



Het reactievermogen van de Nederlandse industrie

Auteur(s):

Reincke, K.J.

Thurik, A.R.

Reincke is werkzaam bij het Ministerie van Economische Zaken, Directoraat Generaal Industrie en Diensten. Ten tijde van het onderzoek was hij werkzaam op het Economisch Instituut voor het Midden- en Kleinbedrijf. Thurik is werkzaam op het Economisch Instituut voor het Midden- en Kleinbedrijf, en hoogleraar aan de Economische Faculteit van de Erasmus Universiteit Rotterdam. Dit artikel is op persoonlijke titel geschreven.

Verschenen in:

ESB, 81e jaargang, nr. 4044, pagina 120, 7 februari 1996

Rubriek:**Trefwoord(en):**

industriële organisatie, industrie, marktwerving, regulering

Hoe snel reageert een onderneming op veranderingen in zijn omgeving? Dat verschilt per sector en hangt ook af van de grootte van het bedrijf.

Veranderingen in de omgeving vergen een snelle reactie van ondernemingen. Alleen zo kan worden geprofiteerd van een stijging van de vraag, of van prijsverlaging van produktiemiddelen of grondstoffen. Is het reactievermogen van een onderneming slecht, dan moet men overcapaciteit aanhouden (bij voorbeeld meer werknemers in dienst hebben dan voor het produktievolume strikt noodzakelijk is; z.g. labour hoarding). Deze overcapaciteit is een vorm van inflexibiliteit die kosten met zich mee brengt¹.

Reactievermogen is daarmee belangrijk voor het concurrentievermogen. Aangezien de indruk bestaat dat Nederland het economische potentieel niet voldoende benut, en gebrek aan dynamiek en flexibiliteit daar een rol bij speelt², is het interessant om het reactievermogen van de Nederlandse industrie kwantitatief uit te drukken. Het flexibiliteitsconcept dat wij daarvoor in dit artikel ontwikkelen is gebaseerd op de vergelijking tussen enerzijds de reactie op veranderingen in een viertal 'risicofactoren' (afzetvolume, loonkosten, rente en inkooprijzen), en anderzijds de wijze waarop een optimaal opererende (winst-maximerende) onderneming zou hebben gereageerd. Hierbij gaan we in op verschillen tussen verschillende sectoren, en tussen grote en kleine ondernemingen. Factoren als de technologie en concurrentie zijn natuurlijk ook bepalend voor het resultaat van een onderneming maar zijn veel moeilijker te modelleren³.

Het model

Met een model beschrijven wij de optimale reacties van een onderneming, die we vergelijken met de reacties die in de werkelijkheid zijn vertoond. Optimaal is als het management het bruto resultaat op ieder moment weet te maximaliseren. Aangezien de omzet niet te beïnvloeden is, houdt dit in dat de kosten geminimaliseerd worden met een restrictie op het produktievolume. Wanneer we het produktieproces beschrijven aan de hand van een simpele Cobb-Douglas produktiefunctie kunnen we vergelijkingen opstellen die aangeven wat de inzet van de drie produktiefactoren dan moet zijn bij gegeven afzet, loonvoet, rente en inkooprijzen. Veranderen deze factoren, dan krijgt ook de optimale inzet van arbeid, kapitaal en inkopen een andere (optimale) waarde. Het is mogelijk de niveauvergelijkingen van de optimale inzet van produktiefactoren om te zetten in vergelijkingen die aangeven hoe de optimale inzet verandert door veranderingen in de afzet, loonvoet, rente en inkooprijzen. Deze vergelijkingen noemen we de optimale-reactievergelijkingen.

$$W = Q + (e_1 - 1)w + e_2k + e_3i \quad (1)$$

$$K = Q + e_1w + (e_2 - 1)k + e_3i \quad (2)$$

$$I = Q + e_1w + e_2k + (e_3 - 1)i \quad (3)$$

W, K en I zijn de in te zetten volumina van de produktiefactoren arbeid, kapitaal en inkopen. Q is het produktievolume en w, k en i staan voor de prijzen van de produktiefactoren (loonvoet, kapitaalmarkt-rente en inkooprijzen van de betreffende sector). e₁, e₂ en e₃ zijn de elasticiteiten van de produktiefunctie. Een horizontale lijn boven een variabele geeft aan, dat het gaat om de relatieve verandering van die variabele.

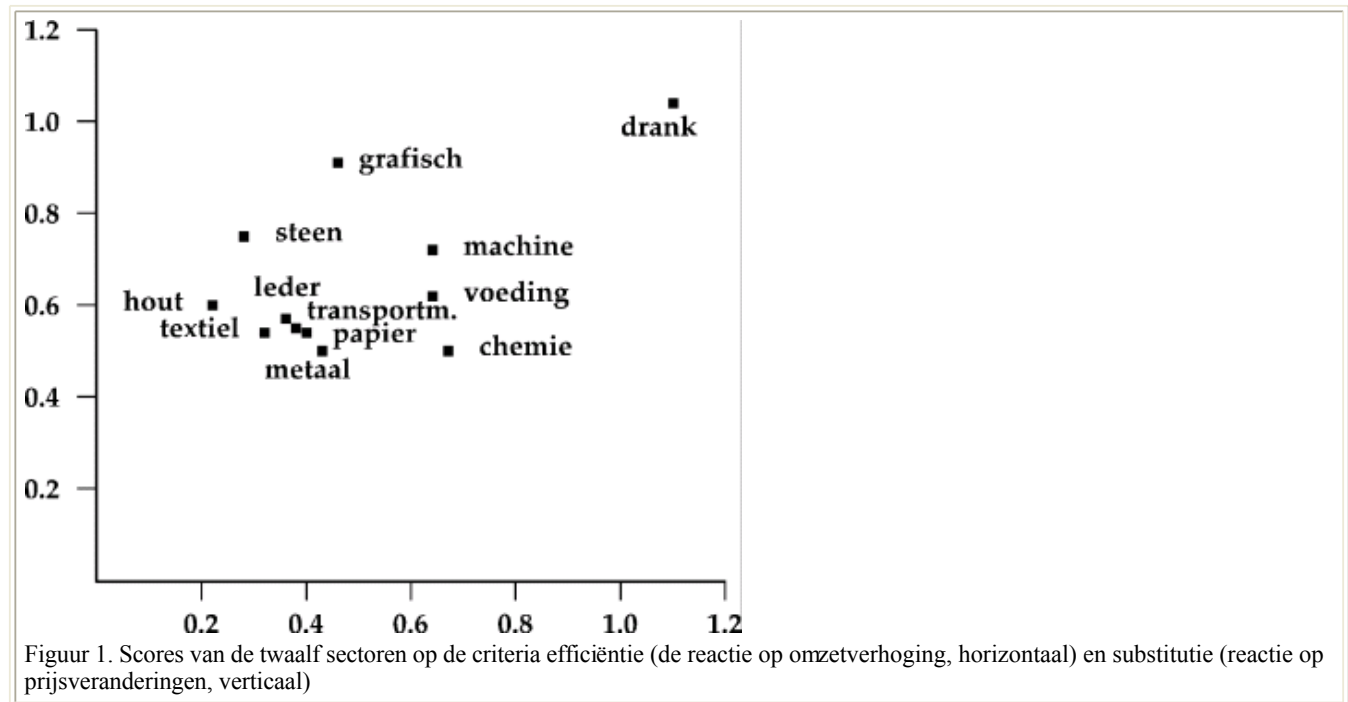
Wanneer de omvang van de produktie toeneemt, zal de inzet van iedere factor idealiter met een zelfde percentage toenemen. De optimale reactie bij prijsveranderingen van de produktiefactoren wordt gegeven door de produktie-elasticiteiten. We benaderen deze door per sector het gemiddeld aandeel van de kosten, veroorzaakt door de betreffende produktiefactor, in de totale kosten te berekenen. We veronderstellen namelijk dat bij extra inzet van elk van de produktiefactoren van 1% ook de produktie-omvang met 1% stijgt. Dit staat in de literatuur bekend als constante schaalopbrengsten; het betekent dat de som van de produktie-elasticiteiten gelijk is aan één. Dit houdt in dat een onderneming die haar kosten minimaliseert altijd zoveel van een produktiefactor inzet dat het aandeel van de kosten voor die factor gelijk is aan de betreffende elasticiteit.

Nemen we arbeid als voorbeeld en gaan we uit van een stijging van de loonvoet met 5%, dan zal een goede onderneming reageren door minder arbeid en meer kapitaal en inkopen in te zetten. Men moet immers wel de gevraagde produktie-omvang halen. De totale kosten zullen nu weliswaar stijgen, maar met minder dan 5%. De arbeidskosten stijgen (doordat w stijgt en W daalt) en de kapitaalkosten (K stijgt) en de inkoopkosten (I stijgt) gaan ook omhoog en wel met hetzelfde percentage, dat gelijk is aan het stijgingspercentage van de totale kosten. Dit heeft tot gevolg dat de kostenaandelen gelijk zijn gebleven. Dit hoeft overigens niet te betekenen dat deze aandelen op het goede niveau gelijk zijn gebleven: als een onderneming goed reageert maar in de uitgangssituatie geen minimale kosten kende, zullen de aandelen in de kosten niet gelijk zijn aan de elasticiteiten.

Op deze wijze is de optimale situatie vastgelegd⁴. De werkelijke situatie wordt gevonden met behulp van een dataset.

De data

Om de werkelijke reactie van de industrie op de veranderingen in de omgeving te kunnen meten maken we gebruik van de DUMA-dataset (1974-1986)⁵. Dit bestand bestaat uit gegevens voor 68 groepen industriële ondernemingen met betrekking tot 39 variabelen, uitgesplitst naar kleine (10-50 werknemers) en grote (meer dan 50 werknemers) ondernemingen. Voor een eerste verkenning voegen we gelijksoortige groepen ondernemingen samen totdat we twaalf sectoren overhouden (zie [figuur 1](#)).



Door samenvoeging kunnen kenmerkende verschillen tussen sectoren worden opgespoord. Zo blijkt bijvoorbeeld dat de sectoren Chemie, Drank en Machine de sterkst wisselende afzet kennen. Verder blijkt dat kleine ondernemingen gemiddeld sneller groeien maar zich ook in een minder stabiele omgeving bevinden. Het is voor de kleinere bedrijven dus moeilijker optimaal te reageren omdat ze vaker en heftiger moeten reageren dan hun grotere concurrenten. De reactie van een bedrijf op omgevingsveranderingen kan nu vastgesteld worden aan de hand van regressieschattingen van de reactievergelijkingen.

Verschillen tussen sectoren

Om de omvang van de eerder genoemde labour hoarding en andere vormen van inflexibel management te kunnen meten, schatten we voor iedere sector door middel van een regressie-analyse de coëfficiënten van vergelijkingen (1), (2) en (3). Aan deze vergelijkingen wordt ter correctie het inflatiecijfer van het algemeen prijspeil als extra verklarende variabele toegevoegd. Hierna kunnen deze schattingen vergeleken worden met de optimale, theoretische waarden.

Deze werkwijze levert voor twaalf sectoren, drie produktiefactoren en vier risicofactoren in totaal 144 coëfficiënten op. Dit is een onoverzichtelijk geheel, zeker als het verschil tussen groot en klein en dat tussen opgaande en neergaande conjunctuur ook in beschouwing wordt genomen. Om beter tot een vergelijkend oordeel over de sectoren te kunnen komen, zullen we het aantal dimensies van flexibiliteit reduceren van twaalf (drie produktiefactoren maal vier risicofactoren) naar twee: één ten aanzien van de afzet en één ten aanzien van de factorkosten. We zullen deze respectievelijk de efficiëntie- en de substitutie-dimensie noemen. We gebruiken de term efficiëntie omdat een afwijking van de betreffende reactiecoëfficiënt inhoudt dat er een reserve aan produktiefactoren wordt aangehouden: er is immers een strikte relatie tussen input en output (de produktiefunctie). Een onderneming die flexibel op afzetveranderingen reageert, heeft geen reserves nodig.

In veel sectoren blijkt een loonverandering niet te leiden tot een voldoende grote reactie aangaande het werknemersbestand. In de sectoren Leder, Textiel en Steen blijkt het evenwel mogelijk te zijn bijna iedere loonstijging te beantwoorden met een juiste aanpassing van het aantal werknemers. Voorts blijkt dat het in veel sectoren redelijk tot goed mogelijk is het aantal werknemers aan te passen aan ontwikkelingen in de afzet.

Uit vergelijking van de schattingen van vergelijkingen 1 en 2 is af te leiden dat de produktiefactor kapitaal minder flexibel kan worden ingezet dan arbeid. Een indicatie hiervan wordt vooral gevormd door de schattingen van de coëfficiënt voor de rentestand: deze heeft voor slechts drie van de twaalf sectoren het verwachte negatieve teken. Bovendien blijkt het in bijna alle sectoren zeer moeilijk in termen

van de kapitaalgoederen te reageren op veranderingen in het afzetvolume.

De inkopen vormen de meest flexibele productiefactor. Dit blijkt uit de coëfficiënten van het produktievolumen, die in de meeste gevallen in de buurt liggen van de verwachte waarde één. Een coëfficiënt die duidelijk boven deze waarde ligt zou kunnen duiden op een compensatie van het ontbreken van de mogelijkheid de productie snel uit te breiden (of in te krimpen) door meer (minder) arbeid en kapitaal aan te wenden. In plaats daarvan stijgt (of daalt) het inkoopvolume meer dan proportioneel.

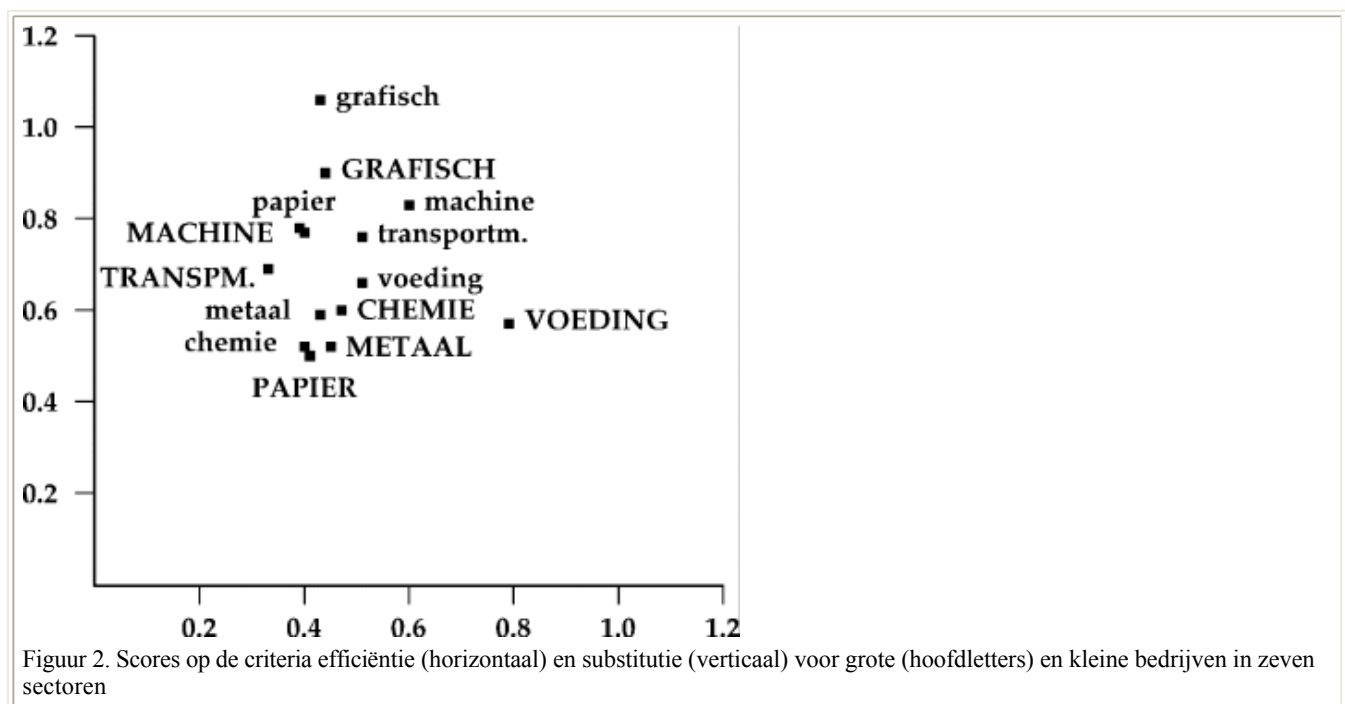
Het reactievermogen van de verschillende sectoren wordt nu met elkaar vergeleken op basis van het tweedimensionale criterium (efficiëntie en substitutie). De efficiëntie-coëfficiënt houdt verband met de reactie op een verandering in het produktievolumen. De efficiëntie-coëfficiënt wordt berekend door het gemiddelde van de verschillen tussen de drie schattingen voor het produktievolumen en hun optimale waarden te nemen. Met betrekking tot de substitutie-coëfficiënt beperken we ons tot de reactie op een verandering van de eigen prijs (schattingen voor de prijzen van de andere twee productiefactoren zijn in veel gevallen insignificant zodat opname van deze resultaten het beeld niet zou verduidelijken), en geven we weer hoeveel gemiddeld wordt afgeweken van de optimale waarden. Hoe lager de score op de beide criteria, hoe kleiner de afwijking van het optimum, dus hoe beter het reactievermogen.

In [figuur 1](#) wordt een overzicht gegeven van de scores van de twaalf sectoren op de twee criteria. Gemiddeld gezien hebben de sector Hout en Textiel het beste reactievermogen en de sector Drank het slechtste reactievermogen. Ondanks het feit dat de twee criteria moeilijk met elkaar vergeleken kunnen worden kunnen we stellen dat de sector Chemie in vergelijking met andere sectoren beter op prijsveranderingen reageert dan op veranderingen in het produktievolumen. Voor de sectoren Hout, Steen en Grafisch geldt het tegenovergestelde. Opvallend is de slechte score van de sector Machinebouw op het efficiëntiecriteria. Inflexibiliteit van de afzet in deze sector heeft ernstige gevolgen voor de beschikbaarheid van kapitaalgoederen en dus de flexibiliteit in andere sectoren. Beleid dat gericht is op deze sector zou, mits effectief, extra waardevol kunnen zijn voor de hele economie.

Grote en kleine bedrijven

Zijn grote ondernemingen flexibeler dan hun kleine concurrenten? Kunnen ze bij voorbeeld gemakkelijker aan kapitaal komen of kunnen ze misschien sneller personeel ontslaan en aannemen? We proberen deze vragen te beantwoorden door de reactievergelijkingen (1), (2) en (3) voor alle kleine en alle grote ondernemingen apart te schatten. Wanneer dat gedaan wordt en de afzonderlijke coëfficiënten beschouwd worden dan blijkt het volgende. Ten eerste valt op dat kleine bedrijven beter in staat zijn hun werknemersaantal aan te passen aan een verandering in het produktievolumen. Grote bedrijven echter lijken een voordeel te hebben als het gaat om het reageren op een verandering in de productie-omvang met de kapitaalgoederen. De reactiecoëfficiënten voor het inkoopvolume ontlopen elkaar niet veel: voor de kleine bedrijven liggen deze iets dichtbij de optimale waarden.

In [figuur 2](#) zijn de scores op het efficiëntie- en het substitutiecriteria weergegeven voor de kleine en de grote bedrijven in de zeven van de twaalf sectoren waarvoor onze dataset onderscheid maakt tussen klein en groot. Er is een verschil waar te nemen tussen de twee criteria: op het substitutiecriteria scoren de grote bedrijven in zes van de zeven sectoren beter dan de kleine bedrijven, terwijl dit op het efficiëntiecriteria slechts twee keer het geval is. Dit betekent dat kleinere bedrijven weliswaar gemiddeld iets beter schommelingen in de afzet kunnen opvangen dan de grotere bedrijven, maar dat zij in geval van gewijzigde prijsverhoudingen van de productiefactoren meer moeite hebben met de omschakeling van de ene productiefactor naar de andere. Overigens valt op dat de slechte positie van de sector Machinebouw vooral veroorzaakt wordt door de kleine bedrijven. Op het efficiëntiecriteria scoort deze sector het slechtst als het om de kleinere ondernemingen gaat.



Conjunctuur

Tot nu toe is er vanuit gegaan dat de reactie op afzetveranderingen niet door de conjunctuur beïnvloed wordt. Dit is niet vanzelfsprekend. Ten einde iets dieper op de oorzaken van inflexibiliteit in te gaan, splitsen we voor de twaalf sectoren de waarnemingen in een groep met een stijgend produktievolumen en een groep met een dalend produktievolumen. De reactie op een factorprijsverandering

van de inkoop en van het kapitaal lijkt beter als de productie stijgt. Kapitaal aanpassingen als reactie op een volumeverandering vinden beter plaats wanneer de productie daalt dan wanneer de productie stijgt. Wat de productiefactoren arbeid en inkoop betreft is er een licht voordeel in het geval de productie stijgt. De problemen van inflexibiliteit liggen dus vooral in het aantrekken van kapitaal en het afstoten van arbeid.

Een interessant gegeven is voorts dat negen sectoren bij krimp een betere score behalen op het efficiëntie criterium. Voor het substitutie criterium is dit precies andersom: voor negen van de sectoren is de score juist beter bij uitbreiding. We concluderen dat de reactie op afzetveranderingen beter is wanneer productiefactoren moeten worden afgestoten en dat beter wordt gereageerd op veranderende prijsverhoudingen wanneer er sprake is van groei. Wat betreft het onderscheid naar grootte merken we op dat de reactiecoëfficiënten in het geval van een daling van het productievolume voor de kleine bedrijven wat dichterbij de optimale waarden liggen dan in het geval van een stijging van het productievolume. Blijkbaar is het afstoten van productiefactoren voor deze groep gemakkelijker of dringender dan het aantrekken ervan. Bij de grote bedrijven nemen we nauwelijks verschillen waar.

Conclusie

Inflexibiliteit komt vooral voor bij het aantrekken van kapitaal en het afstoten van arbeid. Het aantrekken van kapitaal dreigt steeds meer een bottle-neck te worden. In de EIM-publicatie *Ondernemen in 1996* wordt melding gemaakt van sterk groeiende ondernemingen in het midden- en kleinbedrijf die juist het aantrekken van kapitaal als knelpunt in hun expansie ervaren⁶. Inflexibiliteit bij het aantrekken van kapitaal en het afstoten van arbeid heeft belangrijke beleidsimplicaties.

Met betrekking tot de productiefactor arbeid zou men kunnen besluiten dat de mogelijkheden tot een snelle inkrimping van het personeelsbestand verruimd worden. Op het eerste gezicht lijkt het wellicht vreemd om met deze maatregel de werkgelegenheid te stimuleren. De werkelijke schade voor de werkgelegenheid wordt echter veroorzaakt doordat ondernemers soms terughoudend zijn in het aannemen van personeel vanwege de problemen die men zal ondervinden bij het later eventueel weer afstoten van deze arbeid. Het inbouwen van meer flexibiliteit op de arbeidsmarkt door het afsluiten van meer tijdelijke contracten komt zodoende de werkgelegenheid ten goede. Daar komt bij dat een onderneming die flexibeler kan opereren met lagere kosten zal werken en een sterkere concurrentiepositie zal bezitten waardoor (door)groei van afzet, en dus ook van werkgelegenheid, waarschijnlijker wordt.

Belangrijker nog is het stimuleren van flexibiliteit op de kapitaalmarkt. Een probleem bij veel industriële bedrijven is het grote risico van investeringen in nieuwe (hoogwaardige) technologie. Kredietverschaffers zullen vaak terughoudend zijn in het investeren in deze bedrijven. De overheid zou door het gedeeltelijk overnemen en het helpen beoordelen van deze risico's een deel van deze terughoudendheid kunnen wegnemen. Daarnaast zou de overheid het initiatief kunnen nemen in het coördineren en samenbrengen van kleinschalige kredietverschaffers die bereid zijn te investeren met een verhoogd risico, maar met een hoger rendement in geval van succes. Hierbij is het tevens van belang dat de risico's die zijn verbonden aan het investeren in een bepaalde sector zo goed mogelijk in kaart worden gebracht.

Tot slot merken we op dat verdere studie naar de kwantificering van het reactievermogen naar aanleiding van acties van concurrenten het inzicht in flexibiliteit zou vergroten. Waarschijnlijk is de invloed van technologische ontwikkelingen op flexibiliteit van zeer belangrijk. Zo is de snelheid waarmee beschikbare kennis binnen het bedrijf wordt geabsorbeerd van groot belang voor het reactievermogen

¹ Het flexibiliteitsconcept van dit onderzoek verschilt daarmee bijvoorbeeld met dat van Thielen. Hij beschouwt het aanhouden van een bepaalde overcapaciteit als buffer tegen productiestijgingen als flexibel terwijl deze situatie in dit onderzoek als inflexibel wordt beoordeeld, omdat het waarschijnlijk duidt op een barrière bij het aantrekken van arbeid. De kosten van het nastreven van flexibiliteit liggen ons inziens meer op het vlak van de omschakeling van productiefactoren en de informatievoorziening. C.A.L. Thielen, *Management der flexibilität*, Difo-Druck GmbH, Bamberg, 1993.

² Zie L. van der Geest en J. van Sinderen (red.), *Kracht en zwakte van de Nederlandse economie*, ESB/OCFEB, 1995,

³ Het niet expliciet beschouwen van technologie betekent dat de productiefunctie, het verband tussen input en output, als gegeven wordt beschouwd. Dit houdt in dat het management door middel van haar beslissingen de productiefunctie niet kan veranderen.

⁴ Zie voor een volledige presentatie van de wiskundige afleidingen en de reactievergelijkingen N.J.Reincke, *Ondernemingsrisico en flexibilität*, doctoraalscriptie, Economische Faculteit, Erasmus Universiteit Rotterdam, 1995; *Flexibilität in de Nederlandse Industrie*, EIM Research Rapport, Zoetermeer, 1996.

⁵ Zie K. Bakker en Y.M.Prince, *DUMA, industriebestand 1974-1986, drie-digit bedrijfsgroepen*, Data research nr. 2, EIM, Zoetermeer, 1992.

⁶ Zie bijvoorbeeld ook The puzzling infirmity of America's small firms, *The Economist*, 18 Februari 1995 en Small but not yet beautiful, *The Economist*, 25 Februari 1995.