

CPB Document

No 131

oktober 2006

**Trefzekerheid van korte-termijnramingen en
middellange-termijnverkenningen**

Henk Kranendonk en Johan Verbruggen

Centraal Planbureau
Van Stolkweg 14
Postbus 80510
2508 GM Den Haag

Telefoon (070) 338 33 80
Telefax (070) 338 33 50
Internet www.cpb.nl

ISBN 90-5833-295-0

Korte samenvatting

Dit document tracht een antwoord te geven op twee vragen:

1. Hoe groot is de trefzekerheid van de korte-termijnprognoses van het CPB?
2. Hoe trefzeker zijn de verkenningen van het CPB voor de middellange termijn?

Jaarlijks onderzoekt het CPB de trefzekerheid van zijn eigen ramingen door de in het verleden gepubliceerde prognoses te vergelijken met de realisaties. Belangrijke doelen die we daarmee beogen zijn het trekken van lessen die tot verbetering van de ramingen kunnen leiden en het illustreren van de onzekerheid omtrent de prognoses. De ramingen voor het lopende en komende jaar uit de *Macro Economische Verkenningen* in de periode 1971-2005 staan hier centraal.

In iedere trefzekerheidpublicatie pakken we één of meerdere specifieke punten bij de kop. In dit document zoomen we in op de trefzekerheid van negen CPB-verkenningen voor de middellange termijn, die in de periode 1976-2002 zijn gepubliceerd. De reden hiervoor is de recente publicatie van de *Economische Verkenning 2008-2011*.

Steekwoorden: Trefzekerheid, voorspelfouten, korte-termijnramingen, middellange-termijnverkenningen (MLT).

Abstract

This report analyses the accuracy of CPB's short-term forecasts of the Dutch economy in the period 1971-2005. Regularly, CPB compares its forecasts with the outcomes in order to learn from mistakes made and to illustrate the uncertainty around the projections. In this report, we focus on the track record of the short-term forecasts for the current year and the year ahead published each year in the *Macro Economic Outlook* on the third Tuesday in September in the period 1971-2005.

In every accuracy report, we pay special attention to one or more specific issues. This time, we zoom in on the accuracy of nine economic outlooks for the medium term, published by CPB in the last 30 years.

Key words: Accuracy, forecast errors, short-term forecasts, medium-term projections.

Inhoud

Ten geleide	7
Samenvatting	9
1 Inleiding	13
2 Terugblik op de MEV-ramingen voor de jaren 1971-2005	15
2.1 Methodiek	15
2.2 Trefzekerheid van de MEV-ramingen voor het lopende jaar	18
2.3 Trefzekerheid van de MEV-ramingen voor het komende jaar	21
2.4 Betekenis van trefzekere buitenlandexogenen	24
3 Trefzekerheid van verkenningen voor de middellange termijn (MLT)	29
3.1 Onderzochte verkenningen	29
3.2 Resultaten	31
3.2.1 Trefzekerheid MLT-verkenningen	32
3.2.2 Vergelijking met trefzekerheid MEV-raming voor het komende jaar	37
4 Samenvatting en conclusies	39
Bijlage 1 Specifieke onderwerpen in vorige trefzekerheidpublicaties	43
Bijlage 2 Trefzekerheid van CEP-ramingen	44
Bijlage 3 Gebruikte tijdreeksen voor trefzekerheidsanalyse MEV-ramingen	46
Bijlage 4 Gebruikte tijdreeksen voor trefzekerheidsanalyse van MLT-verkenningen	51
Bijlage 5 Gebruikte tijdreeksen voor trefzekerheidsanalyse CEP-ramingen	53
Literatuur	59

Ten geleide

De korte-termijnramingen van het CPB spelen een belangrijke rol, onder andere bij de voorbereiding van het financieel-economisch beleid van het kabinet en bij cao-onderhandelingen. In woord en geschrift waarschuwt het CPB telkens weer dat deze ramingen onvermijdelijk met grote onzekerheidsmarges zijn omgeven. Een van de manieren waarop het CPB de gebruikers van zijn prognoses hierover informeert is door regelmatig de ramingen te vergelijken met de realisaties. Ook zijn deze analyses behulpzaam bij het opsporen van de zwakke plekken in het ramingsproces en op die manier medebepalend voor de onderzoeksprioriteiten. Omwille van een zo groot mogelijke transparantie zijn alle in dit document gebruikte reeksen in bijlagen opgenomen en ook elektronisch via de CPB-website beschikbaar.

Het CPB maakt niet alleen korte-termijnramingen voor de Nederlandse economie, maar regelmatig worden ook verkenningen opgesteld voor de middellange termijn. Dit gebeurt in de regel ter voorbereiding van een nieuwe kabinetsperiode. De laatste verkenningen zijn ook gebruikt bij het analyseren van de verkiezingsprogramma's van politieke partijen in de aanloop naar parlamentsverkiezingen. Op de Derde Dinsdag van september 2006 heeft het CPB niet alleen de *Macro Economische Verkenning 2007* uitgebracht, maar ook de *Economische Verkenning 2008-2011*. Dit is de aanleiding om in deze trefzekerheidsanalyse aandacht te besteden aan de trefzekerheid van middellange-termijnverkenningen.

Het onderzoek is uitgevoerd door Henk Kranendonk en Johan Verbruggen. Bij de analyse van de trefzekerheid van de middellange-termijnverkenningen is dankbaar gebruik gemaakt van suggesties en commentaar van diverse CPB-collega's, waarbij Bert Smid en Debby Lanser speciale vermelding verdienen. De berekeningen zijn gemaakt door Paul Westra en John Stikkelman. De figuren en bijlagen zijn gemaakt door Bart Borsboom en Paul Westra.

Coen Teulings

Directeur

Samenvatting

Vanaf de oprichting in september 1945 maakt het CPB prognoses voor de Nederlandse economie. Sinds 1994 maakt het CPB ieder kwartaal korte-termijnramingen die altijd betrekking hebben op de verwachte ontwikkelingen in het lopende en komende jaar. Het meest bekend zijn de ramingen in het *Centraal Economisch Plan* (CEP) en de *Macro Economische Verkenning* (MEV). In het voorliggende document staat de vraag centraal hoe trefzeker deze korte-termijnprognoses van het CPB zijn. Daarbij ligt de focus op de analyse van de trefzekerheid van de MEV-ramingen. Als speciaal onderwerp vergelijken we in deze publicatie de trefzekerheid van negen middellange-termijnverkenningen die het CPB in de periode 1976-1997 heeft gepubliceerd.

Doel

Het CPB vergelijkt regelmatig de in het verleden gepubliceerde prognoses met de uiteindelijke realisaties. Het doel van deze confrontaties van ramingen en realisaties is tweërlei. Allereerst geven dergelijke analyses inzicht in de trefzekerheid en daarmee tegelijkertijd in de onzekerheid van de ramingen, waardoor gebruikers beter in staat zijn zich een beeld te vormen van de mate van betrouwbaarheid van de ramingen. Daarnaast zijn de analyses behulpzaam bij het opsporen van de zwakke plekken in het ramingsproces en op die manier medebepalend voor de onderzoeksprioriteiten. Om de vinger aan de pols van de ramingkwaliteit te houden, krijgen de voorspelfouten in de meest recente jaren speciale aandacht.

Methodiek

De trefzekerheid van de CPB-prognoses wordt geanalyseerd aan de hand van drie kengetallen, die ieder een ander aspect van de betrouwbaarheid van de ramingen belichten. Het eerste kengetal is de gemiddelde voorspelfout, die eventuele systematische ramingsfouten kan signaleren. Achter een geringe gemiddelde voorspelfout kunnen echter forse over- en onderschattingen schuilgaan, die elkaar compenseren. Daarom wordt tevens de gemiddelde *absolute* ramingsfout als maatstaf gebruikt. Het derde kengetal, de ongelijkheids- of Theilcoëfficiënt, vergelijkt de precisie van ramingen met die van een zogenoemde naïeve raming, te weten een groeiraming die gelijk is aan de (destijds geschatte) groei in het jaar voorafgaand aan het voorspeljaar.

In de analyse worden twee perioden onderscheiden, te weten de gehele analyseperiode (1971-2005) en de laatste acht jaar (1998-2005). Een complicatie bij het vergelijken van ramingen met realisaties is dat er verschillende realisatiecijfers bestaan. Het CBS publiceert, nog afgezien van bijstellingen als gevolg van revisies van de Nationale rekeningen, vijf keer op rij ‘realisatiecijfers’ (op jaarbasis) voor bijvoorbeeld het BBP en de afzetcategorieën. Vijf schattingen betekenen vier bijstellingen, waarbij de verschillen tussen de voorlopige en

definitieve cijfers aanzienlijk kunnen zijn. Dit roept de vraag op met welke ‘realisatiecijfers’ de CPB-ramingen vergeleken moeten worden. Behoudens revisies worden de ramingen vergeleken met de beste CBS-schatting van de feitelijke economische ontwikkeling, dat wil zeggen met de *definitieve* CBS-cijfers, die evenwel pas tweeënhalf jaar na afloop van het verslag jaar beschikbaar zijn.

Trefzekerheid korte-termijnramingen

De gemiddelde voorspelfouten in de periode 1971-2005 van alle door het CPB in de MEV geraamde ontwikkelingen van kerngrootheden van de Nederlandse economie zijn kleiner dan 1%-punt en in veel gevallen minder dan 0,5%-punt. Dit geldt niet alleen voor de ramingen voor het lopende jaar, maar ook voor die voor het komende jaar. De voorspelfouten in de prijzensfeer zijn in het algemeen kleiner dan die in de volumesfeer. De ontwikkelingen van het volume en de prijs van de relevante wereldhandel blijken naar verhouding lastig trefzeker te ramen.

Gemiddeld heeft het CPB in de periode 1971-2005 de BBP-groei in het lopende jaar met 0,3%-punt onderschat. Dit wordt mede veroorzaakt doordat de voorlopige realisatiecijfers van het CBS naderhand gemiddeld (met enkele tienden van een procentpunt) opwaarts worden bijgesteld. De ramingen van de BBP-groei in het *komende* jaar kennen in de gehele analyseperiode een gemiddelde voorspelfout van nul. Wel is het zo dat de groei van het BBP voor jaren met opvallend lage of zelfs negatieve groeicijfers in de regel werd overschat, terwijl voor economisch gezien opmerkelijk goede jaren de economische groei doorgaans werd onderschat.

Bij het berekenen van de gemiddelde voorspelfout kunnen forse over- en onderschattingen elkaar compenseren. Daarom is het relevanter te kijken naar de gemiddelde afwijking, dus los van de vraag of het om een over- of onderschatting gaat. Zowel in de periode 1971-2005 als in de periode 1998-2005 was deze zogenoemde gemiddelde *absolute* voorspelfout van de BBP-groeiraming voor het lopende jaar 0,7%-punt. Voor de raming van de economische groei in het komende jaar is deze gemiddelde absolute voorspelfout ongeveer twee keer zo groot.

Van alle MEV-ramingen voor het lopende en komende jaar, uitgezonderd de volumegroei van de consumptie en de investeringen, liggen in de periode 1971-2005 de ongelijkheidscoëfficiënten onder de één. Dit betekent dat ramingen gemiddeld beter zijn dan de naïeve voorspelling, waarbij de groeiraming identiek is aan de (destijds geschatte) groei in het jaar voorafgaand aan het voorspeljaar.

De ramingsfouten van de kerngrootheden van de Nederlandse economie hangen in sterke mate samen met de voorspelfouten van de zogenoemde buitenlandexogenen. Bijna de helft van de CPB-ramingsfouten van de BBP-groei voor het komende jaar werd veroorzaakt door ramingsfouten in de relevante wereldhandel. Uit onderzoek van Keereman (2003) naar de trefzekerheid van de korte-termijnramingen van de Europese Commissie volgen vergelijkbare conclusies. Tevens blijkt uit dat onderzoek dat van alle onderzochte landen de trefzekerheid van

de BBP-groeiraming voor de Nederlandse economie verreweg het meest gevoelig is voor de voorspelfouten van 'buitenlandvariabelen'. Het verhoudingsgewijs open karakter van de Nederlandse economie speelt hierbij ongetwijfeld een belangrijke rol. Gelet op de grillige en lastig te voorspellen ontwikkeling van de internationale economie betekent dit dat het vergeleken met andere landen relatief moeilijk is om de kerngrootheden van de Nederlandse economie goed te ramen.

Trefzekerheid middellange-termijnverkenningen

Als speciaal onderwerp wordt in dit document de trefzekerheid van negen verkenningen voor de middellange termijn geanalyseerd. Hierbij worden de vier- of vijfjaarsgroeivoeten van de macro-economische kernvariabelen vergeleken met de relaties.

Wanneer de MLT's onder de loep worden genomen valt op dat de werkwijze bij het opstellen van de verkenningen nogal verschillend is geweest. Zo werd bij vijf van de negen MLT's, met name de wat oudere, expliciet rekening gehouden met concreet (voorgenomen of verondersteld) overheidsbeleid, terwijl de andere MLT's juist beleidsarm waren. Daarnaast werd aanvankelijk slechts één centrale projectie gemaakt, terwijl sinds 1993 standaard twee scenario's, een behoedzaam en een gunstig scenario, werden gemaakt. Deze verschillen hebben als gevolg dat het analyseren van de trefzekerheid van de middellange-termijnverkenningen van een andere aard is dan de gebruikelijke trefzekerheidsanalyse van de korte-termijnramingen. Bovendien is de ramingperiode bij middellange-termijnverkenningen langer, waardoor de onzekerheid toeneemt. Daar staat tegenover dat bij een MLT over- en onderschattingen in de verschillende jaren binnen de ramingperiode elkaar kunnen compenseren, wat bij de korte-termijnraming voor één jaar niet mogelijk is.

De gemiddelde voorspelfout van de vier- of vijfjaarsgroeivoeten van het BBP-volume is 0,2%-punt per jaar. Achter deze kleine voorspelfout gaan echter aanzienlijke voorspelfouten schuil voor afzonderlijke perioden, want de gemiddelde absolute voorspelfout is circa 1%-punt. De gemiddelde overschatting van de economische groei komt vooral op het conto van de prognose voor de periode 1979-1982; er werd een groei van gemiddeld 3% per jaar geraamd, terwijl er gemiddeld nauwelijks groei is geweest. Bij de overige MLT's fluctueren de absolute fouten van de vier- of vijfjaarsgroeivoeten van het BBP-volume tussen +1%-punt en -1%-punt per jaar. In de eerste drie MLT-verkenningen werd de gemiddelde BBP-groei per jaar overschat, terwijl in de drie daaropvolgende MLT's de BBP-groei juist werd onderschat. In de drie meest recente MLT's is sprake van een wisselend beeld.

Bij de verkenningen voor de arbeidsmarkt valt op dat vooral de groei van de werkgelegenheid en het arbeidsaanbod vrij systematisch hoger is uitgekomen dan in de verkenningen was aangegeven, gemiddeld met 0,4%-punt respectievelijk 0,6%-punt. De mutaties van het werkloosheidspercentage zijn met een gemiddelde voorspelfout van -0,1%-

punt wel goed voorzien. De onderschatting van de werkgelegenheids groei heeft als spiegelbeeld een overschatting van de arbeidsproductiviteitsontwikkeling met 0,6%-punt.

De ongelijkheidscoëfficiënten geven over de hele linie aan dat de MLT-verkenningen beter waren dan een naïeve raming, waarbij de gemiddelde groei is genomen in de vier of vijf jaren direct voorafgaand aan de ramingperiode van de MLT.

1 Inleiding

Sinds 1994 publiceert het CPB elk kwartaal korte-termijnprognoses voor de Nederlandse economie, die altijd betrekking hebben op de verwachte macro-economische ontwikkelingen in het lopende en komende jaar.¹ De meeste aandacht gaat gewoonlijk uit naar de ramingen in het *Centraal Economisch Plan* (CEP) en de *Macro Economische Verkenning* (MEV). Het CPB vergelijkt regelmatig de in het verleden gepubliceerde prognoses met de realisaties, teneinde lessen te trekken die tot verbetering van de ramingen kunnen leiden en om de onzekerheid omtrent de prognoses te illustreren. Gebeurde dat voorheen onregelmatig,² sinds 2002 gebeurt dit jaarlijks.³

In iedere trefzekerheidpublicatie pakken we één of meerdere specifieke punten bij de kop. Bijlage 1 bevat een overzicht van de specifieke aandachtspunten die in vorige publicaties zijn besproken. In dit document zoomen we in op de trefzekerheid van de verkenningen voor de middellange termijn en de bronnen van onzekerheid die inherent zijn aan het maken van prognoses met een macromodel.

In dit document ligt de focus op de analyse van de trefzekerheid van de MEV-ramingen. Voor de volledigheid zijn in bijlage 2 wel de resultaten opgenomen van een soortgelijke analyse van de CEP-ramingen, maar deze worden korthedshalve niet uitgebreid besproken. Veel van de bevindingen die worden beschreven bij de analyse van de trefzekerheid van de MEV-ramingen gelden ook voor de trefzekerheidsanalyse van de CEP-ramingen.

De opzet van deze notitie is als volgt. Eerst worden de MEV-prognoses en realisaties van 13 macro-economische kerngrootheden voor de jaren 1971-2005 met elkaar vergeleken (paragraaf 2). Daarna wordt trefzekerheid voor de middellange termijn geanalyseerd (paragraaf 3). In de slotparagraaf worden de belangrijkste bevindingen samengevat. Ten slotte bevatten de bijlagen alle data die bij deze trefzekerheidsanalyses zijn gebruikt en geven ze een overzicht van de specials die in de publicaties over de trefzekerheid zijn opgenomen.

¹ In de periode 1991-1994 bevatten de zogenoemde '*Haljjaarlijkse Tussenrapportages*' alleen een kwalitatieve bijstelling (+, = of -) ten opzichte van de eerder in het CEP en de MEV gegeven prognoses.

² Zie bijvoorbeeld Van den Berg (1986), CPB (1999, 2000) en Don (2001a).

³ Zie Kranendonk en Verbruggen (2002a, 2003, 2005, 2006a).

2 Terugblik op de MEV-ramingen voor de jaren 1971-2005

In dit hoofdstuk wordt de trefzekerheid van de MEV-ramingen geanalyseerd. In paragraaf 2.2 komen de ramingen voor het lopende jaar aan de orde. De MEV-prognoses worden in de zomer gemaakt. Rekening houdend met de vertraging in het beschikbaar komen van realisatiecijfers, betekent dat, dat bij het maken van ramingen voor het lopende jaar, 2 à 3 kwartalen vooruit voorspeld moet worden. In paragraaf 2.3 worden de MEV-ramingen voor het komende jaar gezien, waarbij 6 à 7 kwartalen vooruit wordt voorspeld. Voordat we deze resultaten bespreken, wordt in de volgende paragraaf eerst stil gestaan bij de gehanteerde methodiek.

2.1 Methodiek

Een trefzekerheidsanalyse vergelijkt ramingen met realisaties. Dat lijkt in eerste instantie recht-toe rechtaan, maar dat is het niet. De reden hiervoor is dat er meerdere realisatiecijfers bestaan. Zo publiceert het CBS, nog afgezien van bijstellingen als gevolg van revisies van de Nationale rekeningen, vijf keer realisatiecijfers voor het BBP en de afzetcategorieën over één en hetzelfde jaar.⁴

1. 45 dagen na afloop van het vierde kwartaal: ‘flashraming’ van het vierde kwartaal en een eerste schatting over het gehele voorbije jaar;
2. 90 dagen na afloop van het vierde kwartaal: reguliere Kwartaalrekeningen;
3. Een half jaar na afloop van het verslagjaar: Nationale rekeningen (‘voorlopig’);
4. Anderhalf jaar na afloop van het verslagjaar: Nationale rekeningen (‘nader voorlopig’);
5. Tweeënhalf jaar na afloop van het verslagjaar: Nationale rekeningen (‘definitief’).

Vijf opeenvolgende schattingen betekenen vier bijstellingen van realisatiecijfers.⁵ Dit roept dan ook de vraag op met welke realisatiecijfers de ramingen vergeleken moeten worden. Een vraag die extra lastig is, omdat het CBS in 2005 een grondige revisie van de Nationale rekeningen (met 2001 als revisiejaar) heeft doorgevoerd.⁶ Tijdens een revisie worden enerzijds, veelal in aansluiting op internationale afspraken, statistische concepten en definities aangepast en anderzijds nieuwe inzichten en uitkomsten verwerkt, teneinde de Nationale rekeningen beter te laten aansluiten bij de economische werkelijkheid. Dit impliceert dat voor het definitieve jaar 2001 twee cijfers beschikbaar zijn, te weten een cijfer vòòr revisie en een cijfer na revisie. De revisie heeft echter ook gevolgen voor de realisatiecijfers voor de jaren 2002 t/m 2004.

⁴ Voor een beknopte beschrijving van het proces van bijstellingen van de Nationale rekeningen wordt verwezen naar Nijmeijer en Hijman (2004) en van Steeg (2005a).

⁵ Door Nijmeijer en Hijman (2004) zijn deze bijstellingen voor de definitieve jaren 1991 t/m 2000 geanalyseerd. Zie ook Kazemier et al. (2004) en Van Steeg (2005a, 2005b)

⁶ Voor meer informatie over de inhoud en de gevolgen van deze revisie voor het verslagjaar 2001 wordt verwezen naar de bijlage bij de *Nationale rekeningen 2004* (CBS, 2005a). Voor informatie over de bijstellingen in de periode 2001-2004 wordt verwezen naar CBS (2005b).

In de hierna gepresenteerde grafieken en tabellen zijn de CPB-ramingen voor de jaren 1971 t/m 2001 in beginsel vergeleken met de *indertijd* gepubliceerde *definitieve* CBS-cijfers.⁷ Deze werkwijze, die gerust als ‘streng’ kan worden gekwalificeerd, heeft in het algemeen een opwaarts effect op de ramingsfouten. Bij het maken van de ramingen spelen de voorlopige CBS-cijfers immers een belangrijke rol. Wanneer deze voorlopige cijfers naderhand worden bijgesteld, dan zijn bij het ramen verkeerde realisatiecijfers gehanteerd, wat in het algemeen de trefzekerheid niet ten goede komt. Indien de ramingen worden vergeleken met voorlopige CBS-cijfers resulteren in het algemeen kleinere voorspelfouten voor de BBP-groei. Een vorige trefzekerheidspublicatie (Kranendonk en Verbruggen, 2005, pag. 20) besteedt hier uitgebreider aandacht aan.

Concreet betekent de gekozen werkwijze dat de ramingen voor 2001 vergeleken worden met de definitieve cijfers vòòr revisie, zoals gepubliceerd in de Nationale rekeningen 2003. Dit is het meest zuiver. Vergelijking van ramingen met realisatiecijfers na revisie ligt immers niet voor de hand, omdat bij het maken van de ramingen is uitgegaan van de op dat moment geldende statistische definities en concepten. Om dezelfde reden nemen we als realisaties voor de jaren 2002 en 2003 ook de cijfers zoals gepubliceerd in de Nationale rekeningen 2003, dat wil zeggen de cijfers vòòr revisie. Dit impliceert wel dat de voor deze jaren de aanpassingen van ‘nader voorlopig’ en ‘voorlopig’ naar ‘definitief’ niet in de analyse worden meegenomen, aangezien het CBS geen definitieve ‘vòòr revisie’-cijfers voor 2002 en 2003 zal publiceren.

De vraag tegen welke realisatiecijfers de ramingen moeten worden afgezet is het lastigst te beantwoorden voor het jaar 2004. Ten tijde van het maken van de ramingen voor 2004 was nog niets bekend over de gevolgen van de revisie en om die reden zou ook voor dat jaar idealiter gekozen moeten worden voor de cijfers vòòr revisie. Er is echter voor 2004 geen complete, onderling consistente set ‘vòòr revisie’-cijfers beschikbaar. Daarom wordt voor dat jaar gekozen voor de voorlopige realisatiecijfers zoals gepubliceerd in de Nationale rekeningen 2004, dat wil zeggen de cijfers na revisie. De raming voor 2005 in de *Macro Economische Verkenning 2005* was al gebaseerd op de situatie van na revisie. Die raming mag dus worden vergeleken met het voorlopige CBS-cijfer voor 2005. De raming voor 2005 in het *Centraal Economisch Plan 2004* was echter nog op basis van vòòr revisie. Dat cijfer moet echter ook worden vergeleken met de huidige realisatie voor dat jaar, bij gebrek aan een ‘vóór revisie’ realisatie.

Bij iedere revisie van de Nationale rekeningen speelt dezelfde problematiek. Zo heeft het CBS in de zomer van 1999 een revisie doorgevoerd met 1995 als revisiejaar, waarbij een groot aantal definities is gewijzigd. Voor de jaren 1998 en 1999 heeft het CBS geen realisatiecijfers met de oude definities gepubliceerd, terwijl de ramingen wel uitgaan van de oude definities. Voor 1998 en 1999 is dezelfde oplossing gekozen als nu voor 2004 en 2005.

⁷ De ramingen van het CPB worden altijd afgerond op kwarten. Uit de (in het CEP en de MEV) gepubliceerde Confrontaties van Middelen en Bestedingen kunnen voor het BBP en de onderdelen daarvan ook ramingen op tienden worden berekend. De CPB-ramingen die in de onderhavige trefzekerheidsanalyse met de realisaties worden vergeleken zijn de aldus op tienden afgeronde ramingen.

In het hiernavolgende wordt aan de hand van drie kengetallen een beeld geschetst van de trefzekerheid van de CPB-prognoses. Een kader gaat in op de gebruikte formules. Het eerste kengetal is de gemiddelde waarde van het verschil tussen de raming en de realisatie. Bij het beoordelen van de kwaliteit van voorspellingen kan echter niet met dit kengetal worden volstaan, omdat achter een geringe gemiddelde waarde de combinatie van forse overschattingen en onderschattingen schuil kan gaan. Daarom wordt tevens de gemiddelde absolute ramingsfout als maatstaf gebruikt.

Hoe luiden de gehanteerde formules?

De gemiddelde voorspelfout van variabele i (V_i) is een maatstaf die aangeeft of sprake is geweest van systematische over- of onderschatting van een variabele. De grootte wordt als volgt berekend:

$$V_i = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (P_{i,t} - R_{i,t})$$

met

n = aantal onderzochte ramingen of verkenningen

$P_{i,t}$ = prognose van variabele i voor periode t (bij MLT-verkenningen: gemiddeld per jaar)

$R_{i,t}$ = realisatie van variabele i voor periode t (bij MLT-verkenningen: gemiddeld per jaar)

De gemiddelde absolute voorspelfout (A_i) geeft aan wat gemiddeld de afwijking is tussen prognose en realisatie:

$$A_i = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |P_{i,t} - R_{i,t}|$$

In de ongelijkheidscoëfficiënt (OC_i) worden de ramingsfouten vergeleken met die van een alternatieve raming. Hier is gekozen voor de realisatie in de voorafgaande periode als alternatieve raming.^a Bij MLT-verkenningen is als alternatieve raming de gemiddelde groeivoet in de voorafgaande vier- of vijfjaarsperiode genomen.

$$OC_i = \sqrt{\frac{n}{\sum_{t=1}^n (P_{i,t} - R_{i,t})^2}} \quad / \quad \sqrt{\frac{n}{\sum_{t=1}^n (R_{i,t-1} - R_{i,t})^2}}$$

^a In Hers (1993) wordt dieper ingegaan op de verschillende mogelijkheden om ongelijkheidscoëfficiënten te berekenen.

Het derde kengetal, de ongelijkheids- of Theilcoëfficiënt, vergelijkt de precisie van de ramingen met die van een zogenoemde naïeve raming, te weten een raming die gelijk is aan de (destijds geschatte) ontwikkeling in het jaar voorafgaand aan het voorspeljaar.⁸ De precisie van de ramingen is groter naarmate deze ongelijkheidscoëfficiënt een geringere waarde heeft. Als de waarde boven de één ligt, zijn de prognoses gemiddeld slechter dan de naïeve ramingen.

2.2 Trefzekerheid van de MEV-ramingen voor het lopende jaar

De volumeontwikkeling van het BBP doet op dit moment dienst als dé maatstaf voor de economische groei. Daarom wordt eerst ingegaan op de kwaliteit van de BBP-ramingen. Figuur 2.1 toont de MEV-ramingen (voor het lopende jaar) en de realisaties van de BBP-groei voor de jaren 1971-2005. De figuur leert dat de economische groei in het lopende jaar in het algemeen redelijk goed wordt geraamd, op een enkele uitzondering na.

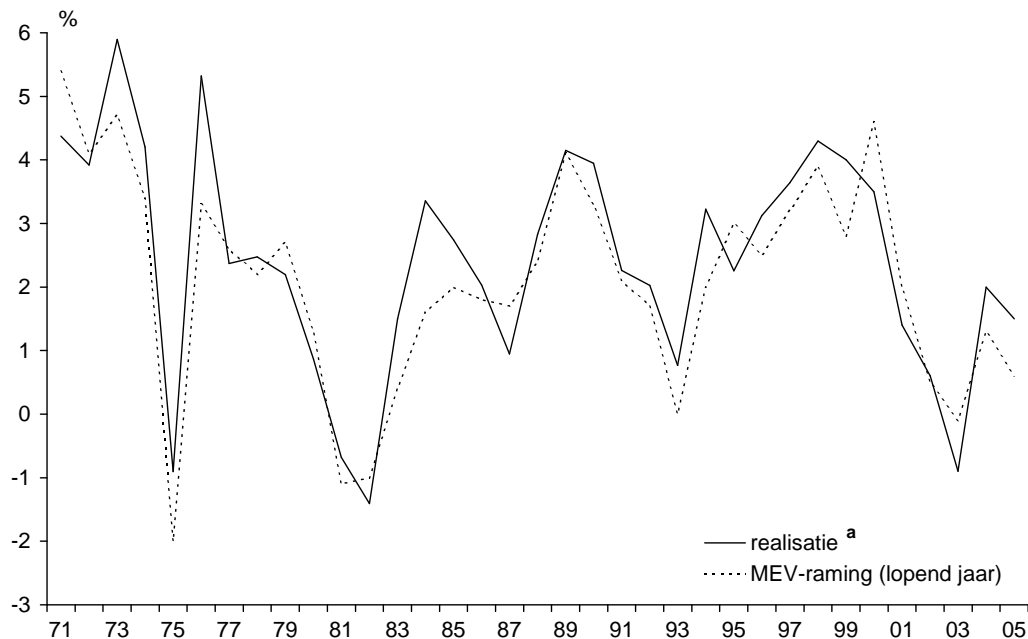
Tabel 2.1 geeft een beeld van de trefzekerheid van de CPB-prognoses voor het lopende jaar aan de hand van de drie, hiervoor genoemde kengetallen. Daarbij worden twee perioden onderscheiden, te weten de gehele analyseperiode (1971-2005) en de laatste acht jaar (1998-2005).⁹

Elk ramingsproces begint met het ramen van de zogenoemde exogene variabelen, dat wil zeggen variabelen die niet (endogeen) door het model worden berekend, maar die voorafgaand aan de modelberekeningen moeten worden vastgesteld. Het gaat daarbij onder meer om variabelen die door de overheid worden bepaald, zoals belastingtarieven en sociale-verzekeringspremies, en om internationale of externe grootheden, zoals het volume en de prijs van de wereldhandel, diverse invoerprijzen, de dollarkoers van de euro en de olieprijs. Vanwege het relatief open karakter van de Nederlandse economie hebben laatstgenoemde internationale grootheden een grote invloed op de economische ontwikkeling in Nederland. De trefzekerheid waarmee deze zogenoemde 'buitenlandexogenen' worden geraamd heeft mutatis mutandis een grote invloed op de trefzekerheid van de ramingen van de ontwikkelingen in de Nederlandse economie. Daarom zijn enkele van deze 'externe data' ook in tabel 2.1 opgenomen.

⁸ De ongelijkheidscoëfficiënt is dus mede afhankelijk van de raming voor het voorafgaande jaar. Dat betekent dat de beoordeling van de raming voor het komende jaar mede bepaald wordt door de kwaliteit van de raming voor het lopende jaar.

⁹ In voorgaande trefzekerheidsanalyses begon de meest recente periode ook steeds in 1998. Vanwege de vergelijkbaarheid is ook nu gekozen voor 1998 als startjaar.

Figuur 2.1 MEV-ramingen voor het lopende jaar en realisaties van de BBP-groei, 1971-2005



^a Tot en met 2003 vòòr revisie, 2004 en 2005 na revisie.

De meeste gemiddelde voorspelfouten in de periode 1971-2005 liggen redelijk dicht bij nul. De volumegroei en de prijsontwikkeling van de relevante wereldhandel blijken het moeilijkst trefzeker te voorspellen. De gemiddelde voorspelfouten in de prijzensfeer zijn in het algemeen kleiner dan die in de volumesfeer. Dit wordt mede veroorzaakt doordat ten tijde van de MEV-raming al veel bekend is over de ontwikkeling van de consumentenprijsindex in de eerste maanden van het jaar en over de loonstijging in reeds afgesloten cao's. Bovendien worden deze cijfers niet meer herzien bij het beschikbaar komen van nieuwe Nationale rekeningen. Met uitzondering van de volumeramingen voor de in- en uitvoer van goederen zijn de gemiddelde voorspelfouten in de laatste acht jaren lager dan of vrijwel gelijk aan die gedurende de gehele analyseperiode.

Gemiddeld heeft het CPB in de periode 1971-2005 de BBP-groei in het lopende jaar met 0,3%-punt onderschat. Dit wordt mede veroorzaakt doordat de voorlopige realisatiecijfers van het CBS naderhand gemiddeld (met enkele tienden van een procentpunt) opwaarts worden bijgesteld.¹⁰ Indien de CPB-ramingen van de BBP-groei in het lopende jaar worden vergeleken met de voorlopige jaarcijfers zoals die een half jaar na afloop van het verslagjaar in de

¹⁰ Zie onder andere Nijmeijer en Hijman (2004) en Van Steeg (2005a, 2005b). In de Nationale rekeningen 2005 is de BBP-groei in de jaren 2003 t/m 2005 gemiddeld 0,4%-punt per jaar opwaarts bijgesteld; zie *Macro Economische Verkenning 2007* (blz. 19).

Nationale rekeningen worden gepubliceerd, dan is niet langer sprake van een gemiddelde onderschatting en bedraagt de gemiddelde voorspelfout nul.¹¹

Tabel 2.1 Trefzekerheid van de MEV-ramingen voor het lopende jaar, 1971-2005

	Gemiddelde voorspelfout ^a		Gem. absolute voorspelfout		Ongelijkheidcoëfficiënt	
	1971-2005	1998-2005	1971-2005	1998-2005	1971-2005	1998-2005
Externe data						
Relevant wereldhandelsvolume (%)	- 0,7	- 0,7	1,3	0,9	0,4	0,3
Prijs relevante wereldhandel (%)	0,7	0,1	2,1	0,6	0,4	0,1
Prijs goedereninvoer (%)	0,4	0,1	1,0	1,0	0,1	0,2
Lonen en prijzen						
Contractloon marktsector (%)	0,0	0,1	0,3	0,1	0,3	0,2
Consumentenprijsindex (CPI) (%)	0,1	- 0,1	0,2	0,1	0,2	0,1
Prijs uitvoer goederen (%)	0,3	- 0,1	1,1	0,9	0,2	0,2
Prijs bruto binnenlands product (%)	0,0	- 0,1	0,5	0,5	0,4	0,4
Volume bestedingen en productie						
Bruto binnenlands product (%)	- 0,3	- 0,1	0,7	0,7	0,4	0,6
Goederenuitvoer (%)	- 0,1	- 0,8	1,5	1,8	0,4	0,4
Goedereninvoer (%)	- 0,3	- 0,7	1,5	1,9	0,3	0,5
Particuliere consumptie (%)	- 0,3	- 0,1	0,8	0,8	0,6	0,6
Investeringsbedrijven (%) ^b	- 0,4	0,5	2,9	3,6	0,5	1,0
Arbeidsmarkt						
Werkgelegenheid bedr. (arb. jr.) (%)	- 0,3	0,2	0,5	0,4	0,5	0,4

^a Minteken duidt op onderschatting.

^b Exclusief woningen en voorraden.

Interessanter dan de gemiddelde voorspelfouten zijn de gemiddelde absolute voorspelfouten, waarbij gekeken wordt naar de afwijking, los van de vraag of het om een over- of onderschatting gaat. De gemiddelde absolute ramingsfout van de BBP-groei bedroeg 0,7%-punt. De prijsontwikkeling van de relevante wereldhandel is, afgemeten aan de gemiddelde absolute voorspelfout, in de laatste acht jaren beduidend beter geraamd.

Een ervaringsgegeven is dat het voorspellen van de ontwikkeling van de investeringen van bedrijven bijzonder lastig is. De hoge gemiddelde absolute voorspelfouten van de investeringsramingen bevestigen dit. In de laatste acht jaar zat deze raming er gemiddeld (in absolute termen) maar liefst 3,6%-punt naast.¹² De gemiddelde voorspelfout van de investeringsgroei in deze periode valt met 0,5%-punt alleszins mee. Kennelijk is vooral de exacte timing van de investeringen lastig te voorspellen. Indien door ondernemers de investeringsbeslissing bijvoorbeeld één of twee kwartalen wordt uitgesteld, dan kan dit leiden tot een aanzienlijke overschatting in het lopende jaar en een onderschatting in het komende jaar.

¹¹ Zie Kranendonk en Verbruggen (2005), pag. 20.

¹² De voorspelfouten in de laatste deelperiode kunnen overigens nog wijzigen indien ook voor 2004 en 2005 de definitieve realisatiecijfers beschikbaar zijn.

Indien de investeringsbeslissing één of twee kwartalen naar voren wordt gehaald, gebeurt het omgekeerde. De ongelijkheidscoëfficiënt van de investeringsontwikkeling is voor afgelopen acht jaar gelijk aan één, wat betekent dat de naïeve prognoses gemiddeld even trefzeker zouden zijn geweest. Voor de gehele analyseperiode is deze met 0,5 overigens aanzienlijk geringer.

De overige ongelijkheidscoëfficiënten liggen ruim onder de één, wat ook verwacht mag worden gelet op de (voorlopige) informatie over het lopende jaar die op het moment van ramen reeds beschikbaar is. De ongelijkheidscoëfficiënten in de laatste acht jaren zijn voor de meeste variabelen nagenoeg gelijk aan die voor de gehele analyseperiode.

2.3 Trefzekerheid van de MEV-ramingen voor het komende jaar

In de MEV worden ook ramingen voor het komende jaar gepubliceerd. Op het moment dat deze MEV-ramingen worden afgesloten is, in tegenstelling tot voor het lopende jaar, geen (voorlopige) informatie over de ontwikkelingen in het voorspeljaar beschikbaar.¹³ Op grond hiervan mag verwacht worden dat de ramingsfouten in het algemeen groter zijn dan bij de ramingen voor het lopende jaar. Dit wordt bevestigd door de uitkomsten in tabel 2.2 te

Tabel 2.2 Trefzekerheid van de MEV-ramingen voor het komende jaar, 1971-2005

	Gemiddelde voorspelfout ^a		Gem. absolute voorspelfout		Ongelijkheidcoëfficiënt	
	1971-2005	1998-2005	1971-2005	1998-2005	1971-2005	1998-2005
Externe data						
Relevant wereldhandelsvolume (%)	0,4	1,2	2,6	2,9	0,6	0,8
Prijs relevante wereldhandel (%)	0,6	- 0,6	4,2	2,6	0,7	0,7
Prijs goedereninvoer (%)	- 0,3	- 1,6	4,8	2,7	0,7	0,8
Lonen en prijzen						
Contractloon marktsector (%)	- 0,2	0,0	0,9	0,3	0,9	0,4
Consumentenprijsindex (CPI) (%)	- 0,2	- 0,3	0,8	0,6	0,7	0,6
Prijs uitvoer goederen (%)	- 0,2	- 1,3	4,2	2,5	0,8	0,7
Prijs bruto binnenlands product (%)	- 0,2	- 0,3	0,8	0,8	0,6	0,6
Volume bestedingen en productie						
Bruto binnenlands product (%)	0,0	0,3	1,3	1,3	0,8	0,9
Goederenuitvoer (%)	0,7	1,1	3,5	3,8	0,8	0,9
Goedereninvoer (%)	0,6	0,9	3,4	3,6	0,8	0,9
Particuliere consumptie (%)	- 0,3	0,3	1,4	1,7	1,0	1,3
Investerings bedrijven (%) ^b	0,1	1,4	4,2	3,6	0,6	0,9
Arbeidsmarkt						
Werkgelegenheid bedr. (arb. jr.) (%)	- 0,1	0,2	0,9	0,8	0,8	0,6

^a Minteken duidt op onderschatting.

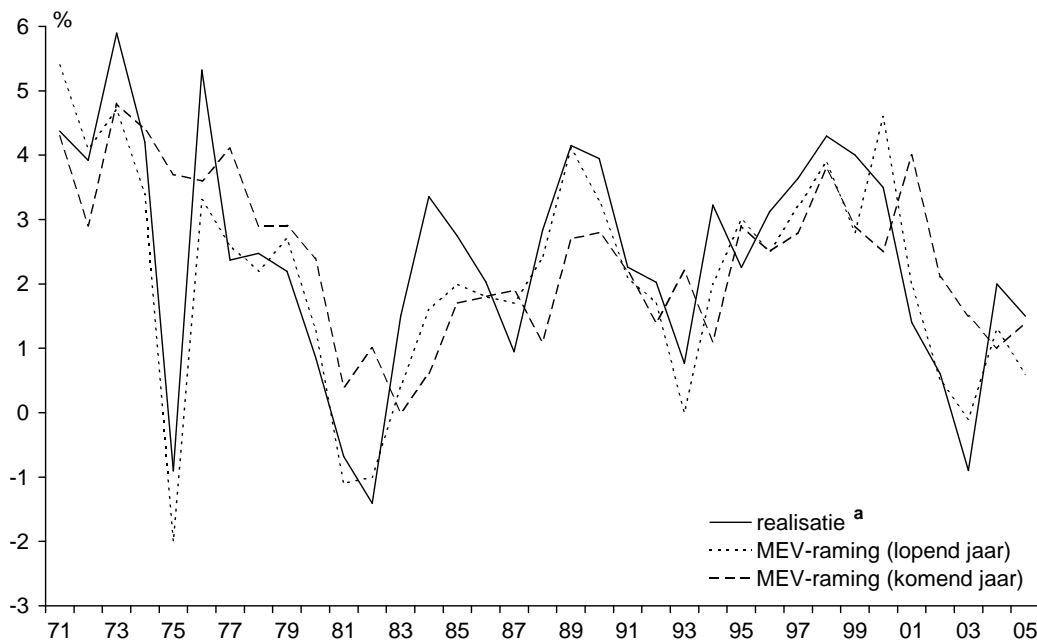
^b Exclusief woningen en voorraden.

¹³ Uitzondering op deze regel is dat deel van de cao's waarin de loonstijging voor komend jaar al vastligt.

vergelijken met die in tabel 2.1. In beide perioden zijn de gemiddelde absolute voorspelfouten en de ongelijkheidscoëfficiënten in tabel 2.2 aanzienlijk hoger dan in tabel 2.1.

In figuur 2.2 zijn naast de realisaties voor de BBP-groei de ramingen voor het lopende én komende jaar opgenomen. Ook in deze figuur kan worden geconstateerd dat in het algemeen de ramingen voor het komende jaar meer afwijken van de realisaties dan de ramingen voor het lopende jaar. Tevens kan worden geconstateerd dat de ramingen voor het komende jaar minder sterk fluctueren dan de realisaties. De groei van het BBP werd voor jaren met lage of zelfs negatieve groeicijfers in de regel overschat, terwijl deze groei voor jaren met een relatief sterke toename van het BBP doorgaans werd onderschat. Deze vorm van 'regression to the mean' is ook in de meest recente jaren duidelijk zichtbaar. Zo is de hoge BBP-groei in de periode 1996-2000 telkens ½ à 1%-punt onderschat, terwijl de lage BBP-groeicijfers in de periode 2001-2003 aanzienlijk zijn overschat. De BBP-groei in de jaren 2004 en 2005, die uitzonderlijk hoog noch uitzonderlijk laag was, lijkt redelijk goed te zijn geraamd.

Figuur 2.2 MEV-ramingen voor het komende jaar en realisaties van de BBP-groei, 1971-2005



^a Tot en met 2003 vòòr revisie, 2004 en 2005 na revisie.

De kwaliteit van CPB-ramingen voor de open Nederlandse economie hangt in hoge mate af van de gehanteerde projecties voor de internationale economische ontwikkeling. Zo is de kans op een overschatting van de groei van het Nederlandse BBP-volume groot, indien de groei van het relevante wereldhandelsvolume belangrijk tegenvalt. Voor de periode 1998-2005 werd de groei van de wereldhandel in het komende jaar gemiddeld met 1,2%-punt overschat. Vooral de realisaties van de wereldhandelsgroei in de jaren 2001, 2002 en 2003 bleven achter bij de ramingen, wat voornamelijk kan worden toegeschreven aan het doorprikken van de ICT-

zeepbel, de terroristische aanslagen en de toegenomen geopolitieke spanningen, die samen met een aantal boekhoudschandalen voor veel onrust en onzekerheid hebben gezorgd. Ook het uitbreken van de Sars-epidemie in China begin 2003 heeft een neerwaartse invloed gehad. De overschatting van de wereldhandelsgroei verklaart voor een belangrijk deel de gemiddelde overschatting van de BBP-groei met 0,3%-punt in dezelfde periode.

Ook bij de ramingsfouten in de prijzensfeer is er een duidelijk verband met de internationale projecties. Zo hangt de gemiddelde onderschatting van de uitvoerprijsontwikkeling in de periode 1998-2005 samen met de onderschatting van de ontwikkeling van de concurrenten- en de invoerprijs, die op hun beurt overigens weer sterk samenhangen met de onderschatting van de dollarkoersmutatie.

De trefzekerheid van de groeiprognoses van de particuliere consumptie is, afgaande op de gemiddelde absolute voorspelfouten, iets geringer dan die van het BBP, maar beter dan die van de uitvoer, de invoer en de investeringen. Wat opvalt, is dat in de periode 1998-2005 de ongelijkheidscoëfficiënt van de particuliere consumptie groter is dan één. Dit slechte resultaat wordt veroorzaakt door een aanzienlijke onderschatting in de eerste jaren en een forse overschatting in de periode 2001-2003. Zowel de aanvankelijke onderschatting als de daarop volgende overschatting heeft vooral te maken met de moeilijk in te schatten effecten van een sterke vermeerdering of vermindering van de waarde van het gezinsvermogen.¹⁴ De afnemende stijging van de huizenprijzen was wel redelijk goed vooraf geschat, maar de aanzienlijke daling van de aandelenkoersen in de periode 2001-2003 en de negatieve impact daarvan op de consumptieve bestedingen niet. Dit heeft inmiddels geleid tot een extra verklarende variabele in de consumptievergelijking met betrekking tot het aandelenvermogen van gezinnen. Daarnaast wordt er mee rekening gehouden dat een daling van het aandelenvermogen sterker en sneller doorwerkt dan een stijging. Micro-onderzoek van het CPB in samenwerking met DNB bevestigt deze asymmetrische reacties van consumenten op mutaties in het gezinsvermogen.¹⁵

Ook al kan door deze aanpassingen van de consumptievergelijking de consumptieontwikkeling in de betreffende jaren achteraf beter worden verklaard, de vraag blijft of hierdoor ook de ramingen substantieel zullen verbeteren. Dat zal namelijk alleen het geval zijn indien ook de veranderingen in de aandelenkoers zelf beter worden geraamd, terwijl de ontwikkeling van de aandelenkoers praktisch onvoorspelbaar is.¹⁶

Het is overigens niet zo dat alleen in recente jaren de ongelijkheidscoëfficiënt van de consumptieraming relatief hoog is. Ook in de gehele periode 1971-2005 is deze met 1,0 het hoogste. Dit zou erop kunnen duiden dat gezinnen hun consumptie zowel op- als neerwaarts trager aan gewijzigde omstandigheden aanpassen dan is gemodelleerd en dat een wat groter

¹⁴ Daarom is in de loop van 2001 een nieuwe consumptiefunctie geschat waarin beter rekening wordt gehouden met verschillende vermogencomponenten dan in de eerdere versie; zie Kranendonk en Verbruggen (2002b).

¹⁵ Zie Berben, Bernoth en Mastrogiacomo (2006) alsmede Mastrogiacomo (2006).

¹⁶ In het *Centraal Economisch Plan 2004* (pag. 68) wordt hier dieper op ingegaan

deel van de schommelingen in het reëel beschikbaar inkomen wordt opgevangen in de vermogenssfeer. Daarnaast speelt een rol dat vergeleken met andere grootheden de particuliere consumptie zich relatief stabiel ontwikkelt, wat een voordeel is voor de naïeve raming en zodoende de ongelijkheidscoëfficiënt opwaarts beïnvloedt.

2.4 Betekenis van trefzekere buitenlandexogenen

Uit het voorgaande volgt dat de ramingsfouten van sommige kerngrootheden samenhangen met de over- of onderschatting van de buitenlandexogenen. Om de invloed hiervan op de voorspelfouten te illustreren is in eerdere trefzekerheidsanalyses berekend wat de ramingen voor het komende jaar geweest zouden zijn indien ten tijde van de raming de juiste veronderstellingen omtrent de relevante wereldhandel en de wisselkoers waren gemaakt. Uit de trefzekerheidsanalyse voor de periode 1971-2003 volgt in het algemeen dat de ramingen aanzienlijk beter zouden zijn geweest indien de wereldhandel en de wisselkoersmutatie juist waren geraamd.¹⁷ Dit geldt overigens niet voor alle jaren en voor alle grootheden. Met name de consumptieramingen verbeteren hierdoor niet of nauwelijks, wat spoort met de eerdere constatering dat de voorspelfouten bij die raming vooral te maken hebben gehad met de doorwerking op de consumptie van vermogensmutaties.

Ook binnen de Europese Commissie bestaat belangstelling voor de invloed van de kwaliteit van de externe veronderstellingen op de trefzekerheid van de korte-termijnramingen. Zo heeft Keereman (2003) onderzocht in hoeverre de door de Europese Commissie gemaakte voorspelfouten van de BBP-groei in haar korte-termijnramingen samenhangen met de onjuiste inschatting van het 'buitenlandbeeld'.¹⁸ Daartoe zijn voor de 12 'oude' EU-landen en de gehele EU de voorspelfouten van de BBP-groei geregresseerd op de voorspelfouten van de BBP-groei in de Verenigde Staten, de lange rente en de olieprijs. Uit het onderzoek komt naar voren dat bij de voorspelfouten ten aanzien van de BBP-groei in het *komende jaar* de samenhang met deze onjuiste externe veronderstellingen voor Nederland niet alleen verreweg het grootst, maar ook absoluut gezien opmerkelijk hoog is (zie tabel 2.3). Maar liefst 80% van de voorspelfouten van de Europese Commissie voor Nederland kan hieraan worden toegeschreven.¹⁹ Voor de andere landen ligt dit percentage tussen 11 en 64%.

De EC-voorspelfouten van de BBP-groei in Nederland in het *lopende* jaar zijn volgens het onderzoek van Keereman (2003) voor 49% toe te schrijven aan achteraf gezien onjuiste externe veronderstellingen. Alleen voor Frankrijk (51%) en Griekenland (60%) ligt dit percentage nog hoger. Ook de EC-voorspelfouten van de uitvoergroei in Nederland worden, vergeleken met

¹⁷ Zie Kranendonk en Verbruggen (2005), hoofdstuk 4.

¹⁸ Zie F. Keereman (2003).

¹⁹ Van de 80% is circa 50%-punt toe te schrijven aan de BBP-groei in de Verenigde Staten en 30%-punt aan de lange rente.

andere landen, in sterke mate bepaald door voorspelfouten van de BBP-groei in de Verenigde Staten, de lange rente en de olieprijs.

Tabel 2.3 Correlatie (R^2) tussen voorspelfouten van BBP- en uitvoergroei enerzijds en voorspelfouten van externe veronderstellingen anderzijds, in de ramingen van de Europese Commissie^a

	Ramingsfouten BBP-groei		Ramingsfouten uitvoergroei	
	Lopend jaar	Komend jaar	Lopend jaar	Komend jaar
België	0,27	0,54	0,53	0,56
Denemarken	0,38	0,11	0,37	0,10
Duitsland	0,14	0,44	0,21	0,35
Griekenland	0,60	0,45	0,43	0,25
Spanje	0,48	0,32	0,11	- 0,02
Frankrijk	0,51	0,61	0,55	0,74
Ierland	0,14	0,35	0,23	0,39
Italië	0,22	0,45	0,34	0,33
Luxemburg	0,32	0,64	0,28	0,15
Nederland	0,49	0,80	0,43	0,59
Portugal	0,11	0,30	0,13	0,04
Verenigd Koninkrijk	0,32	0,26	0,27	0,18
Europese Unie	0,63	0,68	0,71	0,50

^a Bron: F. Keereman (2003).

De vraag dringt zich op of een soortgelijk onderzoeksresultaat ook wordt gevonden wanneer de voorspelfouten die het CPB maakt in zijn korte-termijnramingen voor de BBP-groei en andere grootheden in het lopende jaar en komende jaar worden gerelateerd aan de, achteraf gezien, onjuiste inschatting van een aantal buitenlandexogenen. Daartoe zijn correlaties berekend tussen de CPB-voorspelfouten voor het *komende jaar* en de voorspelfouten voor de ontwikkeling in het *komende jaar* van de relevante wereldhandel en de invoerprijs (zie tabel 2.4).

De schattingen suggereren dat foutieve ramingen van de wereldhandelsgroei een aanzienlijke en significante oorzaak zijn van ramingsfouten van de volumeontwikkelingen. Bijna de helft van de CPB-ramingsfouten van de BBP-groei lijkt hieruit verklaard te kunnen worden. Dit is aanzienlijk lager dan de 80% die Keereman (2003) vond bij het analyseren van de EC-voorspelfouten van de BBP-groei in Nederland. Betekent dit nu dat bij gelijke kwaliteit van de buitenlandexogenen de Europese Commissie beter is staat is de BBP-groei voor Nederland te ramen dan het CPB? Dat is niet het geval. In de eerste plaats zeggen de genoemde cijfers iets over de mate waarin de voorspelfouten van de BBP-groei en van de buitenlandexogenen samenhangen en niet iets over de omvang van die voorspelfouten. In de tweede plaats valt 30%-punt van de door Keereman (2003) gevonden 80% verklaringsgraad toe te schrijven aan de voorspelfouten van de lange rente. Hij wijst er terecht op dat de gevonden positieve samenhang tussen de voorspelfouten van de lange rente en de BBP-groei in een aantal

Europese landen, waaronder Nederland, in strijd is met het negatieve verband dat op theoretische gronden verwacht mocht worden. Dat kan wijzen op een causaliteitsprobleem. Niet de overschatting van de rente veroorzaakt een overschatting van de BBP-groei, maar omgekeerd. Een andere verklaring zou kunnen zijn dat de ramingsfout van de rente de invloed van de ramingsfouten van andere, niet onderzochte variabelen oppakt. Van de 80% is circa 50%-punt toe te schrijven aan de BBP-groei in de Verenigde Staten. Deze 50% komt nagenoeg overeen met de door ons gevonden correlatiecoëfficiënt van 47% tussen de voorspelfouten van de relevante wereldhandel en de BBP-groei (zie tabel 2.4). Beide cijfers zijn overigens niet exact vergelijkbaar vanwege verschillen in verklarende variabelen, steekproefperioden en in ramingstijdstippen.

De invloed van ramingsfouten van de wereldhandel op die van de in- en uitvoergroei van goederen is, zoals verwacht mag worden, nog beduidend groter. De geschatte coëfficiënten komen nagenoeg overeen met de met het model SAFFIER berekende effecten op de betreffende variabelen van een wereldhandelsimpuls.²⁰

Tabel 2.4 Samenhang tussen ramingsfouten van buitenlandvariabelen en van kerngrootheden van de Nederlandse economie voor het komende jaar, 1971-2005^a

Samenhang met ramingsfout van relevante wereldhandelsgroei (Mwh)

	Mwh _t	Constante	R ² _{gec}
Volume bestedingen en productie			
Bruto binnenlands product (%)	0,33 (5,6)	- 0,12 (0,6)	0,47
Goederenuitvoer (excl. energie) (%)	1,18 (9,4)	0,27 (0,7)	0,72
Goedereninvoer (%)	1,07 (8,2)	0,21 (0,5)	0,66
Particuliere consumptie (%)	0,20 (2,4)	- 0,39 (1,4)	0,12
Investeringsbedrijven (%) ^b	0,58 (2,2)	- 0,09 (0,1)	0,10
Arbeidsmarkt			
Werkgelegenheid bedrijven (arb. jr.) (%)	0,12 (2,6)	- 0,18 (1,1)	0,15

Samenhang met ramingsfout van invoerprijsontwikkeling (Pm)

	Pm _t	Pm _{t-1}	Constante	R ² _{gec}
Lonen en prijzen				
Contractloon marktsector (%)	0,09 (2,7)	0,23 (1,3)	- 0,28 (1,2)	0,25
Consumentenprijsindex (CPI) (%)	0,07 (3,2)	0,14 (1,1)	- 0,25 (1,6)	0,30
Prijs uitvoer goederen (%)	0,85 (32,3)	-	0,07 (0,4)	0,97
Prijs bruto binnenlands product (%)	0,06 (2,6)	0,20 (1,5)	- 0,27 (1,7)	0,26

^a Tussen haakjes staan de absolute t-waarden.

^b Exclusief woningen en voorraden.

²⁰ Zie Kranendonk en Verbruggen (2006b).

In de sfeer van lonen en prijzen is er een duidelijk verband met de voorspelfouten van de invoerprijzen. Met name de voorspelfout van de uitvoerprijsontwikkeling hangt zeer sterk samen met die van de invoerprijsontwikkeling. Het is opmerkelijk dat de trefzekerheid van de MEV-ramingen voor de contractloonstijging, de CPI en de BBP-prijsontwikkeling in het komende jaar sterker samenhangt met de in de MEV gemaakte ramingsfout van de invoerprijsstijging voor het lopende jaar ($P_{m,t-1}$) dan met de in diezelfde MEV gemaakte ramingsfout voor het komende jaar ($P_{m,t}$).

Toch is dit minder vreemd dan het op het eerste gezicht lijkt. Immers, op het moment dat de MEV wordt gemaakt zijn er (meer of minder voorlopige) realisatiecijfers voor de eerste twee kwartalen van het lopende jaar beschikbaar. De ramingsfout die in de MEV voor de invoerprijsstijging in het lopende jaar wordt gemaakt heeft dan ook grotendeels betrekking op onvoorziene ontwikkelingen in de tweede helft van het jaar, die in belangrijke mate 'overlopen' naar de raming voor het komende jaar. Daar komt nog bij dat internationale prijsontwikkelingen met vertraging worden doorberekend in afzetprijzen en lonen. Een en ander is ook zichtbaar in de wisselkoersvariant van het SAFFIER-model van het CPB, waar het tweedejaarseffect op de contractloonstijging, de CPI en de BBP-prijsontwikkeling groter is dan het eerstejaarseffect. Dit is niet het geval bij de uitvoerprijsontwikkeling, wat spoort met de schattingsresultaten in tabel 2.4.

Voor het lopende jaar is er niet of nauwelijks sprake van samenhang tussen de CPB-voorspelfouten van de externe data en die van de kernvariabelen. Dat komt waarschijnlijk omdat de MEV-raming pas in augustus wordt afgesloten en er dan al een redelijk goed beeld is voor het lopende jaar. De invloed van de gedragsrelaties in het voor de korte-termijnramingen gehanteerde model SAFFIER is voor de ramingen voor het komende jaar aanzienlijk groter dan voor die voor het lopende jaar. Het is zo beschouwd niet verwonderlijk dat de in tabel 2.4 gepresenteerde coëfficiënten, die betrekking hebben op de fouten in de ramingen voor het komende jaar, redelijk overeenkomen met de effecten op de kerngrootheden van een wereldhandels- en wisselkoersvariant die met datzelfde model zijn berekend. De ramingen van de Europese Commissie die Keereman (2003) in zijn analyse heeft gebruikt worden in maart afgesloten en op dat moment zijn er nog nauwelijks realisaties voor het lopende jaar beschikbaar en zodoende zijn de veronderstellingen voor het lopende jaar veel relevanter voor de ramingen van dat lopende jaar dan ten tijde van de MEV.

3 Trefzekerheid van verkenningen voor de middellange termijn (MLT)

Op de Derde Dinsdag van september 2006 heeft het CPB niet alleen de *Macro Economische Verkenning 2007* uitgebracht, maar ook de *Economische Verkenning 2008-2011*.²¹ Dit is de aanleiding om in deze trefzekerheidsanalyse als speciaal onderwerp aandacht te besteden aan de trefzekerheid van middellange-termijnverkenningen. Een dergelijke analyse is een keer eerder door Hers (1993) verricht.

3.1 Onderzochte verkenningen

In dit onderzoek is de trefzekerheid van de volgende negen middellange-termijn (MLT) verkenningen onderzocht die in de afgelopen dertig jaar door het CPB zijn gepubliceerd:

1. *De Nederlandse economie in 1980*, gepubliceerd in september 1976. Dit betreft een analyse over de groei in de jaren *1976 tot en met 1980*. In deze verkenning is rekening gehouden met het zogenoemde 1%-beleid en met een aanvullend beleidspakket gericht op stimulering van de bedrijfsinvesteringen en lastenverlichting. Dat pakket was zodanig gekozen dat het financieringssaldo van de overheid op $-5%$ van het netto nationaal inkomen zou uitkomen.
2. *Bestek '81*, gepubliceerd in 1978. Dit betreft een verkenning voor de jaren *1979 tot en met 1982*, waarbij rekening is gehouden met het voorgenomen beleid.
3. *De Nederlandse economie in 1985*, gepubliceerd in 1981 met een verkenning voor de jaren *1981 tot en met 1985*. De analyse is beleidsarm omdat niet wordt uitgegaan van voornemens van een (nieuw) kabinet. In het Woord vooraf wordt dit omschreven als "Het beeld dat deze verkenning laat zien is in zoverre dan ook provisorisch. Het verandert in geval de beleidsuitgangspunten anders worden gekozen dan nu is gebeurd. Daarvoor is, gelet op de uitkomsten, alle aanleiding".
4. *Verkenning van de middellange termijn 1983-1987*, gepubliceerd in maart 1984, met een laag (BNP-groei: $\frac{3}{4}\%$) en hoog scenario (BNP-groei: $1\frac{1}{2}\%$) voor de jaren *1984 tot en met 1987*.²² Bij onze analyses hebben we de ramingen van beide scenario's gemiddeld.
5. *De Nederlandse economie in 1990*, gepubliceerd in het *Centraal Economisch Plan 1986*. Uit deze publicatie is voor dit onderzoek gebruik gemaakt van de raming inclusief de doorrekening is van het beleidspakket dat bedoeld is om op een lager financieringstekort lager uit te komen, namelijk op $-5\frac{1}{2}\%$ NNI in plaats van $-8\frac{1}{2}\%$.

²¹ Zie CPB (2006c).

²² Destijds stond niet het Bruto Binnenlands Product (BBP) centraal in de berekeningen, maar het Bruto Nationaal Product (BNP). Het verschil is dat het BNP ook het saldo primaire inkomens omvat en deze post nogal fluctuaties kon vertonen die niet direct in relatie stonden met de productie in Nederland.

6. *Een macro-economische verkenning van de periode 1989-1992*, gepubliceerd in het Centraal Economisch Plan 1988. Dit sluit tot en met 1990 aan bij het regeerakkoord van het kabinet Lubbers-2.
7. *Een macro-economische verkenning voor de periode 1991-1994*, gepubliceerd in de Macro Economische Verkenning 1990. Hier is gekozen voor het centrale pad, met een BNP-groei van 2½%. Naast dit centrale pad waren een hoog en laag scenario opgesteld met een groei van ½%-punt hoger en lager.
8. *Een verkenning tot en met 1998*, gepubliceerd in het *Centraal Economisch Plan 1993*. Voor de jaren 1995 tot en met 1998 worden een behoedzaam en een gunstig scenario geschetst, met een economische groei van 1¾% respectievelijk 3%. Voor onze analyses hebben we het gemiddelde van beide scenario's genomen.
9. *Economische Verkenning voor de volgende kabinetsperiode*, gepubliceerd in november 1997. Voor de jaren 1999 tot en met 2002 worden een behoedzaam en een gunstig scenario gepresenteerd, met een economische groei van 2% respectievelijk 3¼%. Voor onze analyses middelen we beide prognoses.

De MLT-publicatie uit december 2001, getiteld *Economische Verkenning 2003-2006* blijft buiten beschouwing, omdat het eindjaar 2006 nog een ramingsjaar is.²³ In die publicatie zijn een voorzichtig en een optimistisch scenario gepubliceerd, met een groei van 2½% respectievelijk 3%.²⁴ Tegelijkertijd is ook de methode veranderd waarmee de verkenning voor een nieuwe kabinetsperiode wordt opgesteld. Voordien werd met het macromodel een prognose van de groei gemaakt op een vergelijkbare manier als waarop de korte-termijnramingen tot stand komen. Tegenwoordig wordt voor de berekeningen voor de middellange termijn gestart met een analyse van de potentiële groei, waarbij vooral aanbodfactoren (arbeidsaanbod en structurele productiviteit) van belang zijn. De raming voor de feitelijke BBP-groei wordt daaruit afgeleid door rekening te houden met de conjuncturele situatie (output gap) in het startjaar, een voorzichtigheidsmarge of een bandbreedte voor verschillende scenario's.²⁵

Uit bovenstaande toelichting bij de publicaties is op te maken dat de werkwijze bij het opstellen van de verkenningen nogal verschillend is geweest:

Bij vijf van de negen MLT's, met name de wat oudere, werd expliciet rekening gehouden met concreet (voorgenomen of verondersteld) overheidsbeleid (1, 2, 4, 5 en 6). In de overige publicaties wordt juist expliciet geen rekening gehouden met beleidswijzigingen.

²³ Deze ramingen en 'realisaties' (op basis van de raming in *de Macro Economische Verkenning 2007*) zijn voor de volledigheid wel in de bijlage opgenomen.

²⁴ De bandbreedte is hier dus 'slechts' ½%, terwijl voorheen zo'n 1% werd gehanteerd. De achtergrond daarvan is dat tot en met 1997 de MLT en de berekening van het regeerakkoord werd gebaseerd op het centrale pad. In 2001 is in lijn met adviezen van SER en studiegroep Begrotingsruimte gekozen om te rekenen op basis van een 'voorzichtig' scenario. De ¼% heeft alleen betrekking op de inschatting van de trendmatige groei en houdt geen rekening met conjuncturele onzekerheden. Zie voor toelichting op deze gewijzigde aanpak CPB (2001), paragrafen 1.1 en 1.3.

²⁵ Zie Don (2001b) en CPB (2006a).

Bij de meeste MLT's ligt de ramingperiode geheel in de toekomst. In drie gevallen is het lopende jaar onderdeel van de ramingperiode (1, 3 en 4). De zes overige publicaties betreffen een vierjaarsperiode die geheel in de toekomst ligt.

Aanvankelijk werd één centrale projectie gemaakt. Sinds 1993 werd standaard gewerkt met twee scenario's, zij het met verschillende benamingen.²⁶ Het verschil in economische groei per jaar tussen deze beide scenario's varieerde tussen ½ en 1¼%-punt. Hierbij was het niet primair de bedoeling om een zo goed mogelijke puntschatting te maken van de economische ontwikkeling, maar werd meer benadrukt dat sprake is van onzekerheid over de toekomstige ontwikkeling. Om ongewenste tegenvallers te voorkomen heeft de politiek ervoor gekozen de consequenties van het (voorgenomen) beleid te baseren op het voorzichtige of behoedzame scenario.

Deze verschillen hebben als gevolg dat het analyseren van de trefzekerheid van de middellange-termijnverkenningen van een andere aard is dan de gebruikelijke trefzekerheidsanalyse van de korte-termijnramingen. Bovendien is de ramingperiode bij middellange-termijnverkenningen langer, waardoor de onzekerheid toeneemt. Daar staat tegenover dat bij een MLT over- en onderschattingen in de verschillende jaren binnen de ramingperiode elkaar kunnen compenseren, wat bij de korte-termijnraming voor één jaar niet mogelijk is.

3.2 Resultaten

In deze paragraaf bespreken we de uitkomsten van het onderzoek naar de trefzekerheid van de middellange-termijnverkenningen. Bij deze analyse vergelijken we de in de verkenning genoemde gemiddelde groei per jaar in de ramingperiode van vier à vijf jaar met de gerealiseerde gemiddelde groei per jaar in de betreffende periode. De gebruikte cijfers staan in bijlage 4. Bij de analyse ligt de focus op de belangrijkste internationale veronderstellingen en macro-economische kernvariabelen. Er is geen analyse gedaan voor kengetallen voor de overheidsfinanciën. Dat heeft in de eerste plaats te maken met het feit dat de verkenningen in veel gevallen waren gebaseerd op de afwezigheid van nieuw beleid en soms ook op een door het CPB verondersteld (technisch) beleid om een bepaalde doelstelling op gebied van de overheidsfinanciën te realiseren. Daarnaast speelt mee dat de variabelen die in het begrotingsbeleid centraal stonden nogal zijn veranderd in de loop der jaren. Hierdoor wordt het op zinvolle wijze analyseren van de trefzekerheid van variabelen met betrekking tot de overheidsfinanciën extra complex. Naast de gebruikelijke macro-economische kernvariabelen is ook aandacht besteed aan de belangrijkste aanbodfactoren, te weten het arbeidsaanbod en de arbeidsproductiviteit. Juist deze twee variabelen zijn tegenwoordig bij de studies naar de potentiële groei van groot belang.

²⁶ Vanwege de vervroegde verkiezingen in het najaar van 2006 is voor de periode 2008-2011, genoodzaakt door tijdgebrek, alleen een voorzichtig scenario gemaakt, waarbij wordt gerekend met een voorzichtigheidsmarge van ¼%.

Net als bij de trefzekerheidsanalyse van de korte-termijnramingen zijn de projecties vergeleken met de destijds door het CBS gepubliceerde ‘definitieve’ realisaties. Omdat bij de berekeningen geen rekening kon worden gehouden met eventueel in de toekomst door te voeren revisies, zou het een vertekening opleveren als we nu de ramingen gaan vergelijken met de CBS-cijfers die nu beschikbaar zijn via de Nationale rekeningen.²⁷

3.2.1 Trefzekerheid MLT-verkenningen

Voor de onderzochte variabelen zijn net als bij de korte-termijnramingen de gemiddelde voorspelfout, de gemiddelde absolute voorspelfout en de ongelijkheids- of Theilcoëfficiënt van de vier- of vijfjaarsgroeiënten berekend (zie ook kader in paragraaf 2.1). Voor het berekenen van de ongelijkheidscoëfficiënt moet een aanname gemaakt worden over een alternatieve raming. Bij de korte-termijnramingen is dat de groeiënt in het voorafgaande jaar. Naar analogie is bij de MLT’s gekozen voor de gemiddelde groeiënt in de voorafgaande vier of vijf jaren.²⁸

Voor de ontwikkeling van het volume en de prijs van de relevante wereldhandel blijkt de gemiddelde voorspelfout van de onderzochte MLT’s nul te zijn. Dit is echter het saldo van onder- en overschattingen, waardoor de gemiddelde absolute voorspelfout 1,3%-punt respectievelijk 1,9%-punt bedroeg. Bij de prijs van de relevante wereldhandel, oftewel de concurrentenprijs, traden met namen in de jaren tachtig grote voorspelfouten op, vooral als gevolg van onvoorziene grote fluctuaties bij de wisselkoers en de olieprijs. Voor de invoerprijsontwikkeling waren de fouten gemiddeld nog wat groter en deze compenseerden elkaar per saldo niet, onder andere door onverwachte olieprijsstijgingen.

De voorspelfouten bij de internationale prijzen verklaren deels de onder- en overschattingen bij de loonontwikkeling en de inflatie. De belangrijkste uitzondering hierop is de raming voor de beginjaren tachtig. Daarvoor werd aanvankelijk een hoge prijsstijging geraamd, maar die is mede onder invloed van een binnenlandse ontwikkeling, te weten het akkoord van Wassenaar, duidelijk minder hoog uitgekomen. De ramingsfouten van de onderzochte MLT’s compenseren elkaar in belangrijke mate, want voor de gehele analyseperiode zijn de gemiddelde voorspelfouten voor de loonontwikkeling en binnenlandse inflatie slechts 0,2%-punt respectievelijk –0,3%-punt. Overigens zullen aan de voorspelfouten bij het nominale beeld ook andere binnenlandse factoren hebben bijgedragen, zoals de spanning op de arbeidsmarkt en (fiscale) beleidsmaatregelen.

²⁷ Voor deze studie is dezelfde database gebruikt als voor de trefzekerheidsanalyses van de korte-termijnramingen, zij het dat het bij de analyse van de MLT-verkenningen om de gemiddelde vier- of vijfjaarsgroeiënten gaat. Bij het bepalen van de gerealiseerde vier- of vijfjaarsgroeiënten is het meetkundig gemiddelde genomen.

²⁸ Hiervoor is zoveel mogelijk gebruikgemaakt van de (deels voorlopige) realisaties die destijds beschikbaar waren op het moment dat de MLT-berekeningen werden gemaakt.

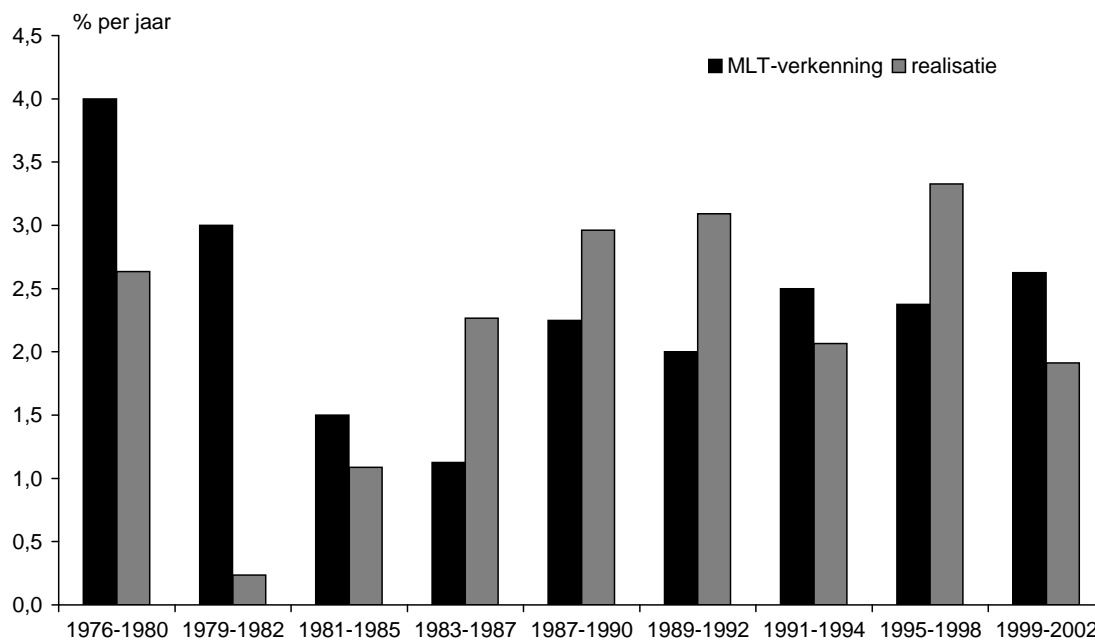
Tabel 3.1 Trefzekerheid van de gemiddelde vier- of vijfjaarsgroeivoeten van negen MLT-verkenningen, 1976-2002

	Gemiddelde voorspelfout ^a per jaar	Gemiddelde absolute voorspelfout per jaar	Ongelijkheidscoëfficiënt
Externe data			
Relevant wereldhandelsvolume (%)	0,0	1,3	0,7
Prijs relevante wereldhandel (%)	0,0	1,9	0,6
Prijs goederenimport (%)	0,7	2,5	0,6
Lonen en prijzen			
Loonsom per werknemer bedrijven (%)	0,2	1,6	0,5
Prijspeil particuliere consumptie / CPI (%)	- 0,3	1,2	0,6
Volume bestedingen en productie			
Bruto binnenlands product (%) ^b	0,2	1,1	0,8
Goederenexport (%) ^c	1,0	1,6	0,6
Goederenimport (%)	0,5	1,9	0,7
Particuliere consumptie (%)	- 0,3	1,2	0,6
Investeringsbedrijven (%) ^d	0,8	3,2	0,7
Productiviteit macro (%)	0,6	0,7	0,5
Arbeidsmarkt			
Arbeidsaanbod (%)	- 0,6	0,7	0,7
Werkgelegenheid in arbeidsjaren (%)	- 0,4	0,7	0,6
Werkloosheidspercentage (mutatie)	- 0,1	0,6	0,6
^a Minteken duidt op onderschatting.			
^b Vòòr 1988 Bruto nationaal product.			
^c Na 1995 exclusief energie.			
^d Exclusief woningen en voorraden.			

De gemiddelde voorspelfout van de volumegroei van het bruto binnenlands product (BBP) is 0,2%-punt. Achter deze kleine voorspelfout gaan echter aanzienlijke voorspelfouten schuil voor afzonderlijke perioden, want de gemiddelde absolute voorspelfout is circa 1%-punt (zie figuur 3.1). De gemiddelde overschatting van de economische groei komt vooral op het conto van de prognose voor de periode 1979-1982; er werd een groei van gemiddeld 3% per jaar geraamd, terwijl er gemiddeld nauwelijks groei is geweest. Bij de overige MLT's fluctueren de absolute fouten van de vier- of vijfjaarsgroeivoeten van het BBP-volume tussen +1 en -1%-punt per jaar. In de eerste drie MLT-verkenningen werd de gemiddelde BBP-groei per jaar overschat, terwijl in de drie daaropvolgende MLT's de BBP-groei juist werd onderschat. In de drie meest recente MLT's is sprake van een wisselend beeld.

De voorspelfouten voor het BBP zijn het saldo van een gemiddelde onderschatting van de particuliere consumptie en een overschatting van de uitvoer en de investeringen. De onderschatting van de consumptiegroei betreft vooral de verkenningen in de jaren tachtig. De overschatting van de uitvoer, daarentegen, betreft vooral de jaren zeventig, toen ook de wereldhandel te optimistisch werd ingeschat.

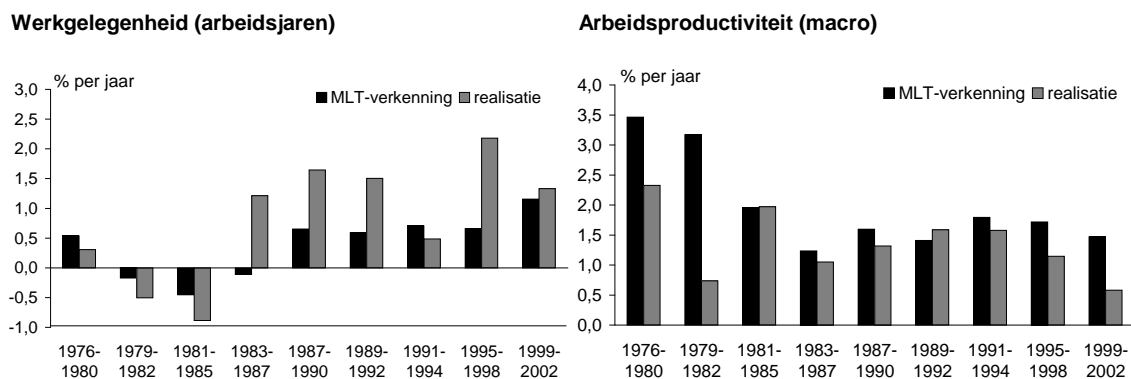
Figuur 3.1 MLT-verkenningen en realisaties van gemiddelde BBP-groei (vier- of vijfjaarsgroeivoeten), 1976-2002



Bij de verkenningen voor de arbeidsmarkt valt op dat vooral de groei van de werkgelegenheid en het arbeidsaanbod vrij systematisch zijn onderschat, met gemiddeld 0,4%-punt respectievelijk 0,6%-punt. Zo is van de negen onderzochte MLT's acht keer de toename van het arbeidsaanbod te laag geraamd, met een voorspelfout variërend van $\frac{1}{4}$ %-punt tot $1\frac{3}{4}$ %-punt gemiddeld per jaar. De mutaties van het werkloosheidspercentage zijn met een gemiddelde voorspelfout van $-0,1$ %-punt wel goed geraamd. De onderschatting van de werkgelegenheidsgroei heeft als spiegelbeeld een overschatting van de arbeidsproductiviteitsontwikkeling met 0,6%-punt. Het betreft hier de arbeidsproductiviteit van de hele economie, dus niet alleen van de marktsector maar inclusief de zorg en de collectieve sector. De overschatting van de arbeidsproductiviteit vond met name plaats in de MLT's die zijn opgesteld in de jaren zeventig en negentig (zie figuur 3.2).

De ongelijkheidscoëfficiënten geven over de hele linie aan dat de MLT-verkenningen beter waren dan een naïeve raming, waarbij de gemiddelde groei is genomen in de vier of vijf jaren direct voorafgaand aan de ramingperiode van de MLT.

Figuur 3.2 MLT-verkenningen en realisaties van gemiddelde groei van werkgelegenheid en arbeidsproductiviteit (vier- of vijfjaarsgroeivoeten), 1976-2002



Wat zijn nu de voornaamste oorzaken van de in het verleden gemaakte voorspelfouten?

Recentelijk heeft het CPB hier uitgebreid onderzoek naar gedaan op basis van stochastische simulaties, ook wel 'Monte Carlo'-analyse genoemd.²⁹ Daarbij is niet alleen gekeken naar de bronnen van onzekerheid van de korte-termijnramingen (jaar 1), maar ook naar die van de middellange-termijnverkenningen (jaar 4). Onderstaand kader, dat eerder verschenen is in de *Macro Economische Verkenning 2007*, gaat hier dieper op in. De identificatie van de belangrijkste bronnen van onzekerheid kan bijdragen aan prioritering voor toekomstig onderzoek.

Dertien jaar geleden is door Hers (1993) een vergelijkbare studie gedaan naar de trefzekerheid van middellange-termijnverkenningen. De belangrijkste uitkomsten waren destijds:

- De CPB-prognoses zijn voor alle variabelen beter dan naïeve ramingen;
- Analyse van de gemiddelde voorspelfout geeft aan dat er geen grond is te stellen dat de ramingen systematisch te pessimistisch of te optimistisch zijn geweest;
- Er is een verband tussen de kwaliteit van de voorspelling van de buitenlandexogenen en de nauwkeurigheid van de prognoses voor de endogenen. Zo kunnen de voorspelfouten voor de economische groei voor een belangrijk deel worden verklaard uit de voorspelfouten voor de wereldhandelsgroei. De voorspelfout van de werkgelegenheid kan daar echter niet door verklaard worden. Hers (1993) noemde als andere factoren de technische ontwikkeling en de reële arbeidskosten.

De eerste twee conclusies uit het onderzoek van Hers (1993) worden bevestigd door dit nieuwe onderzoek. Het derde punt is nu niet expliciet onderzocht. In studies naar de trefzekerheid (zie bijvoorbeeld hoofdstuk 2) en onzekerheid (zie kader) is echter regelmatig gewezen op de belangrijke relatie tussen de voorspelfout van de zogenoemde buitenlandexogenen, zoals de wereldhandelsgroei, en de BBP-groei.

²⁹ Zie Lanser (2006) en Kranendonk en Lanser (2006).

Onzekerheid in CPB-ramingen: een uitsplitsing in determinanten

Een economische raming schetst een toekomstbeeld van de economie en is zodoende per definitie onzeker. Het CPB maakt deze onzekerheid inzichtelijk door jaarlijks zijn ramingen te vergelijken met de realisaties.^a De ramingen komen tot stand met behulp van een model. Verschillende componenten van dit model dragen bij aan de onzekerheid van de ramingen. Voor deze componenten is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd met behulp van stochastische simulaties.² De identificatie van de belangrijkste bronnen van onzekerheid kan bijdragen aan prioritering voor toekomstig onderzoek. Er kunnen vijf bronnen van onzekerheid worden onderscheiden: onzekerheid in voorlopige realisatiecijfers van het CBS, exogene variabelen, modelparameters, residuen en in de zogenoemde 'expert opinion'. De eerste bron is gerelateerd aan de onzekerheid in de voorlopige data uit de Nationale rekeningen. Voordat het CBS de definitieve cijfers over een kalenderjaar publiceert, neemt het CPB de voorlopige cijfers reeds op als uitgangspunt van zijn raming. De tweede bron van onzekerheid, de exogene variabelen, beschrijven het onzekere toekomstbeeld van economische variabelen buiten het model, zoals de wereldhandel en de olieprijs. De derde bron, de modelparameters, zijn veelal geschat over het verleden, waardoor zij onzeker zijn bij toepassing voor de toekomst. De residuen en de 'expert opinion' betreffen modelaanpassingen als correctie voor modelmisspecificatie of onvoorziene voorvallen, zoals een natuurramp. Vanwege het lastig te kwantificeren karakter blijft deze laatste bron in onderstaande analyse buiten beschouwing. De onzekerheid in de modelparameters en in de residuen worden in de tabel samengenomen onder de noemer modelonzekerheid.

Het aandeel van de verschillende bronnen van onzekerheid in de voorspelfout, de afwijking tussen raming en realisatie, wordt gemeten aan de hand van hun aandeel in de totale variantie van deze fout. De variantie is een maat voor de spreiding van de voorspelfout. Onderstaande tabel laat zien dat voor de meeste korte-termijnramingen de onzekerheid in de exogene variabelen de belangrijkste bron van onzekerheid is. In het geval van exportprijzen en het uitvoervolume heeft deze bron van onzekerheid een aandeel van 93% en 88% in de totale variantie. Binnen de exogenen blijken vooral de buitenlandexogenen bepalend voor het grote aandeel in de totale onzekerheid. De onzekerheid in de voorlopige data vormen de tweede belangrijke bron van onzekerheid, met name bij de investeringen en de werkgelegenheid. Het aandeel van de modelonzekerheid binnen de raming van de werkgelegenheid is eveneens groot. Modelonzekerheid speelt daarnaast een belangrijke rol in de korte-termijnraming van de particuliere consumptie en het contractloon. Voor de middellange termijn neemt het aandeel van de onzekerheid in voorlopige data in de totale onzekerheid af en voert de onzekerheid in de exogene variabelen nog meer de boventoon. De resultaten geven aan dat de onzekerheid in CPB-ramingen zouden kunnen profiteren van nauwkeurigere ramingen van de exogene variabelen en een betere aansluiting van de voorlopige op de definitieve CBS-cijfers. Modelverbeteringen zijn eveneens relevant. Helaas geldt voor ieder van deze verbeteringen het adagium 'Gemakkelijker gezegd dan gedaan'.

Aandeel van de bronnen van onzekerheid in de variantie van voorspelfouten, in procenten

	Voorlopige data		Exogene variabelen		Modelonzekerheid	
	Jaar 1	Jaar 4	Jaar 1	Jaar 4	Jaar 1	Jaar 4
BBP (% , volume)	24	7	67	84	9	9
Particuliere consumptie (% , volume)	24	8	36	56	40	36
Investerings (% , volume)	68	21	13	41	20	38
Goederenuitvoer (% , volume)	10	3	88	93	2	4
Werkgelegenheid (% , arb. jaren)	52	4	6	75	42	21
Consumentenprijsindex (%)	39	10	37	53	24	37
Goederenuitvoer prijs (%)	6	2	93	92	1	5
Contractloon (%)	29	12	20	37	51	51

^a Zie H.C. Kranendonk en J.P. Verbruggen, Trefzekerheid van korte-termijnramingen van het CPB voor de jaren 1971-2004; inclusief vergelijking met negen andere instanties, CPB Document 106, 2006.

^b Zie D. Lanser, Investigating uncertainty in macroeconomic forecasts by stochastic simulation, binnenkort te publiceren.

3.2.2 Vergelijking met trefzekerheid MEV-raming voor het komende jaar

Een vergelijking van de gemiddelde vierjaars-voorspelfouten met de voorspelfouten van de MEV-ramingen voor het komende jaar geeft een groot aantal overeenkomsten, maar ook enkele verschillen. Voor de meeste variabelen is de gemiddelde voorspelfout voor beide type ramingen in absolute zin 0,3%-punt of minder. Vergelijkbaar is ook dat de gemiddelde voorspelfouten voor de uitvoer en de invoer wijzen op een systematische overschatting. Een verschil is dat de overschatting van de investeringen en de onderschatting bij de werkgelegenheid zich niet of nauwelijks voordoen bij de MEV-ramingen op korte termijn. Daarnaast is er voor de MLT geen systematische voorspelfout bij de wereldhandel, terwijl er bij de MEV zowel voor het volume als de prijs sprake is van een overschatting met 0,4%-punt respectievelijk 0,6%-punt.³⁰

De absolute voorspelfouten per jaar zijn voor de MLT-verkenningen voor de meeste variabelen lager dan de absolute voorspelfouten bij de MEV-raming. Blijkbaar middelen de fouten elkaar over een langere periode iets uit. Uitzondering hierop vormen de ramingen van inflatie en vooral de lonen. De absolute voorspelfouten in de MEV-raming voor komend jaar zijn duidelijk kleiner dan op middellange termijn, waarschijnlijk omdat de contractlonen en onderdelen van de consumptieprijzen deels al vastliggen als de MEV-raming wordt gemaakt.

De ongelijkheidscoëfficiënten komen bij de MLT-verkenningen niet boven 0,8 uit. De coëfficiënten zijn daarmee gelijk aan of lager dan voor de MEV-ramingen. De waardes onder de één geven aan dat de gepubliceerde verkenning beter is dan een naïeve raming op basis van groei in de afgelopen vier of vijf jaar.

³⁰ Zie tabel 2.2.

4 Samenvatting en conclusies

In dit document wordt verslag gedaan van onderzoek naar de trefzekerheid van de korte-termijnramingen en de middellange-termijnverkenningen van het CPB. De trefzekerheid van de CPB-projecties wordt geanalyseerd aan de hand van drie kengetallen, die ieder een ander aspect van de betrouwbaarheid van de ramingen belichten. Het eerste kengetal is de gemiddelde voorspelfout, die eventuele systematische ramingsfouten kan signaleren. Achter een geringe gemiddelde voorspelfout kunnen echter forse over- en onderschattingen schuilgaan, die elkaar compenseren. Daarom wordt tevens de gemiddelde absolute ramingsfout als maatstaf gebruikt. Het derde kengetal, de ongelijkheids- of Theilcoëfficiënt, vergelijkt de precisie van ramingen met die van een zogenoemde naïeve raming, te weten een groeiraming die gelijk is aan de (destijds geschatte) groei in de periode voorafgaand aan de projectieperiode.

Bij de analyse van de korte-termijnramingen ligt de focus op de trefzekerheid van de ramingen in de *Macro Economische Verkenning*, die het CPB jaarlijks op de Derde Dinsdag van september publiceert. De voornaamste conclusies zijn:

- De gemiddelde voorspelfouten in de periode 1971-2005 van alle door het CPB in de MEV geraamde ontwikkelingen van kerngrootheden van de Nederlandse economie zijn kleiner dan 1%-punt en in veel gevallen minder dan 0,5%-punt. Dit geldt niet alleen voor de ramingen voor het lopende jaar, maar ook voor die voor het komende jaar. De voorspelfouten in de prijzensfeer zijn in het algemeen kleiner dan die in de volumesfeer. De ontwikkelingen van het volume en de prijs van de relevante wereldhandel blijken naar verhouding lastig trefzeker te ramen.
- Gemiddeld heeft het CPB in de periode 1971-2005 de BBP-groei in het lopende jaar met 0,3%-punt onderschat. Dit wordt mede veroorzaakt doordat de voorlopige realisatiecijfers van het CBS naderhand gemiddeld (met enkele tienden van een procentpunt) opwaarts worden bijgesteld. De ramingen van de BBP-groei in het komende jaar kennen in de gehele analyseperiode een gemiddelde voorspelfout van nul. Wel is het zo dat de groei van het BBP voor jaren met opvallend lage of zelfs negatieve groeicijfers in de regel werd overschat, terwijl voor economisch gezien opmerkelijk goede jaren de economische groei doorgaans werd onderschat.
- Bij het berekenen van de gemiddelde voorspelfout kunnen forse over- en onderschattingen elkaar compenseren. Daarom is het relevanter te kijken naar de gemiddelde afwijking, dus los van de vraag of het om een over- of onderschatting gaat. Zowel in de periode 1971-2005 als in de periode 1998-2005 was deze zogenoemde gemiddelde absolute voorspelfout van de BBP-groeiraming voor het lopende jaar 0,7%-punt. Voor de raming van de economische groei in het komende jaar is deze gemiddelde absolute voorspelfout ongeveer twee keer zo groot.
- Van alle MEV-ramingen voor het lopende en komende jaar, uitgezonderd die voor de consumptiegroei, zijn in de periode 1971-2005 de ongelijkheidscoëfficiënten kleiner (of gelijk

aan) de één. Dit betekent dat ramingen gemiddeld beter zijn dan of even goed als de naïeve voorspelling, waarbij de groeiraming identiek is aan de (destijds geschatte) groei in het jaar voorafgaand aan het voorspeljaar.

- De ramingsfouten hangen in sterke mate samen met de voorspelfouten van de zogenoemde buitenlandexogenen. Bijna de helft van de ramingsfouten van de BBP-groei voor het komend jaar werd veroorzaakt door ramingsfouten in de relevante wereldhandel, terwijl de invloed daarvan op de ramingsfouten van de in- en uitvoer nog beduidend groter was. Uit onderzoek van Keereman (2003) naar de trefzekerheid van de korte-termijnramingen van de Europese Commissie volgt dat van alle onderzochte landen de trefzekerheid van de BBP-groeiraming voor de Nederlandse economie verreweg het meest gevoelig is voor de voorspelfouten van de externe variabelen. Het verhoudingsgewijs open karakter van de Nederlandse economie speelt hierbij ongetwijfeld een belangrijke rol. Gelet op de grillige en lastig te voorspellen ontwikkeling van de internationale economie betekent dit dat het vergeleken met andere landen relatief moeilijk is om de kerngrootheden van de Nederlandse economie goed te ramen.

Uit het onderzoek naar de trefzekerheid van de door het CPB in de periode 1976-2002 gepubliceerde middellange-termijnverkenningen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- De negen onderzochte MLT-verkenningen zijn qua opzet moeilijk vergelijkbaar, omdat ze op verschillende manieren tot stand zijn gekomen. Dat betreft ten eerste het al dan niet bewust afzien van de effecten van beleidswijzigingen. Daarnaast werd aanvankelijk gebruik gemaakt van een centraal pad, terwijl in 1990 is overgestapt op een scenarioaanpak, met een behoedzaam en een gunstig scenario.
- Gegeven deze verschillende aanpak over de afgelopen dertig jaar is het opmerkelijk dat de gemiddelde voorspelfouten voor de meeste variabelen, in absolute zin, slechts 0,3%-punt of minder zijn. Achter deze 'kleine' gemiddelde fouten gaan echter aanzienlijke over- en onderschattingen schuil, die elkaar echter in belangrijke mate compenseren. Voor het BBP-volume was de gemiddelde voorspelfout van de vier- of vijfjaarsgroei 0,2%-punt, terwijl de gemiddelde absolute voorspelfout 1,1%-punt bedroeg.
- Voor de inschatting van de potentiële groei zijn de ontwikkelingen van het arbeidsaanbod en de (structurele) arbeidsproductiviteit bepalende variabelen. In het verleden werd in de MLT's de stijging van arbeidsproductiviteit meestal overschat en die van het arbeidsaanbod (en de werkgelegenheid) juist onderschat.
- Voor de meeste variabelen is de gemiddelde absolute voorspelfout vergelijkbaar met de overeenkomstige voorspelfouten voor korte-termijnramingen in de MEV voor het komende jaar.

- Waar voor korte-termijnramingen alternatieve ramingen soms net zo goed 'scoren' als alternatieve ramingen, geldt dat voor verkenningen voor de middellange termijn niet. Daar zijn de ongelijkheidscoëfficiënten in alle gevallen lager dan één.

Bijlage 1 Specifieke onderwerpen in vorige trefzekerheidspublicaties

In iedere trefzekerheidspublicatie wordt in aanvulling op de standaardtabellen speciale aandacht besteed aan één of meerdere specifieke onderwerpen. Onderstaand kader bevat een overzicht van de specifieke aandachtspunten die in voorgaande publicaties aan bod zijn gekomen.

Overzicht van specifieke onderwerpen in voorgaande trefzekerheidspublicaties

Centraal Economisch Plan 1999

- Vergelijking van de trefzekerheid van de najaarsramingen van de Nederlandse BBP-groei tussen CPB, EC en OESO;
- BBP-ramingen van CPB, NYFER en Consensus Forecasts vergeleken.

Centraal Economisch Plan 2000

- Trefzekerheid van CPB-ramingen voor buitenlandse grootheden.

CPB Memorandum 53 (december 2002)

- Raming en realisatie van contractlonen en consumentenprijsindex;
- Effect van ramingsfouten voor wereldhandel en wisselkoers op trefzekerheid;
- Vergelijking van de trefzekerheid van de voor- en najaarsramingen van de Nederlandse BBP-groei tussen CPB, OESO, NYFER en Consensus Forecasts.

CPB Memorandum 82 (december 2003)

- Trefzekerheid werkloosheids- en werkgelegenheidsramingen;
- Effect van ramingsfouten voor wereldhandel en wisselkoers op trefzekerheid.

CPB Document 77 (februari 2005)

- Welke realisatiecijfers van het CBS raamt het CPB?;
- Is sprake van systematische voorspelfouten?;
- Gevolgen van hectische bewegingen in aandelen- en dollarkoers op trefzekerheid;
- Invloed van de kwaliteit van externe veronderstellingen op trefzekerheid in 12 EU-landen.

CPB Document 106 (januari 2006)

- Vergelijking trefzekerheid CPB met trefzekerheid van drie instituten (OESO, Europese Commissie en IMF), enkele private banken (ABN-AMRO, ING, NIB Capital Bank en Rabobank) en Consensus Forecasts.
-

Bijlage 2 Trefzekerheid van CEP-ramingen

Tabel B1 bevat voor de gebruikelijke kerngrootheden de gemiddelde voorspelfout, de gemiddelde absolute voorspelfout en de ongelijkheidscoëfficiënt van de CEP-ramingen voor het lopende jaar. Op enkele uitzonderingen na ligt de trefzekerheid van de CEP-ramingen voor het lopende jaar in tussen die van de MEV-ramingen voor het lopende en komende jaar. Gelet op de beschikbaarheid van voorlopige realisatiedata en de lengte van de periode waarover vooruit voorspeld wordt, ligt dit ook in de lijn der verwachtingen.

Tabel B1 Trefzekerheid van de CEP-ramingen voor het lopende jaar, 1971-2005

	Gemiddelde voorspelfout ^a		Gem. absolute voorspelfout		Ongelijkheidcoëfficiënt	
	1971-2005	1998-2005	1971-2005	1998-2005	1971-2005	1998-2005
Externe data						
Relevant wereldhandelsvolume (%)	- 0,8	0,1	1,9	1,4	0,5	0,5
Prijs relevante wereldhandel (%)	- 1,1	- 1,4	2,8	2,2	0,5	0,5
Prijs goedereninvoer (%)	- 1,2	- 1,8	2,3	2,6	0,3	0,6
Lonen en prijzen						
Contractloon marktsector (%)	- 0,1	0,0	0,4	0,1	0,4	0,3
Consumentenprijsindex (CPI) (%)	- 0,2	- 0,3	0,4	0,3	0,5	0,4
Prijs uitvoer goederen (%)	- 1,0	- 1,4	2,1	2,0	0,4	0,5
Prijs bruto binnenlands product (%)	- 0,1	- 0,1	0,5	0,4	0,4	0,3
Volume bestedingen en productie						
Bruto binnenlands product (%)	- 0,3	0,2	1,0	1,1	0,7	0,8
Goederenuitvoer (%)	- 0,9	- 0,3	2,4	2,4	0,5	0,5
Goedereninvoer (%)	- 0,7	- 0,4	2,4	2,7	0,5	0,6
Particuliere consumptie (%)	- 0,2	0,3	0,9	1,3	0,8	1,1
Investeringsbedrijven (%) ^b	- 0,5	0,7	3,7	3,7	0,6	1,3
Arbeidsmarkt						
Werkgelegenheid bedr. (arb. jr.) (%)	- 0,3	0,1	0,6	0,5	0,7	0,5

^a Minteken duidt op onderschatting.

^b Exclusief woningen en voorraden.

Het CPB maakte tot en met 1988 in het voorjaar alleen een raming voor het lopende jaar. Pas in 1989 is voor het eerst ook een raming opgesteld voor het komende jaar. Aanvankelijk gebeurde dat in een afzonderlijke publicatie, het zogenoemde Economisch Beeld. Met ingang van 1992 werd deze raming opgenomen in het Centraal Economisch Plan. De periode waarover de trefzekerheid van deze ramingen kan worden onderzocht is dan ook korter en behelst de jaren 1990-2005 (zie tabel B2).

Tabel B2 Trefzekerheid van de CEP-ramingen voor het komende jaar, 1990-2005

	Gemiddelde voorspelfout ^a		Gem. absolute voorspelfout		Ongelijkheidcoëfficiënt	
	1990-2005	1998-2005	1990-2005	1998-2005	1990-2005	1998-2005
Externe data						
Relevant wereldhandelsvolume (%)	1,1	1,6	2,9	3,2	0,8	0,8
Prijs relevante wereldhandel (%)	1,1	- 0,5	3,4	2,7	0,9	0,7
Prijs goedereninvoer (%)	0,8	- 1,8	3,1	2,7	0,9	0,7
Lonen en prijzen						
Contractloon marktsector (%)	- 0,1	- 0,3	0,6	0,7	1,0	1,1
Consumentenprijsindex (CPI) (%)	- 0,2	- 0,7	0,7	0,8	0,9	0,9
Prijs uitvoer goederen (%)	0,5	- 1,7	2,9	2,9	1,0	0,7
Prijs bruto binnenlands product (%)	- 0,3	- 0,8	0,9	1,2	1,0	1,0
Volume bestedingen en productie						
Bruto binnenlands product (%)	0,1	0,5	1,1	1,4	0,9	1,0
Goederenuitvoer (%)	0,8	1,2	3,0	4,1	0,8	0,8
Goedereninvoer (%)	0,5	1,2	3,5	4,1	0,9	1,0
Particuliere consumptie (%)	0,0	0,7	1,5	2,1	1,1	1,1
Investeringsbedrijven (%) ^b	0,5	1,9	3,9	4,6	0,9	1,0
Arbeidsmarkt						
Werkgelegenheid bedr. (arb. jr.) (%)	- 0,1	0,3	0,8	1,0	0,8	0,9

^a Minteken duidt op onderschatting.

^b Exclusief woningen en voorraden.

De raming die in het CEP voor komend jaar wordt gemaakt is de raming met de langste voorspelhorizon. Op het moment dat de buitenlandexogenen ten behoeve van die raming worden vastgesteld, te weten in de tweede helft van januari, zijn voor de meeste landen eerste voorlopige realisatiecijfers beschikbaar over het derde kwartaal van het afgelopen jaar. Zo bezien wordt in het CEP een raming gemaakt die 8 à 9 kwartalen, oftewel ruim 2 jaar, vooruitkijkt. Bovendien speelt hier meer dan bij andere ramingen onzekerheid over beleidsuitgangspunten een rol. Het is dan ook niet verwonderlijk dat voor de meeste variabelen de trefzekerheid van de CEP-raming voor het komende jaar naar verhouding het geringst is.

Bijlage 3 Gebruikte tijdreeksen voor trefzekerheids- analyse MEV-ramingen

	Bruto binnenlands product (BBP)			Relevant wereldhandelsvolume			Prijs relevante wereldhandel		
	MEV: t+1	MEV: t	Realisatie	MEV: t+1	MEV: t	Realisatie	MEV: t+1	MEV: t	Realisatie
1971	4,30	5,40	4,37	8,00	7,00	7,60	1,50	3,00	0,60
1972	2,90	4,10	3,92	7,00	8,00	9,30	2,00	0,00	1,70
1973	4,80	4,70	5,90	9,00	12,00	9,30	2,50	2,00	11,40
1974	4,40	3,40	4,20	10,00	6,00	4,00	5,00	15,00	19,80
1975	3,70	-2,00	-0,90	5,00	-5,00	-3,30	6,00	6,50	1,00
1976	3,60	3,30	5,32	8,00	11,00	12,67	5,00	8,00	4,60
1977	4,10	2,60	2,37	8,00	4,00	3,83	8,00	2,00	1,94
1978	2,90	2,20	2,48	6,00	5,00	5,36	6,00	0,50	-0,59
1979	2,90	2,70	2,20	6,00	7,00	8,73	5,00	5,50	6,46
1980	2,40	1,30	0,86	4,00	1,50	3,20	8,00	17,00	9,68
1981	0,40	-1,10	-0,68	0,50	-2,00	0,60	9,00	22,50	13,65
1982	1,00	-1,00	-1,40	3,50	2,00	1,92	10,00	2,50	-0,43
1983	0,00	0,40	1,50	2,50	1,00	1,69	2,50	2,00	3,51
1984	0,60	1,60	3,36	4,00	6,50	8,00	3,50	7,00	8,13
1985	1,70	2,00	2,74	5,50	5,00	4,57	2,50	4,00	1,89
1986	1,80	1,80	2,03	4,00	3,50	5,02	0,00	-8,00	-11,63
1987	1,90	1,70	0,95	4,50	3,50	7,53	-1,50	-5,00	-6,23
1988	1,10	2,40	2,83	4,00	6,00	6,70	1,50	2,50	5,42
1989	2,70	4,10	4,15	5,00	7,00	7,63	3,00	6,50	6,22
1990	2,80	3,30	3,95	6,00	6,75	3,81	1,50	-3,00	-4,56
1991	2,20	2,10	2,26	6,00	5,00	3,09	2,00	1,25	0,92
1992	1,40	1,70	2,02	5,00	3,50	3,97	4,00	-1,00	-3,22
1993	2,20	0,00	0,77	5,00	0,50	0,23	4,25	-0,50	-2,34
1994	1,10	2,00	3,22	4,00	4,50	9,02	4,00	2,00	1,86
1995	2,90	3,00	2,26	6,25	8,50	8,50	3,25	-3,50	-1,90
1996	2,50	2,50	3,12	7,50	4,75	5,60	2,00	2,00	1,30
1997	2,80	3,20	3,64	6,00	6,25	7,90	1,50	6,75	6,80
1998	3,80	3,90	4,30	7,25	6,50	8,00	2,50	-0,25	-1,50
1999	2,90	2,80	4,00	6,50	2,00	4,75	-0,50	-1,00	-1,00
2000	2,50	4,60	3,50	5,50	9,75	10,50	-1,75	6,25	7,50
2001	4,00	2,00	1,40	8,75	3,00	2,50	0,00	1,75	1,25
2002	2,10	0,50	0,60	5,75	2,75	2,25	-2,50	-2,25	-3,25
2003	1,50	-0,10	-0,90	7,75	3,75	4,25	-1,75	-4,75	-4,75
2004	1,00	1,30	2,00	6,50	7,25	7,50	-1,00	0,25	0,25
2005	1,40	0,60	1,50	6,75	4,75	5,50	0,75	1,25	1,75

Toelichting:

MEV : Macro Economische Verkenning.

t+1 : raming voor prognosejaar t+1 gemaakt in het jaar daaraan voorafgaand.

t : raming voor prognosejaar t gemaakt in dat jaar.

Realisatie : tot en met 2003 realisatiecijfers vòr revisie, 2004 en 2005 na revisie;

voor 2004 en 2005 nader voorlopig respectievelijk voorlopig cijfer.

Bijlage 3 Gebruikte tijdreeksen voor trefzekerheids- analyse MEV-ramingen (vervolg)

	Invoerprijs			Contractloon marktsector			Consumentenprijsindex		
	MEV: t+1	MEV: t	Realisatie	MEV: t+1	MEV: t	Realisatie	MEV: t+1	MEV: t	Realisatie
1971	-1,00	4,90	4,39	8,00	10,50	10,80	5,00	7,00	7,50
1972	2,10	-0,40	-0,67	11,00	11,00	12,00	7,00	7,50	7,80
1973	2,60	6,40	7,43	7,00	10,50	10,40	5,00	8,00	8,00
1974	5,10	33,50	34,98	8,00	12,50	13,30	8,00	9,50	9,50
1975	4,00	4,00	4,07	11,50	12,00	13,10	8,50	10,00	10,00
1976	3,00	6,90	6,38	9,00	8,50	8,70	8,00	9,00	9,00
1977	8,00	4,00	2,94	7,00	7,50	7,30	6,50	7,00	6,50
1978	5,00	-2,20	-2,20	5,50	5,00	5,90	6,00	4,50	4,00
1979	3,50	10,00	11,08	4,50	5,00	4,60	4,00	4,50	4,20
1980	8,00	17,00	14,93	5,50	4,00	4,00	6,00	7,00	6,50
1981	8,50	19,00	14,98	6,00	3,50	3,10	6,50	7,00	6,70
1982	10,10	2,50	0,93	7,00	6,00	5,80	6,50	6,50	5,90
1983	2,50	1,00	0,06	4,50	3,00	2,40	4,50	3,00	2,75
1984	3,10	5,70	5,77	0,50	0,50	0,70	3,00	3,50	3,30
1985	0,90	1,60	0,86	0,50	1,50	1,10	1,50	2,50	2,30
1986	-2,70	-18,00	-17,68	2,00	1,50	1,20	1,50	0,00	0,00
1987	-2,00	-6,00	-5,01	1,50	1,00	0,80	-1,50	-1,00	-1,00
1988	2,60	0,80	-0,61	0,50	1,00	0,80	1,00	1,00	0,50
1989	2,90	7,10	6,29	1,00	1,50	1,40	1,00	1,00	1,10
1990	1,50	-1,90	-2,43	2,50	3,00	2,90	2,00	2,25	2,00
1991	1,30	-0,30	-0,35	3,25	3,25	3,46	2,00	3,25	3,30
1992	4,00	-1,60	-1,90	3,75	4,50	4,31	3,50	3,75	3,30
1993	4,90	-0,50	-2,83	4,25	3,25	3,11	3,75	2,00	2,60
1994	3,50	1,70	-0,24	0,75	1,75	1,76	3,00	2,75	2,70
1995	3,20	-1,90	0,16	1,00	1,25	1,35	2,75	2,00	2,00
1996	1,60	1,60	0,73	2,00	1,50	1,67	2,25	2,25	2,10
1997	0,70	3,80	2,56	2,50	2,50	2,18	2,50	2,25	2,20
1998	2,10	-1,20	-2,00	3,00	3,00	3,00	2,25	2,00	2,00
1999	0,00	-0,20	0,40	3,00	2,50	2,80	1,75	2,00	2,25
2000	-0,70	8,30	9,30	3,00	3,50	3,30	1,75	2,50	2,50
2001	-0,10	1,80	0,00	3,50	4,30	4,20	3,50	4,50	4,50
2002	-2,80	-2,00	-1,70	3,80	3,80	3,50	2,50	3,50	3,50
2003	-1,00	-2,90	-1,20	3,30	2,80	2,70	2,50	2,00	2,00
2004	-2,30	2,00	0,60	1,50	1,50	1,50	1,50	1,25	1,25
2005	0,70	3,70	3,30	0,80	0,90	0,80	1,25	1,50	1,75

Toelichting:

MEV : Macro Economische Verkenning.

t+1 : raming voor prognosejaar t+1 gemaakt in het jaar daaraan voorafgaand.

t : raming voor prognosejaar t gemaakt in dat jaar.

Realisatie : tot en met 2003 realisatiecijfers vòór revisie, 2004 en 2005 na revisie;

voor 2004 en 2005 nader voorlopig respectievelijk voorlopig cijfer.

Bijlage 3 Gebruikte tijdreeksen voor trefzekerheids- analyse MEV-ramingen (vervolg)

	Uitvoerprijs goederen			Prijs BBP			Volume goederenuitvoer		
	MEV: t+1	MEV: t	Realisatie	MEV: t+1	MEV: t	Realisatie	MEV: t+1	MEV: t	Realisatie
1971	0,90	2,70	2,29	6,50	6,50	8,42	9,10	11,50	11,05
1972	2,40	0,70	0,74	7,60	8,10	8,90	8,50	11,00	12,74
1973	0,80	4,90	6,50	4,90	8,10	8,19	11,70	13,80	13,98
1974	3,40	25,90	28,26	6,20	8,60	8,63	11,40	7,00	2,97
1975	7,00	6,80	4,74	11,10	12,10	11,20	5,80	2,50	-4,57
1976	4,60	7,20	6,33	8,80	9,10	8,89	2,50	11,00	11,38
1977	6,60	3,50	3,11	6,50	6,50	6,32	8,50	0,00	-1,75
1978	4,30	-1,00	-1,96	5,80	5,70	5,15	7,60	2,00	2,91
1979	2,50	8,50	8,48	3,90	4,70	3,88	6,10	9,00	9,95
1980	8,00	16,10	13,42	6,20	5,90	5,67	3,90	3,00	1,01
1981	9,20	17,10	15,57	6,20	5,40	5,50	2,20	0,70	0,58
1982	11,40	5,00	4,09	6,80	6,40	6,03	5,60	2,30	-0,53
1983	2,70	0,00	-0,41	3,50	1,40	1,77	3,20	3,30	4,58
1984	1,80	6,30	5,77	1,60	2,70	1,64	5,00	6,50	7,56
1985	0,20	2,50	1,16	0,70	2,50	1,69	5,00	4,40	6,04
1986	-2,70	-15,80	-16,88	0,80	0,30	0,46	4,00	2,90	4,34
1987	-3,00	-7,70	-6,09	-1,50	-1,20	-0,58	4,90	4,20	2,68
1988	1,60	-0,40	0,65	0,30	0,20	1,69	3,70	6,60	8,38
1989	3,50	6,80	5,62	1,30	1,50	1,45	4,70	6,60	6,06
1990	1,40	-1,00	-0,95	2,30	2,80	2,88	6,20	5,30	4,88
1991	1,90	0,40	-0,62	3,00	3,30	2,70	5,50	4,10	4,79
1992	3,10	-2,20	-2,81	3,00	2,70	2,27	4,50	3,30	2,63
1993	4,20	-0,50	-2,75	3,20	1,70	1,93	5,20	0,00	1,03
1994	3,40	1,40	0,44	2,50	1,80	2,34	4,10	4,50	7,34
1995	3,00	-1,20	1,48	2,10	1,60	1,84	5,70	6,00	7,23
1996	1,00	1,40	0,74	1,20	1,50	1,47	5,30	4,70	5,35
1997	0,90	4,50	2,99	2,20	2,50	2,20	5,50	6,00	6,50
1998	2,20	-1,20	-1,90	2,60	2,10	1,70	8,00	7,40	7,40
1999	-0,30	-0,80	-1,00	1,60	1,60	1,60	5,80	3,90	4,40
2000	0,20	7,50	9,20	2,40	2,70	3,90	5,50	9,30	11,90
2001	0,30	2,60	1,10	3,60	5,40	5,20	8,50	3,50	1,30
2002	-2,00	-1,60	-1,70	3,20	3,90	3,10	4,90	1,30	0,20
2003	-0,20	-2,00	-0,20	3,30	2,80	3,00	5,50	1,00	0,30
2004	-2,10	1,20	0,30	1,50	0,90	0,70	5,10	5,00	9,40
2005	0,50	2,80	3,40	0,70	0,70	1,70	6,90	3,80	6,30

Toelichting:

MEV : Macro Economische Verkenning.

t+1 : raming voor prognosejaar t+1 gemaakt in het jaar daaraan voorafgaand.

t : raming voor prognosejaar t gemaakt in dat jaar.

Realisatie : tot en met 2003 realisatiecijfers vòr revisie, 2004 en 2005 na revisie;

voor 2004 en 2005 nader voorlopig respectievelijk voorlopig cijfer.

Bijlage 3 Gebruikte tijdreeksen voor trefzekerheids- analyse MEV-ramingen (vervolg)

	Volume goedereninvoer			Volume particuliere consumptie		
	MEV: t+1	MEV: t	Realisatie	MEV: t+1	MEV: t	Realisatie
1971	9,70	7,50	5,60	6,20	4,40	3,26
1972	4,90	5,40	5,94	4,30	4,90	3,63
1973	9,30	13,60	11,93	3,10	4,20	4,07
1974	8,00	2,20	- 0,88	4,20	3,10	3,08
1975	6,40	- 4,50	- 4,75	3,80	2,50	3,40
1976	7,50	10,00	9,57	3,10	2,50	5,74
1977	7,00	2,60	2,42	3,00	3,30	4,43
1978	4,30	3,00	5,90	1,50	3,70	3,86
1979	3,60	5,00	6,68	1,90	2,60	2,22
1980	2,70	1,00	- 1,25	2,00	0,50	0,01
1981	0,40	- 5,30	- 6,17	0,00	- 3,20	- 2,51
1982	2,70	2,20	1,01	- 2,00	- 2,00	- 1,17
1983	1,90	2,00	4,52	- 2,80	- 1,50	0,87
1984	2,20	5,60	5,42	- 2,00	- 0,70	1,00
1985	3,70	4,60	7,26	0,70	1,70	2,45
1986	4,60	3,90	3,88	2,40	3,10	3,18
1987	6,10	4,80	5,31	2,50	2,80	3,23
1988	3,00	5,50	7,26	1,70	1,50	0,96
1989	4,10	6,90	6,43	2,50	3,50	2,90
1990	6,00	6,40	5,08	3,20	4,00	3,87
1991	4,90	4,00	4,26	2,70	2,80	3,10
1992	3,00	1,20	1,37	1,20	1,50	2,53
1993	4,30	- 1,00	- 2,74	2,10	0,60	1,00
1994	3,10	3,90	8,06	0,50	1,50	2,20
1995	5,30	5,60	7,86	1,70	2,10	2,04
1996	4,50	4,60	6,06	2,00	2,50	2,69
1997	5,30	6,90	7,62	1,90	3,20	3,02
1998	6,60	7,20	8,30	2,40	3,70	4,80
1999	5,70	4,70	5,50	2,80	4,10	4,70
2000	5,50	9,70	10,60	3,40	4,40	3,50
2001	8,80	3,90	1,60	4,50	2,30	1,40
2002	5,70	1,80	- 0,20	3,60	1,10	1,30
2003	5,70	1,50	1,00	1,60	0,00	- 0,90
2004	4,80	4,10	8,80	0,70	0,20	0,60
2005	5,70	3,40	6,00	- 0,10	- 0,70	0,70

Toelichting:

MEV : Macro Economische Verkenning.

t+1 : raming voor prognosejaar t+1 gemaakt in het jaar daaraan voorafgaand.

t : raming voor prognosejaar t gemaakt in dat jaar.

Realisatie : tot en met 2003 realisatiecijfers vòòr revisie, 2004 en 2005 na revisie;
voor 2004 en 2005 nader voorlopig respectievelijk voorlopig cijfer.

Bijlage 3 Gebruikte tijdreeksen voor trefzekerheids- analyse MEV-ramingen (vervolg)

	Volume investeringen bedrijven ^a			Werkgelegenheid bedrijven ^b		
	MEV: t+1	MEV: t	Realisatie	MEV: t+1	MEV: t	Realisatie
1971	7,10	7,20	0,72	1,00	0,25	0,27
1972	- 4,90	- 8,50	- 8,19	- 0,25	- 1,50	- 1,40
1973	8,70	7,80	11,45	0,50	0,25	- 0,10
1974	6,90	2,70	- 0,38	0,50	- 0,50	- 0,20
1975	5,90	- 7,10	- 7,54	- 0,50	- 2,00	- 1,08
1976	- 4,90	- 8,00	- 6,22	- 0,75	- 1,00	- 0,67
1977	7,90	9,80	18,38	0,50	0,25	- 0,20
1978	3,20	5,80	6,23	- 0,50	- 0,25	0,20
1979	2,90	0,00	3,82	- 0,25	0,00	0,75
1980	0,00	- 2,10	- 4,72	0,00	- 0,25	0,57
1981	- 3,90	- 8,90	- 12,67	- 0,50	- 2,00	- 2,08
1982	- 1,20	- 5,20	- 2,32	- 1,00	- 2,25	- 3,07
1983	1,90	3,70	5,34	- 2,00	- 2,50	- 2,24
1984	3,00	4,00	5,30	- 1,00	0,00	0,00
1985	5,00	7,00	13,46	0,25	0,50	1,69
1986	5,90	9,10	11,78	0,50	1,25	2,20
1987	4,50	4,00	1,48	1,00	1,00	1,57
1988	0,00	3,50	7,43	0,25	1,00	1,70
1989	5,00	10,00	6,70	1,00	1,75	2,11
1990	4,10	6,90	8,74	1,25	2,00	2,59
1991	3,50	3,50	3,15	1,25	1,25	1,73
1992	- 2,40	- 0,70	- 2,19	0,00	0,50	1,33
1993	1,00	- 4,20	- 4,68	0,50	- 0,75	- 0,06
1994	0,10	- 1,80	0,03	- 0,25	- 0,25	- 0,19
1995	7,30	9,10	7,03	1,25	1,50	1,87
1996	2,70	4,50	7,90	1,75	2,00	2,48
1997	2,50	6,50	8,04	2,00	2,25	2,94
1998	3,50	3,60	5,10	2,30	2,90	3,00
1999	5,00	2,00	9,80	1,80	2,40	2,50
2000	1,10	7,10	0,80	1,20	2,70	1,90
2001	5,40	0,80	- 1,80	2,30	1,80	1,20
2002	1,20	- 2,20	- 6,40	0,80	0,20	- 0,50
2003	- 0,10	- 3,80	- 3,50	- 0,60	- 1,40	- 1,30
2004	- 0,90	1,10	- 2,20	- 1,00	- 1,50	- 1,40
2005	0,80	0,20	3,10	0,20	- 0,60	- 0,20

^a Exclusief woningen.

^b Arbeidsjaren.

Toelichting:

MEV : Macro Economische Verkenning.

t+1 : raming voor prognosejaar t+1 gemaakt in het jaar daaraan voorafgaand.

t : raming voor prognosejaar t gemaakt in dat jaar.

Realisatie : tot en met 2003 realisatiecijfers vòòr revisie, 2004 en 2005 na revisie;
voor 2004 en 2005 nader voorlopig respectievelijk voorlopig cijfer.

Bijlage 4 Gebruikte tijdreeksen voor trefzekerheids- analyse van MLT-verkenningen

Data trefzekerheid middellange-termijnverkenningen		1976-1980	1979-1982	1981-1985	1983-1987	1987-1990
Externe data						
Relevant wereldhandelsvolume	raming	7,75	6,00	3,75	3,88	5,25
	realisatie	6,70	3,56	3,32	6,27	6,41
Prijs relevante wereldhandel	raming	5,00	4,50	0,00	2,13	- 0,50
	realisatie	4,36	7,22	5,23	- 2,25	0,05
Prijs goedereninvoer	raming	5,00	4,50	7,00	1,38	0,00
	realisatie	6,46	10,33	4,37	- 4,43	- 0,53
Lonen en prijzen						
Loonsom per werknemer bedrijven	raming	8,50	7,00	8,00	0,00	0,50
	realisatie	7,70	5,62	3,32	1,50	1,84
Prijspeil particuliere consumptie	raming	7,00	4,25	6,50	1,00	- 0,25
	realisatie	6,02	5,82	4,18	1,14	0,64
Volume bestedingen en productie						
Bruto binnenlands product ^a	raming	4,00	3,00	1,50	1,13	2,25
	realisatie	2,63	0,23	1,09	2,27	2,96
Goederenuitvoer ^b	raming	8,00	6,50	3,50	4,13	6,25
	realisatie	4,58	2,67	3,60	5,14	5,48
Goedereninvoer	raming	7,50	4,75	2,50	3,25	4,50
	realisatie	4,60	- 0,04	2,29	5,46	6,02
Particuliere consumptie	raming	4,00	2,50	0,50	- 0,63	1,75
	realisatie	3,23	- 0,38	0,11	2,46	2,74
Investeringen bedrijven	raming	4,00	3,50	1,00	3,63	3,50
	realisatie	3,13	- 4,16	1,43	7,90	6,05
Productiviteit ^c	raming	3,46	3,17	1,95	1,24	1,60
	realisatie	2,33	0,74	1,97	1,05	1,32
Arbeidsmarkt						
Arbeidsaanbod ^d	raming	0,21	0,11	0,60	1,01	1,63
	realisatie	0,53	1,41	0,87	0,50	2,40
Werkgelegenheid (arbeidsjaren)	raming	0,54	- 0,17	- 0,45	- 0,11	0,65
	realisatie	0,31	- 0,50	- 0,89	1,21	1,64
Werkloosheid (% , delta)	raming	- 0,24	0,28	0,98	0,93	- 0,43
	realisatie	0,21	1,74	1,57	- 0,61	- 0,37

Toelichting:

^a Tot en met 1990: Bruto nationaal product.

^b Vanaf 1995: exclusief energie.

^c Macro: inclusief overheid, zorg, onroerend goed en delfstoffenwinning.

^d Tot en met 1990: in arbeidsjaren, daarna in personen.

Bronnen:

1976-1980: De Nederlandse economie in 1980.

1979-1982: Bestek '81.

1981-1985: De Nederlandse economie in 1985.

1983-1987: Verkenning van de middellange termijn 1983-1987.

1987-1990: De Nederlandse economie in 1990.

Bijlage 4 Gebruikte tijdreeksen voor trefzekerheidsanalyse van MLT-verkenningen (vervolg)

Data trefzekerheid middellange-termijnverkenningen

		1989-1992	1991-1994	1995-1998	1999-2002	2003-2006 ^e
Externe data						
Relevant wereldhandelsvolume	raming	5,25	5,25	5,25	5,38	7,75
	realisatie	4,61	4,03	7,49	4,95	6,51
Prijs relevante wereldhandel	raming	0,75	1,00	2,00	1,13	- 0,75
	realisatie	- 0,25	- 0,72	1,12	1,05	- 0,35
Prijs goedereninvoer	raming	0,75	1,00	2,75	1,13	- 0,13
	realisatie	0,34	- 1,34	0,35	1,91	1,53
Lonen en prijzen						
Loonsom per werknemer bedrijven	raming	2,25	3,25	3,63	3,50	4,25
	realisatie	3,61	3,93	2,10	4,80	2,63
Prijspeil particuliere consumptie	raming	0,75	1,75	3,00	1,88	1,88
	realisatie	2,42	2,97	2,07	3,18	1,58
Volume bestedingen en productie						
Bruto binnenlands product ^a	raming	2,00	2,50	2,38	2,63	2,75
	realisatie	3,09	2,06	3,33	1,91	1,74
Goederenuitvoer ^b	raming	5,50	5,50	5,25	5,50	6,88
	realisatie	4,58	3,92	6,94	4,63	6,26
Goedereninvoer	raming	4,75	5,00	4,38	4,88	6,50
	realisatie	4,27	2,66	6,94	4,63	6,42
Particuliere consumptie	raming	2,00	2,25	1,88	2,25	3,25
	realisatie	3,10	2,20	3,13	2,71	0,77
Investeringen bedrijven	raming	4,50	4,50	3,38	3,63	2,75
	realisatie	4,02	- 0,96	7,01	0,43	1,19
Productiviteit ^c	raming	1,41	1,79	1,72	1,47	1,88
	realisatie	1,59	1,58	1,15	0,58	2,04
Arbeidsmarkt						
Arbeidsaanbod ^d	raming	0,60	0,74	1,03	1,10	1,10
	realisatie	1,78	1,63	1,78	1,54	0,46
Werkgelegenheid (arbeidsjaren)	raming	0,59	0,71	0,66	1,15	0,87
	realisatie	1,51	0,49	2,18	1,33	- 0,30
Werkloosheid (%; delta)	raming	- 0,59	- 0,28	- 0,06	- 0,19	0,21
	realisatie	- 0,46	0,39	- 0,84	- 0,25	0,32

Toelichting:

^a Tot en met 1990: Bruto nationaal product.

^b Vanaf 1995: exclusief energie.

^c Macro: inclusief overheid, zorg, onroerend goed en delfstoffenwinning.

^d Tot en met 1990: in arbeidsjaren, daarna in personen.

^e Realisaties 2003-2006 gebaseerd op raming MEV 2007.

Bronnen:

1989-1992: Een macro-economische verkenning voor de periode 1989-1992.

1991-1994: Een macro-economische verkenning voor de periode 1991-1994.

1995-1998: Een verkenning tot en met 1998.

1999-2002: Economische verkenning voor de volgende kabinetsperiode.

2003-2006: Economische verkenning 2003-2006.

Bijlage 5 Gebruikte tijdreeksen voor trefzekerheids- analyse CEP-ramingen

	Bruto binnenlands product (BBP)			Relevant wereldhandelsvolume			Prijs relevante wereldhandel		
	CEP: t+1	CEP: t	Realisatie	CEP: t+1	CEP: t	Realisatie	CEP: t+1	CEP: t	Realisatie
1971		4,20	4,37		6,00	7,60		1,50	0,60
1972		2,20	3,92		6,00	9,30		0,00	1,70
1973		4,00	5,90		10,00	9,30		2,50	11,40
1974		2,60	4,20		3,00	4,00		9,50	19,80
1975		1,10	-0,90		0,00	-3,30		5,00	1,00
1976		4,00	5,32		6,00	12,67		5,00	4,60
1977		4,20	2,37		7,00	3,83		3,00	1,94
1978		2,40	2,48		5,00	5,36		0,50	-0,59
1979		2,40	2,20		6,00	8,73		1,50	6,46
1980		1,10	0,86		2,50	3,20		8,50	9,68
1981		-0,70	-0,68		-2,00	0,60		11,50	13,65
1982		0,10	-1,40		2,00	1,92		0,50	-0,43
1983		-0,30	1,50		0,00	1,69		-2,50	3,51
1984		1,80	3,36		5,50	8,00		3,50	8,13
1985		1,80	2,74		5,00	4,57		4,00	1,89
1986		1,70	2,03		3,50	5,02		-5,50	-11,63
1987		1,50	0,95		4,00	7,53		-6,50	-6,23
1988		1,40	2,83		4,75	6,70		-0,50	5,42
1989		3,70	4,15		6,25	7,63		3,25	6,22
1990	2,90	3,20	3,95	6,00	5,75	3,81	1,50	-2,00	-4,56
1991	2,80	2,20	2,26	5,50	5,00	3,09	2,25	-1,25	0,92
1992	2,00	1,20	2,02	5,75	3,50	3,97	4,25	0,25	-3,22
1993	2,00	0,60	0,77	5,75	2,00	0,23	5,25	-0,25	-2,34
1994	1,80	1,10	3,22	4,75	3,50	9,02	1,50	2,50	1,86
1995	2,50	3,30	2,26	5,50	6,75	8,50	2,75	-0,50	-1,90
1996	2,70	2,10	3,12	6,75	4,50	5,60	1,25	1,50	1,30
1997	2,60	3,10	3,64	7,00	5,75	7,90	1,50	4,00	6,80
1998	3,20	3,80	4,30	6,75	7,00	8,00	1,25	0,75	-1,50
1999	2,90	2,10	4,00	6,75	1,25	4,75	0,25	-3,75	-1,00
2000	2,10	4,10	3,50	5,50	9,75	10,50	-1,25	3,00	7,50
2001	3,50	3,30	1,40	9,25	6,25	2,50	-1,00	-0,75	1,25
2002	2,80	1,50	0,60	7,00	3,00	2,25	-2,25	-2,00	-3,25
2003	2,40	0,60	-0,90	8,25	5,25	4,25	-1,00	-5,50	-4,75
2004	1,80	1,20	2,00	7,75	7,50	7,50	-0,25	-1,50	0,25
2005	1,40	1,10	1,50	6,75	6,25	5,50	0,50	-0,75	1,75

Toelichting:

CEP : Centraal Economisch Plan.

t+1 : raming voor prognosejaar t+1 gemaakt in het jaar daaraan voorafgaand.

t : raming voor prognosejaar t gemaakt in dat jaar.

Realisatie : tot en met 2003 realisatiecijfers vòr revisie, 2004 en 2005 na revisie;

voor 2004 en 2005 nader voorlopig respectievelijk voorlopig cijfer.

Bijlage 5 Gebruikte tijdreeksen voor trefzekerheids- analyse CEP-ramingen (vervolg)

	Invoerprijs			Contractloon marktsector			Consumentenprijsindex		
	CEP: t+1	CEP: t	Realisatie	CEP: t+1	CEP: t	Realisatie	CEP: t+1	CEP: t	Realisatie
1971		0,80	4,39		8,75	10,80		6,50	7,50
1972		-0,50	-0,67		10,50	12,00		6,50	7,80
1973		3,60	7,43		10,25	10,40		7,50	8,00
1974		25,00	34,98		12,50	13,30		10,75	9,50
1975		3,10	4,07		11,25	13,10		8,50	10,00
1976		4,90	6,38		7,75	8,70		7,75	9,00
1977		4,00	2,94		6,00	7,30		6,00	6,50
1978		0,00	-2,20		5,50	5,90		4,25	4,00
1979		2,50	11,08		5,25	4,60		4,50	4,20
1980		14,00	14,93		4,00	4,00		6,00	6,50
1981		12,50	14,98		3,50	3,10		6,75	6,70
1982		0,70	0,93		6,50	5,80		5,75	5,90
1983		-2,30	0,06		2,75	2,40		3,00	2,75
1984		2,50	5,77		0,50	0,70		3,25	3,30
1985		4,00	0,86		2,00	1,10		2,25	2,30
1986		-14,70	-17,68		1,25	1,20		-0,50	0,00
1987		-5,50	-5,01		1,25	0,80		-1,50	-1,00
1988		-0,70	-0,61		0,75	0,80		0,75	0,50
1989		4,60	6,29		1,50	1,40		1,25	1,10
1990	1,50	-2,20	-2,43	1,50	3,00	2,90	1,50	2,00	2,00
1991	1,80	-3,80	-0,35	3,25	3,50	3,46	2,50	2,50	3,30
1992	5,60	0,00	-1,90	3,50	4,25	4,31	3,00	3,50	3,30
1993	5,30	0,80	-2,83	4,50	3,00	3,11	4,25	2,25	2,60
1994	2,30	1,50	-0,24	1,75	2,00	1,76	3,00	2,75	2,70
1995	3,00	-0,10	0,16	1,50	1,25	1,35	2,75	2,00	2,00
1996	1,10	0,50	0,73	2,50	1,75	1,67	2,50	2,50	2,10
1997	1,10	2,60	2,56	2,50	2,50	2,18	2,50	2,75	2,20
1998	0,50	1,00	-2,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00
1999	0,30	-4,00	0,40	3,00	2,75	2,80	1,75	1,25	2,25
2000	-0,50	5,30	9,30	1,50	3,25	3,30	1,00	2,25	2,50
2001	-1,60	-0,80	0,00	2,75	4,00	4,20	3,25	4,00	4,50
2002	-2,70	-2,50	-1,70	3,25	4,00	3,50	2,00	3,25	3,50
2003	0,00	-3,30	-1,20	3,50	2,75	2,70	2,50	2,25	2,00
2004	-1,00	-1,40	0,60	1,75	1,25	1,50	1,00	1,25	1,25
2005	-0,30	-0,30	3,30	0,25	0,75	0,80	0,75	1,25	1,75

Toelichting:

CEP : Centraal Economisch Plan.

t+1 : raming voor prognosejaar t+1 gemaakt in het jaar daaraan voorafgaand.

t : raming voor prognosejaar t gemaakt in dat jaar.

Realisatie : tot en met 2003 realisatiecijfers vòr revisie, 2004 en 2005 na revisie;

voor 2004 en 2005 nader voorlopig respectievelijk voorlopig cijfer.

Bijlage 5 Gebruikte tijdreeksen voor trefzekerheids- analyse CEP-ramingen (vervolg)

	Uitvoerprijs goederen			Prijs BBP			Volume goederenuitvoer		
	CEP: t+1	CEP: t	Realisatie	CEP: t+1	CEP: t	Realisatie	CEP: t+1	CEP: t	Realisatie
1971		1,10	2,29		6,80	8,42		7,40	11,05
1972		0,80	0,74		7,50	8,90		6,80	12,74
1973		3,00	6,50		7,60	8,19		9,00	13,98
1974		18,10	28,26		9,10	8,63		3,40	2,97
1975		6,00	4,74		11,10	11,20		0,00	-4,57
1976		6,10	6,33		8,90	8,89		8,30	11,38
1977		3,90	3,11		6,20	6,32		5,80	-1,75
1978		1,80	-1,96		5,90	5,15		2,90	2,91
1979		2,50	8,48		5,10	3,88		5,80	9,95
1980		12,60	13,42		5,60	5,67		1,10	1,01
1981		12,00	15,57		5,80	5,50		0,90	0,58
1982		2,70	4,09		5,90	6,03		2,00	-0,53
1983		-2,70	-0,41		1,60	1,77		0,20	4,58
1984		3,00	5,77		2,60	1,64		6,40	7,56
1985		3,10	1,16		1,90	1,69		4,40	6,04
1986		-13,00	-16,88		-0,20	0,46		2,40	4,34
1987		-6,80	-6,09		-1,10	-0,58		1,90	2,68
1988		-1,10	0,65		0,40	1,69		3,50	8,38
1989		3,70	5,62		1,10	1,45		5,90	6,06
1990	1,30	-1,10	-0,95	1,50	2,90	2,88	5,50	5,90	4,88
1991	1,50	-2,80	-0,62	2,30	2,70	2,70	6,10	3,70	4,79
1992	3,90	-0,60	-2,81	2,40	2,70	2,27	5,40	3,20	2,63
1993	5,00	0,20	-2,75	4,10	1,60	1,93	5,70	1,10	1,03
1994	2,30	1,40	0,44	2,80	1,90	2,34	4,20	3,50	7,34
1995	2,80	0,40	1,48	2,20	1,80	1,84	5,20	5,50	7,23
1996	0,80	0,40	0,74	1,60	1,50	1,47	5,50	3,60	5,35
1997	1,50	2,80	2,99	2,40	2,50	2,20	6,00	5,20	6,50
1998	0,60	0,70	-1,90	2,20	2,00	1,70	6,80	7,20	7,40
1999	0,50	-3,70	-1,00	2,00	1,30	1,60	6,20	1,80	4,40
2000	-0,60	5,70	9,20	0,60	3,00	3,90	5,00	9,20	11,90
2001	-1,10	0,40	1,10	3,20	4,90	5,20	8,20	5,40	1,30
2002	-2,40	-2,10	-1,70	1,90	3,50	3,10	6,00	2,20	0,20
2003	0,70	-2,40	-0,20	3,10	3,00	3,00	6,10	2,40	0,30
2004	-0,90	-0,90	0,30	1,50	1,40	0,70	5,40	6,20	9,40
2005	-0,90	0,30	3,40	0,10	1,10	1,70	7,00	4,20	6,30

Toelichting:

CEP : Centraal Economisch Plan.

t+1 : raming voor prognosejaar t+1 gemaakt in het jaar daaraan voorafgaand.

t : raming voor prognosejaar t gemaakt in dat jaar.

Realisatie: tot en met 2003 realisatiecijfers vòòr revisie, 2004 en 2005 na revisie;

voor 2004 en 2005 nader voorlopig respectievelijk voorlopig cijfer.

Bijlage 5 Gebruikte tijdreeksen voor trefzekerheids- analyse CEP-ramingen (vervolg)

	Volume goedereninvoer			Volume particuliere consumptie		
	CEP: t+1	CEP: t	Realisatie	CEP: t+1	CEP: t	Realisatie
1971		6,10	5,60		4,90	3,26
1972		3,70	5,94		4,10	3,63
1973		8,50	11,93		4,20	4,07
1974		-0,40	-0,88		2,50	3,08
1975		1,10	-4,75		3,90	3,40
1976		7,70	9,57		2,80	5,74
1977		6,20	2,42		3,30	4,43
1978		3,00	5,90		3,10	3,86
1979		4,00	6,68		3,00	2,22
1980		-2,60	-1,25		0,10	0,01
1981		-4,40	-6,17		-3,00	-2,51
1982		1,60	1,01		-2,10	-1,17
1983		0,50	4,52		-1,60	0,87
1984		6,30	5,42		-0,50	1,00
1985		3,20	7,26		1,40	2,45
1986		3,70	3,88		3,50	3,18
1987		4,40	5,31		2,70	3,23
1988		2,30	7,26		1,40	0,96
1989		6,90	6,43		3,60	2,90
1990	4,30	6,20	5,08	3,00	4,00	3,87
1991	5,40	4,00	4,26	2,80	3,00	3,10
1992	3,80	2,30	1,37	1,70	1,40	2,53
1993	4,00	0,70	-2,74	1,50	1,10	1,00
1994	3,40	2,60	8,06	1,00	1,00	2,20
1995	4,60	5,70	7,86	1,30	2,10	2,04
1996	4,70	2,40	6,06	1,90	2,10	2,69
1997	5,10	5,50	7,62	1,60	2,20	3,02
1998	5,60	6,20	8,30	2,20	3,30	4,80
1999	5,80	2,60	5,50	2,50	3,60	4,70
2000	5,00	8,80	10,60	2,60	3,60	3,50
2001	9,00	6,10	1,60	4,20	4,40	1,40
2002	6,70	2,80	-0,20	4,20	2,80	1,30
2003	7,20	3,00	1,00	2,70	0,80	-0,90
2004	5,70	5,50	8,80	1,70	0,80	0,60
2005	6,60	3,60	6,00	1,30	-0,60	0,70

Toelichting:

CEP : Centraal Economisch Plan.

t+1 : raming voor prognosejaar t+1 gemaakt in het jaar daaraan voorafgaand.

t : raming voor prognosejaar t gemaakt in dat jaar.

Realisatie : tot en met 2003 realisatiecijfers vòòr revisie, 2004 en 2005 na revisie;
voor 2004 en 2005 nader voorlopig respectievelijk voorlopig cijfer.

Bijlage 5 Gebruikte tijdreeksen voor trefzekerheids- analyse CEP-ramingen (vervolg)

	Volume investeringen bedrijven ^a			Werkgelegenheid bedrijven ^b		
	CEP: t+1	CEP: t	Realisatie	CEP: t+1	CEP: t	Realisatie
1971		7,00	0,72		1,00	0,27
1972		- 6,20	- 8,19		- 1,00	- 1,40
1973		8,10	11,45		1,00	- 0,10
1974		1,80	- 0,38		- 1,00	- 0,20
1975		0,00	- 7,54		- 2,00	- 1,08
1976		- 6,80	- 6,22		- 1,00	- 0,67
1977		7,80	18,38		0,00	- 0,20
1978		3,20	6,23		- 1,00	0,20
1979		- 0,30	3,82		0,00	0,75
1980		- 2,10	- 4,72		- 1,00	0,57
1981		- 7,10	- 12,67		- 2,00	- 2,08
1982		- 3,80	- 2,32		- 2,00	- 3,07
1983		3,00	5,34		- 2,00	- 2,24
1984		2,80	5,30		0,00	0,00
1985		5,40	13,46		1,00	1,69
1986		6,30	11,78		2,00	2,20
1987		4,90	1,48		1,00	1,57
1988		0,00	7,43		1,00	1,70
1989		9,20	6,70		2,00	2,11
1990	2,00	6,40	8,74	1,00	2,00	2,59
1991	3,30	3,50	3,15	1,00	1,00	1,73
1992	0,00	- 1,50	- 2,19	1,00	0,00	1,33
1993	- 1,00	- 1,80	- 4,68	0,00	0,00	- 0,06
1994	2,80	- 2,50	0,03	0,00	0,00	- 0,19
1995	6,00	8,00	7,03	1,00	1,00	1,87
1996	4,90	4,10	7,90	2,00	1,00	2,48
1997	2,10	4,70	8,04	2,00	2,05	2,94
1998	2,60	3,30	5,10	2,09	2,58	3,00
1999	5,20	0,20	9,80	1,61	1,53	2,50
2000	- 0,90	5,90	0,80	0,89	2,53	1,90
2001	6,40	3,80	- 1,80	2,09	1,88	1,20
2002	2,40	- 0,40	- 6,40	1,37	0,10	- 0,50
2003	3,10	- 2,90	- 3,50	- 0,96	- 0,96	- 1,30
2004	0,30	- 1,90	- 2,20	- 0,19	- 1,44	- 1,40
2005	1,20	2,20	3,10	0,70	- 0,10	- 0,20

^a Exclusief woningen.

^b Arbeidsjaren.

Toelichting:

CEP : Centraal Economisch Plan.

t+1 : raming voor prognosejaar t+1 gemaakt in het jaar daaraan voorafgaand.

t : raming voor prognosejaar t gemaakt in dat jaar.

Realisatie : tot en met 2003 realisatiecijfers vòòr revisie, 2004 en 2005 na revisie;
voor 2004 en 2005 nader voorlopig respectievelijk voorlopig cijfer.

Literatuur

Berben, R.P., K. Bernoth en M. Mastrogiacomo, 2006, Households' Response to Wealth Changes, Do Gains or Losses make a Difference?, CPB Discussion Paper 63, Den Haag.

Berg, P.J.C.M. van den, 1986, De betrouwbaarheid van macro-economische voorspellingen, *Economisch Statistische Berichten*, nr. 3583, 26 november.

Bestek '81, Tweede kamer, zitting 1977-1978, 15081, nr. 1-2.

CBS, 2005a, *Nationale Rekeningen 2004 – Revisie 2001, Beschrijving en uitkomsten revisiejaar 2001*, augustus.

CBS, 2005b, *Revisie Nationale rekeningen: Bijstellingen 2001-2004* (www.cbs.nl).

CPB, 1976, *De Nederlandse economie in 1980*, Staatsuitgeverij, Den Haag.

CPB, 1981, *De Nederlandse economie in 1985*, Staatsuitgeverij, Den Haag.

CPB, 1984, *Verkenning van de middellange termijn 1983-1987*, Staatsuitgeverij, Den Haag.

CPB, 1986, *Centraal Economisch Plan 1986*, waarin opgenomen De Nederlandse economie in 1990, Staatsuitgeverij, Den Haag.

CPB, 1988, *Centraal Economisch Plan 1988*, met daarin een macro-economische verkenning van de periode 1989-1992, Sdu Uitgeverijen, Den Haag.

CPB, 1989, *Macro Economische Verkenning 1990*, waarin opgenomen een macro-economische verkenning voor de periode 1991-1994, SDU uitgeverij.

CPB, 1993, *Centraal Economisch Plan 1993*, waarin opgenomen een verkenning tot en met 1998, Sdu uitgeverij, Den Haag.

CPB, 1997, *Economische verkenning voor de volgende kabinetsperiode*, Sdu uitgevers, Den Haag.

CPB, 1999, *Centraal Economisch Plan 1999*, Sdu Uitgevers, Den Haag.

CPB, 2000, *Centraal Economisch Plan 2000*, Sdu Uitgevers, Den Haag.

CPB, 2004, *Centraal Economisch Plan 2004*, Sdu Uitgevers, Den Haag.

CPB, 2001, *Economische Verkenning 2003-2006*, Sdu Uitgevers, Den Haag.

CPB, 2006a, Het groeipotentieel van de Nederlandse economie tot 2011, CPB Document 117.

CPB, 2006b, *Macro Economische Verkenning 2007*, Sdu Uitgevers, Den Haag.

CPB, 2006c, Economische verkenning 2008-2011, CPB Document 129.

Don, F.J.H., 2001a, Forecasting in macroeconomics: a practitioner's view, *De Economist*, vol. 149, nr. 2.

Don, F.J.H., 2001b, Het Nederlandse groeipotentieel op middellange termijn, CPB Document 1.

Hers, J.F.P., 1993, De voorspelkwaliteit van de middellange-termijn prognoses van het CPB, Onderzoeksmemorandum 107, juli.

Kazemier, B., H. Nijmeijer en R. Hijman, 2004, How to judge the reliability of provisional National Accounts, Paper prepared for the European Conference on Quality and Methodology in Official Statistics, Mainz, 24-26 May.

Keereman, F., 2003, External assumptions, the international environment and the track record of the Commission Forecasts, European Commission, Directorate-General for Economic and Financial Affairs, Economic Papers, No 189, september.

Kranendonk, H.C., en D. Lanser, Analyse van de oorzaken van onzekerheid van CPB-ramingen met behulp van Monte Carlo simulaties met SAFFIER, CPB-publicatie, binnenkort te verschijnen.

Kranendonk, H.C. en J.P. Verbruggen, 2002a, Trefzekerheid van CPB-prognoses voor de jaren 1971-2002, CPB Memorandum 53, december.

Kranendonk, H.C. en J.P. Verbruggen, 2002b, De nieuwe consumptiefunctie van SAFE, CPB Memorandum 18.

Kranendonk, H.C. en J.P. Verbruggen, 2003, Trefzekerheid van CPB-prognoses voor de jaren 1971-2002, CPB Memorandum 82, december.

Kranendonk, H.C. en J.P. Verbruggen, 2005, Trefzekerheid van CPB-prognoses voor de jaren 1971-2003, CPB Document 77, februari.

Kranendonk, H.C. en J.P. Verbruggen, 2006a, Trefzekerheid van korte-termijnramingen van het CPB voor de jaren 1971-2004, CPB Document 106, januari.

Kranendonk, H.C. en J.P. Verbruggen, 2006b, SAFFIER, Een “multi-purpose” model van de Nederlandse economie voor analyses op korte en middellange termijn, CPB Document 123, Den Haag.

Lanser, D., 2006, Investigating uncertainty in macroeconomic forecasts by stochastic simulation, CPB Discussion Paper, nog te verschijnen.

Mastrogiacomo, M., 2006, Testing Consumer’s Asymmetric Reaction to Wealth Changes, CPB Discussion Paper 53, Den Haag.

Nijmeijer, H. en R. Hijman, 2004, Bijstellingen ramingen economische groei, Centraal Bureau voor de Statistiek, De Nederlandse conjunctuur - 2004, aflevering 1.

Steeg, G.J. van, 2005a, Bijstellingen ramingen volumemutaties Nationale rekeningen 2001, CBS, Divisie MSP, Sector Nationale Rekeningen.

Steeg, G.J. van, 2005b, Bijstellingen ramingen volumemutaties Nationale rekeningen 2002, CBS, Divisie MSP, Sector Nationale Rekeningen.

