

CPB Document

No 77

Februari 2005

**Trefzekerheid van CPB-prognoses voor de jaren
1971-2003**

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 90-5833-208-X

Korte samenvatting

Dit document bevat een analyse van de trefzekerheid van de korte-termijnramingen van het CPB in de periode 1971-2003. De prognoses worden door het CPB regelmatig vergeleken met de realisaties, teneinde lessen te trekken die tot verbetering van de ramingen kunnen leiden en om de onzekerheid omtrent de ramingen te illustreren. In dit document staan de ramingen voor het lopend en komend jaar uit de Macro Economische Verkenningen centraal. Bijzondere aandacht wordt besteed aan:

1. Voorspelfouten in de meest recente jaren;
2. De invloed op de trefzekerheid van CBS-bijstellingen van voorlopige realisatiecijfers;
3. De gevoeligheid van de trefzekerheid voor voorspelfouten van de buitenlandvariabelen;
4. Criteria die de zuiverheid en efficiency van de ramingen toetsen.

Voor de volledigheid wordt kort toegelicht hoe de CPB-ramingen tot stand komen en wat de verschillende bronnen van ramingsfouten zijn.

Steekwoorden: Trefzekerheid, voorspelfouten, korte-termijnramingen

Abstract

This report analyses the accuracy of CPB's short-term forecasts of the Dutch economy in the period 1971-2003. 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. Special attention is being paid to:

1. Forecast errors in recent years;
2. The effect of preliminary data adjustments of Statistics Netherlands on the accuracy;
3. The way errors in the external assumptions influence the accuracy of the Dutch core variables' forecasts;
4. Criteria to test the unbiasedness and efficiency of CPB's short-term forecasts.

Besides, we clarify the way CPB makes its short-term forecasts. Finally, the several sources for making forecast errors are mentioned.

Key words: Accuracy, forecast errors, short-term forecasts

Inhoud

Ten geleide	7
Samenvatting	9
1 Inleiding	13
2 Terugblik op de MEV-ramingen voor de jaren 1971-2003	15
2.1 Trefzekerheid van de MEV-ramingen voor het lopend jaar	17
2.2 Trefzekerheid van de MEV-ramingen voor het komend jaar	21
3 Voorspelfouten in recente jaren onder de loep	27
4 Trefzekerheid en de kwaliteit van de buitenlandexogenen	31
5 De totstandkoming van CPB-ramingen	37
6 Bronnen van ramingsfouten	39
7 Conclusies	41
Bijlage 1 Trefzekerheid van CEP-ramingen	43
Bijlage 2 Gebruikte tijdreeksen voor trefzekerheidsanalyse MEV-ramingen	45
Bijlage 3 Gebruikte tijdreeksen voor trefzekerheidsanalyse CEP-ramingen	50
Literatuur	55

Ten geleide

De korte-termijnramingen van het CPB spelen een belangrijke rol bij onder andere 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 tracht te informeren is door regelmatig de ramingen te vergelijken met de realisaties. Het CPB kent inmiddels een lange traditie in het maken van dergelijke confrontaties van ramingen en realisaties. Dit draagt er hopelijk aan bij dat de gebruikers een goed beeld krijgen van de mate van betrouwbaarheid van de ramingen. Bovendien zijn deze analyses behulpzaam bij het opsporen van de zwakke plekken in het ramingsproces en zijn 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 zijn deze ook via de CPB-website beschikbaar.

Onzekerheidsmarges gelden niet alleen voor de korte-termijnramingen van het CPB, maar ook voor alle soortgelijke ramingen van andere nationale en internationale instanties. Bij mijn weten is binnen Nederland het CPB de enige organisatie die zijn eigen korte-termijnramingen regelmatig in het openbaar kritisch evalueert. Het zou nuttig en leerzaam kunnen zijn indien ook andere ramingsinstituten hiertoe overgingen.

Het onderzoek is uitgevoerd door Henk Kranendonk en Johan Verbruggen. De vele figuren in het document zijn gemaakt door Bart Borsboom. Ten slotte is dankbaar gebruikgemaakt van het commentaar van Rocus van Opstal en Wim Suyker op een eerdere versie van het document.

F.J.H. Don
Directeur

Samenvatting

Sinds 1994 publiceert het CPB elk kwartaal korte-termijnramingen voor de Nederlandse economie, die altijd betrekking hebben op de verwachte ontwikkelingen in het lopend en komend 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 de korte-termijnprognoses van het CPB zijn. Daarbij ligt de focus op de analyse van de trefzekerheid van de MEV-ramingen.

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 tweeledig. 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 ramingskwaliteit 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 vijf 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.

De twee overige criteria hebben betrekking op de vraag of sprake is van systematische over- of onderschattingen. Het vierde kengetal heeft betrekking op de zuiverheid van de voorspelling en zegt iets over de vraag of op statistische gronden moet worden geconcludeerd dat de gemiddelde voorspelfout afwijkt van nul. De vijfde en laatste maatstaf zegt iets over de efficiency van de voorspellingen. Voorspellingen zijn niet efficiënt als er een samenhang bestaat tussen de voorspelling en de voorspelfout. In dat geval zou de voorspelling verbeterd kunnen worden door hiermee rekening te houden.

In de analyse worden twee perioden onderscheiden, te weten de gehele analyseperiode (1971-2003) en de laatste zes jaar (1998-2003). Een complicatie bij het vergelijken van ramingen met

realisaties is dat er verschillende realisatiecijfers bestaan. Het CBS publiceert, 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 kunnen aanzienlijk zijn. Dit roept de vraag op met welke ‘realisatiecijfers’ de CPB-ramingen vergeleken moeten worden. Behoudens revisies wil het CPB de ramingen vergelijken met de beste CBS-schatting van de feitelijke economische grootheden, dus worden de ramingen vergeleken met de *definitieve* CBS-cijfers, die tweeënhalf jaar na afloop van het verslag jaar door het CBS worden gepubliceerd. Bij het maken van de korte-termijnramingen maakt het CPB echter veel gebruik van de voorlopige cijfers zoals deze door het CBS naar buiten worden gebracht. Wanneer deze voorlopige cijfers naderhand worden bijgesteld, is het CPB van verkeerde cijfers uitgegaan, wat de trefzekerheid van de CPB-ramingen beïnvloedt.

Uitkomsten

De gemiddelde voorspelfouten in de periode 1971-2003 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 lopend jaar, maar ook voor die voor het komend 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 het moeilijkst trefzeker te ramen. Gemiddeld heeft het CPB in de periode 1971-2003 de BBP-groei in het lopend 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. Indien de CPB-ramingen van de BBP-groei in het lopend jaar worden vergeleken met de voorlopige jaarcijfers zoals die een half jaar na afloop van het verslagjaar in de Nationale rekeningen worden gepubliceerd, dan is niet langer sprake van een gemiddelde onderschatting en bedraagt de gemiddelde voorspelfout nul. Ook de ramingen van de BBP-groei in het *komend* 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 werden overschat, terwijl voor economisch gezien opmerkelijk goede jaren de economische groei doorgaans werd onderschat.

De trefzekerheid van de ramingen voor het lopend jaar is, afgemeten aan de gemiddelde *absolute* voorspelfout, beter dan van die voor het komend jaar. Van alle MEV-ramingen voor het lopend en komend jaar, uitgezonderd die voor de consumptiegroei, liggen in de periode 1971-2003 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.

Het valt niet eenduidig aan te geven of de trefzekerheid van de ramingen in de loop der tijd is verbeterd of verslechterd. Dit verschilt niet alleen per variabele, maar ook per toetscriterium en of het lopend dan wel komend jaar wordt geraamd. Bij de MEV-ramingen voor het *lopend* jaar slaat de balans door naar een verbetering van de trefzekerheid in de laatste zes jaar vergeleken met de gehele analyseperiode. Bij de ramingen voor het *komend* jaar is echter het omgekeerde het geval. Het is daarbij opmerkelijk dat de volumeramingen voor het komend jaar in de laatste zes jaar minder trefzeker zijn geraamd, terwijl de trefzekerheid van de loon- en prijsramingen in het algemeen juist is toegenomen. Het grote aantal onvoorziene gebeurtenissen in de laatste jaren, zoals terroristische aanslagen, geo-politieke spanningen, boekhoudschandalen en het doorprikken van de ICT-zeepbel, is blijkbaar meer van invloed geweest op de reële economie dan op de ontwikkelingen in de prijzensfeer.

De voorspelfouten vertonen niet of nauwelijks een systematisch karakter. Zo blijkt uit een uitgevoerde toets dat voor geen van de onderzochte variabelen de berekende gemiddelde voorspelfout significant van nul verschilt. Bovendien geldt voor alle variabelen, uitgezonderd die voor de consumptieontwikkeling, dat de ramingen efficiënt zijn. Dat betekent dat er geen samenhang kan worden aangetoond tussen de voorspelfouten en de ramingen zelf.

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 komend jaar werd veroorzaakt door ramingsfouten in de relevante wereldhandel. Indien bij het maken van de MEV-ramingen zou zijn gerekend met de achteraf gezien juiste ontwikkeling van de relevante wereldhandel en de wisselkoers, dan waren de ramingen in het algemeen aanzienlijk beter geweest. Uit het onderzoek van Keerman (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.

Afgezien van de lastig te verbeteren ramingen van de buitenlandvariabelen vormt voor wat de trefzekerheid betreft de consumptieraming het grootste 'zorgenkind'. Voor de meest recente periode heeft dit vooral te maken met de moeilijk in te schatten (effecten van) vermogensmutaties. Nader onderzoek hiernaar is dan ook geboden en staat inmiddels gepland.

Al met al kan worden geconcludeerd dat het om tal van redenen lastig is de ontwikkeling van de Nederlandse economie op korte termijn goed te voorspellen. De korte-termijnramingen zijn dan ook omgeven met aanzienlijke onzekerheidsmarges, die groter worden naarmate de

voorspelhorizon verder weg ligt. Hoewel de ramingen van het CPB in de praktijk van de beleidsvoorbereiding en cao-onderhandelingen een belangrijke rol spelen, illustreert deze studie naar de trefzekerheid dat de ramingen met voorzichtigheid en relativeringsvermogen moeten worden geïnterpreteerd.

1 Inleiding

In dit document staat de vraag centraal hoe trefzeker de korte-termijnprognoses van het CPB zijn. Sinds 1994 publiceert het CPB elk kwartaal prognoses, die altijd betrekking hebben op de verwachte ontwikkelingen in het lopend en komend 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. Om de vinger aan de pols van de ramingskwaliteit te houden, worden de voorspelfouten in de meest recente jaren nader geanalyseerd. Ieder jaar na het beschikbaar komen van de nieuwe Nationale Rekeningen wordt door het CPB een soortgelijke analyse uitgevoerd en gepubliceerd.

In dit document ligt de focus op de analyse van de trefzekerheid van de MEV-ramingen. Voor de volledigheid zijn in Bijlage 1 wel de resultaten opgenomen van een soortgelijke analyse van de CEP-ramingen, maar deze worden kortheidshalve niet uitgebreid besproken. Veel van 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 publicatie is als volgt. Eerst worden de MEV-prognoses en realisaties voor de jaren 1971-2003 met elkaar vergeleken (paragraaf 2). Daarna wordt ingezoomd op de voorspelfouten in de meest recente jaren, waarbij ook de gevoeligheid van de ramingskwaliteit voor de trefzekerheid van de ramingen voor de wereldhandel en de wisselkoers aan bod komt (paragraaf 3). Paragraaf 4 gaat wat dieper in op de gevoeligheid van de trefzekerheid voor de kwaliteit van de buitenlandveronderstellingen. Voor de volledigheid wordt vervolgens kort toegelicht hoe de CPB-ramingen tot stand komen (paragraaf 5) en wat de verschillende bronnen van ramingsfouten zijn (paragraaf 6). Afgesloten wordt met conclusies (paragraaf 7).

Bijlage 1 bevat informatie over de trefzekerheid van de CEP-ramingen voor het lopend en komend jaar. Het onderliggende datamateriaal van de trefzekerheidsanalyses van de korte-termijnramingen in de MEV en het CEP zijn opgenomen in Bijlage 2 en 3.

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

Verschillen en overeenkomsten met de vorige publicatie over trefzekerheid van CPB-ramingen

De opzet van dit document komt in grote lijnen overeen met CPB Memorandum nr. 82 'Trefzekerheid van CPB-prognoses voor de jaren 1971-2002' uit december 2003. Er is voor gekozen het huidige document zelfstandig leesbaar te maken, wat impliceert dat sommige toelichtende passages identiek zijn aan die uit het eerdergenoemde memorandum. De verschillen tussen CPB Memorandum nr. 82 en het huidige document zijn:

- De periode waarop de analyse betrekking heeft is met één jaar, te weten 2003, uitgebreid. Dit geldt eveneens voor de bijlagen met de MEV- en CEP-ramingen en de realisaties van een groot aantal kerngrootheden. Deze bijlagen zijn ook elektronisch beschikbaar op de CPB-site;
- CPB Memorandum nr. 82 besteedde speciale aandacht aan de trefzekerheid van de werkloosheids- en werkgelegenheidsramingen, terwijl het huidige document de gevolgen van hectische bewegingen van de aandelen- en dollarkoers belicht;
- Dit document bespreekt twee extra criteria aan de hand waarvan de kwaliteit van de ramingen kan worden beoordeeld;
- Het huidige document gaat in op de vraag met welke realisatiecijfers de CPB-ramingen moeten worden vergeleken. Het CBS publiceert tweeënhalf jaar na afloop van een verslagjaar 'definitieve' realisatiecijfers over de Nederlandse economie, maar tussentijds worden ook nog vier keer 'voorlopige' realisatiecijfers door het CBS gepubliceerd;
- De invloed van fout geraamde buitenlandexogenen op de trefzekerheid van de korte-termijnramingen voor de Nederlandse economie wordt aan de hand van het EC-onderzoek van Keereman^a op alternatieve wijze onderzocht en in internationaal perspectief geplaatst.
- In de bijlagen zijn de resultaten en het onderliggende datamateriaal opgenomen van de trefzekerheidsanalyses van de CEP-ramingen.

^a Zie F. Keereman (2003).

2 Terugblik op de MEV-ramingen voor de jaren 1971-2003

In deze paragraaf wordt de trefzekerheid van de MEV-ramingen geanalyseerd. Allereerst komen de ramingen voor het lopend 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 daarbij zo'n 2 à 3 kwartalen vooruit voorspeld moet worden. Daarna worden de MEV-ramingen voor het komend jaar bezien, waarbij 6 à 7 kwartalen vooruit voorspeld wordt.

Een complicatie bij het vergelijken van ramingen en realisaties is dat er verschillende realisatiecijfers bestaan. Het CBS publiceert, nog afgezien van bijstellingen als gevolg van revisies van de Nationale rekeningen², vijf keer 'realisatiecijfers' voor het BBP en de afzetcategorieën over een geheel jaar. Vijf schattingen betekenen vier bijstellingen. De verschillen tussen de voorlopige en definitieve cijfers kunnen aanzienlijk zijn.³ Een afzonderlijk kader gaat hier wat dieper op in. Dit roept de vraag op met welke 'realisatiecijfers' de CPB-ramingen vergeleken moeten worden. In de hierna gepresenteerde grafieken en tabellen zijn de CPB-ramingen vergeleken met de *indertijd* gepubliceerde *definitieve* CBS-cijfers. Vergelijking van ramingen met realisatiecijfers na eventuele revisies ligt niet voor de hand, omdat bij het maken van de ramingen is uitgegaan van de toen geldende definities. Vergelijking met voorlopige realisaties ligt evenmin voor de hand, omdat definitieve realisaties een beter beeld van de economische ontwikkeling geacht worden te geven dan voorlopige. Dit betekent impliciet dat ervan wordt uitgegaan dat het CPB de definitieve cijfers raamt die het CBS tweeënhalf jaar na afloop van het verslagjaar in de Nationale rekeningen publiceert. Een alternatief is om de CPB-ramingen af te zetten tegen de voorlopige realisatiecijfers die het CBS een half jaar na afloop van het verslagjaar in de Nationale rekeningen publiceert. Een afzonderlijk kader op blz. 20 gaat in op de vraag of de trefzekerheid van de CPB-ramingen hierdoor groter of kleiner wordt.

Aangezien op dit moment de laatst bekende definitieve cijfers betrekking hebben op 2001, hebben de realisatiecijfers voor 2002 en 2003 nog een voorlopig karakter.

² Een revisie van de Nationale rekeningen gaat gepaard met diverse definitiewijzigingen die tot aanpassing van de cijfers voor 'oude' jaren leidt. De laatste grote revisie had betrekking op het verslagjaar 1995. In 2005 staat de volgende revisie van de Nationale rekeningen op stapel, nu over het verslagjaar 2001.

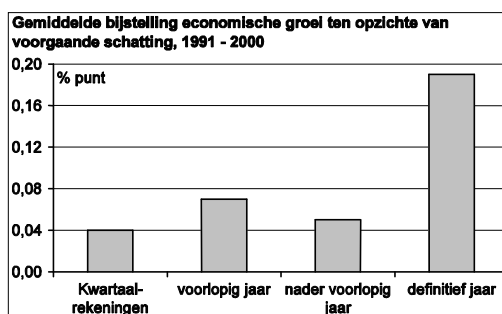
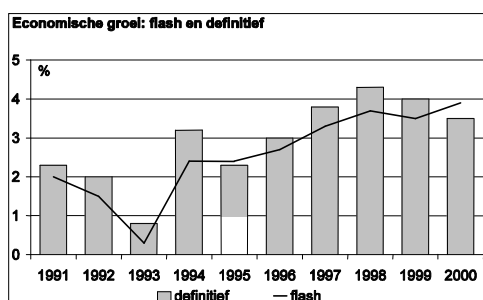
³ Dit geldt overigens niet alleen voor Nederland, maar voor alle landen. Zie L.E. Öller and K.G. Hansson (2002). Voor een analyse van de invloed van de gehanteerde realisatiecijfers op de trefzekerheid wordt verwezen naar het *Centraal Economisch Plan 1999*, blz. 145-149.

'Realisatiecijfers' is een relatief begrip^a

Door het CBS worden, behoudens revisies van de Nationale rekeningen, achtereenvolgens vijf schattingen gepubliceerd van de economische groei:

- 1) Half februari na afloop van het jaar: 'flashraming' van het vierde kwartaal en een eerste schatting over het gehele voorbije jaar;
- 2) Begin april na afloop van het jaar: reguliere Kwartaalrekeningen;
- 3) Half juli na afloop van het jaar: Nationale rekeningen ('voorlopig');
- 4) Half juli, anderhalf jaar na het verslagjaar: Nationale rekeningen ('nader voorlopig');
- 5) Half juli, tweeënhalf jaar na het verslagjaar: Nationale rekeningen ('definitief').

Vijf opeenvolgende schattingen betekenen vier bijstellingen. Nijmeijer en Hijman (2004) hebben deze bijstellingen voor de definitieve jaren 1991 t/m 2000 geanalyseerd. Acht van de tien keer was het definitieve cijfer voor de BBP-groei hoger dan de 'flashraming' (zie linkerfiguur). De bijstelling tussen de eerste en de laatste jaarschatting bedraagt gemiddeld 0,35%-punt.^b Anders gezegd, het CBS heeft over de periode 1991-2000 de economische groei in eerste instantie gemiddeld onderschat. De gemiddelde absolute bijstelling bedraagt in de beschouwde periode 0,45%-punt. Voorts komen Nijmeijer en Hijman tot de conclusie dat zes van de tien keer de definitieve schatting ook de hoogste schatting is. De gemiddelde marge tussen de hoogste en laagste jaarschatting bedraagt 0,6%-punt. Tevens blijkt uit het onderzoek dat alle vier de bijstellingen gemiddeld positief zijn (zie rechterfiguur). Verreweg de grootste gemiddelde bijstelling vindt plaats tussen de vierde schatting ('nader voorlopige') en de vijfde ('definitieve') schatting. Bij de interpretatie van de voorlopige 'realisatiecijfers' van het CBS dient met deze bijstellingen rekening te worden gehouden.



Bron: CBS

Zowel door het CBS als het CPB zou overwogen kunnen worden de flashraming van de BBP-groei met een vaste opslag (van bijvoorbeeld 0,35%-punt) te verhogen. Dit lijkt geen goed idee, alleen al omdat de gemiddelde bijstelling in de komende perioden geenszins gelijk hoeft te zijn aan die in de afgelopen jaren; hopelijk worden de aanpassingen in de toekomst kleiner naarmate het CBS betere methoden kan ontwikkelen om voorlopige cijfers te maken. Wel ziet het CPB in de onzekerheid van de 'flashraming' reden om deze niet altijd exact over te nemen. Het CPB kan en wil echter niet anticiperen op de aanpassingen die naderhand in de Nationale rekeningen worden doorgevoerd. Ter voorkoming van verwarring worden door het CPB de cijfers in de Nationale rekeningen als 'heilig' beschouwd.

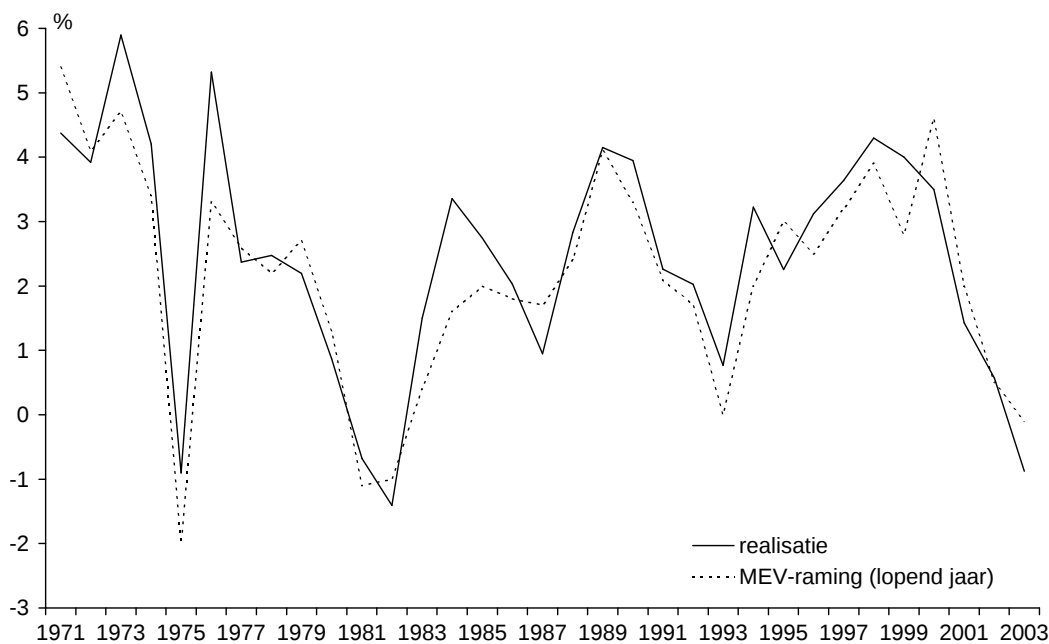
^a De tekst en de cijfers in dit kader zijn grotendeels gebaseerd op H. Nijmeijer en R. Hijman (2004), blz. 35-38. Voor een uitgebreidere beschrijving van de onderzoeksresultaten, zie B. Kazemier, H. Nijmeijer en R. Hijman (2004).

^b Tijdens het ramingsproces maakt het CPB gebruik van de 'flashramingen' en reguliere kwartaalramingen die het CBS publiceert over de meest recente kwartalen. Verwacht mag worden dat de gemiddelde bijstelling van de afzonderlijke kwartaalcijfers groter is, omdat bij de jaarraming over- en onderschattingen van kwartalen binnen het jaar elkaar kunnen compenseren.

2.1 Trefzekerheid van de MEV-ramingen voor het lopend 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 lopend jaar) en de realisaties van de BBP-groei voor de jaren 1971-2003. De figuur leert dat de economische groei in het lopend jaar in het algemeen redelijk goed wordt geraamd, op een enkele uitzondering na.

Figuur 2.1 MEV-ramingen voor het lopend jaar en realisaties van de BBP-groei, 1971-2003



Tabel 2.1 geeft een beeld van de trefzekerheid van de CPB-prognoses voor het lopend jaar aan de hand van drie kengetallen. Het eerste is de gemiddelde waarde van het verschil tussen de raming en de realisatie. Bij het beoordelen van de kwaliteit van voorspellingen kan niet met dit kengetal worden volstaan, omdat achter een geringe waarde de combinatie van forse overschattingen en grote onderschattingen schuil kan gaan. 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. De precisie van de ramingen is groter naarmate deze coëfficiënt een geringere waarde heeft. Als de waarde boven de één ligt, zijn de prognoses gemiddeld slechter dan de naïeve ramingen.

In de tabel worden twee perioden onderscheiden, te weten de gehele analyseperiode (1971-2003) en de laatste zes jaar (1998-2003).⁴

Tabel 2.1 Trefzekerheid van de MEV-ramingen voor het lopend jaar, 1971-2003

	Gemiddelde voorspelfout ^a		Gem. absolute voorspelfout		Ongelijkheidscoëfficiënt	
	1971-2003	1998-2003	1971-2003	1998-2003	1971-2003	1998-2003
Externe data						
Relevant wereldhandelsvolume (%)	- 0,7	- 0,7	1,4	1,1	0,4	0,3
Prijs relevante wereldhandel (%)	0,7	0,3	2,2	0,7	0,5	0,1
Prijs goederenimport (%)	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	1,0	0,2	0,2
Prijs bruto binnenlands product (%)	0,0	0,0	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	0,7
Goederenexport (%)	0,1	0,2	1,4	1,2	0,3	0,3
Goederenimport (%)	- 0,1	0,3	1,4	1,3	0,3	0,4
Particuliere consumptie (%)	- 0,3	0,2	0,7	0,8	0,6	0,6
Investerings bedrijven (%) ^b	- 0,5	0,6	2,9	3,8	0,5	0,9
Arbeidsmarkt						
Werkgelegenheid bedrijven (arb. jr.) (%)	- 0,3	0,3	0,5	0,4	0,5	0,4

^a Minteken duidt op onderschatting.

^b Exclusief woningen en voorraden.

Van alle grootheden zijn de gemiddelde voorspelfouten in de periode 1971-2003 kleiner dan 1% en in veel gevallen minder dan 0,5%. 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 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 zes jaren lager of vrijwel gelijk aan die gedurende de gehele analyseperiode.

⁴ In de zomer van 1999 heeft een CBS een revisie in de Nationale rekeningen doorgevoerd, waarbij een groot aantal definities zijn gewijzigd. Voor de jaren 1998 en 1999 heeft het CBS geen realisatiecijfers met de oude definities gepubliceerd, terwijl de ramingen wel uitgaan van die oude definities. Dit bemoeilijkt een zuivere vergelijking van de ramingen versus realisaties voor die jaren.

Alle ongelijkheidscoëfficiënten liggen onder de één, wat ook verwacht mag worden gelet op de (voorlopige) informatie over het lopend jaar die op het moment van ramen reeds beschikbaar is. De ongelijkheidscoëfficiënten in de laatste zes jaren zijn voor de meeste variabelen nagenoeg gelijk aan die voor de gehele analyseperiode. De prijsontwikkeling van de relevante wereldhandel is in de laatste zes jaren beduidend beter geraamd. De ongelijkheidscoëfficiënten van de investeringen en het BBP zijn in de laatste zes jaren daarentegen juist hoger dan gemiddeld in de periode 1971-2003. In de volgende paragraaf zal blijken dat de voorspelfouten van de BBP-groei in versterkte mate terugkomen bij de raming van de investeringsgroei. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de relatief hoge ongelijkheidscoëfficiënt bij de investeringsgroei in de periode 1998-2003 gepaard gaat met een eveneens relatief hoge ongelijkheidscoëfficiënt van de BBP-groei in die periode.

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 zes jaar zat deze raming er gemiddeld (in absolute termen) maar liefst 3,8% naast.⁵ De gemiddelde voorspelfout valt met 0,6% nog alleszins mee. Hierin komt tot uiting dat vooral de exacte timing van de investeringen lastig te voorspellen is. 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. Indien de investeringsbeslissing één of twee kwartalen naar voren wordt gehaald, gebeurt het omgekeerde. De ongelijkheidscoëfficiënten liggen ook voor de investeringen onder de één, wat erop wijst dat de naïeve prognoses gemiddeld slechter zouden zijn geweest.

⁵ De voorspelfouten in de laatste deelperiode kunnen overigens nog wijzigen indien ook voor de jaren 2002 en 2003 de definitieve in plaats van de voorlopige realisatiecijfers beschikbaar zijn. Bij de revisie 1999 is bovendien het investeringsbegrip gewijzigd, waardoor voor de jaren 1998 en 1999 de ramingen en realisaties niet op identieke grootheden betrekking hebben.

Welke 'realisatiecijfers' van het CBS raamt het CPB?

Zoals hiervoor in een kader is beschreven publiceert het CBS vijf realisatiecijfers op rij. De bijstellingen tussen deze cijfers zijn aanzienlijk. Bij het maken van de korte-termijnramingen maakt het CPB gebruik van de voorlopige cijfers zoals deze door het CBS naar buiten worden gebracht. Wanneer deze voorlopige cijfers naderhand worden bijgesteld, is het CPB van verkeerde cijfers uitgegaan, wat de trefzekerheid van de CPB-ramingen kan beïnvloeden. In de tabellen in de hoofdtekst van dit document zijn ter bepaling van de trefzekerheid de CPB-ramingen afgezet tegen de indertijd gepubliceerde definitieve schattingen. In de MEV is door het CPB de BBP-groei voor het lopend jaar in de periode 1971-2003 gemiddeld met 0,3% onderschat (zie tabel 2.1). Tegelijkertijd is bekend dat voor de jaren 1970-2000 het definitieve CBS-cijfer van de BBP-groei 0,2%-punt hoger ligt dan de eerste 'flashraming' daarvan.^a Betekent dit nu dat de gemiddelde voorspelfout van het CPB sterk samenhangt met de gemiddelde bijstellingen van het CBS? Nemen de gemiddelde voorspelfouten af wanneer de CPB-ramingen uit de MEV voor het lopend jaar worden afgezet tegen de voorlopige cijfers zoals het CBS deze een half jaar na afloop van het verslagjaar in de Nationale rekeningen publiceert? Uit onderstaande tabel blijkt dat de gemiddelde voorspelfout van de BBP-groei precies nul is wanneer de CPB-ramingen worden vergeleken met de 'voorlopige' cijfers van het CBS, terwijl vergeleken met de 'definitieve' cijfers sprake is van een gemiddelde onderschatting. De gemiddelde opwaartse bijstelling van de BBP-cijfers door het CBS wordt blijkbaar niet door het CPB in de raming verdisconteerd. Het CPB lijkt beter in staat de 'voorlopige' dan de 'definitieve' realisatiecijfers van de BBP-groei te ramen. Ook de gemiddelde voorspelfout van de consumptiegroei wordt aanzienlijk kleiner wanneer de raming wordt afgezet tegen de 'voorlopige' CBS-cijfers. Bij de goederenuitvoer en de investeringen van bedrijven is de gemiddelde voorspelfout dan net iets groter.

Bij het maken van zijn korte-termijnprognoses maakt het CPB veel en dankbaar gebruik van voorlopige CBS-cijfers. Toch worden door het CPB, in tegenstelling tot bijvoorbeeld DNB en de Europese Commissie, niet alle voorlopige cijfers van het CBS letterlijk overgenomen. Dit geldt vooral voor de cijfers uit de Kwartaalrekeningen met betrekking tot de economische ontwikkeling in recente kwartalen, die weliswaar serieus worden bezien, maar waarvan soms bewust wordt afgeweken. Pas wanneer het CBS een half jaar na afloop van het verslagjaar in de Nationale rekeningen jaarcijfers publiceert, worden deze ongewijzigd overgenomen.

Trefzekerheid MEV-ramingen voor het lopend jaar, gerelateerd aan 'definitieve' en 'voorlopige' realisatiecijfers, 1971-2003

	Gemiddelde voorspelfout ^a		Gemiddelde absolute voorspelfout	
	t.o.v. 'voorlopig'	t.o.v. 'definitief'	t.o.v. 'voorlopig'	t.o.v. 'definitief'
Volume bestedingen en productie				
Bruto binnenlands product (%)	0,0	- 0,3	0,5	0,7
Goederenuitvoer (%)	0,3	0,1	1,5	1,4
Goedereninvoer (%)	- 0,2	- 0,1	1,4	1,4
Particuliere consumptie (%)	0,1	- 0,3	0,6	0,7
Investerings bedrijven (%) ^b	- 0,9	- 0,5	3,1	2,9
Arbeidsmarkt				
Werkgelegenheid bedrijven (arb. jr.) (%)	- 0,3	- 0,3	0,4	0,5

^a Minteken duidt op onderschatting.

^b Exclusief woningen en voorraden.

^a Zie B. Kazemier, H. Nijmeijer en R. Hijman (2004).

2.2 Trefzekerheid van de MEV-ramingen voor het komend jaar

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

Tabel 2.2 Trefzekerheid van de MEV-ramingen voor het komend jaar, 1971-2003

	Gemiddelde voorspelfout ^a		Gem. absolute voorspelfout		Ongelijkheidscoëfficiënt	
	1971-2003	1998-2003	1971-2003	1998-2003	1971-2003	1998-2003
Externe data						
Relevant wereldhandelsvolume (%)	0,4	1,6	2,7	3,5	0,6	0,8
Prijs relevante wereldhandel (%)	0,7	– 0,3	4,4	3,1	0,7	0,8
Prijs goedereninvoer (%)	– 0,2	– 1,2	4,9	2,6	0,7	0,8
Lonen en prijzen						
Contractloon marktsector (%)	– 0,2	0,0	1,0	0,3	0,9	0,6
Consumentenprijsindex (CPI) (%)	– 0,2	– 0,4	0,8	0,6	0,7	0,6
Prijs uitvoer goederen (%)	0,0	– 0,9	4,3	2,5	0,8	0,7
Prijs bruto binnenlands product (%)	– 0,2	– 0,3	0,8	0,7	0,6	0,6
Volume bestedingen en productie						
Bruto binnenlands product (%)	0,0	0,6	1,3	1,5	0,8	1,0
Goederenuitvoer (%)	0,9	2,1	3,6	4,3	0,9	1,0
Goedereninvoer (%)	0,8	1,9	3,5	4,1	0,8	1,1
Particuliere consumptie (%)	– 0,3	0,6	1,5	2,1	1,0	1,3
Investeringsbedrijven (%) ^b	0,2	2,0	4,3	4,1	0,6	0,9
Arbeidsmarkt						
Werkgelegenheid bedrijven (arb. jr.) (%)	– 0,2	0,2	0,9	0,9	0,8	0,7

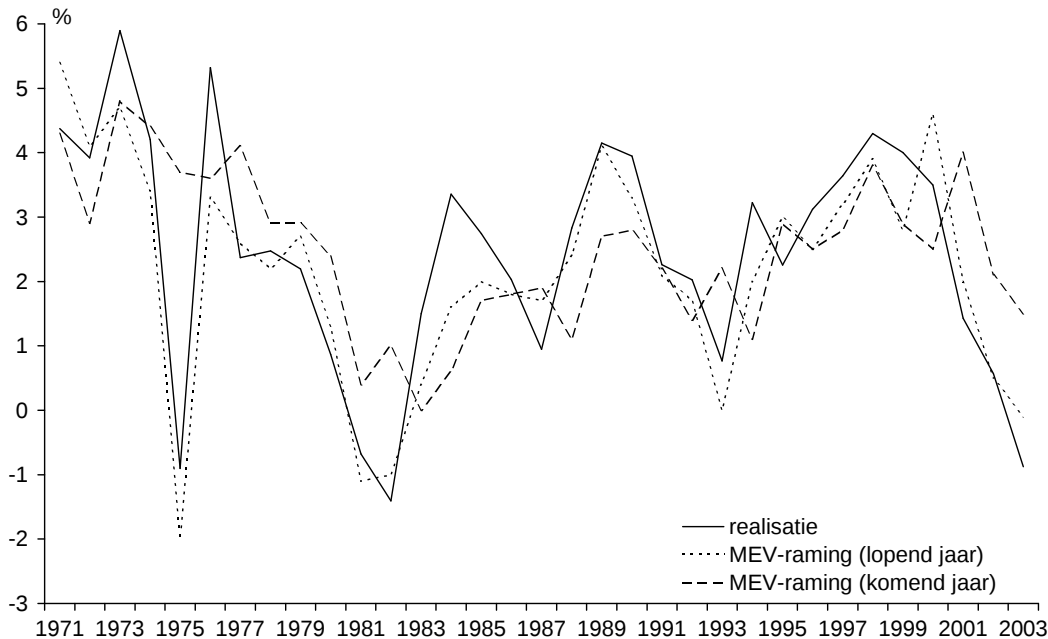
^a Minteken duidt op onderschatting.

^b Exclusief woningen en voorraden.

In figuur 2.2 zijn naast de realisaties voor de BBP-groei de ramingen voor het lopend en komend jaar opgenomen. Ook in deze figuur kan worden geconstateerd dat in het algemeen de ramingen voor het komend jaar meer afwijken van de realisaties dan de ramingen voor het lopend jaar. Tevens kan worden geconstateerd dat de ramingen voor het komend 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% onderschat, terwijl de lage BBP-groeicijfers in de periode 2001-2003 aanzienlijk zijn overschat.

Figuur 2.2 MEV-ramingen voor het komend jaar en realisaties van de BBP-groei, 1971-2003



Is een gemiddelde voorspelfout van 0,1% altijd beter dan een gemiddelde fout van 0,5%? Dat hangt af van de fluctuaties van de voorspelfouten. Relevant is vooral of, statistisch gezien, geconcludeerd moet worden dat een voorspelfout significant van nul verschilt. Een kleine voorspelfout bij de ene variabele kan daarom 'ernstiger' zijn dan een grote fout bij een andere variabele. Keereman (2003) hanteert een tweetal criteria om na te gaan of bij voorspelfouten sprake is van systematische fouten. Een kader gaat daar dieper op in, waarbij de criteria tevens op de CPB-ramingsfouten worden toegepast.

Zoals ook hierna nog aan de orde komt, hangt de kwaliteit van CPB-ramingen voor de open Nederlandse economie 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 1998-2003 geldt dat de groei van de wereldhandel in het komend jaar gemiddeld met 1,6% werd 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

Is er sprake van systematische voorspelfouten?

In tabel 2.2 is weergegeven hoe groot de gemiddelde (absolute) voorspelfouten zijn. Mag daaruit afgeleid worden dat het CPB de prijsontwikkeling *systematisch* te laag inschat en de buitenlandse handel daarentegen *systematisch* te hoog? Of liggen de kengetallen zo dicht bij nul dat, statistisch gezien, de ramingen niet op een systematische onder- of overschatting wijzen? Door Keereman (2003) worden twee toetsen gepresenteerd die hierover en over het efficiënt gebruikmaken van alle informatie iets kunnen zeggen.

De eerste toets heeft betrekking op de zuiverheid van de voorspelling en zegt iets over de vraag of op statistische gronden moet worden geconcludeerd dat de gemiddelde voorspelfout afwijkt van nul. Als de kans dat de voorspelfouten afkomstig zijn uit een proces met gemiddeld nul onder de 5% komt, moet geconcludeerd worden dat de raming 'onzuiver' is. In dat geval is sprake van een systematische onder- of overschatting. Uit onderstaande tabel blijkt dat voor alle onderzochte variabelen de gemiddelde voorspelfout niet significant van nul verschilt.

De tweede toets analyseert de efficiency van de voorspellingen door na te gaan of er een samenhang bestaat tussen de voorspelling en de voorspelfout. Indien die samenhang bestaat zou de voorspelling verbeterd kunnen worden door hiermee rekening te houden. Dat kan worden getoetst door na te gaan of de realisatie 'afhangt' van de voorspelling met een coëfficiënt 1, waarbij de constante term in de schattingsvergelijking 0 is. In de tabel staat weergegeven hoe waarschijnlijk het is dat de voorspelfouten afkomstig zijn uit een proces waarin aan deze beide eisen is voldaan. Als die kans onder de 5% uitkomt, moet op statistische gronden worden geconcludeerd dat de voorspeller niet efficiënt is. Uit onderstaande tabel blijkt dat dit alleen het geval is bij de consumptieraming.

Zuiverheid en efficiency van de MEV-ramingen voor komend jaar, 1971-2003

	Zuiverheid	Zuiverheid en efficiency
Specificatie ^a	$V - R = c$	$R = c_1 + c_2 * V$
Hypothese	$c = 0$	$c_1 = 0$ en $c_2 = 1$
Kans dat voorspelfouten komen uit een proces waarin de hypothese geldt ^b		
Relevant wereldhandelsvolume (%)	0,58	0,32
Prijs relevante wereldhandel (%)	0,55	0,67
Prijs goederenimport (%)	0,82	0,90
Contractloon marktsector (%)	0,23	0,13
Consumentenprijsindex (CPI) (%)	0,21	0,22
Prijs uitvoer goederen (%)	0,93	0,96
Prijs bruto binnenlands product (%)	0,16	0,38
Bruto binnenlands product (%)	0,86	0,75
Goederenimport (%)	0,39	0,28
Goederenimport (%)	0,50	0,43
Particuliere consumptie (%)	0,21	0,02
Investeringsbedrijven, exclusief woningen en voorraden (%)	0,85	0,51
Werkgelegenheid bedrijven (arbeidsjaren) (%)	0,29	0,28

^a V = raming en R = realisatie. ^b Op basis van de Wald-toets (p-waarde).

Uit de tabel blijkt dat de ramingen van de in- en uitvoerprijsontwikkeling het meest efficiënt zijn. De verklaring hiervoor is dat de voorspellingen meestal geen grote mutaties laten zien. In werkelijkheid treden regelmatig wel grote mutaties op door grote fluctuaties van wisselkoersen en/of de prijzen van grondstoffen. Daarin blijkt echter geen vast patroon te zitten waarmee bij de voorspelling vooraf rekening kan worden gehouden.

terroristische aanslagen en de toegenomen geo-politieke 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 0,6% in dezelfde periode. Paragraaf 4 gaat hier dieper op in.

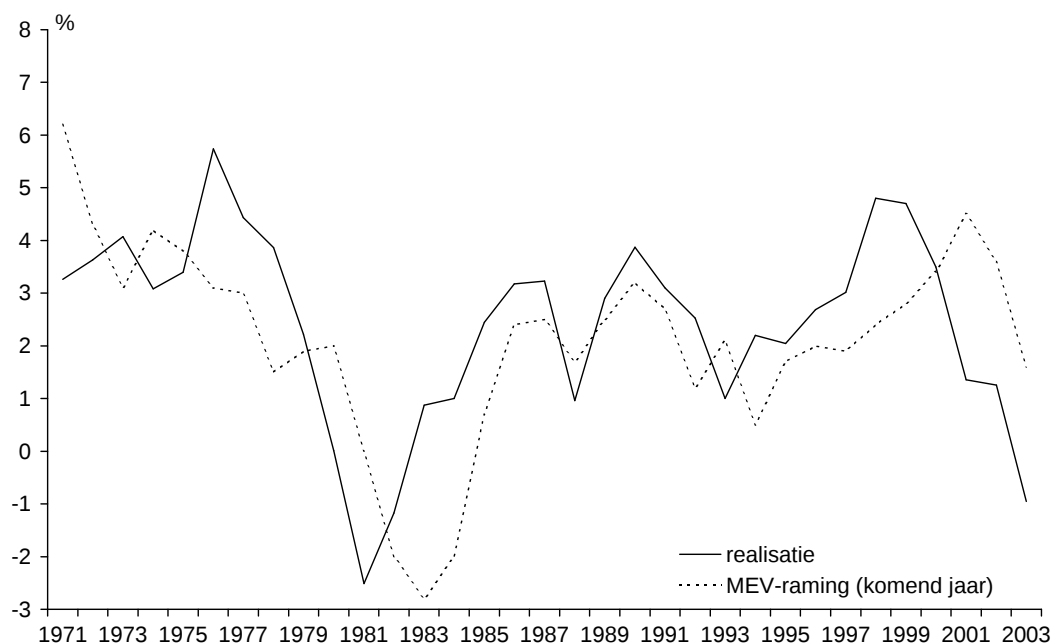
Ook bij de ramingsfouten in de prijzensfeer is er een duidelijk verband met de internationale projecties. Zo hangt de gemiddelde onderschatting van de uitvoerprijsontwikkeling in de laatste zes jaar samen met de onderschatting van de ontwikkeling van de concurrenten- en de invoerprijs, die op hun beurt overigens weer sterk samenhangen met de onderschatting van de dollarkoersmutatie (zie figuur 3.2).

De trefzekerheid van de groeiprognozes van de particuliere consumptie is, afgaande op de gemiddelde absolute voorspelfouten, duidelijk beter dan die van de investeringsramingen. Hierbij past de kanttekening dat de groei van de particuliere consumptie in de loop van de tijd veel minder fluctueert dan die van de investeringen en dat het gedrag van consumenten in de regel met minder onzekerheid is omgeven dan dat van investeerders. Voor het ramen van de consumptiegroei is dit een voordeel voor de 'naïeve' ramingen, wat tot uiting komt in relatief hoge ongelijkheidscoëfficiënten voor de consumptiegroei.

Desondanks is het opvallend dat in de periode 1998-2003 de ongelijkheidscoëfficiënt van de particuliere consumptie zelfs groter is dan één. Dit slechte resultaat wordt veroorzaakt door een aanzienlijke onderschatting in de eerste jaren en een forse overschatting in de laatste drie jaren (zie figuur 2.3). 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.⁶ De afnemende stijging van de huizenprijzen was wel redelijk goed vooraf ingeschat, maar met name de aanzienlijke daling van de aandelenkoersen in de periode 2001-2003 en de negatieve impact daarvan op de consumptieve bestedingen niet. Dit heeft geleid tot een extra verklarende variabele in de consumptievergelijking met betrekking tot het aandelenvermogen van gezinnen. Daarnaast wordt ermee rekening gehouden dat een daling van het aandelenvermogen sterker en sneller doorwerkt dan een stijging. Ook al kan door deze aanpassingen van de consumptievergelijking de consumptie-ontwikkeling 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. In een kader, dat eerder in het Centraal Economisch Plan 2004 is gepubliceerd, wordt hier wat dieper op ingegaan.

⁶ Daarom is in de loop van 2001 een nieuwe consumptiefunctie geschat waarin explicieter rekening wordt gehouden met verschillende vermogencomponenten dan in de eerdere versie; zie H.C. Kranendonk en J.P. Verbruggen (2002).

Figuur 2.3 MEV-ramingen voor het komend jaar en realisaties van de consumptiegroei, 1971-2003



Het is overigens niet zo dat alleen in recentere jaren de ongelijkheidscoëfficiënt van de consumptieraming relatief hoog is. Ook in de periode 1971-1984 was deze bijvoorbeeld 1,0.⁷ Dit zou erop kunnen duiden dat gezinnen hun consumptiepatroon zowel op- als neerwaarts trager aan gewijzigde omstandigheden aanpassen dan is gemodelleerd en dat een wat groter deel van de schommelingen in het reëel beschikbaar inkomen wordt opgevangen in de vermogenssfeer. De komende tijd zal het CPB nader onderzoek verrichten naar het consumentengedrag, waarbij onder andere aan dit aspect en aan asymmetrische reacties van consumenten op mutaties in het gezinsvermogen aandacht zal worden besteed. Empirisch onderzoek naar vermogenseffecten met behulp van tijdreeksanalyse is lastig, alleen al doordat het in de afgelopen decennia niet vaak is voorgekomen dat het aandelenvermogen van gezinnen is gedaald. Daarom zal ook met behulp van paneldata het gedrag van consumenten worden onderzocht.

⁷ Zie *Centraal Economisch Plan 1999*, blz. 143.

Hectische bewegingen in aandelen- en dollarkoers verminderen trefzekerheid ramingen

Net als andere (internationale) ramingsinstituten hanteert het CPB voor een beperkt aantal exogene grootheden een zogenoemde technische veronderstelling. Dit geldt met name voor de aandelenkoers, die erom bekend staan dat, allerlei theorieën ten spijt, de korte-termijnontwikkelingen niet zinvol te ramen zijn zonder te vervallen in speculatieve overwegingen, en sinds enige jaren ook voor de dollarkoers. Een voorbeeld van een dergelijke technische veronderstelling is het ramen van een constant niveau ten opzichte van de feitelijke situatie op het ramingsmoment (of het gemiddelde in de periode kort daarvoor), zoals het CPB de laatste jaren doet bij de dollarkoers. Een alternatief is om te rekenen met een zuiver theoretisch lange-termijnverband, wat het CPB bij de aandelenkoers doet. In alle gevallen vertonen de geraamde wissel- en aandelenkoersen een zeer gematigde en geleidelijke ontwikkeling. Onderstaande figuren laten evenwel zien dat in werkelijkheid de dollarkoers en de aandelenkoers (van ultimo kwartaal op ultimo kwartaal) ^a flink kunnen fluctueren, wat nooit in de raming besloten ligt en daarmee de ramingskwaliteit beïnvloedt.

Aandelenkoers (CBS-index algemeen ultimo kwartaal)



Dollars per euro (ultimo kwartaal)



De dollarkoers is een belangrijke determinant van de binnenlandse inflatie en de concurrentiepositie ten opzichte van het buitenland. De dollarkoersbeweging in de periode 1995-2003 is, afgemeten aan de gemiddelde absolute mutatie, in historisch perspectief niet opvallend groot (zie tabel). In die zin zijn de ramingen momenteel niet onzekerder dan vroeger. Maar door de fors toegenomen internationale verwevenheid zijn de gevolgen van de wisselkoersfluctuaties voor de Nederlandse economie wel groter.

De absolute mutaties van de aandelenkoersen zijn in de periode 1995-2003 circa 35% groter geweest dan in de periode daarvoor. In deze periode was bovendien het aandelenvermogen van gezinnen in procenten van het beschikbaar gezinsinkomen beduidend hoger dan voorheen. Daardoor hebben de grotere fluctuaties van aandelenkoersen nog een extra sterke doorwerking naar de particuliere consumptie gehad. Doordat het in de praktijk niet mogelijk was deze fluctuaties in de raming mee te nemen, is de trefzekerheid van de consumptieraming verslechterd. Dit vormde een belangrijke oorzaak van de stijging van de gemiddelde absolute voorspelfout van de consumptiegroei voor het lopende jaar in recentere jaren.

Gemiddelde absolute mutatie ten opzichte van voorafgaand kwartaal

	1970 I - 1984 IV	1985 I - 1994 IV	1995 I - 2003 IV
Dollarkoers (per gulden/euro)	4,0	5,5	4,2
Aandelenkoers (CBS-index)	6,6	6,1	8,3

^a Ultimo kwartaal is hier gedefinieerd als het gemiddelde in de laatste maand van het kwartaal.

3 Voorspelfouten in recente jaren onder de loep

In deze paragraaf worden de voorspelfouten in de jaren 1998-2003 nader gezien. Daarbij beperken we ons tot de ramingen voor het komend jaar, omdat de voorspelfouten daarbij in het algemeen groter zijn dan bij ramingen voor het lopend jaar. De analyse vindt voornamelijk grafisch plaats.

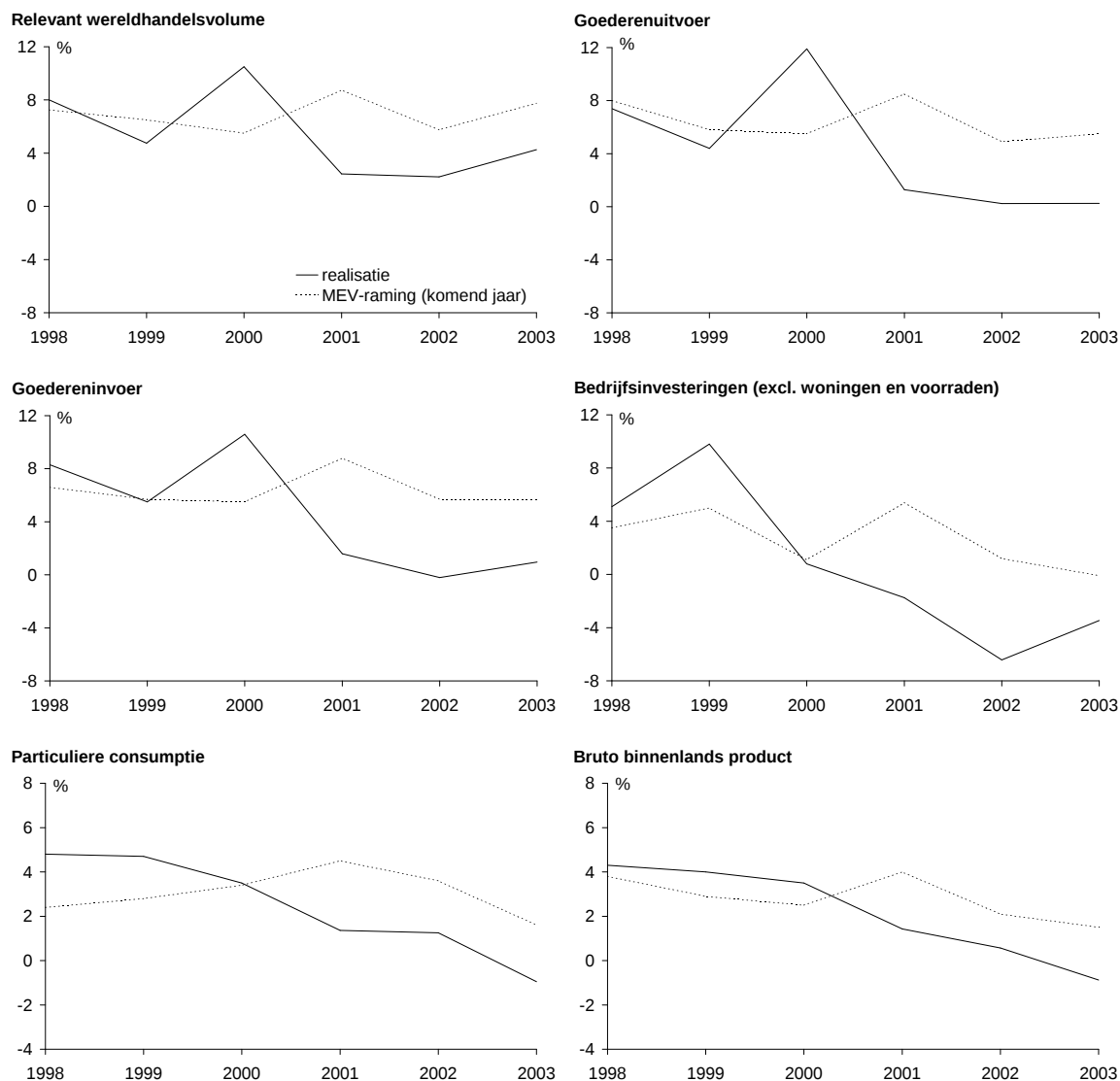
In figuur 3.1 zijn de ramingen van de volumeontwikkelingen voor het komend jaar en de meest recente realisatiecijfers gepresenteerd.⁸ Wat allereerst opvalt, is de grote gelijkenis van de figuren voor de volumeramingen van de relevante wereldhandel, de goederenuitvoer en de goedereninvoer. De ontwikkeling van de wereldhandel bepaalt in hoge mate de uitvoermogelijkheden van Nederlandse exporteurs. De onderschatting van de wereldhandelsgroei in 2000 en de overschatting in de drie laatste jaren komen dan ook duidelijk terug in de voorspelfouten van de uitvoerontwikkeling. Omdat de uitvoer een invoerintensieve afzetcategorie is, bestaat er tevens een sterk verband tussen de voorspelfout van de uitvoerontwikkeling en die van de invoerontwikkeling. Bedacht zij dat circa 40% van de goederenuitvoer bestaat uit wederuitvoer, die per definitie vrijwel volledig wordt ingevoerd.⁹

Aangezien de voorspelfouten van de uitvoer en de invoer hetzelfde teken hebben en redelijk vergelijkbaar qua omvang zijn, compenseren ze elkaar gedeeltelijk voor wat betreft hun effect op het BBP-volume. De onderschatting van de BBP-groei in 1998 en 1999 en de overschatting in de jaren 2001-2003 kan dan ook voornamelijk worden toegeschreven aan de onder- respectievelijk overschatting van de consumptieontwikkeling in die jaren. Weliswaar is voor de periode 2001-2003 ook de investeringsontwikkeling overschat, maar het effect daarvan op het BBP is betrekkelijk gering vanwege de naar verhouding bescheiden omvang van deze afzetcategorie en zijn hoge invoerintensiteit. Bovendien ligt bij de investeringen de causaliteit eerder andersom; doordat de productiegroei wordt onder- of overschat, geldt dit ook voor de investeringen, die immers sterk aan de productieomvang gerelateerd zijn. De over- of onderschatting van het BBP-volume wordt uitvergroot in de over- of onderschatting van de investeringsraming.

⁸ Voor de jaren 1998-2001 betreft dit de 'definitieve' NR-cijfers, voor 2002 het 'nader voorlopige' NR-cijfer en voor 2003 het 'voorlopige' NR-cijfer.

⁹ De waarde van de wederuitvoer bestaat voor circa 88% uit invoer en voor 12% uit handels- en vervoersmarges.

Figuur 3.1 MEV-ramingen voor het komend jaar en realisaties van diverse volumeontwikkelingen, 1998-2003

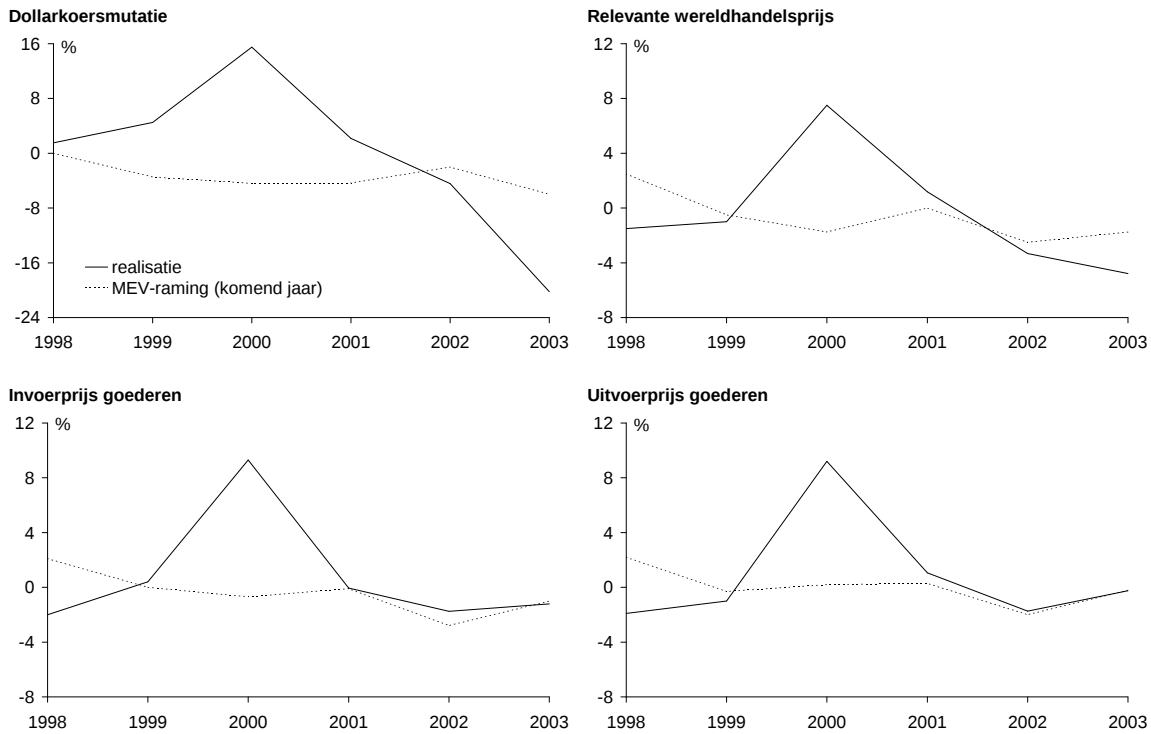


In figuur 3.2 zijn van een viertal internationale prijsontwikkelingen de ramingen voor het komend jaar en de meest recente realisatiecijfers gepresenteerd. Ook hier is een duidelijke samenhang in de voorspelfouten zichtbaar. De ontwikkeling van de uitvoerprijs wordt in belangrijke mate bepaald door die van buitenlandse concurrenten en de invoer.

De geraamde ontwikkelingen van de concurrentenprijs en de invoerprijs (in euro's) worden op hun beurt deels bepaald door de geraamde ontwikkeling van wisselkoers. In de zomer van 1999 werd geraamd dat in 2000 de dollar zou depreciëren ten opzichte van de euro vanwege de verwachte groeivertraging in de Verenigde Staten en de positieve groeiverwachtingen voor Europa. In werkelijkheid was echter ook in 2000 de economische groei in de Verenigde Staten hoger dan in het eurogebied en steeg de dollar juist sterk in waarde, waardoor (in euro's

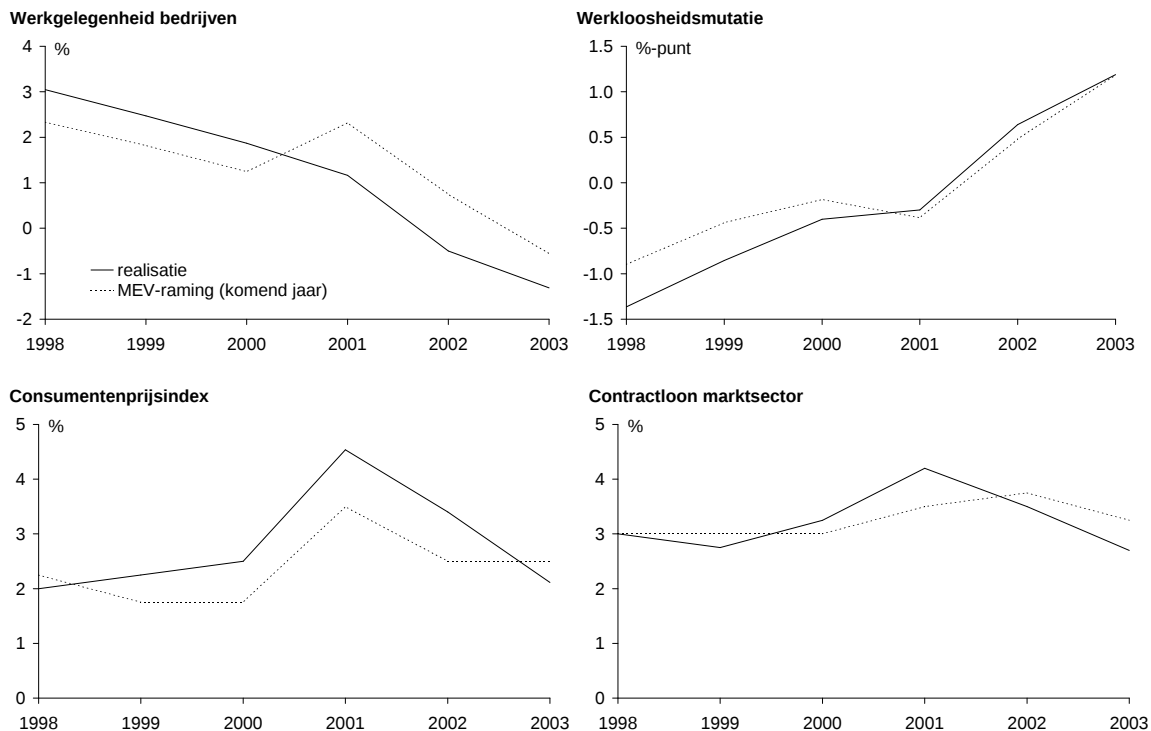
gemeten) ook de uitvoer van concurrenten en de goederenimport sterk in prijs stegen. Dit vormt een belangrijke verklaring voor de aanzienlijke onderschatting van de internationale handelsprijzen in 2000.

Figuur 3.2 MEV-ramingen voor het komend jaar en realisaties van internationale prijsontwikkelingen, 1998-2003



Figuur 3.3 bevat de ramingen voor het komend jaar en de realisaties van een aantal arbeidsmarktvariabelen en de consumentenprijsindex. Het patroon van de voorspelfouten bij de BBP-groei (zie figuur 3.2) komt duidelijk terug bij de werkgelegenheidsontwikkeling van bedrijven. Aangezien de werkgelegenheid van bedrijven normaal gesproken met circa driekwart jaar vertraging op de productieontwikkeling reageert, blijft de werkgelegenheid in 2001 nog redelijk toenemen, waardoor de overschatting van de werkgelegenheidsgroei in dat jaar kleiner is dan bij de BBP-groei. De onderschatting van de werkgelegenheidsontwikkeling in de jaren 1998-2000 vertaalt zich in een onderschatting van de daling van het werkloosheidspercentage in die periode. Gelet op de overschatting van de werkgelegenheidsgroei in de jaren 2001-2003 zou verwacht mogen worden dat ook de daling van het werkloosheidspercentage in die jaren zou worden overschat. Dit is echter niet of nauwelijks het geval, wat wordt veroorzaakt doordat ook het arbeidsaanbod wat minder toenam dan was geraamd, terwijl de werkgelegenheidsstijging in de collectieve sector juist wat hoger is uitgevallen.

Figuur 3.3 MEV-ramingen voor het komend jaar en realisaties van arbeidsmarktgrootheden en inflatie, 1998-2003



In de periode 1999-2002 is de inflatie telkens onderschat, gemiddeld met 0,8%-punt. Voor de jaren 2000 en 2001 hangt dit samen met de (vertraagde) doorwerking van de te lage raming van de invoerprijsontwikkeling in 2000 (zie figuur 3.2). Voor de jaren 2001 en 2002 speelt daarnaast de overschatting van de arbeidsproductiviteitsontwikkeling een rol. Door de tegenvallende conjuncturele ontwikkeling in die jaren is de productiviteitsontwikkeling overschat, waardoor de ontwikkeling van de arbeidskosten per eenheid product en de bijdrage daarvan aan de inflatie te laag werden geraamd.

Voor de jaren 1998-2000 is de contractloonstijging in de marktsector adequaat geraamd. Gelet op de onderschatting van de inflatie zou ook een onderschatting van de loonstijging in de rede liggen, maar dit werd gecompenseerd doordat in die jaren de arbeidsproductiviteitsstijging sterker steeg en het werkloosheidspercentage juist sterker afnam dan geraamd. In 2001 en 2003 is niet langer sprake van deze compensatie en vertaalt de onder- respectievelijk overschatting van de inflatie zich wel in een navenante voorspelfout van de loonontwikkeling.

4 Trefzekerheid en de kwaliteit van de buitenlandexogenen

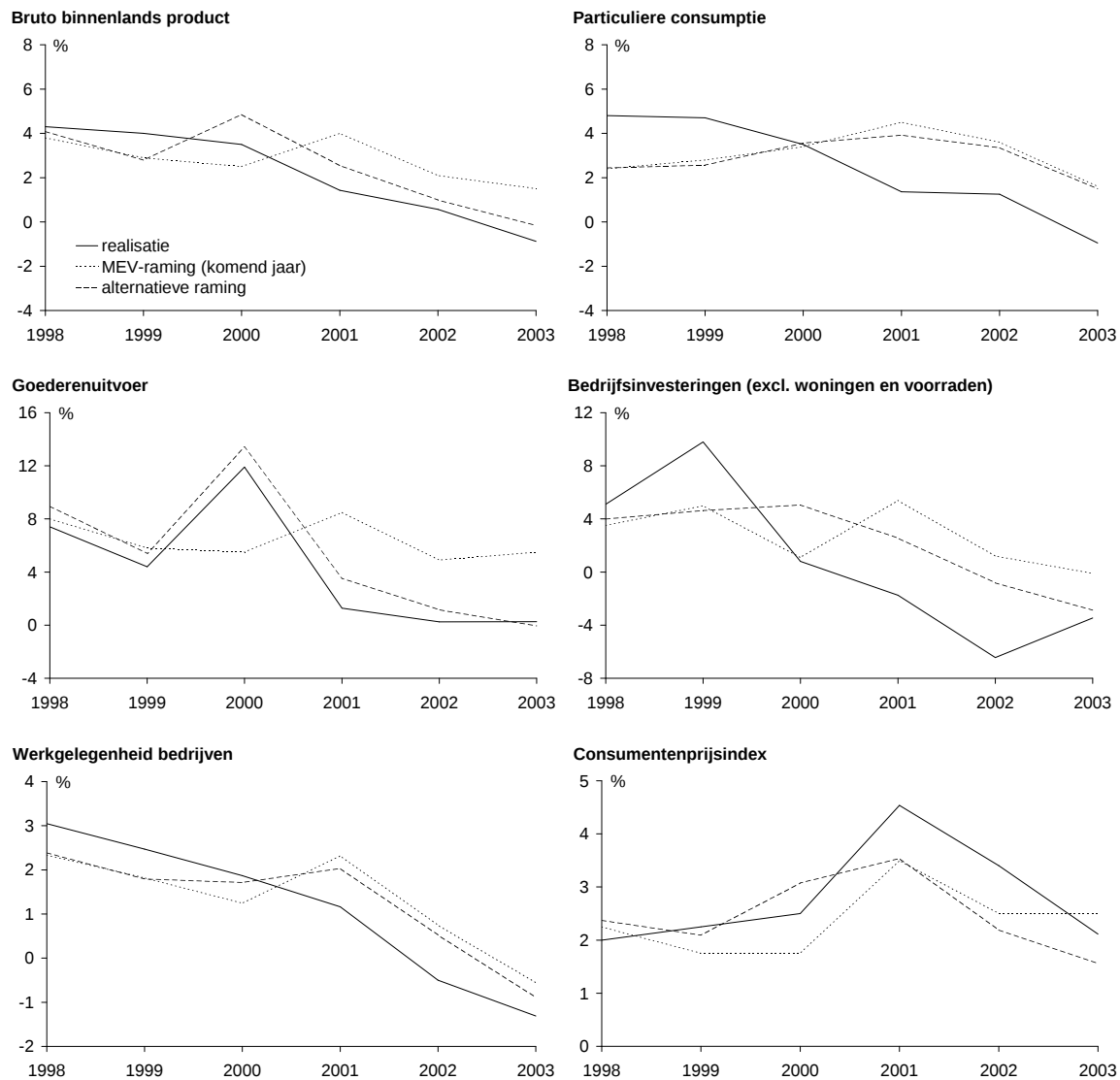
Uit het voorgaande volgt dat de ramingsfouten in belangrijke mate samenhangen met de over- of onderschatting van de buitenlandexogenen. Om de invloed hiervan op de voorspelfouten te illustreren is allereerst berekend wat de ramingen voor het komend jaar geweest zouden zijn indien ten tijde van de raming de juiste veronderstellingen omtrent de relevante wereldhandel en de wisselkoers waren gemaakt. In deze zogenoemde alternatieve raming, die is berekend door de oorspronkelijke raming te corrigeren aan de hand van standaardvarianten voor de effecten van wijzigingen in de wereldhandel en de wisselkoers¹⁰, zijn dus alleen de twee belangrijkste buitenlandexogenen van de (achteraf gezien) juiste waarden voorzien.

In figuur 4.1 zijn voor een aantal kerngrootheden de oorspronkelijke raming voor het komend jaar, de alternatieve raming (met de juiste veronderstellingen voor de wereldhandel en de wisselkoers) voor het komend jaar en de realisaties weergegeven. Hieruit kan worden geconcludeerd dat in het algemeen de ramingen in de periode 1998-2003 aanzienlijk beter zouden zijn geweest indien de wereldhandel en de wisselkoersmutatie juist waren geraamd. 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'. 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 komend jaar de samenhang met deze onjuiste externe veronderstellingen voor Nederland niet alleen verreweg het grootst, maar ook absoluut gezien opmerkelijk hoog is (zie tabel 4.1). Maar liefst 80% van de voorspelfouten van de Europese Commissie voor Nederland kan hieraan worden toegeschreven. Voor de andere landen ligt dit percentage tussen 11 en 64%.

¹⁰ Deze standaardvarianten zijn gepubliceerd in CPB (2002).

Figuur 4.1 Realisaties, MEV-ramingen en alternatieve ramingen, 1998-2003



De EC-voorspelfouten van de BBP-groei in Nederland in het *lopend* jaar zijn volgens het onderzoek van Keerman (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 andere landen, in sterke mate bepaald door voorspelfouten van de BBP-groei in de Verenigde Staten, de lange rente en de olieprijs.

Tabel 4.1 **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 lopend en komend jaar worden gerelateerd aan de, achteraf gezien, onjuiste inschatting van een aantal buitenlandexogenen. Daartoe zijn correlaties berekend tussen de CPB-voorspelfouten voor het *komend* jaar en de voorspelfouten voor de ontwikkeling in het *komend* jaar van de relevante wereldhandel en de invoerprijs (zie tabel 4.2).

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 Keerman (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 Keerman (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 4.2). Beide cijfers zijn overigens niet exact vergelijkbaar vanwege verschillen in verklarende variabelen, steekproefperiodes en in ramingstijdstippen.

Tabel 4.2 Samenhang tussen ramingsfouten van buitenlandvariabelen en van kerngrootheden van de Nederlandse economie voor het komend jaar, 1971-2003^a

Samenhang met ramingsfout van relevante wereldhandelsgroei (Mwh)

Volume bestedingen en productie	Mwh _t	Constante	R ² _{gec}
Bruto binnenlands product (%)	0,33 (5,4)	– 0,09 (0,4)	0,47
Goederenuitvoer (excl. energie) (%)	1,17 (9,4)	0,41 (1,0)	0,73
Goederenimport (%)	1,06 (8,2)	0,36 (0,8)	0,67
Particuliere consumptie (%)	0,21 (2,4)	– 0,39 (1,3)	0,13
Investeringsbedrijven (%) ^b	0,60 (2,2)	– 0,06 (0,1)	0,11

Arbeidsmarkt

Werkgelegenheid bedrijven (arb. jr.) (%)	0,13 (2,6)	– 0,20 (1,3)	0,16
--	------------	--------------	------

Samenhang met ramingsfout van invoerprijsontwikkeling (Pm)

Lonen en prijzen	Pm _t	Pm _{t-1}	Constante	R ² _{gec}
Contractloon marktsector (%)	0,09 (2,6)	0,26 (1,4)	– 0,32 (1,4)	0,26
Consumentenprijsindex (CPI) (%)	0,07 (3,1)	0,19 (1,5)	– 0,30 (1,8)	0,32
Prijs uitvoer goederen (%)	0,85 (31,4)	-	0,10 (0,5)	0,97
Prijs bruto binnenlands product (%)	0,06 (2,5)	0,29 (2,2)	– 0,34 (2,0)	0,32

^a Tussen haakjes staan de absolute t-waarden.

^b Exclusief woningen en voorraden.

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 SAFE berekende effecten op de betreffende variabelen van een wereldhandelsimpuls.¹¹

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

¹¹ Zie CPB (2002), blz. 78.

komend jaar sterker samenhangt met de in de MEV gemaakte ramingsfout van de invoerprijsstijging voor het lopend jaar (Pm_{t-1}) dan met de in diezelfde MEV gemaakte ramingsfout voor het komend jaar (Pm_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 lopend jaar beschikbaar. De ramingsfout die in de MEV voor de invoerprijsstijging in het lopend 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 komend 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 SAFE-model van het CPB, waar het tweedejaarseffect op de contractloonstijging, de CPI en de BBP-prijsontwikkeling groter is dan het eerstejaarseffect.¹² Dit is niet het geval bij de uitvoerprijsontwikkeling, wat spoort met de schattingsresultaten in tabel 4.2.

Voor het lopend 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 lopend jaar. De invloed van de gedragsrelaties in het voor de korte-termijnramingen gehanteerde model SAFE is voor de ramingen voor het komend jaar aanzienlijk groter dan voor die voor het lopend jaar. Het is zo beschouwd niet verwonderlijk dat de gevonden coëfficiënten in tabel 4.2, die betrekking heeft op de fouten in de ramingen voor het komend 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 Keerman (2003) in zijn analyse heeft gebruikt worden in maart afgesloten en op dat moment zijn er veel minder realisaties voor het lopend jaar beschikbaar en zodoende zijn de veronderstellingen voor het lopend jaar veel relevanter voor de ramingen van dat lopende jaar dan ten tijde van de MEV.

¹² Zie CPB (2002), blz. 96.

5 De totstandkoming van CPB-ramingen

Het maken van ramingen kan op velerlei wijzen. Het kan met en zonder modellen. En als men gebruik wenst te maken van een model, dan heeft men de keuze uit een breed scala van verschillende typen modellen, variërend van grootschalige econometrische modellen tot zogenoemde (vector) ARIMA-modellen en allerlei tussenvormen.¹³ Het basisinstrument voor de korte-termijnramingen van het CPB is het grootschalige macro-economische kwartaalmodel SAFE, wat overigens geenszins betekent dat deze ramingen rechtsreeks uit dit model voortvloeien.¹⁴ De keuze om van een dergelijk model gebruik te maken komt voort uit het feit dat alleen ramingen die zijn gebaseerd op een grootschalig econometrisch model kunnen voldoen aan de eisen die de gebruikers aan de korte-termijnramingen van het CPB stellen, teneinde deze ramingen op een zinvolle wijze te kunnen gebruiken bij de sociaal-economische beleidsvoorbereiding.

Wat zijn deze eisen? In de eerste plaats dienen de ramingen conceptueel helder en boekhoudkundig consistent te zijn. In de praktijk betekent dit dat de ramingen dienen aan te sluiten bij de data en definities van de Nationale rekeningen. In de tweede plaats dienen de ramingen inzicht te verschaffen in een groot aantal variabelen waarin de politiek en andere spelers in de sociaal-economische beleidsvoorbereiding geïnteresseerd zijn. Ten derde dient het mogelijk te zijn om op een consistente wijze de raming aan te vullen met onzekerheidsvarianten. Die varianten kunnen als doel hebben om de onzekerheidsmarges rondom de projectie te illustreren, maar kunnen ook zijn bedoeld om de economische effecten op korte termijn van beleidsvoorstellen in beeld te brengen. Ten slotte is het van groot belang dat het CPB in staat is de ramingen zelf alsmede de verschillen met eerdere ramingen economisch te verklaren en te verantwoorden, wat het noodzakelijk maakt om de veronderstelde economische verbanden en de gebruikte exogenen te expliciteren. Zonder een model is het niet mogelijk om ramingen te maken die aan bovengenoemde eisen voldoen.

Bij het maken van de korte-termijnprognoses van het CPB speelt, zoals gezegd, het macro-economisch kwartaalmodel SAFE een centrale rol. Ter verbetering van de CPB-prognoses wordt echter nog van diverse andere informatiebronnen gebruikgemaakt. De modeluitkomsten zijn geenszins ‘heilig’; bij het maken van de prognoses realiseert het CPB zich terdege dat het gehanteerde model de gemiddelde economische situatie in het verleden weerspiegelt en dat de toekomst daar op sommige punten van afwijkt. Daarom worden de modeluitkomsten altijd geconfronteerd met de inzichten van deskundigen op diverse terreinen, bijvoorbeeld op gebied van de investeringen en de overheidsinkomsten- en uitgaven. Ook wordt gebruikgemaakt van

¹³ Voor een beoordeling van de verschillende modeltypen aan de hand van een aantal criteria waaraan een goede voorspelling moet voldoen, zie F.J.H. Don (2001), pp. 155-175.

¹⁴ Zie CPB (2002).

een stelsel van voorlopende conjunctuurindicatoren.¹⁵ Dit kan ertoe leiden dat de modeluitkomsten beargumenteerd worden aangepast. Technisch gebeurt het verwerken van andere informatiebronnen door het bijsturen van de modeluitkomsten via autonome termen.

Het macromodel wordt gevoed met data voor het verleden en projecties ten aanzien van het economisch beleid en de gang van zaken in het buitenland. De benodigde gegevens voor het verleden worden zoveel mogelijk ontleend aan het CBS. Voor zover voor het recente verleden nog geen realisatiecijfers beschikbaar zijn, maakt het CPB zelf ramingen. De beleidsveronderstellingen worden gebaseerd op de beleidsvoornemens van het kabinet, voor zover die bij het CPB bekend zijn. De buitenlandse economische ontwikkeling wordt door het CPB geraamd. Hierbij maakt het bureau onder andere gebruik van prognoses en analyses van internationale organisaties, zoals de EU en de OESO, en zusterinstituten uit andere landen.

¹⁵ Zie HC. Kranendonk, J.P.M. Bonenkamp en J.P. Verbruggen (2003).

6 Bronnen van ramingsfouten

Er kunnen vijf bronnen van ramingsfouten worden onderscheiden. Ten eerste is het mogelijk dat het gehanteerde model de actuele samenhangen tussen de economische variabelen niet goed beschrijft. Als daarvoor aanwijzingen bestaan, vindt natuurlijk bijsturing van de modeluitkomsten plaats, maar daarmee kunnen niet alle fouten van het model worden voorkomen.

Ten tweede is het mogelijk dat verkeerde gegevens voor de economische ontwikkeling in het recente verleden worden gebruikt. Dat gebeurt bijvoorbeeld als voorlopige realisatiecijfers van het CBS later onjuist blijken te zijn. Zo heeft de omstandigheid dat het CBS in de afgelopen decennia voorlopige cijfers voor de BBP-groei later in niet onaanzienlijke mate bijstelde, bijgedragen aan de ramingsfouten van het CPB (zie ook kaders op blz. 16 en 20).

Een derde bron van ramingsfouten bestaat uit onjuiste binnenlandexogenen, waaronder die met betrekking tot het beleid van de overheid. Het feit dat ramingen op actuele voornemens ten aanzien van het economisch beleid steunen geeft hen een voorwaardelijk karakter. Als de regering het eerder aangekondigde beleid wijzigt of nieuwe beleidsmaatregelen neemt, valt uit dien hoofde uiteraard een andere economische ontwikkeling te verwachten dan geraamd. Soms laat het CPB aan de hand van beleidsvarianten daarom zien wat de te verwachten effecten van eventuele beleidswijzigingen of -maatregelen zijn. Naast de beleidsexogenen bestaan er ook andere binnenlandexogenen, zoals ten aanzien van de aandelenkoers, de huizenprijs, het arbeidsaanbod en de investeringen in woningen.

Een vierde bron van voorspelfouten wordt gevormd door een mogelijk verkeerde inschatting van de buitenlandexogenen. Uit de analyse in paragraaf 4 bleek dat vanwege het bijzonder open karakter van de Nederlandse economie daardoor aanzienlijke ramingsfouten kunnen ontstaan. Vaak toont het CPB op basis van varianten dan ook wat de consequenties van een mee- of tegenvallende internationale economische ontwikkeling kunnen zijn.

Ten vijfde kunnen ook de overige gebruikte informatiebronnen tot ramingsfouten leiden.

Op het CPB is eerder onderzoek gedaan naar de bijdragen die de afzonderlijke foutenbronnen aan de voorspelfouten leveren.¹⁶ De belangrijkste conclusie van dat onderzoek is dat de grootste bijdrage wordt geleverd door onjuiste inschattingen van de buitenlandse economische ontwikkeling.

¹⁶ Zie F.J.H. Don (1994), pp. 569-581.

7 Conclusies

Uit de trefzekerheidsanalyse van de korte-termijnramingen van het CPB in de MEV kunnen de volgende algemene conclusies worden getrokken:

- Het is niet eenduidig aan te geven of de trefzekerheid van de ramingen in de loop der tijd verbeterd of verslechterd is. Het antwoord op deze vraag verschilt niet alleen per variabele, maar ook per toetscriterium en of het lopend dan wel komend jaar wordt geraamd. Bij de MEV-ramingen voor het lopend jaar slaat de balans door naar een verbetering van de trefzekerheid in de laatste zes jaar vergeleken met de gehele analyseperiode; van de 39 indicatoren (3 toetscriteria maal 13 variabelen) duiden er 14 op een verbetering en 6 op een verslechtering, terwijl in 19 gevallen de trefzekerheid nagenoeg gelijk is gebleven. Bij de ramingen voor het komend jaar slaat de balans daarentegen door naar een verslechtering van de trefzekerheid. Het is daarbij opmerkelijk dat de volumeramingen voor het komend jaar in de laatste zes jaar minder trefzeker zijn geraamd, terwijl de trefzekerheid van de loon- en prijsramingen in het algemeen juist is toegenomen. Het grote aantal onvoorziene gebeurtenissen in de laatste jaren, zoals terroristische aanslagen, geo-politieke spanningen, boekhoudschandalen en het doorprikken van de ICT-zeepbel, is blijkbaar meer van invloed geweest op de reële economie dan op de ontwikkelingen in de prijzensfeer.
- Bij het ramen van de BBP-groei in het lopend jaar maakt het CPB veel en dankbaar gebruik van voorlopige realisatiecijfers van het CBS, die echter regelmatig (en gemiddeld opwaarts) worden bijgesteld. De in eerste instantie gemiddeld lagere BBP-groeicijfers van het CBS zijn van invloed op de CPB-ramingen voor het lopend jaar. Indien de CPB-ramingen van de BBP-groei in het lopend jaar worden vergeleken met voorlopige jaarcijfers zoals die een half jaar na afloop van het verslagjaar in de Nationale rekeningen worden gepubliceerd, dan is niet langer sprake van een gemiddelde onderschatting en bedraagt de gemiddelde voorspelfout nul.
- De voorspelfouten vertonen niet of nauwelijks een systematisch karakter. Zo blijkt uit een uitgevoerde toets dat voor geen van de onderzochte variabelen de berekende gemiddelde voorspelfout significant van nul verschilt. Bovendien geldt voor alle variabelen, uitgezonderd de consumptieontwikkeling, dat de ramingen efficiënt zijn. Dat betekent dat er geen samenhang kan worden aangetoond tussen de voorspelfouten en de ramingen zelf.
- 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 Keerman (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.

- Afgezien van de lastig te verbeteren ramingen van de buitenlandvariabelen vormt voor wat de trefzekerheid betreft de consumptieraming het grootste ‘zorgenkind’. In de periode 1998-2003 was de ongelijkheidscoëfficiënt van de consumptieraming zelfs groter dan één, doordat in de eerste jaren de consumptiegroei aanzienlijk werd onderschat en in de laatste jaren juist fors werd overschat. 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, in het bijzonder van het aandelenvermogen. Nader onderzoek naar vermogenseffecten is dan ook geboden en staat inmiddels gepland. Het is echter de vraag of door de hieruit voortvloeiende inzichten de consumptieramingen merkbaar zullen verbeteren. Daarvoor is meer nodig dan een goed inzicht in de relatie tussen de ontwikkelingen van het vermogen en de consumptie. Ook de ontwikkeling van de aandelenkoers zelf zou daarvoor beter moeten worden geraamd, terwijl deze ontwikkeling op de korte termijn niet of nauwelijks zinvol te ramen valt zonder te vervallen in speculatieve overwegingen.

Al met al kan worden geconcludeerd dat het om tal van redenen lastig is de ontwikkeling van de Nederlandse economie op korte termijn goed te voorspellen. De korte-termijnramingen zijn dan ook omgeven met aanzienlijke onzekerheidsmarges, die groter worden naarmate de voorspelhorizon verder weg ligt. Dit illustreert dat de korte-termijnramingen van het CPB – en van alle andere ramingsinstituten – met voorzichtigheid en relativeringsvermogen moeten worden gehanteerd.

Bijlage 1 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 lopend jaar. Op enkele uitzonderingen na ligt de trefzekerheid van de CEP-ramingen voor het lopend jaar in tussen die van de MEV-ramingen voor het lopend en komend 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 lopend jaar, 1971-2003

	Gemiddelde voorspelfout ^a		Gem. absolute voorspelfout		Ongelijkheidscoëfficiënt	
	1971-2003	1998-2003	1971-2003	1998-2003	1971-2003	1998-2003
Externe data						
Relevant wereldhandelsvolume (%)	- 0,9	0,1	2,0	1,8	0,5	0,5
Prijs relevante wereldhandel (%)	- 1,0	- 1,1	2,9	2,2	0,5	0,4
Prijs goedereninvoer (%)	- 1,1	- 1,5	2,3	2,5	0,3	0,5
Lonen en prijzen						
Contractloon marktsector (%)	- 0,1	0,1	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 (%)	- 0,9	- 1,1	2,1	2,0	0,3	0,4
Prijs bruto binnenlands product (%)	- 0,1	- 0,1	0,4	0,4	0,4	0,3
Volume bestedingen en productie						
Bruto binnenlands product (%)	- 0,3	0,4	1,0	1,2	0,7	1,1
Goederenuitvoer (%)	- 0,8	0,5	2,3	2,3	0,5	0,5
Goedereninvoer (%)	- 0,6	0,5	2,4	2,7	0,5	0,7
Particuliere consumptie (%)	- 0,2	0,6	0,9	1,5	0,8	1,2
Investeringsbedrijven (%) ^b	- 0,5	1,0	3,8	4,8	0,6	1,3
Arbeidsmarkt						
Werkgelegenheid bedrijven (arb. jr.)						
(%)	- 0,3	0,2	0,7	0,6	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 lopend jaar. Pas in 1989 is voor het eerst ook een raming opgesteld voor het komend 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 1990-2003 (zie tabel B2).

Tabel B2 Trefzekerheid van de CEP-ramingen voor het komend jaar, 1990-2003

	Gemiddelde voorspelfout ^a		Gem. absolute voorspelfout		Ongelijkheidscoëfficiënt	
	1990-2003	1998-2003	1990-2003	1998-2003	1990-2003	1998-2003
Externe data						
Relevant wereldhandelsvolume (%)	1,2	1,9	3,2	4,0	0,8	0,8
Prijs relevante wereldhandel (%)	1,4	– 0,3	3,8	3,3	1,0	0,8
Prijs goederenimport (%)	1,2	– 1,4	3,2	2,7	0,9	0,7
Lonen en prijzen						
Contractloon marktsector (%)	– 0,2	– 0,4	0,7	0,7	1,1	1,3
Consumentenprijsindex (CPI) (%)	– 0,2	– 0,7	0,7	0,8	0,9	0,8
Prijs uitvoer goederen (%)	0,9	– 1,3	2,9	2,9	1,0	0,7
Prijs bruto binnenlands product (%)	– 0,3	– 0,9	0,9	1,3	1,1	1,0
Volume bestedingen en productie						
Bruto binnenlands product (%)	0,1	0,7	1,2	1,9	0,9	1,0
Goederenexport (%)	1,2	2,1	3,1	4,6	0,9	0,9
Goederenimport (%)	0,7	2,1	3,7	4,9	0,9	1,0
Particuliere consumptie (%)	– 0,1	0,6	1,6	2,5	1,1	1,1
Investeringsbedrijven (%) ^b	0,5	2,5	4,1	5,4	0,9	1,0
Arbeidsmarkt						
Werkgelegenheid bedrijven (arb. jr.) (%)	– 0,3	0,1	0,8	1,0	0,8	0,8

^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 gezien 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 komend jaar naar verhouding het geringst is.

Bijlage 2 Gebruikte tijdreeksen voor trefzekerheids- analyse MEV-ramingen

	Bruto binnenlands product (BBP)			Relevante 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	1,43	8,75	3,00	2,44	0,00	1,75	1,18
2002	2,10	0,50	0,57	5,75	2,75	2,21	- 2,50	- 2,25	- 3,32
2003	1,50	- 0,10	- 0,88	7,75	3,75	4,27	- 1,75	- 4,75	- 4,79

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 : definitieve realisatie zoals destijds (voor revisies) door CBS gepubliceerd;
voor 2002 en 2003 nader voorlopig respectievelijk voorlopig cijfer.

	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	2,75	1,75	2,00	2,25
2000	- 0,70	8,30	9,30	3,00	3,50	3,25	1,75	2,50	2,50
2001	- 0,10	1,80	- 0,05	3,50	4,25	4,20	3,50	4,50	4,54
2002	- 2,80	- 2,00	- 1,75	3,75	3,75	3,50	2,50	3,50	3,40
2003	- 1,00	- 2,90	- 1,21	3,25	2,75	2,70	2,50	2,00	2,11

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 : definitieve realisatie zoals destijds (voor revisies) door CBS gepubliceerd;
voor 2002 en 2003 nader voorlopig respectievelijk voorlopig cijfer.

	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	1,06	3,60	5,40	5,22	8,50	3,50	1,28
2002	- 2,00	- 1,60	- 1,74	3,20	3,90	3,10	4,90	1,30	0,24
2003	- 0,20	- 2,00	- 0,25	3,30	2,80	2,95	5,50	1,00	0,26

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 : definitieve realisatie zoals destijds (voor revisies) door CBS gepubliceerd;
voor 2002 en 2003 nader voorlopig respectievelijk voorlopig cijfer.

	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	1,59	4,50	2,30	1,36
2002	5,70	1,80	- 0,20	3,60	1,10	1,26
2003	5,70	1,50	0,96	1,60	0,00	- 0,95

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 : definitieve realisatie zoals destijds (voor revisies) door CBS gepubliceerd;
voor 2002 en 2003 nader voorlopig respectievelijk voorlopig cijfer.

	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	2,33	2,94	3,05
1999	5,00	2,00	9,80	1,82	2,35	2,47
2000	1,10	7,10	0,80	1,24	2,67	1,87
2001	5,40	0,80	- 1,75	2,32	1,82	1,16
2002	1,20	- 2,20	- 6,43	0,75	0,24	- 0,50
2003	- 0,10	- 3,80	- 3,46	- 0,56	- 1,45	- 1,31

^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 : definitieve realisatie zoals destijds (voor revisies) door CBS gepubliceerd;
voor 2002 en 2003 nader voorlopig respectievelijk voorlopig cijfer.

Bijlage 3 Gebruikte tijdreeksen voor trefzekerheids-analyse CEP-ramingen

	Bruto binnenlands product (BBP)			Relevante 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	1,43	9,25	6,25	2,44	- 1,00	- 0,75	1,18
2002	2,80	1,50	0,57	7,00	3,00	2,21	- 2,25	- 2,00	- 3,32
2003	2,40	0,60	- 0,88	8,25	5,25	4,27	- 1,00	- 5,50	- 4,79

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 : definitieve realisatie zoals destijds (voor revisies) door CBS gepubliceerd;
voor 2002 en 2003 nader voorlopig respectievelijk voorlopig cijfer.

	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	2,75	1,75	1,25	2,25
2000	- 0,50	5,30	9,30	1,50	3,25	3,25	1,00	2,25	2,50
2001	- 1,60	- 0,80	- 0,05	2,75	4,00	4,20	3,25	4,00	4,54
2002	- 2,70	- 2,50	- 1,75	3,25	4,00	3,50	2,00	3,25	3,40
2003	0,00	- 3,30	- 1,21	3,50	2,75	2,70	2,50	2,25	2,11

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 : definitieve realisatie zoals destijds (voor revisies) door CBS gepubliceerd;
voor 2002 en 2003 nader voorlopig respectievelijk voorlopig cijfer.

	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	1,06	3,20	4,90	5,22	8,20	5,40	1,28
2002	- 2,40	- 2,10	- 1,74	1,90	3,50	3,10	6,00	2,20	0,24
2003	0,70	- 2,40	- 0,25	3,10	3,00	2,95	6,10	2,40	0,26

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 : definitieve realisatie zoals destijds (voor revisies) door CBS gepubliceerd;
voor 2002 en 2003 nader voorlopig respectievelijk voorlopig cijfer.

	Volume goederenimport			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	1,59	4,20	4,40	1,36
2002	6,70	2,80	- 0,20	4,20	2,80	1,26
2003	7,20	3,00	0,96	2,70	0,80	- 0,95

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 : definitieve realisatie zoals destijds (voor revisies) door CBS gepubliceerd;
voor 2002 en 2003 nader voorlopig respectievelijk voorlopig cijfer.

	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	3,05
1999	5,20	0,20	9,80	1,61	1,53	2,47
2000	- 0,90	5,90	0,80	0,89	2,53	1,87
2001	6,40	3,80	- 1,75	2,09	1,88	1,16
2002	2,40	- 0,40	- 6,43	1,37	0,10	- 0,50
2003	3,10	- 2,90	- 3,46	- 0,96	- 0,96	- 1,31

^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 : definitieve realisatie zoals destijds (voor revisies) door CBS gepubliceerd;
voor 2002 en 2003 nader voorlopig respectievelijk voorlopig cijfer.

Literatuur

CPB, 1999, *Centraal Economisch Plan 1999*.

CPB, 2002, SAFE, Een kwartaalmodel van de Nederlandse economie voor korte-termijnanalyses, CPB Document No. 27, december 2002.

Don, F.J.H., 1994, Forecast uncertainty in economics, in: J. Grasman and G. van Straten (red.), *Predictability and nonlinear modelling in natural sciences and economics*, Kluwer, Dordrecht.

Don, F.J.H., 2001, Forecasting in macroeconomics: a practitioner's view, *De Economist*, 149, no. 2.

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 mei 2004.

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 J.P. Verbruggen, 2002, De nieuwe consumptiefunctie van SAFE, CPB Memorandum nr. 18.

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

Kranendonk, H.C., J. P.M. Bonenkamp en J.P. Verbruggen, 2003, De CPB-conjunctuur-indicator geactualiseerd en gereviseerd, CPB Document no. 40.

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

Öller, L.E. and K.G. Hansson, 2002, Revisions of Swedish National Accounts 1980-1998 and an International Comparison, Statistics Sweden, november.

