

# **CPB Document**

**No 40**

November 2003

**De CPB-conjunctuurindicator geactualiseerd en  
gereviseerd**

**Henk Kranendonk, Jan Bonenkamp 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](http://www.cpb.nl)

ISBN 90-5833-143-1

# Inhoud

Ten geleide	5
1 Inleiding	7
2 Methodologie	9
2.1 Keuze referentiereeks	10
2.2 Opbouw CPB-conjunctuurindicator	12
2.3 Inventarisatie van mogelijke basisreeksen	13
2.4 Beschrijving conjunctuurcyclus	14
2.5 Selectie van reeksen	15
2.6 Bepalen optimale voorlooptijd	17
2.7 Wegen van de basisreeksen in samengestelde indicator	17
2.7.1 Samenstelling van de componenten van de CPB-conjunctuurindicator	19
2.7.2 Wegen van de deelindicatoren	20
2.7.3 ‘Long-leading’ indicator	22
3 De CPB-conjunctuurindicator in de praktijk	25
3.1 Grafische presentatie	25
3.2 Ramingsproces	28
Literatuur	31
Abstract	33
Bijlage A: Van seizoenvrije reeks naar cyclische component	35
Bijlage B: Beschrijving van het ‘model’ van indicatoren	37



## Ten geleide

Het CPB beschikt sinds 1990 over een eigen conjunctuurindicator, die in de loop van de tijd slechts in beperkte mate is aangepast. In het najaar van 2002 heeft Jan Bonenkamp in het kader van zijn studie aan de Rijksuniversiteit van Groningen het hele stelsel van indicatoren en de gehanteerde methodologie integraal onder de loep genomen. Zijn onderzoek vormde de basis van de revisie die in 2003 is afgerond. In aanvulling op zijn onderzoek zijn nog enkele andere indicatoren toegevoegd, terwijl ook de samenstelling en manier van presenteren van de ‘long-leading’ indicator nog zijn herzien. De vernieuwde CPB-conjunctuurindicator is met ingang van de Macro Economische Verkenning 2004 in gebruik genomen. Dit CPB Document geeft een beschrijving van de gereviseerde CPB-conjunctuurindicator die sinds de zomer van 2003 wordt gebruikt. Het geeft een beschrijving van de gehanteerde methodologie en de huidige samenstelling. Daarnaast wordt toegelicht hoe dit instrumentarium wordt gebruikt in het ramingsproces. Een uitvoeriger beschrijving van de verschillen met de vorige versie plus meer achtergrondinformatie over de gehanteerde methode is te vinden in het onderzoeksverslag van Jan Bonenkamp (CPB Memorandum 71). Bij het revisieproject hebben we dankbaar gebruikgemaakt van aanbevelingen van zijn stagebegeleiders van de Universiteit van Groningen, Jan Jacobs en Gerard Kuper.

F.J.H. Don  
directeur CPB



# 1 Inleiding

Bij het maken van korte-termijnramingen voor de Nederlandse economie speelt bij het Centraal Planbureau het kwartaalmodel SAFE een centrale rol.<sup>1</sup> Het CPB maakt daarbij ook gebruik van andere instrumenten; één daarvan is de CPB-conjunctuurindicator. Deze barometer moet niet worden gezien als een zelfstandig ramingsinstrument, maar veeleer als een belangrijke aanvulling op de gebruikelijke manier van conjunctuuranalyse.

Conjunctuurindicatoren worden op grote schaal toegepast als instrument voor conjunctuuranalyse, met name door beleidsinstellingen en particuliere banken. Getracht wordt om met dit instrumentarium over de volgende twee aspecten meer informatie te krijgen:

- In de eerste plaats geeft de indicator meer inzicht in de actuele situatie en de recente maanden waarover het Central Bureau voor de Statistiek nog geen informatie heeft gepubliceerd.
- In de tweede plaats is het de bedoeling om enkele maanden vooruit een eventueel omslagpunt te kunnen signaleren. Bij het opstellen van korte-termijnramingen voor het lopende en het komende jaar is het van groot belang om snel zicht te hebben of er signalen zijn dat de economie zich op een keerpunt bevindt waarop de conjunctuur weer uit het dal gaat klimmen of juist na een top in een neergaande fase terecht gaat komen.

In 1990 is het CPB begonnen met de ontwikkeling en implementatie van de CPB-conjunctuurindicator.<sup>2</sup> Sindsdien wordt ieder kwartaal in publicaties waarin de ramingen worden toegelicht standaard ook aangegeven welk signaal de indicator afgeeft. Sinds 1998 wordt voor de referentiereeks het Bruto Binnenlands Product (BBP) gebruikt<sup>3</sup>. De methoden en technieken zijn in 2002 aan een uitgebreid onderzoek onderworpen. Daarbij is vooral aandacht besteed aan de wijze waarop tijdreeksen worden gecorrigeerd voor de trendmatige ontwikkeling en de manier waarop de conjuncturele dynamiek van een reeks het beste kan worden berekend.<sup>4</sup>

Het CPB beschikt sinds 1994 naast de korte-termijnindicator ('short-leading') ook over een lange-termijnindicator ('long-leading'). De horizon van de korte-termijnindicator bedraagt zo'n drie à vier maanden, die van de lange-termijnindicator omstreeks een jaar. Beide indicatoren zijn bij het revisieproject herzien, terwijl ook de manier van presenteren van de 'long-leading' indicator is gewijzigd.

Naast het CPB hebben ook de Nederlandsche Bank (DNB), de Rabobank, de Universiteit van Groningen (CCSO) en de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling

<sup>1</sup> Zie voor een beschrijving van het model SAFE, CPB (2002).

<sup>2</sup> Zie Kranendonk (1990).

<sup>3</sup> Zie Donders *et al.* (1998).

<sup>4</sup> Zie Bonenkamp (2003).

(OESO) een conjunctuurindicator voor de Nederlandse economie ontwikkeld.<sup>5</sup> Voor een vergelijking van deze conjunctuurindicatoren wordt verwezen naar Jacobs *et al.* (1997).

In hoofdstuk 2 worden de methodologie en de samenstelling van de CPB-conjunctuurindicator besproken. In hoofdstuk 3 komt het resultaat, de CPB-conjunctuurindicator zelf, aan de orde en wordt toegelicht wat de rol van dit instrumentarium is in het periodieke ramingsproces.

<sup>5</sup> Zie voor DNB: De Haan en Vijselaar (1998) en Bikker en De Haan (1990). Zie voor Rabobank: *Themabericht* van de Rabobank (april 2000). Zie voor CCSO: Jacobs *et al.* (1997). Zie voor OESO: OESO (1987).



## 2 Methodologie

De methodologie die het CPB gebruikt is ontwikkeld door het National Bureau of Economic Research (NBER) in de jaren dertig en veertig van de vorige eeuw. Naderhand is deze methodologie door veel instellingen die zich bezighouden met conjunctuuronderzoek overgenomen.<sup>6</sup> De methodologie bestaat uit zeven stappen:

1. Selecteer een referentiereeks die een adequate afspiegeling vormt van de conjuncturele ontwikkeling; in de meeste gevallen is dat de industriële productie (paragraaf 2.1 en 2.2);
2. Selecteer economische variabelen die informatie verschaffen over het (toekomstig) verloop van de conjuncturele ontwikkeling; dit zijn de zogenoemde basisindicatoren of basisreeksen (paragraaf 2.3);
3. Filter de ruiscomponent en de trendcomponent uit de geselecteerde reeksen teneinde cyclische patronen over te houden ('conjunctuurcycli') (paragraaf 2.4);
4. Vergelijk de cyclische patronen in de basisreeksen met de cyclische patronen in de referentiereeks aan de hand van grafische inspectie, het berekenen van cross-correlaties of aan de hand van een andere statistische techniek (paragraaf 2.5);
5. Verdeel de basisreeksen in drie groepen: voorlopende reeksen, reeksen die gelijk op lopen en achterlopende reeksen (paragraaf 2.6);
6. Egaliseer aan de hand van de voorlooptijd de faseverschillen in de voorlopende reeksen (paragraaf 2.7); en
7. Construeer één samengestelde conjunctuurindicator als een (on)gewogen gemiddelde van de geselecteerde basisreeksen (paragraaf 2.7.1 en 2.7.2).

Alvorens in te gaan op de concrete uitwerking is het zinvol om eerst aan te geven wat onder het begrip 'conjunctuur' wordt verstaan en hoe we die berekenen. Daarbij sluiten we aan bij de definitie van Burns en Mitchell:<sup>7</sup>

...“Business cycles are a type of fluctuations found in the aggregate economic activity of nations that organise their work mainly in business enterprises: a cycle consists of expansions occurring at about the same time in many economic activities, followed by similarly general recessions, contractions, and revivals which merge into the expansion phase of the next cycle; this sequence of changes is recurrent but not periodic; in duration business cycles vary from more than one year to ten to twelve years”...

Deze definitie geeft een omschrijving van het fenomeen conjunctuur, maar laat open hoe de fluctuaties van economische activiteit worden weergegeven. Bij 'classical cycles' betreft het

<sup>6</sup> Zie onder meer OESO (1987) en Jacobs et al. (1997), p.8.

<sup>7</sup> Zie Burns en Mitchell (1946), p. 3.

fluctuaties in het niveau, terwijl het bij ‘growth cycles’ of ‘deviation cycles’ gaat om fluctuaties rondom een of andere trend.

Zowel het bestuderen van ‘classical cycles’ als ‘deviation cycles’ heeft voor- en nadelen. De strikte scheiding die een ‘deviation cycle’ aanbrengt tussen de trendmatige en de cyclische component is inconsistent met sommige moderne macro-economische theorieën.<sup>8</sup> Aan de andere kant hebben ‘deviation cycles’ niet het nadeel dat bij toenemende groei de cyclische omslagpunten verdwijnen, zoals bij de ‘classical cycle’ het geval is. In navolging van de NBER en andere organisaties, gebruikt het CPB voor het beschrijven van de conjunctuur ‘deviation cycles’.

## 2.1 Keuze referentiereeks

Afgezien van de vraag of conjunctuurcycli worden beschouwd als fluctuaties in het absolute niveau dan wel als fluctuaties rondom een trend, zal een maatstaf voor economische activiteit vastgesteld moeten worden waaraan die fluctuaties worden afgelezen. Daarbij valt te denken aan één enkele variabele of aan een mandje van variabelen.<sup>9</sup>

In geval van conjunctuurindicatoren wordt de economische activiteit doorgaans beschreven door de industriële productie of het BBP. DNB, de OESO, de Rabobank en het CCSO gebruiken als referentiereeks de eerstgenoemde variabele. Als enige Nederlandse conjunctuurindicator hanteert de CPB-indicator het BBP als referentiereeks.

Ervan uitgaande dat een conjunctuurindicator tot doel heeft een indruk te geven van het (toekomstig) verloop van de totale economische situatie, is het BBP geschikter als referentiereeks dan de industriële productie. De industriële productie maakt momenteel ongeveer 15% uit van het BBP. De dienstensector maakt in Nederland bijna 60% van het BBP uit en is uit dien hoofde in wezen een geschiktere referentiereeks. Overigens hoeft dat geringe aandeel van de industriële productie op zich geen reden te zijn om de industriële productie als basisreeks voor een conjunctuurindicator te diskwalificeren. Als de industriële sector namelijk qua dynamiek sterke gelijkenis vertoont met de dynamiek in de dienstensector dan is een gering aandeel van de industrie geen probleem.<sup>10</sup> Er zijn ontegenzeggelijk sterke intermediaire relaties tussen de industrie en de dienstensector. Denk bijvoorbeeld maar aan de transportsector. Een nadeel van het BBP is dat realisatiecijfers slechts op kwartaalbasis beschikbaar zijn. Voor een instrument dat beoogt de conjuncturele ontwikkeling in de nabije toekomst adequaat te voorspellen, is dat een nadeel. De industriële productie komt op maandbasis beschikbaar. Dat het CPB desondanks kiest voor het BBP hangt nauw samen met de vraag- en aanbodstructuur van de CPB-indicator (zie paragraaf 2.2). De CPB-indicator is een instrument, dat ingezet wordt

<sup>8</sup> Zie Harding en Pagan (2001), p. 5-6.

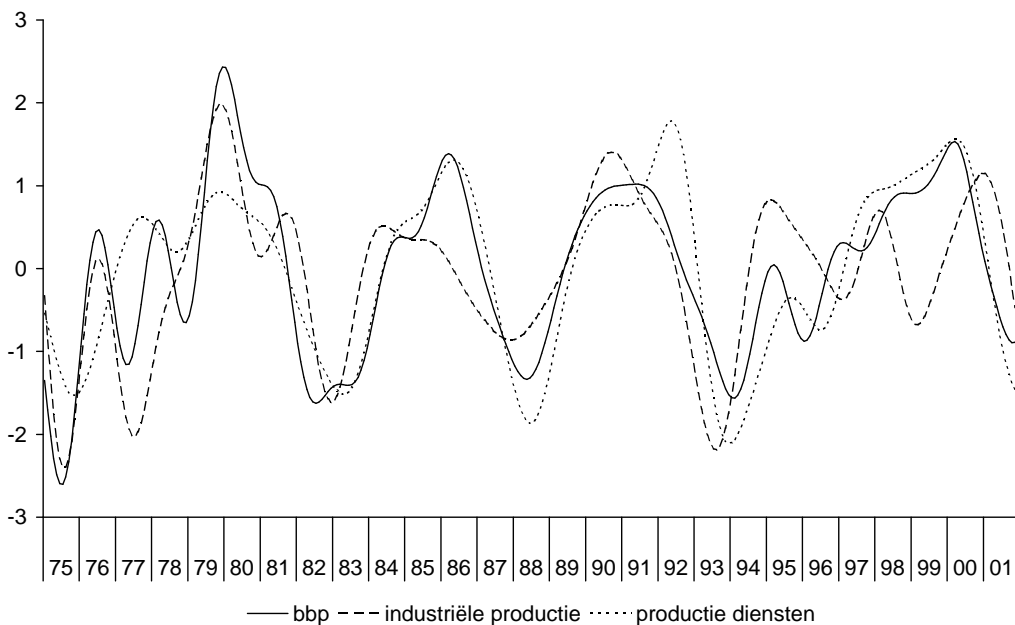
<sup>9</sup> Zie Harding en Pagan (2001), p. 3-16.

<sup>10</sup> Strikt genomen geldt hetzelfde in het theoretische geval dat de dienstensector zich volledig trendmatig ontwikkelt.

om informatie te verschaffen over alle facetten van de economie, niet alleen over de industriële productie. Het ligt dan voor de hand het BBP te kiezen als referentiereeks.

Om een idee te krijgen in hoeverre de theoretische voordelen van het BBP en de praktische voordelen van de industriële productie tegen elkaar opwegen, staan in figuur 2.1 beide conjunctuurcycli afgebeeld voor de periode 1975-2001. Tevens wordt de ontwikkeling van de dienstensector weergegeven.

**Figuur 2.1** Conjunctuurcycli van het BBP en de productie in de industrie en de dienstensector, 1975-2001<sup>1</sup>



<sup>1</sup> De reeksen zijn gefilterd met het band pass filter van Christiano en Fitzgerald; zie Bonenkamp (2003). De gekozen bandbreedte in maanden is 18-120.

Als het verloop van het BBP veel gelijkenis vertoont met dat van de industriële productie, weegt het theoretische voordeel van het BBP wellicht minder zwaar dan het praktische voordeel van de industriële productie. Indien dat niet het geval is, weegt het theoretische aspect waarschijnlijk zwaarder, aangezien het verloop van de industriële productie dan geen adequate afspiegeling vormt van de conjuncturele situatie in de gehele economie.

Lijken de reeksen van het BBP en de industriële productie in Figuur 2.1 op elkaar? De correlatiecoëfficiënt tussen de twee reeksen is vrij hoog,  $\rho = 0.70$ . Als gekeken wordt naar de overeenkomst in de hoeveelheid omslagpunten en de overeenkomst in de datering van de omslagpunten, valt op dat de industriële productie iets meer omslagpunten heeft. Het BBP telt in de periode van 1974 tot en met 2001 zeven pieken en zeven dalen; de industriële productie heeft acht pieken en ook acht dalen. De industriële productie heeft een extra piek en dal in de tweede helft van de jaren negentig. Ten tweede vallen de omslagpunten van de industriële productie eerder in de tijd dan die van het BBP, met uitzondering van de tweede helft van de

jaren negentig. Ten derde is het patroon van beide reeksen in de laatste jaren sterk afwijkend getuige een correlatiecoëfficiënt van  $\rho = 0.17$  tussen 1994 en 2001. Het verloop van het BBP wordt vanaf 1994 in hoge mate bepaald door de dynamiek van de dienstensector, die vanaf dat jaar sterk afwijkt van de dynamiek in de industriële sector.

Kortom, tot en met de eerste helft van de jaren negentig is het geringe aandeel van de industriële productie in het BBP geen groot probleem; de dynamiek van de industrie loopt redelijk synchroon met die van de dienstensector, zodat het verloop van de industriële productie een representatief beeld verschaft van de totale economische ontwikkeling. Maar in de tweede helft van de jaren negentig verandert het beeld. De dienstensector ontwikkelt zich in die jaren min of meer onafhankelijk van de industrie. Op dat moment komt het nadeel van het geringe aandeel van de industrie in het BBP om de hoek kijken. Vanaf 1994 is de dynamiek van de industriële productie geen betrouwbare graadmeter meer van de dynamiek in de totale economische activiteit. Het feit dat de industriële productie op maandbasis beschikbaar is, is weliswaar een groot voordeel, maar deze reeks verschaft niet op elk moment in de tijd de garantie dat zij een representatieve afspiegeling vormt van de totale economische activiteit. Dat laatste is voor een goede referentiereeks noodzakelijk.

## 2.2 Opbouw CPB-conjunctuurindicator

Het gaat het CPB niet alleen om ‘de conjunctuur’ in het algemeen, samengevat in het BBP, maar ook om de ontwikkeling van belangrijke onderdelen er van. Als de groei aantrekt is het relevant om te weten of dat uit het buitenland of uit het binnenland komt. Ook is het interessant in welke sector(en) dat het eerst merkbaar is. Daarom bestaat de CPB-conjunctuurindicator uit deelindicatoren voor zowel bestedingscategorieën (‘de vraag’) als de belangrijkste productiesectoren (‘het aanbod’). Daarnaast wordt sinds de revisie van 2002 ook expliciet rekening gehouden met het verloop van de overheidsbestedingen. Deze structuur van de CPB-indicator is vrij uniek, ook in internationaal perspectief.<sup>11</sup>

Bij de uitsplitsing van het BBP als referentiereeks worden de volgende tien componenten onderscheiden:

### **Bestedingen:**

1. Uitvoer van goederen exclusief energie
2. Particuliere consumptie
3. Investerings in woningen
4. Investerings in bedrijfsgebouwen
5. Overige bedrijfsinvesteringen

<sup>11</sup> Het Belgisch Planbureau beschikt sinds enkele jaren over een vergelijkbaar systeem van indicatoren. Zie Lebrun (1999).

6. Voorraadvorming

**Productie:**

- 7. Industrie
- 8. Bouwnijverheid
- 9. Diensten

**Overheid:**

- 10. Overheidsbestedingen

Deze opbouw heeft drie voordelen ten opzichte van de gangbare structuur, waarbij de basisreeksen rechtstreeks in verband worden gebracht met de referentiereeks. Ten eerste verschaft de indicator meer informatie, omdat kan worden achterhaald door welke bestedingscategorieën of productiesectoren het toekomstig verloop van het BBP wordt gedreven. Het is zodoende gemakkelijker het verhaal achter de ontwikkeling van de indicator te vertellen en te begrijpen. Ten tweede kan door de gekozen structuur de CPB-indicator gebruikt worden als een breed verificatiemiddel. Niet alleen voor de productie, maar bijvoorbeeld ook voor de consumptie of de investeringen kan de indicator worden vergeleken met de ramingen die voortvloeien uit het model SAFE (zie paragraaf 3.2). Ten derde is een structuur gedifferentieerd naar vraag en aanbod methodologisch beter, aangezien het zodoende mogelijk is de theoretische relatie tussen een referentiereeks en een basisreeks te verdiepen.

### 2.3 Inventarisatie van mogelijke basisreeksen

Het is gangbaar om bij het selecteren van de reeksen die mogelijk te gebruiken zijn als indicator voor de economische ontwikkeling te letten op drie criteria. Het eerste criterium heeft betrekking op inhoudelijke theoretische overwegingen en vormt de basis om een groslijst op te stellen. De andere twee criteria hebben betrekking op de statistische bruikbaarheid en komen in een later stadium van het selectieproces aan de orde. Het gaat om de volgende criteria:

1. Er moet een *economisch-theoretische samenhang* bestaan tussen de referentiereeks en de basisreeks. Op grond daarvan zijn diverse bronnen te onderscheiden die mogelijk interessante economische variabelen kunnen aanreiken. Voor een open economie als Nederland zijn *internationale variabelen* die informatie geven over de voor ons land relevante wereldeconomie geschikt, zoals bijvoorbeeld 'leading indicators' van de OESO en conjunctuurindicatoren voor onze grootste handelspartner Duitsland van het IFO-instituut. *Monetaire variabelen* als geldhoeveelheid en rentes worden (internationaal) ook vaak gebruikt, mede omdat ze vaak relatief ver vooruit omslagen aangeven. *Enquêtes* onder bedrijven ('surveys') en consumenten zijn ook een belangrijke informatiebron.

2. Er moet een *statistische samenhang* met de conjuncturele ontwikkeling zijn vastgesteld. Dit impliceert ook dat de basisreeksen moeten voorlopen op de conjuncturele ontwikkeling (zie ook de paragrafen 2.5 en 2.6)
3. De reeksen moeten regelmatig en bijtijds worden gepubliceerd, liefst zonder correcties achteraf. Bovendien moeten er tijdreeksen beschikbaar zijn zonder reeksbreuken.

In tabel 2.1 staat een uitgebreid, doch niet uitputtend, overzicht van mogelijke basisreeksen. Daarbij is aangegeven of ze onderdeel zijn van een bestaande conjunctuurindicator voor de Nederlandse economie.

## 2.4 Beschrijving conjunctuurcyclus

Zodra de referentiereeks is gekozen en er potentiële indicatoren zijn geselecteerd, komt de vraag naar voren hoe die reeksen vergeleken kunnen worden. Sommige reeksen, bijvoorbeeld variabelen uit enquêtes, schommelen rond een gemiddelde, terwijl andere variabelen een duidelijke opgaande lijn vertonen. Om reeksen onderling vergelijkbaar te maken en de conjuncturele component te berekenen moeten de reeksen eerst zodanig bewerkt worden dat de volgende elementen worden weggefilterd:

- Seizoen;
- Trend;
- Ruis (maand-op-maand fluctuaties).

Het elimineren van seizoenpatronen gebeurt vooraf met specifiek daarvoor ontwikkelde software, bijvoorbeeld CENSUS X12. In de literatuur worden veel methoden beschreven die geschikt zijn om trend en ruis te verwijderen. Soms gebeurt dat apart, maar er zijn ook technieken waar dat tegelijkertijd gebeurt. Aan het wegfilteren van ruis en trend is bij het revisieproject in 2002 uitgebreid aandacht besteed. Dat heeft ertoe geleid dat is overgestapt van een oudere methode (Phase Average Trend) op een vrij recent ontwikkeld filter: het Chistiano-Fitzgerald filter<sup>12</sup>. Dat filter wordt zodanig toegepast dat fluctuaties van minder van 12 maanden, de zogenaamde ruis of maand-op-maand fluctuaties, worden verwijderd. Het resultaat daarvan is een vloeiende lijn. Daarnaast is verondersteld dat een conjunctuurcyclus maximaal 120 maanden (10 jaar) duurt. Deze bovengrens van het filter haalt de trend op langere termijn weg.

Ter illustratie is in Bijlage A voor de industriële productie in grafische vorm weergegeven hoe het proces verloopt om van een ruwe (seizoen vrije) reeks te komen tot een vloeiende reeks die de conjunctuurcyclus weergeeft.

<sup>12</sup> Zie Bonenkamp (2003).

## 2.5 Selectie van reeksen

In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van reeksen die mogelijk interessant zijn om opgenomen te worden in de CPB-conjunctuurindicator. Van al die reeksen is de conjuncturele dynamiek berekend, en vervolgens vergeleken met de referentiereeksen die in paragraaf 2.2 zijn genoemd (uitvoer, particuliere consumptie etc.). Het vergelijken heeft betrekking op twee aspecten:

- Globale fit over de hele periode aan de hand van cross-correlaties;
- Specifiek voor- of najlen rond omslagpunten.

De cross-correlatiecoëfficiënt geeft aan in welke mate er statistische samenhang bestaat tussen een referentiereeks en een indicator, en is minimaal 0 (geen samenhang) en maximaal 1 of -1 (volledige samenhang).<sup>13</sup> Daarbij is tegelijkertijd af te leiden met hoeveel maanden (of kwartalen) een indicator moet worden verschoven om maximale correlatie te krijgen. Daaruit blijkt of een reeks vóór, achter of gelijk op loopt met de referentiereeks. Bij de selectieprocedure is een minimale cross-correlatiecoëfficiënt van 0,4 en een minimale voorlooptijd van 2 maanden gehanteerd. Zoals verwacht mag worden, hebben reeksen die op theoretische gronden geselecteerd zijn vaak ook een hoge statistische samenhang met de betreffende referentiereeks. Die reeksen zijn eenvoudig te selecteren. Er zijn echter ook probleemgevallen. In de eerste plaats zijn er reeksen waar het theoretisch verband met een referentiereeks zwak of onduidelijk is, maar die wel een hoge statistische samenhang vertonen met die reeks. Wanneer er twijfels zijn over de theoretische relatie valt een dergelijke reeks toch af. De omgekeerde situatie doet zich ook voor. Het is mogelijk dat de statistische samenhang gering is, maar de theoretische plausibiliteit (zeer) hoog. Als er weinig alternatieven beschikbaar zijn, kunnen die reeksen toch geselecteerd worden.

Het tweede criterium is het vergelijken van omslagpunten in de basisreeks en de bijbehorende referentiereeksen. Dat is nodig om te toetsen of reeksen die een goede statistische samenhang hebben voor de gehele periode ook een stabiele voorloop hebben in de buurt van omslagpunten. Meestal geeft dat een vergelijkbaar resultaat. Indien de uitkomsten van beide exercities ver uit elkaar liggen, moet individuele beoordeling aan de hand van grafieken uitmaken of de reeks in kwestie geselecteerd wordt of niet (zie ook paragraaf 2.6).

Naast deze partiële overwegingen om reeksen te selecteren speelt bij de CPB-conjunctuurindicator nog een aanvullend aspect. Zoals in paragraaf 2.2 besproken is, is de CPB-indicator opgebouwd uit bestedingscomponenten en productiecomponenten. Om een

<sup>13</sup> Een negatieve correlatiecoëfficiënt geeft aan dat er een invers verband bestaat.

evenwichtige samenstelling te krijgen heeft het de voorkeur dat indicatoren in beide voorkomen. Dit streven kan het selectieproces mede beïnvloeden.

**Tabel 2.1** Overzicht van reeksen die mogelijk geschikt zijn als basisreeks voor de conjunctuurindicator<sup>a</sup>

	DNB	CCSO	OESO <sup>b</sup>	Rabobank	CPB <sup>c</sup>
<b>Internationale indicatoren</b>					
IFO business climate	*	*	*	*	*
Idem, verwachtingsonderdeel	-	-	-	-	-
'Leading indicator' Europa (OESO)	-	-	-	-	*
'Leading indicator' VS (OESO)	-	-	-	-	*
<b>Monetaire variabelen</b>					
Beurskoers	-	-	-	-	*
Dollarkoers (mutatie)	-	-	-	-	*
Geldhoeveelheid (M1, reëel)	*	*	-	-	-
Korte termijn rente (geldmarkt)	*	*	-	*	-
Kredietverlening <sup>d</sup>	-	-	-	*	*
Lange termijn rente (kapitaalmarkt)	-	*	-	*	-
MeesPierson real estate price index	-	*	-	-	-
Nederlandse yieldcurve	*	-	-	-	-
Spaardeposito's	-	-	*	-	-
<b>Business surveys industrie</b>					
Beoordeling voorraden	-	-	*	-	*
Bezettingsgraad	-	-	-	-	*
Feitelijke bedrijvigheid	-	-	-	-	*
Orderontvangst totaal	-	-	*	*	*
Orderontvangst binnenland	-	-	-	-	*
Orderontvangst buitenland	-	-	*	-	-
Orderwaardering	-	-	*	-	-
Producentenvertrouwen	-	-	-	-	-
Verwachte bedrijvigheid	*	*	*	-	*
<b>Business surveys bouwnijverheid</b>					
Producentenvertrouwen bouwnijverheid	-	-	-	-	*
Verwachte productie utiliteitsbouw	-	-	-	-	*
Verwachte productie woningbouw	-	-	-	-	*
<b>Business surveys detailhandel</b>					
Verkopen detailhandel	-	-	*	-	-
<b>Enquêtes onder consumenten</b>					
Consumentenvertrouwen	-	-	-	-	-
Idem, w.v. economisch klimaat	-	-	-	-	-
Idem, w.v. koopbereidheid	-	-	-	-	*
<b>Overige indicatoren</b>					
Bouwvergunningen bedrijfsgebouwen	-	-	-	-	*
Bouwvergunningen woningen	-	-	-	-	*
Faillissementen	-	-	-	-	*

<sup>a</sup> Een \*(-) betekent dat de variabele in de betreffende conjunctuurindicator (niet) als basisreeks is opgenomen.

<sup>b</sup> Er wordt hier uitgegaan van de 'short-leading' indicator van de OESO.

<sup>c</sup> Onderdeel van de 'oude' CPB-conjunctuurindicator (vòòr revisieproject 2002/2003)

<sup>d</sup> Het CPB gaat uit van het consumptief krediet, de Rabobank baseert zich op hun eigen kredietverlening.



## 2.6 Bepalen optimale voorlooptijd

Bij het bepalen van de optimale voorlooptijd zijn twee aspecten van belang:

1. Het beschrijven van de nabije conjuncturele situatie;
2. Het zo goed mogelijk dateren van naderende omslagpunten.

De keuze van het aantal maanden (of kwartalen) dat een reeks voorloopt op de referentiereeks moet zodanig worden vastgesteld dat aan beide criteria zo goed mogelijk recht wordt gedaan. Het verschaffen van inzicht in de conjuncturele ontwikkeling over de recente maanden, de eerste doelstelling, wordt het best bewerkstelligd door de voorlooptijd waarvoor de cross-correlatie met de referentiereeks maximaal is als uitgangspunt te nemen. Immers, de cross-correlatiecoëfficiënt is een maatstaf voor de gelijkmatigheid van cyclische *fluctuaties*. Het andere doel, het signaleren van omslagpunten, komt beter tot zijn recht door bij het vaststellen van de voorlooptijd te kijken naar de overeenkomsten in de *omslagpunten*. Vanuit dit gezichtspunt kan een voorlooptijd vastgesteld worden als de gemiddelde tijd (in maanden) tussen een omslagpunt in de basisreeks en de referentiereeks. Vaak wordt de voorlooptijd van een basisreeks bepaald aan de hand van het ongewogen gemiddelde van beide benaderingen.<sup>14</sup> Impliciet wordt met deze weging aan beide doelstellingen van een conjunctuurindicator hetzelfde gewicht toegekend. De CPB-indicator kiest voor een iets andere verdeling.

Het uitgangspunt is dat de voorlooptijd berekend met behulp van het vergelijken van omslagpunten een gewicht van 60% heeft en de voorlooptijd berekend met behulp van cross-correlaties 40%. Op deze manier wordt de prioriteit gelegd bij de signaleringsfunctie. Omdat een conjunctuurindicator een *actuele* beschrijving moet geven van de conjuncturele ontwikkeling, is bij het bepalen van de voorlooptijd aan de hand van de maximale cross-correlatiecoëfficiënt een groter gewicht toegekend aan de recentere jaren, te weten de periode vanaf 1980 tot heden.<sup>15</sup>

## 2.7 Wegen van de basisreeksen in samengestelde indicator

In deze paragraaf komt aan de orde hoe de geselecteerde reeksen worden ingewogen tot de samengestelde indicator, ook wel de ‘composite indicator’ genoemd. Voor de CPB-indicator heeft dit twee aspecten: de weging van de basisreeksen in de onderscheiden deelindicatoren en de weging van de deelindicatoren in de CPB-conjunctuurindicator.

<sup>14</sup> Dat is onder andere van toepassing op de DNB-indicator en de CCSO-indicator.

<sup>15</sup> In sommige gevallen is afgeweken van deze basisregel. In geval de uitkomsten van beide benaderingen bijvoorbeeld sterk uiteenliepen, is gekozen voor het vergelijken van omslagpunten, omdat grafische inspectie in die gevallen duidelijk maakte dat de benadering van de maximale cross-correlatie een vals signaal afgaf.

Er zijn verschillende methoden in zwang om de geselecteerde basisreeksen te wegen in een samengestelde conjunctuurindicator:

- de methode van principale componenten;
- een gewogen wegingschema op basis van correlaties;
- een ongewogen wegingschema.

De eerstgenoemde methode, de zogenaamde principale componenten analyse, wordt in het kader van conjunctuurindicatoren vaak toegepast. De indicator van De Nederlandsche Bank en van het CCSO hanteren bijvoorbeeld deze methode.<sup>16</sup> Dit is een geavanceerde multivariate techniek die in wezen neerkomt op het optimaal distilleren van de gemeenschappelijke fluctuaties uit een set van variabelen.<sup>17</sup> Een nadeel van principale componenten analyse is dat deze methode niet expliciet rekening houdt met de causale relatie tussen de basisreeks en de referentiereeks.

De gewichten kunnen ook bepaald worden met behulp van regressie-analyse. Aan deze methode kleeft echter het nadeel dat zij in feite alleen mag worden toegepast als de variabelen onderling geen samenhang vertonen. In geval van een conjunctuurindicator gaat deze voorwaarde vrijwel nooit op.<sup>18</sup> Het is ook mogelijk om de correlatiecoëfficiënten van een basisreeks met een referentiereeks als gewicht te nemen. Het voordeel van deze methode is dat reeksen die een hogere statistische samenhang hebben met de referentiereeks ook een groter gewicht krijgen. In de vorige versie van de CPB-indicator werden de coëfficiënten op die manier gekalibreerd.<sup>19</sup>

Het ongewogen gemiddelde is de eenvoudigste methode en wordt bijvoorbeeld door de OESO toegepast. Onderzoek heeft uitgewezen dat de resultaten tussen de drie methoden niet erg verschillen.<sup>20</sup> Daarom wordt in de huidige CPB-conjunctuurindicator van de indicatoren simpelweg het gemiddelde berekend.

Om meerdere reeksen te kunnen inwegen moeten twee bewerkingen worden toegepast:

- Normaliseren. Dat heeft tot doel dat reeksen vergelijkbare uitslagen vertonen. Anders zouden reeksen met meer variantie het eindresultaat sterker beïnvloeden puur als gevolg van grotere uitslagen;

<sup>16</sup> Zie Berk en Bikker (1995) en Jacobs *et al.* (1997).

<sup>17</sup> Voor een beknopte technische beschrijving van de methode van principale componenten, wordt verwezen naar Jacobs (1998), p. 57-58.

<sup>18</sup> Als de regressoren onderling gecorreleerd zijn, wordt dat in de econometrie multicollineariteit genoemd. Het gevolg van multicollineariteit is dat de geschatte coëfficiënten weliswaar 'unbiased' zijn, maar een hoge standaardfout hebben. De informatiewaarde van de coëfficiënten is dus gering.

<sup>19</sup> Zie Kranendonk (1990), p. 30.

<sup>20</sup> Zie Bonenkamp (2003), paragraaf 6.2.

- Synchroniseren. Dat is nodig om te zorgen dat de omslagpunten van de reeksen gemiddeld samenvallen. Daartoe worden de reeksen verschoven met de optimale voorlooptijd.

Niet alle reeksen die gezamenlijk worden gewogen tot een deelindicator hebben dezelfde hoeveelheid waarnemingen in het verleden. De lengte van de samengestelde indicator wordt bepaald door de lengte van de kortste basisreeks. In sommige gevallen is dat problematisch, namelijk als een basisreeks beduidend korter is dan de overige reeksen. Voor het detailhandelsvertrouwen geldt dat bijvoorbeeld. Deze reeks start pas in 1986. Om toch samengestelde indicatoren te verkrijgen die ook voor eerdere jaren een waarde hebben, is er een oplossing bedacht waarbij de basisreeks met de kortste lengte geen deel uitmaakt van de samengestelde indicator voor de oudere jaren.

### 2.7.1 Samenstelling van de componenten van de CPB-conjunctuurindicator

Op basis van de hiervoor beschreven selectieprocedure zijn voor de tien componenten die onderdeel zijn van de CPB-conjunctuurindicator in totaal 25 reeksen geselecteerd. In tabel 2.2 staat weergegeven welke reeksen voor welke component geselecteerd zijn.<sup>21</sup> Soms was het mogelijk veel indicatoren op te nemen, maar soms bleken slechts drie of vier geschikt te zijn. Vooral voor de particuliere consumptie en de productie van de dienstensector is de keus erg beperkt.

Het BBP wordt niet alleen bepaald door de bestedingen en productie in de marktsector, maar ook door de bestedingen en productie van de overheid. In de oorspronkelijke CPB-conjunctuurindicator werd hiermee geen rekening gehouden. Dit is een bezwaar, zeker in die jaren waarin de overheidsbestedingen een substantiële bijdrage leveren aan de BBP-groei, zoals bijvoorbeeld in de periode 1997-2002. Om die reden is de gereviseerde CPB-indicator aangevuld met een deelindicator voor de overheid. De bestedingen en productie van de overheid in een bepaald jaar zijn vastgelegd in de Miljoenennota, die in september van het voorafgaande jaar verschijnt. De informatie uit de Miljoenennota kan zodoende worden beschouwd als een goede voorlopende indicator voor de overheidsbestedingen en –productie. Het blijft een indicator, omdat niet alle plannen die de overheid in de Miljoenennota ontvouwt ook daadwerkelijk worden gerealiseerd. In de loop van het jaar wordt daarom telkens nieuwe budgettaire informatie voor deze raming verwerkt.

De voorspelhorizon van de CPB-conjunctuurindicator is afhankelijk van het aantal maanden dat de reeksen voorlopen en van de snelheid waarmee reeksen beschikbaar komen. Uitgaande van de samenstelling zoals gepresenteerd in tabel 2.2 is de voorspelhorizon zeer beperkt. Daarom is

<sup>21</sup> De keuze van de geselecteerde reeksen is grotendeels gebaseerd op Bonenkamp (2003). Voor zover daarvan is afgeweken staat dat in de tabel aangegeven.

gekozen voor het 'doortrekken' van een beperkt aantal reeksen om de voorspelhorizon enkele maanden te verschuiven.<sup>22</sup> In tabel 2.2 is aangegeven welke reeksen dat betreft.

<b>Bestedingen</b>		<b>Voorloop</b>	<b>Sectoren</b>	<b>Voorloop</b>	
Consumptie	Detailhandelsvertrouwen	12	Industrie	Feitelijke bedrijvigheid	5
	Economisch klimaat	15		Geldhoeveelheid (M1, reëel)	13
	Faillissementen <sup>a</sup>	3 <sup>b</sup>		IFO (verwachtingen)	6 <sup>c</sup>
	Koopbereidheid	12		OESO 'Leading indicator' Europa	5
Uitvoer	Dollarkoersmutatie	6 <sup>c</sup>	Bouw	Orderontvangst totaal industrie	7
		13		Verwachte bedrijvigheid	6
	Geldhoeveelheid (M1, reëel)	13		Bedrijvigheid utiliteitsbouw	12
	IFO (verwachtingen)	6 <sup>c</sup>		Bedrijvigheid woningbouw	14
	Lange rente <sup>a</sup>	20		Bouwvergunningen gebouwen	6 <sup>b</sup>
	OESO 'Leading indicator' Europa	4		Bouwvergunningen woningen	6 <sup>b</sup>
	Orders buitenland, industrie	6		Geldhoeveelheid (M1, reëel)	13
Investeringen gebouwen	Bedrijvigheid utiliteitsbouw	4	Diensten	Lange rente <sup>a</sup>	22
	Bouwvergunningen gebouwen	3 <sup>b</sup>		OESO 'Leading indicator' Europa	12
	Faillissementen <sup>a</sup>	7 <sup>b</sup>		OESO 'Leading indicator' VS	16
Overige bedrijfsinvesteringen	Bedrijvigheid utiliteitsbouw	6	Overheid	CPB-raming	0
	Bezettingsgraad industrie	8		overheidsbestedingen	
	Consumentenvertrouwen	4			
	Orders binnenland, industrie	14			
	Orderwaardering industrie	8			
Investeringen woningen	Bedrijvigheid woningbouw	6			
	Bouwvergunningen woningen	5 <sup>b</sup>			
	Lange rente <sup>a</sup>	14			
Voorraadvorming	IFO business climate	7			
	Orders binnenland, industrie	7			
	Producentenvertrouwen	9			

<sup>a</sup> Geïnverteerd opgenomen.  
<sup>b</sup> Reeks wordt verlengd met ARIMA-voorspelling.  
<sup>c</sup> Nieuw dan wel anders vergeleken met Bonenkamp (2003).

### 2.7.2 Wegen van de deelindicatoren

De wegingprocedure van de CPB-indicator kent een extra dimensie die voortvloeit uit de vraag- en aanbodopbouw van de indicator. Om namelijk tot de uiteindelijke conjunctuurindicator te komen, worden de samengestelde deelindicatoren van de bestedingen gewogen in de

<sup>22</sup> Dat gebeurt door per reeks een tijdreeksmodel (ARIMA) te schatten en op basis daarvan enkele maanden te voorspellen.

‘bestedingsindicator’ en de deelindicatoren van de sectoren in de ‘productie-indicator’ (zie paragraaf 2.2). Deze twee indicatoren vormen samen de twee hoofdbestandsdelen van de CPB-conjunctuurindicator.

De bestedingen werden in de vorige versie gewogen met hun nominale aandeel in de totale bestedingen. Omdat dit gebeurde op basis van conjunctuurcycli was het noodzakelijk een correctie op de nominale gewichten toe te passen voor de verschillende varianties van de onderdelen. De investeringen kregen op deze manier een iets groter gewicht omdat de conjuncturele uitslagen relatief groter zijn. Omgekeerd werd het gewicht van de consumptie iets verlaagd. De sectoren werden op dezelfde manier gewogen, dat wil zeggen met hun nominale aandelen in de totale productie.

Bij het revisieproject bleek deze methode enigszins tegenvallende resultaten te geven. Met name aan het einde van de gegevensverzameling beschreef de samengestelde indicator onvoldoende de werkelijke economische situatie. Het feit dat de oude methode onvoldoende functioneerde hangt wellicht samen met de filtermethode. Het is immers niet gegarandeerd dat het wegeven van componenten die afzonderlijk gefilterd zijn hetzelfde resultaat oplevert als het filteren van de trendcomponent rechtstreeks uit het aggregaat van die componenten.

De huidige aanpak is daarom gebaseerd op regressie-analyse. Door de realisatiereeksen van de componenten van het BBP (zowel de bestedingen als de sectoren) te regresseren op de realisatiereeks van het BBP, is getracht de optimale gewichten te schatten. Daarbij is uitsluitend gebruik gemaakt van conjunctuurcycli. Helaas leidt ongerestricteerde regressie voor de kleinere componenten van het BBP, zoals de overheidsbestedingen, de investeringen in woningen en de overige bedrijfsinvesteringen, tot negatieve aandelen. Door de gewichten van deze problematische componenten vervolgens te prikken op 5%, resulteren plausibele gewichten (zie tabel 2.3).

In tabel 2.2 is aangegeven welke indicatoren relevant zijn per deelindicator, terwijl tabel 2.3 de samenstelling van het aggregaat weergeeft. Door het combineren van die informatie kan worden afgeleid welk gewicht de basisreeksen in de uiteindelijke samenstelling van de CPB-conjunctuurindicator hebben. In Tabel 2.4 zijn de reeksen weer geclusterd naar type, zoals ook in paragraaf 2.3 is gedaan. Door het relatief grote gewicht van de productie in de dienstensector en de particuliere consumptie krijgen drie reeksen die daarin voorkomen een relatief groot gewicht van 10 à 15% per reeks, samen 40% van het totaal. Partieel vergelijken van de basisreeksen direct met het BBP bevestigt dat deze reeksen een relatief sterke samenhang daarmee vertonen. Daarom is er van afgezien om het gewicht van deze drie reeksen te verminderen.

Uit het clusteren van de reeksen is te zien dat de diverse bronnen, te weten internationaal, monetair, surveys (van de industrie, de bouw en de dienstensector), consumentenvertrouwen, bouwvergunningen en faillissementen, ieder zo'n 10 à 15% bijdragen. Dit geeft aan dat er een breed scala aan informatie wordt gebruikt voor de indicator met een vrij evenwichtige samenstelling.

**Tabel 2.3 Opbouw CPB-conjunctuurindicator (in %)**

Reeks	Bestedingen	Sectorale productie	Totaal
<b>Deelindicatoren</b>			
Uitvoer	25,0		10,6
Consumptie	40,0		17,0
Investerings gebouwen	10,0		4,3
Investerings outillage	5,0		2,1
Investerings woningen	5,0		2,1
Voorraadvorming	15,0		6,4
Totaal bestedingen			42,5
Industrie		30,0	15,8
Diensten		55,0	28,9
Bouw		15,0	7,9
Totaal sectorale productie			52,5
Overheid			5,0
Totaal	100,0	100,0	100,0

### 2.7.3 'Long-leading' indicator

In Tabel 2.3 is te zien dat een groot aantal reeksen een voorlooptijd hebben van 4 tot 7 maanden. Deze maken het mogelijk om, rekening houdend met het vertraagd beschikbaar komen van de informatie en het verlengen van een beperkt aantal reeksen, hooguit 1 à 2 kwartalen vooruit mogelijke omslagen in het zicht te krijgen. Er is echter ook een aantal variabelen dat een voorlooptijd heeft van 9 maanden of meer. Deze variabelen maken het mogelijk 3 kwartalen verder te kijken. Omdat dit een beperkt aantal reeksen betreft worden deze reeksen alleen gecombineerd voor het (aggregaat) en niet voor de afzonderlijke deelcomponenten. Daartoe is de optimale voorlooptijd bepaald ten opzichte van het BBP en niet de voorlooptijd uit Tabel 2.2 genomen. In tabel 2.4 is de (ongewogen) samenstelling van deze 'long-leading' indicator in de rechterkolom opgenomen, waarbij de voorlooptijd tussen haakjes is vermeld.

Om in het kort een volledig overzicht te hebben van het hele stelsel van indicatoren zijn alle relevante vergelijkingen in Bijlage B in modelvorm bij elkaar gezet.

**Tabel 2.4 Aandeel van de afzonderlijke indicatoren in de CPB-conjunctuurindicator en de 'long-leading' indicator**

Reeks	CPB-conjunctuurindicator	'Long-leading' (voorloop in maanden)
<b>Internationale indicatoren</b>	13,0	
IFO business climate	2,1	
Idem, verwachtingscomponent	4,4	14,3 (9)
'Leading indicator' Europa (OESO)	5,4	
'Leading indicator' VS (OESO)	1,0	
<b>Monetaire variabelen</b>	11,0	
Dollarkoersmutatie	1,8	
Geldhoeveelheid (M1, reëel)	5,4	14,3 (13)
Lange rente	3,5	14,3 (20)
<b>Business surveys industrie</b>	15,0	
Bezettingsgraad industrie	0,4	
Feitelijke bedrijvigheid	2,6	
Orderontvangst binnenland	2,6	
Orderontvangst buitenland	1,8	
Orderontvangst totaal	2,6	
Orderwaardering	0,4	
Producentenvertrouwen industrie	2,1	
Verwachte bedrijvigheid	2,6	
<b>Business surveys bouwnijverheid</b>	5,0	
Bedrijvigheid utiliteitsbouw	2,8	
Bedrijvigheid woningbouw	1,7	
<b>Business surveys dienstensector</b>	14,0	
Producentenvertrouwen detailhandel	13,9	14,3 (10)
<b>Enquête onder consumenten</b>	9,0	
Consumentenvertrouwen	0,4	
Economisch klimaat	4,3	14,3 (15)
Koopbereidheid	4,3	14,3 (12)
<b>Overige indicatoren</b>		
Faillissementen	15,3	
Vergunningen gebouwen	12,0	14,3 (10)
Vergunningen woningen	1,7	
CPB-raming overheidsbestedingen	5,0	
<b>Totaal</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>



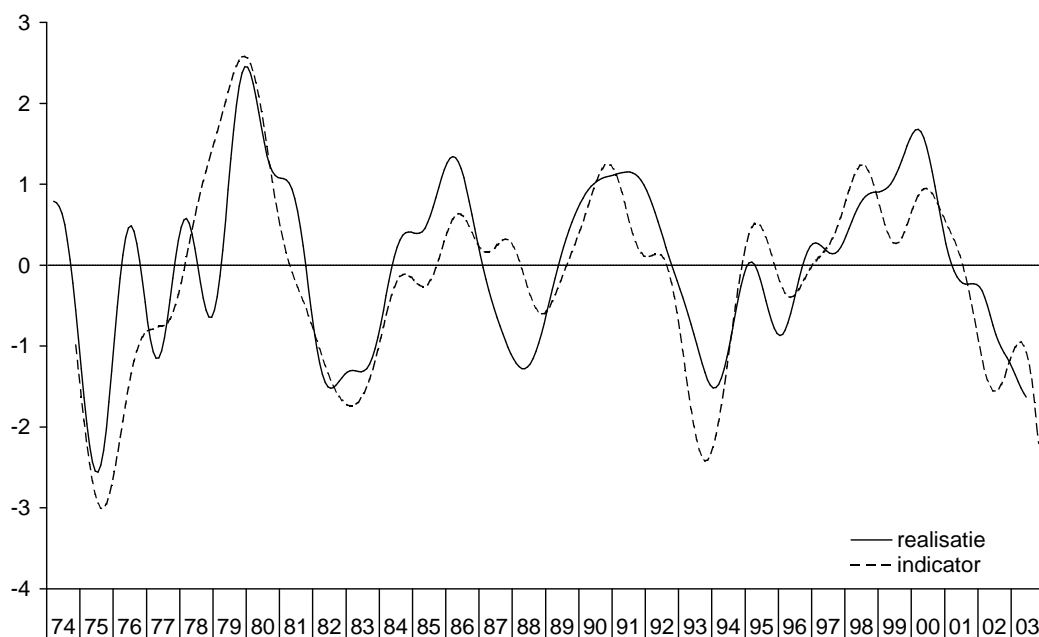


### 3 De CPB-conjunctuurindicator in de praktijk

#### 3.1 Grafische presentatie

In het vorige hoofdstuk is de wijze waarop de CPB-conjunctuurindicator is samengesteld uitvoerig aan de orde gekomen. Figuur 3.1 laat zien dat het eindresultaat een redelijk goede beschrijving geeft van het conjunctuurverloop. De realisatielijn geeft de conjunctuurcyclus van het BBP weer. De indicator op basis van de 25 geselecteerde reeksen kan dit verloop vrij goed beschrijven. De correlatiecoëfficiënt tussen de indicator en de referentiereeks is met een waarde van  $\rho = 0.82$  hoog. Globaal genomen worden de belangrijke op- en neergangen goed weergegeven door de indicatoren. Alleen de (sub)cycli midden jaren zeventig ontbreken. Bij het selectieproces hebben de beginjaren overigens minder zwaar meegewogen. De intensiteit van de conjuncturele op- en neergaande fases bij de indicator komt min of meer overeen met de werkelijke fluctuaties. Meestal worden de omslagen redelijk juist voorspeld, maar een enkele keer wordt de omslag te vroeg (top in 2000) of te laat (dal in 1989) gesignaleerd. Deze ‘missers’ geven aan dat het instrumentarium met de nodige voorzichtigheid moet worden gebruikt.

**Figuur 3.1 CPB-conjunctuurindicator<sup>1</sup>**



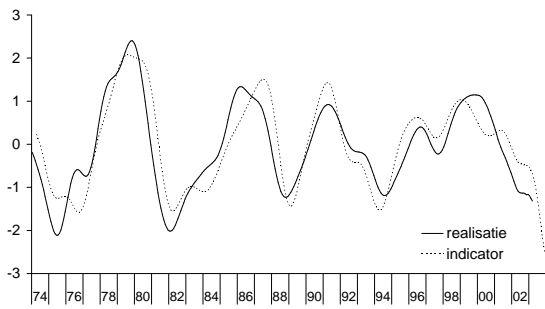
<sup>1</sup> Gefilterd met het Christiano-Fitzgerald filter met een bandbreedte van 18-120 maanden.

In de figuur is ook de ‘long-leading’ indicator opgenomen, al is dat niet expliciet in de legenda aangegeven. Dat gebeurt nu anders dan in de presentatie die vroeger gehanteerd werd. Toen werd de reeks voor de hele periode weergegeven. Dat maakt de figuur voller omdat er drie lijnen door elkaar heen liepen die enerzijds veel op elkaar leken, maar anderzijds voor sommige deelperioden ook redelijk verschilden. Met name als het verloop voor de meest actuele waarde verschilde tussen de CPB-conjunctuurindicator en de ‘long-leading’ indicator riep dat de vraag op wat nu het relevante signaal was. Om de figuur inzichtelijk te houden en minder verwarring te laten optreden, wordt daarom tegenwoordig alleen de informatie weergegeven van de ‘long-leading’ indicator voor die maanden waarvoor de ‘gewone’ indicator nog geen waarde heeft. In de figuur zijn de streepjes gebaseerd op de gewone CPB-conjunctuurindicator en de puntjes voor de laatste maanden afgeleid van de ‘long-leading’ indicator. Er is bewust gekozen voor een overgang van streepjes op puntjes, omdat de zeven reeksen die onderdeel zijn van de ‘long-leading’ indicator slechts 50% vormen van de totale informatie. De ‘voorspelling’ voor de verdere horizon (zeg meer dan drie maanden vooruit) is dus gebaseerd op minder informatie en moet daarom met extra voorzichtigheid worden geïnterpreteerd.

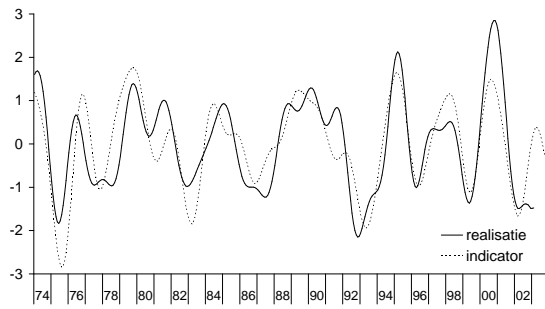
In figuur 3.2 staat de grafische weergave van de deelcomponenten waaruit de indicator is opgebouwd. Over het geheel genomen is de verklaringskracht bij de onderdelen beter dan voor het BBP als geheel. Dat is ook mede te verklaren vanuit het selectieproces dat zich op de onderdelen heeft geconcentreerd. Uit de figuren is goed te zien dat iedere component een eigen dynamiek heeft. Zo heeft de uitvoer meer toppen en dalen dan de consumptie. Dat blijkt goed te kunnen worden voorspeld door de indicatoren. Opmerkelijk is dat de opgang die de indicator voor de uitvoer voor de actuele periode afgeeft (nog) niet zichtbaar is bij de uitvoer zelf. Relatief minder goed is de conjuncturele beschrijving bij de overige bedrijfsinvesteringen (in de jaren negentig) en de voorraadvorming.

**Figuur 3.2 Deelindicatoren**

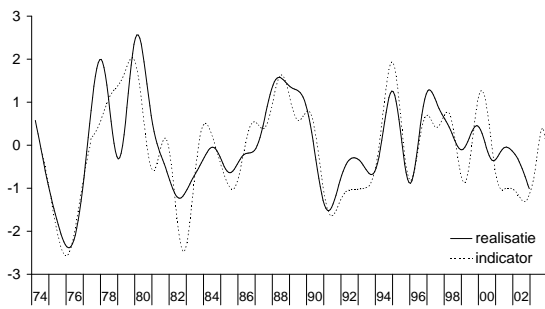
**Particuliere consumptie**



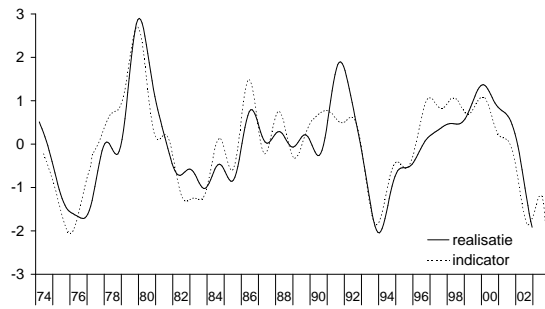
**Uitvoer**



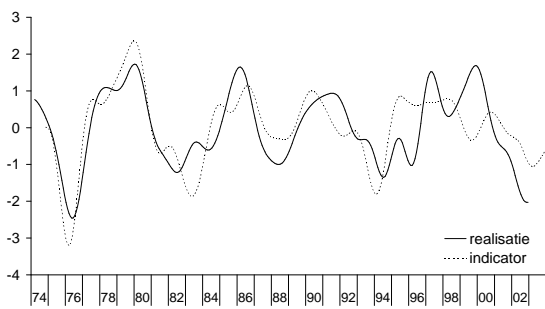
**Investerings in woningen**



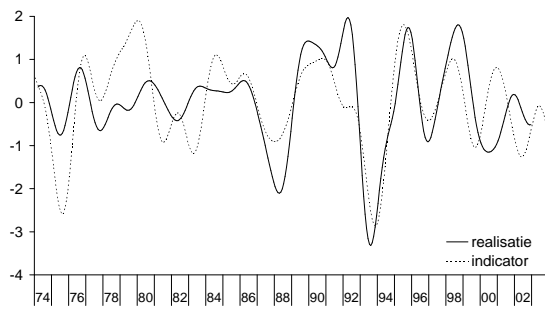
**Investerings in bedrijfsgebouwen**



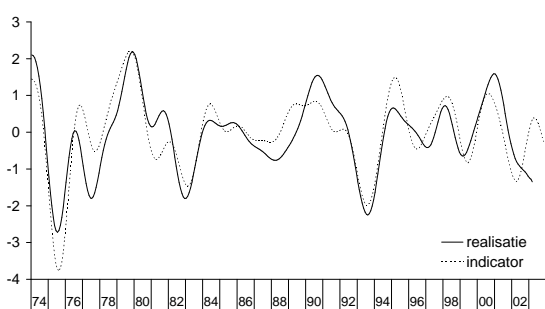
**Overige bedrijfsinvesteringen**



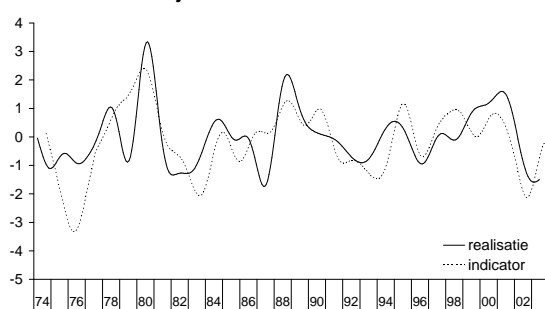
**Voorraadvorming**



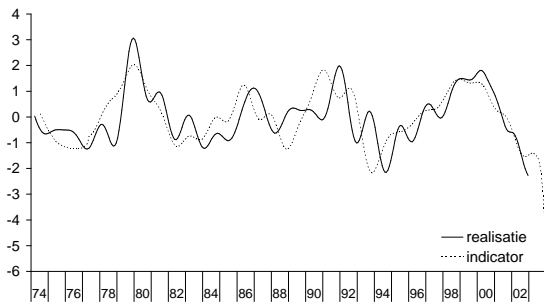
**Productie industrie**



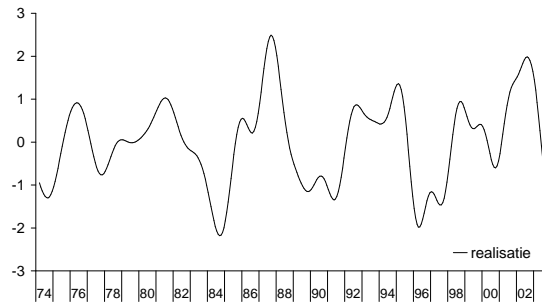
**Productie bouwnijverheid**



**Productie dienstensector**



**Overheidsbestedingen**



### 3.2 Ramingsproces

Ieder kwartaal maakt het CPB een raming voor de economische groei voor het lopende en het komende jaar. Bij het opstellen van de prognoses speelt het kwartaalmodel SAFE een centrale rol.<sup>23</sup> Dat model wordt gevoed met data voor het verleden en met uitgangspunten ten aanzien van de gang van zaken in het buitenland en het economisch beleid van het kabinet. Ook andere informatiebronnen, zoals de opvattingen van deskundigen, worden bij het ramen van de economische ontwikkeling gebruikt. Schematisch staat het proces beschreven in figuur 3.3. Daaruit komt naar voren dat het opstellen van de ramingen een iteratief proces is, waarbij het model de consistentie bewaakt.<sup>24</sup> Het bijsturen van de ramingen gebeurt via de autonome termen in het model. Daarmee kunnen voor specifieke gedragsvergelijkingen, zoals de particuliere consumptie, de investeringen of de uitvoer de uitkomsten worden aangepast als daar reden toe bestaat. Het voordeel van deze procedure is dat het model de consequenties doorrekent voor alle variabelen indien voor een specifieke grootte een aanpassing plaatsvindt.

Ook informatie van de CPB-conjunctuurindicator geeft regelmatig aanleiding om de raming van het model (iets) bij te sturen. Het model maakt ramingen op kwartaalbasis en houdt zoveel mogelijk rekening met realisaties die het CBS periodiek publiceert. Voor de ramingskwartalen waarover het CBS nog geen cijfers heeft gepubliceerd, is op basis van indicatoren vaak toch wel iets bekend. Het signaal van een eventuele omslag van de CPB-conjunctuurindicator wordt daarom standaard vergeleken met het profiel dat aan de raming met het model ten grondslag ligt. Voor het lopende kwartaal en de komende twee kwartalen wordt bij de analyse een groot gewicht toegekend aan een eventuele versnelling of vertraging van de groei die de barometer aangeeft.

Twee voorbeelden kunnen dit illustreren. Als het beschikbaar inkomen van gezinnen zich redelijk positief ontwikkelt, geeft dat aanleiding tot een optimistische raming van de consumptieve bestedingen van gezinnen. Als gezinnen echter in de maandelijkse enquête

<sup>23</sup> Zie CPB (2002).

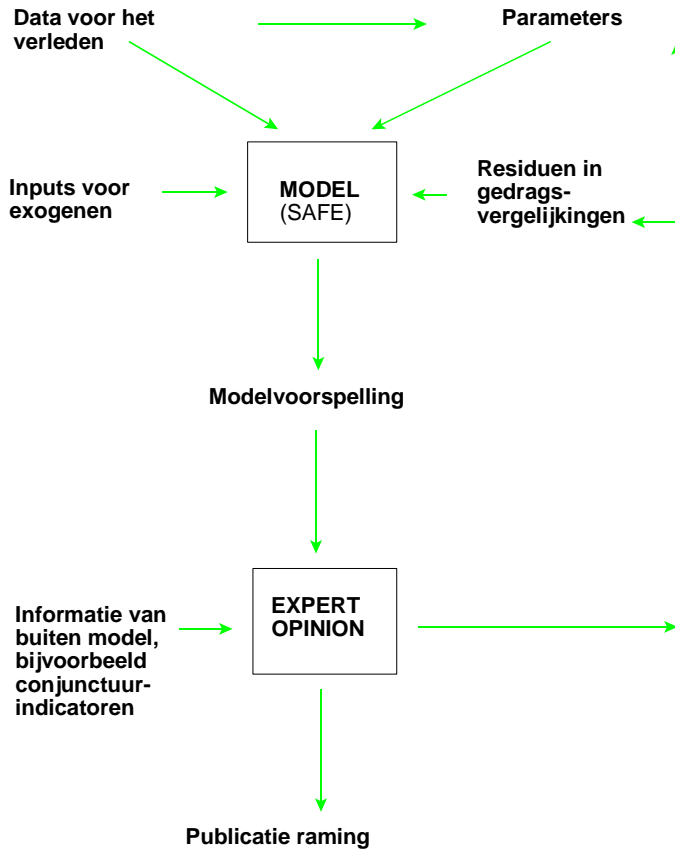
<sup>24</sup> Zie voor meer informatie Kranendonk en Jansen (1997).

aangeven dat ze (nog) weinig vertrouwen hebben in de economische vooruitzichten of hun eigen financiële situatie als minder gunstig inschatten, dan is dat belangrijke informatie. Dat signaal kan aanleiding geven om de raming voor de consumptieve bestedingen iets voorzichtiger in te zetten dan op basis van de relevante economische grootheden zou gebeuren. Op een vergelijkbare wijze kan het nodig zijn om de raming voor de uitvoer te temperen als ondernemers in Nederland nog pessimistisch zijn over hun orderontvangsten uit het buitenland. Vanwege het grote belang van de ontwikkeling in Duitsland kan ook een zwak of juist uitbundig vertrouwen van Duitse industriële ondernemers, afgemeten aan het “IFO geschäftsklimat”, tot bijsturing van onze uitvoerraming aanleiding geven.

In deze aanpak wordt de informatie van indicatoren pas na een afwegingsproces verwerkt in de ramingen. Een alternatieve benadering die in Amerika wel wordt toegepast, is om de indicatoren zelf in het model op te nemen. Het probleem daarbij is echter dat deze variabelen maximaal zo'n 4 à 5 kwartalen kunnen voorspellen en vaak nog korter. Omdat we met een model meer kwartalen vooruit willen ramen zouden de indicatoren dan zelf weer moeten worden voorspeld via andere variabelen. Daar is bewust van afgezien. In de CPB-benadering wordt het signaal van de indicatoren daarom verwerkt via de autonome termen van de particuliere consumptie, de onderdelen van de investeringen en de uitvoer.<sup>25</sup>

<sup>25</sup> Omdat SAFE een macromodel is waarin geen sectoren binnen de marktsector worden onderscheiden, spelen de deelindicatoren voor de industrie, de bouw en de dienstensector bij de raming een minder belangrijke rol. Voorzover relevant kan het signaal wel in de uitgebreide toelichting worden besproken.

Figuur 3.3 Proces van de korte-termijnramingen op het CPB



## Literatuur

- Baxter, M. en R. King, 1999, 'Measuring business cycles: approximate band pass filters for economic time series', *Review of Economics and Statistics*, 81, pp. 575-93.
- Berk, J.M. en J.A. Bikker, 1995, 'International interdependence of business cycles in the manufacturing industry: the use of 'leading indicators' for forecasting and analysis', *Journal of Forecasting*, 14, pp. 1-23.
- Bikker, J.A. en L. de Haan, 1990, 'DNB-conjunctuurindicator: een terugblik op vooruitzien', *Economische Statistische Berichten*, 75 (3787), pp. 1188-1192.
- Bonenkamp, J.P.M., 2003, 'Herziening van de CPB-conjunctuurindicator', CPB Memorandum 71.
- Bonenkamp, J.P.M., J.P.A.M. Jacobs en G.H. Kuper, 2000, 'Measuring business cycles in the Netherlands, 1815-1913: a comparison of business cycle dating methods', SOM research report No. 01C25, Systems, Organizations and Management, Groningen.
- Boschan, C. en W.W. Ebanks, 1978, 'The Phase-Average Trend: A new way of measuring growth', in: 1978 Proceedings of the Business and Economic Statistics Section, American Statistical Association, Washington, D.C.
- Bry, G. en C. Boschan, 1971, 'Cyclical analysis of time series: selected procedures and computer programs', Technical Paper 20, National Bureau of Economic Research, New York.
- Burns, A.F. en W.C. Mitchell, 1946, 'Measuring business cycles', Volume 2 of Studies in Business Cycles, National Bureau of Economic Research, New York.
- CPB, 2002, 'SAFE: een kwartaalmodel van de Nederlandse economie voor kortetermijnanalyse', CPB document No 27.
- Christiano, L.J. en T. Fitzgerald, 1999, 'The band pass filter', NBER working paper 7257, National Bureau of Economic Research, New York.
- Donders, J. en H.C. Kranendonk, 1998, 'De CPB-conjunctuurindicator', *Maandschrift Economie*, 62, pp. 465-474.
- Europese Centrale Bank, 2001, 'The information content of composite indicators of the euro area business cycle', *Monthly Bulletin*, november, pp. 39-50.
- Haan, L. de en F.W. Vijselaar, 1998, 'Herziening van de DNB-conjunctuurindicator', Onderzoeksrapport WO&E No. 545, De Nederlandsche Bank, Amsterdam.
- Harding, D. en A.R. Pagan, 2000, 'Knowing the cycle', in: Backhouse, R. en A. Salanti, editors, *Macroeconomics in the Real World*, Oxford University Press, Oxford.
- Harding, D. en A.R. Pagan, 2001, 'Extracting, analysing and using cyclical Information', Working Paper, University of Melbourne.
- Hodrick, R. en E.C. Prescott, 1997, 'Post-war U.S. business cycles: an empirical investigation', *Journal of Money Credit and Banking*, 29(1), pp. 1-16.
- Jacobs, J.P.A.M., 1998, *Econometric Business Cycle Research*, Kluwer Academic Publishers,

Boston/Dordrecht/London.

- Jacobs, J.P.A.M., R.M. Salomons en E. Sterken, 1997, 'The CCSO composite leading indicator of the Netherlands: construction, forecasts and comparison', CCSO Series No. 31, Center for Cyclical and Structural Research, Groningen.
- Kranendonk, H.C. en C. Jansen, 1997, 'Using leading indicators in a model-based forecast', *CPB Report*, 1997/3.
- Kranendonk, H.C., 1990, 'CPB-conjunctuurindicator', Working Paper No. 36, CPB, Den Haag.
- Lebrun, I., 1999, 'Le système d'indicateurs avancés du BfP', Un nouvel outil pour l'analyse conjoncturelle, Working Paper 2-99, Bureau fédéral du Plan, Brussel.
- OESO, 1987, 'OECD Leading indicators and business cycles in member countries 1960-1985', Sources and Methods, 39, Paris.
- Rabobank, 2000, Themabericht, april.
- Reijer, A.H.J., den, 2002, 'International business cycle indicators, measurement and forecasting', Research Memorandum WO No. 689, De Nederlandsche Bank, Amsterdam.
- Stock, J.H. en M.W. Watson, 1999, 'Business cycle fluctuations in U.S. macroeconomic time series', in: J.B. Taylor en M. Woodford, editors, *Handbook of Macroeconomics*, Volume 1A, Elsevier, Amsterdam, Chapter 1, pp.3-64.



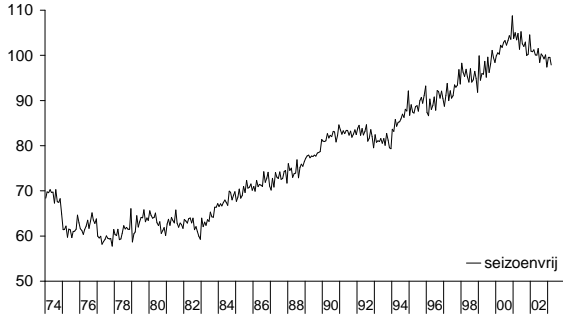
## **Abstract**

Since 1990, CPB has used a leading indicator system in making short-term forecasts for the Dutch economy. In comparison with other national and international leading indicators, the CPB system has some unique characteristics. For example, the CPB leading indicator system consists of ten separate indicators, seven for expenditure categories (demand side) and three for production sectors (supply side). Recently, CPB revised the applied methods and filter techniques. Simultaneously, all potential indicator series were tested for their leading character. The revised and actualised CPB leading indicator now uses 25 different indicator series. This document provides an integral description of the new CPB leading indicator system, which has been operational since the Macro Economic Outlook 2004.

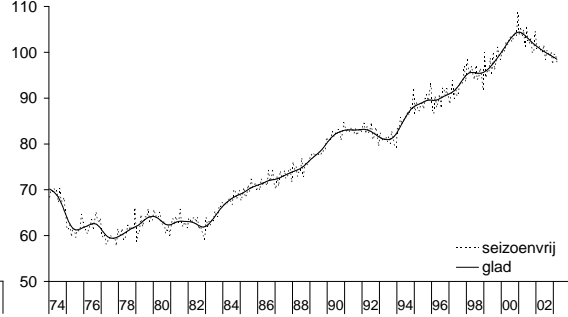


# Bijlage A: Van seizoenvrije reeks naar cyclische component

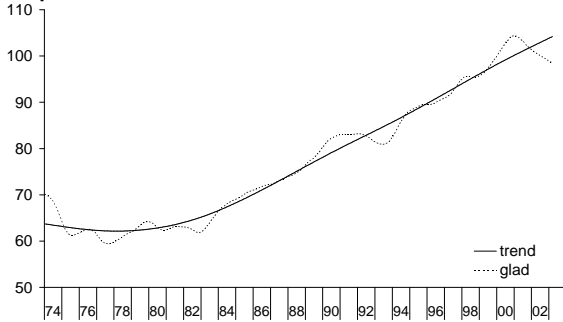
**Voorbeeld: seizoenvrije reeks**



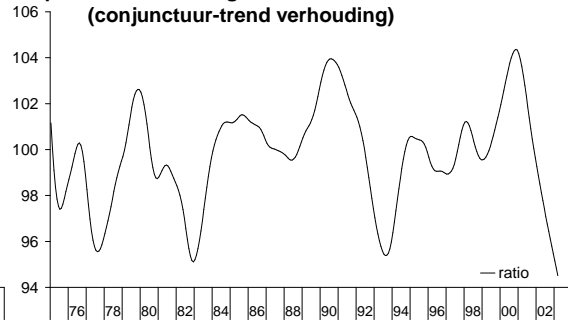
**Stap 1: gladstrijken**



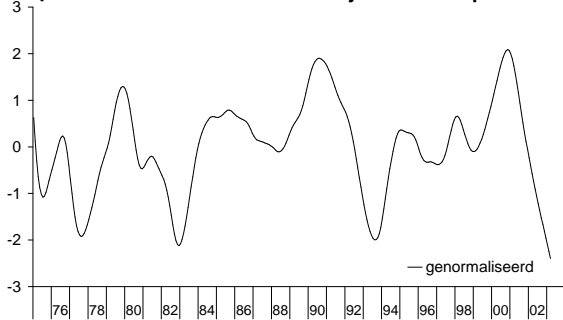
**Stap 2: trend berekenen**



**Stap 3: bereken ratio 'gladde' reeks en trend (conjunctuur-trend verhouding)**



**Stap 4: normaliseer de ratio --> conjunctuurcomponent**





## Bijlage B: Beschrijving van het ‘model’ van indicatoren<sup>26</sup>

### Bestedingen:

$$\text{bf} = [ \text{dolm}(-6) + \text{ifov}(-6) + \text{lieur}(-4) - \text{lrent}(-20) + \text{m1r}(-13) + \text{orbui}(-6) ] / 6$$

$$\text{cg} = [ \text{detv}(-12) + \text{eckl}(-15) - \text{fail}(-3) + \text{koop}(-12) ] / 4$$

$$\text{igeb} = [ \text{bvg}(-3) + \text{bvu}(-4) - \text{fail}(-7) ] / 3$$

$$\text{iov} = [ \text{bezg}(-8) + \text{but}(-8) + \text{conv}(-4) + \text{orbin}(-14) + \text{orw}(-8) ] / 5$$

$$\text{iwo} = [ \text{bvw}(-5) + \text{bwo}(-6) - \text{lrent}(-14) ] / 3$$

$$\text{voor} = [ \text{ifo}(-7) + \text{orbin}(-7) + \text{prodv}(-9) ] / 3$$

### Sectoren:

$$\text{ind} = [ \text{fbed}(-5) + \text{ifov}(-6) + \text{lieur}(-5) + \text{m1r}(-13) + \text{ortot}(-7) + \text{vbed}(-6) ] / 6$$

$$\text{bouw} = [ \text{but}(-12) + \text{bvg}(-6) + \text{bvoor}(-10) + \text{bvw}(-6) + \text{bwo}(-14) + \text{lieur}(-12) + \text{livs}(-16) \\ - \text{lrent}(-22) + \text{m1r}(-13) + \text{orw}(-7) ] / 10$$

$$\text{die} = [ \text{bvg}(-4) + \text{detv}(-9) - \text{fail}(-4) ] / 3$$

$$\text{best} = 0,25 * \text{bf} + 0,40 * \text{cg} + 0,10 * \text{igeb} + 0,05 * \text{iov} + 0,05 * \text{iwo} + 0,15 * \text{voor}$$

$$\text{sect} = 0,30 * \text{ind} + 0,55 * \text{die} + 0,15 * \text{bouw}$$

$$\text{conjind} = 0,425 * \text{best} + 0,525 * \text{sect} + 0,05 * \text{overh}$$

$$\text{long} = [ \text{detv}(-10) + \text{eckl}(-15) + \text{ifov}(-9) + \text{koop}(-12) - \text{lrent}(-20) + \text{m1r}(-13) + \text{bvg}(-10) ] / 7$$

### Toelichting op de afkortingen:

best	totaal bestedingen
bf	uitvoeren goederen exclusief energie
bouw	productie bouwnijverheid
cg	consumptieve bestedingen van gezinnen
conjind	CPB-conjunctuurindicator
die	productie dienstensector
igeb	investeringen gebouwen
ind	productie industrie
iov	investeringen bedrijven exclusief gebouwn
iwo	investeringen in woningen
long	‘long-leading’ indicator
overh	overheidsbestedingen
voor	voorraadvorming
sect	totaal productie sectoren

<sup>26</sup> Een minteken betekent dat de variabele ingeïnvverteerd is opgenomen.

**Indicatoren:**

bezg	bezettingsgraad industrie (conjunctuurtest industrie)
but	bedrijvigheid utiliteitsbouw (conjunctuurtest bouwnijverheid)
bvg	bouwvergunningen bedrijfsgebouwen
bvoor	beoordeling voorraden (conjunctuurtest industrie)
bvw	bouwvergunningen woningen
bwo	bedrijvigheid woningbouw (conjunctuurtest bouwnijverheid)
conv	consumentenvertrouwen
detv	detailsvertrouwen (conjunctuurtest detailhandel)
dolm	dollarkoersmutatie
eckl	economisch klimaat (onderdeel consumentenvertrouwen)
fail	faillissementen
fbed	feitelijke bedrijvigheid (conjunctuurtest industrie)
ifo	Ifo business climate (industrie)
ifov	deelcomponent verwachtingen van Ifo business climate (industrie)
koop	koopbereidheid (onderdeel consumentenvertrouwen)
lieur	'Leading indicator' Europa (OESO)
livs	'Leading indicator' Verenigde Staten (OESO)
lrent	lange rente
m1r	geldhoeveelheid M1 (reeël)
orbin	orderontvangsten uit het binnenland (conjunctuurtest industrie)
orbui	orderontvangsten uit het buitenland (conjunctuurtest industrie)
ortot	orderontvangsten totaal (conjunctuurtest industrie)
orw	orderpositiewaardering (conjunctuurtest industrie)
prodv	producentenvertrouwen industrie (conjunctuurtest industrie)
vbed	verwachte bedrijvigheid industrie (conjunctuurtest industrie)