

## CPB Memorandum



Hoofdafdeling(en) : III  
Afdeling(en) : Technologie en industrie  
Samensteller(s) : H. Creusen, B. Minne, H. Noordman, M. Rensman  
Nummer : 34  
Datum : 5 april 2002

### De industrie in 2001-2003: De economie achter het scenario

Hoe staat de industrie in Nederland er voor, en wat zijn de vooruitzichten? Dit rapport presenteert de ramingsmethode voor de resultatenrekening 2001 en de redenering achter het scenario 2002-2003 in het Centraal Economisch Plan 2002.

---

Dit rapport **downloaden?**  
type: [www.cpb.nl/nl/pub/memorandum](http://www.cpb.nl/nl/pub/memorandum)

---

## Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Redenering toekomstscenario in vogelvlucht	5
2.1	Samenhang binnen een industrietak	5
2.1.1	Eenvoud door redenering in één richting	5
2.1.2	Startpunten	7
2.1.3	Het economisch betoog	7
2.1.4	De resultatenrekeningen van 2002 en 2003	10
2.1.5	Grote verschillen in vooruitzichten tussen industrietakken mogelijk	10
2.2	Ketenafhankelijkheid industrietakken in Nederland	11
2.3	Ingrepen door extra informatie	11
3	Toekomstscenario	12
3.1	Omgevingsveranderingen	12
3.2	De industrie in Nederland	14
3.2.1	Omzet	14
3.2.1.1	Reële afzetgroei	14
3.2.1.2	Stijging afzetprijzen	23
3.2.2	Kosten	25
3.2.2.1	Organisatie van de productie	26
3.2.2.2	Prijsstijgingen van de productiemiddelen	38
3.3	Nederlandse invoer van industrieproducten	42
3.3.1	Voor Nederlands gebruik	42
3.3.2	Nederland distributieland: wederuitvoer	49
3.4	Ingrepen door extra informatie	50
4	De resultatenrekening 2001	53
4.1	Aanpak	53
4.2	Resultatenrekening vanuit de industrie	53
4.3	Aanpassingen door restricties buiten de industrie	56
	Referenties	59
Bijlage I	Vermenigvuldigers in de formules bij hoofdstuk 3	62
Bijlage II	Vaktaal	79
Bijlage III	Definitie industrietakken	83
Bijlagen IV - VIII zijn beschikbaar op aanvraag:		
IV	Precieze ramingsmethode jaarrekening afgelopen jaar	
V	Omgevingsveranderingen concreet	
VI	Van kasstroom naar winst	
VII	Hoe raamt het CPB de investeringen in vliegtuigen?	
VIII	Datalogistiek op afdeling Technologie en Industrie bij het Centraal Economisch Plan	

## 1 Inleiding

Hoe staat de industrie in Nederland er voor, en wat zijn de vooruitzichten? Deze vragen zijn altijd actueel bij ondernemersorganisaties, de vakbeweging en het ministerie van Economische Zaken. Elk jaar geeft het CPB een antwoord in het Centraal Economisch Plan (CEP), in uitgebreide CEP-op-maat's voor de metaalektro-industrie en de chemische industrie, in het CEP-op-maat ICT, en in een aantal korte CEP-op-maat's voor andere bedrijfstakken in de industrie.<sup>1</sup>

Dit rapport presenteert de ramingsmethode voor de resultatenrekening 2001 en de economische redenering achter het scenario 2002-2003. De resultatenrekening 2001 zegt hoe de industrie er nu voor staat. Het is een raming, omdat over het afgelopen jaar nog veel cijfers ontbreken in de periode, waarin het CPB aan het Centraal Economisch Plan werkt (eind 2001 en begin 2002). Het toekomstscenario vertelt hoe de industrie inspeelt op de veranderingen in zijn omgeving.

---

**Tabel 1.1 Industrieën met toekomstscenario**

Metaalektro-industrie	Chemische industrie	Overige industrie
Ijzer en staal	Anorganische chemie	Papier en karton
Non-ferro metalen	Kunstmestindustrie	Drukkerijen en uitgeverijen
Metaalproducten	Petrochemie	Textiel
Mechanische machines	Primaire kunststoffen	Kleding
Medische-, meet- en regelapparatuur	Eindproducten	Leer
Computers, kantoormachines	Rubber- en kunststofproducten	Houtbewerking
Elektrische apparaten, halfgeleiders		Bouwmaterialen
Audio, video, telecom apparaten		Meubelen
Auto's		Sociale werkplaatsen en overige industrie
Schepen		Recycling
Ruimtevaart en rail		
Rijwielen		

---

'De industrie' is klein voor wie de economie in vogelvlucht beziet, maar voor wie er werkt, doet 'de industrie' geen recht aan de enorme verscheidenheid daar binnen. Men willen we ook van dienst zijn, en daarom onderscheiden we 28 industrietakken, waarvoor we zowel een resultatenrekening 2001 als een apart toekomstscenario 2002/2003 maken (zie tabel 1.1). De indeling in 28 takken is gebaseerd op de standaard bedrijfsindeling (SBI), versie 1993, van het

<sup>1</sup> Deze publicaties zijn terug te vinden op de site van het CPB. Het CEP 2002 is te vinden via de link [www.cpb.nl/nl/cepmev/](http://www.cpb.nl/nl/cepmev/), de CEP-op-maat's voor de industrietakken via [www.cpb.nl/nl/general/org/afdelingen/ti/](http://www.cpb.nl/nl/general/org/afdelingen/ti/), en het CEP-op-maat ICT via [www.cpb.nl/nl/pub/memorandum/](http://www.cpb.nl/nl/pub/memorandum/).

Centraal Bureau voor de Statistiek. Bijlage III verantwoordt de indeling van takken en hun producten door het CPB.

Het rapport heeft de volgende indeling. Hoofdstuk 2 presenteert de redenering in vogelvlucht. Het toont hoe de toekomst bouwt op het heden, en het geeft de redenering hoe de onderwerpen op de resultatenrekening in het toekomstscenario worden verklaard. Hoofdstuk 3 preciseert de redenering. Per onderwerp wordt eerst de ruwe redenering gegeven. Wie het naadje van de kous wil weten, kan deze lezen in de boxen met formules, die in kleine letters op de ruwe redeneringen volgen. De symbolen voor verschillende variabelen in deze formules zijn terug te vinden in bijlage II. De schattingen van de verschillende vermenigvuldigers worden gepresenteerd in bijlage I. De nummers van de formules in Hoofdstuk 3 corresponderen met die van bijlage I. Hoofdstuk 4 verantwoordt de raming van de resultatenrekening 2001. We maken elk jaar een update van dit rapport.<sup>2</sup>

We kiezen voor deze volgorde, om zoveel mogelijk lezers zo lang mogelijk te blijven boeien. De volgorde loopt namelijk van overzicht naar details, en van toekomst naar verleden. Er bestaat nu eenmaal meer belangstelling voor een betoog over een toekomstscenario dan voor het geploeter om zoveel mogelijk informatie over het heden te bundelen. Toch vormen alle details van het verleden de randvoorwaarden voor het scenario van de nabije toekomst.

---

### **Reacties welkom**

Dit rapport wil dat u onze redenering kan nadoen, beoordelen of bediscussiëren. Daarom zijn we benieuwd naar uw suggesties om ons werk beter te doen. Heeft u reacties of wilt u de niet-gepubliceerde bijlagen? Uw vragen en opmerkingen zijn welkom bij Harold Creusen ([h.p.w.a.creusen@cpb.nl](mailto:h.p.w.a.creusen@cpb.nl)), Bert Minne ([b.minne@cpb.nl](mailto:b.minne@cpb.nl)), Herman Noordman ([h.g.a.noordman@cpb.nl](mailto:h.g.a.noordman@cpb.nl)), en/of Marieke Rensman ([m.rensman@cpb.nl](mailto:m.rensman@cpb.nl)).

---

<sup>2</sup> Voor het rapport van vorig jaar, zie Creusen, Minne en Noordman (2001).

## **2 Redenering toekomstscenario in vogelvlucht**

### **2.1 Samenhang binnen een industrietak**

#### **2.1.1 Eenvoud door redenering in één richting**

Voor elke industrietak in hoofdstuk 1 wordt een toekomstscenario 2002-2003 gemaakt volgens dezelfde redenering. De redenering verloopt in een vaste volgorde. Figuur 1.1 presenteert deze volgorde met pijlen tussen de onderwerpen, die in vakken staan. De richting van een pijl loopt van oorzaak naar gevolg. Bijvoorbeeld de kostprijs wordt bepaald door de lonen, de trendmatige stijging van de arbeidsproductiviteit en de inkooprijzen in het buitenland.

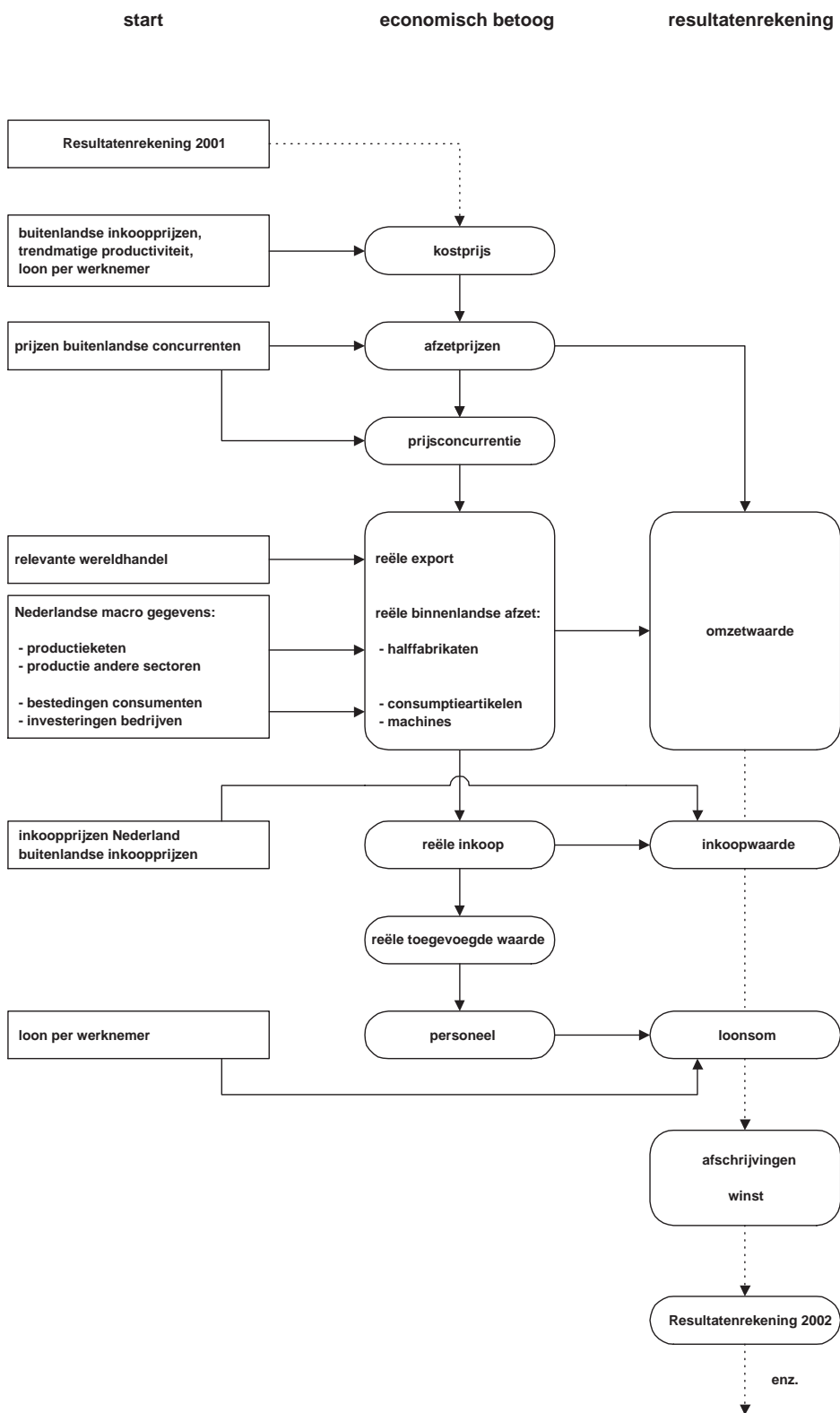
De onderwerpen in de redenering staan in drie kolommen in de figuur. Elke kolom heeft een eigen betekenis, namelijk:

- de factoren die de redenering opstarten.
- het eigenlijke economische betoog. Het betoog begint met de prijsvorming, vervolgens wordt de afzet besproken, en daaruit wordt de reële inzet aan productiemiddelen afgeleid.
- de posten op de resultatenrekening in het toekomstscenario.

Ze worden achtereenvolgens besproken in de paragrafen 1.1.2 – 1.1.4. Daar worden ook de paragraafnummers in de hoofdstukken 3 en 4 genoemd, waar de betreffende onderwerpen worden uitgewerkt.

De redenering is eenvoudig doordat het betoog in één richting loopt, en niet terugkoppelt naar voorgaande stappen. De pijlen volgend loopt de redenering van de startpunten, via het economisch betoog, naar de posten op de resultatenrekening in het toekomstscenario, waar uiteindelijk het totaal van alle relaties samenkomt in de winst.

**Figuur 2.1** Volgorde in redenering per bedrijfstak



## 2.1.2 Startpunten

### Resultatenrekening 2001 (hoofdstuk 4)

De resultatenrekening in het afgelopen jaar (2001) is de basis voor de resultatenrekening van de toekomst. De groeicijfers in het toekomstscenario worden namelijk met de waarden van de posten van deze resultatenrekening vermenigvuldigd, om de toekomstige resultatenrekening af te leiden. De resultatenrekening van het afgelopen jaar moet nog geraamd worden, omdat nog veel feiten over dat jaar nog onbekend als het CPB aan het Centraal Economisch Plan werkt (eind 2001, begin 2002).

### Omgevingsveranderingen in 2002-2003 (paragraaf 3.1)

Door het CPB voorziene veranderingen in 2002-2003 van omgevingsfactoren geven aan elke industrietak impulsen tot verandering. Het worden omgevingsveranderingen genoemd, want een industrietak in Nederland kan er niets aan veranderen, maar ze kan er wel op reageren. Voorbeelden zijn de internationale conjunctuur (indicator: de relevante wereldhandel), Nederlandse macro-economische gegevens, prijsstijgingen in het buitenland, energieprijzen en de loonstijging in Nederland. Figuur 1.1 noemt enkele belangrijke omgevingsfactoren. Het Centraal Economisch Plan 2002 verantwoordt het scenario van deze omgevingsveranderingen.

## 2.1.3 Het economisch betoog

### Stijging kostprijs (paragraaf 3.2.2.2)

De redenering begint met de stijging van de kostprijs van de betreffende industrietak. De kostprijs hangt volledig af van:

- de standaard-loonkosten per eenheid product. Deze volgen uit de loonstijging in het Nederlandse bedrijfsleven en een industrietak-specifieke trendmatige arbeidsproductiviteitsstijging.
- de prijsstijging van ingekochte goederen en diensten in Nederland. Die wordt bepaald door ten eerste, de prijsstijging van olie, elektriciteit en metalen, en ten tweede, de prijsstijgingen bij andere Nederlandse toeleveranciers, benaderd door de prijsstijging van het hele Nederlandse bedrijfsleven.
- buitenlandse inkooprijzen, waaronder erts en ruwe olie.

### Stijging afzetprijzen (paragraaf 3.2.1.2)

De stijging van de afzetprijzen in het buitenland en in Nederland hangt af van de stijging in de kostprijs en de stijging van de afzetprijzen van buitenlandse concurrenten. De laatste is een omgevingsverandering.

Naarmate Nederlandse producten zich beter van buitenlandse producten onderscheiden, kan de kostprijsstijging makkelijker worden doorberekend aan de afnemers, Hoe groter het onderscheidend vermogen van de producten van een Nederlandse industrietak, hoe meer marktmacht die tak heeft, en hoe beter kostprijsstijgingen kunnen worden doorberekend. Het eigen karakter van een product kan worden opgewaardeerd door te investeren in productontwikkeling, maar dit laatste element zit niet in de redenering. Bedrijfstakingen verschillen onderling sterk in het eigen karakter van de Nederlandse producten. Bijvoorbeeld Nederlandse staalproducten verschillen nauwelijks van die in andere landen, maar de machine-industrie ontwikkelt en fabriceert producten voor specifieke marktsegmenten, met op elk segment slechts een klein aantal buitenlandse spelers.

### **Verandering in de prijsconcurrentie met het buitenland**

De prijsconcurrentiepositie van de Nederlandse industrietak verbetert als de afzetprijzen van producenten in het buitenland sterker stijgen dan van de Nederlandse bedrijfstak.

### **Reële omzetgroei (paragrafen 3.2.1.1 en 3.3.1)**

De reële omzetgroei is opgebouwd uit de groei van de export en de binnenlandse afzet van halffabrikaten, consumentenartikelen en machines. Voor de meeste industrietakken geldt dat het grootste deel van de productie in het buitenland wordt verkocht. Van de afzet in Nederland is de halffabrikatenmarkt meestal het grootst. De industrie verkoopt maar weinig consumentenartikelen en volledige machines in Nederland.

De export groeit sterker naarmate de relevante wereldhandel zich gunstiger ontwikkelt en de Nederlandse industrietak zijn prijsconcurrentiepositie weet te verbeteren, want met het laatste kan marktaandeel worden veroverd (paragraaf 3.2.1.1 A en B).

De afzetgroei van industriële halffabrikaten in Nederland is opgebouwd uit de volgende drie componenten:

- de groei van de leveringen aan andere industrietakken in de productieketen van de eigen sector. Op die samenhang wordt teruggekomen in paragraaf 2.2.
- de toename van de vraag door een scala bedrijfstakken buiten de industrie. Onder die bedrijfstakken springen de bouwnijverheid en het agro-industrieel complex er bovenuit. De bouwnijverheid koopt veel metaalproducten, kunststoffen en bouwmaterialen van de industrie. Voor het agro-industrieel complex verricht de industrie veel onderhoud en levert het verpakkingsmateriaal van plastic, glas, papier, en blik. Als indicatoren voor die vraagontwikkeling worden de omgevingsvariabelen totale productiegroei van het Nederlandse



bedrijfsleven en de bouwproductie respectievelijk het agro-industrieel complex gebruikt (paragraaf 3.2.1.1 D5, D1, D2).

- de groei in de onderlinge leveringen tussen de bedrijven binnen de eigen industrietak door specialisatie. Deze leveringen zijn afhankelijk van de omzet van de eigen bedrijfstak. Deze formulering doorbreekt de volgorde van de redenering, want enerzijds bepaalt de afzet van halffabrikaten de omzet, en aan de andere kant bepaalt de omzet de afzet van halffabrikaten. Substitutie van deze relaties, leidt tot een relatie waarbij deze leveringen volledig afhangen van de leveringen van halffabrikaten aan andere bedrijfstakken, en van de verkopen in Nederland van de tak van consumentenartikelen en machines en transportmiddelen (paragraaf 3.2.1.1 D3 en de box met vergelijking (3)).

De afzet in Nederland van consumentenartikelen (respectievelijk machines en transportmiddelen) is hoger naarmate de totale consumptie in Nederland (respectievelijk investeringen door de bedrijven) sterker stijgt. Bovendien neemt de reële afzet toe naarmate de prijsconcurrentiepositie van de industrietak verbetert (paragraaf 3.2.1.1. C met uitwerking in 3.3.1 A, respectievelijk 3.3.1 B).

#### **Reële inkoopgroei (paragraaf 3.2.2.1)**

De reële inkoopgroei kan harder of minder hard groeien dan de omzet:

- de inkoop groeit wat sterker dan de omzet door autonome veranderingen in de organisatie van de productie tussen ondernemingen. Voorbeelden van reorganisaties zijn, ten eerste, de afstoot van branche-vreemde diensten, zoals een bedrijfskantine en een administratieafdeling; ten tweede, specialisatie van ondernemingen op hun kernactiviteiten, en ten derde, het aantrekken van personeel via uitzendbureaus.
- de inkoop groeit minder dan de omzet door de achterblijvende inkoop van energie, omdat de industrie energie steeds doelmatiger gebruikt. Dit effect is kleiner dan dat van de reorganisatie van de productie.
- de inkoop stijgt meer dan de omzet als de prijsstijging van de inkoop achterblijft bij de prijsstijging van de omzet. Deze formulering houdt in dat een industrietak meer inkoop naarmate de inkoopkosten dalen vergeleken met de kosten van het 'zelf doen'.

#### **Reële groei toegevoegde waarde**

De reële groei van de toegevoegde waarde ('zelf doen') volgt uit de reële groei van de omzet en de inkoop via boekhoudregels.

### **Groei vast personeel (paragraaf 3.2.2.1 stap 3)**

De personeelsverandering volgt uit de reële groei van de toegevoegde waarde in het voorafgaande jaar en het verschil tussen de trendmatige groei van zowel de arbeidsproductiviteit als de productie. Door de productiegroei van een jaar eerder als determinant te nemen, reageert de werkgelegenheid deels met een vertraging op de productiegroei. Die vertraging is het gevolg van de kosten van ontslag en het aantrekken van personeel.

#### **2.1.4 De resultatenrekeningen van 2002 en 2003**

De posten op de resultatenrekening van 2002 zijn de omzetwaarde, de inkoopwaarde, de loonsom en tenslotte de afschrijvingen. Zij worden berekend via de definitie 'waarde = prijs \* hoeveelheid'. De afschrijvingen lopen gelijk op met de omzet. Tenslotte resulteert de winst voor belastingen ('bedrijfsresultaat') als saldo van de omzetwaarde verminderd met de inkoopwaarde, de loonsom en de afschrijvingen.

De resultatenrekening van 2002 is op zijn beurt het startpunt voor de resultatenrekening van 2003, die met dezelfde redenering verkregen wordt.

#### **2.1.5 Grote verschillen in vooruitzichten tussen industrietakken mogelijk**

De vooruitzichten van de industrietakken kunnen sterk verschillen, terwijl de redenering voor elke tak dezelfde is. Daarvoor bestaan de volgende redenen:

- de opbouw van de resultatenrekening verschilt tussen de takken en dat heeft invloed op de vooruitzichten. De vooruitzichten van de petrochemie, bijvoorbeeld, zijn veel afhankelijker van de wereldconjunctuur dan de vooruitzichten van de meubelindustrie, omdat de petrochemie veel meer van zijn productie exporteert. De afzetverwachtingen van de meubelindustrie hangen vooral af van de bestedingen van de Nederlandse consumenten, terwijl de petrochemie daarvan geen directe invloed ondervindt, omdat die industrie nauwelijks consumentenartikelen maakt.
- de industrietakken verschillen in hun reactie op eenzelfde verandering. Bijvoorbeeld de ijzer- en staalindustrie, de non-ferro metalen industrie, en de petrochemie kunnen kostprijsstijgingen nauwelijks doorberekenen. Dit omdat ze hun prijzen vrijwel volledig moeten aanpassen aan de wereldmarktprijzen. De redenen hiervoor zijn dat Nederland een kleine speler is in de wereld, en de Nederlandse producten erg lijken op die van het buitenland. Daarentegen hebben elektrische apparaten die in Nederland worden gemaakt veel meer een eigen gezicht, waardoor precies dezelfde exemplaren moeilijk in het buitenland te koop zijn. Hierdoor kan de elektrische-apparatenindustrie kostprijsstijgingen deels doorberekenen.

## 2.2 Ketenafhankelijkheid industrietakken in Nederland

De ontwikkelingen in verschillende industrietakken hangen onderling samen door hun leveringen aan elkaar binnen een productieketen in Nederland. Bijvoorbeeld de staalindustrie en de non-ferro-metalen-industrie leveren platen en balken aan de metaalproducten-industrie. Deze verkoopt ze na verwerking als autodaken en andersoortige componenten door aan de auto- en machine-industrie. Een ander voorbeeld is de chemische industrie met een productieketen vanaf de petrochemie, via de primaire kunststoffen industrie, naar de chemische eindproductenindustrie en kunststofverwerkingindustrie.

In het toekomstscenario wordt deze samenhang tot uitdrukking gebracht door eerst de productie van de bedrijfstak aan het eind van de productieketen te berekenen, en deze als determinant te gebruiken voor de vraag naar halffabrikaten in de schakel ervoor. Voor de laatste schakel is die determinant een omgevingsfactor (zie figuur 1.1). Bijvoorbeeld, de voorspelde reële omzetgroei van de auto-industrie is voor de ijzer- en staal industrie een omgevingsdeterminant die afzet van autoplaat aan de auto-industrie bepaalt (zie verder paragraaf 3.2.1.1 D4).

## 2.3 Ingrepen door extra informatie

De uitkomsten van de bovenstaande redenering worden niet klakkeloos gepubliceerd. Er bestaat namelijk meer informatie over de toekomst. Deze informatie wordt meegewogen tot de resultatenrekeningen van de industrietakken die het CPB publiceert. Concreet betreft het de volgende informatie (voor de precieze redenering zie paragraaf 3.4):

- toekomstverwachtingen van de industrie zelf op basis van enquêtes onder ondernemingen
- informatie uit publicaties, zoals kranten.
- de economische ontwikkeling van in een industrietak binnen jaren. Het economisch betoog levert ramingen van jaargemiddelden. Deze ramingen kunnen strijdig zijn met het conjunctuurverloop binnen de jaren van het toekomstscenario doordat de ontwikkelingen in het ene jaar doorwerken in het jaargemiddelde van het volgend jaar. Bij strijdigheid wordt de raming volgens de redenering aangepast.
- randvoorwaarden opgelegd door de ontwikkeling van de hele economie in het toekomstscenario. Die randvoorwaarden zijn dat het totaal van alle bedrijfstakkenramingen (dus ook de niet-industriële) gelijk moet zijn aan die van de hele economie, en dat de totale verkopen van halffabrikaten door alle bedrijfstakken in Nederland gelijk moet zijn aan hun totale inkoop van Nederlandse bedrijven. De redenering die hier is beschreven, voldoet niet aan die eis. Overleg tussen alle betrokken CPB-afdelingen kunnen leiden tot aanpassingen zodat aan deze restricties wordt voldaan.
- intuïtie

### 3 Toekomstscenario

In dit hoofdstuk wordt de economische redenering achter de projecties per industrietak voor 2002 en 2003 beschreven. Achtereenvolgens komen aan bod: omgevingsveranderingen, eigen inspanningen van bedrijven in productie en omzet, en als apart onderwerp de Nederlandse invoer van industrieproducten.

#### 3.1 Omgevingsveranderingen

De toekomst van de industrie in Nederland hangt niet alleen af van de inspanningen van de industriële bedrijven zelf, maar ook van omgevingsveranderingen. Dat zijn impulsen waaraan de industrie niets kan doen. In aansluiting op figuur 1.1 onderscheiden we omgevingsveranderingen met invloed op de kostprijsstijging (A), de prijszetting (B) en de reële omzetgroei (C). Zij worden in het Centraal Economisch Plan beargumenteerd. We geven hieronder een kort overzicht.

##### **A Omgevingsveranderingen met invloed op de kostprijsstijging**

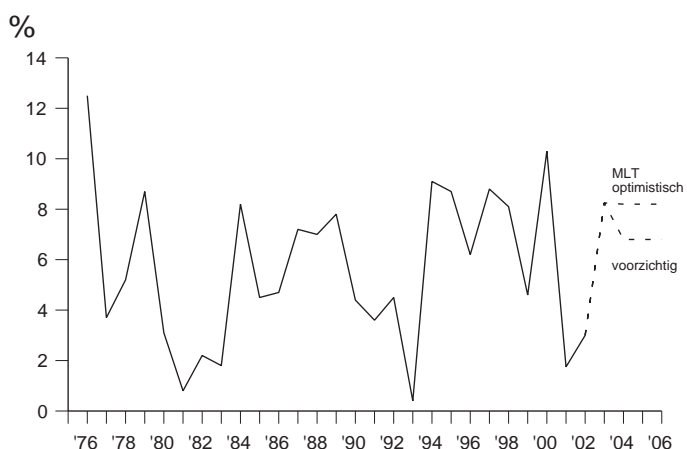
Een eerste invloed is de stijging van de lonen, salarissen en sociale lasten per werknemer. De loononderhandelingen binnen de industrie kunnen zich namelijk niet onttrekken aan het algemene klimaat op de hele Nederlandse arbeidsmarkt. Dit resulteert in een bruto loonstijging die nauwelijks verschilt tussen de industrieën onderling en met de rest van het bedrijfsleven (zie van der Wiel (1999) en Graafland en Lever (1994) voor een cijfermatige onderbouwing van deze stelling). Een tweede belangrijke omgevingsverandering zijn de prijsstijgingen van de inkoop van ruwe olie en elektriciteit, de wereldhandelsprijzen van metalen, en de prijzen die buitenlandse toeleveranciers rekenen.

##### **B Omgevingsveranderingen met invloed op de prijszetting**

Dit zijn de prijsstijgingen van de buitenlandse concurrenten van de Nederlandse industrie. Deze worden door de Nederlandse industrie als ijkpunt gebruikt bij de doorberekening van kostenstijgingen aan de klanten.

---

## Groei van de relevante wereldhandel



De buitenlandse markt is voor de industrie veruit de grootste. Voor de geloofwaardigheid van het toekomstscenario is het dus belangrijk het scenario van de relevante wereldhandel te kunnen beoordelen vanuit historisch perspectief. De afgelopen kwarteeuw groeide de relevante wereldhandel reëel gemiddeld 6% per jaar. Meestal groeide de relevante wereldhandel tussen de 4% en 8% per jaar. Uitschieters naar boven zijn 1976 (het herstel na de dip in 1975 als gevolg van de eerste oliecrisis) en in 2000. De uitschieters naar beneden zijn 1981 en in 1993 (een reactie op de positieve impuls van de Duitse hereniging). Bron: CPB, 2002, Centraal Economisch Plan 2002, CPB, 2001, Economische Verkenning 2003-2006.

---

### C Omgevingsveranderingen met invloed op de reële omzetgroei

- De groei van de 'relevante wereldhandel'. Dit is de groei van de totale buitenlandse vraag naar Nederlandse producten als Nederland een gelijk marktaandeel in het buitenland zou houden. 'Producten' slaat op materiële goederen van alle bedrijfstakken, dus ook die buiten de industrie. De 'marktaandelen' slaan zowel op product- als geografische markten (zie verder box).
- Productiegroei van de *bouwnijverheid*. De aankopen van industrieproducten door de Nederlandse bouwnijverheid zijn een belangrijke omgevingsfactor voor de Nederlandse industrie, want aannemers hebben veel industrieproducten nodig voor de bouw van woningen, bedrijfsgebouwen en de aanleg van de infrastructuur aan wegen, kanalen en bruggen.
- Productiegroei van de *landbouw en voedingsmiddelenindustrie*. Deze zijn goede klanten van de industrieën die verpakkingsmateriaal leveren of het machinepark onderhouden.
- Totale uitgaven door Nederlandse *consumenten*. Deze zijn voor de industrie in Nederland gegeven, want de invloed van de industrie in Nederland op die bestedingen is zo klein dat deze verwaarloosbaar is.
- *Investerings in machines en transportmiddelen* in Nederland. Deze investeringen zijn voor de industrie grotendeels gegeven, omdat de meeste investeringen door niet-industriële

ondernemingen worden gedaan. Denk hierbij aan o.a. landbouwbedrijven, de banken met ICT-apparatuur, de KLM, en de telecommunicatie-maatschappijen.

---

### **Definitie relevante wereldhandel**

De relevante wereldhandel (ook wel 'dubbelherwogen wereldinvoer' genoemd) is het gewogen gemiddelde van de volumeveranderingen van de importen van landbouw-, voedingsmiddelen- en industrieproducten (exclusief energie) door landen die klant van Nederland zijn, met de Nederlandse export aandelen als gewichten. De term 'dubbelherwogen' slaat op de weging van de groei op de product- en de geografische markten. Technisch geformuleerd is de volumegroei van de relevante wereldhandel  $mw$

$$mw = \sum_p w_p \sum_l w_{p,l} * m_{p,l}$$

Hierin is  $p$  een productgroep en  $l$  een land. Verder is  $w_p$  het aandeel van productgroep  $p$  in de totale export van Nederland, en  $w_{p,l}$  het aandeel van de export van productgroep  $p$  naar land  $l$ . Voorts is  $m_{p,l}$  de invoergroei van productgroep  $p$  door land  $l$ . Voor de berekening van  $mw$  worden vier productgroepen en 26 exportlanden onderscheiden (zie verder, Lunsing, 1997, p.12-14).

---

In de boxen met formules in hoofdstuk 3 wordt een omgevingsvariabele aangegeven met [omgeving]. Bijlage VI geeft de precieze databronnen voor de omgevingsvariabelen en is op aanvraag verkrijgbaar.

## **3.2 De industrie in Nederland**

### **3.2.1 Omzet**

Wat bepaalt de omzetgroei van de industrie? Dat hangt natuurlijk af van de reële (= volume) toename van de afzet en van de afzetprijzen. Deze paragraaf bespreekt hoe de reële afzet afhangt van de vraag op verschillende markten en van de prijsconcurrentiepositie van de Nederlandse industrie. Vervolgens wordt besproken in hoeverre de Nederlandse industrie kostenstijgingen kan doorberekenen met de prijzen in het buitenland als ijkpunt.

#### **3.2.1.1 Reële afzetgroei**

De reële afzetgroei bestaat uit de groei op de buitenlandse markt van industriële goederen (A) en diensten (B) en op de Nederlandse markten van consumentenartikelen, machines en transportmiddelen (C), en van halffabrikaten (D). Wat bepaalt die groei in het toekomstscenario? Deze determinanten worden hieronder beschreven.

## A Buitenlandse afzet van materiële producten gemaakt in Nederland

In het toekomstscenario nemen we aan dat de export van een industrie in eerste instantie gelijk oploopt met de ontwikkeling van de relevante wereldhandel, en daarnaast invloed ondervindt van prijsconcurrentie tussen Nederlandse en buitenlandse producenten, volgens onderstaande redenering.

### A1 Relevante buitenlandse markt van een industrietak

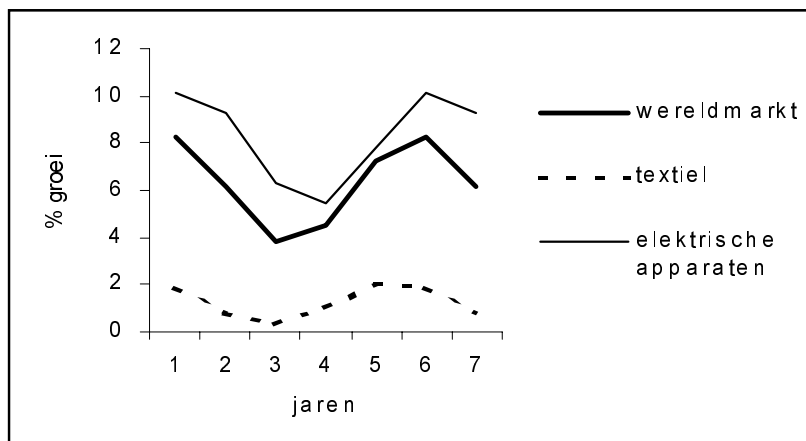
Als de internationale markten groeien, proberen ook de industriële ondernemingen in ons land daarvan te profiteren. Elke industrie heeft haar eigen relevante buitenlandse markt met een eigen trendmatige groei en voor- of achterlopende plaats in de conjunctuurcyclus. Het zou prachtig zijn als we beargumenteerde voorspellingen van die markten zouden hebben om exportramingen van de industrieën te maken. Maar zo mooi is het niet.

In feite beschikt het CPB over maar één beargumenteerd toekomstscenario van de groei van de relevante wereldhandel. Hoe brengen we op basis daarvan de karakteristieken van elke industrie in beeld, zodat toch voor elk een eigen buitenlandse marktontwikkeling ontstaat?

---

### Simulatie groei relevante buitenlandse markt van industrietakken

Stel de relevante wereldhandel heeft in het toekomstscenario een conjunctuurgolf van 5 jaar met een gemiddelde groei van 6% per jaar volgens de figuur. De figuur toont de groei van de relevante buitenlandse markt van de textielindustrie en de elektrische apparatenindustrie volgens de redenering in dit rapport. De groei van de textielmarkt is veel kleiner dan van die van elektrische apparaten. Verder loopt de textielmarkt vooraan in de conjunctuurcyclus, zichtbaar door de top in jaar 5 die een jaar voorloopt op die van de relevante wereldhandel. Anderzijds ijlt de groei van de markt van elektrische apparaten na op de conjunctuurcyclus, want het dal in jaar 4 is een jaar later dan dat van de relevante wereldhandel.



De trendmatige groei van de relevante wereldhandel van een industrie blijkt uit een industrie-specifieke vermenigvuldiger die de mate van doorwerking van de groei van de relevante wereldhandel weergeeft. De vermenigvuldiger is zo gekozen dat de buitenlandse markt van industrietakken met veel innovaties en high-tech producten sterker groeit dan de relevante wereldhandel, terwijl industrietakken met rijpe, traditionele producten in groei achterblijven.

Bovendien lopen sommige industrietakken voorop in de conjunctuurcyclus en andere daarachter. Industrietakken die voorop lopen in de cyclus, reageren overdreven op de groei van de relevante wereldhandel in dit jaar en ondervinden een compenserende terugslag van de groei van de relevante wereldhandel in het vorige jaar. De meeste Nederlandse industrietakken lopen vooraan, door een hoog gehalte aan halffabrikaten en onderdelen in de Nederlandse export. Daarentegen reageert de export van de elektronica en de instrumenten-industrie langzaam op het internationale conjunctuurverloop, want de groei van de relevante wereldhandel van vorig jaar heeft een positieve invloed op de exportgroei dit jaar. Een robuuste economische reden voor al deze vertragingstructuren hebben we niet. Het reactiepatroon volgt uit empirisch onderzoek.

## **A2 Prijsconcurrentie**

Als de prijsstijging in het buitenland kleiner is dan de exportprijsstijging van Nederland, verslechteren de exportkansen van de Nederlandse industrie. Omgekeerd geldt dit natuurlijk ook. In het toekomstscenario berekenen we de invloed van deze prijsconcurrentie als het verschil tussen beide prijsstijgingen vermenigvuldigd met een industrie-specifieke vermenigvuldiger. Voor sommige industrieën nemen we aan dat een verschil in prijsstijging niet van toepassing is op de reële exportgroei. Dat betekent in elk geval niet dat er op korte termijn geen prijsconcurrentie bestaat. Integendeel, in de basisstoffen-industrieën (zoals petrochemie, staal, non-ferro metalen, en papier) is de concurrentie juist heel groot, omdat de producten die in Nederland worden geproduceerd zich nauwelijks onderscheiden van die in het buitenland. Hierdoor moeten deze Nederlandse industrieën hun prijzen noodgedwongen aanpassen aan die in het buitenland.



---

## Export van materiële producten gemaakt in Nederland

$$(1) \text{ BGP} = \alpha_{\text{BG}} [\text{mw}] + \alpha_{\text{BG}_{-1}} [\text{mw}_{-1}] + \beta_{\text{BG}} (\text{P}_{\text{BGM}} - \text{P}_{\text{BGP}})$$

met:

BGP reële exportgroei van materiële producten gemaakt door de Nederlandse industrietak (i)

mw reële groei relevante wereldhandel [omgeving]

$\text{mw}_{-1}$  reële groei wereldhandel 1 jaar voor het voorspellingsjaar [omgeving]

$\text{P}_{\text{BGP}}$  stijging van de exportprijs van industrie (i)

$\text{P}_{\text{BGM}}$  prijsstijging concurrenten van industrie (i) in het buitenland [omgeving]

$\alpha_{\text{BG}}$ ,  $\alpha_{\text{BG}_{-1}}$ ,  $\beta_{\text{BG}}$  vermenigvuldigers (schattingen in bijlage I)

De eerste twee termen aan de rechterkant van de vergelijking tonen de ontwikkelingen in de relevante wereldhandel (zie paragraaf 2.1); de laatste term geeft de invloed weer van internationale prijsconcurrentie.

### Trends en fluctuaties

Hoe blijken verschillen tussen industrieën in trends en conjuncturele fluctuaties op de relevante wereldhandel? Herschrijf voor het antwoord de formule tot  $\text{BGP} = (\alpha_{\text{BG}} + \alpha_{\text{BG}_{-1}}) \text{mw} + \alpha_{\text{BG}_{-1}} (\text{mw}_{-1} - \text{mw})$ , onder weglating van de invloed van de prijsconcurrentie.

1. Verschil in trendmatige groei blijkt uit verschil in de waarde van de vermenigvuldiger ( $\alpha_{\text{BG}} + \alpha_{\text{BG}_{-1}}$ ). Bij een trendmatige groei is de groei namelijk elk jaar gelijk, waardoor  $\text{mw}_{-1} = \text{mw}$ , en dus  $(\text{mw}_{-1} - \text{mw}) = 0$ , zodat  $\text{BGP} = (\alpha_{\text{BG}} + \alpha_{\text{BG}_{-1}}) \text{mw}$ . Industrietakken met  $(\alpha_{\text{BG}} + \alpha_{\text{BG}_{-1}})$  groter dan 1 hebben een relevante wereldhandel die trendmatig sterker groeit dan gemiddeld. Het zijn industrietakken met veel innovaties en high-tech producten. Omgekeerd blijven bedrijfstakken met  $(\alpha_{\text{BG}} + \alpha_{\text{BG}_{-1}})$  kleiner dan 1 gemiddeld in groei achter. Dit zijn industrietakken met veel rijpe, traditionelere producten.

2. Verschil in fluctuaties komt in de eerste plaats eveneens door verschil in  $(\alpha_{\text{BG}} + \alpha_{\text{BG}_{-1}})$ . Als  $(\alpha_{\text{BG}} + \alpha_{\text{BG}_{-1}})$  bijvoorbeeld groter is dan nul, dan wordt een fluctuatie in  $\text{mw}$  versterkt doorgegeven aan de exportgroei van de industrietak. Daarnaast is er verschil in fluctuaties door de doorwerking van vertragingen en versnellingen in de groei van de relevante wereldhandel. Als de groei vertraagt is  $(\text{mw}_{-1} - \text{mw})$  groter dan nul, als de groei versnelt is  $(\text{mw}_{-1} - \text{mw})$  kleiner dan nul. De omvang en richting waarin deze groeiverandering doorwerkt op elke industrietak hangt af van het teken en grootte van  $\alpha_{\text{BG}_{-1}}$ . Als  $\alpha_{\text{BG}_{-1}}$  positief is, is de industrietak later in de conjunctuurcyclus, want een groeivertraging werkt na een jaar nog door met een negatief effect. Bovendien is de conjunctuur van de relevante wereldhandel iets gedempt, want deze is een gemiddelde van de groei van de relevante wereldhandel in dit en het vorige jaar. Als  $\alpha_{\text{BG}_{-1}}$  negatief is, zit de industrietak voorin de conjuncturele cyclus, want een vertraging van de groei van de relevante wereldhandel wordt nog versterkt in dit jaar. Dit laatste leidt tevens tot heftiger fluctuaties.

---

## B Dienstverlening door de Nederlandse industrie aan het buitenland

We onderscheiden concreet twee typen internationale dienstverlening:

- Onderhoud en installatie van machinesystemen. Enerzijds gaat het om het onderhoud van schepen in Nederland voor buitenlandse reders en van vliegtuigen in Nederland voor buitenlandse luchtvaartmaatschappijen. In dit geval komt de klant met zijn voertuig naar de leverancier toe. Omgekeerd reizen leveranciers uit de metaalkroon-industrie naar de klanten in het buitenland om daar voor hen industriële systemen te installeren en te onderhouden. Stork bijvoorbeeld is specialist in dit type industriële dienstverlening.
- Internationale informatieoverdracht van wettelijk beschermde kennis. Concreet is dit de verkoop van Nederlandse patenten, licenties en royalties aan buitenlanders. Deze vorm van dienstverlening is dominant bij de elektrotechnische industrie (zie CBS, 1999, Nationale Rekeningen Revisiepublicatie, ESR 1995 revisie, p.13). De elektronische industrie is de grootste exporteur van industriële diensten. We zien hier bijvoorbeeld Philips en Océ als verkopers van door hen bedachte nieuwe technische kennis.

Vooral het eerste type is dienstverlening die direct contact tussen klant en leverancier eist, zodat zij naar elkaar toe moeten komen. Aangezien de vervoerskosten van persoonlijk contact veel hoger zijn dan van transport van materiële producten, is de omvang van internationale dienstverlening veel kleiner dan internationale handel in producten, zoals blijkt uit de onderstaande tabel.

1999	Metalektro industrie	Chemische industrie	Papier, textiel, bouw materiaal
	mld EUR		
Materiële producten	30,2	23,8	15,2
Dienstverlening en patenten	2,9	0,2	0,2

In het toekomstscenario nemen we aan dat de dienstverlening aan buitenlanders beïnvloed wordt door de ontwikkeling van de relevante wereldhandel. De mate van beïnvloeding per industrietak blijkt uit de grootte van de industrie-specifieke vermenigvuldigers. De invloed van prijsconcurrentie is veel kleiner dan bij materiële producten, omdat de ondernemingen meer met lange termijn contracten werken, en de prijsconcurrentie op korte termijn zwak is. In de praktijk verleent alleen de metalektro-industrie diensten aan buitenlanders. Andere industrietakken doen hier weinig aan, zodat de vermenigvuldigers van die takken alleen cosmetische betekenis hebben.

#### **Export van diensten door de Nederlandse industrie**

$$(2) \text{BD}_- = \alpha_{\text{BD}} [\text{mw}] + \beta_{\text{BD}} (\text{P}_{\text{BGM}} - \text{P}_{\text{BCP}})$$

met:

$\text{BD}_-$  reële exportgroei van diensten van industrietak (i)

$\text{mw}$  reële groei wereldhandel [omgeving]

$\text{P}_{\text{BCP}}$  stijging van de exportprijs van industrie (i)

$\text{P}_{\text{BGM}}$  prijsstijging concurrenten van industrie (i) in het buitenland [omgeving]

$\alpha_{\text{BD}}, \beta_{\text{BD}}$  vermenigvuldigers (schattingen in bijlage I)

In deze vergelijking verklaren de groei van de relevante wereldhandel en internationale prijsconcurrentie de groei in export van diensten.

#### **C Verkopen van consumentenartikelen en machines op de thuismarkt**

De afzet van producten van de Nederlandse industrie in ons eigen land wordt bepaald door twee factoren. De eerste is de groei van de Nederlandse markten van die producten, de tweede is de prijsconcurrentie tussen producenten in Nederland en in het buitenland. Dat verhaal wordt verder toegelicht in paragraaf 3.3.1 over de invoer van industrieproducten. We vertellen hierover in een aparte paragraaf, omdat het marktaandeel van Nederlandse fabrikanten bij dit type producten op de thuismarkt meestal klein is, en de invoer dus een belangrijke rol speelt.

## **D Verkoop van halffabrikaten en industriële dienstverlening op de thuismarkten**

De groei van de verkoop van halffabrikaten (en dienstverlening, zoals onderhoud) door de industrie aan Nederlandse ondernemingen volgt uit het antwoord op twee vragen, namelijk 'Wie zijn de belangrijkste klanten in Nederland?', en 'Hoe verlopen de aankopen van elke klant in de komende jaren?'. Als het antwoord op beide vragen bekend is, wordt de totale groei van de verkoop berekend met boekhoudregels.

Hieronder presenteren we de belangrijkste klanten van industriële halffabrikaten en we beantwoorden voor elk van hen de volgende vragen:

- Wie zijn de belangrijkste klanten en voor welke specifieke industrieën is deze klant belangrijk?
- Hoe voorspellen we de aankopen van deze klant?

### **D1 De verkoop van de industrie aan de bouwnijverheid**

De bouwnijverheid is een goede klant van de industrie. De metaalektro-industrie verkoopt bijvoorbeeld stalen profielen, spijkers, bouten, moeren, sloten, metalen kozijnen, verwarmingsapparatuur en elektriciteitsproducten. De chemische eindproducten-industrie levert verf. De kunststoffenindustrie maakt gevelelementen, kit, leidingen en isolatiemateriaal. De kledingindustrie, tenslotte, verkoopt beroepskleding voor de bouwvakkers.

In het toekomstscenario nemen we aan dat de groei van de aankopen van de bouwnijverheid gelijk is aan de groei van de reële omzet van de Nederlandse bouwnijverheid.

### **D2 Agro-industrieel complex**

De Nederlandse industrie speelt op twee manieren in op de ontwikkeling van het agro-industrieel complex, waaronder de landbouw en de voedingsmiddelen-industrie vallen. Ten eerste, door onderhoud van machineparken en het leveren van machineonderdelen. Ongeveer 10% van alle onderhoud door de Nederlandse machine-industrie wordt gedaan voor de agro-industrie. Ten tweede, door levering van verpakkingsmateriaal. Bijvoorbeeld een kwart van de leveringen van de papier- en kartonindustrie gaat naar de voedingsmiddelen-industrie, en verder levert de kunstmestindustrie 27% van haar binnenlandse afzet aan de tuin- en akkerbouw.

In het toekomstscenario nemen we aan dat de groei van de aankopen van de agro-industrie gelijk is aan de groei van de reële omzet van de bedrijfstakken landbouw en voedingsmiddelen in Nederland.

### **D3 Nederlandse ketens van branchegenoten**

De ondernemingen binnen elke industrie kunnen elkaars concurrent zijn, maar vaak ook van elkaar afhankelijk zijn omdat zij schakels zijn in een productieketen van halffabrikaten die ze aan elkaar toeleveren. Soms zijn die ketens netwerken met intensieve user-producer-relaties

waarbij veel kennis wordt uitgewisseld. De productieketens zijn belangrijk, want in de meeste industrieën worden enkele tientallen procenten van de binnenlandse afzet aan branchegenoten geleverd. Binnen de metaalektro-industrie springen vooral de relaties binnen de auto-industrie, scheepsbouw en audio-video-apparatuur in het oog. Bijvoorbeeld 56% van de in Nederland verkochte auto-onderdelen blijft binnen de eigen tak. In de chemische industrie zijn het vooral de petrochemische, primaire kunststoffen- en eindproductenchemische bedrijven die veel (ruim 30% van hun geproduceerde halffabrikaten) aan branchegenoten leveren. In de overige industrietakken domineren onderlinge leveringen vooral in de textiel- en meubelindustrie (ook met zo'n 30%).

In het toekomstscenario nemen we aan dat de onderlinge leveringen binnen een tak even hard groeien als de totale verkopen van die industrietak. Dan is de groei van de leveringen van halffabrikaten binnen elke industrie gelijk aan de reële groei van de totale verkopen van die industrie, exclusief de verkopen aan branchegenoten.

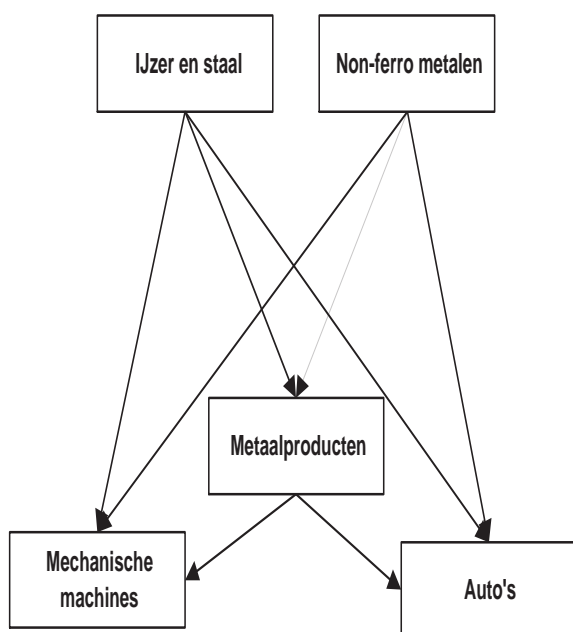
#### **D4 Nederlandse productieketens in de metaalektro en chemie**

Er bestaan in Nederland ketens van productieschakels in de metaalektro-industrie (figuur 3.1a) en de chemie (figuur 3.1b). Wat betreft de metaalektro industrie, zijn die ketens vooral goed zichtbaar in de rechtstreekse leveringen van de staal- en aluminium-industrie aan de metaalproducten-, machine-, en auto-industrie. Vooral de verkopen van stalen platen, buizen en balken aan de metaalproducten-industrie zijn van grote omvang. Na allerlei onderlinge leveringen met tussenliggende productiefasen binnen de metaalproducten industrie zelf, worden de metaalproducten verkocht als onderdeel in machines en auto's. Opvallend is dat Philips en Siemens Nederland wel binnen de eigen branche toeleveren, maar verder nauwelijks deel uitmaken van de metaalektro-keten in Nederland.

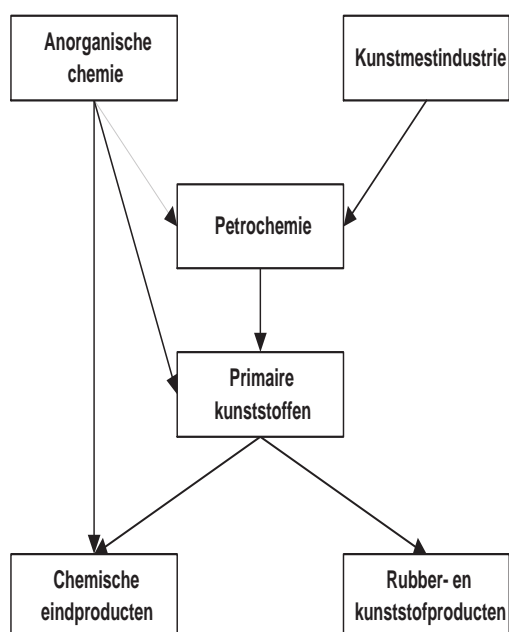
Binnen de chemische sector worden ook veel halffabrikaten en bulkgoederen geleverd aan andere chemische takken. Figuur 3.1b laat zien dat de industrietakken in de basischemie (anorganische chemie, kunstmest, petrochemie en primaire kunststoffen) regelmatig aan de eindproductenchemie en de kunststoffen- en rubberindustrie leveren. Maar het meest uitgesproken is de productieketen in de basischemie zelf. Zo gaat 40% van de binnenlandse afzet van de petrochemie naar de primaire kunststoffen-industrie. Door de grootschalige leveringen gaan veel chemiebedrijven dicht bij elkaar zitten. Denk bijvoorbeeld aan het enorme raffinage- en chemiecomplex in Rotterdam-Botlek, waarbij korte transportlijnen de ondernemingen lokaal aan elkaar binden.

In het toekomstscenario nemen we de onderlinge verwevenheid tussen de metaalektro-takken en chemische industrietakken mee.

Figuur 3.1a Productieketen metaalelektronica



Figuur 3.1b Productieketen chemie



#### D5 Geen andere industriële productieketens in Nederland

Het meest kenmerkend voor de Nederlandse industrie is dat een productieketen al snel de nationale grenzen overschrijdt en dat het aandeel van leveringen aan 'overige kopers' in Nederland (dit zijn de inkopende bedrijfstakken die nog niet zijn genoemd) vaak groot is. Bij 'overige inkopers' gaat het om een mengelmoes aan bedrijfstakken, waar in het algemeen weinig lijn zit.

In het toekomstscenario nemen we aan dat de verkopen aan 'overige kopers' gelijk oplopen met de reële bruto productie van het hele Nederlandse bedrijfsleven.

#### E Voorraadvorming

Dit rapport rekent ook 'voorraadverandering' tot de omzet als een afzonderlijke markt, zodat we het in feite hebben over de bruto productie in plaats van de omzet. De reden is dat we ook binnen het CPB moeten communiceren, en het CPB heeft meer belangstelling voor de bruto productie dan voor de omzet. Toch gebruiken we de term 'omzet', omdat dat begrip veel bekender is, en in de praktijk de 'bruto productie' vrijwel overlapt.

In het toekomstscenario nemen we aan dat de voorraadvorming in reële termen elk jaar gelijk blijft aan de voorraadvorming in het jaar ervoor. De reden voor deze simpele veronderstelling is dat er weinig winst te behalen is met een ingewikkelder formulering. De

invloed van een eventuele betere raming blijft toch binnen de onzekerheidsmarges van de voorspelling van de kerncijfers. Bovendien weten we weinig van de voorraadvorming af.

---

### Verkopen van halffabrikaten en industriële dienstverlening op de thuismarkten

$$(3) (A) VP_- = g_{BO} [XP_{-BO}] + g_{LV} [XP_{-LV}] + g_i XP_{-(i)} + g_{ME(j)} [XP_{-ME(j)}] + g_{CH(j)} [XP_{-CH(j)}] + g_{XNL} [XNL]$$

met:

VP\_- reële groei binnenlandse omzet van halffabrikaten gemaakt door industrie (i)

XP\_{-BO} reële groei omzet van de Nederlandse bouwnijverheid [omgeving]

XP\_{-LV} reële groei omzet van de landbouw en voedingsmiddelenindustrie [omgeving]

XP\_{-(i)} reële groei totale omzet van industrie (i)

XP\_{-ME(j)} reële groei omzet van metaalektro-industrietak (j)

XP\_{-CH(j)} reële groei omzet van chemische industrietak (j)

XNL reële groei productie van het hele Nederlandse bedrijfsleven [omgeving] als indicator voor verkopen aan overige takken

g\_j aandeel van leveringen aan bedrijfstak (j) in totale binnenlandse omzet van halffabrikaten van industrie (i) (schattingen in bijlage I)

Bij de termen XP\_{-ME(j)} en XP\_{-CH(j)} kunnen gegevens van meerdere takken worden ingevuld. Het aandeel van leveringen g\_j kan nul zijn, afhankelijk van om welke industrie het gaat. Bijvoorbeeld de anorganische chemische industrie levert volgens onze schattingen in bijlage I niet aan de metaalproducten-, machine- en de auto-industrie, maar wel aan andere chemische industrietakken.

#### Problemen

De toeleveringen kunnen niet zonder meer worden berekend. Er zijn twee problemen, namelijk:

1. De onderlinge toeleveringen en de omzet van industrie (i) zijn wederzijds van elkaar afhankelijk.
2. Er bestaat een ketenafhankelijkheid tussen de metaalektro-takken en tussen de chemische takken.

Deze problemen kunnen worden opgelost door in een bepaalde volgorde te rekenen. Dat wordt hieronder toegelicht.

#### ad 1 Bereken een "ex ante" – omzetgroei XP\_{-(i)}

Naast vergelijking (A) geldt voor de totale omzetgroei volgens de normale boekhoudregels:

$$(B) XP_{-(i)} = a_{VP} VP_- + a_{CP} CP_- + a_{IP} IP_- + a_{BGP} BGP + a_{BD} BD_- + a_{NP} NP_-$$

met

XP\_{-(i)} reële omzetgroei van industrie (i)

VP\_- binnenlandse leveringen van halffabrikaten door Nederlandse producenten aan zichzelf en andere Nederlandse bedrijfstakken

CP\_- reële groei van binnenlandse omzet van consumptie-artikelen

IP\_- reële groei van binnenlandse afzet van investeringsgoederen

BGP reële groei van export goederen

BD\_- reële groei van export diensten

NP\_- reële voorraadvorming van binnenlandse producenten

a\_x aandeel van variabele x in totale omzetwaarde van de industrie (i)

Vergelijkingen (A) en (B) preciezeren de onderlinge afhankelijkheid van omzet en toeleveringen. Een ex ante omzetgroei wordt gevonden door de toeleveringen VP\_- uit vergelijking (B) te halen. Substitutie van (A) in (B) geeft (C):

$$(C) \{1 - a_{VP} g_{ii}\} XP_{-(i)} = a_{CP} CP_- + a_{IP} IP_- + a_{BGP} BGP + a_{BD} BD_- + a_{NP} NP_- + a_{VP} (g_{BO} [XP_{-BO}] + g_{LV} [XP_{-LV}] + g_{ME(j)} [XP_{-ME(j)}] + g_{CH(j)} [XP_{-CH(j)}] + g_{XNL} [XNL])$$

Eerst wordt XP\_{-(i)} berekend volgens (C), en die uitkomst wordt in (A) gezet.

#### ad 2 Ketenaafhankelijkheid

In de metaalektro-industrie en in de chemische industrie leveren bedrijfstakken aan elkaar toe. De tabel in bijlage I toont bijvoorbeeld voor de metaalektro-industrie de leveringen van de basismetalaalindustrie aan de metaalproducten industrie, de machine-industrie en de auto-industrie. Dat betekent dat de rekenvolgorde omgekeerd moet zijn, namelijk de berekening start bij de berekening van de omzet van de auto- en machine industrie, vervolgens wordt de omzet van de metaalproducten industrie berekend gegeven de inmiddels berekende omzet van de auto- en machine-industrie, tenslotte wordt de omzet berekend van de basismetalaalindustrie, gegeven de omzet van de andere metaalektro-branches.

---

### 3.2.1.2 Stijging afzetprijzen

We bespreken de exportprijs voor materiële producten gemaakt door industrie in Nederland (A), de exportprijs van industriële diensten (B), de afzetprijzen op de Nederlandse markt (C), en de prijs van voorraadvorming (D).

#### **A Exportprijs materiële producten gemaakt door de industrie in Nederland**

In het toekomstscenario nemen we aan dat de industrie in Nederland in eerste instantie probeert de stijging van de kostprijs volledig door te berekenen aan de klanten. Maar prijsconcurrentie door ondernemingen in het buitenland kan roet in het eten gooien. Dat is het geval als die concurrenten een prijsstijging rekenen die lager is dan de kostprijsstijging. Dan zal de Nederlandse industrie zich deels moeten aanpassen aan die buitenlandse prijzen om te voorkomen dat vele orders worden gemist en het marktaandeel daalt. Die aanpassing leidt evenwel tot lagere winstmarges van de Nederlandse bedrijven. Een daling van de winstmarge blijkt uit het verschil tussen de buitenlandse prijsstijging en de Nederlandse kostprijsstijging. Als daarentegen de prijsstijging in het buitenland groter is dan de kostenstijging in Nederland, nemen de winstmarges toe.

De exportprijs wordt dus bepaald door de stijging van de kostprijs en de verandering in de winstmarge, de laatste na vermenigvuldiging met een industrietak-specifieke vermenigvuldiger. De vermenigvuldiger meet de invloed van de buitenlandse prijsstijging op de Nederlandse exportprijs. Als de buitenlandse prijsstijging volledig de Nederlandse exportprijsstijging bepaalt en de kostprijsverandering daar op dus geen invloed heeft, is de vermenigvuldiger gelijk aan 1. Dit geldt vooral voor Nederlandse producten die zich niet onderscheiden van die in het buitenland. Heel dicht in de buurt komen staal, andere metalen en chemische basisproducten, zoals petrochemicaliën, anorganische verbindingen en kunstmest. We nemen aan dat buitenlandse prijsstijging voor 90% de exportprijsstijging van die producten bepaalt.

Daarentegen kan de kostprijsstijging volledig worden doorberekend aan de klanten (ook al is de prijsstijging van buitenlandse concurrenten lager dan de kostprijsstijging) als het Nederlandse product zoveel eigen kenmerken bezit dat deze niet vergelijkbaar is met buitenlandse producten. In dat geval is de vermenigvuldiger gelijk aan nul. Producten met zulke unieke eigenschappen worden in Nederland echter nauwelijks gemaakt. Nederlandstalige kranten, tijdschriften en ander drukwerk komen nog het dichtst in de buurt. We nemen aan dat de buitenlandse prijsstijging tenminste voor 10% de exportprijs van deze producten bepaalt, zodat 90% van de kostenstijging kan worden doorberekend.

Hiertussen zitten de andere industrieën. Net als basismetalen en basischemicaliën ondervinden auto's, auto-onderdelen en papier- en kartonsoorten hevige prijsconcurrentie uit het buitenland. Toch

is de invloed van de buitenlandse prijsstijging veel geringer dan bij de staal, aluminium en basischemicaliën. De reden is dat auto's en auto-onderdelen, die in Nederland worden gemaakt, eigen kenmerken hebben die ze van buitenlandse merken onderscheiden. Hierdoor kan een kostprijsstijging makkelijker worden doorberekend. Papierproducten zijn veel homogener dan auto's, maar de geografische markt is klein door hoge transportkosten, de noodzaak van levering van kleine hoeveelheden dichtbij de klant, en veel hergebruik van oud papier in Nederland. De invloed van de buitenlandse afzetprijsstijging is daarom kleiner dan bij metalen en petrochemicaliën. Aangenomen is dat de invloed van de prijsstijging van producten uit het buitenland op de afzetprijs van de genoemde Nederlandse industrieën gelijk is aan 50%.

Voor producten van de overige industrieën is verondersteld dat de buitenlandse prijsstijgingen voor 30% de Nederlandse exportprijsstijgingen bepalen. Er bestaan verschillende redenen voor de mogelijkheid om kostprijsstijgingen voor een groot deel door te berekenen. Ten eerste, veel van deze producten hebben hoge verzonken kosten voor research en ontwikkeling of marketing. Dit geeft deze producten een groot onderscheidend vermogen ten opzichte van andere producttypen uit dezelfde industrie. Ten tweede, de klant-leverancierrelatie is vaak langdurig door co-makerschap. Dit is het samen ontwikkelen van nieuwe onderdelen die precies passen in de producten van de 'klant'. De klant moet flinke kosten maken om een andere goede leverancier te vinden, en dat geeft de huidige leverancier een extra mogelijkheid om kostprijsstijgingen door te berekenen. Ten derde, de markt is door het enorme aantal productvariëteiten nogal ondoorzichtig. Er zijn dus hoge zoekkosten verbonden aan het vinden van de producent met de hoogste kwaliteit/prijsverhouding.

---

### Exportprijs materiële producten gemaakt in Nederland

$$(4) P_{BCP} = k + \gamma_{BC} (P_{BCM} - k)$$

met:

$P_{BCP}$	stijging exportprijs van materiële producten gemaakt in Nederland door industrie (i)
$k$	stijging kostprijs van industrie (i) [endogeen, zie vergelijking (12), paragraaf 2.2.2.2]
$P_{BCM}$	prijsstijging concurrenten van industrie (i) in het buitenland [omgeving]
$\gamma_{BC}$	vermenigvuldiger (schattingen in bijlage I)

Deze vergelijking stelt dat naast de kostprijsstijging, nog een invloed uitgaat van de internationale prijsconcurrentie op de exportprijsstijging.

---

### B Exportprijs diensten

De prijsstijging van dienstverlening aan buitenlandse bedrijven wordt vooral bepaald door de loonstijging, omdat dienstverlening arbeidsintensief is. We nemen verder aan dat elk jaar 1½ procent efficiëntiewinst wordt gemaakt, met name door de inzet van nieuwe informatie- en communicatie-apparatuur en het benutten van nieuwe kennis door meer ervaring. Deze efficiëntiewinst is ongeveer gelijk aan de productiviteitsgroei van personeel in de dienstensector in Nederland. We nemen aan dat deze kostenstijging volledig wordt doorberekend, omdat de markten niet transparant zijn.



---

## Exportprijs diensten

(5)  $p_{BD\_} = [p_{LL\_}] - \text{efficiëntiewinst}$

met

$p_{BD\_}$  prijsstijging export van diensten van industrie (i)

$p_{LL\_}$  stijging lonen, salarissen en sociale lasten per werknemer [omgeving]

efficiëntiewinst = 1,5%, gelijk gesteld als trendgroei productiviteit in dienstensector. Dit geldt voor alle industrietakken.

Deze vergelijking zegt in feite dat personeelskosten de exportprijs van diensten bepalen, afgezien van mogelijke efficiëntiewinst door verhoging van arbeidsproductiviteitsgroei van het personeel.

---

## C Afzetprijzen op Nederlandse markten

De redenering bij het verloop van de afzetprijzen op de thuismarkten van de Nederlandse industrie is dezelfde als bij de exportprijs van goederen. Alleen zijn de prijzen van buitenlandse bedrijven die actief zijn op de Nederlandse markten nu ijkpunten voor de prijszetting van de Nederlandse bedrijven.

---

## Afzetprijzen op thuismarkten

(6) Consumenten-artikelen  $p_{CP\_} = k + \gamma_C (p_{CM\_} - k)$

(7) Machines en transportmiddelen  $p_{IP\_} = k + \gamma_I (p_{IM\_} - k)$

(8) Halffabrikaten  $p_{VP\_} = k + \gamma_V (p_{VM\_} - k)$

met

$p_{CP\_}$  stijging afzetprijs consumenten-artikelen gemaakt door industrie (i)

$p_{IP\_}$  stijging afzetprijs machines en transportmiddelen (dwz. investeringsgoederen) gemaakt door industrie (i)

$p_{VP\_}$  stijging afzetprijs halffabrikaten gemaakt door industrie (i)

$k$  stijging kostprijs van industrie (i) [endogeen, zie vergelijking (12), paragraaf 2.2.2.2]

$p_{CM\_}$  prijsstijging concurrerende buitenlandse producenten van consumenten-artikelen [omgeving]

$p_{IM\_}$  prijsstijging concurrerende buitenlandse producenten van machines [omgeving]

$p_{VM\_}$  prijsstijging concurrerende buitenlandse producenten van halffabrikaten [omgeving]

$\gamma_C, \gamma_I, \gamma_V$  vermenigvuldigers (schattingen  $\gamma$  in bijlage I). Voor alle markten (consumenten-artikelen, investeringsgoederen en halffabrikaten) wordt dezelfde  $\gamma$  gebruikt. Toch verschilt de prijsstijging per markt door verschillen in de prijsstijgingen van buitenlandse producten.

---

## D Prijs voorraadvorming

In het toekomstscenario is aangenomen dat de prijsstijging van de voorraadvorming gelijk is aan de gemiddelde stijging van de afzetprijzen.

### 3.2.2 Kosten

De kosten van een onderneming worden bepaald door de wijze waarop de productie wordt georganiseerd en door de kostprijs van de productiemiddelen. We gaan eerst in op de organisatie van de productie, daarna op de prijsstijgingen van de productiemiddelen.

### 3.2.2.1 Organisatie van de productie

Na de planning van hun omzet staan ondernemingen voor de vraag hoe ze de benodigde hoeveelheden zullen produceren. We nemen aan dat zij voor die beslissing het volgende stappenplan volgen:

- STAP 1: wat koop ik van andere ondernemingen en wat doe ik zelf, oftewel wat zijn mijn verbruik in productie en mijn toegevoegde waarde?
- STAP 2: als ik inkoop, wat koop dan ik in Nederland en wat in het buitenland?
- STAP 3: hoeveel personeel heb ik nodig?

In deze paragraaf bekijken we hoe ondernemingen deze keuze maken.

#### **STAP 1 Totale inkoop**

Wat kopen ondernemingen van andere ondernemingen (zoals halffabrikaten en grondstoffen die in het productieproces worden verbruikt) en wat doen zij zelf (en daarbij toegevoegde waarde creërend)? Wij kijken eerst naar een verklaring voor de reële groei van de inkoop. Als deze inkoop en de omzet bekend zijn, berekent de boekhouding wat de ondernemingen zelf produceren. In het toekomstscenario wordt de reële groei van de inkoop bepaald door de reële groei van de omzet (A), veranderingen in de prijsverhouding tussen uitbesteden en 'zelf doen' (B), besparingen op materiaalverbruik (C), en veranderingen in de organisatie van de productie (D). Hieronder wordt besproken hoe deze determinanten de verhouding tussen inkoop en 'zelf doen' beïnvloeden.

#### **A Determinant: Reële omzet als uitgangspunt**

De reële inkoop groeit met hetzelfde percentage als de reële omzet, zolang ondernemers geen prikkels hebben aan de verhouding inkopen en 'zelf doen' te sleutelen. Maar hieronder staan prikkels die hierin verandering brengen.

#### **B Determinant: Prijsverschil tussen uitbesteden en zelf doen**

Als inkopen goedkoper wordt dan 'zelf doen', gaan ondernemers meer uitbesteden en minder zelf maken, want door deze verschuiving dalen hun kosten. Maar zolang ondernemingen denken dat de verandering tijdelijk is, zijn ze huiverig zich aan te passen aan de nieuwe situatie. De reden voor die huiver is dat de aanpassing veel geld kost door reorganisatie van de productieafdelingen en de zoektocht naar nieuwe geschikte leveranciers. Die kosten wil een onderneming maar beperkt maken bij tijdelijke veranderingen. Jaarlijkse fluctuaties van de inkooprijzen en kosten van 'zelf doen' zijn in de praktijk vaak tijdelijk, want ze worden gedomineerd door de conjunctuur, schokken in grondstoffenrijzen en door wisselkoersmutaties. Daarom is de invloed van deze determinant op de afweging 'uitbesteden/zelf doen' klein. In het

toekomstscenario nemen we aan dat reële inkoop slechts met 0,35% meer groeit dan 'zelf doen', als de kosten van 'zelf doen' 1% meer stijgen dan de inkoopprijs.

### **C Determinant: Beter gebruik grondstoffen**

Door een beter gebruik van grondstoffen groeit 'zelf doen' sterker dan de inkoop, omdat ondernemingen steeds meer waarde halen uit een kilo grondstof, door te investeren in productie-installaties en in onderzoek en ontwikkeling (O&O).

Er zijn twee typen innovaties als resultaat van O&O waardoor ondernemingen hun grondstoffen beter gaan gebruiken: procesinnovaties en productinnovaties. Bij procesinnovaties gaat het om besparing aan grondstoffen, met name energie, om hetzelfde product te maken. Een voorbeeld is de overgang van productieprocessen in batches naar continue productie in de staalindustrie en chemische industrie. Bij batch-processen wordt een productieproces in stappen gehakt, met tussen elke stap een afkoelings- en opwarmingsfase. Bij continue processen worden de afkoelings- en opwarmingsfasen tussen de stappen overgeslagen. Het gevolg is grote energiebesparing. Een ander voorbeeld is het uitvoeren van chemische processen bij een lagere temperatuur. Dit type innovaties is van groot belang voor energie-intensieve industrietakken.

Bij productinnovaties haalt de industrie meer waarde uit een kilo grondstof door nieuwe producten te maken. Bijvoorbeeld de opkomst van de elektronica- en de farmaceutische industrie is bijna geheel gebaseerd op waardeschepping, omdat de waarde van de grondstoffen verwaarloosbaar is vergeleken met het eindproduct. Maar ook binnen de grondstof-intensieve industrietakken wordt steeds meer waarde gehaald uit een kilo grondstof. Voorbeelden zijn de speciale kunststoffen van de chemische industrie, computerpapier, en bekleed en geveerd staal ten behoeve van speciale toepassingen. Een ander voorbeeld is de olie-industrie die een liter ruwe olie bijna helemaal te gelde maakt, en bijna geen druppel meer weggooit.

### **D Determinant: Reorganisatie productie tussen ondernemingen**

Behalve tijdelijke verschillen in prijsstijging tussen uitbesteden en 'zelf doen', bestaan ook structurele verschillen. In de loop van de tijd is de organisatie van de productie tussen ondernemingen veranderd. Zij zorgen voor meer efficiëntie van inkoop dan van 'zelf doen'. Die steeds grotere doelmatigheid van inkoop heeft twee gevolgen. Ten eerste, de reële inkoop groeit trendmatig sterker dan 'zelf doen', omdat de kosten van inkoop meer dalen vergeleken met die van 'zelf doen'. Ten tweede, het bedrijfsleven wordt in totaal efficiënter. Het laatste effect is natuurlijk belangrijk, want het begunstigt ook de maatschappelijke welvaart van Nederland.

We onderscheiden enkele typen veranderingen van de productie-organisatie. Zij worden hieronder besproken, elk met hun invloed op de keuze van uitbesteden en 'zelf doen'. De beschouwing is kwalitatief, want we kennen hun afzonderlijke invloed niet in cijfers.

#### **D1 Afstoot branche-vreemde diensten**

Industriële ondernemingen hebben de afgelopen jaren branche-vreemde diensten afgestoten die in eigen beheer werden verricht. In plaats daarvan kopen zij deze in bij gespecialiseerde bedrijven, zodat zij reëel meer inkopen en minder 'zelf doen'. Voorbeelden zijn de afstoot van kantines, de loonadministratie, de bedrijfsbrandweer, de bedrijfsbeveiliging, de juridische dienst en de accountantsdienst naar zelfstandige specialisten. De loonadministratie kan bijvoorbeeld worden ondergebracht bij een gespecialiseerd software-bedrijf, waarvan de diensten vervolgens worden ingekocht. Zie De Groot (2001) voor de macro-economische consequenties van de afstoot van branche-vreemde activiteiten.

De reden voor de afstoot is kostenbesparing op basis van de volgende argumenten:

- Sommige gespecialiseerde diensten betalen lagere lonen voor hetzelfde werk dan de industrie, omdat het personeel in de industrie onder andere CAO's valt.
- Gespecialiseerde dienstenleveranciers werken goedkoper dan de industrie, omdat ze beter van schaalvoordelen en leereffecten profiteren dan de geïsoleerde branche-vreemde afdelingen binnen een industrieel bedrijf. Als gevolg van die schaalvoordelen kan de zelfstandige dienstverlener ook specialisten in dienst nemen en bijzondere machines aanschaffen, en fluctuaties in de vraag bij afzonderlijke klanten opvangen.
- Uitbestede branche-vreemde diensten concurreren met andere dienstenleveranciers, met als gevolg lagere prijzen. Bijvoorbeeld een kantine in eigendom van een industriële onderneming heeft geen concurrentie, maar zodra het werk is uitbesteed aan een zelfstandige cateraar, komt dit werk terecht in de sfeer van concurrentie tussen cateraars.
- Uitbesteding geeft lagere kosten van planning, van toepassing van nieuwe technologie en van monitoring van het werk bij de specialist.

In de toekomst stopt deze trend, want dan hebben alle industriële ondernemingen hun branche-vreemde diensten afgestoten.

#### **D2 Terug op de kernactiviteiten**

Afslanken tot op de kern is het motto van veel ondernemingen. De afgestoten afdelingen gaan veelal verder als specialist op hun gebied. Het argument voor de afslanking is dat specialisatie tot een betere concurrentiepositie van de bedrijven leidt. De afgesplitste divisies kunnen beter en sneller reageren op veranderingen in hun omgeving. Deze ontwikkeling kan de vorming van

innovatieve clusters bevorderen (zie determinant D4). Voor een bedrijfstak leidt afslanking tot meer omzet en uitbesteding vergeleken met 'zelf doen', en de hele economie produceert efficiënter.

---

### **Redenering “terug op de kernactiviteiten”**

Waarom leidt afslanking van ondernemingen tot meer omzet en inkoop vergeleken met 'zelf doen' in een bedrijfstak? Stel als denkvoorbeeld: PHILIPS bestaat uit twee divisies, genaamd MACHINEFABRIEK en LITHO, beide gevestigd in Nederland. MACHINEFABRIEK maakt voor EUR100 onderdelen, en levert ze allemaal aan LITHO, die er op zijn beurt EUR 100 waarde aan toevoegt. Vervolgens splitst PHILIPS LITHO af, MACHINEFABRIEK gaat verder als PHILIPS, en LITHO heet voortaan ASML. PHILIPS blijft zijn hele productie aan ASML leveren.

Wat is het directe effect van deze reorganisatie voor de elektrotechnische industrie? Vóór afsplitsing geldt: omzet = 'zelf doen' = EUR 200, zijnde de toegevoegde waarde van PHILIPS, namelijk de optelling van de toegevoegde waarden van zijn divisies MACHINEFABRIEK en LITHO. Daarnaast is inkoop = EUR 0, want de levering van MACHINEFABRIEK aan LITHO wordt niet geregistreerd, omdat het een interne transactie van PHILIPS in Nederland is. Na de afsplitsing is dat laatste niet meer het geval, want die levering door het nieuwe afgeslankte PHILIPS wordt zowel inkoop van ASML als extra omzet van PHILIPS. Dus de resultatenrekening van het nieuwe PHILIPS wordt omzet = 'zelf doen' = EUR 100, en die van ASML omzet = EUR 200, inkoop = EUR 100, 'zelf doen' = EUR 100. Voor de bedrijfstak telt de som van de twee ondernemingen, namelijk: omzet = EUR 300, inkoop = EUR 100, 'zelf doen' = EUR 200.

Vergelijking tussen vóór en na de afsplitsing levert als direct effect dat de omzet en de inkoop van de elektrotechnische industrie zijn gestegen met EUR 100, terwijl de toegevoegde waarde gelijk is gebleven. Kortom, voor een bedrijfstak leidt afslanking tot meer omzet en inkoop vergeleken met 'zelf doen'.

### **NedCar-netwerk**

NedCar is een recent voorbeeld van een bedrijf dat terug gaat op zijn kernactiviteiten en gaat produceren in een innovatief netwerk. De komende jaren staan bij NedCar honderden banen op de tocht, die overgaan naar toeleveranciers. Met de grotere rol voor de toeleveranciers vindt directeur Dewulf de naam NedCar niet meer geschikt, want: 'We moeten over een NedCar-netwerk spreken. Het is in deze tijd van geen belang meer onder welk naamkaartje je werkt. Als je aan een auto van NedCar werkt, kan dat ook bij een toeleverancier' (FD, 6 februari 2001). Het gevolg zal zijn dat in de auto-industrie 'zelf doen' vermindert vergeleken met inkoop.

---

### **D3 Minder verticale integratie**

Verticale integratie is de tegenhanger van 'terug naar de kernactiviteiten'. Volgens dezelfde argumenten geeft dit minder uitbesteding en meer 'zelf doen'. Verticale integratie komt echter weinig meer voor door ontwikkelingen in de richting van innovatieve netwerken tussen kleinere ondernemingen.

#### **D4 Opkomst innovatieve clusters**

De vervaardiging van eindproducten uit verschillende grondstoffen en halffabrikaten gebeurt in verschillende schakels van een productieketen. Zo maakt de metaalektro-industrie veel onderdelen die worden geassembleerd tot machines, en die op hun beurt worden gecombineerd tot systemen (zie ook paragraaf 3.2.1.1, D4). In zo'n productieketen zitten verschillende typen bedrijven. Naast enkele grotere ondernemingen of multinationals zijn er ook kleine ondernemingen (jobbers). Deze jobbers leveren vaak standaardproducten en concurreren vooral op de prijs. Hun klanten (multinationals) kunnen ze makkelijk tegen elkaar uitwisselen want ze hebben weinig specifiek te bieden. Om de transportkosten en veiligheidskosten bij de onderlinge leveringen te drukken vestigen veel bedrijven zich dicht bij hun leveranciers of afnemers, zoals de petrochemiebedrijven in de Rijnmond en electrotechnische bedrijven in Zuid-oost Brabant.

In de afgelopen jaren zijn een aantal ketens uitgegroeid tot innovatieve netwerken. In zo'n netwerk leveren ondernemingen niet alleen halffabrikaten, maar wisselen ze ook kennis en ervaringen uit met hun leveranciers en afnemers over deze producten en de verwerking hiervan. Soms blijkt dan ook dat uitbesteding van activiteiten goedkoper is dan het zelf doen, omdat de ander een product efficiënter kan produceren. Hiermee stijgt de totale reële inkoop sneller dan 'zelf doen'.

In enkele gevallen ontwikkelen leveranciers en afnemers samen ook nieuwe producten, of ontwerpen ze een beter productieproces voor de leverancier of afnemer. Ook kunnen concurrenten in dezelfde schakel hun kennis bij gemeenschappelijk productontwerp delen, zodat zij van een grotere kennisvoorraad profiteren. Dit gebeurt onder meer in projectgerichte joint-ventures en R&D-allianties.

Hier worden soms ook andere bedrijven en instellingen buiten de productieketen bij betrokken, zoals consultants, software-huizen of researchinstellingen als het TNO. Universiteiten komen slechts in een enkel geval aan de pas. Daarbij gaat het alleen om de uitbesteding van fundamenteel onderzoek. Maar meestal wordt de kennis op de universiteiten alleen benut via het aantrekken van jonge onderzoekers. Coördinerende instituten als Synerchem voor de chemische industrie en het 'Netherlands Institute for Metals Research' spelen een steeds belangrijkere rol in de kennisuitwisseling tussen leveranciers, afnemers en concurrerende bedrijven (zie voor meer over clustervorming Hoen, 2001; en Creusen, 2001)

#### **D5 Internationale reorganisatie productielocaties**

Veel industriële ondernemingen produceren op productielocaties in Nederland en in het buitenland, waarbij die locaties hun producten aan elkaar toeleveren. Deze internationale goederenstroom binnen eenzelfde concern, de zogenaamde intra-concernhandel, heeft

tegenwoordig een groot aandeel van enkele tientallen procenten in de internationale handel van Nederland (CBS, 1999, BV Nederland, p.97). Als de concerns reorganiseren, herschikken zij vaak de productie over hun locaties in binnen- en buitenland, zodat ze beter van schaaleardeffekten kunnen profiteren en aldus efficiëntiewinst boeken. Dat is de maatschappelijke winst. Een ander gevolg is dat uitbesteding meer groeit dan 'zelf doen'. In toekomstscenario's nemen we aan dat deze trend doorzet.

---

### Redenering "reorganisatie productielocaties"

Waarom leidt internationale herschikking van productielocaties binnen een concern tot meer groei van de inkoop dan van 'zelf doen'? Stel als denkvoorbeeld, dat de Nederlandse automaker AUTO een assemblagelijin heeft in Eindhoven, en twee fabrieken die daarvoor de auto-onderdelen maken. Eén fabriek staat in Roermond en de ander in Westerlo in België. Elke onderdelenfabriek produceert voor EUR 100. Stel vervolgens dat AUTO van meer schaalvoordelen kan profiteren door zijn vestiging in Roermond te sluiten, en die in Westerlo uit te breiden met de productiecapaciteit van de fabriek in Roermond. De vergrote vestiging in Westerlo levert weer haar hele productie aan Eindhoven.

Wat betekent deze reorganisatie voor de bedrijfstak 'auto-industrie in Nederland'? In de eerste plaats daalt 'zelf doen' met de productiewaarde van de fabriek in Roermond, namelijk met EUR 100. Verder stijgt de inkoop uit het buitenland met de extra productiewaarde van de nieuwe fabriek in Westerlo, namelijk met EUR 100. De inkoop uit Nederland verandert niet, want leveringen tussen afdelingen binnen een onderneming in Nederland worden niet geregistreerd, dus veranderingen in die leveringen zie je niet in cijfers. Samenvattend: de omzet = EUR 0, inkoop uit Nederland = EUR 0, inkoop uit buitenland = +EUR 100, 'zelf doen' = -EUR 100.

Dit is natuurlijk niet het hele verhaal, want het omgekeerde komt ongeveer evenveel voor. Neem als denkvoorbeeld de automaker WAGEN met een assemblagelijin in München, en twee fabrieken die daarvoor de auto-onderdelen maken, waarvan de ene in Bremen staat en de andere in Venlo. Elke onderdelenfabriek produceert ook voor EUR 100. Stel vervolgens dat WAGEN eveneens van extra schaalvoordelen wil profiteren, zodat hij zijn concurrentiepositie tegenover AUTO behoudt. Daartoe sluit WAGEN zijn vestiging in Bremen, en breidt de fabriek in Venlo uit met de productiecapaciteit van de fabriek in Bremen. De vergrote vestiging in Venlo levert zijn hele productie aan de assemblagelijin in München.

Wat betekent deze reorganisatie voor de bedrijfstak 'auto-industrie in Nederland'? In de eerste plaats stijgt 'zelf doen' met de productiewaarde van de fabriek in Venlo, namelijk met EUR 100. Bovendien stijgt de omzet van de Nederlandse auto-industrie met EUR 100, omdat de export van de vestiging in Venlo naar Duitsland met dat bedrag toeneemt. Samenvattend, omzet = +EUR 100, inkoop uit Nederland = EUR 0, inkoop uit buitenland = EUR 0, 'zelf doen' = +EUR 100.

Stel dat de beide reorganisaties in hetzelfde jaar gebeuren, dan betekent dat het volgende voor de 'auto-industrie in Nederland': omzet = +EUR 100, inkoop uit Nederland = EUR 0, inkoop uit buitenland = +EUR 100, en 'zelf doen' = EUR 0. Conclusie, de inkoop stijgt ten opzichte van 'zelf doen'. Merk op dat de toename van de inkoop geheel uit het buitenland komt. Verder wordt de export opgejaagd. Bovendien blijven de concurrentieverhoudingen gelijk zowel tussen de landen Nederland en Duitsland, als tussen de ondernemingen AUTO en WAGEN. Tenslotte, vanuit maatschappelijk oogpunt het belangrijkste, stijgt de productiviteit van de auto-industrie door betere benutting van schaalvoordelen.

---

## D6 Meer uitzendkrachten

De afgelopen jaren hebben industriële ondernemingen steeds meer werk laten doen door uitzendkrachten in plaats van personeel in vaste dienst te nemen. Als gevolg hiervan steeg de reële inkoop sterker dan 'zelf doen', want de uitzendkrachten worden ingekocht bij uitzendbureaus, terwijl het werk van personeel in eigen dienst tot het 'zelf doen' behoort.

Voor industriële ondernemingen is het aantrekkelijk met uitzendkrachten te werken, als het werk onregelmatig is, het personeel een laag loon heeft, de zoekkosten om de goede kandidaat te vinden laag zijn, en de ontslagkosten hoog zijn. Aan die voorwaarden voldoen vooral jonge, laaggeschoolde mensen. En in de praktijk zijn dat ook voornamelijk de personen die worden ingehuurd.

---

### Waarom zijn uitzendkrachten vooral jong of laaggeschoold met onregelmatig werk?

Stel, machinefabriek Pomp huurt Anna als uitzendkracht. Dan betaalt Pomp haar jaarsalaris (EUR  $L$ ), voor het deel van het jaar  $p$  ( $0 < p < 1$ ), dat zij voor de firma werkt. Pomp weet van tevoren niet hoe groot het deel van het jaar zal zijn dat hij werk voor Anna heeft. Als  $p=1$  heeft hij het hele jaar werk voor haar, aangeduid met regelmatig werk. Naarmate  $p$  meer naar nul gaat, wordt de periode korter, hier onregelmatig genoemd. Verder betaalt Pomp het uitzendbureau een premie van  $100 \cdot t\%$  van Anna's loon, als vergoeding voor de zoekkosten van het uitzendbureau. Pomp verwacht dus EUR  $p(1+t)L$  te betalen om Anna als uitzendkracht te huren.

Stel daar tegenover dat Pomp Anna in vaste dienst neemt met een jaarcontract. Het kost Pomp dan het jaarloon van Anna voor het jaardeel  $p$  dat Anna werkt plus de uitkering van EUR  $V$  die Pomp aan Anna moet betalen voor de rest van het jaar. Pomp verwacht dus EUR  $pL + (1-p)V$  te betalen als hij Anna vast in dienst neemt.

Pomp kiest dus voor Anna als uitzendkracht als  $p(1+t)L$  kleiner is dan  $pL + (1-p)V$ , oftewel als  $p/(1-p)$  kleiner is dan  $V/(tL)$ .

Uit deze formule volgt dat Pomp voor uitzendkrachten kiest, naarmate:

- Het werk onregelmatiger is, want dan zijn  $p$  en  $p/(1-p)$  klein.
- Naarmate Anna lager geschoold of jonger is. We nemen daarvoor extra aan dat weinig opleiding en jeugd samenhangen met lage lonen. Als  $L$  lager wordt, neemt  $V/(tL)$  toe. En bij hoge  $V/(tL)$  is het waarschijnlijker dat aan de voorwaarde wordt voldaan.
- Naarmate de zoekkosten om de goede kandidaat te vinden lager zijn. De reden is dat als de zoekkosten  $t$  klein zijn,  $V/(tL)$  groot is, zodat het waarschijnlijker is dat aan de voorwaarde is voldaan. Lage zoekkosten komen vooral voor bij laaggeschoolden, want zij hebben weinig specifieke kwaliteiten, zodat ze onderling makkelijk verwisselbaar zijn.
- Naarmate de kosten om iemand te ontslaan  $V$  hoog zijn, want dan is  $V/(tL)$  hoog. Vanzelfsprekend kiest een ondernemer dan voor uitzendkrachten, want die kosten niets om te ontslaan.

Uit de argumenten 1, 2 en 3 volgt dat laaggeschoolde, jonge mensen die onregelmatig werk verrichten vooral aantrekkelijk zijn om als uitzendkracht te huren. Dit voorbeeld is gestileerd, want het houdt geen rekening met de invloed van krapte op de arbeidsmarkt, waardoor de macht van Anna kan toenemen.

---



In toekomstscenario's voor de middellange termijn verwachten we dat een einde komt aan de extra inhuur van arbeidskrachten, omdat er verzadiging optreedt in de mogelijkheid laaggeschoolden werk te geven. Wel kunnen scenario-specifieke instituties veranderen die invloed hebben op het aantal uitzendkrachten, namelijk lagere zoekkosten of lagere ontslagkosten. Bovendien kan krapte op de arbeidsmarkt er toe leiden dat ondernemingen meer vaste arbeidscontracten afsluiten, omdat het personeel hogere eisen kan stellen.

---

### **Gevolgen van e-commerce op uitbesteden of 'zelf doen'**

We onderscheiden drie effecten van de opkomst van elektronische business-to-business markten op de verhouding tussen uitbesteden en 'zelf doen', en tonen aan dat het niet duidelijk is wat hun gezamenlijke invloed is op de verhouding inkopen/'zelf doen'.

1 E-commerce drukt de groothandel deels weg, waardoor de inkoop minder sterk groeit dan 'zelf doen'. Een belangrijke taak van de groothandel is de beste mix te vinden tussen wat producenten maken en wat klanten willen als intermediair bij de informatie-uitwisseling. Die taak kan deels worden overgenomen door instituties van het e-tijdperk, die werken tegen lagere transactiekosten. Een voorbeeld zijn de elektronische marktplaatsen, zoals voor metalen: [www.metalsite.com](http://www.metalsite.com), en voor chemische producten: [www.chemconnect.com](http://www.chemconnect.com). Die sites geven klanten toegang tot het assortiment van vele aanbieders. Een ander voorbeeld is: producenten en klanten kunnen elkaar direct met zoekmachines vinden, buiten de elektronische marktplaats om, en daarbij eveneens de groothandel overslaan. Met e-mail kan elke klant informatie vragen en onderhandelen. Verdringing van de handel leidt tot minder inkoop in waarde in vergelijking met 'zelf doen', omdat de transactiekosten dalen en eventueel de groothandel met minder winst genoeg moet nemen.

2 E-commerce stimuleert innovatieve netwerken. E-commerce maakt de productie in netwerken efficiënter, omdat het kennis standaardiseert en de overdracht en verwerking versnelt. Als gevolg hiervan is betere coördinatie tussen ondernemingen mogelijk, zodat elk van hen zich kan richten op zijn sterke punten. Op bedrijfstakniveau drijft dat de inkoop op in vergelijking met 'zelf doen'. Dus de invloed gaat in de andere richting als bij de verdringing van de groothandel.

3 E-commerce maakt markten transparanter, en geeft kopers de mogelijkheid de vraag te bundelen. Dit is een kracht die er toe leidt dat de winstmarges dalen tot een niveau dat nodig is om de vaste kosten aan investeringen en R&D te kunnen financieren. Het heeft geen directe invloed op de verhouding uitbesteden en 'zelf doen'. Wel is een consequentie dat de opslag op de kostenstijging lager wordt, en dat de prijssubstitutie tussen Nederlands fabrikaat en invoer groter wordt, omdat e-commerce de prijssubstitutie verscherpt door de grotere transparantie.

---

### **Kwantificering effecten beter grondstoffengebruik en organisatieveranderingen**

Gezien de bovenstaande redeneringen, leidt de trend naar een beter gebruik van grondstoffen tot meer 'zelf doen' en minder inkoop. Daartegenover leiden de meeste typen reorganisatie tot meer inkoop vergeleken met 'zelf doen'. We kennen de afzonderlijke kwantitatieve invloed van het betere grondstoffengebruik en van de typen reorganisaties niet. We kunnen wel uit de losse pols de invloed van hun gezamenlijke effect ramen en voor toekomstscenario's gebruiken. We werken met een raming van 5% per jaar meer efficiëntiegroei bij de inkoop dan bij 'zelf doen'.

---

## Totale inkoop

$$(g) \text{ VCO} = \text{XP}_- + \sigma_1 (\text{p}_{\text{VCO}} - \text{p}_{\text{XP}_-}) - (1-w) * \sigma_1 * (\text{b}_V - \text{b}_Y)$$

met

VCO reële groei totale inkoop (of ook: 'verbruik') door industrie (i)

XP<sub>-</sub> reële groei omzet (of ook: 'bruto productie') van industrie (i)

p<sub>VCO</sub> prijsstijging van de totale inkoop van industrie (i)

p<sub>XP<sub>-</sub></sub> prijsstijging van de omzet van industrie (i)

w aandeel van verbruikswaarde in de omzet in het voorafgaande jaar

b<sub>V</sub>-b<sub>Y</sub> autonome stijging van verschil in efficiëntie tussen inkoop en 'zelf doen'

σ<sub>1</sub> substitutie-elasticiteit tussen verbruik en toegevoegde waarde (schattingen in bijlage I)

Stel, X is het (waarde-)niveau van de bruto productie, V is het niveau van het totale verbruik, en Y is de toegevoegde waarde gegeneerd uit 'zelf doen'. We nemen aan dat de bruto productie X gemaakt wordt met een mix van inkoop V en 'zelf doen' Y volgens een CES-productiefunctie:  $X = [\exp(\text{b}_V) V^{\rho} + \exp(\text{b}_Y) Y^{\rho}]^{1/\rho}$ . Aangenomen is dat het verbruik elk jaar autonoom  $\text{b}_V\%$  efficiënter wordt en 'zelf doen'  $\text{b}_Y\%$ .  $(\text{b}_V - \text{b}_Y)$  is de jaarlijkse autonome toename van het verschil in efficiëntie tussen inkoop en 'zelf doen'. Deze toename wordt voornamelijk wordt toegeschreven aan verandering in de organisatie van de productie. Verder geldt per definitie voor de groei g van de bruto productie X:  $g(X) = w * g(V) + (1-w) * g(Y)$ , en  $g(\text{p}_X) = w * g(\text{p}_V) + (1-w) * g(\text{p}_Y)$ . Na kostenminimalisatie van de productiefunctie en substitutie van beide definities ontstaat vergelijking (9). De zogenaamde substitutie-elasticiteit tussen het verbruik en de toegevoegde waarde is  $\sigma_1 = -1/(1-\rho)$ . De substitutie-elasticiteit geeft aan hoeveel meer het reële verbruik stijgt dan de reële toegevoegde waarde, als de verbruiksprijs 1% achterblijft bij de kostenstijging van de toegevoegde waarde.

---

### STAP 2a Inkoop in het buitenland

Nadat een onderneming de totale inkoop heeft bepaald, vraagt deze zich af: Wat koop ik in Nederland en wat in het buitenland? Hier richten we ons op de beslissing over de reële groei van de inkoop in het buitenland. Als deze en de totale inkoop bekend zijn, berekent de boekhouding de inkoop in Nederland. In het toekomstscenario wordt de reële groei van de inkoop in het buitenland bepaald door de reële groei van de totale inkoop (A), veranderingen in de prijsverhouding tussen aankoop in Nederland en het buitenland (B), besparingen op materiaalverbruik (C), en veranderingen in de organisatie van de productie (D). Hieronder wordt besproken hoe deze determinanten de verhouding tussen inkoop uit Nederland en het buitenland beïnvloeden.

#### A Determinant: Reële totale inkoop als uitgangspunt

De reële inkoop uit het buitenland groeit met hetzelfde percentage als de reële totale inkoop, want ondernemers hebben geen reden om aan die verhouding te sleutelen, zolang andere prikkels ontbreken. Hieronder staat hoe andere prikkels die de gelijke groei kunnen verstoren.

#### B Determinant: Ander prijsverschil tussen Nederlandse en buitenlandse leveranciers

Als leveranciers in het buitenland goedkoper worden dan hun concurrenten in Nederland, gaan ondernemers meer importeren en minder betrekken van Nederlandse ondernemingen, want hierdoor dalen hun kosten. Maar als ondernemingen denken dat die verandering tijdelijk is, zullen ze niet gauw van leverancier veranderen. De mogelijkheden om te wisselen zijn beperkt

in een wereld met veel co-makers. Die leveren specialistische innovatieve producten in een langdurig contract. In het tijdperk van jobbers was de invloed van deze determinant waarschijnlijk groter, omdat deze ondernemers met losse contracten werken en met hun standaardproducten vooral op de prijs concurreren. In het toekomstscenario nemen we aan dat de reële inkoop uit het buitenland slechts met 0,25% meer groeit dan de inkoop in Nederland, als de inkoopprijs van Nederlandse leveranciers 1% meer stijgt dan die van buitenlandse leveranciers.

### **C Determinant: Beter gebruik grondstoffen**

Door procesinnovaties ontstaat een grotere materiaalefficiëntie. Dit verlaagt de inkoopkosten van ruwe materialen. Meestal worden die materialen ingevoerd uit het buitenland, want Nederland is arm aan grondstoffen. Maar aardgas er is een belangrijke uitzondering, en bij deze grondstof zijn het dus vooral inkopen uit Nederland die minder worden.

Bij productinnovaties maakt een industrietak nieuwe producten voor de afzetmarkt, zodat die vorm van betere grondstoffenbenutting vooral blijkt op de afzetmarkten, en niet bij de inkoop.

### **D Determinant reorganisatie productie**

Bij de afweging tussen inkopen of 'zelf doen' in de vorige STAP (Totale inkoop) werden zeven typen reorganisaties besproken. Elk type kan mogelijk ook een invloed hebben op de afweging tussen importeren of in Nederland kopen. We nemen ze achtereenvolgens door.

#### **D1 Afstoot branche-vreemde diensten**

Branche-vreemde diensten worden in de praktijk vooral in Nederland aanbesteed. De reden is dat deze diensten vaak in het bedrijf zelf in Nederland blijven. Een voorbeeld is dat de verzelfstandigde bedrijfsbrandweer in hetzelfde gebouw blijft werken.

#### **D2 Terug op de kernactiviteiten**

Afslanking door verzelfstandiging van divisies heeft geen directe gevolgen voor de verhouding tussen invoer van halffabrikaten en inkoop in Nederland.

#### **D3 Verticale integratie**

Dit vindt nauwelijks meer plaats en bespreking wordt hier dus achterwege gelaten.

#### **D4 Innovatieve clusters**

Er is geen uitspraak mogelijk over de invloed van netwerkvorming op de verdeling van de inkoop tussen Nederland en het buitenland. De reden is als volgt. Enerzijds vermindert e-mail

wel het belang van afstand voor kennisuitwisseling, en bevordert het daarmee inkoop uit het buitenland. Maar aan de andere kant verandert de grootste bindende kracht van regionale clusters, namelijk de transportkosten van fysieke producten, minder sterk, terwijl het belang van face-to-face communicatie waarschijnlijk belangrijk blijft. Onderdelen moeten namelijk wel just-in-time aan de schakels worden geleverd, en dan blijven transportkosten en afstand een rol spelen.

Voor Nederland is het vooral belangrijk dat het zo klein is. Een cluster met als centrum Eindhoven en Venlo, heeft al gauw een straal van een paar honderd kilometer. Veel ondernemingen van zogenaamd 'Nederlandse' innovatieve clusters staan dus in het buitenland. Kortom, het is niet duidelijk hoe innovatieve clusters de verdeling tussen inkoop in Nederland en het buitenland zal beïnvloeden.

#### **D5 Internationale reorganisatie productielocaties**

Internationale reorganisatie van productielocaties leidt tot extra invoer van halffabrikaten, terwijl de inkoop uit Nederland gelijk blijft. De redenering staat onder D5 bij "STAP 1 Totale inkoop".

#### **D6 Meer uitzendkrachten**

De uitzendkrachten blijven in het algemeen uit Nederland komen, ze worden niet geïmporteerd.

#### **Kwantificering trends materiaalgebruik en organisatieverandering**

We nemen aan dat in de toekomstscenario's de import van halffabrikaten trendmatig wat sterker groeit dan de aankoop van goederen en diensten uit Nederland. Deze aanname berust alleen op doorzetting van de historische trend, zoals die uit cijfers blijkt. De kwalitatieve argumenten bieden weinig houvast. Het type reorganisatie bepaalt namelijk sterk de mogelijkheid om in het buitenland in te kopen. We kennen echter hun afzonderlijke invloed niet, en ook niet de mate waarin zij zich zullen ontwikkelen. Dus we weten te weinig om een uitspraak te doen op basis van redeneren.

---

## Inkoop in het buitenland

$$(10) \text{ MCO} = \text{VCO} + \sigma_2 (\text{P}_{\text{MCO}} - \text{P}_{\text{VCO}}) - v * \sigma_2 * (\text{b}_M - \text{b}_P)$$

met

MCO	reële groei totale inkoop in het buitenland door de Nederlandse industrie (i)
VCO	reële groei totale inkoop
P <sub>MCO</sub>	prijsstijging van de inkoop in het buitenland
P <sub>VCO</sub>	prijsstijging van de totale inkoop
v	aandeel van de inkoopwaarde uit het binnenland in de totale inkoop in het voorafgaande jaar
b <sub>M</sub> -b <sub>P</sub>	autonome stijging van verschil in efficiëntie tussen inkoop in buitenland en inkoop in Nederland
σ <sub>2</sub>	vermenigvuldiger (schattingen in bijlage I)

Stel, V is het (waarde-)niveau van het totale verbruik, M is het niveau van inkoop uit het buitenland, en P is inkoop in Nederland zelf. We nemen aan dat de inkoop V gemaakt wordt met een mix van inkoop in buitenland M en inkoop in Nederland P volgens een CES-productiefunctie:

$V = [\exp(\text{b}_M) M^{\rho} + \exp(\text{b}_P) P^{\rho}]^{1/\rho}$ . Aangenomen is dat het verbruik uit buitenland elk jaar autonoom  $\text{b}_M\%$  efficiënter wordt en inkoop in Nederland  $\text{b}_P\%$ .  $(\text{b}_M - \text{b}_P)$  is de jaarlijkse autonome toename van het verschil in efficiëntie tussen inkoop in buitenland en inkoop in Nederland. Deze toename wordt voornamelijk wordt toegeschreven aan verandering in de organisatie van de productie. Verder geldt per definitie voor de groei g van de totale inkoop V:  $g(V) = (1-v) * g(M) + v * g(P)$ , en  $g(P_v) = (1-v) * g(P_v) + v * g(P_p)$ . Na kostenminimalisatie van de productiefunctie en substitutie van beide definities ontstaat vergelijking (10). De substitutie-elasticiteit tussen het verbruik uit buitenland en uit Nederland is  $\sigma_2 = -1/(1-\rho)$ . De substitutie-elasticiteit geeft aan hoeveel meer de reële inkoop uit het buitenland stijgt dan de reële inkoop uit Nederland, als de buitenlandse prijsstijging 1% achterblijft bij de prijsstijging in Nederland.

---

### STAP 2b Inkoop in Nederland

Volgt uit de totale inkoop (STAP 1) en de inkoop in het buitenland (STAP 2a) via boekhoudregels.

### STAP 3 Vast personeel

Na de beslissingen over inkoop, moet een bedrijf beslissen hoeveel arbeid ze wil inzetten. Het vaste personeel is gedefinieerd als het aantal loontrekkers in volledige mensjaren. In wezen is de personeelsverandering van een industrietak gelijk aan de reële groei van de toegevoegde waarde verminderd met de trendmatige stijging van de arbeidsproductiviteit van die industrietak.

We nemen echter niet zomaar de reële groei van de toegevoegde waarde, maar een gewogen gemiddelde van de groei in het jaar voorafgaand aan het voorspeljaar, en de trendmatige groei. De reden voor die formulering is dat zo rekening wordt gehouden met vast personeel. Dit is enerzijds personeel met hoge verwerving- of ontslagkosten (in de praktijk goed geschoolden met veel ervaring) en anderzijds personeel dat minimaal in dienst moet worden gehouden om de productie-installaties draaiend te houden. Als er veel vast personeel is, wordt de personeelsomvang vooral bepaald door trends en langzame aanpassing aan veranderingen. Industrieën met veel vast personeel maken vaak basisproducten of hebben lange assemblagelijnen, zoals de auto- en de elektrotechnische industrie. Omgekeerd zijn de aanpassingskosten van personeel betrekkelijk laag in de machine-industrie en in de rubber- en

kunststoffenindustrie. Daar domineert dus de invloed van recente productie-ontwikkelingen op de personeelsvraag.

Alles bijeen genomen, is de personeelstoename gelijk aan een deel van de groei van de toegevoegde waarde in het vorige jaar en een constante. De grootte van die constante wordt bepaald door het totale effect van groeitrends.

---

### Vast personeel

$$(11) AL_{-} = \alpha YBM_{t-1} + \Phi$$

met:

$AL_{-}$  groei van het aantal loontrekkers (gemeten in duizend arbeidsjaren) in industrie (i)

$YBM_{t-1}$  groei reële toegevoegde waarde tegen marktprijzen van de industrie (i), 1 jaar voorafgaand aan het voorspellingsjaar

$\Phi$   $(1-\alpha) YBM^{TREND} - h^{TREND}$  (zie toelichting onder; onderliggende schattingen in bijlage I)

$\alpha$  vermenigvuldiger (schattingen in bijlage I)

De uitgeschreven vergelijking is  $AL_{-} = [\alpha YBM_{t-1} + (1-\alpha) YBM^{TREND}] - h^{TREND}$ . Hier is  $YBM^{TREND}$  de trendmatige groei van de reële toegevoegde waarde en  $h^{TREND}$  de trendmatige groei van de arbeidsproductiviteit. Herschikking van de vergelijking levert:  $AL_{-} = \alpha YBM + \Phi$ , met  $\Phi = (1-\alpha) YBM^{TREND} - h^{TREND}$ . De constante  $\Phi$  kan worden berekend als  $\alpha$ ,  $YBM^{TREND}$  en  $h^{TREND}$  bekend zijn (zie bijlage I).

---

### 3.2.2.2 Prijsstijgingen van de productiemiddelen

#### Stijging van de kostprijs per eenheid product

De stijging van de kostprijs per eenheid product wordt berekend volgens de boekhouding: bepaal van elke kostensoort het aandeel in de totale kosten, vermenigvuldig elk aandeel met de bijbehorende kostenstijging per eenheid input, en tel dat op. Als kostensoorten onderscheiden we de standaard-loonkosten per eenheid product en de inkoop. De standaard-loonkosten per eenheid product zijn gelijk aan de stijging van de lonen, salarissen en sociale lasten per werknemer verminderd met de trendmatige arbeidsproductiviteitsstijging. De lonen en de inkooprijzen van buitenlandse leveranciers beschouwen we als omgevingsverandering voor de industrie. Dat geldt niet voor de prijsstijgingen van de inkoop bij Nederlandse leveranciers.

---

## Stijging van de kostprijs per eenheid product

$$(12) k = \lambda (p_{LL} - h^{\text{TREND}}) + (1-\lambda) (\delta p_{PCO} + (1-\delta) p_{MCO})$$

met

k	stijging kostprijs per eenheid product van industrie (i)
$p_{LL}$	stijging lonen, salarissen en sociale lasten per werknemer [omgeving]
$h^{\text{TREND}}$	trendmatige arbeidsproductiviteitsstijging [zie bijlage I]
$p_{PCO}$	prijsstijging inkoop van Nederlandse leveranciers en dienstverleners [zie vergelijking (13), paragraaf 2.2.2.2]
$p_{MCO}$	prijsstijging inkoop van buitenlandse leveranciers en dienstverleners [omgeving]
$\lambda$	waarde-aandeel van loonkosten in totale kosten (van het vorige jaar)
$(1-\lambda)$	waarde-aandeel van verbruik in totale kosten (van het vorige jaar)
$\delta$	waarde-aandeel van binnenlands geleverde grondstoffen en halffabrikaten (van het vorige jaar)
$(1-\delta)$	waarde-aandeel van ingevoerde grondstoffen en halffabrikaten (van het vorige jaar)

De kostprijsstijging komt voort uit stijging in kosten van arbeid en verbruik. De stijging van de loonkosten per eenheid product is de term  $(p_{LL} - h^{\text{TREND}})$ . De term  $(\delta p_{PCO} + (1-\delta) p_{MCO})$  geeft de kostenstijging per eenheid product van grondstoffen en halffabrikaten.

### Waarom de 'trendmatige' arbeidsproductiviteitsstijging en niet de gerealiseerde?

Het onderscheid is van belang voor het modelleren van de prijsstelling en de doorloopeffecten ervan naar de omzet en de winst. Bij de trendmatige stijging rekenen we met 'standaardkosten' voor de prijszetting en bij gerealiseerde productiviteitsstijgingen gebruiken we daarvoor de werkelijke kosten. We hebben gekozen voor de trendmatige stijging, omdat er dan geen terugkoppelingen zijn naar al berekende grootheden (technisch: het model blijft recursief).

---

## Inkoop van halffabrikaten en diensten geleverd door Nederlandse bedrijfsleven

De prijsstijging van Nederlandse leveranciers volgt in het toekomstscenario uit het antwoord op twee vragen, namelijk 'wie zijn zij?' en 'hoeveel rekent iedere leverancier meer in de komende jaren?'. Als het antwoord op beide vragen bekend is, kan de totale prijsstijging van de inkoop worden uitgerekend met boekhoudregels. Hieronder presenteren we de belangrijkste leveranciers en bij elk beantwoorden we de volgende vragen:

- Wie levert welke halffabrikaten aan wie?
- Hoe voorspellen we de prijsstijgingen ervan?

### A Olie-raffinaderijen

Ongeveer tien procent van de inkoop in Nederland door de basischemie bestaat uit producten van de Nederlandse olie-raffinaderijen. Prijsstijgingen van olie-producten, met name die van nafta, werken daarom door in de inkoopprijs van de basischemie. Die invloed moet overigens niet worden overdreven. Olieprijsstijgingen hebben vooral invloed op de inkoop uit het buitenland en niet via Nederland. In het toekomstscenario nemen we aan dat de prijs van raffinaderij-producten geleverd aan de chemische industrie gelijk oploopt met de ruwe olieprijs.

### B Openbare nutsbedrijven

De hoge energie-intensiteit van de basisindustrieën blijkt uit het hoge energieverbruik van de staal-, de aluminium-, de papier-, en de basischemische industrie. Zij zijn grootverbruikers van

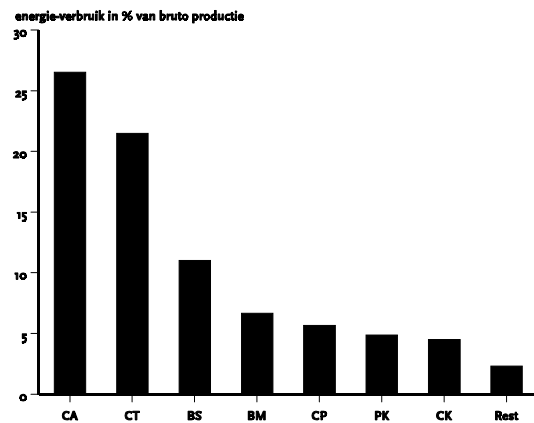
elektriciteit. In het toekomstscenario nemen we aan dat de prijsstijging gelijk is aan de prijsstijging van de elektriciteitstarieven van industriële grootverbruikers.

---

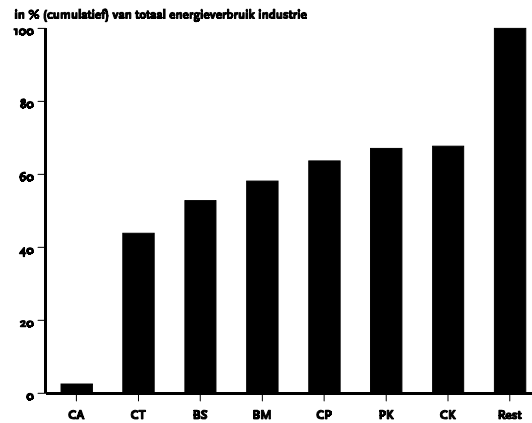
### Energieverbruik geconcentreerd bij basisstoffen-industrie

In de basisstoffen-industrie zitten de grootste energieverbruikers van de hele industrie. Dit blijkt zowel uit de energie-intensiteit per tak als uit de bijdrage per tak aan het totale energieverbruik. De energie-intensiteit wordt gedefinieerd als het aandeel van de energiekosten in de totale omzet of productie van de tak. Van de 27 industrietakken, is de productie van anorganische chemie (CA) het meest energie-intensief, gevolgd door petrochemie (CT), basismetalen (BS, voornamelijk staal en aluminium), bouwmaterialen (BM), primaire kunststoffen (CP), papier (PK) en kunstmest (CK). De intensiteit van de overige industrietakken ligt daar ver onder (Rest). Alle genoemde bedrijfstakken maken basisstoffen.

#### Energie-intensiteit van industrietakken



#### Bijdrage aan totaal energieverbruik industrie



Het hoge energieverbruik van de basisstoffen-industrie blijkt ook uit het aandeel van het energiegebruik van een tak in het totale energieverbruik van de industrie. De bovengenoemde industrietakken verbruiken namelijk een dikke zestig procent van alle energie door de hele industrie. De petrochemie springt er uit met 40% van het totale energieverbruik, omdat deze tak zowel energie-intensief als groot is. Ondanks de hoge energie-intensiteit verbruikt de anorganische chemie uiteindelijk vrij weinig energie, want deze tak is vrij klein.

---

## C Metalen

Metalen zijn een belangrijke kostenpost voor de metaalproducten-industrie en de auto-industrie. Hier zien we bij de inkoopkosten de tegenhanger van het Nederlandse metaalektro-cluster van metaalektro-takken die aan elkaar toeleveren (zie vorige paragraaf over de omzet).

In het toekomstscenario gebruiken we de prijsstijging van de staal en van de non-ferro-industrie (voornamelijk aluminium en koper).



## D Ketens van branchegenoten

Bij de verkopen van halffabrikaten in Nederland verkopen de ondernemingen binnen een industrie veel aan elkaar. Deze leveringen zijn dus tevens inkopen, waarvan de prijsstijgingen doorwerken in de kostprijs.

In het toekomstscenario gebruiken we als de inkooprijstijging van een industrie de afzetrijstijging van die industrie.

## E Overige leveranciers

Voor de rest doet de industrie haar inkopen bij een veelheid van andere bedrijfstakken, vaak buiten de industrie. Industriële bedrijven maken immers intensief gebruik van allerlei financiële diensten, groothandel en externe consultants. Die overige leveranciers zijn dus belangrijk, want zij leveren het grootste deel van de halffabrikaten en diensten aan de industrieën.

In het toekomstscenario gebruiken we de rijstijging van het hele Nederlandse bedrijfsleven als indicator.

---

### Prijsstijging inkoop van halffabrikaten en diensten geleverd door Nederlandse bedrijfsleven

$$(13) P_{PCO} = v_{OR} [P_{W\_OR}] + v_{ON} [P_{W\_ON}] + v_{BF} [P_{W\_BF}] + v_{BN} [P_{W\_BN}] + v_{ii} [P_{i \rightarrow i}] + v_{XNL} [P_{XNL}]$$

met

$P_{PCO}$	prijstijging inkoop door industrie (i) van halffabrikaten en diensten geleverd door Nederlandse bedrijfsleven
$P_{W\_OR}$	prijstijging invoer ruwe olie [omgeving]
$P_{W\_ON}$	prijstijging invoer elektriciteit voor de industrie [omgeving]
$P_{W\_BF}$	prijstijging invoer ijzer en staal [omgeving]
$P_{W\_BN}$	prijstijging invoer non-ferro metalen [omgeving]
$P_{ii}$	prijstijging invoer halffabrikaten die de eigen industrie produceert [omgeving]
$P_{XNL}$	prijstijging van het hele Nederlandse bedrijfsleven [omgeving]
$v_j$	aandeel van inkopen bij Nederlandse bedrijfstak j in totale inkoopwaarde uit Nederland (schattingen in bijlage I)

#### Waarom invoerprijzen?

Het lijkt vreemd dat de rijstijging door Nederlandse leveranciers bij de metalen, de basischemie (ruwe olie) en de ketens van branchegenoten in het toekomstscenario wordt berekend met Nederlandse invoerprijzen. Maar dat is het niet. De reden voor die bewuste fout is dat het rekenwerk makkelijk blijft (a), terwijl de fout een verwaarloosbare invloed heeft op de stijging van de kostprijs, waar het uiteindelijk om gaat (b).

ad (a) Het rekenwerk blijft makkelijk om een technische reden. Met deze veronderstelling vermijden we wederzijdse en eindeloze terug koppelingen in de berekening van de prijzen aan afnemers binnen een bedrijfstak. Als we de Nederlandse verkoopprijzen van de industrie zouden hebben gebruikt ten behoeve van de berekening van de inkooprijst, zou zo'n terugkoppeling wel zijn ontstaan, waardoor het rekenwerk veel moeizamer wordt. In technische termen: door de opheffing van het recursieve karakter van het model kan niet met een standaard spreadsheet programma zoals Quattro of Excel worden gewerkt, maar is specifieke software nodig om het model op te lossen.

ad (b) De fout heeft een verwaarloosbare invloed op de kostprijs om twee redenen:

1. Het aandeel van de inkoopwaarde waar de fout wordt gemaakt, is klein in de totale kostprijs. Die kostprijs wordt namelijk gedomineerd door de loonkosten en door leveringen uit de rest van het bedrijfsleven en uit het buitenland.
2. De prijs die Nederlandse bedrijven in rekening brengen ondervindt de invloed van de prijs van buitenlandse concurrenten. Zie hiervoor ook de passages over de prijsvorming van de afzet. Hierdoor ontlopen de rijstijgingen van de Nederlandse toeleveranciers en hun buitenlandse concurrenten in Nederland elkaar maar weinig.

Al met al leidt de vervanging van Nederlandse prijzen door invoerprijzen dus tot een verwaarloosbare fout in de berekening van de stijging van de kostprijs.

---

### 3.3 Nederlandse invoer van industrieproducten

#### 3.3.1 Voor Nederlands gebruik

Een toekomstscenario van de invoer van industrieproducten is belangrijk omdat:

- de industrie in Nederland veel halffabrikaten, onderdelen en machines in het buitenland koopt, die nodig zijn voor een efficiënte bedrijfsvoering.
- de winst van de industrie in Nederland afhangt van de concurrentiestrijd om de Nederlandse markt tussen producenten in Nederland en het buitenland, want de uitkomst van die strijd slaat terug op de prijzen en de afzet, en dus op de winst.
- de invoer van industrieproducten in Nederland geeft werk in de technische groothandel en voor de marketing-, service- en verkoopcentra van bijna alle grote buitenlandse industriële ondernemingen in ons land. Dit werk wordt overigens niet gerekend als industriële werkgelegenheid.

We bespreken alleen de reële invoergroei, omdat de invoerprijsstijgingen allemaal omgevingsverandering van de industrie in Nederland zijn. Er is invoer van consumentenartikelen (A), machines en transportmiddelen (B), en halffabrikaten (C).

#### A Reële invoergroei van consumentenartikelen

De industrie maakt allerlei consumentenartikelen. Bijvoorbeeld elektrisch apparaten (zoals wasmachines, stofzuigers en magnetrons), elektronica (zoals video- en audioapparatuur), personenauto's, chemische eindproducten (o.a. verf, lijm en medicijnen), hygiënisch papier, kranten, CD's en kleding.

In het toekomstscenario bestaat de reële invoerstijging van consumentenartikelen uit de optelling van drie effecten, namelijk de groei van de Nederlandse markt van de consumenten producten van een industrie, de steeds grotere voorkeur van de Nederlandse consument voor buitenlandse merken, en van de prijsconcurrentie tussen Nederlandse en buitenlandse producenten. De redenering is als volgt.

#### A1 Markt van consumentenproducten per industrie

We ramen de groei van de Nederlandse markten van de industrieën door de reële groei van de totale bestedingen door Nederlandse consumenten te vermenigvuldigen met een getal dat specifiek is voor elke industrietak. De totale bestedingen door consumenten omvatten veel meer dan alleen artikelen die door de industrie worden gemaakt. Voorbeelden van het laatste zijn levensmiddelen, huisvesting, verwarming en benzine, dokters, vakantie en verzekeringen. We beschouwen totale bestedingen door consumenten als een omgevingsverandering voor de industrie.

Met de vermenigvuldigers brengen we de veranderingen in het bestedingspatroon van de consumenten als volgt in beeld:

- Als een vermenigvuldiger groter is dan 1 hebben we te maken met een luxe product, en dat zijn de meeste industriële consumentenartikelen. Bij luxe producten neemt enerzijds het reële aandeel in de consumentenbestedingen trendmatig toe. Anderzijds kunnen de aanschaffingen van die producten extra dalen bij koopkrachtdaling, omdat de aanschaf uit- of af te stellen is. Voorbeelden zijn personenauto's, PC's, elektrische apparaten, en meubels.
- Als een vermenigvuldiger kleiner is dan 1, is de markt weinig gevoelig voor de koopkrachtontwikkeling. De reden is dat de producten basisbehoeften vervullen, zoals hygiënisch papier en fietsen.
- Sommige industrieën maken geen consumentenartikelen, namelijk de ijzer- en staalindustrie, de non-ferro metalen industrie, de petrochemie, de anorganische chemie-industrie en de ruimtevaart- en railindustrie. De vermenigvuldiger heeft in dit geval dus geen betekenis.

#### **A2 Invoergroei op markt consumentenartikelen per industrietak**

Nederlandse consumenten hebben steeds meer voorkeur voor buitenlandse merken.

Hierdoor groeit de reële invoer iets meer dan de Nederlandse markt. Hiermee brengen we tot uitdrukking dat toenemende specialisatie tot steeds meer aankopen van buitenlandse merken leidt.

#### **A3 Internationale prijsconcurrentie**

De invloed van internationale prijsconcurrentie blijkt uit de prijsstijging van Nederlandse producenten ten opzichte van de buitenlandse concurrenten. Als de prijzen van Nederlandse merken meer stijgen dan die van buitenlandse, daalt het marktaandeel van Nederlandse producenten enigszins.

---

## Invoer van consumentenartikelen

### Groei Nederlandse markt

De groei van de Nederlandse markt van consumentenproducten die een industrie produceert, hangt af van de totale groei van de uitgaven door Nederlandse consumenten:

$$(14) CS_- = \alpha_c [C_{NL}]$$

met:

$CS_-$  reële groei van de Nederlandse markt voor consumentenartikelen van industrietak (i)

$C_{NL}$  reële groei van totale bestedingen door Nederlandse consumenten [omgeving]

$\alpha_c$  vermenigvuldiger (schattingen in bijlage I)

### Invoergroei

De invoer hangt als volgt af van de toenemende voorkeur voor buitenlandse merken en internationale prijsconcurrentie:

$$(15) CM_- = \mu_c CS_- + \epsilon_c (P_{CM_-} - P_{CP_-})$$

met:

$CM_-$  reële groei invoer van consumenten-artikelen

$P_{CP_-}$  prijsstijging van Nederlandse producenten

$P_{CM_-}$  prijsstijging van buitenlandse concurrenten [omgeving]

$\mu_c, \epsilon_c$  vermenigvuldigers (schattingen in bijlage I)

---

## B Reële invoergroei van machines en transportmiddelen

De metaalektro-industrie is dé specialist in het ontwerp en de fabricage van machines en transportmiddelen. Elke metaalektro-branche is gespecialiseerd in een type investeringsproduct. Vaak blijkt het specialisme al uit de naam van de industrietak. Soms is dat minder duidelijk. De metaalproducten-industrie ontwerpt en maakt bijvoorbeeld booreilanden, melktanks en bruggen; de machine-industrie fabriceert een keur van machines gericht op specifieke toepassingen in alle sectoren van het bedrijfsleven; de 'elektrische apparaten- en halfgeleider-industrie' maakt onder andere elektro-motoren, elektrische generatoren, transformatoren en schakelaars.

Het scenario van de reële invoerstijging van machines en transportmiddelen berust op dezelfde redenering als bij consumentenartikelen, hij bestaat namelijk uit de optelling van drie effecten: de groei van de Nederlandse markt van het investeringsproduct waarin elke industrie is gespecialiseerd, het verloop van de voorkeur voor buitenlands fabrikaat, en van de prijsstijging van Nederlandse producenten ten opzichte van de buitenlandse concurrenten.

### B1 Groei van de Nederlandse markt van investeringsspecialiteiten van elke industrie

Voor de meeste industrietakken nemen we aan dat groei van hun Nederlandse markten direct samenhangt met de totale groei van de investeringen in 'machines en computers' door het hele Nederlandse bedrijfsleven. Maar er bestaan wel verschillen tussen de takken in de mate waarin dit het geval is. De investeringen in computers en kantoormachines (zoals copiers) en elektrische machines groeien sterker dan gemiddeld, terwijl de markten van metaalproducten en

mechanische machines daarbij achter blijven. Uitzonderingen zijn de transportmiddelen-industrieën. Voor personen- en vrachtauto's en schepen bestaan namelijk afzonderlijke beredeneerde toekomstscenario's. Daarom worden die ramingen gekoppeld aan de overeenkomstige bedrijfstak. Verder worden alle nieuwe vliegtuigen die door Nederlandse luchtvaartmaatschappijen worden gekocht ingevoerd. Het zijn voornamelijk Boeings die de KLM koopt, en de raming berust daarom op het meerjarig investeringsplan van de KLM..

De bedrijfstakken buiten de metaalektro-industrie produceren nauwelijks investeringsproducten. Sommige, zoals de petrochemische industrie, doen wat in eigen beheer op hun fabrieksterrein. De invloed op hun omzet is echter te verwaarlozen. Daarom laten we de investeringen in eigen beheer buiten beschouwing, tenzij er concrete aanwijzingen zijn dat deze investeringen groot zullen zijn (bijvoorbeeld de aanpassing van fabrieksterreinen als voorbereiding voor grootschalige investeringsprojecten).

### **B2 Geen trend in voorkeur voor buitenlands fabrikaat**

We nemen aan dat er geen trendmatige extra voorkeur bestaat voor buitenlandse machines, in tegenstelling tot bij consumenten-artikelen.

### **B3 Enige prijsconcurrentie**

Evenals bij de consumenten-artikelen bestaat er enige invloed van de internationale prijsconcurrentie op de invoer.

---

## **Invoer van machines en transportmiddelen**

### **Groei Nederlandse markt**

De groei van de Nederlandse markt voor investeringsspecialiteiten van industrie (i) hangt af van de groei van de investeringen in de typen investeringsgoederen die door de industrie worden gemaakt. Voorbeelden van investeringsgoederen zijn machines en computers, auto's, schepen of vliegtuigen.

$$(16) IS_{-} = \alpha_i E(i)$$

met:

$IS_{-}$  reële groei van de Nederlandse markt voor investeringsproducten van industrie (i)

$E(i)$  reële groei van investeringen in de typen investeringsgoederen die industrie (i) maakt. [omgeving]

$\alpha_i$  vermenigvuldiger (schattingen in bijlage I)

### **Invoergroei**

De groei van de invoer is gelijk aan de groei van de markt, maar wordt daarenboven beïnvloed door de internationale prijsconcurrentie:

$$(17) IM_{-} = IS_{-} + \epsilon_i (p_{IM_{-}} - p_{IP_{-}})$$

met:

$IM_{-}$  reële groei van de invoer van investeringsproducten (die ook door industrie (i) worden gemaakt)

$p_{IP_{-}}$  prijsstijging van Nederlandse producenten

$p_{IM_{-}}$  prijsstijging van buitenlandse concurrenten [omgeving]

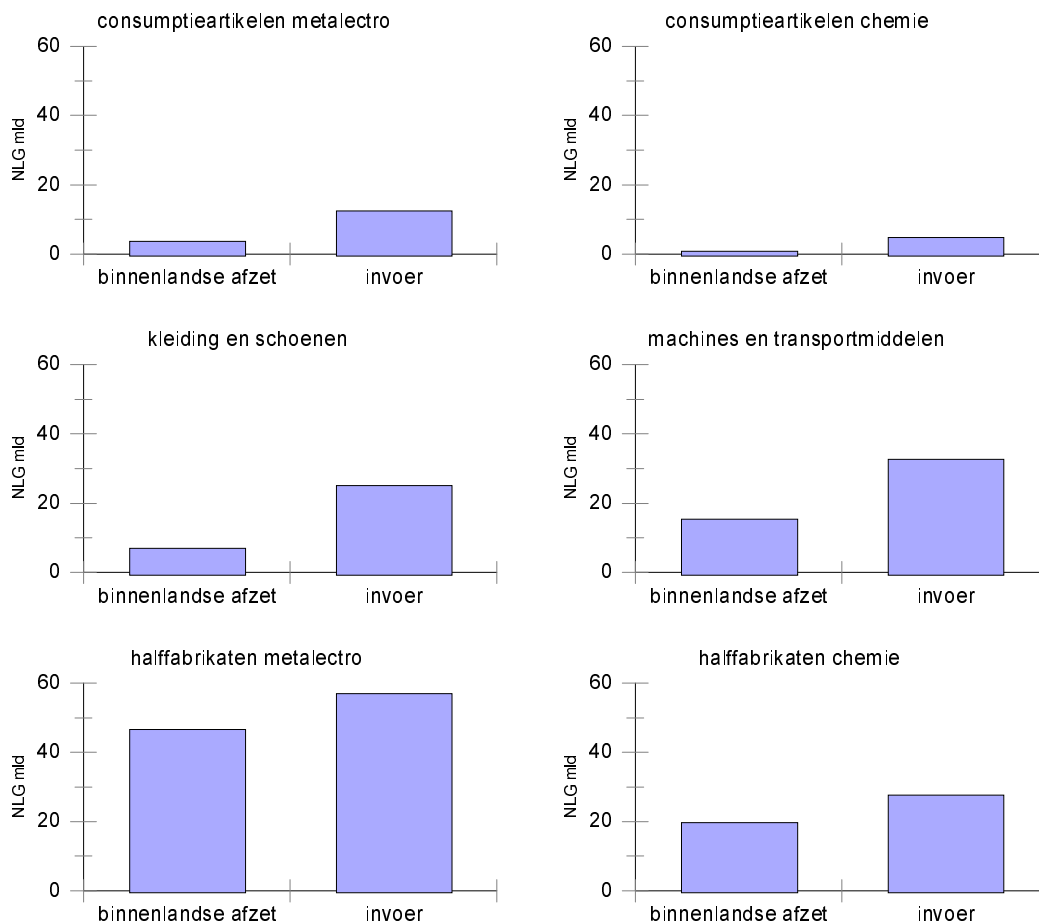
$\epsilon_i$  vermenigvuldiger (schattingen in bijlage I)

---

---

## Nederlandse markten vooral bediend door buitenlanders

De Nederlandse markten van industrieproducten worden vooral voorzien uit import. Dat blijkt uit de figuren van belangrijke Nederlandse markten in 1999 die voorzien worden door de industrie in Nederland en uit invoer.



De consumenten kochten voor NLG 32 miljard aan industrieproducten in 1999 (exclusief detailhandelsmarges en BTW). Hiervan werd voor NLG 25 miljard ingevoerd. Voorbeelden van consumentenartikelen die veel worden ingevoerd zijn personenauto's, televisies, doe-het-zelf-machines, cosmetica, kleding en schoenen. De Nederlandse markten van industriële halffabrikaten zijn samen veel groter dan de markten van consumentenartikelen, en hadden een waarde van NLG 165 miljard in 1999. Hiervan kwam bijna NLG 100 miljard uit het buitenland. Verder had de markt van machines en professionele vervoermiddelen een omvang van NLG 48 miljard, waarvan NLG 33 miljard uit het buitenland kwam.

---

### **C Reële invoergroei van industriële halffabrikaten door hele Nederlandse bedrijfsleven**

In het toekomstscenario verloopt de groei van de invoer van industriële halffabrikaten en industriële dienstverlening door het hele Nederlandse bedrijfsleven volgens dezelfde redenering als bij de levering van halffabrikaten door Nederlandse producenten (zie paragraaf 2.2.1.1). Dat betekent dat die groei volgt uit het antwoord op twee vragen, namelijk ‘Wie zijn de belangrijkste klanten in Nederland’, en ‘Hoe verlopen de aankopen van elke klant in de komende jaren?’ Als het antwoord op beide vragen bekend is, wordt de totale groei van de verkopen berekend met boekhoudregels.

Hieronder presenteren we de belangrijkste klanten en beantwoorden we voor elk de volgende vragen:

- Welke halffabrikaten verkoopt de buitenlandse industrie aan welke Nederlandse klanten?
- Hoe voorspellen we de aankopen van elke klant?

### **C1 Invoer van industrieproducten door de bouwnijverheid**

De Nederlandse bouwnijverheid koopt veel industrieproducten in het buitenland, en wel bij dezelfde industrieën als in Nederland. In het toekomstscenario groeit de invoer door de Nederlandse bouwnijverheid even sterk als de reële omzet van die bedrijfstak.

### **C2 Agro-industrieel complex**

De agro-industrie koopt zijn halffabrikaten in het buitenland van dezelfde takken als in Nederland. Maar er is er een extra: het Nederlandse agro-complex koopt in het buitenland veel bestrijdingsmiddelen, een product van de eindproductenchemie.

In het toekomstscenario nemen we aan dat de groei van de invoer door de agro-industrie gelijk is aan de groei van de reële omzet van de landbouw en voedingsmiddelen industrie in Nederland.

### **C3 Ketens van branchegenoten**

De industrie-clusters van branchegenoten bestaan niet alleen binnen Nederland, zij maken deel uit van grotere geografische ketens, vooral binnen Europa. Van de kant van de invoer blijken deze internationale ketens uit de grote aankopen van halffabrikaten bij branchegenoten in het buitenland. Vaak zijn dat transacties tussen vestigingen van een multinational in Nederland en andere Europese landen.

In het toekomstscenario nemen we aan dat de groei van de aankopen bij buitenlandse branchegenoten in een industrietak gelijk is aan de reële groei van de totale verkopen van halffabrikaten door die industrie, exclusief de verkopen aan branchegenoten. Omgekeerd maakt de industrie in Nederland deel uit van die ketens door halffabrikaten aan branchegenoten in het

buitenland te verkopen. Deze verkopen worden niet geregistreerd, en daarom houdt het toekomstscenario er niet expliciet rekening mee.

#### **C4 Europese industrie-ketens**

Op Europese schaal zijn de user-producer relaties in de metaelektro-industrie en chemie intensiever dan binnen Nederland. Bovendien bestaan er op Europese schaal wel ketens en netwerken in de papier- en grafische industrie en de textiel- en kleding industrie, terwijl deze binnen Nederland ontbreken. Deze bewering volgt uit het direct weglekken van productie-impulsen in Nederland naar toeleveranciers in het buitenland. Dit is het geval bij de volgende voorbeelden:

- groei van de elektronica-industrie geeft niet meer productie van koperdraad en lood voor batterijen in Nederland, maar leidt tot extra invoer van die producten.
- expansie van drukkerijen geeft geen extra werk in de Nederlandse papierfabrieken, maar leidt vooral tot grotere invoer van grafisch papier.
- extra vraag naar kunststoffen en chemische eindproducten mondt uit in import van primaire kunststoffen, en niet tot meer productie hiervan in Nederland
- meer kledingproductie geeft alleen meer verbruik van buitenlandse textiel.

In het toekomstscenario van de invoer van de producten van deze clusters nemen we de onderlinge verwevenheid tussen de industrieën mee.

#### **C5 Invoer door rest Nederlandse bedrijfsleven**

De invoer van industriële halffabrikaten door andere Nederlandse bedrijven wordt voorspeld door deze gelijk te laten oplopen met de reële productie van het hele Nederlandse bedrijfsleven.

---

#### **Invoer van industriële halffabrikaten door Nederlandse bedrijfsleven**

De reële invoergroei van industriële halffabrikaten door Nederlandse bedrijfstakken is de gewogen som van de omzetgroei van de afnemende bedrijfstakken in de tabel, als volgt:

$$(18) VM_{-} = g_{i} XP_{-}(i) + g_{BO} [XP_{-BO}] + g_{LV} [XP_{-LV}] + [\dots] + g_{XNL} [XNL]$$

met:

- VM<sub>-</sub> reële groei van concurrerende invoer op Nederlandse markt van halffabrikaten, die ook door industrie (i) worden gemaakt
- XP<sub>-</sub>(i) reële omzetgroei van industrie (i) (ex ante)
- XP<sub>-BO</sub> reële omzetgroei bouwnijverheid, hout-,bouwmaterialen en meubelindustrie [omgeving]
- XP<sub>-LV</sub> reële omzetgroei landbouw en voedingsmiddelenindustrie [omgeving]
- [...] reële omzetgroei van andere bedrijfstakken die eventueel nader worden genoemd afhankelijk van om welke industrie (i) het hier gaat [omgeving]
- XNL reële omzetgroei hele bedrijfsleven (als benadering voor groei omzet van overige bedrijfstakken) [omgeving]
- g<sub>i</sub> aandeel van ingevoerde halffabrikaten door bedrijfstak j in de totale invoer van halffabrikaten van buitenlandse concurrenten van industrie (i) (schattingen in bijlage I)

#### **Rekenvolgorde**

We nemen de ketenafhankelijkheid tussen de industrieën mee als volgt: eerst wordt de invoer van de industrieën geraamd die de eerste vraagimpuls geven, daarna de invoer van de andere bedrijfstakken.

---



### 3.3.2 Nederland distributieland: wederuitvoer

Nederland voert ook industrieproducten in met het buitenland als uiteindelijke bestemming. Daarbij speelt het bedrijfsleven de rol van internationaal distributeur. Die activiteit geeft werk in de groothandel en de Europese distributiecentra.

**Tabel 3.2 Aandeel wederuitvoer in goederenexport (1998)**

	Aandeel	Voorbeelden van ondernemingen met Europese distributiecentra
<b>Metalektro</b>	%	
Ijzer- en staal	31	
Non-ferro metalen	53	depots in Rotterdam van London Metal Exchange
Metaalproducten	18	
Machines	44	
Instrumenten	54	Varian
Elektronica	73	Apple, Canon, Compac, Hewlett Packard, IBM, Ricoh, Sony, Texas Instruments, Logitech, Philips' distributiecentra Nederland
Auto's	25	Nissan
Schepen	0	
Ruimtevaart en rail	31	
Rijwielen	69	Giant, Shimano, Yamaha
<b>Chemie</b>		
Anorganische chemie	38	
Kunstmestindustrie	6	
Petrochemie	28	Dow Chemical
Primaire kunststoffen	26	
Eindproducten	35	Scott Speciality Gases, Ondeo Nalco
Kunststof producten	33	
<b>Overige industrie</b>		
Papier	13	
Drukkerijen	11	
Textiel	47	
Kleding	85	World Fashion Centre Amsterdam, Timberland
Schoenen	82	Nike, Reebok

Aandelen berekend als  $BGM / (BGM+BGP) * 100$ .

Nederland is een Europees knooppunt van logistieke ketens van industrie-producten. Die producten worden via internationale distributiecentra in Nederland en op- en overslag in de havens Nederland in- en weer uitgevoerd. Aan die producten doet de industrie in Nederland dus niets. Deze zogenaamde 'wederuitvoer' maakt een flink deel van de export van goederen uit.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Bij 'wederuitvoer' wisselen de goederen van eigenaar als ze Nederland inkomen. Anders is het slechts 'doorvoer', en dit laatste wordt niet in de productiestatistieken opgenomen (Kusters en Verbruggen, 2001)

Van veel industrieproducten is de export via de Nederlandse specialisatie op internationale logistiek zelfs groter dan via de fabrieken in Nederland. Er uit springen computers, (recreatie-) rijwielen, kleding en leer. In het verleden is dit type export sterk gestegen (zie ook Kusters en Verbruggen, 2001; of Kusters e.a., 2001, voor een macro-economisch overzicht).

In het toekomstscenario nemen we aan dat de exportgroei via deze 'wederuitvoer' die van de 'relevante wereldhandel' overtreft.

---

#### Nederland distributieland: wederuitvoer

$$(19) \text{ BGM} = \alpha [\text{mw}]$$

met

BGM reële groei wederuitvoer door industrie (i)

mw reële groei van de wereldhandel [omgeving]

$\alpha$  vermenigvuldiger (schattingen in bijlage I)

---

### 3.4 Ingrepen door extra informatie

De afdeling Technologie en Industrie maakt het toekomstscenario van de industrie volgens de redenering in de vorige paragrafen. Dat zijn echter niet de cijfers die worden gepubliceerd in het Centraal Economisch Plan. De reden is dat er meer informatie bestaat over de toekomst van de industrie. Deze informatie wordt aan de uitkomsten van de redenering toegevoegd. Het resultaat zijn de prognoses voor de industrie in het Centraal Economisch Plan. Concreet gaat het om de volgende extra informatie die wordt verwerkt.

#### A Verwachting van de industrie zelf

De eerste extra informatie is de verwachting van de industrie zelf over de eigen toekomst in het eerste voorspellingsjaar. Die verwachting omvat vaak de omzet, prijsstijgingen en de personeelssterkte. Ze worden gepubliceerd, bijvoorbeeld door de brancheorganisaties FME-CWM (metalektro-industrie) en VNCI (chemische industrie). En door het CBS in de zogenaamde conjunctuur-enquêtes, terwijl de EU de zogenaamde 'industrial confidence' - indicator publiceert van de EU-landen ([http://europa.eu.int/comm/economy\\_finance](http://europa.eu.int/comm/economy_finance)).

#### B Informatie uit kranten

De tweede informatie komt uit kranten over bedrijfssluitingen, reorganisaties, en nieuwe vestigingen. We verwerken die informatie alleen in de cijfermatige voorspelling als we er zeker van zijn dat die veranderingen doorgaan. Als we daaraan twijfelen doen we het niet.

#### C Overloop-effect

Het derde type informatie dat wordt verwerkt is het zogenaamde 'overloop-effect' van het ene jaar naar het volgende jaar. Door het overloop-effect worden veranderingen binnen een jaar door

de berekening van jaargemiddelden toegerekend naar veranderingen in het daaropvolgende jaar. Het overloop-effect wordt sterker naarmate fluctuaties in de conjuncturele ontwikkeling sterker zijn.

Dit heeft twee gevolgen:

- De toekomstscenario's op basis van de redenering in de voorgaande paragrafen moeten worden aangepast als deze onvoldoende rekening houden met het overloop-effect. Of er moet worden aangepast, wordt bepaald door de volgende procedure. Eerst wordt bekeken hoe het verloop wordt binnen het voorspeljaar, gegeven het gerealiseerde verloop binnen het afgelopen jaar en de prognose van het jaargemiddelde van het voorspeljaar volgens de redenering in de voorgaande paragrafen. Vervolgens wordt dat verloop getoetst aan het algemene conjunctuurverloop in het voorspeljaar. Als de prognose volgens de redenering die toets niet doorstaat, wordt de raming volgens de redenering aangepast.
- Er kunnen communicatiestoornissen ontstaan tussen het CPB en lezers van het Centraal Economisch Plan als men het heeft over de groei in het voorspeljaar. Dat kan het geval zijn als het CPB het over de groei op jaarbasis heeft en een lezer het heeft over de groei gedurende dat jaar.

De box illustreert met een praktijkvoorbeeld het overloop-effect en de mogelijke communicatieproblemen.

#### **D Verwerking restricties van buiten de industrie**

Ten vierde, de raming volgens de redenering wordt aangepast door restricties die worden opgelegd door de raming van de hele Nederlandse economie. Concreet gaat het om de volgende restricties:

- de verkoop van halffabrikaten aan alle bedrijfstakken samen moet gelijk zijn aan de inkoop ervan
- de optelsom van de resultatenrekeningen van alle bedrijfstakken moet gelijk zijn aan de resultatenrekening van de hele economie.

Het toekomstscenario van de industrie moet voldoen aan die restricties die de CPB-afdeling Bedrijfstakkencoördinatie bewaakt. Die afdeling doet voorstellen om de raming volgens de redenering aan te passen. De afdeling Technologie en Industrie accepteert die voorstellen, na toetsing op hoofdlijnen.

#### **E Intuïtie**

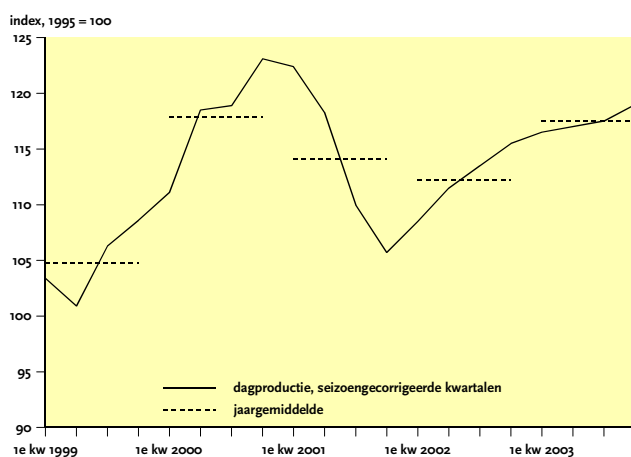
Het CPB verwerkt die informatie door afweging op basis van plausibiliteit. Dat gebeurt zo zakelijk mogelijk, maar uiteindelijk speelt persoonlijke intuïtie van de betrokken CPB-ers ook een rol. Daarom is de uitkomst niet geheel met rekenregels te voorspellen.

---

### Praktijkvoorbeeld van het overloop-effect: de elektrotechnische industrie in 2001-2002

Deze box illustreert het overloop-effect en mogelijke communicatieproblemen als gevolg ervan aan de hand van de productieontwikkeling van de elektrotechnische industrie. De ontwikkelingen in de ICT-sector hadden hun weerslag op het verloop van de conjunctuur in deze industrie. Onderstaande figuur toont de productie in 1999-2001 per kwartaal, en de ramingen voor 2002 en 2003. De stippellijnen geven de jaargemiddelden weer. Tijdens de ICT-hype in 1999-2000 groeide de productie van de elektrotechnische industrie sterk. In 2000 klapte de ICT-zeepbel, en de productie daalde gedurende 2001. Voor 2002 wordt verwacht dat de ICT-productie aantrekt volgens de figuur. Maar dit herstel blijkt niet uit de gemiddelde jaarlijkse productiegroei van 2002, want deze is in 2002 zelfs negatief (de stippelijlijn in 2002 ligt onder die van 2001). De reden is de 'overloop': de productie-daling gedurende 2001 wordt deels doorgegeven naar de jaargroei van 2002.

### Productievolumen per kwartaal in de elektrotechnische industrie, 1999-2003



bron: CBS, seizoen-gecorrigeerde dagproductie ([www.cbs.nl/nl/cijfers/statline/index.htm](http://www.cbs.nl/nl/cijfers/statline/index.htm))

Het overloop-effect in dit voorbeeld wordt hierna precies beschreven. De figuur laat zien dat het jaargemiddelde van het productieniveau van 2002 lager ligt dan dat van 2001. Daardoor is de (geraamde) groei voor 2002 negatief, circa -3%. Dit is de som van twee componenten. De eerste is de gemiddelde jaargroei gedurende 2002 ten opzichte van het laatste kwartaal van 2001. De productie stijgt gemiddeld met ongeveer 4% in 2002 ten opzichte van het laatste kwartaal in 2001. De tweede component is het (hier negatieve) overloop-effect. Het productieniveau in het laatste kwartaal van 2001 lag circa 7% lager dan het gemiddelde niveau van 2001, en het is deze -7% die als het ware overloopt naar de jaargroei van 2002. Een analoge redenering geldt voor de jaargroei in 2003. De productiegroei van 2003 wordt positief beïnvloed door een overloop van circa 4% vanuit 2002, bovenop de groei van 1% gedurende 2003 zelf.

Het mogelijke communicatieprobleem ontstaat in de discussie tussen degenen die de nadruk leggen op de positieve ontwikkeling gedurende 2002, en het CPB dat een negatieve indruk wekt met een daling in 2002 ten opzichte van 2001. Het is een communicatieprobleem, want de 'feiten' zijn niet met elkaar in tegenspraak.

---

## 4 De resultatenrekening 2001

### 4.1 Aanpak

Hoe staat de industrie er voor? Dit hoofdstuk bespreekt hoe het CPB de resultatenrekening van de industrie in het vorige jaar (2001) raamt bij het Centraal Economisch Plan. De resultatenrekening is een raming, omdat over 2001 nog waarnemingen ontbreken in de periode waarin het CPB aan het Centraal Economisch Plan werkt (eind 2001, begin 2002).

De afdeling Bedrijfstakkencoördinatie ontvangt de input-outputtabellen voor het jaar 2000 van het CBS (afdeling Nationale Rekeningen). Na bewerking voor intern gebruik geeft ze de cijfers van 2000 voor de 28 industrietakken uit Hoofdstuk 1 door aan de afdeling Technologie en Industrie. Op basis van voorlopige CBS-cijfers over 2001 worden door de afdeling Technologie en Industrie *mutaties* in volume, prijzen en waarden in 2001 geraamd voor alle 28 takken. Deze ramingen van de mutaties over 2001 worden vervolgens op de resultatenrekening van 2000 van diezelfde takken gezet, waarna je de resultatenrekening van 2001 krijgt.

De raming van de mutaties over 2001 wordt gedaan door bundeling en afweging van alle beschikbare informatie over de industrie in dat jaar en raming van de maandcijfers, waarvan nog geen cijfers bekend zijn. Voor die laatste raming maken we gebruik van het algemeen conjuncturele beeld op dat moment. We maken een raming in december van het afgelopen jaar, en een bijstelling ervan in februari daaropvolgend op basis van actuelere informatie en herziene inzichten in het verloop van de conjunctuur. Paragraaf 4.2 beschrijft de precieze werkwijze.

Die ramingen worden aangepast om te voldoen aan restricties die worden opgelegd van buiten de industrie. Belangrijke restricties zijn bijvoorbeeld dat de verkoop van halffabrikaten aan alle bedrijfstakken samen gelijk moet zijn aan de inkoop ervan; en dat de optelsom van de resultatenrekeningen van alle bedrijfstakken gelijk moet zijn aan de resultatenrekening van de hele economie. In paragraaf 4.3 staat de precieze werkwijze bij die aanpassing, die tenslotte de resultatenrekening van de industrie oplevert die het CPB publiceert.

### 4.2 Resultatenrekening vanuit de industrie

De resultatenrekening omvat de winst- en verliesrekening van de industrie in Nederland en de invoer van industrieproducten door Nederland, volgens de indeling in tabel 4.1 en 4.2. De eerste kolom van beide tabellen bevat een volgnummer, die correspondeert met de omschrijving van elke post op de rekening in de tweede kolom. Deze omschrijving staat in termen die het CPB en

CBS gebruiken, de vertaling in de terminologie van het bedrijfsleven staat in bijlage II. De laatste drie kolommen geven respectievelijk de reële groei, de prijsstijging en de waardestijging van elke post in het afgelopen jaar. De relatie tussen de kolommen is dat op elke regel in bedragen geldt dat de waardestijging volgens een definitie afhangt van de volume- en de prijsstijging. De reële groei is de stijging in volume, dit is de gezamenlijke hoeveelheids- en kwaliteitsstijging. De prijsstijgingen zijn dus exclusief kwaliteitsverbetering.

**Tabel 4.1 Resultatenrekening: de Afzet**

regel	Post	reële groei	prijsmutatie	waardemutatie
1	Consumptie gezinnen, herkomst binnenland		B.1	
2	Consumptie gezinnen, herkomst uit invoer	B.6	B.1, B.5	B.5
3	Consumptie gezinnen, totaal			B.2
4	Consumptie overheid, herkomst binnenland		B.1	A
5	Consumptie overheid, herkomst uit invoer		B.1, B.5	A
6	Consumptie overheid, totaal			
7	Investerings naar herkomst, herkomst binnenland		B.1	
8	Investerings naar herkomst, herkomst uit invoer	B.6	B.1, B.5	B.5
9	Investerings naar herkomst, totaal			B.4
10	Geleverde onderlinge leveringen, herkomst binnenland		B.1	
11	Geleverde onderlinge leveringen, herkomst uit invoer		B.1, B.5	B.5
12	Geleverde onderlinge leveringen, totaal			
13	Binnenlandse markt, totaal			
14	Concurrerende invoer op binnenlandse markt			
15	Binnenlandse afzet, herkomst binnenland		check: B.1, B.3	B.3
16	Uitvoer van goederen	B.6	(deels check) B.1	B.3
17	Wederuitvoer van goederen		A	
18	Uitvoer van goederen totaal		check B.1	B.5
19	Uitvoer van diensten	A	A	
20	Afzet uit binnenland	B.6	check B.1, B.3	check B.3
21	Voorraadvorming, herkomst binnenland		A	check B.3
22	Voorraadvorming, herkomst uit invoer		A	check B.5
23	Voorraadvorming, totaal			
24	Concurrerende invoer	B.6	check B.1	B.5
25	Bruto productie marktprijzen	B.6, check B.3 en B.4	B.6, check B.1	A, B.6, check B.3

**Tabel 4.2 Resultatenrekening: de Kosten**

regel	Post	reële groei	prijsmutatie	waardemutatie
25	Bruto productie marktprijzen	B.6, check B 3 en B.4	B.6, check B.1	A, B.6, check B.3
26	Ontvangen onderlinge leveringen, herkomst binnenland		B.1	
27	Ontvangen onderlinge leveringen, herkomst uit invoer	A	B.1	
28	Ontvangen onderlinge leveringen, totaal	check B.4		
29	Bruto toegevoegde waarde marktprijzen	B.3, B.6, check B.4		
30	Indirecte belastingen	A	A	
31	Subsidies	A	A	
32	Bruto toegevoegde waarde factorkosten			
33	Afschrijvingen	A	A	
34	Netto toegevoegde waarde factorkosten			
35	Lonen	A	A	
36	Overig inkomen			

### **Bundeling**

De afdeling Technologie en Industrie bundelt alle beschikbare informatie over de industrie door de cellen in de laatste drie kolommen in te vullen met groeicijfers in procenten. Deze worden omgezet naar bedragen met behulp van de waardebedragen van 2000, die het CBS heeft gepubliceerd. De invulling gebeurt in drie stappen, die hieronder worden samengevat. In bijlage IV wordt de werkwijze precies beschreven. Die bijlage is op aanvraag beschikbaar.

### **Stap 1**

Cijfers gebaseerd op *waarneming (B cellen)*

De cellen worden gevuld waarvoor waarnemingen bestaan voor een periode van het afgelopen jaar. Het gaat om de cellen die beginnen met de letter B. Het eerste cijfer achter de 'B' verwijst naar de publicatie waaruit de waarneming afkomstig is, zie hiervoor tabel 4.3, 'Bronnen met waarnemingen'.

---

**Tabel 4.3 Bronnen met waarnemingen**

	Bronnen met waarnemingen	Onderwerp
B.1	CBS, Maandstatistiek van de Prijzen	Prijsstijgingen
B.2	CBS, Maandstatistiek Detailhandel	Aankopen consumentenartikelen (waarde)
B.3	CBS, Industriemonitor	* Binnenlandse afzet (waarde) * Export van Nederlands fabrikaat (waarde) * Toegevoegde waarde (volume) * Bezettingsgraad productie-installaties
B.4	CBS, Kwartaalrekeningen	* Investerings naar type (waarde) * Toegevoegde waarde (volume)
B.5	CBS, Maandstatistiek van de Internationale Handel	* Uitvoer van goederen, inclusief wederuitvoer (waarde) * Invoer van consumptie-artikelen, machines en halffabrikaten (waarde)
B.6	Andere bronnen, zoals internationale statistieken over staal, conjunctuur-enquêtes brancheorganisaties, gegevens RAI	Extra informatie specifiek per industrie

---

Het CPB kan die cijfers echter niet zomaar overnemen, want ten tijde van de werkzaamheden aan het Centraal Economisch Plan in december van het afgelopen jaar zijn alleen cijfers bekend over maximaal de eerste drie kwartalen. Daarom maakt de afdeling Technologie en Industrie een schatting van de waarde- en prijsstijging voor het hele jaar op een van de volgende manieren:

- I We veronderstellen dat de stijging over de eerste drie kwartalen representatief is voor die van het hele jaar, zodat we de jaargroei ramen als de stijging van de eerste drie kwartalen ten opzichte van de eerste drie kwartalen van het jaar ervoor. Deze methode wordt gebruikt als we aannemen dat een trend domineert.
- II We maken een expliciete raming voor het laatste kwartaal van het afgelopen jaar, en berekenen vervolgens de groei voor het hele jaar. Deze methode wordt gebruikt als fluctuaties in het afgelopen jaar en eventueel seizoeninvloeden van belang zijn voor de uitkomst van het toekomstscenario.

In de praktijk wordt veelal Methode II gekozen, omdat fluctuaties meer regel dan uitzondering zijn. Bij de bijstelling in februari verwerkt de afdeling Technologie en Industrie nieuwe cijfers, die sinds december zijn gepubliceerd volgens dezelfde methode.

## **Stap 2**

Cijfers gebaseerd op *veronderstelling (A cellen)*

Van enkele posten op de resultatenrekening ontbreken maand- of kwartaalcijfers. Van die posten maakt de afdeling Technologie en Industrie een jaarraming gebaseerd op vuistregels.



### Stap 3

Cijfers afgeleid met *definities (blanco cellen)*

Als de cellen met B- en A-cijfers zijn gevuld, kunnen de blanco cellen worden berekend met behulp van twee typen definities, namelijk dat een totaal bedrag van een post gelijk is aan de som van de bedragen van andere posten, en dat waardeinstijging volgens een definitie afhangt van de prijsstijging en de volumestijging.

### Afwegingen

Hiervoor is besproken hoe de afdeling Technologie en Industrie informatie over de industrie in het afgelopen jaar bundelt tot een volledige resultatenrekening. Maar er bestaat soms meer informatie over de industriële ontwikkeling in het afgelopen jaar dan nodig is om die resultatenrekening op te stellen. Ook die informatie wordt ingezet. Een gevolg hiervan is dat er afwegingen moeten worden gemaakt, want er bestaat dan over dezelfde post informatie uit verschillende bronnen, en die bronnen spreken elkaar regelmatig tegen. In tabel 4.1 en 4.2 is die dubbele informatie zichtbaar als er in een cel twee informatiebronnen bestaan. De verschillende informatiebronnen wegen we tegen elkaar af. In het algemeen beschouwen we informatie met 'check' ervoor als de minst betrouwbare.

## 4.3 Aanpassingen door restricties buiten de industrie

De resultatenrekening vanuit de industrie, volgens de procedure in paragraaf 4.2, voldoet niet aan restricties die worden opgelegd van buiten de industrie. Er bestaan enkele belangrijke restricties. Ten eerste, de ingekochte halffabrikaten door alle bedrijfstakken samen, moet gelijk zijn aan de verkochte halffabrikaten door alle bedrijfstakken samen. Met andere woorden: de input-output tabel moet kloppen volgens de boekhouding. Hetzelfde geldt voor de overeenkomstige tabel met ingevoerde halffabrikaten. De procedure in paragraaf 4.2 garandeert die gelijkheid niet. De tweede restrictie is dat de optelsom van de winst- en verliesrekening van alle bedrijfstakken gelijk moet zijn aan die van de hele Nederlandse economie. Nadat alle beschikbare informatie over de Nederlandse economie, waaronder die in paragraaf 4.2, door het CPB optimaal is gebundeld, wordt de resultatenrekening van de hele economie vastgesteld. Nadat dat is gebeurd, moet de optelsom over de bedrijfstakken weer kloppend worden gemaakt. De CPB-afdeling Bedrijfstakkencoördinatie bewaakt deze restricties, en doet voorstellen om de bedrijfstakramingen zo aan te passen dat deze voldoen aan de restricties. Na overeenstemming tussen alle betrokken CPB-afdelingen wordt uiteindelijk ook de resultatenrekening vanuit de industrie aangepast aan die voorstellen.

Hoe kan die aanpassing het beste gebeuren? Daarvoor moet aan twee voorwaarden zijn voldaan. In de eerste plaats moet alle informatie optimaal worden meegenomen, dat wil zeggen, dat de resultatenrekening vanuit de specifieke bedrijfstakken maximaal wordt gebruikt, onder voorwaarde dat aan de restricties wordt voldaan. De afdeling Bedrijfstakkencoördinatie stelt de aanpassingen voor, en zij zijn voor de afdeling Technologie en Industrie grotendeels gegeven.

In de tweede plaats moet de procedure transparant zijn, zodat de afdeling Technologie en Industrie aan buitenstaanders duidelijk kan uitleggen hoe de gepubliceerde cijfers zijn gemaakt. Hieruit volgt dat bij de aanpassingen blijvend een onderscheid mogelijk blijft tussen aanpassingen als gevolg van verbeterd inzicht in de industriële ontwikkeling vanuit industrie-cijfers, en aanpassingen die nodig zijn om aan de restricties van buiten de industrie te voldoen. De volgende procedure die tijdens het Centraal Economisch Plan wordt gevolgd, voldoet aan beide voorwaarden.

Deze concrete procedure bestaat uit de volgende vier stappen:

- In december geeft de afdeling Technologie en Industrie aan de afdeling Bedrijfstakkencoördinatie de raming van de resultatenrekening van de industrie volgens de procedure in paragraaf 4.2.
- In januari stelt de afdeling Bedrijfstakkencoördinatie aan de afdeling Technologie en Industrie aanpassingen voor die volgen uit de restricties buiten de industrie, volgens de inzichten van december. De afdeling Technologie en Industrie beoordeelt deze voorstellen op de hoofdlijnen en accepteert deze, tenzij ze leiden tot een grove vertekening van de stand van zaken in de industrie.
- Begin februari geeft de afdeling Technologie en Industrie aan de afdeling Bedrijfstakkencoördinatie een aanpassingsvoorstel dat bestaat uit het extra inzicht van de eerstgenoemde afdeling sinds december, met de procedure van paragraaf 4.2. Het extra inzicht wordt verkregen uit drie bronnen. Ten eerste, cijfers die in december nog niet bekend waren. Ten tweede, cijfers die het CBS sinds december heeft herzien. Ten derde, andere CPB-inzichten over het internationale conjunctuurverloop.
- De afdeling Bedrijfstakkencoördinatie bekijkt de voorstellen van de afdeling Technologie en Industrie, en doet de afdeling Technologie en Industrie opnieuw voorstellen de raming aan te passen die volgen uit de restricties die in februari gelden. Opnieuw beoordeelt de afdeling Technologie en Industrie deze op hoofdlijnen. Als ze naar dat criterium acceptabel zijn, worden zij verwerkt en die uitkomsten worden gepubliceerd.

## Referenties

Athena, CPB-bedrijfstakingenmodel (interne CPB-versie GA, 6/7/1999)

Bakker R.C.L, B. Minne, H.G.A. Noordman, 1984, 'Een analyse van de Nederlandse metaalindustrie', *CPB-Occasional Papers*, nr. 33

CBS *Conjunctuurenquête* (maandelijks gepubliceerd in CBS, *Industriemonitor*)

CBS, *Industriemonitor* (zie ook CBS-Statline voor details)

CBS, Diverse (elektronische) *Input-outputtabellen en gebruikstabellen op bedrijfstakniveau*, geleverd aan en bewerkt door CPB.

CBS, *Investeringsenquête* (gepubliceerd in CBS, *Statistisch Bulletin*, december )

CBS, *Maandstatistiek Detailhandel*

CBS, *Maandstatistiek Internationale Handel* (zie ook CBS, Statline)

CBS, *Maandstatistiek van de Prijzen*

CBS, *Samenvattend overzicht van de industrie*

CBS, *Statistisch Bulletin*

CBS, 1999, *Nationale Rekeningen Revisiepublicatie*, Beschrijving en uitkomsten van de ESR 1995 revisie, Voorburg/Heerlen

CBS, Afdeling Nationale Rekeningen, *Kwartaalrekeningen*

CBS, 1999, BV Nederland

CEFIC, 2001, *Economic Bulletin*, November 2001, betreft verwachtingen van de chemische industrie voor 2001 en 2002 van productie (volume), omzet, export, import, en omzetsprijzen in Duitsland, Frankrijk, Italië, Verenigd Koninkrijk, Spanje, BIG7, en USA) (zie ook: [www.cefic.org/press/2001/20011760.pdf](http://www.cefic.org/press/2001/20011760.pdf))

Creusen, H., B. Minne, H. Noordman, 2001, De industrie in 2000-2002: De economie achter het scenario, *CPB-memorandum 7*, 10 april 2001

Creusen, H., 2001, Four views on Dutch clusters, *CPB Memorandum 22*, CPB, Den Haag.

CPB, 2001, *Economische Verkenning 2003-2006*

CPB, 2002, *Centraal Economisch Plan 2002*

EUROSTAT, *Iron and steel*, theme 4, Detailed tables, frequentie: maand

FME-CWM, 2001, Persbericht 'Vooruitzichten Metalektro wijzen op productiedaling', Nijkerk, 7 november 2001

FME-CWM, 2001, *Conjunctuur enquête 2001*, Afdeling Onderzoek, Ontwikkeling en Statistiek, november 2001, (uitkomst jaarlijkse conjunctuur- enquête onder leden in november naar afzet Nederland, export, werkgelegenheid en prijzen in lopend jaar en eerste voorspellingsjaar), downloaden van [www.fme-cwm.nl](http://www.fme-cwm.nl)

Graafland J.J, M.H.C. Lever, 1994, Internal and external forces in sectoral wage formation, evidence from the Netherlands, *CPB Research Memorandum*, nr. 114

Groot, H.L.F. de, 2001, Macroeconomic consequences of outsourcing: An analysis of growth, welfare, and product variety, *De Economist*, 149, no.1, 2001, p.53-79

Hoen, A. 2001, Effectief investeringen ramen, intern *CPB Memo 6* maart 2001 (betreffende investeringen door bedrijfstakken)

Hoen, A., 2001, Clusters: Determinants and Effects. *CPB Memorandum 17*, CPB, Den Haag.

Houweling, A, 2000, 'Een schets van het nieuwe invoerprijzen-programma (IPP)', augustus, *interne CPB-notitie III/2000/6*, 8 juni 2000

KLM, internet [www.klm.com/fleet](http://www.klm.com/fleet)

Kusters, A. en J. Verbruggen, 2001, Reexports and the Dutch market position, *CPB Report* 2001/4, december 2001, pp.35-40.

Kusters, A., M. Lighthart en J. Verbruggen, 2001, De nieuwe uitvoervergelijkingen van SAFE. *intern CPB Memorandum* II/2001/17, 17 december 2001

Lunsing, H, 1997, CITRA, Consistent International Trade Analysis, CPB-notitie, 13 maart.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 'Burgerluchtvaartregister' (via e-mail)

Piloot&Vliegtuig Luchtvaart, rubriek 'Burgerluchtvaartregister', maandblad (uitgeverij Luchtvaart BV., Roermond)

NCI, 2001, 'Economische teruggang in chemische industrie van korte duur', NCI (uitgave van de VNCI) nr.22 jrg. 43 (19 december 2001)

Petrochem, 2001, Petroprojecten, *Petrochem* (management blad voor de olie-en chemische industrie) nr.12, december 2001

RAI, *Statistiek Verkeer/Vervoer- en Motorrijtuigenpark*, Amsterdam (frequentie: maand)

RAI, AutoRai, Persbericht *Autoverkopen*, verschijnt in januari van het eerste voorspellingsjaar (zie ook [www.autorai.nl](http://www.autorai.nl)). Bijvoorbeeld: '597.623 nieuwe personenauto's verkocht' verschenen op 5-1-2001.

VNCI, 2001, *Mager jaar voor chemische industrie*, persbericht d.d. 6 december 12-2001 ([www.vnci.nl](http://www.vnci.nl))

Wiel, H.P. van der, 1999, Loondifferentiatie in Nederland na 1969; een sectorale invalshoek, *CPB Research Memorandum*, nr. 154.

## Bijlage I Vermenigvuldigers in de formules bij hoofdstuk 3

Deze bijlage presenteert de vermenigvuldigers, behorende bij de formules in de hoofdtekst van hoofdstuk 3, in tabellen met een technische toelichting.

---

### Export van materiële producten gemaakt in Nederland: relevante wereldhandel en prijsconcurrentie

(1)  $BGP = \alpha_{BG} [mW] + \alpha_{BG-1} [mW_{-1}] + \beta_{BG} (P_{BGM} - P_{BGP})$

	relevante wereldhandel		prijsconcurrentie
	$\alpha_{BG}$	$\alpha_{BG-1}$	$\beta_{BG}$
<b>Metalektro</b>			
Ijzer en staal	0,8	- 0,3	0
Non-ferro metalen	1,3	- 0,4	0
Metaalproducten	0,9	- 0,4	0,8
Mechanische machines	1,1	- 0,1	0,6
Medische-, meet- en regelapparaten	0,5	0,9	1,2
Computers, kantoormachines	0,3	0,2	1,5
Elektrische apparaten, halfgeleiders	0,7	0,6	1,5
Audio, video, telecom apparaten	0,9	0,7	1,5
Auto's	1,9	-0,2	1,5
Schepen	0,2	0,1	0
Ruimtevaart en rail	1,1	-0,1	0
Rijwielen	0,9	-0,3	0
<b>Chemie</b>			
Anorganische chemie	1,1	-0,5	0
Kunstmest	1,1	-0,5	0
Petrochemie	1,1	-0,5	0
Primaire kunststoffen	1,1	-0,5	0
Eindproducten	0,9	-0,4	1,4
Kunststof producten	1,1	-0,5	1,4
<b>Overige industrie</b>			
Papier en karton	1,0	-0,5	1,0
Drukkerijen	0,5	-0,2	0
Textiel	0,4	-0,2	1,5
Kleding	0,0	0	1,0
Leer	0,2	0	1,0
Hout	0,1	0	0,5
Bouwmateriaal	0,5	0	0,5
Meubelen	0,3	0	1,0
Sociale werkplaatsen en overige industrie	0,5	0	0
Recycling	3,0	0	0

---

## **Toelichting op vermenigvuldigers BGP**

### **Vermenigvuldigers groei van de 'relevante wereldhandel'**

De lange termijn waarde van de vermenigvuldiger van een industrie is berekend door zijn reële exportstijging gedurende 1994-1998 te delen door de reële groei van 'de relevante wereldhandel' in die periode. Vervolgens is deze lange termijn vermenigvuldiger verdeeld over de groei van 'de relevante wereldhandel' in een jaar en die van het jaar ervoor op basis van de hoogste correlatiecoëfficiënt. Er is sterk de nadruk gelegd op analyse van een recente periode, omdat de cijfers over die periode niet worden verstoord door breuken in de statistische registratie. Als check is een langere periode bekeken, namelijk 1984-1998. Experimenten tonen aan dat de gekozen vermenigvuldigers niet erg gevoelig zijn voor de specifieke periode.

Op deze aanpak bestaan drie uitzonderingen. Ten eerste, voor 'computers en kantoorapparaten', 'elektrische apparaten en halfgeleiders', en 'audio-, video-, en telecom apparaten' is de vertragingstructuur op de 'relevante wereldhandel' geraamd voor hun totaal volgens bovengenoemde methode en deze ramingen zijn vervolgens aan elke afzonderlijke tak opgelegd. De vermenigvuldiger op de 'relevante wereldhandel' van elke tak is geraamd op basis van het verloop van de reële export (volgens de CBS-input-output tabellen) ten opzichte van de 'relevante wereldhandel' gedurende 1995-1999. Voor de bedrijfstak 'computers en kantoorapparaten' is de vermenigvuldiger wat hoger gekijkt. Daarmee nemen we aan dat die industrie meer gaat exporteren dan in de periode 1995-1999, toen de export niet toenam. Maar dat groei blijft achter wel bij die van de 'relevante wereldhandel'. Ten tweede, voor de 'scheepsbouw' en de 'kledingindustrie' gaf deze methode resultaten die duiden op een sterkere inkrimping, naarmate de relevante wereldhandel sterker groeit. Voorspellingen op basis van dit uitgangspunt geloven we niet. Daarom hebben we de vermenigvuldigers een lage, maar positieve waarde gegeven, zodat de export nauwelijks groeit. Voor de auto-industrie zijn de vermenigvuldigers gekozen op basis van de periode 1984-1998, omdat die van de periode 1994-1998 sterk worden bepaald door de structuurwijzigingen bij Nedcar en DAF. Voor 'Ruimtevaart en rail' zijn de vermenigvuldigers van de machine-industrie ingezet, aangezien de cijfers in het verleden niet als referentie kunnen worden gebruikt, omdat het verdwenen Fokker hierin sterk meetelde. Ten derde, de takken van de hout- en bouwmaterialenindustrie is de elasticiteit afgeleid op basis van de periode 1995-2000. Er is verondersteld dat er geen vertragingen optreden.

### **Vermenigvuldigers prijsstijging t.o.v. buitenland**

Bron: CPB-bedrijfstakkenmodel Athena (interne CPB-versie GA, 6/7/1999). De verdeling over de industrietakken die tot een Athena-tak behoren is gemaakt op basis van een 'expert guess'. Bij de basismetaal- en de basischemie is de vermenigvuldiger op nul gezet. Dit cijfer heeft echter geen economische betekenis. De reden is dat de prijsstijging van Nederland vrijwel geheel de buitenlandse prijzen volgen, want dat zijn bijna relevante wereldhandelprijzen. Het verschil in prijsstijging tussen Nederland en het buitenland is daarom te verwaarlozen, zodat de vermenigvuldiger geen invloed heeft (paragraaf 2.2.1.2).

---

**Export van diensten door de Nederlandse industrie: relevante wereldhandel en prijsconcurrentie**

(2)  $BD_- = \alpha_{BD} [mw] + \beta_{BD} (P_{BGM} - P_{BGP})$

	relevante wereldhandel	prijsconcurrentie
	$\alpha_{BD}$	$\beta_{BD}$
<b>Metalektro</b>		
Ijzer en staal	0,84	0,5
Non-ferro metalen	0,84	0,5
Metaalproducten	0,84	0,5
Mechanische machines	0,84	0,5
Medische-, meet- en regelapparaten	2,0	0,5
Computers, kantoorapparaten	0,0	0,5
Elektrische apparaten, halfgeleiders	1,5	0,5
Audio, video, telecom apparaten	1,5	0,5
Auto's	0,84	0,5
Schepen	0,84	0,5
Ruimtevaart en rail	0,84	0,5
Rijwielen	0,84	0,5
<b>Chemie</b>		
Anorganische chemie	1,12	0
Kunstmest	1,12	0
Petrochemie	1,12	0
Primaire kunststoffen	1,12	0
Eindproducten	1,12	0
Kunststof producten	1,12	0
<b>Overige industrie</b>		
Papier en karton	0,445	0
Drukkerijen	0,445	0
Textiel	0,445	0
Kleding	0,445	0
Leer	0,445	0
Hout	0,4	0
Bouwmaterialen	0,4	0
Meubelen	0,4	0
Sociale werkplaatsen en overige industrie	0,4	0
Recycling	1	0

---

**Toelichting op vermenigvuldigers  $BD_-$** **Vermenigvuldigers groei van de 'relevante wereldhandel'**

CPB-bedrijfstackenmodel Athena (interne CPB-versie GA, 6/7/1999). Aan alle industrietakken die bij een Athena-tak horen, is dezelfde vaste vermenigvuldiger toegekend. Uitzondering: Voor 'medische-, meet- en regelapparaten', 'computers en kantoorapparaten', 'elektrische apparaten en halfgeleiders', en 'audio-, video-, en telecom apparaten' is de vermenigvuldiger op de 'relevante wereldhandel' geraamd op basis van het gemiddelde verloop van de reële export van diensten (volgens de CBS-input-output tabellen) ten opzichte van de gemiddelde groei van de 'relevante wereldhandel' gedurende 1995-1999.

**Vermenigvuldigers prijsstijging t.o.v. buitenland**

CPB-bedrijfstackenmodel Athena (interne CPB-versie GA, 6/7/1999). Aan alle industrietakken die bij een Athena-tak horen, is dezelfde vaste vermenigvuldiger toegekend.



---

**Verkopen van halffabrikaten en industriële dienstverlening op de thuismarkten:  
aandelen afzet halffabrikaten door industrie in Nederland**

(3) (A)  $VP_- = g_{BO} [XP_{-BO}] + g_{LV} [XP_{-LV}] + g_{ii} [XP_{-(i)}] + g_{ME(i)} [XP_{-ME(i)}] + g_{CH(i)} [XP_{-CH(i)}] + g_{XNL} [XNL]$

1998	Bouw- nijverheid	Agro- industrieel complex	Branche- genoten	Metalektro-industrie				Overig	Totaal
	$g_{BO}^a$ %	$g_{LV}^a$	$g_{ii}$	Basis- metaal $g_{BS}$	Metaal- producten $g_{MP}$	Machines $g_{MT}$	Auto's $g_{AU}$	Overige kopers $g_{XNL}$	
<b>Metalektro</b>									
Ijzer en staal	16		8		36	11	9	20	100
Non-ferro metalen	16		8		36	11	9	20	100
Metaalproducten	24		27		x	11	5	33	100
Mechanische machines	13	10	21			x		56	100
Medische-, meet- en regelapparaten			28					72	100
Computers, kantoormachines			14					86	100
Elektrische apparaten, halfgeleiders	17		16					67	100
Audio, video, telecom apparaten			42					58	100
Auto's			56				x	44	100
Schepen			51					49	100
Ruimtevaart en rail			37					63	100
Rijwielen	25		15					60	100

<sup>a</sup> Het aandeel van de 'bouwnijverheid' omvat ook de afzet aan 'exploitatie onroerend goed'. Het aandeel 'landbouw' omvat ook de afzet aan de voedingsmiddelenindustrie.

---

	Bouw- nijverheid	Agro- industrieel complex	Branche- genoten	Chemische industrie				Overig	Totaal
2000				Petro- chemie	Primaire kunststof	Eind- producten	Kunststof- producten	Overige kopers	
	$g_{BO}^a$ %	$g_{LV}^a$	$g_{ii}$	$g_{CT}$	$g_{CP}$	$g_{CD}$	$g_{RU}$	$g_{XNL}$	
<b>Chemie</b>									
Anorganische chemie			14	15	15	13		43	100
Kunstmest		27	20	17				36	100
Petrochemie			34	x	40			26	100
Primaire kunststoffen			33		x	6	20	41	100
Eindproducten	8		32			x		60	100
Kunststofproducten	24	9	7				x	60	100

<sup>a</sup> Het aandeel van de 'bouwnijverheid' omvat ook de afzet aan 'exploitatie onroerend goed'. Het aandeel 'landbouw' omvat ook de afzet aan de voedingsmiddelenindustrie.

	Bouw- nijverheid	Agro- industrieel complex	Branche- genoten	Metalektro-industrie				Overig	Totaal
1998				Basis- metaal	Metaal- producten	Machines	Auto's	Overige kopers	
	$g_{BO}^a$ %	$g_{LV}^a$	$g_{ii}$	$g_{BS}$	$g_{MP}$	$g_{MT}$	$g_{AU}$	$g_{XNL}$	
<b>Overige industrie</b>									
Papier en karton		6	26	10				58	100
Drukkerijen				25				75	100
Textiel		5		37				58	100
Kleding		7		10				83	100
Leer		35		27				38	100
Hout		48						52	100
Bouwmateriaal		71						29	100
Meubelen		28		32				40	100
Sociale werkplaatsen				10				90	100
Recycling		12			15			73	100

<sup>a</sup> Het aandeel van de 'bouwnijverheid' omvat ook de afzet aan 'exploitatie onroerend goed'. Het aandeel 'landbouw' omvat ook de afzet aan de voedingsmiddelenindustrie.

### Toelichting op vermenigvuldigers VP\_

Bron: CBS, (Voorlopige) Input-Outputtabel 1998, voor chemie CBS, (Voorlopige) Input-Outputtabel 2000. Als een aandeel kleiner is dan 5% wordt met 0 gerekend.

---

**Exportprijs materiële producten gemaakt in Nederland: buitenlandse prijsstijging**

$$(4) P_{BCP} = k + \gamma_{BC} (P_{BGM} - k)$$

vermenigvuldiger buitenlandse prijzen

 $\gamma_{BC}$   
%**Metalektro**

Ijzer en staal	90
Non-ferro metalen	90
Metaalproducten	30
Mechanische machines	30
Medische-, meet-, en regelapparatuur	30
Computers, kantoor machines	30
Elektrische apparaten, halfgeleiders	30
Audio-, video, telecom apparaten	30
Auto's	50
Schepen	30
Ruimtevaart en rail	30
Rijwielen	30

**Chemie**

Anorganische chemie	90
Kunstmest	90
Petrochemie	90
Primaire kunststoffen	90
Eindproducten	30
Kunststof producten	30

**Overige industrie**

Papier en karton	50
Drukkerijen	10
Textiel	30
Kleding	30
Leer	30
Hout	30
Bouw materiaal	30
Meubelen	30
Sociale werkplaatsen en overige industrie	30
Recycling	30

---

**Toelichting op vermenigvuldigers  $P_{BCP}$** 

Bron: Bakker, Minne (1984); CPB-bedrijfstackenmodel Athena (interne CPB-versie GA, 6/7/1999), en subjectieve expert schattingen.

---

**Afzetprijzen op thuismarkten: buitenlandse prijsstijging**

(6) Consumenten-artikelen	$P_{CP\_} = k + \gamma_C (P_{CM\_} - k)$
(7) Machines en transportmiddelen	$P_{IP\_} = k + \gamma_I (P_{IM\_} - k)$
(8) Halffabrikaten	$P_{VP\_} = k + \gamma_V (P_{VM\_} - k)$

	vermenigvuldiger buitenlandse prijzen
	$\gamma$
	%
<b>Metalektro</b>	
IJzer en staal	90
Non-Ferro metalen	90
Metaalproducten	30
Mechanische machines	30
Medische-, meet- en regelapparaten	30
Computers, kantoor machines	30
Elektrische apparaten, halfgeleiders	30
Audio, video, telecom apparaten	30
Auto's	50
Schepen	30
Ruimtevaart en rail	30
Rijwielen	30
<b>Chemie</b>	
Anorganische chemie	90
Kunstmest	90
Petrochemie	90
Primaire kunststoffen	90
Eindproducten	30
Kunststof producten	30
<b>Overige industrie</b>	
Papier en karton	50
Drukkerijen	10
Textiel	30
Kleding	30
Leer	30
Hout	30
Bouw materiaal	30
Meubelen	30
Sociale werkplaatsen en overige industrie	30
Recycling	30

---

**Toelichting op vermenigvuldigers  $P_{CP\_}$ ,  $P_{IP\_}$  en  $P_{VP\_}$** 

Voor alle markten wordt dezelfde  $\gamma$  gebruikt. Toch verschilt de prijsstijging per markt bij verschillen in de prijsstijgingen van buitenlandse producten.

Bron: Bakker R.C.L., B. Minne, H.G.A. Noordman, 1984, 'Een analyse van de Nederlandse metaalindustrie', CPB-Occasional Papers, nr. 33; CPB-bedrijfstakingenmodel Athena (interne CPB-versie GA, 6/7/1999), en subjectieve expert schattingen.

---

**Totale inkoop: organisatie totale verbruik en efficiëntie van totale verbruik**

$$(9) VCO = XP_- + \sigma_1 (p_{VCO} - p_{XP_-}) - (1-w) * \sigma_1 * (b_V - b_Y)$$

	prijzverschil inkoop en zelf doen $\sigma_1$	efficiëntie totale verbruik $(b_V - b_Y) (\%)$
<b>Metalektro</b>		
Ijzer en staal	- 0,35	5
Non-Ferro metalen	- 0,35	5
Metaalproducten	- 0,35	5
Mechanische machines	- 0,35	5
Medische-, meet- en regelapparaten	- 0,35	5
Computers, kantoomachines	- 0,35	5
Elektrische apparaten, halfgeleiders	- 0,35	5
Audio, video, telecom apparaten	- 0,35	5
Auto's	- 0,35	5
Schepen	- 0,35	5
Ruimte en rail	- 0,35	5
Rijwielen	- 0,35	5
<b>Chemie</b>		
Anorganische chemie	- 0,35	5
Kunstmest	- 0,35	5
Petrochemie	- 0,35	5
Primaire kunststoffen	- 0,35	5
Eindproducten	- 0,35	5
Kunststof producten	- 0,35	5
<b>Overige industrie</b>		
Papier en karton	- 0,35	5
Drukkerijen	- 0,35	5
Textiel	- 0,35	5
Kleding	- 0,35	5
Leer	- 0,35	5
Hout	- 0,35	5
Bouwmateriaal	- 0,35	5
Meubelen	- 0,35	5
Sociale werkplaatsen en overige industrie	- 0,35	5
Recycling	- 0,35	5

---

**Toelichting op vermenigvuldigers VCO**

De argumentatie voor de waarden van de vermenigvuldigers is als volgt. Op basis van ontwikkelingen in het verleden nemen we aan dat de reële inkoop ongeveer 0,5% sterker groeit dan de reële omzet. De substitutiemogelijkheden tussen verbruik en zelf doen zijn op de korte termijn laag, zodat de substitutie-elasticiteit op de lage waarde van 0,35 is geprikt. Verder bedraagt het verbruiksaandeel in de omzet van de takken ongeveer 70%. Hieruit volgt:  $-(1-w) * \sigma_1 * (b_V - b_Y) = -(1-0,7) * -0,35 * (b_V - b_Y) = 0,5$ ; zodat  $(b_V - b_Y) = 5\%$  per jaar.

---

**Inkoop in het buitenland: verbruik uit buitenland en efficiëntie van verbruik binnenland/buitenland**

$$(10) \text{ MCO} = \text{VCO} + \sigma_2 (p_{\text{MCO}} - p_{\text{VCO}}) - v * \sigma_2 * (b_{\text{M}} - b_{\text{P}})$$

	prijzverschil Nederland en buitenland $\sigma_2$	efficiëntie verbruik binnenland/buitenland $(b_{\text{M}} - b_{\text{P}})$ (%)
<b>Metalektro</b>		
Ijzer en staal	-0,25	3
Non-Ferro metalen	-0,25	3
Metaalproducten	-0,25	3
Mechanische machines	-0,25	3
Medische-, meet- en regelapparaten	-0,25	3
Computers, kantoormachines	-0,25	3
Elektrische apparaten, halfgeleiders	-0,25	3
Audio, video, telecom apparaten	-0,25	3
Auto's	-0,25	3
Schepen	-0,25	3
Ruimte en rail	-0,25	3
Rijwielen	-0,25	3
<b>Chemie</b>		
Anorganische chemie	-0,25	3
Kunstmest	-0,25	3
Petrochemie	-0,25	3
Primaire kunststoffen	-0,25	3
Eindproducten	-0,25	3
Kunststof producten	-0,25	3
<b>Overige industrie</b>		
Papier en karton	-0,25	3
Drukkerijen	-0,25	3
Textiel	-0,25	3
Kleding	-0,25	3
Leer	-0,25	3
Hout	-0,25	3
Bouwmateriaal	-0,25	3
Meubelen	-0,25	3
Sociale werkplaatsen en overige industrie	-0,25	3
Recycling	-0,25	3

---

**Toelichting op vermenigvuldigers MCO**

De argumentatie voor de waarden van de vermenigvuldigers is als volgt. Op basis van ontwikkelingen in het verleden nemen we aan dat de reële inkoop uit het buitenland wat sterker groeit dan uit Nederland. De substitutiemogelijkheden tussen verbruik uit Nederland en het buitenland zijn op de korte termijn laag, zodat de substitutie-elasticiteit op de lage waarde van 0,35 is geprikt. Verder is aangenomen dat  $(b_{\text{M}} - b_{\text{P}}) \approx 3\%$  per jaar.

## Vast personeel: productie en arbeidsproductiviteit

$$(11) AL_{-} = \alpha YBM_{-} + (1-\alpha) YBM^{\text{TREND}} - h^{\text{TREND}}$$

waarvan groei-trends:

	invloed productie- verandering: $\alpha$  % per jaar	constante $= (1-\alpha) * YBM^{\text{TREND}}$ $-h^{\text{TREND}}$	productiviteit $h^{\text{TREND}}$	toegevoegde waarde $YBM^{\text{TREND}}$
<b>Metalektro</b>				
Ijzer en staal	0,25	- 1,1	3,0	2,5
Non-Ferro metalen	0,25	- 1,1	3,0	2,5
Metaalproducten	0,50	+0,1	1,0	2,2
Mechanische machines	1,00	- 1,0	1,0	2,4
Medische-, meet- en regelapparaten	0,25	- 1,0	4,0	4,0
Computers, kantoormachines	0,25	- 1,0	1,0	0,0
Elektrische apparaten, halfgeleiders	0,25	+0,75	3,0	5,0
Audio, video, telecom apparaten	0,25	- 2,0	5,0	4,0
Auto's	0,25	- 2,4	5,0	3,5
Schepen	0,50	- 0,5	1,0	1
Ruimte en rail	0,50	- 2,5	3,0	1
Rijwielen	0,50	- 1,5	3,0	3
<b>Chemie</b>				
Anorganische chemie	0,25	-1,9	4,0	2,8
Kunstmest	0,25	-1,9	4,0	2,8
Petrochemie	0,25	-1,9	4,0	2,8
Primaire kunststoffen	0,25	-1,9	4,0	2,8
Eindproducten	0,75	-2,2	3,0	3,2
Kunststof producten	0,75	-1,5	2,5	3,8
<b>Overige industrie</b>				
Papier en karton	0,25	- 0,6	1,5	1,2
Drukkerijen	0,75	- 1,3	2,0	2,7
Textiel	0,50	- 1,8	2,0	0,5
Kleding	0,75	- 0,5	0,0	- 2,0
Leer	0,50	0,0	0,0	0
Hout	0	- 1,5	1,5	
Bouwmateriaal	0	- 2,5	2,5	
Meubelen	0	- 3,0	3,0	
Sociale werkplaatsen en overige industrie	0	- 0,5	0,5	
Recycling	0	- 0,5	0,5	

### Toelichting op vermenigvuldigers $AL_{-}$

$YBM^{\text{TREND}}$  en  $h^{\text{TREND}}$  zijn afgeleid uit de periode 1987-1999. Uitzondering zijn de takken van de elektrotechnische industrie, daarvoor is de periode 1995-1999, omdat in de jaren voor 1995 gegevens ontbreken. Voor de auto-industrie is de trend gekozen in de periode 1996-1999, omdat deze periode o.i. meer representatief is voor de naaste toekomst. Verder is aangenomen dat het grote productiviteitseffect van ICT-toepassing in de drukkerijen/uitgeverijen langzamerhand is uitgewerkt. De coëfficiënten  $\alpha$  zijn

ingeschat. Daarbij is aangenomen dat  $\alpha$  minstens 0,25 moet zijn, om te verzekeren dat de conjunctuur enige invloed heeft op het werkgelegenheidsverloop. Die conjuncturele invloed moet echter klein zijn in kapitaal intensieve bedrijfstakken. Voor de raming van de coëfficiënten  $\alpha$  is gebruik gemaakt van regressie-analyse waarbij de invloed van de reële groei van de toegevoegde waarde met een vertraging van een jaar op de groei van het aantal loontrekkers is bepaald voor de periode 1987-1999. Daarbij hebben we wel belang toegekend aan de schattingen van  $\alpha$  maar niet aan die van de constante  $\Phi$  in vergelijking (11).

### **Toelichting op vermenigvuldigers $P_{PCO}$ (tabel op volgende pagina)**

Deze zijn afgeleid uit CBS, Input-Output tabel 1998, producentenprijzen, NLG mln, via CPB-afdeling BTC.

NB

De aandelen van de leveringen tussen de metaalektro-takken bevatten niet alleen de cijfers in de input-output tabel. Om het rekenwerk te vergemakkelijken bevatten de gepresenteerde aandelen soms ook die van andere metaalektro-takken met dezelfde prijsstijging. Dat is vooral het geval bij de metaalproducten-industrie.



**Prijsstijging inkoop van halffabrikaten en diensten geleverd door Nederlandse bedrijfsleven:  
aandelen leveranciers in de inkoop uit Nederland**

$$(13) P_{PCO} = v_{OR} [P_{W\_OR}] + v_{ON} [P_{W\_ON}] + v_{BF} [P_{W\_BF}] + v_{BN} [P_{W\_BN}] + v_{ii} [P_{i^{**}}] + v_{XNL} [P_{XNL}]$$

1998	Olie- raffinade- rijen	Openbare nuts- bedrijven	Ijzer en staal	Non ferro metalen	Branche- genoten	Overige leveranciers	Totaal	
	$v_{OR}$	$v_{ON}$		$v_{BF}$	$v_{BN}$	$v_{ii}$	$v_{XNL}$	
	in %							
<b>Metalektro</b>								
Ijzer en staal		10				11	79	100
Non-ferro metalen		30				13	57	100
Metaalproducten				10	5	40	45	100
Mechanische machines						30	70	100
Medische-, meet- en regelapparaten						30	70	100
Computers, kantoormachines						18 <sup>a</sup>	82	100
Elektrische apparaten, halfgeleiders					5	16 <sup>a</sup>	79	100
Audio, video, telecom apparaten						36 <sup>a</sup>	64	100
Auto's				7	3	40	50	100
Schepen						50	50	100
Ruimtevaart en rail						30	70	100
Rijwielen				5	5	10	80	100
<b>Chemie</b>								
Anorganische chemie	16	16				8	60	100
Kunstmest						8	92	100
Petrochemie	23					28	49	100
Primaire kunststoffen						12	88	100
Eindproducten						17	83	100
Kunststofproducten		6				8	86	100
<b>Overige industrie</b>								
Papier en karton		7				10	83	100
Drukkerijen						50	50	100
Textiel						30	70	100
Kleding						10	90	100
Leer						20	80	100
Hout						11	89	100
Bouw materiaal						14	86	100
Meubelen							100	100
Sociale werkplaatsen						13	87	100
Recycling						14	86	100

<sup>a</sup> inclusief de leveringen door andere takken van de elektrotechnische industrie.

## Invoer van consumentenartikelen: markt, preferenties en prijsconcurrentie

Groei Nederlandse markt (14)  $CS_- = \alpha_c [C_{NL}]$

Invoergroei (15)  $CM_- = \mu_c CS_- + \epsilon_c (p_{CM_-} - p_{CP_-})$

	Nederlandse markt	Invoer	
	luxeproducten $\alpha_c > 1$ , basisproducten $\alpha_c < 1$	voorkeur voor buitenlandse artikelen	prijsconcurrentie
	$\alpha_c$	$\mu_c$	$\epsilon_c$
<b>Metalektro</b>			
Ijzer en staal	nvt	1.15	0.25
Non-ferro metalen	nvt	1.15	0.25
Metaalproducten	0.7	1.15	0.25
Mechanische machines	1.1	1.15	0.25
Medische-, meet- en regelapparaten	2.0	1.05	0.25
Computers, kantoorapparaten	7.0	1.0	0.25
Elektrische apparaten, halfabrikaten	1.7	1.0	0.25
Audio, video en telecom apparaten	1.7	1.03	0.25
Auto's	1.6	1.15	0.25
Schepen	1.3	1.15	0.25
Ruimtevaart en rail	nvt	1.15	0.25
Rijwielen	0.8	1.15	0.25
<b>Chemie</b>			
Anorganische chemie	0.8	1.17	0.06
Kunstmest	0.8	1.17	0.06
Petrochemie	0.8	1.17	0.06
Primaire kunststoffen	0.8	1.17	0.06
Eindproducten	1.3	1.17	0.06
Kunststof producten	1.0	1.17	0.06
<b>Overige industrie</b>			
Papier en karton	0.7	1.46	0.45
Drukkerijen	1.2	1.46	0.45
Textiel	0.7	1.30	0.29
Kleding	1.2	1.30	0.29
Leer	0.7	1.30	0.29
Hout	1,0	1.30	0.30
Bouwmateriaal	2,0	1.30	0.30
Meubelen	2,0	0.70	0.30
Sociale werkplaatsen	2,0	1.00	0.30
Recycling	5,0	1.30	0.30

### Toelichting op vermenigvuldigers $CS_-$ en $CM_-$

Bron vermenigvuldigers: CPB-bedrijfstakkenmodel Athena (interne CPB-versie GA, 6/7/1999). Aan alle industrietakken die bij een Athena-tak horen, is dezelfde vaste vermenigvuldiger toegekend.

Voor 'medische-, meet- en regelapparaten', 'computers en kantoorapparaten', 'elektrische apparaten en halfgeleiders', en 'audio-, video-, en telecom apparaten' geldt het volgende:

1 de vermenigvuldiger op de reële groei van totale bestedingen door Nederlandse consumenten  $\alpha_c$  geraamd op basis van de gemiddelde reële groei gedurende 1995-1999 (bron takken: CBS-input-output tabellen, bron totaal: CPB-MEV-bijlage). De vermenigvuldigers zijn ruw afgerond.

2 De vermenigvuldiger op de voorkeur voor buitenlandse artikelen ( $\mu_c$ ) is geraamd op basis van de ontwikkeling gedurende 1995-1999, met afrondingen. De afzet van Nederlandse instrumentmakers op de consumptiemarkt is in die periode aanzienlijk gedaald. We nemen aan dat de sterke voorkeur voor buitenlandse merken in toekomstscenario doorgaat.

3 De vermenigvuldigers van de relatieve prijsverandering zijn die van Athena (interne CPB-versie GA, 6/7/1999).

---

### Invoer van machines en transportmiddelen: investeringstype, vraag en prijsconcurrentie

Groei Nederlandse markt (16)  $IS_- = \alpha_i E(i)$

Invoergroei (17)  $IM_- = IS_- + \epsilon_i (p_{IM_-} - p_{IP_-})$

	Investeringstype E(i)	Vraag $\alpha_i$	Prijsconcurrentie $\epsilon_i$
<b>Metalektro</b>			
Ijzer en staal	Machines	0,9	0.277
Non-ferro metalen	Machines	0,9	0.277
Metaalproducten	Machines	0,9	0.277
Mechanische machines	Machines	0,9	0.277
Medische-, meet- en regelapparaten	Machines	0,9	0.277
Computers, kantoormachines	Machines	1,8	0,277
Elektrische apparaten, halfgeleiders	Machines	1,5	0,277
Audio, video, telecom apparaten	Machines	0,9	0.277
Auto's	Auto's	1	0.277
Schepen	Schepen	1	0.277
Ruimtevaart en rail	Machines	1	0
Invoer vliegtuigen	Vliegtuigen	1	0
Rijwielen	Machines	1	0.277
<b>Chemie</b>			
Anorganische chemie	Eigen beheer	0	0
Kunstmest	Eigen beheer	0	0
Petrochemie	Eigen beheer	0	0
Primaire kunststoffen	Eigen beheer	0	0
Eindproducten	Eigen beheer	0	0
Kunststof producten	Eigen beheer	0	0
<b>Overige industrie</b>			
Papier en karton	Eigen beheer	0	0
Drukkerijen	Eigen beheer	0	0
Textiel	Auto's	1	0,277
Kleding	Machines (outillage)	1	0,277
Leer	-	0	0
Hout	Machines (outillage)	1	0,3
Bouwmateriaal	Eigen beheer	0	0
Meubelen	Machines (outillage)	1	0,3
Sociale werkplaatsen	Eigen beheer	0	0
Recycling	-	0	0

---

## Toelichting op vermenigvuldigers IS\_ en IM\_

### Vermenigvuldigers $\alpha_i$

Voor 'medische-, meet- en regelapparaten', 'computers en kantoormachines', 'elektrische apparaten en halfgeleiders', en 'audio-, video-, en telecom apparaten' geldt dat de vermenigvuldiger op de reële groei van de investeringsmarkt van een industrietaak van de totale reële groei van de totale investeringen in 'machines en computers' is geraamd op basis van de gemiddelde reële groei gedurende 1995-1999 (bron takken: CBS-input-output tabellen, bron totaal: CPB-MEV-bijlage). Voor de basismetalen-industrieën, demetaalproducten- en de mechanische machine-industrie is de vermenigvuldiger wat onder het gemiddelde geprikt, om te zorgen dat de vermenigvuldiger van de hele metalektro-industrie ongeveer op 1 uitkomt.

### Vermenigvuldigers $\epsilon_i$

Bron: CPB-bedrijfstackenmodel Athena (interne CPB-versie GA, 6/7/1999).

## Invoer van industriële halffabrikaten door Nederlandse bedrijfsleven: aandelen invoer industriële halffabrikaten

(18)  $VM_- = g_{XP-(i)} + g_{BO} [XP_{-BO}] + g_{LV} [XP_{-LV}] + [\dots] + g_{XNL} [XNL]$

1998	Bouw	Agro- complex	Eigen tak	Metaal- producten	Machines	Auto's	Elektronica	Overige kopers	Totaal
	$g_{BO}^a$		$g_{LV}$	$g_{ii}$	$g_{MP}$	$g_{MT}$	$g_{AU}$	$g_{ER}$	$g_{XNL}$
	in %								
<b>Metalektro</b>									
Ijzer en staal	17		16	33	10			24	100
Non-ferro metalen	17		16	33	10		20	4	100
Metaalproducten	29	13	17	x	6	6		29	100
Mechanische machines	16		39		x	7		38	100
Medische-, meet- en regelapparaten			10		13			77	100
Computers, kantoormachines			12					88	100
Elektrische apparaten, halfgeleiders	25		13			11		51	100
Audio, video, telecom apparaten	12		14				x	74	100
Auto's			53			x		47	100
Schepen			17					83	100
Ruimtevaart en rail			12					88	100
Rijwielen			70					30	100

<sup>a</sup> Het aandeel van de 'bouwnijverheid' omvat ook de afzet aan 'exploitatie onroerend goed'.

	Bouw	Agro- complex	Eigen tak	Petro- chemie	Primaire kunststof	Eind- producten	Kunststof producten	Overige kopers	Totaal
	g <sub>BO</sub> <sup>a</sup>	g <sub>LV</sub>	g <sub>ii</sub>	g <sub>CT</sub>	g <sub>CP</sub>	g <sub>CD</sub>	g <sub>RU</sub>	g <sub>XNL</sub>	
<b>Chemie</b>									
Anorganische chemie			11	24	10	16		39	100
Kunstmest		80	19					1	100
Petrochemie			59	x	18	18		5	100
Primaire kunststoffen			20		x	12	38	30	100
Eindproducten			11	23		x		66	100
Kunststof producten	15	13	8				x	64	100

<sup>a</sup> Het aandeel van de 'bouwnijverheid' omvat ook de afzet aan 'exploitatie onroerend goed'.

	Bouw	Agro- complex	Eigen tak	Grafische industrie	Kleding	Primaire kunststof	Kunststof producten	Basis- metaal	Machine- industrie	Overige kopers	Totaal	
	g <sub>BO</sub> <sup>a</sup>	g <sub>LV</sub>	g <sub>ii</sub>	g <sub>GR</sub>	g <sub>KC</sub>	g <sub>CP</sub>	g <sub>RU</sub>	g <sub>BS</sub>	g <sub>MT</sub>	g <sub>XNL</sub>		
<b>Overige industrie</b>												
Papier en karton			9	27	41						22	100
Drukkerijen				5							95	100
Textiel	10			39		18					33	100
Kleding	6										94	100
Leer	38			20							41	100
Hout	36			31							33	100
Bouwmateriaal	45			22							33	100
Meubelen	71			19							20	100
Soc. werkplaatsen											100	100
Recycling	20						11	20	30	11	8	100

<sup>a</sup> Het aandeel van de 'bouwnijverheid' omvat ook de afzet aan 'exploitatie onroerend goed'.

### Toelichting op vermenigvuldigers VM\_

Bron: CBS, (Voorlopige) Input-Outputtabel 1998, voor chemie CBS, (Voorlopige) Input-Outputtabel 2000

---

**Nederland distributieland: wederuitvoer: relevante wereldhandel**(19) BGM =  $\alpha$  [mw]

vermenigvuldiger relevante wereldhandel

 $\alpha$ **Metalektro**

Ijzer en staal	1,1
Non-ferro metalen	1,1
Metaalproducten	1,1
Mechanische machines	1,1
Medische-, meet- en regelapparaten	3,0
Computers, kantoorapparaten	3,0
Elektrische apparaten, halfgeleiders	1,5
Audio, video, telecom apparaten	3,0
Auto's	1,1
Schepen	1,1
Ruimtevaart en rail	1,1
Rijwielen	1,1

**Chemie**

Anorganische chemie	1,1
Kunstmest	1,1
Petrochemie	1,1
Primaire kunststoffen	1,1
Eindproducten	1,1
Kunststof producten	1,1

**Overige industrie**

Papier en karton	1,1
Drukkerijen	1,1
Textiel	1,1
Kleding	1,1
Leer	1,1
Hout	1,1
Bouwmateriaal	1,1
Meubelen	1,1
Sociale werkplaatsen	1,1
Recycling	1,1

---

**Toelichting op vermenigvuldigers BGM**

Bron: CPB-bedrijfstackenmodel Athena (interne CPB-versie GA, 6/7/1999). Kusters e.a. (2001) schatten de invloed van de wereldhandel ook rond 1,1, afhankelijk van de specificatie van de wederuitvoer-vergelijking. Wij maken hier echter een uitzondering: Voor 'medische-, meet- en regelapparaten', 'computers en kantoorapparaten', 'elektrische apparaten en halfgeleiders', en 'audio-, video-, en telecom apparaten' is de vermenigvuldiger op de 'relevante wereldhandel' geraamd op basis van de gemiddelde reële groei van de wederuitvoer (volgens de CBS-input-output tabellen) ten opzichte van de gemiddelde groei van de 'relevante wereldhandel' gedurende 1995-1999.

## Bijlage II Vaktaal

Deze bijlage geeft:

- De vertaling van de CPB-taal in 'bedrijfsleven-termen'.
- De regels van de boekhouding, want deze ontbreken in de andere documenten
- De betekenis van de symbolen in dit document

Het woordenboek bestaat uit twee tabellen:

- Tabel 1 geeft het woordenboek bij de tabel van 'middelen en bestedingen' die het CPB gebruikt bij de opstelling van het Centraal Economisch Plan. Verder wordt de notatie gegeven die op het CPB gebruikt wordt en de boekhoudregels.
- Tabel 2 geeft de 'winst- en verliesrekening' in dit rapport met de codes van tabel 1.

---

**Tabel 1      Woordenboek Resultatenrekening/Tabel middelen en bestedingen**

**AFZET**

CPB Code	Woordgebruik bedrijfsleven in de resultatenrekening	Woordgebruik CBS en CPB in tabel Middelen en Bestedingen	Boekhoudregels van waardebedragen
CP_	Verkopen van consumenten artikelen door Nederlandse industrie in Nederland	Consumptie gezinnen, herkomst binnenland	1
CM_	Nederlandse invoer van consumenten artikelen	Consumptie gezinnen, herkomst uit invoer	2
CS_	Nederlandse markt van consumenten artikelen	Consumptie gezinnen, totaal	3 = 1 + 2
GP_	Verkopen van consumenten artikelen door Nederlandse industrie in Nederland, maar via overheidsuitkeringen	Consumptie overheid, herkomst binnenland	4
GM_	Nederlandse invoer van consumenten artikelen, maar via overheidsuitkeringen	Consumptie overheid, herkomst uit invoer	5
GS_	Nederlandse markt van consumenten artikelen via overheidsuitkeringen	Consumptie overheid, totaal	6 = 3+4
IP_	Verkopen van machines en transportmiddelen door Nederlandse industrie in Nederland	Investerings naar herkomst, herkomst binnenland	7
IM_	Nederlandse invoer van machines en transportmiddelen	Investerings naar herkomst, herkomst uit invoer	8
IS_	Nederlandse markt van machines en transportmiddelen	Investerings naar herkomst, totaal	9 = 7 + 8
VP_	Verkopen halffabrikaten door een Nederlandse industrietak in Nederland	Geleverde onderlinge leveringen, herkomst binnenland	10

---

---

**Vervolg Tabel 1, AFZET**

CPB Code	Woordgebruik bedrijfsleven Resultatenrekening	Woordgebruik CBS en CPB Tabel Middelen en Bestedingen	Boekhoudregels van waardebedragen
VM_	Nederlandse invoer van dezelfde typen halffabrikaten die de bedrijfstak in vorige regel in Nederland fabriceert	Geleverde onderlinge leveringen, herkomst uit invoer	11
V__	Nederlandse markt van halffabrikaten van de bedrijfstak	Geleverde onderlinge leveringen, totaal	12 = 10+11
XZ_	Totale Nederlandse markt: afzet van alle typen producten in Nederland	Binnenlandse markt	13 = 3+6+9+12
MX5	Afzet van alle typen ingevoerde producten in Nederland	Concurrerende invoer op binnenlandse markt	14 = 2+5+8+11
X5_	Omzet van alle typen producten door een Nederlandse bedrijfstak in Nederland	Binnenlandse afzet, herkomst binnenland	15 = 1+4+7+10 = 13-14
BGP	Export van materiële producten waaraan de industrie in Nederland heeft gewerkt	Uitvoer van goederen	16
BGM	Nederland: Europees distributieland	Wederuitvoer van goederen	17
BG6	Export van alle materiële producten	Uitvoer van goederen totaal	18 = 16+17
BD_	Export van diensten door de Nederlandse industrie	Uitvoer van diensten	19
X7_	Omzet door industrie in Nederland	Afzet uit binnenland	20 = 15+16+19
NP_	Verandering voorraden binnen Nederlandse industrie van alle typen producten als buffer tussen productie en verkopen	Voorraadvorming, herkomst binnenland	21
NM_	Verandering voorraden bij importeurs	Voorraadvorming, herkomst uit invoer	22
N__	Verandering voorraden in Nederland	Voorraadvorming, totaal	23 = 21 + 22
MGD	Totale in- of doorvoer van alle producten die concurreren met de Nederlandse industrie	Concurrerende invoer	24 = 14+17+22
XP_	Bedrijfsopbrengsten. De tekst spreekt van 'omzet'.	Bruto productie marktprijzen	25 = 20+21

---



---

**Vervolg Tabel 1, KOSTEN**

CPB Code	Woordgebruik bedrijfsleven resultatenrekening	Woordgebruik CBS en CPB Tabel Middelen en Bestedingen	Boekhoudregels van waardebedragen
PCO	Kosten van halffabrikaten en diensten geleverd door Nederlandse bedrijfsleven	Ontvangen onderlinge leveringen, herkomst binnenland	26
MCO	Kosten van halffabrikaten en diensten van buitenlandse leveranciers	Ontvangen onderlinge leveringen, herkomst uit invoer	27
VCO	Totale kosten van halffabrikaten en diensten	Ontvangen onderlinge leveringen, totaal	28 = 26 + 27
YBM	(Geen bedrijfsleven-term)	Bruto toegevoegde waarde marktprijzen	29 = 25-28
TK_	Productgebonden betaalde indirecte belastingen	Indirecte belastingen	30
SUB	Ontvangen subsidies	Subsidies	31
YBF	(Geen bedrijfsleven-term)	Bruto toegevoegde waarde factorkosten	32 = 29-30+31
D__	Afschrijvingen op materiële vaste activa	Afschrijvingen	33
YNF	(Geen bedrijfsleven term)	Netto toegevoegde waarde factorkosten	34 = 32-33
LL_	Personeel: Lonen, salarissen en sociale lasten	Lonen	35
Z__	Winst uit normale bedrijfsvoering	Overig inkomen	36 = 34 - 35

---

---

**Tabel 2 Boekhoudregels bij de resultatenrekening**

	CPB-codes
Omzet	XP_
Inkoop van goederen en diensten	VCO
Personeel en lonen, salarissen en sociale lasten	LL_
Kasstroom	Z__ - SUB_ + TK_ + D__

---

---

**Tabel 3** Betekenis overige symbolen in formules hoofdstuk 3

$mw$	reële groei van de relevante wereldhandel
$k$	kostprijsstijging
$w; v$	aandeel van verbruikswaarde in omzet resp. inkoopwaarde uit binnenland in totale inkoop
$b_V-b_Y; b_M-b_P$	autonome stijging van verschil in efficiëntie tussen inkoop en 'zelf doen' resp. inkoop in buitenland en in Ned.
$\sigma_1; \sigma_2$	substitutie-elasticiteit reële verbruik-reële toegevoegde waarde resp. reële inkoop uit buitenland-uit Nederland
$h^{\text{TREND}}$	trendmatige arbeidsproductiviteitsstijging van de industrie
$YBM^{\text{TREND}}$	trendmatige groei van de reële toegevoegde waarde van de industrie
$\lambda; \delta$	waarde-aandeel van loonkosten in totale kosten resp. binnenlands geleverde grondstoffen en halffabrikaten
$p_w$	invoerprijsstijging
$C_{\text{NL}}$	reële groei van totale bestedingen door Nederlandse consumenten
$X_{\text{NL}}$	reële groei van bruto productie (ook wel: reële omzetgroei) van het hele bedrijfsleven
$E(i)$	reële groei van investeringen in de typen investeringsgoederen die de industrie (i) maakt

---

## Bijlage III Definitie industrietakken

Om de cijfers op de resultatenrekening te kunnen interpreteren moet je weten wat elke industrietak precies maakt. De producten zijn over de industrietakken verdeeld volgens de 'Standaard Bedrijfsindeling, versie 1993' (SBI'93). De tabel geeft in de tweede kolom het SBI-nummer van elke tak. Om te weten welke producten tot elk SBI-nummer behoren, klik op: <http://www.cbs.nl/nl/standaarden/classificaties/sbi/index.htm>. Zie ook 'CBS, Samenvattend overzicht van de industrie'.

**Tabel 4.1 Bedrijfstakken met de codes op het CBS en CPB**

	SBI'93	CPB-code
<b>Metalektro-industrie</b>		
Ijzer en staal	271-273	BF
Non-ferro metalen	274-275	BN
Metaalproducten	28	MP
Mechanische machines	29	MT
Medische-, meet-en regelapparaten	33	EM
Computers, kantoormachines	30	EK
Elektrische apparaten, halfgeleiders	31	EO
Audio, video, telecom apparaten	32	EA
Auto's	34	AU
Schepen	351	TS
Ruimte en rail	352-353	TV
Rijwielen	354-355	TF
<b>Chemische industrie</b>		
Anorganische chemie	2413	CA
Kunstmestindustrie	2415	CK
Petrochemie	2414	CT
Primaire kunststoffen	2411, 2412, 2416, 2417, 247	CP
Eindproducten	242-246	CD
Rubber- en kunststof producten	25	RU
<b>Overige industrie</b>		
Papier en karton	21	PK
Drukkerijen	22	GR
Textiel	17	TL
Kleding	18	KC
Leer	19	LS
Hout	20	HT
Bouwmateriaal	26	BM
Meubelen	361	FM
Sociale werkplaatsen en overige industrie	362-366	GN
Recycling	37	RY

**Diverse bedrijfstakken-symbolen op het CPB**

BO	Bouwnijverheid
LV	Agro-industrieel complex
OR	Olieraffinage
ON	Openbare nutsbedrijven