

De verstrengeling van industrie en diensten

De discussie over de strategische positionering van Nederland gaat vaak uit van een tegenstelling tussen industrie en dienstverlening die niet meer geldig is. Er is sprake van een toenemende verstrengeling van industrie en dienstverlening. Deze verstrengeling hangt samen met de toegenomen interne integratie van activiteiten binnen bedrijven en externe integratie tussen bedrijven. Hierdoor is de scheiding, en tot op zekere hoogte ook het onderscheid, tussen industrie en dienstverlening een anachronisme geworden.

PROF. DR. B. NOOTEBOOM*

De ontwikkeling van de technologie, in het bijzonder de informatie- en communicatietechnologie, in combinatie met een verscherpte aandacht voor uitbesteding, kwaliteit en logistiek, leidt tot een transformatie van de produktieverhoudingen. Hierdoor vervaagt de traditionele afbakening tussen industrie en dienstverlening. Industrie en dienstverlening raken meer met elkaar verstrengeld. Dit hangt samen met een toenemende afstemming van activiteiten binnen bedrijven, en een toenemende afstemming van activiteiten tussen bedrijven. Dit is het gevolg van enerzijds het integratieve karakter van informatie- en communicatietechnologie ('technology push'), en anderzijds van de behoefte aan afstemming en samenwerking ter vermindering van voorraden, verbetering van kwaliteit en versnelling van nieuwe ontwikkelingen ('demand pull'). Toch is men in kringen van beleidsvorming, bij overheid en industrie, soms nog geneigd te denken in termen van die verouderde categorieën. Men spreekt van de 'diensteneconomie' versus de 'industriële economie' of van 'Nederland distributieland' versus 'Nederland industrieland'.

Dit komt onder andere naar voren in het recente rapport *Een keuze voor de industrie* van de stuurgroep Nederland Industrieland¹. In het analytische deel van het rapport wordt wel degelijk ingegaan, zij het in zeer kort bestek, op genoemde verstrengeling van industrie en dienstverlening. Er wordt gewezen op de industrialisatie van de dienstverlening (blz. 12), maar nauwelijks op de andere kant van de medaille: de verdienstelijking van de industrie. Men constateert wel dat industriële productie steeds minder materiaalintensief en steeds meer kennis- en dienstenintensief wordt (blz. 23), en onderstreept op grond daarvan terecht het belang van onderwijs en scholing, en van de technologisch-wetenschappelijke en fysieke infrastructuur. Later komt men onder andere op grond hiervan tot de gedachte van 'Nederland samenwerkingsland' (blz. 47). Maar toch komt men dan weer terug op de gebruikelijke afbakeningen, en mondt het rapport uit in een pleidooi voor het opnieuw centraal stellen van de industrie, zoals ook in de titel van het rapport tot uiting komt. De aanbevelingen richten zich op "kwaliteitsverhoging van Nederland als vestigingsplaats voor moderne industrie", een "adequaat en kwalitatief goed arbeidsaanbod voor de industrie", op

"ondersteuning van noodzakelijke industriële specialisaties..." en op "zo sterk mogelijke uitgangspunten van de industrie in Nederland... in het vooruitzicht van 'Europa 1992'". Natuurlijk is het belang van diensten in belangrijke mate gelegen in het verschaffen van goede condities voor de industrie. Maar diensten vergen op hun beurt goede condities, deels te bieden door de industrie. In het rapport wordt het belang van de industrie, vergeleken met diensten, onderstreept met een tabel over exportaandelen van industrie (65%) en diensten (13%): "Waar Nederland meer dan 50% van het bruto nationaal inkomen besteedt aan de invoer van goederen en diensten – importen die door exportinkomsten moeten worden bekostigd – komt het belang van de industrie hier wel zeer duidelijk tot uiting"². Hier komt de aloude denkfout naar voren dat diensten niet produktief zijn omdat zij geen fysieke produktie leveren, en vergeet men het belang van diensten voor het realiseren van de exportprestatie van de industrie. Logistiek bij voorbeeld zou volgens deze gedachtegang niet produktief zijn, en dat in een tijd van toenemende just-in-time-productie. Een lange keten van toegevoegde waarden van velerlei aard mondt uit in fysieke produkten die waarneembaar de grens overschrijden. De industrie is slechts een onderdeel van die keten.

De kwestie komt ook naar voren in discussies over een sterkte-zwakke analyse van de Nederlandse economie die momenteel in ontwikkeling is als basis voor het beleid van de regering. Nederland zou zich kunnen profileren als aantrekkelijk vestigingspunt en uitvalsbasis voor bedrijvigheid in het kader van de verdere ontwikkeling van de EG en de opening van landen uit het oostblok: Nederland als 'Gateway to Europe'. Evenals door de in het recente verleden gehanteerde slogan 'Nederland distributieland' heeft

* De auteur is hoogleraar bedrijfskunde aan de Rijksuniversiteit Groningen.

1. De stuurgroep, onder voorzitterschap van prof. dr. A. van der Zwan, werd ingesteld op initiatief van de Vereniging FME en de Algemene Werkgevers Vereniging AWV. Het rapport werd uitgegeven te Den Haag in maart 1990.

2. Het rapport erkent dat de cijfers vertekend zijn omdat geëxporteerde diensten veelal in het buitenland worden verricht en daardoor niet in de cijfers tot uiting komen.

de industrie echter de neiging zich door die visie bedreigd te voelen, en kiest zij liever voor 'Nederland industrie land'. Ook hier wordt weer die valse keuze gesteld.

Voor zover de aandacht voor de dienstverlening doorslaat in overhaaste toekomstbeelden van een 'post-industriële' samenleving in de zin van een samenleving waarin de industrie geen rol van betekenis speelt, is het verzet ertegen terecht. Als het aandeel van de industrie in de werkgelegenheid daalt is dat nog geen bewijs van dalend belang. Voor zover de aandacht voor de dienstverlening een blij is van verslapping van de aandacht voor technologie is het verzet ertegen ook terecht. De voornaamste les van de Japanse concurrentie is dat we in het verleden het kunnen maken van dingen uit het oog hebben verloren. (Japan zou overigens wel eens last kunnen krijgen van verwaarlozing van de dienstverlening.) De industriële lobby zou gelijk hebben als aandacht voor het dienstenaspect zou leiden tot verdringing van de aandacht voor de industrie of als men zou denken aan diensten in plaats van industrie. De legitieme aandacht voor het dienstenaspect komt niet voort uit verwaarlozing van de industrie, maar uit aandacht voor versterking ervan. Er is ook geen sprake van verwaarlozing van de technologie, maar het gaat juist om aandacht voor de implicaties ervan.

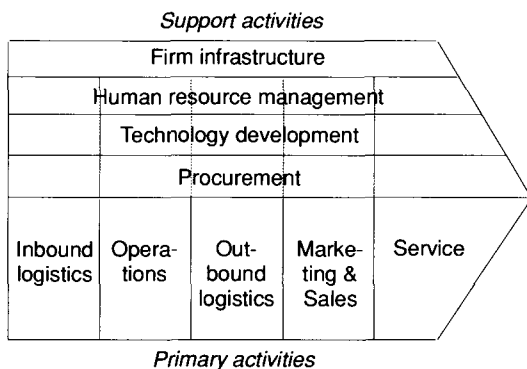
Hier is kennelijk iets aan de orde wat de discussie vertroebelt. Hieronder wordt met een nadere conceptuele analyse een poging ondernomen tot verheldering.

Industrie en diensten

Een conceptueel instrument dat door Porter is aange-reikt, en dat overigens een herformulering inhoudt van een reeds lang bestaand concept, is dat van de waardeketen³. Volgens dit concept bestaat elk primair proces uit een opeenvolging van inkomende logistiek, produktievoor-beiding (inclusief ontwerp), de kern van het proces die meestal een vorm van transformatie omvat, afwerking, uitgaande logistiek en marketing en service. Het primaire proces kan aldus worden onderscheiden in een kern met voorafgaande en volgende perifere activiteiten. Dit geheel wordt ondersteund door activiteiten van financiering en accounting, juridische diensten, human resource management, inkoop en onderzoek en ontwikkeling. Het concept wordt geïllustreerd in figuur 1.

Het algemene schema kan worden verbijzonderd per individueel bedrijf of per sector (dat wil zeggen per categorie van de Standaard Bedrijfs Indeling van het CBS). Met behulp van dit concept kunnen industrie respectievelijk diensten worden gekarakteriseerd.

Figuur 1. De waardeketen



Bron: M.E. Porter, *Competitive advantage*, The Free Press, 1985, blz. 37

De kern van het primaire proces in de industrie zou ik willen omschrijven als: een kunstmatige transformatie van materiële inputs, door verandering van eigenschappen, samenstelling of configuratie, tot materiële producten. Men biedt een nut van vorm en functie.

Deze omschrijving omvat projectsgewijze, stuks-, serie- en stroomproductie, en omvat ook de bouw. De kwalificatie kunstmatige transformatie dient om de landbouw en visserij uit te sluiten, waarvan de kern bestaat uit natuurlijke transformatieprocessen van groei. (In de biotechnologie is er sprake van kunstmatige groei, waardoor de grens tussen landbouw/veeteelt/visserij en industrie vervaagt.) De kunstmatigheid houdt ook verband met een connotatie van het industriële die een tegenstelling impliceert tot het ambachtelijke: produktie in de industrie loopt niet direct via de natuur of via de kundigheid van de menselijke hoofd- en handenarbeid, maar via machines, met de mens op afstand als ontwerper, bediener of als verlengstuk van de machine⁴.

Diensten zijn moeilijker in een enkel schema te vatten, en ik onderscheid drie vormen⁵:

- op goederen gebaseerde diensten: handel, transport, opslag. De kernactiviteit bestaat hier uit het verplaatsen, samenvoegen, opsplitsen, opslaan, installeren en verkopen van materiële producten. Men biedt een nut van plaats, tijd en assortiment;
- informatie- of informatie gerelateerde diensten: banken, verzekeringsmaatschappijen, communicatie, kennis- en kunde diensten. De kernactiviteit is hier het vergaren, opslaan, verwerken van data met als resultaat informatie omtrent wat, waar, hoe, wanneer,...⁶. Men biedt een nut van kennis;
- consumentendiensten: lichamelijk/medisch/psychische verzorging, recreatie en dergelijke. De kernactiviteit bestaat hier uit de beïnvloeding van de lichamelijke of psychische staat van mensen. Men biedt een nut van welzijn.

Deze typen zijn ideaaltypen: er zijn mengvormen en interessante sprongen die veelal te maken hebben met innovatie. Zo ligt het voor de hand om een winkel te zien als behorende tot de eerste categorie van op goederen gebaseerde diensten, maar het kan interessant zijn, met name als bij voorbeeld teleshopping een hoge vlucht zou nemen, en de puur logistieke functie van de winkel minder nodig is, om de winkel te zien als plek waar men de lichamelijke en fysieke toestand van mensen beïnvloedt: de winkel als recreatie- of als therapeutisch centrum⁷.

3. Zie M. Porter, *Competitive advantage*, The Free Press, New York, 1985.

4. Zie Tj. Huppés, *Een nieuw ambachtelijk elan*, Leiden/Antwerpen, 1985.

5. Dit in navolging van Miles, Rush, Turner en Bessant, *Information horizons; the long term implications of new information technologies*, Edward Elgar, Aldershot, Engeland, 1988.

6. Een interessant voorbeeld is het bedrijf Frans Maas, dat begon als transportbedrijf (op goederen gebaseerde dienst) maar zich ontwikkelde tot verschafter van informatie omtrent het wat, waar en wanneer van goederenstromen. Er zijn binnen de categorie van informatiediensten grote verschillen in toegevoegde waarde, een bank voegt aan informatie omtrent geld weinig toe in verhouding tot een organisatie-adviseur die een strategisch plan ontwikkelt, maar de banken zijn doende om meer waarde toe te voegen (bij voorbeeld met portfoliobeheer).

7. Wellicht kan men stellen dat dit reeds in belangrijke mate het geval is, en dat juist daardoor de penetratie van teleshopping veel minder snel gaat dan sommigen hadden verwacht, men mist in teleshopping het recreatieve aspect van winkelen.

Een belangrijk verschil tussen industrie en diensten dat men gewoonlijk constateert is dat in tegenstelling tot de industrie het produkt van dienstverlening abstract is. Je kunt het niet op je tenen laten vallen. Productie en consumptie gaan veelal in tijd en plaats samen en er kan niet op voorraad worden geproduceerd⁸.

De industrialisatie van de dienstverlening houdt in dat als gevolg van de informatie- en communicatietechnologie de meeste diensten steeds vaker kunnen worden belichaamd. Geluid, beeld, beweging en kleur kunnen steeds perfecter worden geregistreerd, opgeslagen en getransporteerd, door met name digitalisering en vergroting van de capaciteit en draagwijdte van distributiekanaal (satellieten, glasvezel), die mogelijkheden geeft voor verdergaande differentiatie van het aanbod. Steeds meer informatie, inclusief die met relatief veel toegevoegde waarde, kan worden geregistreerd, opgeslagen, getransporteerd en gebruikt op door de gebruiker te bepalen tijd en plaats: telebankieren, diskettes voor invullen van het belastingformulier, diskettes met het nieuwste aanbod van huizen, teleshopping, enzovoort. Met expertsystemen kan de kennis van een expert of van verscheidene experts worden belichaamd. Spraak, tekst en beeld kunnen steeds meer worden geïntegreerd, en aldus mist men minder door niet direct in interactie te staan met een ander. De directe menselijke tussenkomst en onderlinge confrontatie worden minder. De dienstverlening wordt ook industriëler in de zin van minder ambachtelijk; minder direct het produkt van hoofd- en handenarbeid van de mens; meer indirect via machines; met communicatie minder van mens tot mens, en meer van mens via machines tot mens en tussen machines onderling (electronische gegevensuitwisseling). Let wel: de industrialisatie van diensten zal niet overal even snel of in dezelfde mate penetreren; de trage invoering van teleshopping is daarvan een voorbeeld.

De kernactiviteit in de industrie bestaat uit de kunstmatige transformatie van materiële inputs. Daarnaast zijn er in het primaire proces perifere activiteiten: ontwerp, intern transport, opslag, facturering/betaling, marketing, installatie, onderhoud, service. Deze hebben meer het karakter van diensten: zij creëren een nut van tijd, plaats, assortiment of kennis. Zij lopen ook over in externe relaties met leveranciers en afnemers. Voorts zijn er natuurlijk de ondersteunende diensten: planning, financiering, control, human resources, onderzoek.

Vroeger was er in het primaire proces in belangrijke mate sprake van ontkoppeling tussen kern- en perifere activiteiten, en tussen de onderdelen daarvan. De onderdelen werden vervuld door aparte functies. Er was ook in belangrijke mate sprake van ontkoppeling tussen interne en externe activiteiten. Er was niet of nauwelijks verband tussen inkoop, ontwerp, productie, interne logistiek, externe logistiek, marketing, installatie, service en onderhoud bij de gebruiker. Bijgevolg werd bij het ontwerp van een produkt nauwelijks rekening gehouden met productie, assemblage, logistiek, installatie, onderhoud en reparatie. De laatste vier activiteiten werden veelal overgelaten aan de handel, en men had er weinig weet van. De scheiding van activiteiten was gebaseerd op specialisatie en werd mogelijk gemaakt door buffers in de vorm van voorraden. De specialisatie was gericht op min of meer gestandaardiseerde, redelijk stabiele en in grote hoeveelheden geproduceerde goederen.

Volgens de hier geponeerde begrippen is er sprake van verdienstelijking van de industrie wanneer in het primaire proces de kernactiviteit niet meer alleen bestaat uit de transformatie van materiële inputs, maar verschuift naar een of meer van de genoemde drie typen van dienstverlening. Dit is het geval als ofwel de op fysieke transformatie gerichte kernactiviteit wordt geïntegreerd met de meer op diensten lijkende perifere of externe activiteiten, ofwel in de kernactiviteit er meer sprake is van transformatie van data naast materiële inputs.

Een belangrijke eigenschap van informatie- en communicatietechnologie is nu dat zij de mogelijkheid biedt, en vervolgens via de druk van concurrentie dwingt, tot integratie van kern- en perifere activiteiten, en van interne en externe activiteiten. Zij biedt onder andere de mogelijkheid om, met natuurlijk de nodige organisatieverandering, te produceren met minder voor-, tussen- en eindvoorraden. Dat is onder andere gewenst vanwege de toenemende differentiatie van produkten, die weer gevolg is van een wisselwerking tussen differentiatie van de wensen van consumenten ('demand pull') en de technische mogelijkheden tot meer gedifferentieerde productie ('technology push'). Deze technische mogelijkheden zijn op hun beurt weer het gevolg van met name de informatietechnologie: de flexibele productie-automatisering (FPA), die het in principe mogelijk maakt om enkele stuks te produceren in een proces dat de kenmerken heeft van stroomproductie. Deze flexibele productie met weinig voorraden vergt echter een vervlechting, door de gehele waardeketen heen, van de activiteiten in kern en periferie, met in de kernactiviteit

8. Dit heeft belangrijke gevolgen voor de 'productiefunctie' van diensten, en de daaraan verbonden effecten van schaalgrootte. Doordat niet op voorraad geproduceerd kan worden speelt de stochastiek van aankomsttijden van klanten een belangrijke rol, met daaraan verbonden vraagstukken van capaciteitsbenutting, deeltijdarbeid, flexibele inzet en dergelijke. Zie hiervoor B. Nooteboom, A new theory of retailing costs, *European Economic Review*, jg. 17, 1982, blz. 163-186; Deeltijdarbeid in het midden- en kleinbedrijf, in: P. van Schilfgaarde (red.), *Werk in delen*, COB-SER/Kluwer, 1984.

verwerking van informatie naast materiële inputs. De informatieverwerking betreft niet alleen de stroom van fysieke goederen, maar ook hun transformatie door omstelbare machines, programmeerbare bewerkingsapparatuur, robots, enzovoort. Het betreft ook het ontwerpproces en de overgang van ontwerp naar productie (CAD/CAM). Er is ook een (potentiële) integratie tussen ontwerp/productie/interne logistiek en bestelling en levering van zowel inputs als outputs.

Vervlechting

In het verlengde van interne integratie ligt externe integratie: een vervlechting van de waardeketens van leveranciers, producenten en afnemers, in een overkoepelend waardesysteem. Bij toeleveranciers wordt het eigen proces van ontwerp/productie/logistiek verbonden met dat van de afnemer(s); bestelling, levering en betaling tussen industrie en handel worden geïntegreerd. De interne integratie tussen en binnen kern- en perifere processen en de externe integratie tussen bedrijven gaan ook gepaard met een bredere oriëntatie van het ontwerp van producten. Het ontwerp wordt mede gericht op productie, assemblage, logistiek, installatie en onderhoud. Zo kan men bij voorbeeld ter wille van een snelle en efficiënte reparatieservice elementen (ook weer gerelateerd aan de informatie- en communicatietechnologie) in producten inbouwen die een diagnose van storingen geven, en eventueel ook automatisch melden aan de service-organisatie. Service kan nog steeds worden uitbesteed, maar staat niet meer los. Bij dit alles raken bedrijven onderling meer vervlochten en treedt een verdere vervaging op van de systeemgrenzen van bedrijven. Ook produktontwikkeling geschiedt meer in samenwerking met de gebruiker⁹.

Het gevolg van de interne integratie is dat men het onderscheid tussen kern- en perifere activiteiten eigenlijk niet goed meer kan maken. Het creëren van nut van vorm, functie, tijd, plaats en assortiment gaat samen in één procesgang. Het gevolg van de externe integratie is dat het onderscheid tussen bedrijven tot op zekere hoogte vager wordt, door koppelingen die eerder het karakter hebben van diensten dan van industriële activiteit: zij zijn gericht op de afstemming van goederenstromen; de uitwisseling en ontwikkeling van informatie, kennis en kunde; de afstemming van ontwerp, specificatie en kwaliteitscontrole; de afstemming van organisatie.

Samenvattend zien we aldus dat in de industrie de service-gerelateerde perifere activiteiten in toenemende mate worden geïntegreerd met de kernactiviteit van transformatie van materiële inputs, en dat in die transformatie materiële inputs steeds meer gecombineerd worden met input in de vorm van informatie. In die zin begint de kernactiviteit te lijken op die van informatiediensten, welke bestaat uit de transformatie van data-inputs. Voorts is er een toenemende afstemming van activiteiten tussen bedrijven die eveneens sterk het karakter heeft van diensten.

Aldus, volgens de beide eerder gestelde criteria, is er sprake van verdienstelijking van de industrie.

Conclusie

Industrie en dienstverlening benaderen elkaar in kenmerken, raken meer onderling vervlochten, scheppen condities voor elkaar, en moeten aldus als complementair worden gezien. Er is zowel industrialisatie van de dienstverlening als verdienstelijking van de industrie. De hier bedoelde verdienstelijking van de industrie is nauw verbonden

aan de interne en externe integratie die steeds meer een voorwaarde vormt voor overleving van de industrie in de internationale concurrentieslag. Dat is van belang omdat de industrie van belang blijft. Het is derhalve contraproductief en riskant, in een beoordeling van sterkte en zwakte van de Nederlandse economie, en in de daarop te baseren beleidskeuzen, om te blijven praten in termen van het traditionele onderscheid tussen industrie en dienstverlening, en over de keuze tussen ofwel de een ofwel de ander. Op grond van een superieure combinatie van geavanceerde industrie en dienstverlening, met een hechte basis in de daarvoor benodigde informatie- en communicatietechnologie en aanverwante diensten moet Nederland verder ontwikkelen tot, ja inderdaad: 'Gateway to Europe' en 'Samenwerkingsland', met name door synergie van industrie en diensten, als vestigingsplaats voor zowel passende diensten als passende industrie, die de basis vormen voor de benodigde interne en externe integratie.

B. Nooteboom

9. Zie begrippen als 'leading customer' en 'launching customer' van E. von Hippel, *The sources of innovation*, Oxford University Press, 1988. Onderzoek op dit terrein is ook verricht door een medewerker van de faculteit bedrijfskunde in Groningen, W.G. Biemans, *Developing innovations within networks*, proefschrift, TU Eindhoven, 1989.