

Advies Werkgroep Actualisatie Discontovoet

Januari 2007

Inhoud

	Pagina
Samenvatting	3
Achtergrond en onderzoeksvraag	4
Uitgangspunten voor de actualisatie	5
Onomkeerbare problemen en toepassingsbereik actualisatie	6
Uitwerking: Praktische problemen bij toepassing van marktwaarde	7
De discontovoet in PPS en Business Cases	12
Bijlage 1	Samenstelling werkgroep
Bijlage 2	“Helpt het begrip evenwichtsrente bij het bepalen van de discontovoet”, DNB, 2007
Bijlage 3	“Enkele conceptuele achtergronden bij de keuze van de risicovrije rente voor overheidsinvesteringen”, CPB Notitie, 2007
Bijlage 4	“De volatiliteit van de Nederlandse kapitaalmarktrente”, DNB, 2007

Samenvatting

Sinds 1995 is voor het berekenen van de netto contante waarde van publieke investeringsprojecten een reële, risicovrije discontovoet van 4% voorgeschreven. Voor PPS-projecten is voorgeschreven om uit te gaan van een nominale discontovoet, die aansluit bij de looptijd van een project.

Omdat de rente sindsdien is gedaald, zouden investeringsprojecten te streng beoordeeld worden en ontstaat er spanning tussen de uitkomsten van KBA's en PPS-analyses. Omdat de reële kapitaalmarktrente substantieel onder de 4% ligt, is een actualisatie van de discontovoet voor kosten-batenanalyses wenselijk.

Voor de actualisatie van de discontovoet voor KBA's is in beginsel de kapitaalmarktrente leidend (beginsel van marktwaardering). De feitelijke kapitaalmarktrente kan echter niet zonder meer worden gebruikt.

Ten eerste kan de reële discontovoet niet exact bepaald worden, omdat o.a. een inflatieverwachting nodig is om deze uit de nominale kapitaalmarktrente af te leiden. Op dit moment kan de reële risicovrije kapitaalmarktrente op circa 2% worden geschat.

Ten tweede kent de kapitaalmarktrente aanzienlijke fluctuaties. Voortdurende aanpassing van de discontovoet kan leiden tot steeds schommelende beelden van de kosten en baten van een project. Het risico bestaat dat besluitvorming plaatsvindt op basis van de laagste discontovoet gedurende het gehele, vaak meerjarige voorbereidingstraject. Bovendien bestaat het risico dat KBA's voortdurend moeten worden bijgesteld wanneer de rente wijzigt. Dit brengt hoge bestuurlijke kosten met zich mee. Ten derde kan uit het oogpunt van behoedzaamheid voor een iets hoger disconto worden gekozen. Ten slotte staat tegenover de behoefte om de kapitaalmarktrente te volgen de wens tot bestuurlijke bestendigheid tussen regeerperioden. In dit verband heeft de kapitaalmarktrente in de afgelopen jaren bij de overwegingen als referentie gediend.

Op grond van deze overwegingen beveelt de werkgroep een risicovrije reële discontovoet van 2½% aan voor toepassing in kosten-batenanalyses van overheidsinvesteringen. Omwille van bestuurlijke rust geldt deze discontovoet in beginsel voor de komende vier jaar, tenzij de feitelijke marktrente hiervan structureel te zeer gaat afwijken. De werkgroep stelt voor een actualisatie te overwegen wanneer de feitelijke reële rente in de komende vier jaar gedurende langere tijd lager dan 1% of hoger dan 4% is.

Deze risicovrije discontovoet dient te worden verhoogd met een, zo mogelijk projectspecifieke, opslag voor het macro-economisch risico, zoals in de brief aan de Tweede Kamer over risicowaardering¹ is uiteengezet. Daarentegen moet voor investeringen gericht op problemen die fundamenteel

¹ Tweede Kamer, vergaderjaar 2003-2004, 29352 nr.1

onomkeerbaar zijn, zoals klimaatverandering, mogelijk gerekend worden met een lagere discontovoet. Hiernaar wordt aanvullend onderzoek gedaan.

Voor de beoordeling van Business cases en PPS projecten kan de huidige praktijk van het gebruik van een marktconforme, nominale discontovoet worden voortgezet.

Achtergrond en onderzoeksvraag

In de heroverweging disconteringsvoet uit 1995 is voor de bepaling van de hoogte van de risicovrije, reële discontovoet, het historische verloop van de lange termijn kapitaalmarktrente over de periode '72-'93 als uitgangspunt genomen met de bekende 4% norm voor kosten-batenanalyses als uitkomst. Na ruim 10 jaar rijst regelmatig de vraag of de 4% norm voor KBA's bijstelling behoeft.

- De *nominale* 10-jaarsrente lag eind 2006 met 3,8% lager dan de *reële* discontovoet uit het voorschrift;
- Van verschillende kanten werd naar voren gebracht dat bij een reële discontovoet van 4%, in combinatie met de nu voorgeschreven risico-opslag, projecteffecten op lange termijn zoals bijv. bij milieubeleid in de analyse worden "weg-gedisconteerd".
- De 4% norm voor KBA's leidt tot discussies over discrepanties tussen verschillende analyses, zoals de analyse van PPS-projecten en business cases waarvoor geen voorschrift voorhanden is. Ook loopt de 4% uit de pas met de lange termijn berekeningen over vergrijzing van het CPB².

In de actualisatie hebben de volgende vragen centraal gestaan:

1. Op basis van welke uitgangspunten zou de actualisatie van de discontovoet voor ex ante projectevaluaties bij voorkeur moeten worden gebaseerd?
2. In welke situaties is deze discontovoet toepasbaar, en is het wenselijk om via de discontovoet aandacht te besteden aan de specifieke kenmerken van het beleid dat wordt geanalyseerd zoals onomkeerbare problemen?
3. Wat is de relatie tussen de discontovoet die gebruikt wordt voor kosten-batenanalyses, PPS-analyses en business-cases, is het wenselijk of nodig om voor verschillende analyses uiteenlopende discontovoeten te hanteren?

² Zie CPB [2006], "Ageing and the sustainability of Dutch Public Finances", pag 55. Zie CPB [2006], "Ageing and the sustainability of Dutch Public Finances", pag 55. Hier wordt een discontovoet van 3% gehanteerd inclusief risicopremie. Als toelichting wordt in dit rapport aangegeven dat deze 3% bijvoorbeeld kan worden opgebouwd uit een risicovrije voet en een risico-opslag van elk 1½%. Het verschil met de huidige inschatting van 2% is te verklaren uit het wel of niet meenemen van de premie voor inflatierisico (in "Ageing .." geschat op 1/2%) naast de verwachte inflatie van ca. 2% (zie ook bijlage bij dit rapport). Ook is de rente ten tijde van het schrijven van dit rapport licht hoger dan bij de publicatie van "Ageing".

Uitgangspunten voor de actualisatie

Marktwaaarde blijft uitgangspunt

Sinds het advies van de Studiegroep Disconteringsvoet uit 1986 wordt de discontovoet voor publieke investeringsprojecten gebaseerd op de kapitaalmarktrente (fair value)³. In 1986 wordt uitgegaan van de kapitaalmarktrente, maar om mogelijke verdringing van investeringen in de private sector te voorkomen wordt de kapitaalmarktrente gecorrigeerd voor de vermogensaftrek en de vennootschapsbelasting, waaruit een afgeronde risicovrije reële discontovoet van 5% resulteert. De heroverweging van de disconteringsvoet in 1995 leidt tot een 1%-punt lagere discontovoet van 4% reëel. De belangrijkste reden is dat in 1986 nog werd uitgegaan van een betrekkelijk gesloten (Nederlandse) kapitaalmarkt, waardoor verdringing mogelijk is van private investeringen door publieke investeringen als de overheid een lagere disconteringsvoet zou hanteren dan het bedrijfsleven. In 1994 is het advies bijgesteld omdat intussen sprake is van een internationale kapitaalmarkt waardoor binnenlandse verdringingseffecten niet (of nauwelijks) nog relevant zijn. De discontovoet kan daarom worden gelijkgesteld met de lange reële risicovrije kapitaalmarktrente.⁴

Door het gebruiken van de kapitaalmarktrente wordt primair de efficiency van projecten beoordeeld. Het rendement op een overheidsinvestering moet immers minstens even groot zijn als het rendement dat (risicovrij) te behalen is in de markt. Bij het bepalen of een publieke investering gedaan moet worden, en dus wat de risicovrije discontovoet moet zijn, kunnen echter naast efficiency- ook herverdelingsmotieven van belang zijn. In dit verband kan worden gedacht aan een rechtvaardige verdeling van welvaart tussen de huidige en toekomstige generaties. Naarmate een lagere discontovoet wordt gebruikt, wordt er meer gewicht toegekend aan het belang van toekomstige generaties. We spreken hier dan van een sociale tijdvoorkeursvoet. Het is echter de vraag of een rechtvaardige verdeling tussen generaties zijn weerslag moet hebben in de discontovoet voor overheidsinvesteringen, of dat deze ook op een andere manier vormgegeven kan worden. Immers, in een kleine economie die geen belemmeringen kent voor het internationale kapitaalverkeer kan een mogelijk gewenste intergenerationele herverdeling ook plaatsvinden via een grotere of kleinere staatsschuld die wordt gefinancierd op de internationale kapitaalmarkt. In plaats van het doen van publieke investeringen die deels ten bate komen van toekomstige generaties kan de huidige generatie ook een ruimere financiële positie doorgeven. Het is dan ook niet nodig, en mogelijk ook inefficiënt, om de volgende generatie bijvoorbeeld een op basis van de huidige inzichten gedimensioneerde infrastructuur na te laten. De discussie over de *social discount rate* is hierdoor minder relevant in een kleine open economie zonder belemmeringen voor het internationale kapitaalverkeer.

³ Kabinetsstandpunt Heroverweging Disconteringsvoet, Ministerie van Financiën, januari 1995

⁴ Dit uitgangspunt sluit ook aan bij de bepaling van risico-opslag op de risicovrije voet Tweede Kamer der Staten Generaal, Vergaderjaar 2003-2004, 29352, nr. 1

Fair value: Besluit actuele waarde

De fair value benadering komt voort uit de internationale jaarrekeningstandaarden IAS/IFRS (*International Accounting Standards*; de standaarden die sinds 1 april 2001 worden uitgebracht worden *International Financial Reporting Standards* genoemd). De standaard IAS 39 gaat over de waardering van financiële instrumenten tegen actuele waarde. De Europese IAS 39-richtlijn brengt verschillende eerdere richtlijnen in overeenstemming met IAS 39, en wordt ook wel *fair value*-richtlijn genoemd. Het Besluit actuele waarde⁵ van 14 juni 2005 vloeit direct voort uit onder meer deze *fair value*-richtlijn, en stelt regels over de inhoud, de grenzen en de wijze van toepassing in de jaarrekening van waardering tegen actuele waarde.

In het besluit wordt actuele waarde gedefinieerd als de waarde die is gebaseerd op actuele marktprijzen of op gegevens die op de datum van waardering geacht kunnen worden relevant te zijn voor de waarde. Vervangingswaarde, bedrijfswaarde, marktwaarde en opbrengstwaarde zijn alle vormen van actuele waarde. Marktwaarde, of *fair value*, wordt gedefinieerd als het bedrag waarvoor een actief kan worden verhandeld of een passief kan worden afgewikkeld tussen terzake goed geïnformeerde partijen, die tot een transactie bereid en onafhankelijk van elkaar zijn. Indien een betrouwbare waarde niet direct aan te wijzen is, mag de marktwaarde volgens het besluit worden benaderd.

Onomkeerbare problemen en toepassingsbereik actualisatie

Bij dit algemene uitgangspunt moet worden opgemerkt dat het niet in alle gevallen mogelijk is om alleen uit te gaan van het efficiencycriterium: zo moet bij fundamenteel onomkeerbare problemen nagegaan worden hoe zwaar de gevolgen van de onomkeerbaarheid wegen.

Aan deze problematiek, die vooral naar voren lijkt te komen bij lange termijn vraagstukken rond natuur- en milieu (klimaatbeleid, biodiversiteitbeleid), maar die mogelijk ook speelt bij het ruimtelijke beleid (behoud van natuurhistorische waarden), wordt in een afzonderlijk onderzoekstraject, dat naar verwachting in de zomer van 2007 wordt afgerond, aandacht besteed.

Dit betekent dat het voorliggende advies met name van toepassing is op de analyse van projecten waarin dergelijke problemen geen, of slechts een ondergeschikte rol spelen. Dit zal het geval zijn bij het merendeel van de ruimtelijke investeringsprojecten waaronder infrastructuur.

⁵ Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, jaargang 2005, 321

Aandacht voor de stijgende waarde van natuur en milieu: in discontovoet of in kasstromen?

Sommige auteurs wijzen er op dat mensen met het stijgen van de welvaart steeds meer waarde hechten aan natuur en milieu, ook als het niet om onomkeerbare problemen gaat. De mate waarin dit gebeurt, hangt af van de hoogte van de inkomenselasticiteit. Op grond hiervan wordt gepleit voor een lagere discontovoet voor natuur- en milieubaten. Vooralsnog lijkt het echter zuiverder om een in de tijd toenemende waardering niet te “verstoppen” in de discontovoet, maar expliciet op te nemen in de waarde van de kasstroom zelf, zoals dat ook gebeurt bij andere posten in de MKBA (bijv. reistijdwaardering).

Uitwerking: Praktische problemen bij toepassing van marktwaarde

Het door de markt vereiste rendement op een risicovrije belegging dat geldt op het moment van investeren en voor de looptijd van het project is in beginsel het juiste vertrekpunt voor het bepalen van de risicovrije discontovoet voor overheidsinvesteringen.

Het vaststellen van de juiste risicovrije discontovoet wordt gecompliceerd door de volgende factoren:

- Het tijdstip waarop de uitvoeringsbeslissing van een project wordt genomen, ligt niet op voorhand vast en kan in de tijd gezien meerdere jaren verschillen van een eerste investeringsanalyse. Omdat het tijdstip waarop de uitvoeringsbeslissing van een project genomen wordt onzeker is, is een raming van het toekomstig geëiste rendementen op een nog niet bekend tijdstip nodig. Noch historische rendementen, noch de huidige marktwaarde (de ‘dagkoers’ van toekomstige rendementseisen) is een perfecte voorspeller van de kapitaalmarktrente in de komende jaren. Het voordeel van een historische benadering is dat fluctuaties in de rente voor een belangrijk deel kunnen worden gefilterd. Desondanks blijft een berekening van de evenwichtsrente⁶ gevoelig voor de beschouwde historische periode en de toegepaste methode⁷. Een nadeel is bovendien dat structurele factoren die van invloed zijn op de lange termijn trend van de rente niet in alle berekeningswijzen worden meegenomen. Een voordeel van een benadering op basis van de verwachte rente, die is af te leiden van de rentetermijnstructuur, is dat daarin in beginsel alle beschikbare informatie is opgenomen. Het is echter de vraag of de aan de rentetermijnstructuur ontleende voorspellingen van de lange rente zuiver zijn. De lange termijn rente lijkt bepaald te worden door meer dan alleen de combinatie van opeenvolgende korte termijn rentes en inflatieverwachtingen/risicopremies. Verder kan de verwachte rente op basis van de rentetermijnstructuur sterk fluctueren.

⁶ De evenwichtsrente, ook wel natuurlijke of neutrale rente genoemd, is het renteniveau behorend bij een economische productie op het potentiële niveau en een constante inflatie.

⁷ OECD, Economic Outlook nr. 76, december 2004, pp.24-25

- Omdat er geen voor de Nederlandse inflatie gecorrigeerde indexleningen zijn, is het door de markt vereiste reële rendement in Nederland bovendien niet zonder meer waarneembaar. Er zijn verschillende manieren denkbaar waarop een beeld van de reële rendementseis kan worden verkregen. Een mogelijkheid vormt een correctie van nominale rendementseisen in Nederland voor verwachte inflatie. Vaak zal in de praktijk echter worden afgegaan op de gerealiseerde inflatie, onder de aanname dat de verwachte en gerealiseerde inflatie elkaar niet veel zullen ontlopen. Een alternatief is een afleiding van de reële rendementseisen via Franse indexleningen, waarbij echter ook voor verschillen in inflatieverwachting in Nederland en Frankrijk moet worden gecorrigeerd. En ook hier geldt dat het de vraag is of de rentevergoeding op Franse indexleningen een goede maatstaf is voor het risicovrije rendement dat vereist wordt door de markt, of dat de prijs die met name institutionele beleggers (pensioenfondsen) bereid zijn te betalen voor vrijwaring van inflatierisico meer is dan het verschil tussen de nominale rentevergoeding en de inflatieverwachting op reguliere staatsleningen. Zo kan een liquiditeitspremie verscholen zijn in het reële rendement van indexleningen, naast de *inflation risk premium*. Overigens ontleent Frankrijk zelf de discontovoet voor de analyse van investeringsprojecten niet aan het rendement op indexleningen.

Verskillende benaderingen vergeleken

Omdat een rechtstreekse waarneming van de reële kapitaalmarktrente niet voorhanden is en omdat geen enkele analyse zonder problemen is, zijn verschillende analyses naast elkaar gezet.

- DNB heeft een analyse gemaakt van de mogelijkheid om de evenwichtsrente te gebruiken voor de bepaling van de discontovoet (zie bijlage 2). Om een beeld te krijgen van de evenwichtsrente is de 10-jaarsrente met verschillende berekeningsmethoden geanalyseerd.

Wanneer een eenvoudig voortschrijdend gemiddelde wordt genomen, dan varieert de evenwichtsrente tussen 1,5% en 4% reëel, afhankelijk van de tijdshorizon waarover gemiddeld wordt. Complexere berekeningswijzen die rekening houden met de inflatieontwikkeling, maar waarin de evenwichtsrente in de tijd constant wordt verondersteld, leveren voor de lange rente schattingen op tussen de 2,9% à 4,1%. Wanneer de veronderstelling van een in de tijd constante evenwichtsrente wordt losgelaten, laten berekeningen die op verschillende momenten worden gemaakt, zowel aanzienlijk hogere als aanzienlijk lagere waarden zien. Op dit moment worden waarden tussen ½% en 2% gevonden. De uitkomsten blijken in deze specifieke berekeningen sterk afhankelijk te zijn van de precieze schattingsmethode.

Samengevat komt uit de analyse een betrekkelijk ruim interval naar voren, met een reële evenwichtsrente die in de meeste gevallen tussen de 1,5% en 4% ligt. De hoogste waarde lijkt

echter minder representatief omdat deze sterk wordt beïnvloed door de situatie in de jaren '80, een periode met hoge inflatieverwachtingen, maar dalende gerealiseerde inflatie. De laagste gevonden rente lijkt evenmin maatgevend omdat deze vooral bepaald lijkt te worden door tijdelijke factoren in de meest recente periode, zoals de *savings-glut*. Rekening houdend met uitzonderlijke omstandigheden acht DNB een evenwichtsrente van rond de 3% plausibel.

- Het CPB heeft een analyse gemaakt op basis van de lange rente en de rentetermijnstructuur (zie bijlage 3).

De keuze van de discontovoet voor KBA's moet volgens het CPB zo objectief mogelijk zijn en niet beïnvloed worden door geldende subjectieve opvattingen. Het gebruik van marktprijzen sluit subjectiviteit uit en past bij de hypothese van efficiënte markten.

Een probleem is dat de besluitvorming over een project in de toekomst ligt, wat vraagt om een voorspelling van de rente op een toekomstig tijdstip. Immers, de relevante rente is de huidige verwachting van de rente zoals die zal gelden ten tijde van de besluitvorming. Hoewel de toekomstige rente uit de rentetermijnstructuur zou kunnen worden afgeleid, weerspiegelt de termijnstructuur niet alleen de toekomstige rente, maar ook verschillen in risico en liquiditeit. Bovendien is de rente tamelijk volatiel en het toekomstige verloop onzeker.

Bij elkaar genomen komt het CPB tot de conclusie dat de voorspellende waarde van de rentetermijnstructuur weinig beter is dan de huidige lange rente.

De huidige lange termijn rente kan worden afgeleid uit de nominale Nederlandse leningen of euro-indexleningen. In het eerste geval kan de risicovrije reële rente worden benaderd door te corrigeren voor de inflatieverwachting en de inflatierisicopremie. De risicovrije rente komt dan uit op ruim 1½%.

Omdat grote verschillen in hoogte en risico van de inflatie voor de lange termijn rente tussen Nederland en de eurozone niet voor de hand liggen, vormt de reële eurorente ook een goed ijkpunt voor de Nederlandse risicovrije rente. De lange rente op euro-indexleningen ligt iets onder de 2%.

- Interessant is om te kijken hoe een discontovoet die uit deze benaderingen is afgeleid, zich verhoudt tot de discontovoet in de ons omringende landen. Ondanks verschillende uitgangpunten liggen de discontovoeten betrekkelijk dicht bij elkaar. In Duitsland, Engeland en Frankrijk wordt een discontovoet van resp. 3%, 3½% en 4% reëel gehanteerd, waarbij overigens niet is uit te sluiten dat hierin ook een zekere risicopremie is inbegrepen.

Discontovoeten gehanteerd in kosten-batenanalyses⁸

Land	Discontovoet (%)	Opmerking
Engeland	3,5	Aflopemd tot 1% voor lange termijn (>300 jaar)
Frankrijk	4	Aflopemd tot 3% voor lange termijn (>100 jaar)
Duitsland	3	Tijdshorizon projectspecifiek
België		
- Weg (Wallonië)	6,5	Tijdshorizon 30 jaar
- Spoor	4	Tijdshorizon 30 jaar

Zowel in Engeland als Frankrijk wordt een in de tijd aflopende reële discontovoet voorgeschreven, om rekening te houden met lange termijn effecten en intergenerationele verdelingsaspecten.

Alleen in Engeland wordt expliciet gebruik gemaakt van een *social discount rate*. De looptijd van de projectbeoordeling voor relevante projecteffecten is in beide landen in beginsel oneindig.

In Duitsland is de hoogte van de discontovoet sinds 2003, net als in het Bundesverkehrswegeplan uit 1992, gebaseerd op de verwachte groei van de productiviteit en gehandhaafd op 3% reëel. De tijdshorizon van de projectbeoordeling is afhankelijk van de gemiddelde gebruiksduur van infrastructuur. Deze gebruiksduur is afhankelijk van de momenten waarop grote vervangingsinvesteringen noodzakelijk worden geacht.

In België ligt de verantwoordelijkheid voor de uitvoering van een investeringsanalyse van infrastructuur op regionaal niveau. Voor spoorprojecten geldt zowel in Vlaanderen als Wallonië een reële discontovoet van 4%, terwijl alleen Wallonië een voorschrift heeft voor de discontovoet voor weginfrastructuur van 6,5%. In beide gevallen is de looptijd beperkt tot 30 jaar.

De Europese Commissie kent geen formeel voorschrift voor de discontovoet in analyses van publieke investeringsprojecten.

Op basis van verschillende benaderingen uit de praktijk komt het DG Regionaal Beleid in zijn leidraad voor kosten-batenanalyses⁹ tot de aanbeveling van een discontovoet van 5% reëel als drempel voor projecten die in aanmerking komen voor co-financiering van de EU. Deze relatief hoge discontovoet wordt mede veroorzaakt doordat de leidraad de feitelijke kapitaalkosten geen goede indicator acht voor de *opportunity cost of capital*. Het beste aanwendingsalternatief van een project is niet het rendement op staatsleningen, maar dat van een goed opgezette investerings- of beleggingsportefeuille¹⁰. De leidraad gaat daarom niet uit van de feitelijke kapitaalkosten, maar beschouwt 5% als een ondergrens voor de *opportunity cost of capital* en een redelijke bovengrens wanneer de *social discount rate* als uitgangspunt wordt gekozen. Overigens laat de leidraad ruimte om beargumenteerd af te wijken van deze aanbeveling.

Vanwege verschillen in uitgangspunten tussen investeringsanalyses van infrastructuurprojecten in

⁸ Bronnen: HEATCO Workpackage 3: *Current practice in project appraisal in Europe*, pp21-23 ; Ministère de l'Équipement, des Transports, du Logement, du Tourisme et de la Mer : *Instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport*, pp.6 en annexe III; Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, *Bewertungsverfahren BVWP 2003*, p.35; HM Treasury Greenbook, *Appraisal and Evaluation in Central Government*, Annex 6.

⁹ DG Regional Policy, *Guide to cost-benefit analysis of investment projects*, EC

¹⁰ Idem, p.103. Hierbij wordt opgemerkt dat hier geen onderscheid wordt gemaakt tussen een risicovrije voet en een risico-opslag, wat deze benadering voor de Nederlandse situatie minder relevant maakt.

de lidstaten heeft de EC een aantal projecten gestart die moeten bijdragen aan meer uniformiteit. Uiteraard is de hoogte van de discontovoet in de projecten UNITE en HEATCO¹¹ slechts één van de vele aspecten die aan de orde komen, en in beide projecten is geen diepgaande analyse van een optimale discontovoet gedaan. Op basis van een vergelijking van gebruikte waarden in verschillende lidstaten komt UNITE tot de aanbeveling om een standaard discontovoet van 3% reëel te hanteren¹². Deze aanbeveling wordt in HEATCO overgenomen.

Advies

Voor de actualisatie van de discontovoet voor KBA's is in beginsel de kapitaalmarktrente leidend (beginsel van marktwaardering). Omdat een rechtstreekse waarneming van de reële kapitaalmarktrente niet voorhanden is en omdat aan elke analyse voor- en nadelen kleven, zijn hierboven verschillende analyses naast elkaar gezet om tot een beeld te komen.

Op basis van de verschillende benaderingen ligt een discontovoet tussen 2% en 3% in de rede, waarbij het streven om de kapitaalmarktrente te volgen naar de onderkant van de bandbreedte wijst. Tegenover dit streven om de kapitaalmarktrente te volgen staan echter de wens tot bestuurlijke bestendigheid op het moment van actualisatie, en de behoefte aan een zekere behoedzaamheid. Beide argumenten pleiten voor een iets hogere discontovoet dan de onderkant van de bandbreedte. Alles afwegende beveelt de werkgroep een risicovrije reële discontovoet van 2½% aan voor toepassing in kosten-batenanalyses.

Aanpassingsmomenten

Het rapport van de Studiegroep Heroverweging Disconteringsvoet uit 1994 ging niet in op de vraag of en wanneer de geadviseerde discontovoet geactualiseerd moet worden. De afgelopen jaren hebben laten zien dat er een aanzienlijke spanning heeft bestaan tussen het voorschrift en de marktrente. Om te voorkomen dat in de toekomst de discontovoet te zeer uit de pas loopt met de kapitaalmarktrente wordt nu geadviseerd de discontovoet periodiek te actualiseren.

Uiteraard impliceert de marktwaardebenadering dat de discontovoet de kapitaalmarktrente in beginsel op de voet volgt. Voortdurende aanpassing is echter ongewenst omdat dit ongewenste bestuurlijke kosten met zich meebrengt:

- Omdat tijdens het besluitvormingstraject van grote infrastructuurprojecten minstens twee maal een KBA wordt opgesteld, bestaat de kans dat er op verschillende besluitvormingsmomenten verschillen in het kosten/batenbeeld ontstaan. Dit kan ten koste van eenduidigheid en geloofwaardigheid.

¹¹ UNITE: Unification of accounts and marginal costs for Transport Efficiency, <http://www.its.leeds.co.uk/projects/unite> ;
HEATCO: Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, <http://heatco.ier.uni-stuttgart.de>

¹² UNITE Deliverable 5, Annex 3: Valuation Conventions for UNITE, p.13

- De onderlinge vergelijkbaarheid van overigens volledig vergelijkbare projecten neemt af, wanneer deze niet gelijktijdig met dezelfde discontovoet worden onderzocht. Dit kan leiden tot strategisch gedrag: bij verwachte daling van de discontovoet zullen projectvoorstellen worden getemporiseerd en vice versa.
- Verder betekent een frequent wijzigende discontovoet een stijging van de voorbereidingstijd en voorbereidingskosten, omdat gedurende het hele voorbereidings- en besluitvormingstrajecten nieuwe berekeningen moeten worden gemaakt. Ook bij andere posten uit de KBA de ramingen op een goed moment 'bevroren' worden en niet meer wijzigen tijdens het verdere voorbereidings- en besluitvormingstraject.

Het advies is daarom om de discontovoet in beginsel voor de komende vier jaar vast te stellen, waarna zal worden gezien of opnieuw een actualisatie nodig is. Mogelijk kan in dat geval worden aangesloten bij de opstelling van de MLT-som van het CPB, of bij het advies van de Studiegroep Begrotingsruimte.¹³ Aangezien er dan verschillen kunnen ontstaan tussen regeerperioden, blijven bovenstaande argumenten overigens relevant, maar zijn ze minder zwaarwegend. Op deze wijze wordt invulling gegeven aan de behoefte aan bestuurlijke bestendigheid zonder het hoofdprincipe (marktwaarde) te zeer geweld aan te doen.

Hiervan zou wel sprake kunnen zijn als de feitelijke marktrente te zeer gaat afwijken van de voorgeschreven discontovoet. De werkgroep stelt daarom een herbezinningclausule voor waarbij zal worden gezien of de discontovoet moet worden geactualiseerd als deze buiten een gegeven bandbreedte valt. Omdat berekeningen van DNB laten zien dat de volatiliteit van de kapitaalmarkt aanzienlijk is (zie bijlage 4), is gekozen voor een betrekkelijk ruime bandbreedte: als de reële rente gedurende een langere periode 1½%-punt hoger of lager uitvalt dan de gekozen discontovoet – dus buiten het interval 1-4% valt - dan zal een herbezinning plaatsvinden. Wanneer deze situatie zich voordoet, zou gezien moeten worden of de afwijking structureel van aard is of een tijdelijk karakter heeft en een aanpassing al dan niet aan de orde is.

De discontovoet in PPS en Business Cases

Voor publiek private projecten heeft de Studiegroep Heroverweging Disconteringsvoet in 1994 aanbevolen om een nominale disconteringsvoet te gebruiken die aansluit bij de door de overheid te betalen nominale rente voor een overheidslening ter financiering van het project. De bij de lening behorende nominale rentestand op het moment van afsluiten van het contract is hierbij bepalend. De kasstromen worden in de lopende prijzen uitgedrukt. Hoewel in 1994 niet formeel voorgeschreven, worden deze aanbevelingen in de praktijk ook gehanteerd bij veel Business Cases.

¹³ Dit impliceert niet dat de hoogte van reële risicovrije discontovoet ook overeenkomt met die van de reële rente in de MLT-som, vooral omdat deze laatste betrekking heeft op een kortere termijn.

Dit sluit aan bij de marktwaarde benadering die nu is voorgesteld voor het bepalen van de risicovrije discontovoet voor KBA's. Alleen wordt er bij PPS wél voor gekozen om de marktrente op de voet te volgen. Dit kan ook niet anders, omdat bijvoorbeeld biedingen niet kunnen worden vergeleken wanneer publieke en private partijen andere discontovoeten hanteren.

Geadviseerd wordt om het uitgangspunt uit 1994 te handhaven, en in aanvulling daarop zowel in PPS als bij Business Cases de discontovoet te baseren op de actuele nominale marktrente.

De werkgroep is zich bij dit advies bewust, dat er aansluitingsproblemen tussen beide analyses kunnen ontstaan wanneer de discontovoeten voor Business Cases en PPS (BC/PPS) enerzijds (actuele rente) en KBA (gemiddelde rente) te zeer uiteen lopen. Anders dan vroeger komen BC/PPS en KBA elkaar veel meer tegen, en worden KBA's soms kort voor het uitvoeringsbesluit geactualiseerd, zodat de laatste inzichten in de besluitvormingsmomenten kunnen worden meegenomen. In de KBA worden in dat geval ook cijfers uit BC/PPS gebruikt.

Daarom is het zaak om in beginsel in de KBA uit te gaan van dezelfde veronderstellingen als in de BC/PPS ten aanzien van de toekomstige demografische en economische ontwikkeling en de effecten van het project.

Desondanks moet bedacht worden, dat de analyses op meer punten verschillen, wat de onderlinge uitwisselbaarheid van gegevens beperkt:

- De analyse van de BC/PPS luidt in nominale termen die vertaald moeten worden naar een KBA die uitgedrukt is in reële termen. Voor deze vertaalslag zal een inschatting gemaakt moeten worden van de inflatie. In de praktijk wordt hiervoor vaak de inflatie-verwachting uit de economische verkenningen van het CPB gebruikt.
- De scope van de BC/PPS kan afwijken van die in de KBA. In de KBA worden de maatschappelijke kosten en baten van een projectalternatief afgezet tegen die van een nulalternatief, waarin (een deel van het) financiële exploitatieresultaat van de BC/PPS al is opgenomen. De BC/PPS zal een analyse maken van het totale exploitatie van een project.
- De risico-opslagen op de risicovrije discontovoet in BC/PPS en MKBA verschillen in de meeste gevallen, omdat het risicoprofiel van beide projecten verschilt. Dit kan zijn omdat de "maatschappelijke" kasstromen uit de KBA een andere risicowaardering kennen dan de puur financiële kasstromen uit de BC/PPS. Dit verschil kan ook worden veroorzaakt doordat in de BC/PPS bepaalde risico's bij de publieke partij zijn gebleven en dus niet in scope van BC/PPS vallen.

Concluderend meent de werkgroep dat het advies om bij BC/PPS uit te gaan van de actuele nominale marktrente werkbaar is. Zolang de discontovoet uit de KBA niet te veel afwijkt van die in de BC/PPS zal het in praktijk niet vaak tot problemen komen. Dit is een argument om mee te wegen of het in voorkomende gevallen wenselijk is om de voor vier jaar vastgestelde discontovoet tussentijds te herzien.

Werkgroeplid	Organisatie
Drs. P.J.C.M. van den Berg (voorzitter)	Ministerie van Financiën
Dr. Ir. J.M. Dalhuisen	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid
Prof. dr. C. van Ewijk	Centraal Planbureau
Ir. B.M.E. Geurts	Ministerie van Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieu
Drs. A.M. Gielen	Ministerie van Economische Zaken (vanaf november 2006)
Mr. Drs. J.P.C. Hessel	De Nederlandsche Bank
Drs. E.B.K. van Koesveld	Ministerie van Financiën
Drs. E.P. van Marken	Ministerie van Financiën
Dr. P.J.G. Tang	Ministerie van Economische Zaken (tot november 2006)
Dr. R.J.G. Venniker	Ministerie van Financiën
Drs. A.A.J. van der Wees	Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Drs. H. Dijkman (secretaris)	Ministerie van Financiën

Bijlage 2

"Helpt het begrip evenwichtsrente bij het bepalen van de discontovoet", DNB, 2007

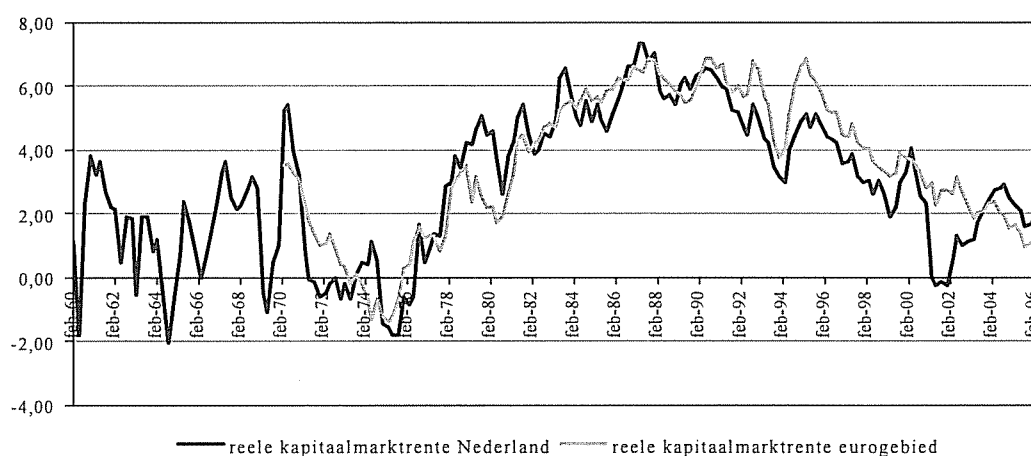
Aan: werkgroep actualisatie discontovoet
Van: mr. drs. J.P.C. Hessel

Onderwerp: Helpt het begrip evenwichtsrente bij het bepalen van de discontovoet? (notitie voor de werkgroep actualisatie discontovoet)

1. Inleiding

De hoogte van de discontovoet zal op de één of andere manier worden afgeleid uit de Nederlandse reële kapitaalmarktrente. De reële kapitaalmarktrente fluctueert sterk, en vertoont bovendien een langdurige beweging: de rente steeg van negatieve waarden halverwege de jaren zeventig tot rond 6% eind jaren tachtig, om vervolgens gestaag te dalen tot rond 2% nu (grafiek 1). Hierdoor is het moeilijk om zomaar een betrouwbare waarde voor de discontovoet in de komende tijd af te leiden. In deze notitie kijken we of het begrip evenwichtsrente of neutrale rente hierbij helpt. Het begrip evenwichtsrente is theoretisch niet éénduidig vastgesteld, en ook empirische schattingen verschillen sterk. Deze exercitie levert dus geen ondubbelzinnig antwoord op over de hoogte van de Nederlandse evenwichtsrente, maar wel een oriëntatiepunt voor de discontovoet. We vergelijken specifiek voor Nederland verschillende methoden om de reële evenwichtsrente te berekenen, en die variëren van 1,5% tot 4%. De uitkomsten bovenin deze marge worden beïnvloed door de relatief hoge reële rente eind jaren tachtig, terwijl waardes onderin de marge sterk beïnvloed door de uitzonderlijk lage reële rente van de afgelopen jaren.

Grafiek 1: reële kapitaalmarktrente (10-jars) voor Nederland en het eurogebied



2. Het begrip evenwichtsrente in de theorie

Het begrip evenwichtsrente, ook wel de natuurlijke of neutrale rente genoemd, is rond 1900 geïntroduceerd door Wicksell. De theoretische definitie is het renteniveau dat consistent is met economische productie op het potentiële niveau en met constante inflatie. De bedoeling is dus expliciet om door bepaalde fluctuaties in de rente heen te kijken, naar een stabielere niveau op langere termijn. Door *welke* fluctuaties precies heen gekeken moet worden, staat echter niet onomstotelijk vast. In de theorie zijn er namelijk verschillende concepten voor de benchmark die als neutrale rente wordt opgevat. Het belangrijkste verschil is *op welke termijn* de terugkeer naar de trendmatige groei en het gewenste inflatieniveau optreedt (Archibald & Hunter, 2001).

- Vaak wordt de neutrale rente als ***lange-termijnconcept*** opgevat. Dan is het de reële rente die uiteindelijk, als alle conjuncturele schokken zijn uitgewerkt, in overeenstemming is met het trendmatige groeipad van de economie en constante inflatie. Dit concept hangt uitsluitend af van structurele factoren die besparingen en investeringen beïnvloeden: de trendmatige productiviteitsgroei, de bevolkingsgroei en de tijdvoorkeursvoet (Laubach & Williams, 2001). Dit theoretische begrip kijkt door veel schokken heen, en is dus relatief stabiel.
- Er is echter ook een ***korte- tot middellange termijnconcept*** denkbaar. Soms wordt onder de neutrale rente de monetaire beleidsrente verstaan die vereist is om binnen een bepaalde beleidshorizon (bijvoorbeeld twee jaar) de productie terug te brengen op het potentiële niveau, bij een constante inflatie. De Fed gebruikt dit concept in interne analyses (Ferguson, 2004). Vanzelfsprekend bevat dit concept veel meer tijdelijke factoren – waaronder conjunctuurschokken – en is dan ook aanmerkelijk volatieler.¹

3. Het begrip evenwichtsrente in de praktijk: overzicht van empirische schattingen

In de praktijk is het onderscheid tussen korte en lange termijn meer een glijdende schaal: bij berekeningen van de evenwichtsrente varieert de hierboven genoemde horizon vaak van 2 tot soms wel 20 jaar. In de literatuur varieert bovendien het renteconcept waarop de berekeningen worden toegepast. Soms wordt een nominale rente gebruikt, soms een reële rente. En sommige

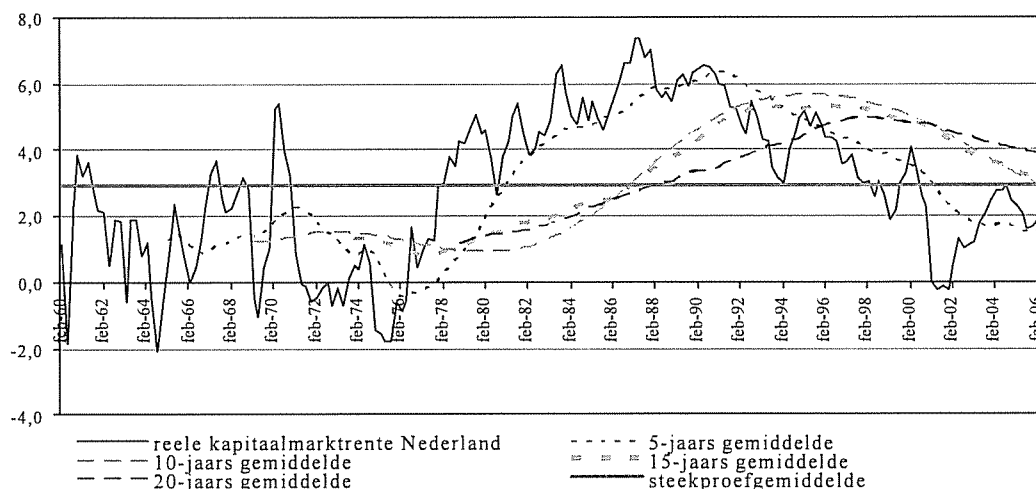
¹ In de recent ontwikkelde Nieuw Keynesiaanse modellen speelt een op specifieke wijze gedefinieerde korte-termijn neutrale rente een sleutelrol. Daar is de korte-termijn reële neutrale rente gelijk aan de reële rente die zonder nominale rigiditeiten in de economie nodig is. Reële schokken (met name productiviteitsschokken) leiden tot een schoksgewijze aanpassing van de neutrale reële rente. Nominale schokken zoals een loonschok beïnvloeden de neutrale rente niet, maar kunnen de centrale bank ertoe aanzetten de feitelijke reële rente te laten afwijken van het neutrale niveau (Woodford, 2003, Smets en Wouters, 2001).

onderzoeken gaan uit van de beleidsrente (korte termijn), terwijl anderen de 10-jaarsrente gebruiken.² Hieronder geven we een overzicht van verschillende berekeningsmethoden, op basis van de reële 10-jaarsrente in Nederland, omdat dit beter aansluit bij de looptijd van staatsobligaties, en daarmee bij de reële financieringskosten van de Staat.

Statistische filters van de reële rente: voortschrijdend gemiddelde en HP-filter

De meest eenvoudige berekeningswijze is om de reële kapitaalmarktrente glad te strijken, bijvoorbeeld via een voortschrijdend gemiddelde (grafiek 1). De berekeningshorizon hangt af van de visie op de evenwichtsrente: een middellange horizon (5-jaar) zal meer tijdelijke fluctuaties meenemen dan een lange-termijn horizon (15 of 20 jaar). Hetzelfde geldt voor de HP-filter, een statistische filter waarbij de volatiliteit van de berekende trend (en dus impliciet de gekozen horizon) afhangt van een te kiezen parameter lambda (zie grafiek A in de bijlage).

Grafiek 2: voorschrijdende gemiddelden bij verschillende horizons



De berekende reële evenwichtsrente *op dit moment* varieert van zo'n 1,5% bij een 5-jaarshorizon tot 4% bij een 20-jaarshorizon (toevalligerwijs net zo hoog als in 1994, ten tijde van het vorige advies over de discontovoet). Deze statistische methoden kennen enkele nadelen, waaronder het

² Merk op dat de termijn van het relevante renteconcept niet noodzakelijk samenvalt met de horizon waarover de evenwichtsrente gedefinieerd wordt.

feit dat de berekeningen gevoelig zijn voor de gekozen horizon.³ Nog belangrijker is dat deze methoden alleen kijken naar de realisaties van de reële rente, zonder een verband te leggen met de inflatie. Dit valt te verdedigen in een omgeving van lage en stabiele inflatie, maar in andere perioden kunnen deze methoden tot verkeerde inschattingen leiden. Zo is de berekenende evenwichtsrente midden jaren zeventig zeer laag, terwijl in diezelfde periode sprake was van fors oplopende inflatie (zie grafiek B in de bijlage). Het ligt daarom eerder in de rede dat de kapitaalmarktrente in de jaren zeventig *onder* de “werkelijke” evenwichtsrente lag. Omgekeerd is de berekende evenwichtsrente in de jaren tachtig hoog, terwijl de inflatie in die periode daalde. Dan ligt het voor de hand dat de rente eigenlijk *boven* de evenwichtsrente lag. Er is dus behoefte aan een berekeningwijze die door deze langdurige fluctuatie in de reële kapitaalmarktrente heen kijkt, door rekening te houden met perioden van stijgende en dalende inflatie.

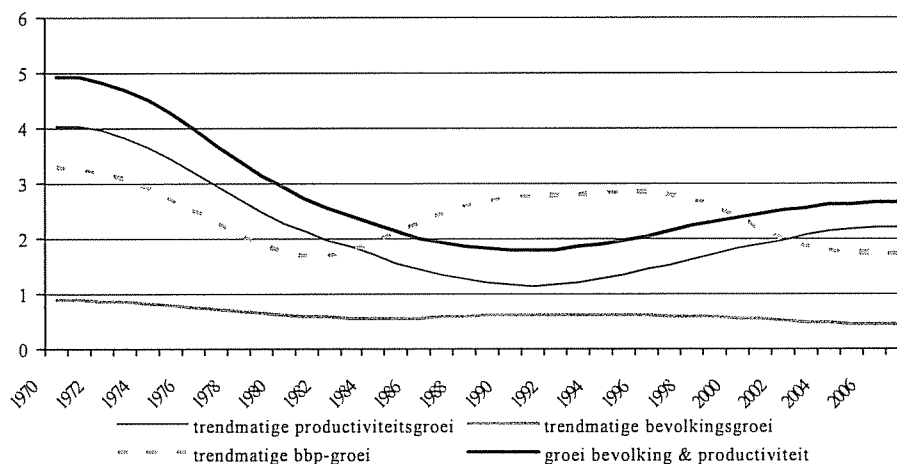
Berekeningswijzen die rekening houden met de inflatie-ontwikkeling

- Eén eenvoudige manier om hiermee rekening te houden, is om een zeer langjarig gemiddelde te berekenen, bijvoorbeeld voor de gehele periode 1960-2006. Hierin valt zowel de periode waarin de kapitaalmarktrente uitzonderlijk laag was, als de periode waarin hij zeer hoog was, waardoor de invloed van deze perioden mogelijk deels tegen elkaar wegvalt. Volgens deze methode bedraagt de reële evenwichtsrente 3% (grafiek 2).
- Een andere manier is om expliciet de gevoeligheid van de beleidsrente voor de inflatie te schatten in een reactiefunctie van de centrale bank (bijvoorbeeld een Taylorregel). De constante in de vergelijking kan worden herleid tot de reële neutrale rente. Helaas hebben we geen schatting voor Nederland, maar de Nederlandse kapitaalmarktrente wijkt niet zo sterk af van de Europese (grafiek 1). Voor het eurogebied lopen de schattingen van de evenwichtsrente uiteen van 2,1% tot 3,2% voor de periode 1985-2002, afhankelijk van de vorm van de reactiefunctie. Voor de periode 1993-2002 is het niveau iets lager, tussen 1,8% en 2,9% (Gerdesmeier en Roffia, 2003). Deze schattingen betreffen de beleidsrente, zodat de kapitaalmarktrente hier nog boven ligt (gemiddeld 0,8%-punt in de periode 1985-2002 en 1,2%-punt in de periode 1993-2002). Dit leidt tot een schatting van de reële evenwichtsrente op de kapitaalmarkt van 2,9% tot 4,0% tussen 1985 en 2002 (3,0% tot 4,1% tussen 1993 en 2002).

³ Bij de HP-filter geldt dit ook voor de keuze van de parameter lambda. Hiernaast kent de HP-filter als extra nadeel dat het een tweezijdig filter is, waardoor voor een goede berekening ook toekomstige waarnemingen voor de rente nodig zijn. Dit maakt vooral de berekeningen voor het heden onbetrouwbaar (het “eindpuntprobleem”).

- De twee bovengenoemde methodes veronderstellen dat de evenwichtsrente lange tijd constant is. Laubach en Williams (2001) schatten voor de VS een variabele evenwichtsrente met behulp van een Kalman-Filter. Het grote voordeel van deze methode is dat de evenwichtrente wordt afgeleid uit meerdere variabelen, naast de rente ook output en inflatie. Ook in dit model ligt de mate van “smoothing” (en dus de termijn waarop de neutrale rente geldt) echter niet vast. Deze methode is op het eurogebied toegepast, maar de resultaten lijken sterk afhankelijk van de precieze methode. Wintr et.al. (2005) vinden een reële evenwichtsrente die daalt van 3% in 1970 tot slechts 0,5% in 2004. Cuaresmo et.al. (2003) vinden echter een veel hogere evenwichtsrente: dalend van meer dan 8% in 1991 tot 2% in 2002. Deze grote verschillen maakt de resultaten lastig interpreteerbaar.⁴
- Een benadering van de evenwichtsrente op lange termijn is tenslotte de trendmatige groei van de bevolking en de arbeidsproductiviteit (ECB, 2004). Berekeningen voor Nederland wijzen op dit moment op een evenwichtsrente van zo’n 2,5% (grafiek 3).⁵

Grafiek 3: trendmatige bevolkings- en productiviteitsgroei als benadering evenwichtsrente



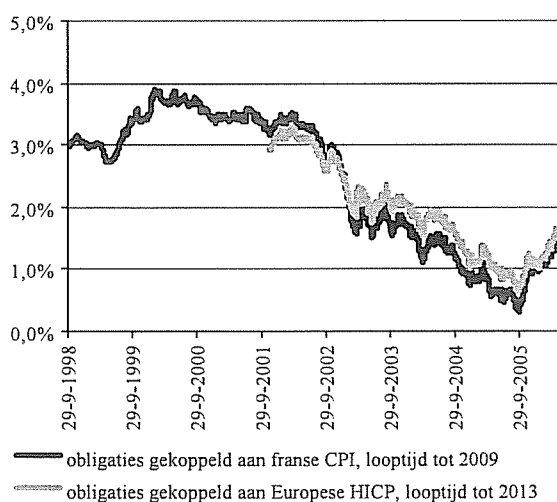
De evenwichtsrente op basis van index-linked bonds

Ten slotte is een geheel andere methode om de reële neutrale rente af te leiden uit financiële marktvariabelen. Een mogelijke kandidaat hiervoor is het rendement op geïndexeerde obligaties,

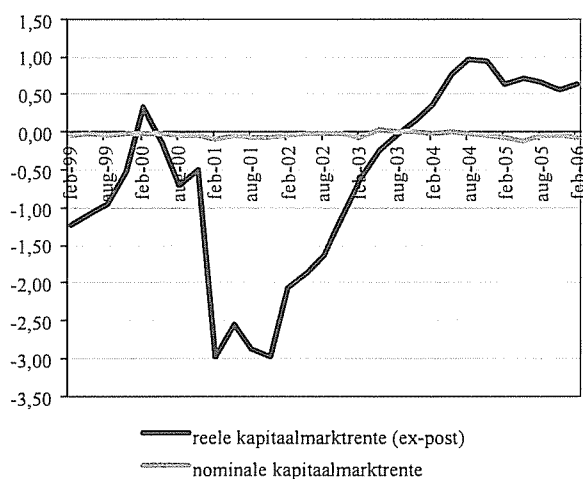
⁴ De neutrale rente wordt ook wel geschat met behulp van stochastische algemene evenwichtsmodellen, zoals in Smets en Wouters (2002). Groot voordeel is dat deze methode niet alleen expliciet aandacht besteedt aan de dynamiek van rente, economische groei en inflatie, maar deze ook economisch onderbouwt. Ze sluit aan bij Nieuw-Keynesiaanse modellen. Daarmee is deze methode vooral gericht op de dynamiek op korte termijn.

dat anders dan de nominale lange rente niet beïnvloed wordt door veranderingen in inflatieverwachtingen (Bomfim, 2001). Het nadeel van deze methode is dat ook “vergissingen” van financiële marktpartijen worden meegenomen, zoals asset-price bubbels. Daarnaast blijkt dit reële rendement behoorlijk volatiel: het reële rendement op geïndexeerde Franse obligaties daalde in korte tijd van zo’n 3,5% naar 0,5%, en steeg toen weer naar 1,5% (zie grafiek 4). Omdat er ook pas sinds 1999 geïndexeerde obligaties op de markt zijn, is het hierdoor moeilijk om een evenwichtsrente met een wat langere termijn-oriëntatie af te leiden. Meer specifiek geldt nog dat het reële rendement van deze obligaties niet altijd een goede benadering is van het *daadwerkelijk* betaalde reële rendement op Nederlandse staatsleningen. Nederland heeft geen indexleningen. De nominale rentevoet is ongeveer aan die in het eurogebied, maar vanwege inflatieverschillen kan de ex post reële rentevoet sterk verschillen van die in Europa (grafiek 5).

Grafiek 4: rendement op geïndexeerde obligaties



Grafiek 5: afwijking Nederlandse kapitaalmarktrente ten opzichte van eurogebied



4. Slotoverweging

Het is duidelijk dat deze exercitie geen ondubbelzinnige waarde oplevert voor de reële evenwichtsrente in Nederland, omdat de uitkomsten van de verschillende methodes sterk verschillen. De berekeningen van de reële evenwichtsrente in Nederland variëren van 1,5% voor het rendement op de Franse indexlening tot 4% voor het 20-jaars voortschrijdend gemiddelde. Een vergelijking van alle methoden levert voor de *discontovoet* in Nederland echter wel degelijk een concreter oriëntatiepunt op. Dit is zeker het geval als we de factoren achter het beloop van de

⁵ Berekend met een HP-filter (lambda 100). Er wordt verondersteld dat de participatiegraad op lange termijn constant is.

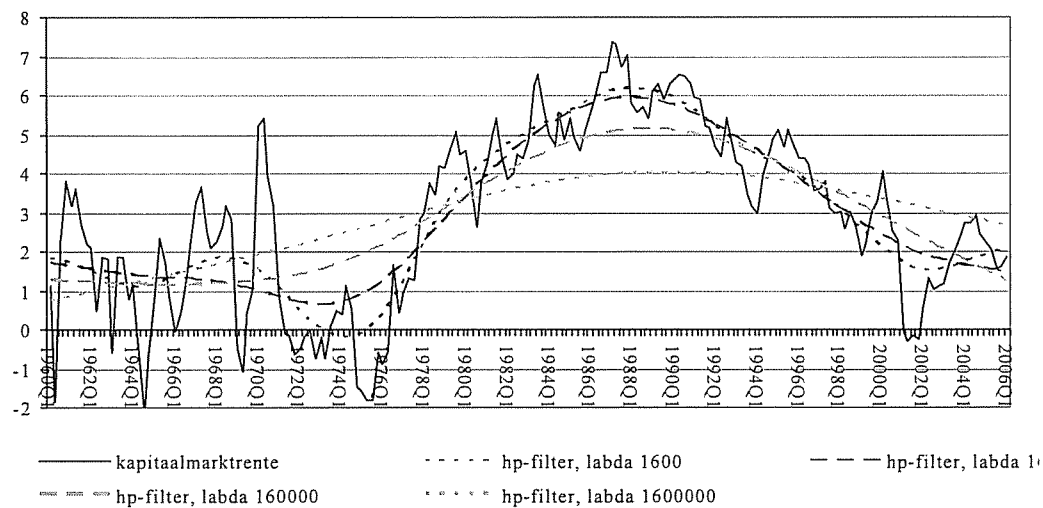
rente in de overweging betrekken (Hoogduin, 2006). De uitkomsten aan de bovenkant van de marge worden mede beïnvloed door de hoge reële rente eind jaren tachtig. Het is mogelijk dat de reële rente sindsdien structureel wat lager ligt, nu de inflatie in veel landen laag en constant is. Een waarde van 4% voor de discontovoet is dus aan de hoge kant. Waardes beneden 2% worden daarentegen sterk beïnvloed door de uitzonderlijk lage reële rente van de afgelopen jaren. Deze lage rente is slechts ten dele te verklaren, en de factoren die er voor aan te wijzen zijn (zoals de ‘savings glut’) zijn tenminste voor een deel tijdelijk. Het is denkbaar dat de kapitaalmarktrente de komende tijd zal oplopen, getuige factoren als de hoge olieprijs, de hoge liquiditeitsgroei (Cavelaars en Ullersma, 2006 en BIS, 2006). Een beter oriëntatiepunt lijken methoden die zich niet teveel laten beïnvloeden door enerzijds de relatief hoge reële rente in de jaren tachtig, en anderzijds door de uitzonderlijke lage reële rente van dit moment.

Literatuur

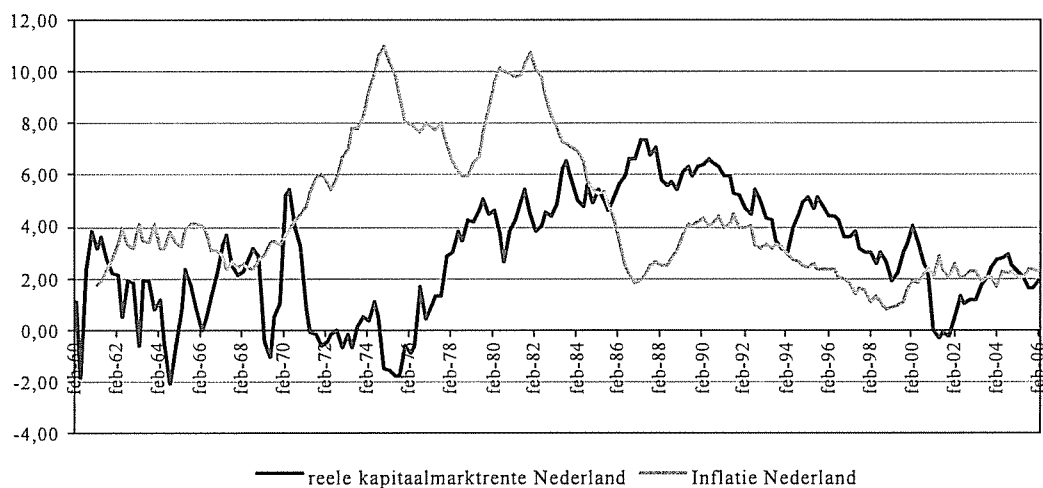
- Archibald en Hunter (2001), What is the neutral interest rate, and how can we use it?, Reserve Bank of New Zealand Bulletin.
- Bank of International Settlements (2006), Annual report, www.bis.org
- Bomfim (2001), Measuring Equilibrium Real Interest Rates: what can we learn from yields on indexed bonds?, Federal Reserve Board working paper.
- Cavelaars en Ullersma (2006), De lange rente kan verder oplopen, Economisch Statistische Berichten, p. 324-326.
- Cuaresma, Gnan en Ritzenberger-Gruenenwald (2003), Searching for the Natural Rate of Interest: a euro-area perspective, Oesterreichische Nationalbank working paper.
- ECB (2004), The natural real interest rate in the euro area, monthly bulletin, may.
- Ferguson (2004), Equilibrium real interest rate, speech, oktober 2004
- Gerdesmeier en Roffia (2003), Empirical estimates of reaction functions for the euro area, ECB working paper, nr. 206, www.ecb.int
- Giammarioli en Valla, The natural real interest rate and monetary policy, Journal of Policy Modeling.
- Hoogduin (2006), Lagere rente en discontovoet?, Economisch Statistische Berichten, p. 312-314.
- Laubach en Williams (2001), Measuring the Natural Rate of Interest, Federal Reserve Board working paper.
- Smets en Wouters (2002), An estimated stochastic dynamic general equilibrium model, ECB working paper, nr. 171, www.ecb.int
- Wintr, Guarda en Rouabah (2005), Estimating the natural interest rate for the euro area and luxembourg, Banque central du Luxembourg working paper.
- Woodford (2003) Interest and prices, foundations of a theory of monetary policy.

Bijlage:

Grafiek A: evenwichtsrente volgens HP-filter bij verschillende waarden van labda



Grafiek B: reële kapitaalmarktrente en inflatie in Nederland



Bijlage 3

“Enkele conceptuele achtergronden bij de keuze van de risicovrije rente voor overheidsinvesteringen”,
CPB Notitie, 2007

Nummer : 2007/16
Datum : 22 januari 2007
Aan : Werkgroep Actualisatie Discontovoet

Enkele conceptuele achtergronden bij de keuze van risicovrije rente voor overheidsinvesteringen

1 Risicovrije rente

De kracht van de KBA-praktijk is dat uitgegaan wordt van marktprijzen voor de maatschappelijke waardering van baten en kosten. Wanneer er duidelijke aanwijzingen zijn dat de marktprijzen niet de maatschappelijke waardering reflecteren, is er sprake van externaliteiten die als zodanig een aparte behandeling in de KBA krijgen. Het uitgangspunt van marktprijzen geldt ook voor de intertemporele prijs, de rente. Voor zekere kasstromen levert de marktrente de juiste waarderingsgrondslag op van kosten en baten. Hetzelfde geldt voor risicodragende projecten, maar hierbij is niet de rente maar het marktrendement maatgevend, ofwel de rendementseis die in de marktsector aan het project zou worden gesteld (zie ook het rapport *Risicowaardering bij publieke investeringsprojecten*, 2003). In deze rendementseis is ook het risico van het project geprijsd.

Helaas is de marktconforme rendementseis voor overheidsinvesteringen meestal niet direct waarneembaar is. Daarom wordt in de KBA praktijk vaak gewerkt met een benadering. De rendementseis wordt daarbij vaak onderverdeeld in de risicovrije rente en een risico-opslag. Deze onderverdeling wordt in Nederland ook gevolgd bij de waardering van overheidsinvesteringen in infrastructuur. Bij een voorgeschreven risicovrije reële rente van 4% en een gemiddelde risico-opslag van 3% bedraagt de rendementseis voor investeringsprojecten van de overheid gemiddeld 7% in reële termen. Bij een inflatieverwachting van 2% komt dit overeen met een nominale rendementseis van 9%.

Omdat de reële rente op de kapitaalmarkt al geruime tijd substantieel onder de genoemde 4% ligt, is actualisatie van de voorgeschreven rente voor de waardering van overheidsinvesteringen aan de orde. De vraag is dan welke rente als ijkpunt moet dienen bij herziening van de voorgeschreven rente. In het gangbare Capital-Asset-Pricing-Model (CAMP model) wordt de

risicovrije rente opgevat als de rente op een overheidstitel zonder enige risico, dus ook zonder inflatierisico. Bij gebrek aan lange reeksen voor reële schuldtitels (indexleningen) wordt in empirische schattingen meestal gebruik gemaakt van kort (3 maands) schatkistpapier. Zo wordt de aandelenpremie ('equity premium') in de praktijk meestal gemeten als het verschil tussen het waargenomen rendement van aandelen en de korte overheidsrente. Het is ook mogelijk om de risicopremie te meten als het verschil tussen het aandelenrendement en de lange rente. Omdat de lange rente gemiddeld hoger is dan de korte rente, wordt dan een lagere risicopremie gevonden. De keuze van de risicovrije rente en de risicopremie hangen daarom nauw samen. Samen moeten ze optellen tot het marktrendement; rente en risicopremie zijn in zekere zin communicerende vaten.

Vanwege deze samenhang tussen risicopremie en risicovrije rente is zorgvuldigheid bij de keuze van de risicovrije rente op zijn plaats. Het gaat daarbij om de keuze tussen lange en korte rente, tussen de rente op nominale obligaties of indexleningen en om de keuze tussen de huidige rente en de verwachte toekomstige rente.

Lange of korte rente?

Bij de vaststelling van het disconto voor overheidsinvesteringen in 1992 is uitgegaan van de lange rente. Omdat de meeste overheidsinvestering een lange tijdshorizon hebben, is er veel voor te zeggen om een lange rente te hanteren, bijvoorbeeld een 10-jaars rente. Een lange rente is ook minder volatiel dan een korte rente. Voor toekomstige kasstromen die volstrekt zeker zijn, wordt idealiter de rente-termijnstructuur gebruikt om kasstromen op verschillende tijdstippen te waarderen. Dit is vooral van belang bij PPS constructies waar in detail risico's worden verdeeld en geprijsd. Voor KBA's is een dergelijke tijdspecifiek disconto bij de huidige stand van de kennis te hoog gegrepen en ligt het voor de hand om te werken met een discontovoet die geen onderscheid maakt naar looptijd van de kasstromen.

Rente op indexlening of nominale lening?

De risicovrije rente is een rente waarvan de reële waarde zeker is. De rente op nominale titels is niet risicovrij, ook niet na aftrek van de inflatieverwachting. Omdat de realisatie van de inflatie onzeker is, bevat de rente op nominale titels een opslag voor risico, de 'inflatierisicopremie'. Een betere benadering voor de risicovrije rente wordt daarom geboden door indexleningen, die het inflatierisico uitsluiten. Dus in theorie:

risicovrije reële rente =

= rente op indexlening

= nominale rente op nominale titel – inflatieverwachting - inflatierisicopremie

De inflatieverwachting betreft de verwachte inflatie gedurende de gehele looptijd van de titel, dus bij een 10-jaars rente de verwachte inflatie over de hele 10-jaars periode (dus niet de inflatie van het lopende jaar). Deze inflatieverwachting wordt vaak gesteld op 2%. De inflatierisicopremie is onzeker; de economische literatuur duidt op een waarde van ca. ½%. Bij een nominale rente van 4% zou dus bij deze waarden de risicovrije reële rente uitkomen op

$$\text{risicovrije rente} = 4\% - 2\% - \frac{1}{2}\% = 1,5\%$$

De rente op indexleningen biedt een meer directe waarneming van de risicovrije rente. Tabel 1.1 geeft de rente op Franse euro-staatsobligaties weer voor verschillende resterende looptijden per ultimo 2006. Het verschil in rente tussen niet-geïndexeerde en geïndexeerde leningen wordt wel de ‘break even’ inflatie genoemd. De ‘break even’ inflatie kan afwijken van de verwachte inflatie vanwege de inflatierisicopremie. Ook kan de liquiditeitspremie een rol spelen. Dit is de prijs voor de geringere liquiditeit van indexleningen, die een minder ontwikkelde markt kennen. Is de rente op Franse indexleningen representatief voor Nederland? Ten eerste moet worden opgemerkt dat nominale rente verschillen tussen EMU landen minimaal zijn (zie tabel 1.2). Ten tweede mag worden verwacht dat op lange termijn de Nederlandse inflatie niet systematisch afwijkt van de euro-inflatie. De rente op Franse indexleningen kan daarom een goede indicatie bieden voor de risicovrije lange rente in Nederland. Vanwege de liquiditeitspremie geeft deze rente vooral de bovengrens voor de risicovrije rente aan.

Tabel 1.1 Rente van Franse euro-staatsobligaties				
Vervaldatum	Looptijd	Rendement op HICP-geïndexeerde obligaties ^a	Rendement op niet-geïndexeerde obligaties	Break-even inflatie
		% per jaar		
Juli 2012	6 jaar	1,73	3,92	2,19
Juli 2015	9 jaar	1,81	4,00	2,20
Juli 2020	14 jaar	1,81	4,00	2,20
Juli 2032	26 jaar	1,80	4,10	2,30

^a De HICP is de geharmoniseerde consumentenprijsindex voor de inflatie in de eurozone.
Bron: www.aft.gouv.fr/IMG/xls/0701_rendements.xls d.d. 29 december 2006

Tabel 1.2 Rentever schillen op tienjarige staatsobligaties binnen de eurozone

	Rentever schil in %
België	0,05
Denemarken	– 0,02
Duitsland	–
Frankrijk	0,01
Italië ^a	0,15
Nederland	0,04
Spanje	0,05

^a Italië heeft geen AAA-rating

Bron: Financieel Dagblad, 19 januari 2007

Huidige of toekomstige rente?

Een volgende probleem bij de keuze van de rente is dat projecten – na het nemen van het besluit – vaak pas in de toekomst van start gaan. Het disconto hangt dan samen met de verwachte rente op een toekomstig tijdstip. Voor de relatie tussen huidige en toekomstige rente is het nuttig om uit te gaan van een zekere wereld. Ook als een project pas in de toekomst start is dat in beginsel geen probleem. Er is altijd een matchende financiering mogelijk die alle (rente)risico's vanaf het moment van de besluitvorming uitsluit. De huidige financiële prijzen zijn daarom ook in dat geval leidend. De financiering van het project kan in praktijk anders zijn dan de matchende financiering zoals hier geschetst. Dat is echter niet van belang voor de waardering van de kosten en baten. Daarbij gaat het om de maatschappelijke waardering, en die wordt afgeleid uit de marktprijzen en niet uit de toevallige financieringswijze van de overheid. Kortom:

De relevante rente is de huidige verwachting (bij de KBA) van de rente zoals die zal gelden ten tijde van de besluitvorming.

Dan resteert alleen nog de time-lag tussen het maken van de KBA en het moment van besluitvorming. Deze time-lag is in de praktijk gelukkig beperkt, zeg een of twee jaar. De relevante rente voor de KBA is daarom bepaald door de verwachte rente op een termijn van een of twee jaar. Wanneer de rente om bestuurlijke redenen voor langere tijd wordt vastgeprikt, wordt de termijn waarover verwachtingen moeten worden gevormd ruimer. Bij een vierjarige vaste periode gaat het dan om de gemiddelde rente gedurende deze periode.

Voorspelling van de rente

'Several professional forecasters produce biased forecasts and more forecasters cannot out-predict a random walk model' (Mitchel & Pearce, Professional forecasts of interest rates and exchange rates: evidence from the Wall Street Journal's panel of economists, North Carolina State University, October 2004)

Voorspellen is moeilijk, vooral als het de toekomst betreft. Dat geldt zeker voor financiële prijzen. In beginsel is alle informatie over de toekomst in de marktprijzen verwerkt. Marktpartijen handelen met gigantische kapitalen op de markten en het is moeilijk voorstelbaar dat zij zich zouden baseren op systematisch verkeerde verwachtingen. Wanneer de marktprijzen systematisch verkeerd zijn, zullen marktpartijen die informatie gebruiken om winst te behalen. Dit is de hypothese van de 'efficiënte markten'. Verwachtingen over de toekomstige rente komen daarom tot uitdrukking in de huidige financiële prijzen met een lange looptijd. In praktijk wordt vaak de rente-termijnstructuur gebruikt om de impliciete toekomstige rente te berekenen. De methode wordt hieronder in sectie 2 toegelicht. Een probleem bij deze benadering is dat de termijnstructuur niet alleen door de verwachte rente wordt bepaald, maar ook door verschillen in risico en liquiditeit. Normaliter is de lange rente hoger dan de korte rente en vertoont de rente-termijnstructuur een stijgend verloop. Wanneer niet wordt gecorrigeerd voor de 'normale' stijging levert de impliciete 'forward rate' altijd een overschatting op van de toekomstige rente. Helaas zitten wij met twee onbekende grootheden (verwachtingen en liquiditeitspremie) die niet uit elkaar te houden zijn. Een ander probleem is dat de rente tamelijk volatiel is en het toekomstige verloop onzeker. Het zo onzeker dat ook de markt er vaak geen raad mee weet. De voorspellende waarde van de termijnstructuur is daarom in de praktijk beperkt, en vaak niet beter dan de huidige rente. Er wordt wel gezegd dat iedere voorspelling eigenlijk even slecht is als elke andere. Het 'random walk' model waarbij uitgegaan wordt van de laatste waarneming als voorspeller, wordt daarom veel als bench-mark genomen.

Bestuurlijke overwegingen

Bij de keuze voor het disconto kunnen ook bestuurlijke argumenten een rol spelen. De keuze voor het disconto voor de waardering van overheidsinvesteringen moet helder zijn en zo objectief mogelijk. Het gebruik van marktprijzen heeft als voordeel dat deze een objectieve en algemeen geaccepteerde basis bieden. Dat kan bijdragen aan de acceptatie in de brede KBA gemeenschap. Daar kan tegenover staan dat bestuurlijke rust ermee gediend is wanneer de voorgeschreven rente niet te vaak dan wel niet met te grote stappen wordt gewijzigd.

2 Rente-termijnstructuur en renteverwachting

De rente-termijnstructuur beschrijft het verband tussen de hoogte van de rente en de looptijd van een lening. In het begin van 2007 is de rentestructuur opvallend vlak; er is weinig verschil tussen de korte en de lange rente (zie tabel 2.1). Veranderingen in het verloop van de rente-termijnstructuur worden vaak verklaard uit veranderde verwachtingen omtrent de toekomstige rente. Er kan een verband worden gelegd tussen de toekomstige rente en het verschil tussen de korte en de lange rente. Met andere woorden: uit de rente-termijnstructuur kan de impliciete toekomstige (korte) rente worden afgeleid.

Tabel 2.1 Rente-termijnstructuur van AAA-euro-staatsleningen

Looptijd	Rendement (% per jaar)
1 jaar	3,89
2 jaar	3,96
3 jaar	3,96
4 jaar	3,99
5 jaar	4,02
6 jaar	4,03
7 jaar	4,06
8 jaar	4,06
9 jaar	4,07
10 jaar	4,11
15 jaar	4,18
20 jaar	4,22

Bron: Financieel Dagblad, 19 januari 2007

De *impliciete termijnrente* $i_{t,t+k}^f$, in jaar t voor toekomstig jaar $t+k$, wordt als volgt berekend uit de rente-termijnstructuur:

$$i_{t,t+k}^f \equiv (1 + i_{t,k})^k / (1 + i_{t,k-1})^{k-1} - 1$$

met $i_{t,k}$ de rente in jaar t voor leningen met een looptijd van k jaar. Dus in het jaar 2007 is uit het rendement van 4,02% voor leningen met een looptijd van 5 jaar en het rendement van 4,03% voor leningen met een looptijd van 6 jaar de impliciete termijnrente van 4,08% voor 2012 te berekenen.¹

¹ $(1,0403^6 / 1,0402^5) - 1$

Volgens de 'zuivere verwachtingenhypothese' van de rente-termijnstructuur is de impliciete termijnrente de verwachting van de markt in jaar t van de één-jaars rente in toekomstig jaar $t+k$. De markt zou volgens deze hypothese momenteel verwachten dat de één-jaars rente op 19 januari 2012 4,08% zal zijn, een stijging met 0,19%-punt ten opzichte van de huidige één-jaars rente. Op nagenoeg dezelfde wijze kan men uit het huidige 5-jaars rendement en het huidige 15-jaars rendement afleiden wat de markt momenteel zou verwachten voor het 10-jaars rendement over 5 jaar. Dat zou dan 4,26% zijn², 0,15%-punt hoger dan het huidige 10-jaars rendement van 4,09%.

De pure vorm van de verwachtingenhypothese van de rente-termijnstructuur veronderstelt dat alle beleggers risiconeutraal zijn. Als dat niet het geval is dan is de impliciete termijnrente de som van de verwachte rente $E_t i_{t+k,1}$ en de termijnpremie ter compensatie van risico's $\phi_{t,t+k}$:

$$i_{t,t+k}^f = E_t i_{t+k,1} + \phi_{t,t+k}$$

Wil men uit de rente-termijnstructuur een cijfer afleiden van de door de markt verwachte rente dan zal men dus eerst een schatting moeten maken van de hoogte van de termijnpremie. Doorgaans wordt gewezen op drie risico's. Het liquiditeitsrisico en het inflatierisico vergen een positieve termijnpremie, het herbeleggingsrisico een negatieve termijnpremie. De precieze hoogte van de termijnpremie is niet a priori bekend, zelfs het teken niet. Maar uit het feit dat de rente-termijnstructuur doorgaans oplopend is kan men afleiden dat de termijnpremie doorgaans positief moet zijn. Dat zou impliceren dat de markt een geringere stijging hoeft te verwachten als in de vorige alinea werd berekend. Mogelijk indiceert de huidige rente-termijnstructuur daarom helemaal geen door de markt verwachte rentestijging maar juist een rentedaling. Zoals echter in de voorgaande paragraaf is belicht, mogen aan de voorspellende waarde van de rente-termijnstructuur geen te hoge verwachtingen worden gesteld.

² $(1,0418^{15}/1,0402^5)^{1/10} - 1$

Bijlage 4

"De volatiliteit van de Nederlandse kapitaalmarktrente", DNB, 2007

Aan: werkgroep actualisatie discontovoet
Van: mr. drs. J.P.C. Hessel

Onderwerp: De volatiliteit van de Nederlandse kapitaalmarktrente (notitie voor de werkgroep actualisatie discontovoet)

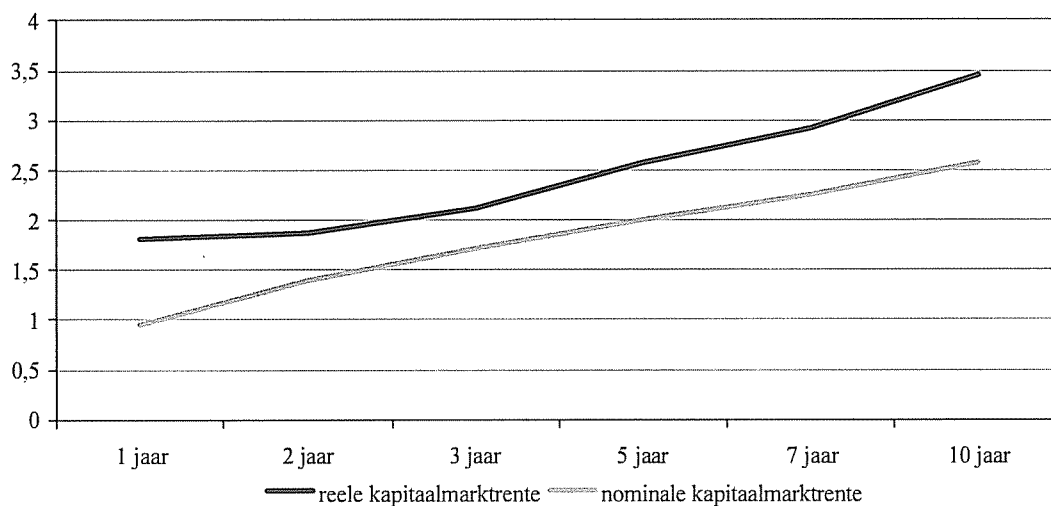
1. Inleiding

Voor een besluit over de discontovoet is inzicht in de volatiliteit van de kapitaalmarktrente van belang. Deze notitie brengt daarom voor de periode 1960-2005 de historische fluctuaties in de rente in kaart. Deze blijken aanzienlijk te zijn. Op basis van deze volatiliteit gaan we na in hoeverre een bandbreedte met signaalwaarden rond de discontovoet mogelijk is. Door de hoge volatiliteit van de kapitaalmarktrente blijkt de kans op overschrijdingen substantieel te zijn, zelfs bij een grote bandbreedte. Als de werkgroep zou besluiten tot een bandbreedte, dan zou hij niet mechanisch moeten worden toegepast.

2. De volatiliteit van de kapitaalmarktrente bij verschillende horizons

De volatiliteit van de kapitaalmarktrente hangt af van de gehanteerde horizon: de verwachte rentefluctuatie binnen één jaar is kleiner dan die binnen vijf jaar. Daarom berekenen we de volatiliteit van de kapitaalmarktrente bij verschillende horizons (grafiek 1).¹

Grafiek 1: volatiliteit (stdev) van de kapitaalmarktrente bij verschillende horizons



De volatiliteit van de reële rente is opvallend hoog, zelfs op korte termijn: de standaarddeviatie binnen een periode van één jaar bedraagt zelfs bijna 2%-punt. Naarmate de horizon langer wordt, neemt de volatiliteit nog duidelijk toe, tot zo'n 2,5% bij 5 jaar en 3,5% bij 10 jaar. Eén ding is duidelijk: een discontovoet op basis van de actuele marktwaarde zal frequent moeten worden herzien, en vaak ook behoorlijk substantieel.

3. De kans op substantiële afwijkingen bij een langer vastgeprikte discontovoet

Zoals in de vergadering besproken kan het voor de bestuurlijke rust raadzaam zijn om de discontovoet voor een langere periode constant te houden. In dat geval zal de feitelijke kapitaalmarktrente waarschijnlijk gaan afwijken van de gekozen discontovoet. De werkgroep opperde dat dan bij substantiële afwijkingen de vraag relevant wordt of de discontovoet zou moeten worden herzien. In de praktijk zou een bepaalde bandbreedte dienst kunnen doen als signaalwaarde: als de reële kapitaalmarktrente buiten de bandbreedte raakt, zou een herziening overwogen kunnen worden. Hieronder wordt bekeken wat een geschikte bandbreedte zou kunnen zijn, door te kijken naar de overschrijdingskans (tabel 1).

Tabel 1: tweezijdige overschrijdingskans bandbreedte (%)

	omvang bandbreedte (%-punt)			
termijn	$\pm 1/2$	± 1	$\pm 1 1/2$	± 2
1 jaar	78	58	41	27
2 jaar	79	59	42	29
5 jaar	85	70	56	44
7 jaar	86	73	61	49

Door de hoge volatiliteit van de reële kapitaalmarktrente is de kans dat een vastgestelde bandbreedte wordt overschreden behoorlijk groot. Als we de discontovoet voor 5 jaar zouden willen vastzetten, komt de overschrijdingskans bij een bandbreedte van $\pm 1/2$ procentpunt zelfs uit op 85%. En zelfs bij een aanzienlijk bredere bandbreedte van 2 procentpunt blijft de overschrijdingskans met 44% groot. Met andere woorden: de grote fluctuaties van de kapitaalmarktrente maken de kans op overschrijdingen substantieel, zelfs bij een grote

¹ De volatiliteit is berekend als de standaarddeviatie van de verandering van de kapitaalmarktrente over een horizon van x jaar (in procentpunten). We gebruiken kwartaaldata voor de periode 1960-2005.

bandbreedte. Dit zijn belangrijke overwegingen voor de werkgroep, bij haar besluit over het eventuele gebruik van een bandbreedte en over de hoogte ervan.

4. Kanttekeningen bij het gebruik van een bandbreedte

De bovenstaande analyse is gebaseerd op een vrij mechanische toepassing van de bandbreedte: elke overschrijding geeft automatisch aanleiding tot een herziening van de discontovoet. Als de werkgroep zou besluiten tot een bandbreedte, zou het in de praktijk beter zijn om een onderscheid te maken tussen tijdelijke en langdurige overschrijdingen. Als de reële kapitaalmarktrente een kortstondige fluctuatie doormaakt, dan zou dit niet meteen aanleiding hoeven geven tot een herziening van de discontovoet. Als de reële kapitaalmarktrente echter langdurig ver verwijderd ligt van de gekozen discontovoet (zoals sinds 1994 het geval was), dan is de aanleiding voor een herziening groter. Dit onderscheid tussen tijdelijke en langdurige afwijkingen is in het verleden al moeilijk te maken, maar dit geldt helemaal voor het heden. Het pleit er voor om een eventuele bandbreedte niet mechanisch toe te passen. Bij elke afwijking hoort dan een kwalitatieve beoordeling van de aard ervan: is het een tijdelijke fluctuatie, of zijn er redenen om aan te nemen dat de afwijking langer aanhoudt? Hierbij zouden ook de economische factoren achter de rentebeweging betrokken moeten worden. Zijn deze tijdelijk of meer langdurig?