot 0,31 procent ten opzichte van het basispad, met als mediaan bijna 0,2 procent (betreft modeluitkomsten in verschillende landen bij vier jaars implementatieperiode na 18 kwartalen, berekend met structurele macromodellen). Dit is inclusief internationale spill-over effecten die kunnen optreden door gelijktijdige implementatie van de nieuwe standaarden in meerdere landen. Dergelijke effecten zijn niet meegenomen in de uitkomsten voor Nederland. Een scenario met een 25 procent hogere liquiditeitsratio zou tot 14 basispunten hogere leenspreads leiden en het BBP met 0,08 procent verlagen ten opzichte van het basisniveau (mediaan van modeluitkomsten in verschillende landen bij vier jaars implementatieperiode, na 18 kwartalen). Overigens lopen de berekende uitkomsten per land nogal uiteen, door verschillen in gehanteerde modelmethoden en assumpties en door een verschillende uitgangssituatie van bankensectoren.

De macro-impact die is berekend door de MAG is aanzienlijk lager dan die van het Institute of International Finance (IIF, 2010), een belangenorganisatie van financiële instellingen. Het IIF schat in dat de nieuwe toezichtstandaarden, inclusief een verhoging van kapitaaleisen met 2 procentpunten, een negatief BBP-effect ten opzichte van het basispadniveau kunnen hebben van 1,9 (Japan) tot 4,3 procent (eurogebied). Leenrentes zouden in het eurogebied met ruim 130 basispunten kunnen toenemen. De verschillen met de uitkomsten zoals berekend door de MAG zijn te herleiden tot een aantal factoren:

- **Kapitaalscenario.** De MAG gaat alleen uit van een verhoging van de kapitaal- en liquiditeitsratio's, terwijl het IIF in het scenario ook rekening houdt met andere nationale hervormingen waarmee banken te maken kunnen krijgen, zoals restricties ten aanzien van hun omvang en activiteiten en de invoering van een bankbelasting.
- **Basisscenario.** Het IIF veronderstelt een geringe winstinsthouding door banken in de komende jaren waardoor veel kapitaal moet worden aangetrokken. De MAG veronderstelt impliciet een terugkeer naar een hogere, historisch langjarige winstinsthouding. Verder veronderstelt het IIF een stijgend rendement op het eigen vermogen (ROE) terwijl de MAG over het algemeen geen wijziging veronderstelt.
- **Methodologische verschillen.** Het IIF gebruikt een benadering waarin het BBP rechtstreeks een functie is van de kredietverlening. De MAG baseert zich

daarentegen op een uitgebreide set van modellen van centrale banken en het IMF, die rekening houden met de complexe interacties van financieel-economische variabelen (inclusief alternatieve financieringsbronnen).

- Gedragsreacties. Het IIF veronderstelt dat banken de NSFR alleen bereiken door looptijdverlenging van wholesalefunding. Hierdoor ontstaat een fors beroep op kapitaalmarkten en stijgen de spreads veel sterker dan in de simulaties van de MAG. In de praktijk zullen banken zich echter ook op andere manieren aanpassen, zoals door het aantrekken van meer retailfunding of verkorting van de looptijd van activa.



## 5 Effecten in een nieuwe evenwichtssituatie met hogere buffers

Deze paragraaf bespreekt de situatie nadat alle aanpassingen in verband met de hogere minimumeisen zijn uitgewerkt (de nieuwe ‘steady state’). Meer nog dan voor de overgangsfase bestaat hierover grote onzekerheid, vooral ten aanzien van de kwantificering van de uiteindelijke effecten. Niettemin kan voor een aantal factoren wel een uitspraak worden gedaan over de meest plausibele aanpassingsrichtingen. Zo is het goed denkbaar dat de oplopende leenspreads in de transitieperiode – zie de paragrafen 3 en 4 – voor een deel permanent zullen zijn, als compensatie voor de hogere financieringskosten van banken. Maar daar staat ook wat tegenover: door de hogere buffers wordt een financiële crisis in de toekomst minder waarschijnlijk en minder diep. Bovendien wordt de economische groei stabiel. In deze paragraaf wordt ingegaan op de kosten en opbrengsten van hogere buffers in de nieuwe evenwichtssituatie.

### 5.1 Hogere buffereisen: kosten en opbrengsten

De kosten van hogere kapitaal- en liquiditeitsbuffers in de nieuwe evenwichtssituatie zijn voor een groot deel vergelijkbaar met de kosten gedurende de transitie. Hogere kapitaalbuffers met een flinke component eigen vermogen zullen de financieringskosten opstuwten, aangezien het vereiste rendement op eigen vermogen (ROE) relatief hoog is. Hetzelfde geldt voor liquiditeitsrisico: een vermindering van de looptijd-mismatch impliceert gemiddeld minder winstmarge voor het traditionele bankbedrijf, terwijl ook het aanhouden van meer liquide activa van hoge kwaliteit ten koste zal gaan van de winst. Het ligt voor de hand dat dergelijke kosten voelbaar blijven via een hogere leenspread.

Wel kan deze kostenstijging enigszins binnen de perken worden gehouden, omdat over een langere periode bezien meer aanpassingsmogelijkheden bestaan die in de nieuwe evenwichtssituatie volop kunnen worden benut. Zo kan aan de kant van bedrijven substitutie plaatsvinden waarbij ze minder afhankelijk worden van bankfinanciering en zich sterker gaan richten op andere financiële intermediairs of rechtstreeks middelen aantrekken van de kapitaalmarkt (overigens hebben kleinere bedrijven daar minder mogelijkheden voor). Ook banken kunnen hun gedrag en bedrijfsmodel aanpassen. De nieuwe toezichtstandaarden kunnen een prikkel

geven om met een andere bedrijfsstrategie de kosten te verlagen, of producten aan te bieden met een stabielere en provisiegebaseerde inkomstenstroom. Dit zou de risicogewogen activa en de fundingbehoefte doen dalen waardoor de nieuwe standaarden minder bindend zijn. Voorts kunnen hogere kapitaal- en liquiditeitbuffers leiden tot lagere eigen vermogenskosten, waardoor de verhoging van leenspreads kan worden beperkt. Hogere buffers verminderen immers het risico en aandeelhouders zullen derhalve genoeg nemen met minder rendement.<sup>6</sup> Al met al valt te verwachten dat de kosten van de nieuwe minimumeisen, zoals geraamd in de vorige twee paragrafen, een bovengrens vormen voor de economische kosten in een nieuwe evenwichtssituatie. Daar komt nog bij dat, historisch gezien, een verschuiving naar een wat minder risicovolle financieringsstructuur voor banken niet abnormaal zou zijn. Enkele decennia geleden hielden banken gemiddeld aanmerkelijk meer eigen vermogen aan (zie Box 2).

In de nieuwe 'steady state' zullen niet alleen de kosten, maar ook de opbrengsten van de nieuwe kapitaal- en liquiditeitseisen zich manifesteren. Zo valt te verwachten dat een financiële crisis minder waarschijnlijk wordt en bovendien minder economische schade zal veroorzaken. Over een lange periode bezien worden landen gemiddeld eens per 20 à 25 jaar getroffen door een bankencrisis. Dit is niet heel frequent maar, gezien de potentiële schade, wel de moeite waard om tegen te gaan. In een recente IMF-studie worden de kosten van een financiële crisis voor de belastingbetaler geraamd op gemiddeld zo'n 15 procent BBP, terwijl het verlies aan nationaal inkomen zelfs 20 procent bedraagt.<sup>7</sup> Als rekening wordt gehouden met de mogelijkheid dat na een forse crisis de economie permanent op een lager groeipad belandt, kunnen de kosten nog veel verder oplopen. Diverse studies becijferen het cumulatieve welvaartsverlies in dergelijke gevallen op 60 tot meer dan 100 procent BBP.<sup>8</sup> Hogere buffers beperken dus de kans op crises en verkleinen de schade. Een belangrijke vraag is hoe dit effect samenhangt met toezichtstandaarden. Dit is moeilijk precies te kwantificeren, aangezien crises doorgaans zeer divers en geclusterd in de tijd zijn. Voorbeelden van het laatste zijn de Azië-crisis eind jaren negentig en de wereldwijde kredietcrisis van de afgelopen jaren. Recentelijk heeft het Bazels Comité op basis van diverse modellen inschattingen gemaakt van de relatie tussen kapitaalniveaus en de kans op een systeemcrisis, waarbij tevens enkele manieren zijn meegenomen om liquiteitsrisico te verminderen (BCBS, 2010). Figuur 7 vat een deel van de uitkomsten uit deze studie samen: als het eigen vermogen als percentage

---

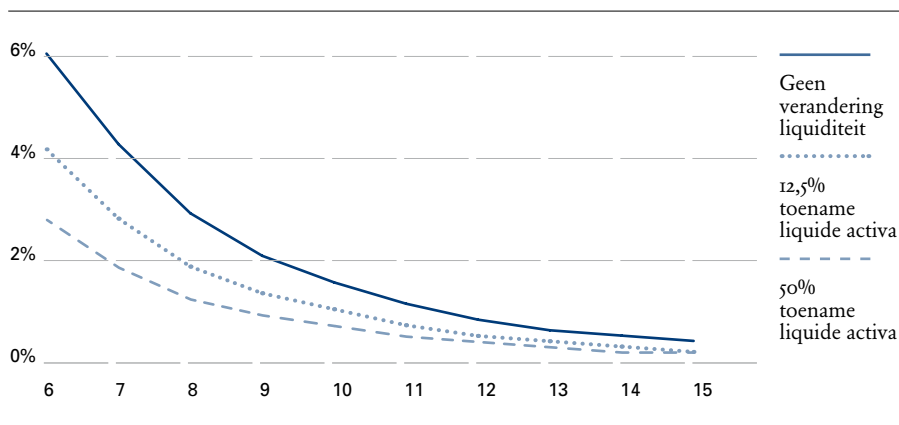
6 Dit laatste zou consistent zijn met de Modigliani-Miller condities (Box 2). Zie ook Miller (1995), die betoogt dat het (verwachte) rendement op eigen en vreemd vermogen vergelijkbaar moet zijn indien wordt gecorrigeerd voor het risicoprofiel.

7 Zie Laeven en Valencia (2008). De fiscale kosten zijn bepaald over de vijf jaren na het uitbreken van de crisis. Het verlies aan nationaal inkomen betreft de afwijking van het reële BBP ten opzichte van een doorgetrokken trend over de drie jaren die volgen op een crisis. Beide zijn gemiddelden; onder de onderzochte crises bevinden zich forse opwaartse en neerwaartse uitschieters. Zie ook Reinhart en Rogoff (2009), voor een historisch overzicht van financiële crisis.

8 Het gaat hier om de contante waarde van permanente verliezen. Zie bijvoorbeeld Boyd et al. (2005) en Haldane (2010).

### Figuur 7 Kans systeemcrisis vermindert bij hoger bufferniveau

Procenten; x-schaal TCE/RWA ratio



Toelichting: Kans op crisis bij verschillende niveaus tangible common equity en liquide activa, berekend met herleidvorm-modellen.

Bron: BCBS.

van de risicogewogen activa toeneemt van 6 naar 8 procent, daalt de kans op een crisis met meer dan de helft. Bij een verdere toename tot meer dan 10 procent daalt de kans op een crisis tot minder dan één procent. Indien naast de hogere kapitaalbuffer ook het liquiditeitsrisico wordt vermindert, neemt de kans op een crisis aanmerkelijk sneller af. De hier gepresenteerde uitkomsten zijn gebaseerd op herleidvorm-modellen, maar blijken robuust als alternatieve modeltypen en andere maatstaven voor liquiditeitsrisico worden gebruikt.<sup>9</sup> Overigens bestaat uiteindelijk een afruil tussen de kosten van extra kapitaal- en liquiditeitbuffers en de economische opbrengsten die daaruit voortvloeien: de kans op een crisis wordt bij bepaalde niveaus dermate gering dat de kosten van verdere aanscherping de overhand krijgen.

<sup>9</sup> Naast herleidvorm-modellen zijn soortgelijke berekeningen gemaakt op basis van portefeuillemodellen en stresstestmodellen. Alternatieven om liquiditeitsrisico te verminderen zijn een toename van depositofinanciering en een evenwichtiger balans tussen de liquiditeit van activa en passiva. Zie BCBS (2010).

## Box 2 Minimumeisen toezicht en de financieringsstructuur van banken

De afgelopen decennia is een omvangrijke literatuur ontwikkeld over de factoren die van invloed zijn op de financiële structuur van ondernemingen. Belangrijk vertrekpunt daarbij is het invloedrijke artikel van Modigliani en Miller (1958), waarin wordt aangetoond dat – onder specifieke condities – de financieringsstructuur irrelevant is voor de waarde van een onderneming. In de praktijk zijn er echter verschillende redenen waarom de condities van Modigliani en Miller niet opgaan en de financiële structuur – waaronder eigen versus vreemd vermogen en liquide versus illiquide balansposten – er wel degelijk toe doet.

Zo wordt de mate van leverage gestimuleerd door het fiscale stelsel: in de meeste landen zijn rentebetalingen fiscaal aftrekbaar, waardoor vreemd vermogen gunstiger wordt behandeld dan eigen vermogen. Andere factoren beperken juist de leverage. Zo zijn ondernemingen met een hoog risicoprofiel genoodzaakt een relatief hoge buffer eigen vermogen aan te houden. Ook governance-aspecten kunnen de financiële structuur mede bepalen – aandeelhouders zijn immers eigenaar – maar het staat niet op voorhand vast of hierdoor de leverage wordt vergroot of juist verkleind.

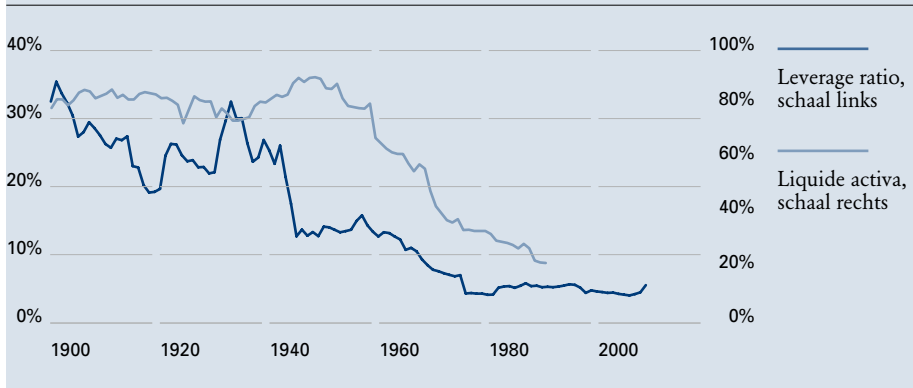
De financiële structuur van banken wijkt sterk af van die van andere ondernemingen (zie tabel 2): banken hebben veel meer vreemd vermogen dat bovendien zeer liquide is, terwijl de uitzettingen juist relatief illiquide zijn. Deze afwijkende structuur vloeit rechtstreeks voort uit de traditionele intermediatiefunctie van banken, waarmee wordt voorzien in een maatschappelijke behoefte aan liquiditeit en looptijdtransformatie. De afwijkende financiële structuur van banken wordt gestimuleerd door zogeheten vangnetregelingen, zoals het depositogarantiestelsel en centralebankfaciliteiten om tijdelijke liquiditeitsproblemen op te lossen. Deze

**Tabel 2 Eigen vermogen banken versus en andere ondernemingen**

| Type onderneming              | Eigen vermogen |
|-------------------------------|----------------|
| Niet-financiële ondernemingen | 44%            |
| Verzekeraars                  |                |
| Leven                         | 14%            |
| Schade                        | 26%            |
| Banken                        | 3%             |

Toelichting: getoond wordt het eigen vermogen als percentage van het balanstotaal van Nederlandse ondernemingen, gemiddeld over de jaren 2000-2008, zoals gepubliceerd door CBS (financiën grote ondernemingen) en DNB (balansen verzekeraars en banken, gebaseerd op toezichtrapportages). Voor levensverzekeraars zijn technische voorzieningen voor risico van de polishouder in mindering gebracht op het balanstotaal; indien dit niet wordt gedaan bedraagt het eigen vermogen 10 procent. Bron: CBS, DNB

**Figuur 8 Eigen vermogen en liquiditeit Nederlandse banken in historisch perspectief**



Toelichting: De gegevens vóór 1990 zijn afkomstig uit DNB (2000). De cijfers hebben tot 1982 betrekking op de deelcategorie 'handelsbanken', later 'algemene banken' genoemd; vanaf 1982 zijn dit alle banken (vanaf 1990 alleen geconsolideerd bedrijf). De reeks bevat een aantal reeksbreuken (1946, 1950, 1976, 1978, 1982), waarvan alleen die van 1976 (neerwaarts) en 1982 (opwaarts) substantieel zijn. De leverage-ratio is gedefinieerd als eigen vermogen (kapitaal plus reserves) als percentage van het balanstotaal. Liquide activa omvat korte vorderingen plus effecten als percentage balanstotaal. Bron: DNB.

vangnetten verkleinen de financiële risico's voor vermogensverschaffers en prikkelen daarmee tot meer leverage en een grotere looptijd mismatch. Banken staan bovendien onder toezicht, waardoor de kans op financiële problemen verder wordt verkleind en er voor de vermogensverschaffers nog minder reden is om een solvabiliteitsbuffer te eisen. Daar staat tegenover dat de toezichthouder minimumeisen stelt aan de solvabiliteit en de liquiditeit.

Al met al hebben banken een veel grotere prikkel dan andere bedrijven om een risicovolle financiële structuur aan te gaan met relatief veel vreemd vermogen met een korte looptijd. Dit zal in een nieuwe evenwichtssituatie nog steeds het geval zijn. Figuur 8 laat niettemin zien dat Nederlandse banken enkele decennia geleden in veel sterkere mate waren gefinancierd met eigen vermogen en ook meer liquide activa op hun balans hadden. Deze verschuiving is een internationaal fenomeen en kan deels worden toegeschreven aan een toenemende (inter)nationale concurrentie tussen banken.<sup>10</sup> Het illustreert ook dat een terugkeer naar een wat minder risicovolle financieringsstructuur vanuit historisch perspectief niet abnormaal zou zijn.

<sup>10</sup> Zie bijvoorbeeld Berger et al. (1995) en Greenspan (2010) voor discussies over de veranderende financiële structuur van het Amerikaanse bankwezen, die vergelijkbaar is met het hier geschetste beeld voor Nederland.

## 5.2 Stabieler economische ontwikkeling

De strengere standaarden hebben ook voordelen buiten perioden van crisis. Banken met hogere kapitaal- en liquiditeitbuffers zullen namelijk beter in staat zijn om bedrijven en gezinnen door slechte tijden heen te helpen. Buffers geven banken immers meer capaciteit om verliezen te absorberen en de kredietverlening in een neergang op peil te houden. In een opgaande fase geven hogere toezichtseisen banken een prikkel om risico te verminderen. Hierdoor worden bijvoorbeeld excessieve prijsontwikkelingen op vermogensmarkten in mindere mate gefaciliteerd door het bankwezen. Daarmee wordt de conjunctuurcyclus gedempt en worden ontwikkelingen op financiële markten minder volatiel.

In de voorstellen van het Bazels Comité is speciaal aandacht besteed aan het verminderen van procycliciteit. De nieuwe toezichtseisen stimuleren dat banken een extra ‘capital conservation’-buffer opbouwen in goede tijden, door middel van restricties op hun winstuitkeringen. Daarbij kan worden gedacht aan beperkingen aan dividenden, terugkoop van eigen aandelen en bonusuitkeringen aan personeel. De restricties worden zodanig vormgegeven dat ze strenger worden naarmate de kapitaalratio zich dichterbij de minimumeis bevindt, terwijl ze rond de streefwaarde nauwelijks bindend zijn om zogeheten ‘cliff-effecten’ te voorkomen. Doordat de restricties worden gekoppeld aan winstgevendheid worden banken geprikkeld om extra kapitaal op te bouwen wanneer zij daartoe het best in staat zijn. In slechte tijden – wanneer banken verlies maken – kunnen banken op deze buffers interen waardoor zij minder snel genoodzaakt zullen zijn de kredietvoorwaarden aan te scherpen.

Voor de ‘capital conservation’-buffer wordt een vaste streefwaarde vastgesteld, maar deze kan tijdelijk worden opgehoogd indien de macroeconomische omstandigheden daartoe aanleiding geven. Daarbij is de verhouding tussen totale kredietverlening en BBP een belangrijke maatstaf; uit empirisch onderzoek blijkt dat een belangrijke voorlopende indicator is van financiële onevenwichtigheden en crises (Drehmann et al., 2010).

Het is de bedoeling dat dit mechanisme in goede tijden excessieve ontwikkelingen tegengaat en in slechte tijden banken helpt om hun kredietverlening op peil te houden en daarmee de economische groei te stabiliseren. Onderzoek naar de voordelen van de anticyclische kapitaalbuffers laat zien dat regime inderdaad de volatiliteit van het BBP vermindert. Verschillende studies duiden erop dat de standaarddeviatie van het BBP met ongeveer een vijfde afneemt ten opzichte van het basispad waarin geen anticyclische buffers bestaan (BCBS, 2010).

## 6 Conclusie

Diverse nationale en internationale modelberekeningen wijzen uit dat de negatieve effecten op het BBP niveau in de overgangsfase naar hogere kapitaal- en liquiditeitsbuffers beperkt zijn tot enkele tienden van een procent. Leenspreads zullen waarschijnlijk permanent op een hoger niveau komen te liggen, maar de effecten op het niveau van de kredietverlening hiervan zijn beperkt tot enkele procenten, aangezien banken meerdere mogelijkheden hebben zich aan te passen aan de nieuwe eisen. De modeluitkomsten hiervan voor Nederland zijn in overeenstemming met onderzoek voor andere landen. Een voldoende lange overgangstermijn helpt om de kosten de eerste jaren te beperken, omdat het banken meer ruimte biedt zich aan te passen. Het bevordert bovendien dat markten de additionele vraag naar kapitaal en liquiditeit soepel kunnen opvangen. Als de banken zich aan de nieuwe situatie hebben aangepast overheersen de voordelen van een meer solide financieel systeem. Door de hogere buffers wordt een financiële crisis in de toekomst minder waarschijnlijk en minder diep. Bovendien wordt de economische groei ook in normale tijden stabielier omdat de nieuwe toezichtstandaarden de procycliciteit van de reacties door banken vermindert. Het BCBS (2010) concludeert dan ook dat al met al de baten van aangescherpte kapitaal- en liquiditeitstandaarden ruimschoots opwegen tegen de kosten.

## Annex I Satellietmodellen

Het satellietmodel veronderstelt dat aanpassingen in activa en passiva van de banken worden bepaald door mutaties in de surplus kapitaalratio. De surplus ratio  $Z_{i,t}$  is gedefinieerd als de verhouding tussen de aanwezige kapitaalratio ( $k_{i,t}$ ) een periode vertraagd en de doelratio ( $k^*_{i,t}$ ) voor bank  $i$ , gemeten in procentpunten,

$$Z_{i,t} = 100 * \frac{k_{i,t-1}}{k^*_{i,t}} - 1 \quad (1)$$

De doelratio ( $k^*_{i,t}$ ) wordt benaderd door de lange termijn gemiddelde kapitaalratio en de externe rating van de banken ( $Rat_{i,t}$ ), als proxy voor de eis van de markt voor de kapitalisatie<sup>II</sup>,

$$k^*_{i,t} = \frac{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n k_{i,t}}{Rat_{i,t}} \quad (2)$$

De elasticiteiten ( $\Theta$ ) tussen activa en passiva en de surplus kapitaalratio volgen uit het volgende panel regressiemodel,

$$\begin{Bmatrix} A_{i,t} \\ C_{i,t} \end{Bmatrix} = \alpha + \beta Z_{i,t} + \sum_{j=1}^2 \delta_{1,j} GDP_{t-j} + \sum_{j=1}^2 \delta_{2,j} INF_{t-j} + \sum_{j=1}^2 \delta_{3,j} RL_{t-j} + \sum_{s=1}^4 \rho_s Q_s + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

Met  $A_{i,t}$  de totale activa, risicogewogen activa en kredieten van bank  $i$  en  $C_{i,t}$  het total kapitaal en het Tier 1 kapitaal. De balansposten zijn opgenomen als procentuele veranderingen. De verklarende variabelen zijn, naast de surplus kapitaalratio  $Z_{i,t}$ , de procentuele mutatie in het reële bruto binnenlands product (GDP), de inflatie (INF) en de lange rente (RL), als benadering van de leenrente ( $Q_s$  zijn kwartaal dummies).

De schattingsuitkomsten van vergelijking 3 zijn opgenomen in Tabel A. Hieruit blijkt dat de coëfficiënten van  $Z_{i,t}$ , merendeels significant of bijna significant zijn, terwijl ze in alle gevallen het verwachte teken hebben. Dit betekent dat banken hun activa zullen verlagen in reactie op een dalende surplusratio (veroorzaakt door hetzij een afname van de aanwezige kapitaalreserve in de teller van  $Z_{i,t}$ , hetzij door een hoger doelkapitaal in de noemer van  $Z_{i,t}$ ). De coëfficiënt van de kredietgroei is

<sup>II</sup> De rating is bepaald door het omzetten van de Moody's 'letter rating' per bank naar een getalswaarde (met AAA gelijk aan 19 en C aan 1). De getallen zijn vervolgens gedeeld door de lange termijn gemiddelde rating van Nederlandse banken. Het resultaat is een ratio van om en nabij 1.



niet significant wat indiceert dat banken terughoudend zijn met het terugbrengen van hun leningenportefeuille in geval van een dalend kapitaalsurplus. Het (bijna) significant positieve teken van de coëfficiënt van de totale activa en risicogewogen activa suggereert dat Nederlandse banken bij voorkeur andere activa dan leningen verminderen. Het significante negatieve teken van de coëfficiënt van het totale kapitaal en het Tier 1 kapitaal laat zien dat banken reageren op een daling van de surplusratio  $Z_{i,t}$  met het aantrekken van additioneel kapitaal.

**Tabel A Schattingsuitkomsten satellietmodel voor balansaanpassingen**

Gebaseerd op 1998-I – 2009-IV periode en panel van 5 NL grootbanken

|               | Groei in: | Leningen                      | Activa                        | RWA                           | BIS kap                       | Tier 1 kap                    |
|---------------|-----------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| $Z_{i,t}$     |           | 0,07<br>(1,12)                | 0,23 <sup>2</sup><br>(2,51)   | 0,21 <sup>2</sup><br>(2,32)   | -0,13<br>(-1,60)              | -0,17 <sup>1</sup><br>(-1,62) |
| $GDP_{t-1}$   |           | 0,91 <sup>1</sup><br>(1,76)   | 2,55 <sup>3</sup><br>(2,74)   | 2,14 <sup>2</sup><br>(2,36)   | 1,24<br>(1,44)                | 1,89 <sup>1</sup><br>(1,71)   |
| $GDP_{t-2}$   |           | 0,79<br>(1,10)                | 1,14<br>(1,19)                | 2,23 <sup>2</sup><br>(2,37)   | 0,83<br>(0,93)                | -0,5<br>(-0,43)               |
| $INF_{t-1}$   |           | -1,16 <sup>1</sup><br>(-1,73) | -1,91<br>(-1,42)              | -2,45 <sup>1</sup><br>(-1,84) | -1,02<br>(-0,80)              | -2,55 <sup>1</sup><br>(-1,78) |
| $INF_{t-2}$   |           | -0,96<br>(-1,28)              | -2,59 <sup>1</sup><br>(-1,77) | -3,20 <sup>2</sup><br>(-2,23) | -2,85 <sup>2</sup><br>(-2,09) | (-0,52)<br>(-0,31)            |
| $RL_{t-1}$    |           | -0,02 <sup>1</sup><br>(-1,66) | -0,06 <sup>3</sup><br>(-2,91) | -0,02<br>(-1,16)              | -0,04 <sup>2</sup><br>(-2,14) | -0,02<br>(-0,72)              |
| $RL_{t-2}$    |           | 0,02 <sup>1</sup><br>(1,85)   | 0,06 <sup>3</sup><br>(3,04)   | 0,03<br>(1,47)                | 0,04 <sup>2</sup><br>(2,31)   | 0,02<br>(0,67)                |
| Constante     |           | 0,02<br>(0,75)                | 0,03<br>(1,06)                | -0,02<br>(-0,83)              | 0,02<br>(0,84)                | 0,04<br>(0,72)                |
| $R^2$         |           | 0,09                          | 0,14                          | 0,16                          | 0,06                          | 0,05                          |
| Prob (F stat) |           | 0,05                          | 0,00                          | 0,00                          | 0,03                          | 0,36                          |
| DW stat       |           | 1,98                          | 2,09                          | 2,10                          | 1,98                          | 2,33                          |

3, 2, 1 significant op 1%, 5%, 10% betrouwbaarheidsniveau, t-waarden tussen haken. Kwartaaldummies niet gerapporteerd.

De leenspread is het verschil tussen de leen- en de deposito-rente. Verondersteld wordt dat banken de spread verhogen om de stijgende fundingkosten en afnemende opbrengsten als gevolg van aangescherpte kapitaal- en liquiditeiteisen te compenseren. De relaties tussen de leenspread ( $WEDGE_{i,t}$ ) en de kapitaal- en liquiditeitsratio's zijn geschat met het volgende model (naar het voorbeeld van Barell et al., 2009),

$$WEDGE_{i,t} = \alpha + \delta_1 (RL_t - RS_t) + \delta_2 CAP_{t-1} + \delta_3 LIQ_{t-1} + \delta_4 PROV_{t-1} + \delta_5 STD_{t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

Hier is  $(RL-RS)$  het verschil tussen de 10 jaars rente op overheidspapier en de 3 maands Euribor rente.  $CAP$  is de Tier 1/RWA ratio en  $LIQ$  de ratio liquide activa/ totale activa.  $PROV$  zijn de voorzieningen voor oninbare leningen als percentage van de totale leningen en  $STD$  de bankleestandaarden (het netto percentage banken dat de kredietcriteria aanscherpt).

**Tabel B Schattingsuitkomsten satellietmodel voor leenspread**

Gebaseerd op 1998-I – 2009-IV periode en panel van 5 NL grootbanken

|               | WEDGE<br>totaal               | WEDGE<br>bedrijven            | WEDGE<br>huishoudens          |
|---------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| $RL_t - RS_t$ | 0,45 <sup>3</sup><br>(14,91)  | 0,47 <sup>3</sup><br>(7,78)   | 0,23 <sup>3</sup><br>(4,25)   |
| $RL_t$        |                               | 0,64 <sup>2</sup><br>(11,85)  | 0,54 <sup>2</sup><br>(3,06)   |
| $CAP_{t-1}$   | 22,18 <sup>3</sup><br>(6,57)  | 10,88 <sup>3</sup><br>(3,19)  | 18,66 <sup>3</sup><br>(2,55)  |
| $LIQ_{t-1}$   | 5,34 <sup>3</sup><br>(4,82)   | 3,71 <sup>3</sup><br>(3,52)   | 6,54 <sup>3</sup><br>(2,79)   |
| $PROV_{t-1}$  | 0,00 <sup>3</sup><br>(5,65)   | 0,00<br>(1,26)                | 0,00<br>(0,71)                |
| $STD_{t-1}$   | -0,00 <sup>1</sup><br>(-2,23) | -0,00 <sup>3</sup><br>(-6,12) | -0,00 <sup>1</sup><br>(-0,63) |
| Constante     | -2,99 <sup>3</sup><br>(-6,18) | -3,49 <sup>3</sup><br>(-5,68) | -4,62 <sup>3</sup><br>(-4,24) |
| $R^2$         | 0,98                          | 0,94                          | 0,77                          |
| Prob (F stat) | 0,00                          | 0,00                          | 0,00                          |
| DW stat       | 1,98                          | 1,70                          | 1,62                          |

3, 2, 1 significant op 1%, 5%, 10% betrouwbaarheidsniveau, t-waarden tussen haken.

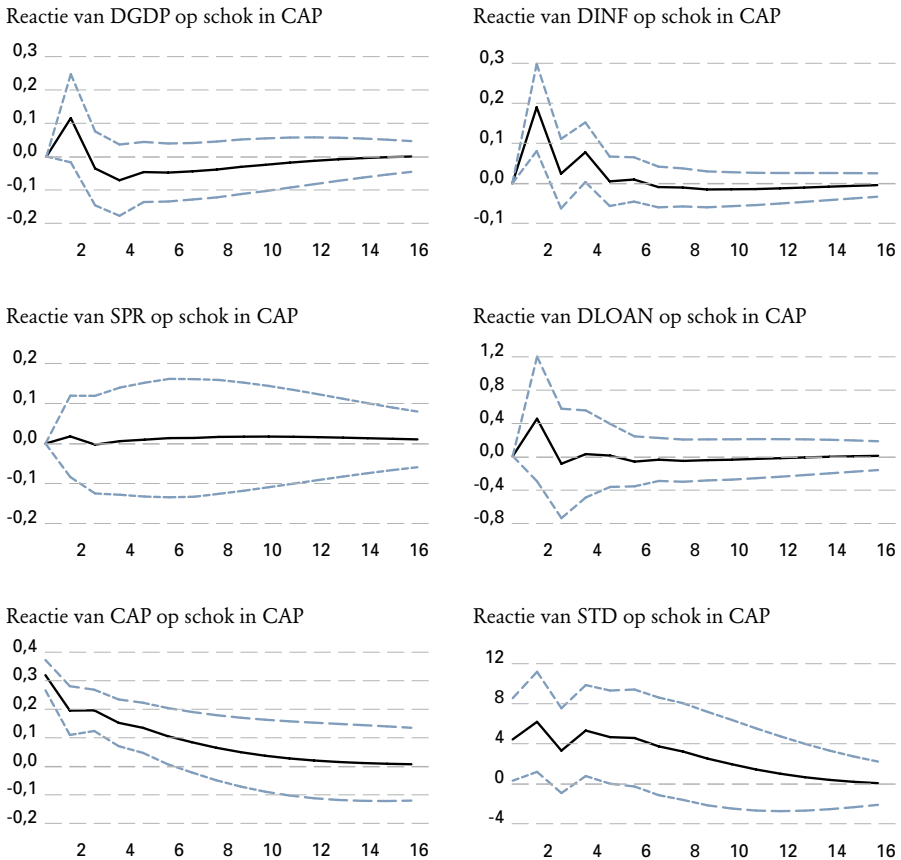
Tabel B toont de schattingsresultaten van vergelijking 4, met een uitsplitsing van de leenspread voor leningen aan bedrijven en huishoudens. De geschatte coëfficiënten zijn significant en hebben het verwachte teken. Het teken voor LIQ en CAP is positief, wat betekent dat hogere ratio's gepaard gaan met een hogere leenspread. De mutatie van de leenspread in reactie op hogere kapitaal- en liquiditeitstandaarden is vervolgens gesimuleerd op basis van de geschatte coëfficiënten voor CAP and LIQ ( $\delta_2$  and  $\delta_3$ ) en de liquiditeitskosten die samenhangen met een veronderstelde looptijdverlenging van wholesale funding en met het verlies aan rendement doordat leningen worden gesubstitueerd door liquide activa.

# Annex 2 VAR model

Voor de simulaties van de scenario's met een verhoging van kapitaalstandaarden is het volgende VAR model geschat,

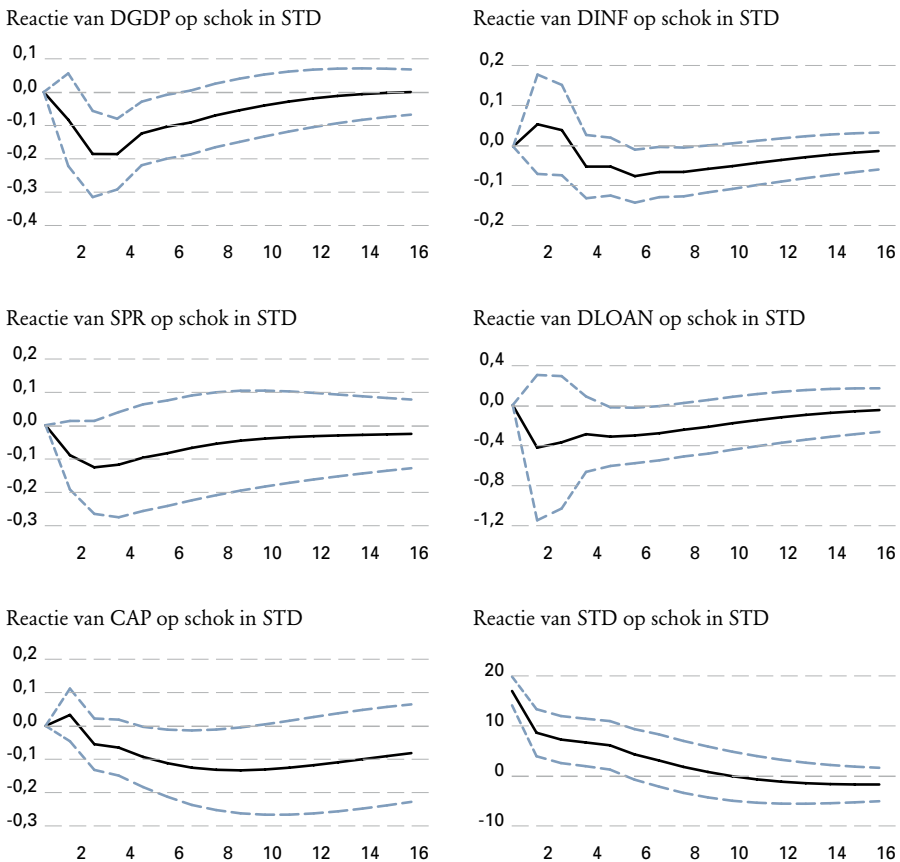
$$X_t = \Gamma(L) X_t + \mu + \varepsilon_t \tag{5}$$

**Figuur A Impuls respons analyse**



Getrokken lijnen tonen de reacties van de betreffende variabelen na een schok van één standaardafwijking in de impuls-variabele. Stippellijnen markeren een 95% betrouwbaarheidsinterval.

**Figuur B Impuls respons analyse**



Getrokken lijnen tonen de reacties van de betreffende variabelen na een schok van één standaardafwijking in de impuls-variabele. Stippellijnen markeren een 95% betrouwbaarheidsinterval.

waarbij  $G(L)$  de matrix is van geschatte parameters,  $L$  de vertragingoperator (het model neemt met 2 vertragingen op), vector  $X_t = (\log(\text{GDP}_t), \log(\text{INF}_t), \text{SPR}_t, \log(\text{LOAN}_t), \text{CAP}_t, \text{STD}_t)$  en  $\mu$  is een vector met constanten. Het model bevat hiermee de standaard variabelen van VAR modellen uit de monetaire transmissieliteratuur, namelijk het reële BBP (GDP), inflatie gemeten in termen van de BBP-deflator (INF) en een rentevoet (de leenspread SPR). Als aanbodvariabelen zijn in het model opgenomen de totale bancaire kredietverlening (LOAN), het surplus aan bankkapitaal (CAP), gemeten als aanwezig kapitaal minus vereist kapitaal als percentage van risicogewogen activa, de bank leenspread (SPR) en de netto kredietstandaarden (STD).<sup>12</sup> Het model is geschat met  $\log(\text{GDP}), \log(\text{LOAN})$

<sup>12</sup> Data van kredietstandaarden zijn pas beschikbaar vanaf 2003. Daarom hebben we deze terugvoorspeld op basis van een model met de leenrente op leningen aan bedrijven en de credit spread op bedrijfsobligaties.

en  $\log(\text{INF})$  als kwartaal-op-kwartaal mutaties en SPR, CAP en STD in niveaus. SPR is berekend als het verschil tussen de gemiddelde leenrente op leningen aan bedrijven en de 3 maands geldmarktrente. CAP is gebaseerd op het kernkapitaal en risicogewogen activa berekend op basis van MFI-balansdata. Het model is geschat met kwartaaldata over de periode 1990-I – 2009-IV.

De schattingsuitkomsten van vergelijking 5 zijn gepresenteerd in de vorm van zogenoemde ‘impuls respons functies’ in figuren A en B.<sup>13</sup> Hoewel weinig reacties statistisch significant zijn, blijkt dat de groei van de kredietverlening positief reageert op een toename van het kapitaalsurplus (CAP), zie figuur A. De netto kredietstandaarden stijgen en worden aangescherpt, mogelijk omdat banken met hoge kapitaalbuffers kritischer zijn in de acceptatie van leningen. De leenspread reageert nauwelijks op een schok in CAP. Niet in de figuren gerapporteerd is dat het kapitaalsurplus van de banken positief reageert op een opwaartse beweging in de BBP-groei en leenspread (die bijdraagt aan hogere winsten) en negatief op een positieve schok in inflatie en de netto kredietstandaarden (het laatste effect wordt getoond in figuur B). Een positieve schok in de kredietstandaarden wil zeggen dat banken hun acceptatiecriteria per saldo verstrakken. Zoals figuur B laat zien heeft dit een negatief effect op de kredietverlening en het BBP, wat een indicatie is van het effect van aanbodbeperkingen.

---

<sup>13</sup> De impuls responses zijn gebaseerd op Cholesky decompositie, waarbij de inverse van de Cholesky factor van de covariantie matrix van residuen is gebruikt om de schokken orthogonaal te maken.

## Literatuur

- Alfon, I., I. Argimon en P. Bascunana-Ambros (2004), What determines how much capital is held by UK banks and building societies, FSA Occasional Paper 22.
- Bank for International Settlements (2010), Assessing the Macroeconomic Impact of the Transition to Stronger Capital and Liquidity Requirements.
- Barell, R., E.P. Davis, T. Fic, D. Holland, S. Kirby en I. Liadze (2009), Optimal regulation of bank capital and liquidity: how to calibrate new international standards, FSA Occasional Paper 38.
- Bayoumi, T. en O. Melander (2008), Credit matters: empirical evidence on US macro-financial linkages, IMF Working Paper, 08/169.
- BCBS (2009), Consultative Document, Strengthening the resilience of the banking sector, December 2009.
- BCBS (2010), An assessment of the long-term economic impact of the new regulatory framework.
- Berger, A.N., J. Herring en G.P. Szegö (1995), The role of capital in financial institutions, *Journal of Banking & Finance*, 19, 393-430.
- Berrospide, J. en E. Rochelle (2008), Linkages between the financial and real sectors: some lessons from the subprime crisis, manuscript.
- BIS (2010), Assessing the macroeconomic impact of the transition to stronger capital and liquidity requirements, Interim Report Macroeconomic Assessment Group.
- Boyd, J, S. Kwak en B. Smith (2005), The real output losses associated with modern banking crises, *Journal of Money, Credit and Banking*, 37, 977-999.
- DNB (te verschijnen), DELFI: DNB's macroeconomic policy model of the Netherlands.
- Drehmann, M., C. Borio, L. Gambacorta, G. Jiménez en C. Trucharte (2010), Countercyclical capital buffers: exploring options, BIS Working papers, No. 317.
- ECB (2009), Monetary policy and loan supply in the euro area, *Monthly Bulletin*, October 2009.
- Elliot, D.J. (2009), Quantifying the effects on lending of increased capital requirements, Briefing Paper 7, Brookings Institution.
- Francis, W. en M. Osborne (2009), Bank regulation, capital and credit supply: measuring the impact of prudential standards, FSA Occasional Paper 36.
- Greenspan, A. (2010), The Crisis, mimeo.
- Haldane, A.G. (2010), The \$100 Billion Question, speech, <http://www.bankofengland.co.uk/publications/speeches/2010/speech433.pdf>.
- Institute of International Finance (2010), Interim Report on the Cumulative Impact on the Global Economy of Proposed Changes in the Banking Regulatory Framework.
- Laeven, L. en F. Valencia (2008), Systemic banking crises: a new database, IMF Working Paper, 09/224.

- Miller, M.H. (1995), Do the M&M propositions apply to banks?, *Journal of Banking & Finance*, 19, 483-489.
- Modigliani, F. en M.H. Miller (1958), The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment, *American Economic Review* 48(3), 261-297.
- Peek, J. en E.S. Rosengren (1995), The capital crunch: neither a borrower nor a lender be, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 27(3), 625-638.
- Reinhart, C. en K. Rogoff (2009), The aftermath of financial crises, *American Economic Review*, 99, 466-472.
- Reinhart, C. en K. Rogoff (2009), *This Time is Different: Eight Centuries of Financial Folly*, Princeton University Press.
- Sack, B.P. (2009), The Fed's Expanded Balance Sheet, Remarks at the Money Marketeers of New York University, New York City, December.
- Stolz, S.M. (2002), Bank Capital and Risk-Taking. The Impact of Capital Regulation, Charter Value and the Business Cycle, Kiel Institute for World Economics, Springer.
- Van den Heuvel, S. (2002), Does bank capital matter for monetary transmission?, *Fed New York Economic Policy Review*, 8(1), 259-265.



**Publicaties in deze serie sinds januari 2003**

- Vol.1/No.1 (2003)    Requirements for successful currency regimes:  
The Dutch and Thai experiences  
*Robert-Paul Berben, Jan Marc Berk, Ekniti Nitihanprapas,  
Kanit Sangsuphan, Pisit Puapan en Piyaporn Sodsriwiboon*
- Vol.1/No.2 (2003)    The blurring of distinctions between financial sectors:  
fact or fiction?  
*Annemarie van der Zwet*
- Vol.1/No.3 (2003)    Intermediation, integration and internationalisation:  
a survey on banking in Europe  
*Jaap Bikker en Sandra Wesseling*
- Vol.1/No.4 (2003)    A Survey of Institutional Frameworks for Financial Stability  
*Sander Oosterloo en Jakob de Haan*
- Vol.2/No.1 (2004)    Towards a framework for financial stability  
*Aerdt Houben, Jan Kakes en Garry Schinasi*
- Vol.2/No.2 (2004)    Depositor and investor protection in the Netherlands:  
past, present and future  
*Gillian Garcia en Henriëtte Prast*
- Vol.3/No.1 (2005)    Labour market participation of ageing workers  
Micro-financial incentives and policy considerations  
*W. Allard Bruinshoofd en Sybille G. Grob*
- Vol.3/No.2 (2005)    Payments are no free lunch  
*Hans Brits en Carlo Winder*
- Vol.4/No.1 (2006)    EUROMON: the multi-country model of  
De Nederlandsche Bank  
*Maria Demertzis, Peter van Els, Sybille Grob en Marga Peeters*
- Vol.4/No.2 (2006)    An international scorecard for measuring bank performance:  
The case of Dutch Banks  
*J.W.B. Bos, J. Draulans, D. van den Kommer en B.A. Verhoef*
- Vol.4/No.3 (2006)    How fair are fair values?  
A comparison for cross-listed financial companies  
*Marian Berden en Franka Liedorp*
- Vol.4/No.4 (2006)    Monetary policy strategies and credibility – theory and  
practice  
*Bryan Chapple*
- Vol.4/No.5 (2006)    China in 2006: An economist's view  
*Philipp Maier*
- Vol.4/No.6 (2006)    The sustainability of the Dutch pension system  
*Jan Kakes en Dirk Broeders*
- Vol.5/No.1 (2007)    Microfinanciering, deposito's en toezicht: de wereld is groot,  
denk klein!  
*Ronald Bosman en Iskander Schrijvers*

- Vol.5/No.2 (2007) Public feed back for better banknote design 2  
*Hans de Heij*
- Vol.6/No.1 (2008) Towards a European payments market: survey results on cross-border payment behaviour of Dutch consumers  
*Nicole Jonker en Anneke Kosse*
- Vol.6/No.2 (2008) Confidence and trust: empirical investigations for the Netherlands and the financial sector  
*Robert Mosch en Henriëtte Prast*
- Vol.6/No.3 (2008) Islamic Finance and Supervision: an exploratory analysis  
*Bastiaan Verhoef, Somia Azabaf en Werner Bijkerk*
- Vol.6/No.4 (2008) The Supervision of Banks in Europe: The Case for a Tailor-made Set-up  
*Aerdt Houben, Iskander Schrijvers en Tim Willems*
- Vol.6/No.5 (2008) Dutch Natural Gas Revenues and Fiscal Policy: Theory versus Practice  
*Peter Wierds en Guido Schotten*
- Vol.7/No.1 (2009) How does cross-border collateral affect a country's central bank and prudential supervisor?  
*Jeanette Capel*
- Vol.7/No.2 (2009) Banknote design for the visually impaired  
*Hans de Heij*
- Vol.7/No.3 (2009) Distortionary effects of crisis measures and how to limit them  
*Jan Willem van den End, Silvie Verkaart en Arjen van Dijkhuizen*
- Vol. 8/No.1 (2010) The performance of EU foreign trade: a sectoral analysis  
*Piet Buitelaar en Henk van Kerckhoff*
- Vol. 8/No.2 (2010) Reinsurers as Financial Intermediaries in the Market for Catastrophic Risk  
*John Lewis*
- Vol. 8/No.3 (2010) Macro-effecten van hogere kapitaal- en liquiditeitstandaarden voor banken – Empirische aanwijzingen voor Nederland  
*Robert-Paul Berben, Beata Bierut, Jan Willem van den End en Jan Kakes*



