

Ondernemingsstrategie in de netwerkeconomie

Citation for published version (APA):

van Wegberg, M. J. (2001). Ondernemingsstrategie in de netwerkeconomie. *Bedrijfskunde*, jrg 73(2), 85-94.

Document status and date:

Published: 01/01/2001

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

ONDERNEMINGS- STRATEGIE IN DE NETWERKECONOMIE

DR. M. VAN WEGBERG*

INLEIDING

Ondernemingen passen voortdurend hun productportefeuilles aan. De reactie op de conglomeraatvorming in de jaren zestig was de strategie van *back to the core*. De *core* is zelf echter ook voortdurend in beweging. Is Shell in zijn kern ook een chemiebedrijf? Is DSM ook een voedingsmiddelenproducent? Ondernemingen passen hun productenportefeuille aan in onderlinge samenhang met hun prestaties, hun hulpbronnen (activa ofwel *resources*) en hun samenwerkingsverbanden. Ze zoeken een evenwicht in de drie soorten portefeuilles die ze aanhouden: hun netwerkverplichtingen, productassortiment en bronnen. Op alle drie terreinen vinden dynamische processen plaats. In dit artikel presenteren we een raamwerk dat beoogt de onderlinge samenhang van deze dynamische processen weer te geven. Het doel is de dynamiek van netwerkvorming te verklaren.

EEN VOORBEELD

De telecommunicatie is een voorbeeld van hectische concurrentie. Illustratief is de geschiedenis van Unisource, een joint-venture voor internationale telefonie in Europa (zie tabel 1). De informatie is afkomstig van de tijdschriften *Automatisering Gids*, *Communications Week International*, *Computable* en de REACH-database.

In de telecommunicatiesector speelt de concurrentie zich af in meerdere markten: mobiele telecommunicatie, vaste telecommunicatie, datacommunicatie en – als onderdeel van het laatste – internettoegang. Internetdiensten brengen de KPN op het terrein van zakelijke IT-dienstverlening en media. Niet elke onderneming wil op al die terreinen actief zijn. Ook de KPN heeft activiteiten afgestoten: ze heeft het Post-gedeelte verzelfstandigd (in februari 1998) en in december 1997 haar kabelactiviteiten in Casema verkocht (dat laatste overigens door de overheid afgedwongen). Om op de overblijvende terreinen actief en zelfs toonaangevend te zijn, heeft KPN meer hulp-

SAMENVATTING

Netwerken bieden ondernemingen nieuwe mogelijkheden voor strategievorming. Ze verschaffen ondernemingen toegang tot nieuwe hulpbronnen en productmarkten. Er is een complexe interactie ontstaan tussen de positie van een onderneming in netwerken, in productmarkten, en in inkoopmarkten voor hulpbronnen. Strategisch handelen moet deze samenhang goed in de gaten houden. Het doel van het managen van deze drie portefeuilles, aan netwerkverplichtingen, bronnen, en pro-

ductmarktposities, is de prestaties van de onderneming te verbeteren. Dit artikel biedt een raamwerk om de portefeuille aan strategische instrumenten te analyseren. Het artikel richt zich daarbij op B2B-netwerken (business-to-business). Wat vooral naar voren komt is het belang van kennis als productiefactor (hulpbron). Een voorbeeld uit de Europese telecommunicatiesector illustreert deze benadering.

* DR. M. VAN WEGBERG IS VERBONDEN AAN DE FACULTEIT DER ECONOMISCHE WETENSCHAPPEN EN BEDRIJFSKUNDE VAN DE UNIVERSITEIT MAASTRICHT.¹

Datum	Gebeurtenis	Verwante gebeurtenis
1991	PTT Telecom (NL) en Telia (Zweedse PTT) creëren een alliantie voor internationale telefonie	
April 1992	PTT Telecom, Telia en SwissCom (Zwitserse PTT) richten Unisource op (ieder heeft 33 1/3% van de aandelen)	
April 1996	Telefonica (Spaanse PTT) sluit zich aan bij Unisource; iedere partner krijgt 25% van de aandelen	
Mei 1996	AT&T en Unisource bundelen hun Europese activiteiten in Uniworld dat later opgaat in AT&T Unisource Communications Services	
Mei 1997	Telefonica stapt uit Unisource	Telefonica sluit zich meteen aan bij Concert, een met Unisource concurrerende alliantie van British Telecom (BT) en de Amerikaanse onderneming MCI
Juli 1997	AT&T beëindigt de samenwerking met Unisource in AT&T Unisource Communications Services	In november 1997 neemt Worldcom MCI over. BT verbreekt de samenwerking met MCI (Concert) en gaat samenwerken met AT&T. In maart 1998 kondigen Telefonica en MCI WorldCom hun samenwerking aan
November 1998	De partners in Unisource beginnen de ontmanteling ervan	Eveneens in november 1998 richten KPN en de Amerikaanse telecomaانبieder Qwest een gezamenlijke onderneming op: KPN Qwest
Maart 2000	Het doek valt voor Unisource	

TABEL 2. DE OPKOMST EN NEERGANG VAN EEN MULTINATIONALE TELECOMMUNICATIE ALLIANTIE

bronnen nodig, waaronder een Europees communicatienetwerk. Samenwerkingsverbanden en overnames zijn daartoe belangrijke middelen.

Voor KPN was Unisource haar belangrijkste strategische alliantie. Deze alliantie is echter mislukt. Tot 1998 is de omzet van Unisource elk jaar toegenomen, maar winst heeft het (in de periode 1992 tot en met 1998) nooit gemaakt. Zoals blijkt uit de rechterkolom van tabel 1, komen ook andere allianties in problemen. "Periode telecomconsortia lijkt ten einde", kopt het Nederlandse IT-blad *Computable* (4-2-2000) dan ook. In hun strategie om deel te nemen aan de alliantie met de beste vooruitzichten, verstoren ondernemingen steeds weer hun bestaande allianties.

Het probleem is, zoals de geschiedenis van Unisource laat zien, dat elke partner zich zelf ook aan het heroriënteren is. En dat lukt de een beter dan de ander. Dus verandert ook de

relatieve aantrekkingskracht van de beschikbare partners. Ondertussen verandert in heel Europa de wetgeving op het gebied van telecommunicatie en mededinging. En het internet grijpt steeds verder om zich heen. Internettelefonie is bijvoorbeeld een toepassing die na een traag begin nu toch vergaande gevolgen begint te hebben voor de convergentie van telecommunicatie en datacommunicatie. Een internetprovider die zijn netwerk goed op orde heeft, kan internettelefonie aanbieden met een voldoende spraakkwaliteit. Daarmee wordt deze dan in feite een telecomaانبieder. Een telecomonderneming met internetdienstverlening beconcurrereert daarmee zichzelf.

Nu Unisource er niet meer is, blijft KPN op zoek naar partners. Ze probeert via KPNQwest een pan-Europees communicatienetwerk tot stand te brengen. Hierin zit ook technologische vernieuwing verwerkt: de KPNQwest-alliantie is gericht

op datacommunicatie en internet. Vergeleken met Unisource dat zich (aanvankelijk) meer op traditionele telecommunicatie richtte, duidt dit op een koerswijziging van KPN (*Communications Week International*, 15-12-1998).

Het dilemma voor een telecomaandbieder als KPN is dat ze voor onderling nauw samenhangende keuzes staat: welke hulpbronnen (kennis, fysieke netwerken, distributiekanaalen) te ontwikkelen, welke samenwerkingsverbanden aan te gaan en in welke markten posities te veroveren? En die keuzes moet ze maken, terwijl anderen hun posities ook aanpassen. De volgende paragrafen proberen hierin althans theoretisch enige klaarheid te brengen.

DRIE PORTEFEUILLES EN HUN DYNAMIEKEN

Een onderneming houdt als het ware drie portefeuilles aan (netwerken, bronnen, en producten) waarvan de onderlinge samenhang bepaalt hoe goed ze presteert.

Netwerken

Sinds de jaren tachtig zijn allianties en andere samenwerkingsverbanden een vast onderdeel geworden van het repertoire aan strategische instrumenten van de meeste ondernemingen. Het geheel van door samenwerking aan elkaar gekoppelde ondernemingen vormt een netwerk. Netwerken zijn meerjarige patronen van interactie (zoals samenwerking) tussen autonome ondernemingen en/of individuen.

Netwerken zijn moeilijk af te bakenen (zie Madhavan, Koka & Prescott, 1998). Men hanteert er verschillende criteria voor: een markt met daarin alle samenwerkende partijen, een centrale onderneming en al haar partners, of een technologie en alle daarvoor samenwerkende partijen. De structuur van het netwerk bestaat uit de aantallen verbanden tussen de deelnemers (bijvoorbeeld de aantallen allianties) en het belang van die verbanden (gewogen naar relevantie of de mate waarin besluitvorming wordt beïnvloed). Een structuurkenmerk is ook de eventuele centrale rol in het netwerk van een onderneming met de meeste (of meest relevante) van dergelijke verbanden. Een centrale positie in een netwerk kan een indicatie zijn van macht. De economische betekenis van die macht is minder duidelijk dan bij marktmacht. Netwerkmacht kan bestaan uit invloed op de toelatingscondities van het netwerk, op de doeleinden ervan of op de toegang tot de bronnen binnen het netwerk.

Er zijn verschillende verklaringen voor het bestaan van netwerken. Netwerken reduceren de transactiekosten van transacties binnen het netwerk ten opzichte van die over de grenzen van het netwerk. Lage transactiekosten binnen een netwerk maken zeer specifieke transacties mogelijk die elders, vanwege de transactiekosten, niet tot stand zouden komen. Dit stimuleert arbeidsverdeling. Als een netwerk transactiekosten ver-

mindert, dan kunnen zich gespecialiseerde aanbieders ontwikkelen. Hun investeringen zijn transactiespecifiek; dat wil zeggen, ze zijn alleen zinvol in de context van deze specifieke arbeidsverdeling. Dit komt de technische efficiëntie van het netwerk ten goede. Dit is een van de voordelen van (regionale) clusters als economische organisatievorm (Jacobs, 1996).

De algemeen-economische verklaring voor het bestaan van netwerken zijn de netwerkeffecten (Shapiro & Varian, 1999). Gebruikers (consumenten, ondernemingen en dergelijke) van een product, dienst, productiemiddel of technologie ervaren een netwerkeffect als het nut ervan (positief) afhangt van het aantal gebruikers. De reden daarvoor zijn externaliteiten van gebruikers op elkaars toepassing van een product (of dienst). Deze externaliteiten kunnen intentioneel zijn, zoals samenwerking voor kennisoverdracht. Ze kunnen ook onbedoeld zijn, zoals imitatie. Netwerkeffecten kunnen leiden tot een netwerk van de gebruikers zelf, of van de aanbieders van producten wiens gebruikers onderling positieve netwerkeffecten ervaren.

Kennisnetwerken

Kennis is een bron van externaliteiten, vanwege de schaalvoordelen in de ontwikkeling en het niet-exclusieve karakter van de toepassing ervan (als publiek goed). Vanwege die externaliteiten zijn netwerken vooral belangrijk bij kennisintensieve beslissingen. Omdat de ontwikkeling en adoptie van innovaties veel nieuwe kennis vereist, zijn netwerken hier belangrijk gebleken. Om een innovatie in de productmarkt kans van slagen te geven, moeten potentiële klanten voldoende informatie hebben om het nut van het nieuwe product in te schatten. Rondom de innovatie ontstaat een netwerk van (potentiële) gebruikers die met elkaar informatie uitwisselen. De innovator organiseert of sponsort dit netwerk (Teubal, Yinnon & Zuscovitch, 1991). Hoe beter de onderlinge communicatie, hoe sneller consumenten leren. Naarmate ze beter in kunnen schatten welke productvarianties er bestaan (in het geval van productdifferentiatie) en welke beter is voor hunzelf (gegeven heterogene consumenten), kunnen ze een betere keus maken. Als een afnemer een betere keus kan maken, neemt de verwachte waarde van een nieuw product voor haar toe en dus ook haar bereidheid om tot aankoop over te gaan.

De biotechnologie en de informatie- en communicatietechnologie (ICT) geven voorbeelden van de impuls van innovaties op netwerkvorming. In de ICT spelen daarbij standaarden een rol. Bedrijven vormen netwerken om een cluster van standaarden te ontwikkelen en geaccepteerd te krijgen (zie Vercoulen & Van Wegberg, 1999, voor een analyse van internet-telefonie). Rondom de programmeertaal *Java* van Sun ontstaat een duidelijk netwerk, waarin bijvoorbeeld IBM zeer actief is. De samenwerking van Intel en Microsoft (Wintel) is een ander voorbeeld van een op standaarden gebaseerd netwerk. Domi-

nantie in een bestaande markt kan echter leiden tot deelname aan een netwerk met een strategie om de totstandkoming van een standaard voor een substituuat te vertragen (Lint & Pennings, 1998).

Contact en samenwerking zijn vaak de beste bronnen van de informatie en kennis die een onderneming nodig heeft om zich staande te houden in een markt. De verschillende contacten die ondernemingen hebben, kunnen verklaren waarom ze verschillende competenties hebben en dus, indirect, waarom ze verschillend presteren (McEvily & Zaheer, 1999). Dit inzicht grijpt terug op Metcalfe's epidemiebenadering van innovatieverspreiding (diffusie): wie contact heeft met wie bepaalt wanneer een onderneming in contact komt met een innovatie. Intermediairs die ondernemers en klanten helpen om met elkaar contacten aan te gaan, vervullen een belangrijke rol in een dynamische economie: denk aan bedrijfsadvisering, clusters en *twinning centers*.

Activa, bronnen en leerprocessen

Volgens de *resource-based view* bepalen de hulpbronnen van een onderneming haar concurrentiepositie (zie Grant, 1991, voor een overzicht van deze benadering). Vooral belangrijk voor de concurrentiepositie zijn hulpbronnen die uniek, moeilijk imiteerbaar, schaars en waardevol zijn (dat wil zeggen, een grote invloed hebben op de resultaten). Om deze redenen zijn bronnen die worden gekocht in een factormarkt, zoals grondstoffen en machines, van minder belang voor de concurrentiepositie dan bronnen die intern worden ontwikkeld of via een netwerk beschikbaar komen. Intern ontwikkelde bronnen komen voort uit investeringen, leerprocessen (*learning by doing*) of Onderzoek en Ontwikkeling (R&D). Van belang is ook de samenhang van die individuele bronnen. Een bundel van unieke, elkaar beïnvloedende bronnen kan het voor buitenstaanders moeilijk maken te onderscheiden welke bronnen verantwoordelijk zijn voor een concurrentievoorsprong (*uncertain imitability*, Lippman & Rumelt, 1982).

Netwerken en bronnen

Het leerproces in een netwerk beïnvloedt de competenties van de samenwerkende partners. In een buitengewoon interessant onderzoek laten Nakamura, Shaver en Yeung (1996) zien dat leren twee vormen aan kan nemen, met verschillende gevolgen voor de duurzaamheid van de samenwerking. Bij convergente terugkoppeling imiteren de partners elkaar. Ze groeien qua competenties naar elkaar toe (convergentie). Bijgevolg neemt de toegevoegde waarde van de samenwerking af en dus de overlevingskansen ervan. Bij divergente terugkoppeling daarentegen vertrouwen de ondernemingen steeds meer op elkaar. Ieder stoot die competenties af die de ander inbrengt. Elke partner richt zich op die competentie die

de eigen unieke inbreng uitmaakt. Deze specialisatie leidt zowel tot divergentie van bekwaamheden als tot verdieping van die bekwaamheden. Dit proces vergroot de toegevoegde waarde van de partners voor elkaar, met een positieve invloed op de duurzaamheid van de samenwerking. Een bedrijf dat zich wil specialiseren, zal dus zijn partners goed in de gaten moeten houden. Wie zijn partners niet vertrouwt, kan beter generalist worden. Samenwerken blijft mogelijk, maar in wisselende relaties. Vrij veilig, is dan het devies!

Netwerken leiden tot relationele bronnen, die steeds belangrijker worden voor ondernemingen.

- Merkmamen ontlenen hun waarde (goodwill) aan de associaties die klanten ermee hebben.
- Reputatie: deelnemers in een netwerk vormen onderling reputaties. Kogut (1989) heeft getoond dat als bedrijven eerder met elkaar hebben samengewerkt, dit een positief effect heeft op de duurzaamheid van een joint venture. Dit toont impliciet het bestaan van sociaal kapitaal.
- Netwerkeffecten: het aantal gebruikers van een product met positieve netwerk-effecten (*de installed base*) is een hulpbron voor de aanbieders van het product.
- Kennis: alleen dat deel ervan dat effectief beschermd wordt door patenten en copyright is een goed met verhandelbare eigendomsrechten. Voor de rest is het eigendom ervan verdeeld tussen de onderneming, haar netwerkpartners, en haar werknemers. Ondernemingen ontwikkelen hun kennis langs twee sporen: interne ontwikkeling door leerprocessen en externe acquisitie door leren in een netwerk, van handelspartners en door bronnenonderzoek. Deze twee sporen kunnen complementair zijn: een eigen interne competentie (middels R&D) is nodig om externe kennis toe te eigenen (Cohen & Levinthal, 1989).

Producten, markten en synergie

De bronnen van de onderneming beïnvloeden in welke product-marktcombinaties ze een concurrentievoordeel kan behalen. Succesvolle samenwerking zal van invloed zijn op de activiteiten van de onderneming op de productmarkt. Onderzoek van Young, Smith en Grimm (1996) heeft aangetoond dat als een onderneming meer samenwerkt, dit een positieve invloed heeft op de aantallen van haar productintroducties, product-aankondigingen en marketingcampagnes. Dit is consistent met het idee dat als door samenwerking de onderneming toegang heeft tot meer bronnen, ze haar productassortiment kan verbreden. Omwille van eenvoudige terminologie zullen we internationalisering van de afzet behandelen als een specifiek geval van een vergroting van het productassortiment.

Een onderneming wiens bronnen niet zeer product-

specifiek zijn (maar bijvoorbeeld wel sectorspecifiek of ondernemingspecifiek), ontleent hieraan efficiëntievoordelen bij een multi-marktassortiment: de *economies of scope*, ofwel assortimentsvoordelen (Teece, 1980; Van Wegberg & Van Witte-loostuijn, 1991). Deze relatie werkt ook omgekeerd: een groot assortiment geeft de onderneming een prikkel om te investeren in bronnen die ze intensief (assortimentsbreed) kan aanwenden. De grote advertentiebudgetten van merkenamen zoals Ford en Sony zijn een voorbeeld.

Kennis is over het algemeen niet product-specifiek en kan in een breed assortiment worden toegepast. Daardoor ontstaan assortimentsvoordelen (Grant, 1996; Sampler, 1998). Vanwege de hoge kosten van kennisontwikkeling, is het zaak de aanwezige kennis snel en intensief te benutten. Snelheid is belangrijk, omdat de waarde van kennis afneemt door imitatie en concurrerende innovatie. Een intensieve benutting betekent de aanwending van die hulpbronnen in zo veel mogelijk producten en markten. Informatie- of reputatie-externaliteiten tussen producten kunnen dan leiden tot het ontstaan van multi-productondernemingen (zie Jensen, 1992, voor een formeel model).

Het is, kortom, zaak de kennisontwikkeling en het productassortiment op elkaar af te stemmen. Dat lukt echter nooit perfect. Er zijn, om redenen die we nog zullen noemen, discrepanties tussen de bronnen en de productmarktposities van een onderneming. Onze stelling is dat deze discrepanties haar behoefte bepalen om aan een netwerk deel te nemen.

FRICTIES TUSSEN KENNIS- EN PRODUCTDOMEIN

Patel en Pavitt (1997) tonen aan dat de grootste ondernemingen in de wereld meer gediversifieerd zijn in hun bronnen (met name qua technologische gebieden) dan in hun productlijn. Uit hun patent-aanvragen blijkt dat deze ondernemingen niet alleen onderzoek doen naar technologieën die hun pro-

ductlijn rechtstreeks ondersteunen (hun *core competences*), maar ook naar technologieën die buiten hun productlijn liggen. Veel niet-computer bedrijven onderzoeken bijvoorbeeld computer-technologie. Ook Frumau (1992) heeft in een origineel artikel aangetoond dat in de ICT-sectoren, de dertig grootste ondernemingen meer gediversifieerd zijn in hun (kennis-) bronnen dan in hun productmarkten.

Er zijn verschillende verklaringen voor deze discrepantie. Producten worden meer complex en aanbieders hebben dus inbreng nodig vanuit een groeiend aantal technologische gebieden (Frumau, 1992; Gambardella & Torrisi, 1998). Deze achtergrondkennis is ook nodig om niet te afhankelijk te worden van toeleveranciers. Door dit onderzoek houden ze ontwikkelingen op deze gebieden bij (monitoring). Mocht een nieuwe ontwikkeling relevant worden, dan is de onderneming er al vroeg bij. Technologische onzekerheid kan dus ook tot breed onderzoek leiden. In hoog-technologische bedrijfstakken, zoals de ICT en biotechnologie, zullen ondernemingen dan ook op een breed terrein onderzoek verrichten, ook als hun productassortiment vrij beperkt is.

De terminologie van Grant (1996) kan helpen om deze discrepantie te verduidelijken. Hij onderscheidt de kennis die de onderneming heeft, het kennisdomein, van de productlijn van de onderneming, het productdomein. Om het belang hiervan te onderkennen, kunnen we het kennisdomein vertalen in die producten waarvoor de kennis van de onderneming winstgevend zou kunnen worden ingezet. In deze termen, is in de ICT-sectoren het kennisdomein van de grootste aanbieders breder dan hun productdomein. Er kunnen twee discrepanties zijn tussen het productdomein en het kennisdomein. Sommige producten zitten wel in het productdomein maar niet in het kennisdomein. Dit treedt op als de onderneming producten maakt, waarvoor het om concurrerend te zijn nieuwe kennis nodig heeft. Ze heeft dus een kennisbehoefte. Andere producten zitten wel in het kennisdomein, maar niet in het productdomein.

TABEL 2. SAMENHANG BRONNEN (KENNIS) EN PRODUCTASSORTIMENT

		Productassortiment (productdomein)	
		Beperkt	Breed
Specialistische kennis-terreinen (kennisdomein)	Beperkt	Specialist	Generalist met gebrek aan specialistische kennis (> kennis vragen of producten afstoten)
	Breed	Specialist met te weinig producten om aanwezige kennis te ontplooiën (> kennis aanbieden of productassortiment uitbreiden)	Generalist

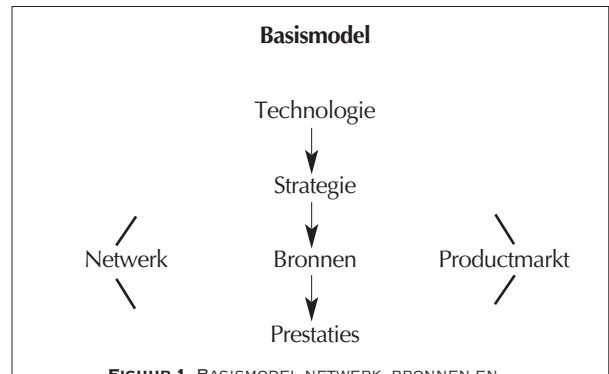
De onderneming maakt deze producten niet, maar haar kennis zou de winstgevendheid ervan wel verbeteren. Ze heeft hier dus een kennisaanbod aan de (huidige of potentiële) aanbieders van deze producten.

Tabel 2 geeft de situatie weer als we alleen kijken naar twee portefeuilles: die van kennis (specialisaties, zoals blijkt uit patenten) en productmarkten. Bedrijven die niet op de diagonaal zitten hebben te veel of te weinig kennisspecialisaties ten opzichte van hun productassortiment en zullen dus of hun kennisportefeuille of hun productassortiment aan moeten passen (Grant, 1996).

Netwerken om iets aan die fricties te doen

Een onderneming kan proberen discrepanties tussen haar kennis- en productdomein te voorkomen door kennis (en andere bronnen) te behandelen als een productiefactor. Ze kan haar kennisbehoefte of -aanbod regelen via markttransacties. Kennis die middels copyright of patenten kan worden beschermd, kan ze in- of verkopen via licentiecontracten. Dit gaat echter niet op bij kennis die moeilijk te beschermen is. Denk aan persoonsgebonden, taakgebonden, complexe of informele kennis. Transactiekosten bemoeilijken in deze gevallen het aangaan van markttransacties. Bij deze vormen van kennis is een discrepantie tussen kennis- en productdomein bijna niet te ontlopen. In deze gevallen zullen ondernemingen zich wenden tot samenwerkingsverbanden. Door samen te werken kan een onderneming de kosten delen van het ontwikkelen van kennis en kan ze haar kennis aanwenden in meer producten dan ze zelf aanbiedt. In hun netwerk kunnen ondernemingen wel hun kennis- en productdomein op elkaar afstemmen. Dit lijkt een belangrijke verklaring voor het sinds de jaren tachtig toegenomen belang van strategische allianties, overnames en out-sourcen of co-makership.

Juist omdat in de ICT 's werelds grootste aanbieders een breed kennisdomein hebben, stellen Gambardella en Torrisi (1998) vast dat de kennisbasis van ondernemingen in de verschillende deelgebieden van ICT, zoals telecommunicatie en computers, elkaar in hoge mate overlapt (technologische convergentie). Ondernemingen zoals IBM en AT&T zijn er echter niet in geslaagd succesvol elkaars productmarkten te betreden: er is geen convergentie van markten opgetreden. Toetredingsdrempels maken het onmogelijk het productdomein hierbij aan te passen. Dit suggereert dat deze ondernemingen zullen proberen samen te werken. Dit om de kosten te delen van het creëren en instandhouden van een breed kennisdomein. Kennisoverlap stimuleert samenwerking, mits niet te groot, omdat anders de prikkel om samen te werken verdwijnt, zoals het empirisch onderzoek van Mowery, Oxley en Silverman (1998) heeft bevestigd. Bedrijven hebben mogelijk ook een verzekerings- en monitoringmotief bij samenwerking. Zo zijn CTI (Computer Tele-



FIGUUR 1. BASISMODEL NETWERK, BRONNEN EN PRODUCT-MARKTPOSITIES

phony Integration) en internettelefonie (Voice over IP) alternatieve (elkaar niet per se uitsluitende) technologieën voor de convergentie van data- en telecommunicatie. Ondernemingen als Lucent en Microsoft participeren in allianties voor beide technologieën. Zo missen ze hoe dan ook de boot niet. Kortom, kennis, productlijn, en netwerken hangen nauw met elkaar samen. Hoe ontwikkelt deze samenhang zich in de loop der tijd?

(DE)STABILISERING VAN NETWERKEN

We analyseren de interactie tussen netwerk, bronnen en product-marktposities (de drie portefeuilles) vanuit een eenvoudig basismodel (figuur 1). Technologie is een belangrijke determinant van strategie en deze bepaalt (mede) de prestaties van de onderneming. Dit model is zinvol in situaties, zoals ICT en biotechnologie, waar technologie de belangrijkste dynamische factor is. Regulering en consumentenvoorkeuren zijn echter ook belangrijke drijfveren van verandering. De strategie positioneert de onderneming in netwerken, bronnen en productmarkten. In het geval van commerciële organisaties gaat het bij de prestaties vooral over winst. De wijze waarop technologie, strategie en prestaties ingrijpen in de drie portefeuilles bepaalt de dynamiek ervan.

We spreken van positieve terugkoppeling, als de interactie tussen netwerk, bronnen en productassortiment zichzelf herhaalt op steeds hogere niveaus van prestatie. Positieve terugkoppeling stabiliseert het netwerk, zodat het een structureel onderdeel wordt van de omgeving van de onderneming.

Positieve terugkoppeling en stabilisering van het netwerk

Een vorm van positieve terugkoppeling treedt op als netwerken aan de basis liggen van reputationele en informationele bronnen. Onderling vertrouwen en een betere kennis van elkaars capaciteiten verminderen de transactiekosten binnen het netwerk vergeleken met die van transacties buiten het netwerk. Investeren in netwerk-specifieke bronnen (die hun waarde verliezen indien ze buiten het netwerk zouden worden aan-

gewend) stabiliseert het netwerk. Als, bijvoorbeeld, een netwerk gebaseerd is op een bepaalde (technologische) standaard, zullen standaard-specifieke investeringen het netwerk stabiliseren. Hetzelfde geldt voor relationele bronnen en voor locatie-specifieke investeringen in een regionaal netwerk. Als ondernemingen in een netwerk zichzelf verder specialiseren en hun onderlinge arbeidsverdeling verdiepen, dan vergroten ze daarmee hun onderlinge afhankelijkheid. Hiermee stabiliseren ze hun netwerk (Nakamura e.a., 1996). Als het aantal succesvolle producten toeneemt of als de interne arbeidsverdeling intensifieert, verdicht het netwerk zich, dat wil zeggen, er ontstaan meer en belangrijkere onderlinge banden.

Netwerk-destabiliserende processen

Er zijn echter ook ontwikkelingen die een netwerk destabiliseren. Als het kennisdomein en het productdomein van een onderneming (en dus ook de discrepantie ertussen) stabiel zijn, neemt ze een stabiele plaats in in een netwerk van kennisuitwisseling en ontwikkeling. Patel en Pavitt (1997) vinden dat de zeer grote ondernemingen heel stabiel zijn in de keuze van terreinen waarop ze patenten ontwikkelen. Een specialist, zoals Sharp op het gebied van LCD-schermen, zal een constante factor zijn in netwerken. Het is bekend wat voor soort expertise ze in huis heeft en, gegeven haar productassortiment, heeft ze ook een vrij constante behoefte aan inbreng van partners.

Als echter het productdomein of het kennisdomein van een onderneming verandert, dan kan haar kennisbehoefte of kennisaanbod sterk veranderen en dus haar plaats in een netwerk. In het algemeen is de stelling dat een ontwikkeling die de discrepantie tussen kennisaanbod en -behoefte verandert, het kennisnetwerk destabiliseert. Dit gaat zowel op voor domeinconvergentie (als de discrepantie tussen product- en kennisdomein afneemt) als voor domeindivergentie (als de discrepantie toeneemt). Ervaring (learning by doing) is een voorbeeld van kennisvorming die volledig is aangepast aan de producten. De discrepantie tussen kennisdomein en productdomein neemt dan af (domeinconvergentie) en dus ook de behoefte aan deelname aan een netwerk. Productdiversificatie vergroot het productdomein en vermindert, als dit het kennisdomein in toenevende mate overlapt, ook de behoefte aan een netwerk.

Ook als een onderneming een vrij constante behoefte heeft aan samenwerken, kan ze bestaande netwerken destabiliseren. Een voorbeeld daarvan is netwerkconcurrentie. Het voorbeeld van Unisource laat zien dat bedrijven het ene netwerk de rug toe kunnen keren voor een ander, met in dit geval funeste gevolgen voor vrijwel elke internationale telecommunicatie-alliantie.

Ongelijke groei tussen deelnemers in een netwerk kan eveneens een destabiliserende invloed hebben op het netwerk. De situatie in de productmarkten kan vragen om een groeistrategie. Groei versterkt de concurrentiepositie als er schaalvoordelen zijn, assortimentsvoordelen, of marktmacht in inkoop-

markten. Bij ongelijke groei in een netwerk kunnen de trage groeiers een belemmering gaan vormen voor de snelle groeiers. Tot op zekere hoogte bestaat de flexibiliteit van een netwerk er nu juist in dat het dergelijke ontwikkelingen kan accommoderen. Bedrijven migreren naar het centrum, of juist naar de periferie, al naar gelang ze meer of minder snel zijn gegroeid dan andere participanten. Om verder te kunnen groeien, zullen de snelle groeiers het netwerk moeten reorganiseren. Wellicht willen ze zich bevrijden van hun afhankelijkheid, bijvoorbeeld door overnames. Er is dan een negatieve terugkoppeling, als een onderneming een tijd lang een netwerk nodig heeft, om er zich vervolgens van los te maken. Het netwerk is dan een (imperfect) substituuat voor (eigen) bronnen en productmarktposities.

Ook ontwikkelingen op het gebied van bronnen en de toepassing daarvan, technologie, kunnen een netwerk destabiliseren. Als, bijvoorbeeld door convergent leren, de kennisoverlap tussen ondernemingen te groot wordt, neemt de prikkel om samen te werken af (Mowery, Oxley & Silverman, 1998). Tushman en Anderson (1986) onderscheiden twee soorten technische doorbraken: competentieversterkende en competentieverzwakkende. Een competentieversterkende technische doorbraak bouwt voort op de competenties die de bestaande aanbieders in een markt reeds hebben. Dit versterkt hun concurrentiepositie ten opzichte van mogelijke toetreders. Een competentieverzwakkende technische doorbraak vergt competenties die de bestaande aanbieders niet of niet voldoende hebben. Hun concurrentiepositie verzwakt daardoor, voor zover die gebaseerd is op hun huidige competenties. Buitenstaanders die wellicht wel de nu benodigde competenties hebben, kunnen in die periode toetreden. Tushman en Anderson kunnen dat laatste overigens niet bevestigen in hun vrij beperkte onderzoek. Het lijkt erop dat in geval van een competentieverzwakkende technische doorbraak zittende aanbieders hun gebrek aan competenties weten te compenseren. Een mogelijkheid hiertoe is dat ze allianties aangaan met buitenstaanders die de vereiste competenties aan kunnen vullen.

Deze theorie leidt tot de gedachtegang dat bij een competentieversterkende technologische doorbraak een bestaand netwerk aan belang wint. Bij een competentieverzwakkende technologische doorbraak gaan de gevestigde spelers echter op zoek naar nieuwe partners, die de nieuw vereiste bronnen in kunnen brengen (zie Madhavan, Koka & Prescott, 1998, voor een onderzoek naar de staalindustrie).

Digitale fotografie is een voorbeeld van een competentieverzwakkende technische doorbraak. Sony introduceerde zijn digitale camera, de Mavica, in 1981 (Quinn, Mintzberg & James, 1988, p. 735). Jarenlang bleven digitale camera's een kleine niche. Dat is nu wel veranderd. In 1998 zijn naar verwachting 5,3 miljoen digitale camera's verkocht (*Automatisering Gids*, 4-9-1998). De technische basis van fotografie ver-

schuift daardoor van chemie naar elektronica. Sony heeft bijvoorbeeld een digitaal opslagmedium ontwikkeld, de Memory Stick, dat als alternatief kan dienen voor het fotorolletje. Sony ziet in digitale camera's en video's duidelijk een mogelijke reprise van haar succes met de walkman en de cd. Deze concurrentie treft Kodak en Polaroid hard. Hun technologische basis is altijd de chemie geweest, met name de materiaalkennis van de fotorolletjes en het chemische ontwikkelproces. Over de periode 1994-1998 zag Polaroid zijn omzet dalen met 20 procent (volgens het Polaroid-jaarverslag van 1998: <http://www.freeedgar.com>). Kodak heeft de transitie naar een elektronische-fototechnologie beter doorstaan: in dezelfde periode nam de omzet af met 1 procent. Het is allianties aangegaan met voor dit bedrijf nieuwe partners. Samen met Philips heeft het bijvoorbeeld de Photo-CD ontwikkeld. Kodak heeft zodoende expertise opgedaan in elektronica die het de onderneming mogelijk maakt digitale camera's te ontwikkelen. Met Intel werkt Kodak aan een standaard voor digitale camera's (*Computable*, 29-9-1998). Door haar netwerk te vernieuwen, kan Kodak de overgang naar fundamenteel nieuw technologie overleven.

Interactie tussen bronnen, markten en netwerken

De drie bepalende factoren, strategie, technologische ontwikkeling en marktprestaties, kunnen het netwerk (de)sta-

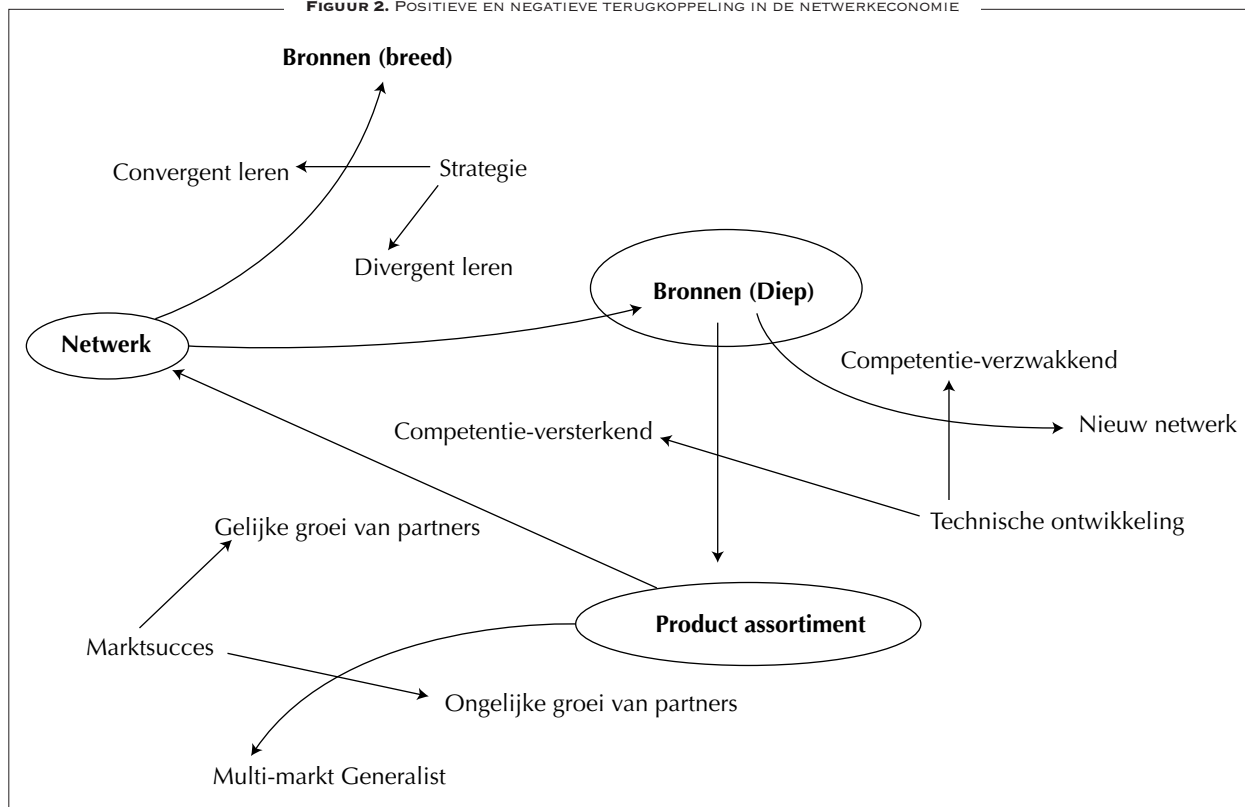
biliseren. Figuur 2 vat de resultaten samen. Processen die een positieve terugkoppeling genereren zijn een strategie gericht op divergent leren, competentieversterkende technische ontwikkeling, en een gelijke groei van de partners in het netwerk. Netwerk-specifieke bronnen, zoals relationele bronnen, en stabiel kennis- en productdomeinen kunnen ook het netwerk stabiliseren. Een strategie van convergent leren, competentieverzwakkende technische ontwikkeling en marktconcurrentie met ongelijke groei van deelnemers kunnen dit proces verstoren, zodat het netwerk uiteenvalt.

Concurrentiestrategieën zijn een destabiliserende factor in netwerken. Iedere onderneming zal proberen haar eigen netwerk te stabiliseren en die van haar concurrentie te destabiliseren. Onderdeel van een stabilisatiestrategie is het creëren van omstelkosten (*switching costs*) bij de overige deelnemers van het netwerk. Destabilisatiepogingen leiden tot defensieve overnames (om het eigen netwerk te controleren) of offensieve overnames (van een deelnemer van een concurrerend netwerk).

DE TELECOMMUNICATIESECTOR: WAT HEBBEN WE GELEERD?

Het raamwerk in dit artikel kan wellicht de neergang

FIGUUR 2. POSITIEVE EN NEGATIEVE TERUGKOPPELING IN DE NETWERKECONOMIE



van Unisource verhelderen. Sinds de jaren negentig staan de traditionele telecoaanbieders voor een dubbele uitdaging: ze moeten internationaal doorbreken vanuit hun thuismarkt en ze moeten deelnemen in nieuwe technologieën en markten. Dit vraagt om strategische keuzes, inclusief het afstoten van activiteiten. Een strategie om zich te specialiseren in bepaalde activiteiten blijkt echter moeilijk. Een specialist moet kunnen vertrouwen op een netwerk en netwerken blijken in de telecommunicatie erg fragiel. Daarvoor zijn drie redenen aan te wijzen.

- Partners hebben nog geen stabiele strategie en zijn in die zin dus (onbedoeld) onbetrouwbaar.
- De dynamiek van de markt leidt tot ongelijke groei van ondernemingen, zodat de positie van spelers in het krachtenveld voortdurend verandert.
- En het internet creëert nieuwe kansen, waar sommigen (datacommunicatie aanbieders, nieuwkomers, bedrijven met een goede merknaam) beter op inspelen dan anderen.

Voor de vroegere telecommonopolies is het internet een competentieverzwakkende technologie. Internettoegang vergt een geheel andere benadering van de klant en een geheel andere technologie dan de telecoaanbieders gewend zijn. Een positieve terugkoppeling (zie figuur 2) is dus niet ontstaan. Het gevolg is dat netwerken komen en gaan (denk aan Unisource).

Om stabiliteit te genereren richten dynamische ondernemingen conglomeraten op die zowel een breed productenpakket hebben als internationaal zijn. Ze internationaliseren om een wereldwijd of regionaal dekkend communicatienetwerk te creëren (de belangrijkste hulpbron voor een telecommunicatiebedrijf). Ze verbreden hun productenpakket van tele naar datacommunicatie om dit communicatienetwerk zo intensief mogelijk te benutten. Om kennis- en productdomein op elkaar af te stemmen, hebben ze geleerd minder te vertrouwen op telecomallianties en meer op eigen kracht.

CONCLUSIE

Netwerkdynamiek neemt een belangrijke plaats in in de strategie en de omgevingsanalyse van ondernemingen. Dit artikel verklaart dit vooral uit het toegenomen belang van kennis, vanwege de verbreding van het kennisdomein en de kortere duurzaamheid van kennis (innovaties). Kennis heeft een positieve externaliteit, wat tot netwerken leidt, en is in het algemeen niet product-specifiek, wat tot assortimentsvoordelen leidt. Netwerken bemiddelen tussen het kennisdomein en het productdomein van ondernemingen. Netwerken zijn echter over het algemeen van tijdelijke aard. Het kennisdomein verandert vanwege innovaties, en ondernemingen veranderen hun pro-

ductdomein door desinvesteringen, diversificatie en fusies. Netwerken ontstaan en vallen weer uiteen als gevolg van strategisch handelen gericht op die mismatch van kennis- en productdomein. Ondernemingen kunnen niet duurzaam op elkaar vertrouwen. Een netwerk roept vormen op van negatieve terugkoppeling, dat wil zeggen, ze creëert of versterkt processen die op lange duur het netwerk ondermijnen. Te denken valt aan imiterend leren (convergente terugkoppeling), competentieverzwakkende technische doorbraken (die wel weer aanleiding kunnen geven tot nieuwe netwerken) en ongelijke groei van de deelnemers in het netwerk.

NOOT

1. Voor hun nuttig commentaar ben ik dank verschuldigd aan mijn collega's van de sectie Organisatie van de Universiteit Maastricht, aan Arjen van Witteloostuijn en aan een anonieme referent van *Bedrijfskunde*.

LITERATUUR

- Cohen, W.M. & D.A. Levinthal, 'Innovation and learning: the two faces of R&D', *The Economic Journal*, 99, September, p. 569-596, 1989.
- Frumau, C.C.F., 'Choices in R&D and business portfolio in the electronics industry: what the bibliometric data show', *Research Policy*, 21, p. 97-124, 1992.
- Gambardella, A. & S. Torrisi, 'Does technological convergence imply convergence in markets? Evidence from the electronics industry', *Research Policy*, 27, p. 445-463, 1998.
- Grant, R.M., 'The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation', *California Management Review*, Spring, p. 114-135, 1991.
- Grant, R.M., 'Towards a knowledge-based theory of the firm', *Strategic Management Journal*, 17, Winter (special issue), p. 109-122, 1996.
- Jacobs, D., *Het kennisoffensief: slim concurreren in de kenniseconomie*, Samsom Bedrijfsinformatie, Alphen a/d Rijn 1996.
- Jensen, R., 'Reputational spillovers, innovation, licensing, and entry', *International Journal of Industrial Organization*, 10, p. 193-212, 1992.
- Kogut, B., 'The stability of joint ventures: reciprocity and competitive rivalry', *Journal of Industrial Economics*, 38(2), p. 183-198, 1989.
- Lint, L.J.O. & H.P.G. Pennings, 'De recent overeengekomen digitale videostandaard: een speltheoretische analyse', *Bedrijfskunde*, 70(1), p. 39-89, 1998.
- Lippman, S.A. & R.P. Rumelt, 'Uncertain Imitability: an analysis of interfirm differences in efficiency under competition', *Bell Journal of Economics*, 13, p. 418-438, 1982.
- Madhavan, R., B.R. Koka & J.E. Prescott, 'Networks in transition: how industry events (re)shape interfirm relationships', *Strategic Management Journal*, 19(5), p. 439-459, 1998.
- McEvily, B. & A. Zaheer, 'Bridging ties: a source of firm heterogeneity in competitive capabilities', *Strategic Management Journal*, 20, p. 1133-1156, 1999.
- Mowery, D.C., J.E. Oxley & B.S. Silverman, 'Technological overlap and interfirm cooperation: implications for the resource-based view of the firm', *Research Policy*, 27, p. 507-523, 1998.

- Nakamura, M., J.M. Shaver & B. Yeung, 'An empirical investigation of joint venture dynamics: evidence from US-Japan joint ventures', *International Journal of Industrial Organization*, 14, p. 521-541, 1996.
- Patel, P. & K. Pavitt, 'The technological competencies of the world's largest firms: complex and path-dependent, but not much variety', *Research Policy*, 26(2), p. 141-156, 1997.
- Quinn, J.B., H. Mintzberg & R.M. James, *The strategy process: concepts, contexts, and cases*, Prentice-Hall International, New York 1988.
- Sampler, J.L., 'Redefining industry structure for the information age', *Strategic Management Journal*, 19, April (special issue), p. 343-355, 1998.
- Shapiro, C. & H.R. Varian, *Information rules: a strategic guide to the network economy*, Harvard Business School Press, Boston 1999.
- Teece, D.J., 'Economies of scope and the scope of the enterprise', *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1, p. 223-247, 1980.
- Teubal, M., T. Yinnon & E. Zuscovitch, 'Networks and market creation', *Research Policy*, 20, p. 381-392, 1991.
- Tushman, M.L. & P. Anderson, 'Technological discontinuities and organizational environments', *Administrative Science Quarterly*, 31, September, p. 439-465, 1986.
- Vercoulen, F. & M. van Wegberg, 'Het spel van samenwerking en concurrentie', *Informatie en Informatiebeleid*, 17(2), p. 19-27, 1999.
- Wegberg, M. van & A. van Witteloostuijn, 'Multi-marktconcurrentie', *Bedrijfskunde*, 63(2), p. 247-256, 1991.
- Young, G., K.G. Smith & C.M. Grimm, "Austrian" and industrial organization perspectives on firm-level competitive activity and performance', *Organization Science*, 7(3), p. 243-254, 1996.