

KNOPEN & ONTKNOPEN

slagen en falen van R&D samenwerking



Marius Kiers 1991

KNOPEN & ONTKNOPEN

slagen en falen van R&D samenwerking

doctoraalscriptie

resultaat van een afstudeeropdracht
september 1990 - maart 1991

Vrije Universiteit Amsterdam
Faculteit der Economische Wetenschappen en Econometrie
vakgroep bedrijfskunde

Technologie Management Groep TNO
Delft

begeleiding: Prof.ing. W.C.L.Zegveld
Dr. P.J. Kalff



Marius Kiers 1991



INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD	I
SAMENVATTING	III
KERNRESULTATEN: voor de doener.....	VII
SUMMARY (ENGLISH)	XI
I INLEIDING	
I.1 doelstelling: wat en waarom	1
I.2 het belang van een breder perspectief	2
I.3 opzet en structurering	4
II CONCURRENTIEKRACHT EN SAMENWERKING	
II.1 introductie	7
II.2 theoretische benaderingen	7
II.3 Porters concurrentiekracht	11
II.4 samenwerking in breder perspectief	14
III RESEARCH, DEVELOPMENT EN ONDERNEMINGEN	
III.1 introductie	19
III.2 het waarom van R&D	20
III.3 het waar van R&D	25
III.4 R&D: het wie en hoeveel	26
III.5 blijft R&D nog R&D?	28
IV R&D SAMENWERKING: ENIGE ASPECTEN	
IV.1 introductie	33
IV.2 R&D samenwerking: een verschijnsel van belang?	35
IV.3 met of zonder Europese basis?	38
IV.4 R&D samenwerking: een pure noodzaak?	44
IV.5 ondernemingsmotieven: de voor's en tegen's	45
IV.6 vormen van samenwerking	48

V DE KERN: SLAGEN EN FALEN

V.1	introductie	53
V.2	structurering: Pentagonaal-model	57
V.3	succes of niet: een praktische kijk	64
V.4	achtergronden van de praktische kijk: analyse	72
V.5	op weg naar een overzicht: synthese	88
V.6	de conclusies!	91

VI SUCCESVOL IN DE TOEKOMST ?!

VI.1	introductie	95
VI.2	aanbevelingen: de architectuur van ondernemen	95
VI.3	vijf stappen voor R&D samenwerking	98
VI.4	op weg naar implicaties	101
VI.5	en verder.....: aandachtspunten	104

NOOTVERWIJZINGEN

106

LITERATUUR

ALLE ANDERE HULP.....

APPENDICES:

Appendix 1:	tabel belang R&D samenwerking
Appendix 2:	voorbeeld van netwerkvorming
Appendix 3:	verdeling industriële R&D naar industrietak
Appendix 4:	overzicht Europese programma's en procedures
Appendix 5:	categorieën Nueno en Van Oosterveld
Appendix 6:	opzet interviews
Appendix 7:	lijst en karakteristieken van bezochte ondernemingen en namen en functies van geïnterviewde personen

UITVOUWBARE LAATSTE PAGINA: PENTAGONAAL-MODEL



VOORWOORD

Het leggen van een goede knoop is lang niet altijd even makkelijk. Er zijn zoveel verschillende soorten knopen, ieder functioneel in bepaalde situaties. Uiteraard wordt de knoop ingewikkelder naarmate het gaat om een verbintenis van meerdere lijnen. En hoe vaak levert het ontknopen geen problemen op?! Respect mag je hebben voor mensen die dit goed kunnen. Voor een deel zal de knoopvaardigheid van iemand gebaseerd zijn op aanleg, voor een deel echter ook op vaardigheid en kennis.

R&D samenwerking is vergelijkbaar met knopen. Op een gegeven moment kan het functioneel zijn om een aantal verschillende draden met elkaar te verbinden; op een ander moment moet de knoop echter ook weer ontknoopt kunnen worden. Het omgaan met samenwerking is niet volledig op papier weer te geven, maar er kan wel veel inzicht in worden verkregen. Deze scriptie gaat in op allerlei aspecten om het inzicht in R&D samenwerking te vergroten en zodoende de kans op succes te vergroten.

Het onderwerp van het afstudeeronderzoek was ingegeven door de snelle ontwikkelingen in de maatschappij. Samenwerking tussen ondernemingen bij hun onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten (research and development: R&D in het vervolg) is een snel in belangstelling toenemend verschijnsel. En dat is niet voor niets: veel mensen hebben er mee te maken en er is nog niet veel over bekend. Voor velen betekent R&D samenwerking een sprong in het diepe!

Misschien wel juist daarom trekt dit onderwerp mijn aandacht, zeker trekt het ook de aandacht van de Technologie Management Groep TNO. Het ruime half jaar dat ik middels een stage bij de TMG intensief met dit onderwerp bezig mocht zijn, was een uitstekende ervaring waarin ik veel geleerd heb. Hopelijk mag het resultaat van deze studie ook bij anderen nuttig zijn.

Maar zoals ook veel bij samenwerking voorkomt, de voordelen blijken nogal eens op zijvlakken te liggen. Over het hoofdonderwerp, R&D samenwerking, heb ik veel mogen leren. Op vele andere terreinen, die tevoren niet te overzien waren, ben ik misschien nog wel veel meer tegen gekomen. Echt interessant is het om te zien hoe in de praktijk bijvoorbeeld met innovatieprocessen wordt omgegaan, hoe advies daarbij kan helpen, wat de rol van creativiteit daarin kan zijn: de invulling van soms ongrijpbare begrippen!

Een ander zijvlak dat vanuit studie-oogpunt belangrijk is, is de zelfstandigheid in het onderzoeken, de manier van aanpak, en zeker ook de invulling. Het is enorm boeiend om 25 ondernemingen bij langs te gaan en daar de meest uiteenlopende ervaringen te horen. Nederland blijkt op zo'n moment afwisselender te zijn dan je op het eerste gezicht zou denken.

Samenwerking blijkt een veel voorkomend verschijnsel te zijn. Samenwerking is ook noodzaak als je bijvoorbeeld vanuit de Belgische grensstreek naar Maastricht wil; alleen zou mij dat niet gelukt zijn. In feite is samenwerking een natuurverschijnsel. Zonder vragen sloeg een aantal medebusreizigers de handen ineen om mij op het juiste punt de bus uit te laten. Zonder samenwerking zou veel niet kunnen. Knopen (van samenwerking) zijn soms noodzaak.

Met een interessant onderwerp en met name een inspirerende omgeving, werk ik hopelijk zo naar een goede afronding van mijn studie. Wellicht is het beter om de blik op de toekomst gericht te houden: dit project is hopelijk een goede start van een volgende fase.

Mijn enthousiasme was niet zo groot geweest zonder de groep mensen om mij heen. Velen zouden hier genoemd moeten worden, enkelen zal ik hier noemen. Prof. Walter Zegveld wist veel enthousiasme over te brengen, duidelijk richting aan te geven en op juiste tijden de hoofdlijn te markeren.

Paul Kalff, direkt begeleider binnen TNO, besteedde veel tijd aan de begeleiding. Ook zijn enthousiasme was erg stimulerend, hetgeen veelal tot uiting kwam in praktische adviezen.

Adviezen, vragen, ideeën, etc. kwamen ook vanuit de hele groep. Hans Smeekes, Pauline Flips, Birgitta Akerboom, Marieke van den Berg, Paul Jongejan, Patrick Colemont, Nico Smak, Victoria Nolen, Ad Kleingeld, Albert-Jan Schiphorst, Albert Nieuwenhuijse en Frido Smulders creëerden een sfeer die niet alleen ondersteunend was voor het onderzoek maar er ook voor zorgde dat ik mij prima thuisvoelde.

In die sfeer heb ik deze studie verricht. En dat is goed, denk ik, want dit onderwerp is niet iets dat ver van ons afstaat. Het is geen onderwerp van 'goed' of 'fout', daarvoor spelen teveel aspecten een rol. Heel andere ideeën kunnen dan ook verfrissend werken bij het stilstaan bij R&D samenwerking. Ik hoop dat deze scriptie daarin zijn functie mag hebben.

Delft/Amsterdam, maart 1991

Marius Kiers

SAMENVATTING

Tot doel van deze studie is gesteld *'een overzicht samen te stellen van factoren die bepalend zijn voor het slagen dan wel falen van strategische samenwerking tussen ondernemingen op het gebied van research and development (R&D) en op basis hiervan tot enige aanbevelingen te komen'*.

Om dit doel te bereiken is de volgende aanpak gehanteerd. Middels een literatuurstudie en enige gesprekken is in kaart gebracht wat op dit gebied reeds bekend is. Zodoende is een kader van verschillende aspecten geschetst. Vervolgens heb ik 25 ondernemingen bezocht en gesprekken gevoerd met mensen die vanuit hun functie (veelal R&D manager, R&D coördinator, etc.) betrokken zijn bij R&D samenwerking. Bewust is gezocht naar een selectie van ondernemingen die variëren in grootte, aard en soort samenwerking (Europees/niet-Europees). De informatie uit deze interviews is verwerkt en geanalyseerd; op basis hiervan zijn conclusies getrokken en enige aanbevelingen gedaan.

Deze studie is opgezet vanuit een 'breed perspectief'. R&D samenwerking is zo complex dat het belangrijk is om verschillende invalshoeken te belichten. Zodoende is deze studie sterk kwalitatief gericht (welke aspecten?) en niet kwantitatief en zeer specifiek (wie?, wat?, waar? en hoeveel?).

samenwerking. R&D: R&D samenwerking

Samenwerking tussen ondernemingen is een verschijnsel dat in de traditionele economische theorieën moeilijk is te plaatsen. Meer ruimte komt er voor samenwerking als de dynamiek van een economie centraal komt te staan. Porters invalshoek biedt wat dat betreft goede mogelijkheden. Hij onderscheidt vier determinanten van nationale concurrentiekracht die in beweging zijn en elkaar beïnvloeden. Ontwikkelingen in deze determinanten maken het verklaarbaar dat het verschijnsel samenwerking steeds vaker voorkomt. Terecht echter maakt Porter ook kritische kanttekeningen bij samenwerking. Met name bekritiseert hij samenwerking die het concurrentievermogen ondergraaft.

Samenwerking is een complex fenomeen binnen onze op concurrentie gebaseerde economie, maar ook R&D is een complex fenomeen. Karakteristiek voor R&D zijn met name het feit dat R&D op de lange termijn ontwikkeling gericht is en dat het niet direct productief is, hetgeen consequenties heeft voor bijvoorbeeld de mensen en de financiën. Verder moet de samenhang met andere bedrijfsfuncties steeds voorop blijven staan: veel aandacht moet worden besteed aan de 'interfaces' tussen alle verschillende functies binnen een onderneming.

Op het raakvlak van deze beide in beweging zijnde gebieden speelt het onderwerp van deze studie: strategische R&D samenwerking. Vanwege deze complexiteit is ook gekozen voor het brede perspectief.

Hoewel opgemerkt kan worden dat het grootste deel van alle R&D inspanningen niet middels samenwerking gebeurt, neemt samenwerking op het R&D-vlak wel sterk toe. Deels is dit toe te schrijven aan de EG-technologieprogramma's via welke veel subsidies worden verstrekt. Echter ook buiten deze programma's om is een sterke toename te zien. De redenen hiervoor liggen deels op het vlak van bepaalde trends (internationalisatie, snellere technologische ontwikkeling en toenemende kosten en risico's) maar zeker ook op de veranderde kijk van het management ten aanzien van ondernemen. Belangrijke motieven voor R&D samenwerking zijn dan ook:

- * het opdoen van nieuwe kennis
- * het opbouwen van een breder netwerk
- * aanvulling op de markt.

Verder zijn er veel specifieke motieven. Elke onderneming en elke situatie zijn uiteindelijk anders en zullen tot andere afwegingen leiden. Dit leidt dan ook tot een veelheid aan vormen, variërend van sterk intensief (joint-venture achtig) tot in het geheel niet intensief (toeleverancier-afnemer relaties).

slagen of falen

De kern van het onderzoek heeft zich gericht op de vraag welke factoren het slagen of falen van een R&D samenwerking bepalen; hoe moet een knoop gelegd worden om deze op tijd weer te ontknopen. Het uitgangspunt was dat de breedte van de vraag overzichtelijk naar voren zou komen. Zo is het Pentagonaal-model ontwikkeld (zie laatste uitvouwbare pagina) dat de eenheid weergeeft tussen vijf categorieën van 'succesfactoren'. De 'hardware categorie' beslaat die factoren die op technologisch vlak spelen. 'Software' staat voor de menselijke aspecten; 'orgware' bevat alle organisatorische aspecten. De 'finware' categorie betreft de financiële en juridische zaken en als vijfde wordt 'enivware' onderscheiden: alle omgevingsfactoren.

Uiteraard zijn er kritische noten hierbij te plaatsen; er wordt bijvoorbeeld met verschillende grootheden gewerkt. Toch bood het model een goede 'kapstok' bij de interviews. Het behoorlijk complete overzicht kan verhelderend werken. Als resultaat werden bepaalde factoren als zeer belangrijk aangestipt, andere zijn minder belangrijk. Hier geef ik de belangrijkste slaagfactoren (slaagaspecten is wellicht beter vanwege de ruime benadering) aan hoewel het nooit mogelijk is een of/of situatie te creëren. De uitleg en de context van een factor bepalen het belang ervan.

* De omgeving is dynamisch en ondernemingen moeten daarom goed zicht houden op trends en andere ontwikkelingen; een vroegtijdige reactie hierop is van het grootste belang. Een samenwerking kan een reactie zijn maar kan ook een vorm zijn om zicht te houden op ontwikkelingen. Flexibiliteit is hierbij een kernwoord.

* Complementariteit is een sterk stabiliserende factor in een samenwerking. De ondernemingen moeten elkaar aanvullen op technologisch vlak of voor wat betreft de markt.

- * De organisatie van een samenwerking moet zeer structureel worden aangepakt: dat betekent projektmatig! Op dit punt valt er veel te leren van eerdere ervaringen met projektorganisatie. Essentieel is zonder meer een duidelijke definitie van het projekt, een goede tijdsplanning, duidelijkheid in alles wat er moet gebeuren, etc.

- * De invulling van het projekt is ook heel bepalend: de mensen maken of breken het projekt. Er moet een projektleider zijn die zowel de commerciële als de technologische kant in de gaten houdt. Het onderzoekswerk moet gebeuren door specialisten op dat gebied. De projektleider vormt de schakel tussen onderzoek en resultaat en moet bijvoorbeeld ook bij weinig vordering de beslissing durven te nemen te stoppen

- * De afspraken moeten duidelijk worden gemaakt en ook worden vastgelegd. Contracten zijn belangrijk maar moeten kort en krachtig zijn. Een contract is geen doel op zich; het is een hulpmiddel om moeilijkheden te voorkomen. Echter, de reden dat een samenwerking voortgezet wordt, moet in het voordeel liggen dat alle betrokkenen erbij hebben, niet vanwege contractuele verplichtingen.

Uiteraard zijn er meer conclusies te trekken; dit zijn slechts enkele van de belangrijkste aspecten die bepalend zijn voor een R&D samenwerking. In de kernresultaten zijn de conclusies sterker geconcretiseerd. We moeten wel steeds beseffen dat het enerzijds goed is om een algemeen inzicht te hebben in de verschillende verbanden en aspecten, anderzijds dat elke situatie om een eigen invulling vraagt.

Zo breed het gebied is van R&D samenwerking, zoveel aanbevelingen kunnen er in principe ook worden gedaan. Een algemeen punt dat voor velen een hulp kan zijn, is een soort 'checklist' om projektmatig een samenwerking goed op te zetten. Zo kunnen aspecten middels vragen aan de orde komen, maar moet een ieder zelf de beslissing nemen wat het beste is in bepaalde situaties. In het laatste hoofdstuk is een eerste aanzet voor een dergelijk model gegeven door vijf fasen te onderscheiden. De eerste fase betreft een interne analyse (idea), de tweede fase een externe analyse (possibilities). De derde fase vormt de echte voorbereiding van de samenwerking (preparation) om daarna tot 'action' over te gaan. Een vijfde fase betreft de afronding, evaluatie en de beslissing te stoppen of verder te gaan in een nieuw projekt.

Het hier geschetste model is slechts een aanzet. Mogelijkheden zijn er om deze ingeslagen weg verder te ontwikkelen, om bijvoorbeeld dit model tot een bruikbaar instrument te maken. Hopelijk mag deze studie een bijdrage hebben geleverd aan een beter inzicht in R&D samenwerking, maar in dit dynamische en interessante gebied kunnen we niet stilstaan.

"Wat we morgen weten, moet in feite vandaag al worden toegepast."

KERNRESULTATEN

.....voor de doener.....

"Samenwerken of niet?" is een heel terechte vraag. Samenwerking is geen wondermiddel voor alle bedrijfsproblemen, maar het kan soms oplossingen bieden die voor een zelfstandige onderneming niet haalbaar zijn. Het is de moeite waard om stil te staan bij samenwerking. Tot doel van deze studie is gesteld *'een overzicht samen te stellen van factoren die bepalend zijn voor het slagen dan wel falen van strategische samenwerking op het gebied van research and development (R&D) en op basis hiervan tot enige aanbevelingen te komen'*.

Als we de vergelijking met 'knopen' maken dan komt het erop neer dat deze studie aandacht besteed aan de verschillende factoren die bepalen welke knoop in welke situatie het beste gebruikt kan worden. Een uitgebreide literatuurstudie en 25 interviews met meest R&D managers vormen de basis van dit rapport.

Veel motieven voor R&D samenwerking zijn specifiek, van geval tot geval verschillend. De basis van deze motieven ligt echter vaak in belangrijke trends (toenemende internationalisatie, snellere technologische ontwikkeling, toenemende kosten en risico's) en een veranderde kijk op het managen van ondernemingen. De belangrijkste motieven voor R&D samenwerking zijn echter:

- * technologische kennis kan zelf niet (volledig) ontwikkeld worden en toch is deze kennis essentieel voor de lange termijn ontwikkeling van de onderneming; door samenwerking kan de kennis mogelijk wel ontwikkeld worden
- * de onderneming wil beter in contact blijven met allerlei ontwikkelingen en wil een goed netwerk van contacten opbouwen: samenwerken kan daarbij helpen
- * de onderneming zoekt aanvulling voor wat betreft de markt; door samenwerking kunnen soms nieuwe toegangen gecreëerd worden die alleen niet mogelijk zouden zijn.

Bij motieven is er zelden sprake van een 'of/of situatie' wat betekent dat meestal een combinatie van verschillende motieven de doorslag geeft om te gaan samenwerken.

Als besloten is om een samenwerking aan te gaan is één van de keuzes in welke organisatorische vorm de samenwerking gegoten wordt: welke knoop moet er gelegd worden om de relatie sterk genoeg te maken om het doel te bereiken, zonder dat de knoop te sterk is en de ondernemingen meer dan gewenst met elkaar verbindt? Vormen kunnen variëren van zeer intensief (joint venture-achtig) tot het tegenovergestelde: juist niet intensief!

Een van de bevindingen is dat research naar werkelijk nieuwe ontwikkelingen beter kan wanneer de ondernemingen intensief samenwerken. Daarentegen blijkt een intensieve samenwerking met een partner op grote afstand (bijvoorbeeld Nederland-Japan) erg veel moeilijkheden met zich mee te brengen. Ook als de samenwerking direct de core business van een onderneming treft, is een intensieve samenwerking geen eerste keus.

Bij de beslissing om te gaan samenwerken en met name bij de invulling van een mogelijke samenwerking moet aandacht besteed zijn aan de volgende vijf aspecten.

1. R&D samenwerking is niet los te zien van de markt en van de ontwikkeling van de onderneming. De samenwerking moet hier een zinvolle bijdrage aan leveren, anders moet er niet worden samengewerkt. Door samen te werken moet er beter zicht kunnen worden gehouden op ontwikkelingen en de onderneming moet daar sneller en beter op in kunnen springen. Als een samenwerking de onderneming teveel vastketent, is er sprake van een mislukking.
2. R&D heeft alles met technologische kennis te maken. Een R&D samenwerking moet alleen worden aangegaan wanneer de verschillende partners werkelijk elkaars kennis kunnen aanvullen. Als gedurende een samenwerking blijkt dat dit toch niet het geval is, dan is het vrijwel altijd beter om direct te stoppen. Vaak is dat voordeliger dan door te gaan met een project dat ten dode is opgeschreven: beter ten halve gekeerd dan ten hele gedwaald.
3. Samenwerking moet altijd enorm duidelijk worden georganiseerd: in projectvorm. Alle betrokken partijen moeten vooraf weten wat ieders mogelijkheden en verplichtingen zijn. Iedere onopgeloste onduidelijkheid blijkt zich meestal onderweg te wreken; gevolg is dan extra tijdverlies en dus extra kosten. Voorafgaand aan de daadwerkelijke samenwerking moet dus duidelijk gedefinieerd worden wat ieder precies wil, wanneer begin en eind van het project zullen zijn, welke milestones onderweg bereikt moeten worden, wie precies wat doet, etc. Duidelijke planning is essentieel en werkt pas als er ook de consequentie aan wordt verbonden dat bijvoorbeeld het project stopt als een bepaalde milestone niet bereikt is.
4. De afspraken alleen doen het niet: het vormt de menselijke invulling die een project doet slagen of falen. Een samenwerking moet dan ook altijd een projectleider hebben en bekwame specialisten voor het desbetreffende onderzoek. Zonder projectleider geen project, zonder specialisten geen resultaat!

De projectleider moet met name in de beginfase veel tijd investeren in het goed opzetten van de samenwerking. Dit vergt zowel goed commercieel als technologisch inzicht. Verder is uiteraard een goede coöperatieve instelling noodzaak. De onderzoekers/ontwikkelaars moeten experts zijn. Het gaat om kennisbundeling, maar dan moet die kennis uiteraard wel aanwezig zijn. Als een onderneming zelf geen inbreng kan leveren, dan is er geen basis voor samenwerking.

5. Samenwerken zonder afspraken vast te leggen werkt niet. De hoofdzaken moeten vastliggen. Voorop blijft echter ook staan dat een contract nooit een doel op zich mag zijn. Contracten kunnen een middel zijn om de samenwerking beter te laten verlopen; verder dwingt het opstellen van een contract vaak tot meer duidelijkheid.

Duidelijk blijft natuurlijk dat het altijd gaat om de juiste invulling: structurering kan daarbij helpen. Daartoe is in hoofdstuk VI een aanzet gegeven tot een model waarin het R&D samenwerkingsproces in vijf fasen wordt onderscheiden. Het model verdient naar mijn idee nadere uitwerking maar het is, ook aan de hand van deze aanzet, belangrijk voor een ieder die met R&D samenwerking te maken heeft om steeds weer te realiseren waar men zich bevindt in het R&D samenwerkingsproces. Het stellen van op het eerste gezicht eenvoudige vragen is soms al moeilijk; het geven van antwoord hierop is vaak nog moeilijker. Inzicht in het geheel van factoren die een rol spelen kan een belangrijk houvast zijn bij de beslissingen die gemaakt moeten worden.

kernresultaten: voor de doener.....

SUMMARY

The aim of this study is *'to compose an overview of factors which are determining for the success and failure of strategic cooperation between companies in the field of research and development (R&D) and to do some recommendations, based on this research'*.

To reach the aim the following approach has been used. By studying literature and having discussions with experts I tried to get an idea of what kind of research and to what extent research has been done on this subject. In this way a framework of several aspects has been constructed. Subsequently I visited 25 companies and interviewed people who are professionally involved in R&D cooperation. After that I made a selection of companies which vary in size, company activities and kind of cooperation (European programme, non-European). The results of the interviews have been processed and analysed. On this basis conclusions have been drawn and I will do some recommendations.

This study is characterized by a 'broad perspective'. R&D cooperation is complex: therefore it is very important to show some different points of view. For that reason this study is focused on the qualitative side: "which aspects do play a role?". This is not a quantitative study, but I want to emphasize that such studies are indeed of vital importance. If one knows which aspects are important, these aspects have to be more specified (who?, what?, where? and how much?) However, it is better to make a clear choice since it is impossible to combine both types of study in a project like this.

cooperation. R&D: R&D cooperation

It is quite difficult to place the phenomenon of cooperation between companies into the traditional economic theories. These theories are based on the principle of competition. When the dynamic aspects of an economy get a more central position, cooperation becomes more logical. Porters point of view creates good possibilities. He distinguishes four determinants of national competitiveness which are constantly changing and influencing each other. Developments in these determinants make it more likely that the phenomenon of cooperation occurs ever frequently. Rightly, however, Porter is also critical towards cooperation. His criticism is especially focused on those cooperations which undermine competitiveness.

Cooperation as a phenomenon is complex, but also the phenomenon of R&D is complex. Next to cooperation my study deals with R&D. R&D is characterized by next factors: it deals with the long term development of a company and it is not directly productive; therefore there are consequences for the financial position and the R&D people. Another factor of R&D that deserves some attention is its relation with the other company functions. Much attention has to be paid to the interfaces between all company functions and departments.

This study operates on the interface of these two moving subjects (cooperation and R&D): strategic R&D cooperation. Because of the complexity I have chosen the approach from the qualitative side: working from the broad perspective.

Although most of all R&D efforts are not used in cooperation between companies, the importance of R&D cooperations increases strongly. This tendency is partly due to the subsidies of the EC technology programmes, but the main reasons for this increase are some international trends like more internationalization, faster and more complex technological development and the increasing costs and risks of R&D. These reasons form partly the basis of company motives for cooperation. Another important basis is formed by the changed view on management.

Important motives for R&D cooperation are:

- * finding a better (technological) know-how: two know more than one and together there are better possibilities to develop more know-how (e.g. critical mass)
- * creating a broader network of contacts: an important aspect of a good network is the extra flow of information: one can have a better view on main developments (scanning the environment)
- * complementarity in technology and market: a company can specialize itself; the complement in technology and/or market can be given by another company. In this way companies can better build on their own strengths.

Of course there are many more specific motives; each company and each situation is different and will lead to other decisions. Therefore it is not surprising that there exists a multitude of organizational forms, varying from very intensive (like joint ventures) to completely not intensive (like customer supplier relations).

success or failure

The core of this research has been focused on the question what factors determine the success or failure of R&D cooperation. The basis is formed by the idea that the complexity should be presented very clear. In that way the Pentagonal model has been developed, based on the existing Pentagon model of P. Nijkamp which deals with spatial development of regions. This Pentagonal model shows the unity between five categories of 'critical success factors'. All categories are essential for a good development, not one can be missed. The strenght of this model is made by the filling in of the categories. The model is presented on the next page. The names of the five categories are: hardware, software, orgware, finware and enviware.

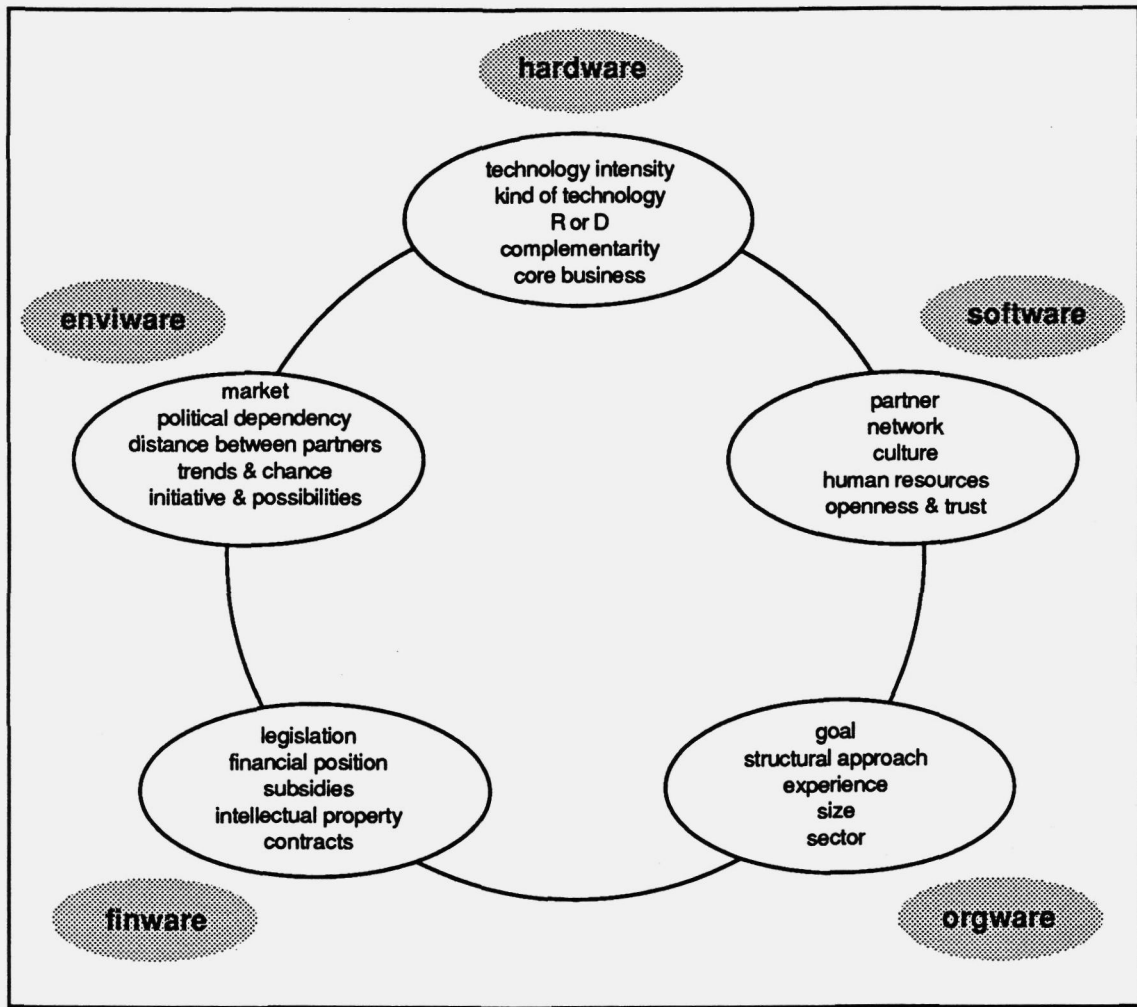
Hardware contains the technological factors.

Software contains factors which deal with the human resources.

Orgware deals with the organizational factors.

Finware contains all financial and legal matters.

Enviware shows the environmental factors, which are not directly influencable by the company itself, but it deals with the way the company reacts on these factors.



Pentagonal model

Of course we can give some criticism on this model: for example it is not based on one entity. However, this model gives a good overview of different kinds of factors. It was helpful to categorize many factors and it was possible by doing the research to emphasize some important issues. Other issues are less important.

Although there are many aspects, factors and linkages between these and although all situations will be different and need a more specified filling in, here I will show the most important results.

- * The environment is dynamic and a company has to react on it. Cooperation can be a reaction on trends, it can also be done to keep an eye on some developments. It is important to realize the dynamics, to be open for it; a good structuring of the information system (e.g. by a network). The possibility for a company to be flexible in the reaction on environmental events, determines partly the success of a cooperation.

- * Complementarity is a strong stabilizing factor in a cooperation. A combination of technologies from the several partners can be an advantage for all. By working together they can develop something that would have been impossible without each others know-how and possibilities. Next to technological complementarity, complementarity in markets creates a good possibility for cooperation. If there is no complementarity, probably the cooperation will fail.

- * Another important successfactor is the way of organizing. It is essential to organize a cooperation very structural. Each cooperation must be seen as a project. It needs a clear definition, a good time planning, a good description of the goals and the way to reach these goals. It does not matter whether it is a big project or not, everything must be clear. It can prevent many unforeseen problems. In this point one can learn much from earlier experiences in project organization.

- * The results of cooperation depend as well on the people involved in the project. There must be a good projectleader. This leader must emphasize the commercial importance of the project; in case it seems to be unsuccessful, a leader has to decide to stop the project. When the project needs a change of the plan, he/she has to decide what to do. This leader is the guard of reaching the goal. He/she should 'speak the technological language'. The research has to be done by specialists/experts in the field. The leader has to form the link between the researchers and the goal. However, to reach the goal one has to motivate the experts. Therefore you have to be an expert yourself.

- * The whole project should be clear for all partners before starting it. Contracts are important to affirm this. However, contracts have to be limited to the most important issues. A contract is not a goal on itself, it can be useful to reach this goal. The reason for cooperation has to be the advantage gained by all partners, not the contract. It depends on the project what kind of contract is useful; quite often a few papers will be enough.

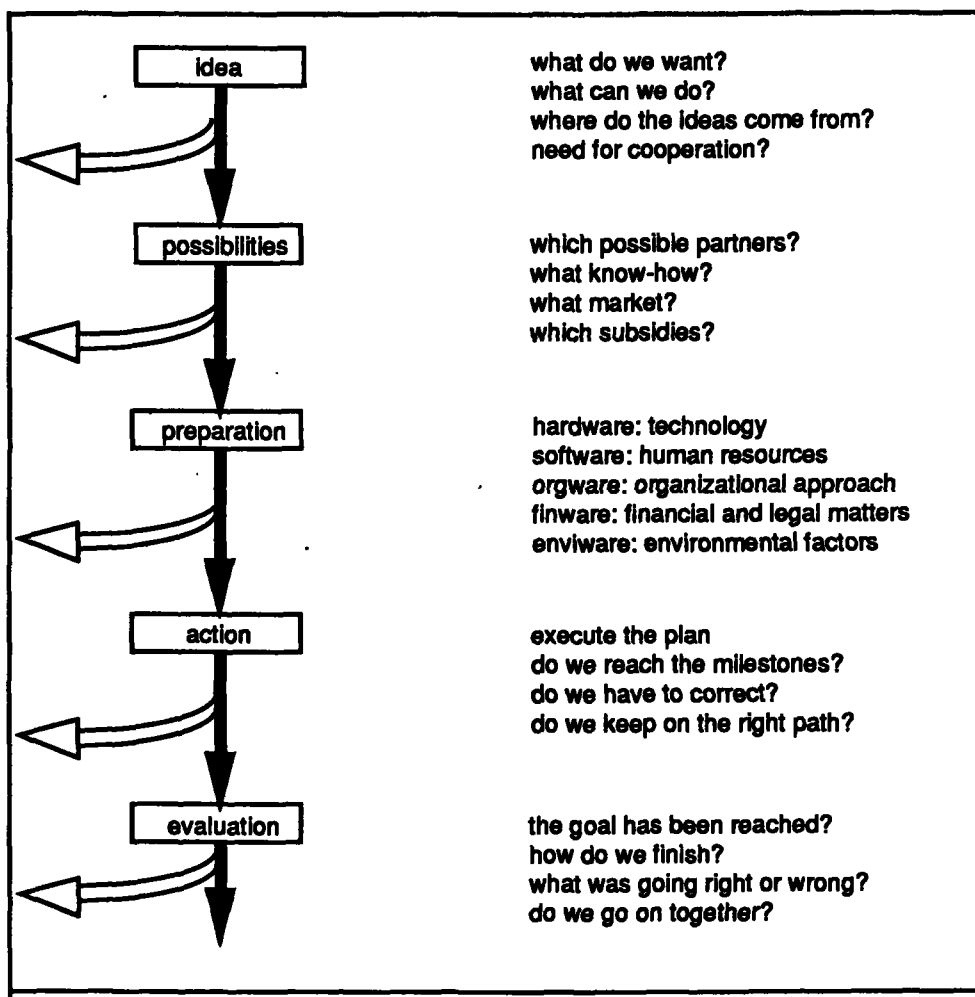
Of course many more conclusions can be drawn; these are the most important ones. These conclusions can be useful to get a better insight in R&D cooperation. Working from this insight specific projects can specify the conclusions.

This means that there can be done many recommendations. The most important one I do here is to compose a checklist for organizing a cooperation. Project organization can be more structured. To translate these general conclusions to a more specific project one can use questions. The specific answers will lead to the specific decisions.

I divide the complete process of cooperation in five phases:

1. idea: internal analysis
2. possibilities: external analysis
3. preparation: specific preparation of the cooperation
4. action: execution, control, corrections
5. evaluation: evaluation of the results and possible follow ups

Next scheme shows these phases and some questions for each phase. This model is not completed, it is a first recommendation. Further specific research can make it a useful instrument.



RADCOF: Research And Development COoperation in Five steps

Hopefully this study can contribute to the insights in R&D cooperation. It is an interesting and dynamic field of study. But it is more than a field of study, it is first of all a field in which many companies are seeking for new chances. I think research and practice can complement each other.

I INLEIDING

I.1 doelstelling: wat en waarom

Het eigenaardige van veel activiteiten die mensen ondernemen is dat er enerzijds naar zekerheid gezocht wordt, anderzijds ook juist naar onzekerheid. Zekerheid is interessant door alle onzekerheden in de nabijheid, onzekerheid daarentegen bestaat niet zonder zekerheden.

Hierbij meen ik op zijn minst twee opmerkingen te moeten plaatsen. De eerste betreft de vraag: 'wat is zekerheid c.q. onzekerheid?'. Deze begrippen zijn bijzonder relatief. Een bepaalde zekerheid, zoals deze door een grote groep mensen gevoeld wordt, kan plotseling een onzekerheid worden door bijvoorbeeld een verandering in de ruimere omgeving. De laatste jaren hebben bewezen dat door velen als stabiel beschouwde politieke en economische systemen bijzonder snel kunnen veranderen. Zo werden jarenlange zekerheden plotseling veranderd in grote onzekerheden.

Als tweede opmerking wil ik de persoonlijke factor onderstrepen. Wat de ene persoon als zekerheid voelt, kan een ander als onzekerheid beschouwen. Daarnaast zoekt de één juist naar zekerheid en de ander naar onzekerheid.

Deze begrippen spelen ook een rol bij de bepaling van een afstudeerproject. Sommigen zullen zoeken naar de zekerheden van de zekerheid, wellicht de onzekerheden van de zekerheid; anderen neigen meer naar de zekerheden of misschien zelfs onzekerheden van de onzekerheid. Belangrijk daarbij is het relativiserende in het achterhoofd te houden en te weten dat het één niet zonder het ander kan.

Zelf voelde ik mij aangetrokken tot de meer onzekere kant en mede door de mogelijkheid om binnen de Technologie Management Groep TNO een onderzoek te verrichten naar strategische R&D samenwerking, is deze scriptie het resultaat van onderzoek op dit sterk in beweging zijnde vlak.

Binnen dit onderwerp zou er een keuze kunnen zijn tussen een studie gericht op meer feitelijkheden en een studie die meer verwachtingen omtrent de toekomst schetst. Ik meen dat deze keuze niet expliciet gemaakt hoeft te worden; een mix van beide invalshoeken kan zijn eigen waarde hebben. Een toekomst-gerichte blik moet onderbouwd zijn uit de ervaringen; een weergave van alleen ervaringen zou anderzijds wellicht weinig toevoegen. Vandaar mijn interesse om op zoek te gaan naar een zekere complementariteit. Waar kunnen ervaringen helpen om in de toekomst succesvol te zijn? Waar kunnen zekerheden andere onzekerheden wegnemen?

Wel, een dergelijk denkpad doorlopend is tot doel van dit onderzoek het volgende gesteld:

- * *stel een overzicht samen van factoren die bepalend zijn voor het slagen dan wel falen van strategische samenwerking tussen ondernemingen op het gebied van research and development*
- * *doe op basis van dit onderzoek een poging om tot aanbevelingen te komen.*

Een tweeledige doelstelling dus, waarvan het eerste deel veelal gebaseerd is op ervaringen, feiten en theorieën; het tweede deel zal meer hypothetisch van aard zijn. Hoewel mijns inziens het belang van onderzoek dat, middels verdieping van het inzicht, gericht is op mogelijke verbeteringen in de toekomst niet verdedigd hoeft te worden, kent dit ook zijn beperkingen. Het betreft een gebied vol onzekerheden, een gebied dat volop in beweging is en dat zich in een sterk toenemende belangstelling mag verheugen. Een onderzoek naar succes- en faalfactoren is altijd een hachelijke zaak: zoiets moet altijd onder de nodige voorbehouden. Zeker een dergelijk onderzoek op dit gebied kan dus niet gezien worden als een gegarandeerde sleutel tot succes.

Dat zijn beperkingen van een dergelijk onderzoek in zijn algemeenheid. Daarnaast realiseer ik mij terdege dat ook ik mijn beperkingen heb. Ik kan niet bogen op een jarenlange ervaring op dit vlak of in onderzoek. De factor tijd is altijd een beperking, hetgeen zeker te merken is bij het aansnijden van een onderwerp als dit.

Het is echter ook goed de voordelige kant van een dergelijke benadering te zien. Binnenkomend op een nieuw onderzoeksveld vanuit een tamelijk breed ingevulde economiestudie liggen er mogelijkheden om met een andere kijk te werk te gaan. Zeker mag niet ontbreken dat de vele ervaringen en geboden faciliteiten vanuit de Technologie Management Groep TNO veel van de beperkingen beperkten.

Hoewel zekerheden en onzekerheden elkaar zullen afwisselen in deze scriptie, hoop ik een bijdrage te leveren aan een verbreding en verdieping van het inzicht in het fenomeen van strategische R&D samenwerking. Een fenomeen dat veel mogelijkheden biedt maar ook beperkingen kent; hopelijk kan met een beter inzicht ook beter gebruik gemaakt worden van de mogelijkheden. Op zoek dus naar zekerheid in de onzekerheid!

I.2 het belang van een breder perspectief

Succesfactoren hebben al vaak het onderwerp van studie gevormd. Dit kan betrekking hebben op allerlei gebieden, maar één ding hebben al deze studies gemeen: er is nooit sprake van een perfecte en altijd passende sleutel tot succes.

Een van de meest bekende studies naar factoren die excellentie bepalen uit de jaren tachtig is de studie van Peters & Waterman: "In Search of Excellence". Hoewel dit uitgebreide en sterk praktijk-gerichte onderzoek zeker vele nuttige aanbevelingen heeft gegeven, heeft het bewezen niet de perfecte sleutel tot succes te vormen. Dit is absoluut geen studie naar de oorzaken daarvan, noch een aanvulling. Toch onderstreept het imperfecte van de Amerikaanse 'hand-leiding' mijns inziens twee zaken.

Allereerst is de dynamiek heel belangrijk: factoren die in het verleden tot succes hebben geleid, verzekeren niet in ongewijzigde vorm toekomstig succes. Een continu veranderende omgeving vereist ook een steeds andere reactie, liefst een reactie die vroegtijdig inspeelt op die omgeving. Verder is er in de Amerikaanse studie geen rol weggelegd voor het zogenaamde 'kenniscomplex'. Andere studies en ervaringen hebben wel op de belangrijke rol van technologie, kennis en de overdracht hiervan gewezen. Ook dat is iets dat in veel gevallen van strategisch belang is.

Duidelijk mag zijn dat dit laatste wel aandacht krijgt in dit onderzoek: het staat zelfs centraal. Echter, ook hierbij moet bedacht worden dat het niet zo is dat deze kennisfactor immer centraal moet staan.

Enerzijds wil ik de complexiteit benadrukken: niets staat alleen en is onafhankelijk van alle andere dingen. Anderzijds belicht ik een stukje uit die complexiteit, daar het onmogelijk is verschillende kanten voldoende te belichten. Zo krijgt ook deze scriptie zijn eigen richting. Op deze wijze wil ik zo tegelijk het belang van technologie, het belang van samenwerking, en ook het relativerende naar voren brengen.

Voorop staat steeds de samenhang: een onderdeel kun je niet optimaliseren zonder het breder perspectief te zien. De omgeving is altijd in beweging en een strategie (van bijvoorbeeld een onderneming) moet daar open voor zijn. Echter, die strategie zal ook op tijd 'de diepte' in moeten duiken. Daarmee bedoel ik dat de strategie naast openheid ten opzichte van het breder perspectief ook voldoende specifiek moet zijn.

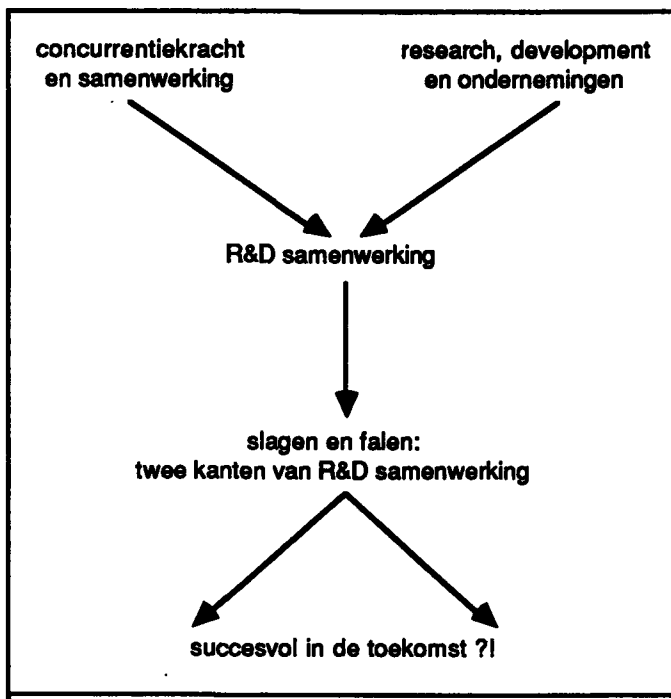
Specifiek voor dit onderzoek is het belang van een breder perspectief meer gelegen in de benaderingswijze. Er is zeker invloed vanuit de ruimtelijke economie. Deze invloed is gelegen in mijn achtergrond en interesse. Daarbij teken ik direkt aan dat de benadering die ik heb gekozen, welke het sterkst in hoofdstuk V naar voren komt middels het Pentagonaal-model, zeker niet de enig mogelijke benadering is. Er zijn vele benaderingen mogelijk, variërend van zeer traditionele tot zeer vernieuwende. Ik heb de mogelijkheid benut om via een andere weg het gebied van het fenomeen R&D samenwerking te betreden, waarbij ik hopelijk gebruik heb gemaakt van de mogelijkheid ook daadwerkelijk met een ander gezichtspunt te komen. In ieder geval zijn er op dit onderzoeksvlak nog vele open wegen om in te slaan. Dit zijn kansen om het inzicht in het fenomeen zowel te verdiepen als te verbreden.

I.3 opzet en structurering

Verschillende eisen en aspecten van het onderzoek zijn intussen naar voren gekomen. Er spelen heel wat onzekerheden, terwijl het zoeken zich richt op de zekerheden. Een brede invalshoek is van groot belang maar neemt een extra stuk complexiteit met zich mee; het onderzoek beslaat in feite een heel specifieke vraag terwijl deze tegelijkertijd ook juist niet specifiek is.

In dit geheel zijn er verschillende keuzes gemaakt voor wat betreft de onderzoeks-aanpak. Een eerste keuze is die tussen een sterk kwantitatief gerichte aanpak of een meer kwalitatieve. Gezien de mogelijkheden, het doel en mijn interesse is gekozen voor de laatste mogelijkheid. Het thema succesfactoren leent zich niet bijzonder goed voor kwantificering.

Ook een kwalitatief onderzoek kent een grote verscheidenheid aan mogelijkheden voor aanpak. Een eerste fase bestaat uiteraard uit het nagaan van de literatuur op dit gebied. Echter, een literatuur-analyse alleen voegt niets toe aan de bestaande kennis. De tweede fase van het onderzoek bestond uit een praktijk onderzoek. Dit heeft de vorm gekregen van een aantal interviews (25), welke in paragraaf V.1 nader gespecificeerd zijn, en een aantal gesprekken met deskundigen op verschillende gebieden. Hoewel deze aanpak zeker ook beperkingen kent, de resultaten mogen niet als correcte afspiegeling gezien worden van alles wat er speelt op het gebied van R&D samenwerking in Nederland, betekent het ook niet dat daarmee de resultaten volstrekt nutteloos zijn geworden. Er is veel informatie uit de gesprekken naar voren gekomen, alleen zijn daar verder geen kwantitatieve analyses mee uitgevoerd.



figuur I.1 structuur van het onderzoek

De derde fase van het onderzoek betrof een analyse van alle verzamelde informatie, ondersteund door enkele gesprekken.

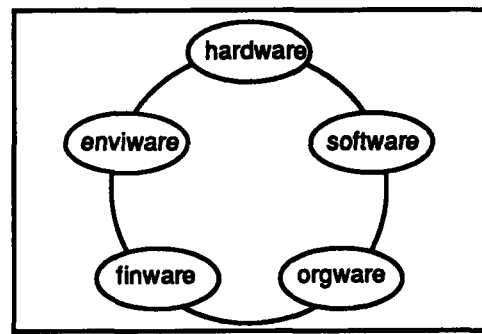
Hoe is dit alles nu gestructureerd? Zoals beschreven, heeft de onzekerheidsfactor er toe geleid dat het niet in zekerheden is uitgedrukt. De opening gebeurt vanuit een brede invalshoek, waarna later naar meer specificatie wordt toegewerkt. Het slot biedt echter weer alle ruimte aan opmerkingen, vragen, etc. en het geeft aan dat het onderzoeksgebied blijft vragen om een ruime benadering.

In figuur I.1 op de vorige pagina is deze aanpak kort gestructureerd weergegeven. Om deze benadering duidelijk vorm te geven, zijn de hoofdstukken op dezelfde wijze gestructureerd.

Hoofdstuk II plaatst het fenomeen samenwerking in het perspectief van de bestaande economische orde, welke gebaseerd is op het concurrentiebeginsel. Hoewel samenwerking daar op het eerste gezicht niet in lijkt te passen, blijken er bij verdere bestudering zeker mogelijkheden te zijn. Deze mogelijkheden passen met name in een dynamische benadering, waarbij we niet om trends op verschillende vlakken heen kunnen. Het derde hoofdstuk, dat ook theoretisch gericht is, gaat in op de plaats van R&D binnen het ondernemingsproces. Aan de hand van vragen worden verschillende aspecten kort belicht.

Hierna wordt de stap gemaakt naar R&D samenwerking: hoofdstuk IV gaat in op de al bekend zijnde zaken. Het geeft kort aan wat het belang van het verschijnsel is, wat voor mogelijkheden er zijn en welke motieven en vormen we tegen kunnen komen. Hoofdstuk V vormt de kern. Daarin wordt met alle voorgaande (meest theoretische) kennis de stap ondernomen om direkt af te gaan op de eigenlijke doelstelling.

Hier, in paragraaf V.2, wordt het Pentagonaal-model geïntroduceerd: het geeft vijf categorieën van kritische succes-factoren weer. Na de gedane voorstudie leek het goed om aan de hand van dit model succes- en faalfactoren te structureren. Achteraf kan gezegd worden dat dit model zeker de nodige mogelijkheden biedt.



figuur I.2 Pentagonaal-model (basis)

In dit vijfde hoofdstuk hebben ook de bevindingen vanuit de interviews een plaats gekregen, waarna in een analyse afgevraagd wordt wanneer welke factoren nu van belang zijn voor het slagen van een R&D samenwerking. Hier worden ook de verbanden gelegd tussen de factoren onderling. De synthese geeft zeer beknopt de hoofdlijn weer van alle aan de orde gekomen aspecten. Daarna wordt de terugkoppeling gemaakt naar de literatuur en de trends en kunnen we ons afvragen wat nu het belangrijkste is om te concluderen. Hierin wordt tevens, uiteraard onder groot voorbehoud en alle beperkingen kennend, een overzicht van de succes- en faalfactoren gegeven.

Tot slot, het laatste hoofdstuk gaat in op het tweede deel van de doelstelling: in een meer hypothetisch deel wordt een eerste aanzet gegeven voor een mogelijke verdere structurering en enkele implicaties. Zoals gezegd is dit weer een hoofdstuk met een heel open benadering, bij wijze van spreken een hoofdstuk met meer vragen dan antwoorden. Nu eerst zal echter worden ingegaan op een heel fundamentele kwestie: de positie van samenwerking binnen onze economische orde.

II CONCURRENTIEKRACHT EN SAMENWERKING

II.1 introductie

Het doel van dit hoofdstuk is om het begrip 'samenwerking' een plaats te geven binnen onze economische orde. Daarbij is het naar mijn mening goed om ons nog niet direct te beperken tot R&D samenwerking, maar het begrip eerst in zijn volledigheid te zien. Uiteraard zou ook dit een onderzoek op zich kunnen zijn vanwege de verwevenheid en complexiteit van beide begrippen (samenwerking en economische orde). Begrijpelijk zal ook zijn dat ik mij hier sterk moet beperken tot slechts enkele aspecten; hier ligt niet het doel van dit onderzoek.

In paragraaf II.2 zal worden stil gestaan bij het op het eerste gezicht vreemde verschijnsel dat er samenwerking plaatsvindt, daar waar men concurrentie zou verwachten. De traditionele opvatting leert ons dat samenwerken en concurreren niet samen kunnen gaan bij het streven naar optimalisering. Verschillende economen hebben in dit vraagstuk hun tanden gezet. Sommigen konden beter met het vraagstuk uit de voeten dan anderen. Hoewel er niet bijzonder veel theorie is op dit vlak in vergelijking met andere vraagstukken binnen de economie, is er voldoende om kort enkele macro-economische invalshoeken de revue te laten passeren.

Hierna wordt gekozen voor een andere benadering. Uitgangspunt daarbij is de invalshoek van Michael Porter. In zijn in 1990 verschenen boek "the competitive advantage of nations" gaat hij in op verschillende factoren die de economische kracht op nationaal niveau bepalen. In paragraaf II.3 wordt deze visie kort uiteengezet.

Hoewel uiteraard te bediscussiëren valt van hoe groot belang Porters bijdrage is, meen ik dat deze bijdrage van voldoende belang is om het begrip samenwerking hierin een plaats te geven. Paragraaf II.4 zal hierop ingaan. Een belangrijk voordeel is dat de dynamiek van onze economische orde een rol speelt. Er is al eerder duidelijk gemaakt dat samenwerking niet statisch beschouwd kan worden. In deze paragraaf zullen verscheidene belangrijke trends naar voren komen, trends in de determinanten van de economische kracht. Op deze wijze wordt hopelijk de logica van samenwerking in het licht van de hedendaagse ontwikkelingen duidelijker, anderzijds is er ook ruimte voor enige relativerende kanttekeningen.

II.2 theoretische benaderingen

"Ondernemingen streven naar maximale winst."

"Een marktvoorn met volledige, vrije concurrentie leidt tot maximale welvaart."

Deze twee basisveronderstellingen van de klassieke economische theorie¹, met Adam Smith als grondlegger, brengen ons op het eerste gezicht in de problemen. Hoe kan samenwerking ooit tot meer winst en meer welvaart leiden, als deze twee stellingen de basis van ons denken bepalen?

Uiteraard zijn er in de loop van de tijd verschillende inzichten ontstaan in onze economische orde. Niet iedereen ziet de twee genoemde veronderstellingen meer als basis. Wij leven niet meer in de tijd van Adam Smith. Toch zijn daarmee de klassieke inzichten allerminst onbelangrijk geworden. De huidige neo-klassieke theorie heeft zijn plaats naast andere stromingen. Ik meen dat het relevant is om in deze paragraaf kort aandacht te besteden aan de theoretische positie van samenwerking binnen drie verschillende denkrichtingen. Eerst zal er aandacht zijn voor de schijnbare onmogelijkheden van samenwerking binnen de neo-klassieke theorie, waarin toch mogelijkheden blijken te zijn. Vervolgens is er ruimte voor de meer bedrijfs-economisch gerichte invalshoek van de transactiekosten theorie om daarna in een derde stroming, die gericht is op het strategisch handelen, meer ruimte te vinden voor het zogenaamde 'kenniscomplex'.

neo-klassicisme

Binnen deze stroming heeft Katz een relevante bijdrage geleverd². Weliswaar richt hij zich al sterk op R&D samenwerking, maar zijn opmerkingen gelden ook voor een breder vlak. Door het aangeven van inefficiënties die mogelijk zijn onder de klassieke veronderstellingen, creëert hij een opening om samenwerking te rechtvaardigen.

Een eerste inefficiëntie wordt veroorzaakt door 'spillover'-effecten: dit houdt in dat een onderneming activiteiten (bijvoorbeeld R&D) onderneemt en dat andere ondernemingen daarvan profiteren zonder daarvoor te betalen. Dergelijke effecten hebben een negatieve invloed op de prikkel om activiteiten te ondernemen.

Een tweede inefficiëntie wordt veroorzaakt door een te geringe prijsdiscriminatie: een onderneming kan relatief weinig verschil aanbrengen in de prijs voor verschillende klanten. Dit leidt, over de hele breedte gezien, tot te hoge prijzen om in ieder geval geen verlies te lijden. Het gevolg hiervan is dat diffusie van bijvoorbeeld innovaties langzamer gaat dan in een efficiënte markt.

Beide inefficiënties kunnen voorkomen binnen de neo-klassieke gedachtengang. Uiteraard zijn er verschillende mogelijkheden om een en ander efficiënter te doen verlopen; één daarvan is de mogelijkheid van samenwerking. We zien dus ook binnen het neo-klassicisme een opening naar samenwerking, een opening die er op het eerste gezicht niet is.

Katz geeft ook direkt aan dat samenwerking geen perfecte oplossing is. Hij onderkent drie nadelen. Een eerste nadeel is dat niet altijd valt te voorkomen dat sommige bedrijven meer profijt halen uit een samenwerking dan andere partners in die samenwerking. Dit is de zogenaamde 'moral hazard'. Een tweede nadeel betreft de daling van de potentiële winst van individuele ondernemingen. Een derde, meer macro-economisch georiënteerd nadeel is dat kostendalingen niet direkt in de prijs tot uiting worden gebracht. In een markt met volledige concurrentie zal de evenwichtsprijs zich snel aanpassen aan kostendalingen. Bij samenwerking betalen de consumenten dus de inefficiëntie.

Hoe dit alles ook precies uitpakt, iets dat van geval tot geval ook zal verschillen vanwege de complexiteit van de invloed hebbende factoren, Katz geeft in ieder geval aan dat samenwerking soms tot hogere efficiëntie zal leiden.

Binnen het neo-klassicisme zijn er door verschillende benaderingen meer openingen geboden voor samenwerking. Daarbij zijn ook vaak speltheoretische elementen gebruikt. Hierbij kunnen de namen genoemd worden van o.a. Hladik, Grossman & Shapiro, Dasgupta & Maskin en Telser. Macro-economische veronderstellingen zijn deels ingeruild voor micro-economische.

Allen wijzen erop dat samenwerking weliswaar leidt tot een lagere winst voor een onderneming, echter de kans om sowieso winst te behalen zal toenemen. Zodoende kan het een kansafweging worden, waarin er soms een duidelijke keuze gemaakt kan worden voor samenwerking.

Deze schrijvers gaan ook uit van 'spillover'-effecten³, zeer sterke zelfs. Dit neemt de prikkel weg om activiteiten te ondernemen of leidt tot dubbel werk. In dergelijke gevallen zijn er ook mogelijkheden voor samenwerking.

transactiekosten

Deze theorie gaat er vanuit dat alle transacties uitgedrukt moeten worden in termen van kosten en baten. Daarbij wordt verondersteld dat er de keuze is tussen een markttransactie en verticale integratie. Williamson is iemand die hier uitbreiding aan heeft gegeven en zodoende ook samenwerking binnen de transactiekosten theorie plaatst.

Alle transacties worden in drie dimensies bepaald⁴:

- * het specifieke karakter van de 'asset' (asset = o.a. bedrijfsmiddelen, waardevolle eigenschappen, kennis)
- * onzekerheid
- * frequentie

Met het specifieke karakter van de asset kan o.a. bedoeld worden 'de mate van bijzonderheid' of 'de zeldzaamheid'. Onzekerheid en frequentie zullen duidelijk zijn voor wat betreft de invulling. Zo zien we dus een groot scala aan mogelijkheden ontstaan; de combinatie van de verschillende dimensies is, volgens deze invalshoek, bepalend voor de juiste organisatievorm.

Williamson geeft daar enkele voorbeelden van, waarbij hij met name aandacht besteedt aan het specifieke karakter van de asset. Er is onderscheid te maken in het belang van dit karakter voor de onderneming. Als het belang zeer groot wordt geacht (zeer specifieke asset), dan zal men geneigd zijn te zoeken naar een interne organisatievorm. Bij een klein belang ligt een markttransactie in de lijn der verwachtingen.

Echter, wat daar tussen zit, is minder duidelijk. Een gemiddelde 'specificiteit' zal mogelijkheden bieden voor tussenvormen: samenwerking krijgt dus ook op deze wijze een plaats.

Vanuit dezelfde ideeën redeneert Teece. Zijn criteria zijn weliswaar anders dan die van Williamson, maar ook Teece geeft bepaalde omstandigheden aan waaronder samenwerking een voordelige oplossing kan zijn. Een eerste criterium is dat van complementariteit⁵. Samenwerking kan daar belangrijk zijn waar duidelijk voordeel valt te behalen doordat men elkaar op verschillende vlakken aanvult. Zijn tweede criterium raakt weer de 'spillover'-effecten: de mate van mogelijke bescherming van kennis (of technologie) tegen gebruik door concurrenten.

Hoewel de verschillende ideeën allemaal net iets anders zijn, vullen ze elkaar goed aan en zijn de basisveronderstellingen gelijk.

strategisch handelen

De derde economisch theoretische stroming, die ik hier noem om het fenomeen samenwerking in te plaatsen, is die waarin het handelen sterker gezien wordt vanuit strategisch oogpunt. Lundvall wil ik hier noemen als iemand die zijn visie op samenwerking vanuit deze benadering heeft gegeven.

Lundvall zet zich niet af tegen de transactiekosten theorie, welke hij als een belangrijke verbetering beschouwt. Echter, onder het motto van "it is good, but it can be better!" voegt hij een aspect toe. Redenen om niet te integreren maar om te gaan samenwerken zijn een mogelijk verlies aan flexibiliteit en, belangrijker naar zijn mening, het verlies aan leereffecten. De transactiekosten theorie besteedt verder geen aandacht aan het belang van het interactief leerproces, terwijl deze kennisfactor toch van groot belang is, zeker ook binnen samenwerkingsverbanden.

Hier zien we ook het strategisch belang. Er wordt niet slechts samengewerkt om de kosten te drukken; de flexibiliteit van samenwerking geeft meer mogelijkheden tot samenwerking met verschillende partners, hetgeen de leermogelijkheden vergroot. Het belang van

kennis is al in het eerste hoofdstuk onderstreept. Het is dan ook zeer acceptabel om de leermogelijkheden als strategische keuze te beschouwen.

We hebben nu kunnen zien dat er mogelijkheden binnen verschillende theoretische stromingen zijn die het bestaan van samenwerking rechtvaardigen. Verschillende aspecten zijn daarbij naar voren gekomen: 'spillover'-effecten, kosten en baten, complementariteit, flexibiliteit en leereffecten. Uiteraard is hier een veel grotere opsomming van begrippen te geven maar dat is niet het doel. Het onderstreept slechts dat er sprake is van een gebied met vele invalshoeken, vele raakvlakken en vele meningen.

Een aspect dat naar mijn mening nog niet voldoende aandacht heeft gekregen is dat van de dynamiek. Dynamiek is ook niet los te zien van een meer macro-economische visie; de rest van dit hoofdstuk zal daar verder op ingaan. De niet geheel nieuwe, maar wel vernieuwende visie van Porter op een macro-niveau biedt mijns inziens tevens de mogelijkheid om daarin trends en de dynamische interactie tussen verschillende factoren aan te geven. Hopelijk zal op deze manier de eigentijdse plaats van het begrip samenwerking middels koppeling aan deze factoren duidelijk worden.

II.3 Porters concurrentiekracht

Verschillende keren is de naam van Michael Porter al genoemd; aan de hand van zijn invalshoek zal de dynamiek van samenwerking aan de orde komen. Echter, verwijzingen naar zijn invalshoek maken nog niet duidelijk wat deze dan wel is. Het doel van deze paragraaf is om zeer beknopt de hoofdlijn van deze invalshoek weer te geven. Daarbij realiseer ik mij dat ik daarmee zijn studie zeker tekort doe; een dergelijk uitgebreid en goed gefundeerd werk valt niet in enkele woorden af te doen. Ik moet en zal mij slechts beperken tot het weergeven van de basisgedachte.

De volgende paragraaf zal het fenomeen samenwerking beschrijven aan de hand van deze basisgedachte. Ik hoop dat op deze manier duidelijk wordt dat samenwerking niet is los te zien van ontwikkelingen op allerlei gebieden. Zo geeft Porters visie mijns inziens, naast uiteraard het feitelijk doel van zijn studie, ook ruimte voor het begrip samenwerking en evenveel ruimte om daar kritische kanttekeningen bij te plaatsen.

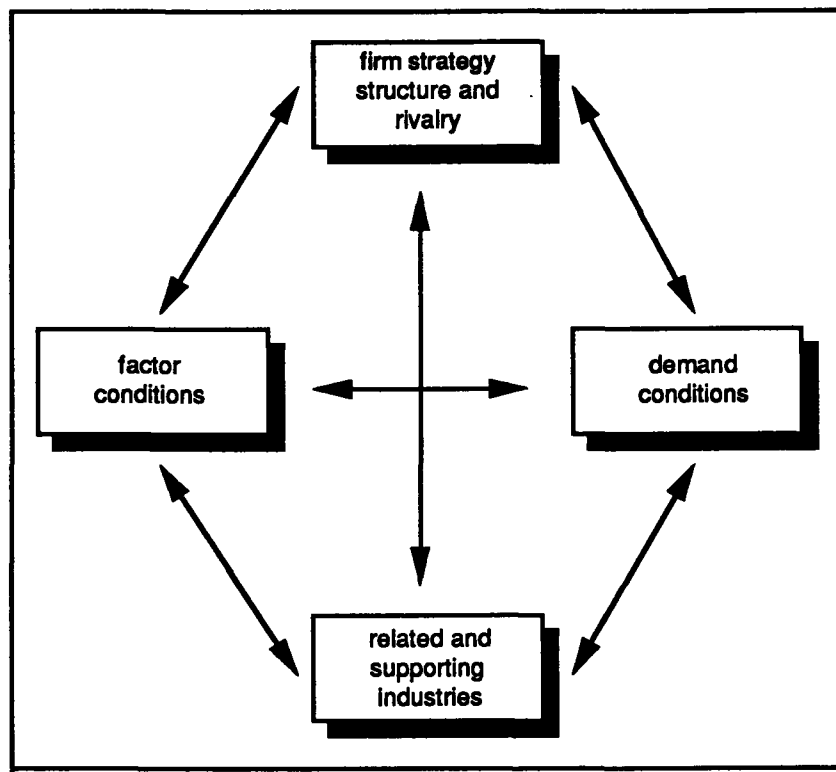
De studie van Porter resulteerde in zijn boek "the competitive advantage of nations". Het doel van de hele studie was om tot een overzicht te komen van die factoren die de economische kracht van een land bepalen. In zijn opvatting heeft elk land een specifieke combinatie van sterke en zwakke kanten dat het meer geschikt maakt voor bepaalde sectoren dan voor andere. De achtergrond van deze opvatting heeft hij al in eerdere boeken naar buiten

gebracht. Zijn visie was daarin gericht op ondernemingen, maar hij onderstreepte het belang voor ondernemingen om zich te richten op comparatieve voordelen. Deze achtergrond is in deze studie ook de basis voor het nationaal (macro-)niveau.

Deze benadering is niet geheel nieuw. Er zijn al langer benaderingen die deze richting ingeslagen zijn; de 'evolutionaire school', een neo-Schumpeteriaanse richting met C. Freeman als vooraanstaand vertegenwoordiger, poogt al langere tijd de complexiteit van vele verhoudingen binnen de economie in kaart te brengen⁶. Ook Andersen en Lundvall werkten in deze richting, maar een systematische aanpak is tot dusverre niet verschenen⁷.

Porter heeft voortgebouwd op deze benaderingen, een stuk integratie toegepast, kennis genomen van de verschillende studies naar netwerken en clusters en uiteraard zijn eigen ideeën vanuit de bedrijfsbenadering meegenomen. Zodoende heeft dit boek in een jaar tijd al een faam opgebouwd en wordt het door velen als goed onderbouwd en zinvol gezien en ook als zodanig gebruikt.

De benadering van Porter stapt over de klassieke benaderingen van factorkosten heen. De sterkte of zwakte van landen wordt volgens hem bepaald door een breed scala aan factoren, die elkaar ook beïnvloeden (versterken of verzwakken) als systeem. Hij ziet de complexiteit, hetgeen naar mijn mening van groot belang is. De veelheid van factoren is ondergebracht in vier determinanten: 'de determinanten van internationale concurrentiekracht'. Deze hebben hun plaats gekregen in de 'diamond' (figuur II.1).



figuur II.1 determinanten van nationale concurrentiekracht

Een korte beschrijving van de verschillende determinanten zal een en ander hopelijk verduidelijken.

Factor conditions: dit zijn de produktiefactoren: arbeid (o.a. scholing, kennisniveau), beschikbare grond (geografische ligging), natuurlijke bronnen, kapitaal en infrastructuur. Porter maakt hierin nog onderscheid tussen 'basic factors' en 'advanced factors', waarbij bijvoorbeeld tot de eerste categorie laag geschoolde arbeidskrachten, grondstoffen en kapitaal worden gerekend; de tweede categorie bevat o.a. telecommunicatie-infrastructuur en hooggeschoolde arbeidskrachten.

Demand conditions: de vraag vormt de tweede determinant. Belangrijke aspecten daarin zijn de samenstelling, omvang en groei van de binnenlandse vraag en de internationalisatie van de vraag.

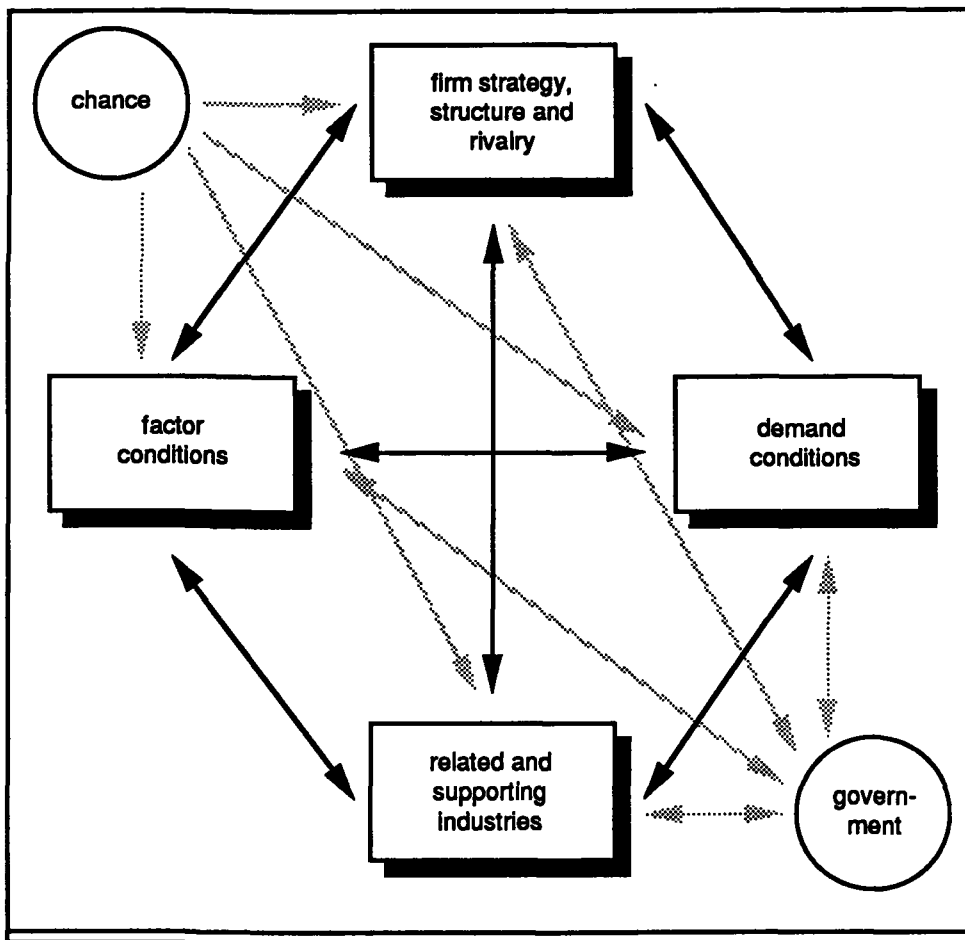
Related and supporting industries: dit betreft het punt van netwerken van sectoren. In zijn eerdere boeken werkte Porter al met het begrip 'value chain'; dit heeft hij nu vertaald naar sector-niveau. Een belangrijke concurrentiekracht wordt gevormd door het netwerk van velerlei bedrijven en bedrijfstakken.

Firm strategy, structure and rivalry: deze determinant is te zien als de economische orde. Het geheel van gewoontes, waarden en normen verschilt per land en dit heeft zijn invloed op strategie, structuren, etc.

Naast deze vier factoren onderscheidt Porter nog twee andere variabelen: 'chance' en 'government'. Toevalsfactoren, en met name de reactie van ondernemingen daarop, tezamen met het overheidsbeleid bepalen mede de concurrentiekracht van een land. Echter, de laatste twee factoren moeten wel in een bijzondere positie geplaatst worden. De eerste vier factoren beïnvloeden elkaar, kunnen elkaar stimuleren of afremmen. Deze vier vormen een zeer dynamisch systeem. De twee additionele factoren beïnvloeden weliswaar de andere vier factoren, maar staan daar zelf voor een deel buiten. De toevalsfactoren zijn niet beïnvloedbaar door de andere factoren, het overheidsbeleid is niet geheel onbeïnvloedbaar.

De zes factoren tezamen vormen in deze visie het complete systeem. De figuur op de volgende pagina (figuur II.2) geeft dit weer⁸.

Zoals gezegd, is dit slechts de basis van Porters idee. Het is echter niet relevant om zijn ideeën hier verder uit te werken. In de volgende paragraaf zullen aan de hand van de hier genoemde determinanten verschillende ontwikkelingen geschetst worden. In dat kader zal dan weer naar samenwerking gekeken worden, zodat voorop komt te staan dat samenwerking met zeer veel dynamiek is omgeven.



figuur II.2 'the complete system'

II.4 samenwerking in breder perspectief

Centraal in deze paragraaf staat eigenlijk de vraag of samenwerking verklaarbaar is, of het een functie heeft, indien onze blik macro-economisch is gericht. In paragraaf II.2 bleek dat verschillende stromingen er op het eerste gezicht moeite mee hadden om het te plaatsen, in tweede instantie kon men toch openingen creëren voor een verklaring. In deze andere invalshoek staat ook het nationaal niveau centraal, Porter geeft zelfs de determinanten voor internationale concurrentiekracht. Het is dus van groot belang na te gaan of samenwerking als verschijnsel daarin ook verklaarbaar is.

Kort zullen nu, in dezelfde volgorde als in paragraaf II.3, de verschillende determinanten worden besproken op die punten waar ze mijns inziens relevant zijn voor het verklaren van samenwerking. Uitdrukkelijk stel ik hier dat niet gepoogd is een volledig beeld te geven; dat valt buiten het eigenlijke doel en zou een enorme extra inspanning vergen (zowel om te onderzoeken als om te lezen).

de mogelijkheden

Factor conditions: belangrijke ontwikkelingen op dit vlak zijn te zien op het gebied van kennis, technologie en infrastructuur. Een hoog kennisniveau met een goede infrastructuur (zowel ruimtelijk als bijvoorbeeld telecommunicatie) als ondersteuning, blijkt volgens Porters studie van groot belang voor de concurrentiekracht. Kennisintensieve sectoren vormen de basis van ontwikkelde economieën⁹.

De functie van samenwerking hierin kan gelegen zijn in het leereffect: er valt door samenwerking gemakkelijker op meer vlakken te leren. Als een onderneming gebonden is aan één andere onderneming of in het geheel geen contact heeft, mist men toegang tot veel kennis. Een gezamenlijk opgezette infrastructuur biedt een efficiëntievoordeel.

Demand conditions: voor wat betreft de vraag valt er een trend waar te nemen naar een toenemende internationalisatie. Daar kan men samenwerking verwachten. Er openen zich nieuwe markten waar een onderneming geen ervaring of bekendheid mee heeft. De ervaring, contacten en kennis van ter plaatse wel bekende ondernemingen kan dan van groot belang zijn. Uiteraard geldt hetzelfde voor de andere onderneming die ook nieuwe mogelijkheden ziet.

Related and supporting industries: Porter onderstreept het belang van uitgebreide netwerken tussen vele toeleverende en afnemende bedrijven. Naast afstemming kan men ook op vele gebieden nieuwe kennis opdoen. Ondernemingen kunnen zodoende ook hun blikveld verbreden. De ontwikkeling van netwerken is iets dat de laatste jaren een enorme vlucht heeft genomen; op velerlei terrein ziet men het belang ervan in. Het laat zich raden dat een dergelijk netwerk allerlei vormen aan kan nemen. Naar mijn mening is samenwerking één van die mogelijkheden die in bepaalde omstandigheden uitstekend functioneren.

Firm strategy, structure and rivalry: hoewel het uiteraard moeilijk in zijn algemeenheid valt te zeggen, zijn er op dit vlak vele veranderingen gaande. De economische orde bleek vaak minder stabiel dan gedacht. Dit heeft op veel ondernemingen invloed gehad. Velen zijn op zoek gegaan naar meer flexibiliteit of probeerden op de ontwikkelingen in te spelen. Vaak komt dit ook tot uitdrukking in de organisatiestructuur en de strategie. Dit zijn geen statische zaken maar is iets dat aan ontwikkelingen onderhevig is, vaak als reactie op allerlei andere ontwikkelingen.

Ontwikkelingen in de economische orde hebben dus geleid tot het zoeken naar meer flexibiliteit. Samenwerking valt ook vanuit die hoek te verklaren aangezien deze vorm flexibeler is dan vele andere vormen.

Chance: toeval heeft een onderneming, dat spreekt voor zich, niet in de hand. Het is echter wel iets waar men snel of minder snel op in kan spelen. Om snel op toevalsfactoren in te kunnen spelen, is het van belang dat men snel op de hoogte is van nieuwe gebeurtenissen. Samenwerking kan blikveldverbreding bieden: er worden zodoende nieuwe informatiekanalen geopend die van belang zijn om allerlei externe factoren te onderkennen.

Government: de rol van de overheid is ook veranderende; er zijn meer mogelijkheden om met de overheid om te gaan. Dit is wellicht een gevolg van pogingen om naar een iets meer bedrijfsmatige overheidshuishouding toe te werken. Belangrijker is echter de rol als stimulator: deze kan tweeledig zijn. Enerzijds verstrekt de overheid, en op Europees niveau de EG, subsidies ter actieve bevordering van samenwerking; anderzijds neemt de overheid hier en daar beperkingen weg, hetgeen meer als passieve stimulering gezien kan worden.

De veranderende rol van de overheid heeft echter de afgelopen tijd zeker het aangaan van samenwerkingsverbanden gestimuleerd en meer verklaarbaar gemaakt.

Al met al blijkt er binnen het brede gezichtsveld van Porter ruimte te zijn voor het verklaren van samenwerking tussen ondernemingen. Ontwikkelingen op allerlei vlak vereisen een dynamische reactie. Samenwerking kan er daar één van zijn; er zijn hier heel wat positieve kanten getoond. Het is echter niet de enige weg. Daarom past het om ook de nodige kanttekeningen bij dit alles te plaatsen. Porter heeft dat zelf ook nadrukkelijk gedaan.

de kanttekeningen

Porter stelt heel nadrukkelijk dat de kracht gevormd wordt door de dynamiek¹⁰. Het belangrijkste doel van samenwerking moet dan ook zijn dat er een grotere dynamiek gecreëerd wordt. De kern van zijn kritiek op vele samenwerkingen richt zich dan ook op het doel dat veelal gesteld wordt: het verminderen van risico's en inefficiënties. Dit is wellicht aantrekkelijk als alleen naar de korte termijn gekeken wordt, de lange termijn verlangt echter iets anders. Dit inzicht is er echter bijzonder weinig: men is 'Eurocentrisch' gericht en heeft een statisch wereldbeeld. Als samenwerking slechts vanuit dit denkbeeld wordt opgezet, menend dat een sterker en veiliger Europa de sleutel tot succes is, dan is de weg naar de ondergang geopend (aldus Porter). Uit zijn onderzoek is gebleken dat het juist van groot belang is dat er in landen en zelfs regio's hoogwaardige concurrentie is; die zou juist door samenwerking worden afgebroken.

Japan is bekend om het samenwerkingsverschijnsel. Echter, Japan kent zeker ook concurrentie. Samenwerking is daar anders en onafhankelijker georganiseerd. Concurrentie blijft daardoor bestaan en vormt een bron van vernieuwing. In plaats van overlappend onderzoek te

voorkomen, bevordert men juist zoveel mogelijk onderzoek te doen. De blik is veel sterker op de toekomst gericht dan in Europa. Zoekend naar veiligheid is het risico levensgroot dat men langzaam achteruit gaat en verzeild raakt in o.a. coördinatieproblemen.

Verder wijst Porter erop dat samenwerking zeker gevaarlijk is als dit op de kernactiviteiten plaatsvindt. Een onderneming mag niet afhankelijk zijn van andere ondernemingen, in ieder geval niet in sterke mate. Daarom mag samenwerking op bijvoorbeeld R&D gebied nooit een te groot deel van de hele R&D inspanning vormen.

Al met al zien we dat Porter scherpe kanttekeningen bij het fenomeen samenwerking plaatst. In hoeverre alle opmerkingen zo scherp gesteld moeten worden, kan ik niet overzien. Ik meen echter dat hij op algemeen niveau een aantal belangrijke aspecten aanstipt.

Samenwerking is niet alleen negatief; er zijn zeker ook voordelen. Sommige zijn al ter sprake gekomen, verder in deze scriptie wordt er nog specifieker op voordelen in gegaan. Het is echter goed om in een tijd waarin men af en toe de indruk krijgt dat samenwerking het toverwoord voor de jaren '90 is (de oplossing voor alles), ook de andere kant te tonen. Belangrijk is dat Porter onderstreept dat van alles het relatieve ingezien moet worden. Hij wijst op het brede blikveld, de lange termijn en de dynamiek. Voorop moet staan dat samenwerking niet een doel op zich is. Maar al te vaak blijkt het dat wel voor een onderneming te zijn. De blik moet gericht zijn op de lange termijn en het eigenlijke doel: in sommige situaties kan samenwerking dan tot betere mogelijkheden leiden om dat doel te bereiken. Ook daar mag naar mijn idee dan Japan als voorbeeld dienen. Naast de sterke lokale concurrentie kent men ook veel samenwerking, zich uitend in een scala aan netwerken tussen ondernemingen en clusters van ondernemingen.

Altijd is er sprake van verschillende partijen, mensen, doelstellingen, functies, etc. Samenwerking heeft zijn plaats in het spel van handelingen. Daarbij mag het woord 'interfaces' niet ontbreken. Het één kan niet los gezien worden van het ander; alles hangt met elkaar samen en vormt een enorme complexiteit. Dit begrip interfaces zal in het volgende hoofdstuk, dat gericht is op R&D, zeker ook aan de orde komen. Het is iets dat op alle niveaus van belang is.

III RESEARCH, DEVELOPMENT EN ONDERNEMINGEN

III.1 introductie

In hoofdstuk 1 is al duidelijk gemaakt dat het onderwerp van deze scriptie in eerste instantie uiteenvalt in twee delen. In het vorige hoofdstuk is ingegaan op het eerste deel: samenwerking, zonder het specifiek over R&D te hebben. Dit hoofdstuk zal zich richten op verschillende aspecten van R&D, zonder daar direct samenwerking bij te betrekken. Het is goed om eerst te weten wat voor aspecten er bij R&D van belang zijn; het vormt als het ware een basis om beter inzicht te krijgen in R&D samenwerking.

Een eerst opkomende vraag is: "wat is de definitie van R&D?". Hoewel vele tijdschriften deze term gebruiken, wordt zelden daarbij een afperking van het begrip gegeven. Vanuit de gedachte dat het begrip wijd en zijd bekend is, is het begrijpelijk dat men geen energie stopt in een discussie over definities. Het gevolg is wel dat het begrip R&D in de loop van de tijd ruimer en ruimer geïnterpreteerd wordt. Tijdens gesprekken werd ik regelmatig geconfronteerd met de vraag waar het onderzoek nu precies op gericht was; de interpretatie van R&D was, bij wijze van spreken, van bedrijf tot bedrijf verschillend.

Hoewel ook ik de discussie hier niet wil voeren, is het naar mijn mening zinvol om wel een ruwe indicatie te geven.

R&D betreft die activiteiten die gericht zijn op het gestructureerd en gesystemiseerd onderzoeken en ontwikkelen van produkten en/of processen.

Een zeer ruime omschrijving, maar belangrijk is in ieder geval dat de activiteiten gestructureerd plaatsvinden. Verder betekent onderzoeken en ontwikkelen meer dan slechts marginaal verbeteringen aanbrengen.

Belangrijker is het echter om naar een aantal aspecten te kijken die bij R&D een rol spelen. Een definitie alleen zegt niet veel. De verschillende paragrafen in dit hoofdstuk zullen elk ingaan op een onderdeel van het ruime begrip R&D. Daarin worden vragen als waarom?, wie?, waar?, etc. centraal gesteld.

Hoewel er vele invalshoeken zijn om dit uitgebreide veld te benaderen, heb ik gekozen voor het stellen van een aantal basisvragen. Daardoor kunnen belangrijke aspecten worden aangestipt; helaas ook niet meer dan dat. Het zal bekend zijn dat in een onderzoek als dit gewerkt moet worden vanuit de al bestaande kennis; daar moet ook niet al te lang bij worden stil gestaan.

III.2 het waarom van R&D

Hierbij stellen we de vraag wat het doel is van R&D, waarom ondernemingen R&D-activiteiten verrichten. Dit kan op zich in enkele woorden beschreven worden, maar het achterliggend idee is complexer. Daar ligt de kern van het 'waarom er R&D plaatsvindt'.

Een direkt doel van R&D levert zelfs al verschillende benaderingen op. Katz schrijft het volgende: "*Firms conduct R&D because it can generate the knowledge to produce new products or to produce existing products at lower costs; firms can use the knowledge directly or they can sell it for others to use in production*".¹¹

Quinn gaat wat specifiek in op de redenen van ondernemingen om R&D te verrichten. Hij maakt allereerst onderscheid tussen kleine(re) en grote(re) ondernemingen. Voor kleine 'research based' ondernemingen is R&D in feite hun 'raison d'etre'; het is de voornaamste bron van comparatief voordeel en vaak middels contract-research ook de voornaamste inkomstenbron. Grotere ondernemingen verrichten R&D activiteiten niet alleen om comparatief voordeel te bereiken. Uiteraard is het belangrijk om op strategische gebieden een krachtige positie voor de toekomst op te bouwen. Soms is dit op gebieden waar de onderneming nog niet actief in is maar dat in de toekomst wel wil worden.

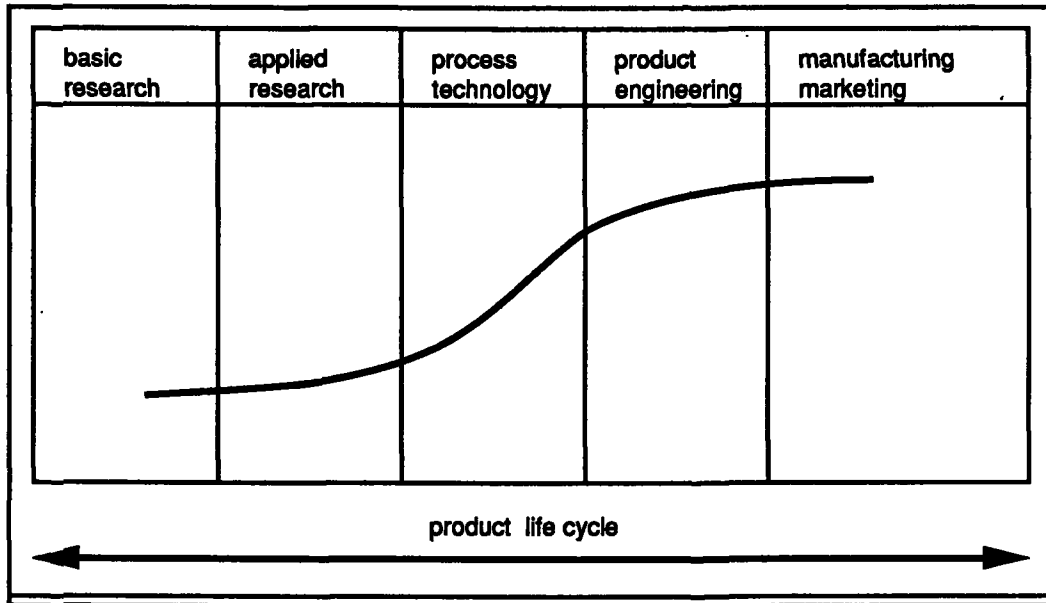
Naast deze reden ziet Quinn voor grotere ondernemingen echter ook 'recruitment' en 'public image' als redenen¹². Door een goed research-programma kunnen goede mensen aangetrokken worden, die later binnen de onderneming door kunnen groeien naar andere posities. Ook een image naar de buitenwereld toe (consument, politiek, publieke opinie, etc.) als zijnde 'scientifically advanced' kan van groot belang zijn voor een onderneming. Quinn noemt in deze context IBM als onderneming waarvoor dit een R&D reden is.

Zoals gezegd, dit zijn slechts directe redenen voor het verrichten van R&D activiteiten; het belang van R&D wordt echter zichtbaarder als het geplaatst wordt in het breder zicht van alle ondernemingsactiviteiten. Daartoe zijn er vele mogelijkheden. Voordat de stap gemaakt wordt naar een 'over-all' overzicht, wordt nu eerst een tussenstap gemaakt.

Riedle geeft in zijn artikel verschillende stappen weer van het R&D-proces aan de hand van de 'product life cycle'¹³. Hij onderscheidt, voordat een produkt de productie- en marketing-fase ingaat, vier fasen in het R&D proces: 'basic research', 'applied research', 'process technology' en 'product engineering'. Figuur III.1 op de volgende pagina geeft dit weer.

Belangrijk is hierbij op te merken dat deze stappen niet los van elkaar staan en achtereenvolgend worden uitgevoerd. Het R&D proces is een geheel van verder uitdiepen, meer toepassen, terugkoppelen en verbeteren. De lijn in de figuur, die het eerste deel van de 'product life cycle' weergeeft (het deel voordat het produkt dat daadwerkelijk in productie en verkoop

gaat), moet ook het vloeiende en dynamische in het proces weergeven. Naarmate het proces verder de produktiefase nadert, wordt het belang van de volgende fase in het R&D proces belangrijker; het is echter nooit het enige dat er dan gebeurt.



figuur III.1 stappen in het R&D proces

Hier zien we al het belang van R&D aan de hand van de eerste fase van een produkt, voorafgaand aan de produktie. De volgende stap is om het geheel nog ruimer te beschouwen. Dit kan aan de hand van portfolio's van de activiteiten van een onderneming. Hier zijn verschillende benaderingen voor; onderscheid valt te maken tussen een puur kwantitatieve benadering en een benadering die zowel kwantitatieve als kwalitatieve grootheden meeneemt¹⁴. De eerste benadering heeft bekendheid gekregen door de aanpak van de Boston Consulting Group (BCG), de tweede door ondermeer Arthur D. Little, Shell en General Electric.

Boston Consulting Group business portfolio

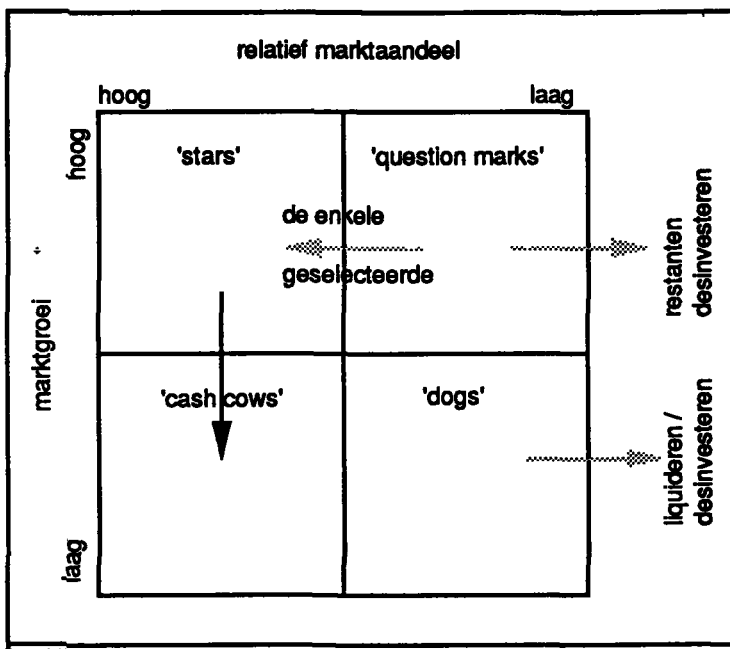
De BCG benadering berust op drie uitgangspunten:

- * de 'product life cycle': deze cyclus geldt voor elk produkt
- * de ervarings- of leerkromme: meer ervaring in activiteiten zal leiden tot een efficiëntere uitvoering van deze activiteiten
- * de financiële levenscyclus: zoals voor elk produkt een levenscyclus bestaat, zo is daar ook een financiële cyclus mee verbonden; elk produkt kent een investerings-

fase en (indien succesvol) daaropvolgend een opbrengstenfase. (Figuur III.5 geeft een voorbeeld van een financiële cyclus.)

Dit resulteert in een 2x2 matrix met op de ene as de marktgroei en de andere as het relatieve marktaandeel. Verschillende activiteiten van de onderneming kunnen zo geplaatst worden in deze matrix. Doel van deze benadering is om inzicht te krijgen in de positie van de onderneming als geheel, zodat op deze basis een strategie ontwikkeld kan worden.

Figuur III.2 geeft de BCG-matrix weer. Daarin zien we de verschillende benamingen. Een pas ontwikkeld produkt, ondergebracht als activiteit, begint gewoonlijk als 'question mark', om



figuur III.2 BCG business portfolio

vervolgens een cyclus te doorlopen via 'star' en 'cash cow' naar 'dog', alwaar het moment is aangebroken om de activiteit te stoppen of grondig te vernieuwen. Uiteraard is dit slechts een basis-aanpak en zijn er in werkelijkheid waarschijnlijk meer uitzonderingen dan activiteiten die precies dit pad doorlopen. Het doet echter niet af aan het belang van deze portfolio-benadering.

Het is van groot belang voor ondernemingen om activiteiten verspreid te hebben over de verschillende vlakken, hetgeen een stuk stabiliteit en continuïteit waarborgt.

Het geeft ook aan dat er geen moment kan zijn waarop een onderneming 'rust neemt' en geen nieuwe activiteiten onderneemt. Kortom, de functie van R&D is om op tijd voor die nieuwe 'input' te zorgen.

Shell's directional policy matrix

Een benadering die naast kwantitatieve elementen ook aandacht besteedt aan kwalitatieve elementen is de benadering van Shell. Deze onderneming heeft de 'directional policy matrix' ontwikkeld, een matrix met op de ene as de grootheid 'vooruitzichten voor de sector' en op de andere as 'concurrentiepositie'¹⁵. De matrix is weergegeven in figuur III.3.

Daarbij zijn ook de 'bijbehorende' strategische keuzen afgebeeld.

De vooruitzichten voor een sector worden beoordeeld naar:

- * marktgroei
- * marktkwaliteit
- * grondstoffenvoorziening
- * omgevingsinvloeden

Uiteraard vergt het al een uitgebreid onderzoek op zich om inzicht te krijgen in deze grootheden.

De concurrentiepositie wordt beoordeeld naar:

- * marktaandeel
- * kenmerken van het produkt
- * R&D-inspanning

		vooruitzichten voor de sector		
		onaantrekkelijk	gemiddeld	aantrekkelijk
concurrentiepositie	zwak	desinvesteren	gefaseerd terugtrekken	verdubbelen of terugtrekken
	gemiddeld	gefaseerd terugtrekken	behoedzaamheid groei	meer inspanning
	sterk	genereren van cash flow	groei leider	leider

figuur III.3 directional policy matrix

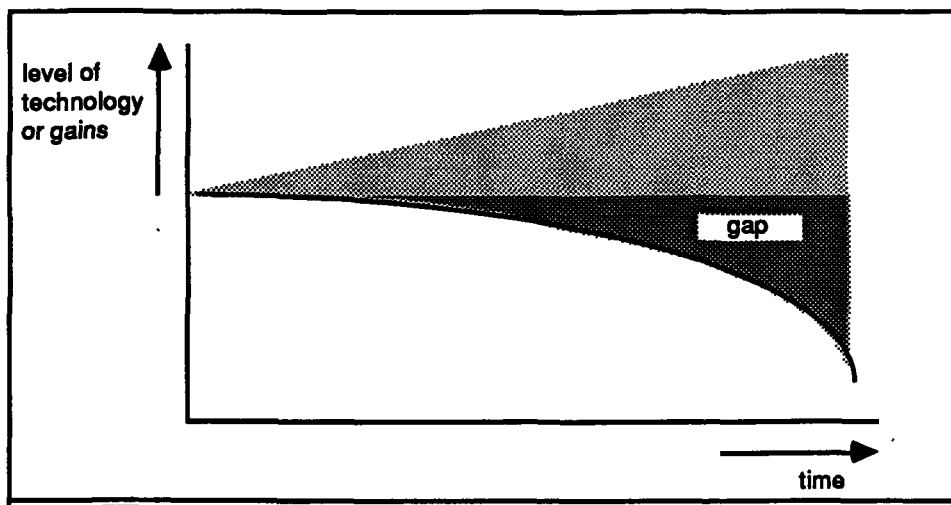
Deze directional policy matrix heeft negen velden, hetgeen dus meer mogelijkheden biedt dan de BCG-matrix.

In principe is het belang van deze matrix gelijk aan die van de BCG. Shell heeft expliciet het belang van R&D al weergegeven. Uiteraard geldt voor beide benaderingen dat een specifieke invulling en het werken met de portfolio-benadering nog een kunst apart is.

Hier hebben we twee benaderingen gezien om middels portfolio's de huidige positie van een onderneming te schetsen, evenals de toekomstige (of gewenste) positie. Beide benaderingen zijn echter gericht op de productie- en verkoop-activiteiten, niet op R&D. Het geeft alleen aan dat R&D van belang is om steeds op tijd nieuwe activiteiten te ontwikkelen. Duidelijker komt dit, tot slot van deze paragraaf, naar voren bij het schetsen van de 'strategic gap'.

'strategic gap'

Hierin zien we in de ontwikkeling van de tijd dat het belang van een huidig produkt, een huidige technologie, een huidig niveau van ontwikkeling af zal nemen en daarmee ook de winstbijdrage hiervan. Uitgaand van de doelstelling dat een onderneming minimaal hetzelfde niveau wil handhaven, wellicht zelfs dit niveau wil verhogen, zien we een kloof ontstaan tussen gewenste en te verwachten situatie (bij ongewijzigde technologie of produkt). Deze kloof wordt de 'strategic gap' genoemd. In figuur III.4 is dit uitgebeeld.



figuur III.4 strategic gap

Om het ontstaan van deze kloof te voorkomen en dus minimaal hetzelfde niveau van produkten, technologie en inkomsten te houden, moet de onderneming nieuwe activiteiten opzetten of vergaande vernieuwingen doorvoeren. Het zal duidelijk zijn dat dit een continu proces is waarin R&D een zeer belangrijke rol speelt. R&D kan gezien worden als de invulling van deze kloof. Verdergaande analyses en kwantificering kunnen zo ook bijdragen aan beter inzicht in de R&D investeringen.

In deze paragraaf is op verschillende wijzen het belang van R&D weergegeven als achtergrond van het waarom van het doen van R&D. Ook is al aangegeven waar de positie van R&D in zijn algemeenheid binnen het bedrijfsproces is, voorafgaand aan productie en marketing. Wat voor verdere implicaties dit heeft zal verder in de volgende paragraaf besproken worden.

III.3 het waar van R&D

Bij het afvragen waar we R&D aantreffen, vallen direkt twee sporen te onderscheiden. Het ene spoor leidt naar de positie van R&D binnen de onderneming, het tweede spoor leidt (passend in dit ruimtelijk taalgebruik) naar de ruimtelijke component van de vraag.

Allereerst is het zinvol om bij het bespreken van de verschillende aspecten van R&D het vraagstuk van de plaats van R&D binnen de organisatie aan te snijden. In de loop der tijden valt er naar mijn mening een golfbeweging te zien in de 'algemene' mening over de mate van centralisatie en decentralisatie van afdelingen binnen organisaties. Dit geldt in tamelijk sterke mate voor de positie van R&D-afdelingen binnen ondernemingen. In het ene tijdvak is de meerderheid van de mensen voor een vergaande decentralisatie: slechts enkelen blijven bij wijze van spreken aan de andere kant van het (centralisatie-)touw trekken om de afdeling binnen de onderneming te houden. In een volgend tijdvak staat de meerderheid van de mensen hard aan de centralisatie-kant van het touw te trekken en wordt de kleine minderheid aan de andere kant langzaam maar zeker door het rulle zand meegetrokken. De discussie is een spel, maar wel een spel met belangrijke achtergrond.

Het geeft in ieder geval aan dat er aan beide uitersten voor- en nadelen verbonden zijn. In de ene situatie zullen argumenten zwaarder wegen dan in de andere situatie. Deze argumenten kunnen van allerlei aard zijn en van geval tot geval verschillen, vaak echter liggen ze op het vlak van kosten, kritische massa en personele factoren. Centralisatie biedt vaak een kostenvoordeel door het voorkomen van veel dubbel werk. Door centralisatie kan soms een bepaalde 'kritische massa' bereikt worden die noodzakelijk is voor het doen van bepaalde activiteiten. De houding van de medewerkers, de mate waarin deze in verschillende interdisciplinaire teams samenwerken, etc. kunnen ook meewegen in de beslissing meer of minder gecentraliseerd R&D te verrichten. Anderzijds kunnen voordelen behaald worden door juist gedecentraliseerd te werk te gaan; onderzoekers zouden zo dichterbij de praktijk en de markt staan en zodoende meer toegepast onderzoek verrichten. Ook dit heeft natuurlijk financiële voordelen. Welke afweging ook wordt gemaakt, het is een eeuwig lopende discussie die zeker ook R&D treft omdat juist R&D een zo bijzondere positie binnen een onderneming inneemt.

Het tweede spoor leidt naar de ruimtelijke component van de vraag waar we R&D kunnen vinden. Voor de hand liggend is de opmerking dat het antwoord hierop samenhangt met de mate van centralisatie c.q. decentralisatie. Een sterk gedecentraliseerde R&D afdeling zal verdeeld zijn over vele produktielokaties; uiteraard geldt dit slechts bij grote ondernemingen. Er is echter ook wat te zeggen voor het bestaan van grote R&D laboratoria op aparte lokaties. Bedrijven als Shell en Unilever hebben niet voor niets grote laboratoria die bijna zelfstandige

kenniscentra vormen⁶. Ook Akzo en DSM hebben grote laboratoria die echter wel dicht bij de productieplaatsen zijn gelokerd.

interfaces

In feite is het kernbegrip waar het hier steeds om draait 'interfaces', in het vorige hoofdstuk is het ook al genoemd. Op dit niveau, het niveau waarop afdelingen ter sprake komen, krijgt dit invulling door de koppeling van de ene functie met alle andere functies, van de ene afdeling met alle andere afdelingen. Hoewel vaak de neiging bestaat te vervallen in discussies over de efficiency van een afdeling, moet de onderneming als geheel toch op tijd centraal staan.

Dikwijls leiden beoordelings- en budgetteringssystemen tot een geheel van tradities waarin een soort eilandjes worden gecreëerd. Eiland-economieën hebben bijzondere kenmerken en zijn vaak moeilijk in te passen in het geheel van een nationale dan wel internationale economie, maar bij ware eilanden is het een gegeven dat dit een eiland is: er moet geroeid worden met de riemen die men heeft. Echter, binnen ondernemingen moet voorkomen worden dat men separate eilanden krijgt die in onderlinge oorlogen verwickeld raken.

Het beleid van een onderneming moet hier terdege rekening mee houden. Goede interfaces tussen verschillende functies en afdelingen kunnen ondernemingen juist het voordeel geven boven andere ondernemingen. Zoals niets geheel los te zien is van iets anders, kan ook niet beweerd worden dat het hebben van de juiste interfaces het enige belangrijke is. Een goede interface tussen twee slechte afdelingen zal normaliter niets goeds opleveren.

Wellicht is het een aardige suggestie om naast vele andere karakteristieke management-richtingen ook de term 'interface-management' te introduceren. Ik ben ervan overtuigd dat deze term met het oog op vele samenwerkingsrelaties en vraagstukken rond interne en externe afstemming een belangrijke inhoud zou kunnen krijgen.

III.4 R&D: het wie en hoeveel

Bij het bespreken van de verschillende aspecten van R&D kunnen we ook niet om de menselijke invulling en de financiën heen. Bij beide punten komt naar voren dat R&D in vergelijking met andere functies en afdelingen zeer karakteristiek is. In de ene onderneming zullen deze karakteristieken sterker naar voren komen dan in de andere onderneming, maar het is goed om even bij deze aspecten stil te staan.

de mensen

Het is niet de bedoeling om hier, als ik dat al zou kunnen, een 'prototype R&D-er' te schetsen. Toch zijn er wel enkele punten die aandacht verdienen omdat ze van invloed zijn op het functioneren van de organisatie, en dus ook op de manier waarop het management daarop inspeelt.

Het belangrijkste kenmerk van mensen die R&D verrichten is dat het opleidingsniveau gemiddeld aanmerkelijk hoger ligt dan het gemiddelde opleidingsniveau van medewerkers van een onderneming. Dit is logisch verklaarbaar vanuit het feit dat het doen van onderzoek en ontwikkelingswerkzaamheden andere eisen stelt dan bijvoorbeeld productie- of verkoopwerkzaamheden. Hoewel dit in veel ondernemingen al veranderd is, staat een R&D-er vaak toch verder van de markt af. Dit hangt nauw samen met de verschillende fasen in het bedrijfsproces, zoals in paragraaf II.2 geschetst.

R&D is onderzoeksgericht en daardoor vaak ook zelfstandiger. Dit zijn aspecten die natuurlijk zijn en geen problemen voor een onderneming hoeven op te leveren. Belangrijk is echter dat dit onderkend wordt. Het management moet specialisten enerzijds de benodigde vrijheid en ruimte geven om tot goede resultaten te komen en anderzijds ervoor zorgdragen dat iedereen binnen bepaalde grenzen blijft en op tijd dezelfde richting op gaat. Dit is het bekende eeuwige zoeken naar een juist evenwicht. Hier valt direct ook de link te zien die er is met het vraagstuk van de mate van centralisatie en decentralisatie.

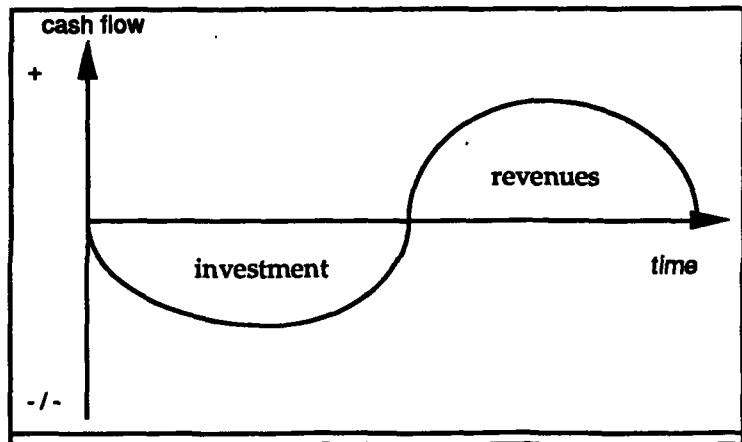
de financiën

Uiteraard is het meest opvallende aspect van de R&D-financiën dat R&D meestal niet direct productief is. Het is dus geheel gerechtvaardigd om je af te vragen waar het geld vandaan moet komen, wie het erin moet stoppen en hoe het weer terug te verdienen.

Er valt een belangrijk onderscheid te maken tussen contractresearch en research dat gedaan wordt om op langere termijn de productie- en afzetmogelijkheden veilig te stellen. Bij de eerste vorm wordt research in meer of mindere mate als produkt gezien: er wordt onderzoek gedaan voor derden op contractbasis of er wordt onderzoek gedaan waarvan vervolgens de resultaten verkocht worden. TNO is een duidelijk voorbeeld van een organisatie die hier sterk op gericht is.

De andere kant van R&D (de lange termijn investering) is duidelijk minder direct productief. Veelal zijn grote investeringen op dit vlak niet haalbaar voor kleinere ondernemingen; die zullen zich met name op sterk toegepast onderzoek moeten richten, dan wel belangrijk fundamenteel onderzoek kopen (als dit mogelijk is).

Figuur III.5 geeft het principe van R&D als lange termijn investering weer. De cash flow wordt eerst negatief: dit is het investeringsdeel. Na verloop van tijd wordt deze positief en moet de investering weer worden terugverdiend. Bij het aangaan van de investering (het startpunt van een R&D-project) valt meestal niet te overzien welke vorm de curve na verloop van tijd zal aannemen.



figuur III.5 R&D financiën

Toch is het van cruciaal belang om daar een zo goed mogelijk inzicht in te krijgen. Zo zal ook duidelijk zijn dat kleine ondernemingen nooit een al te groot investeringsdeel van de curve kunnen realiseren.

Curves als deze kunnen goed gebruikt worden bij het inschatten van kansen en risico's. Op deze wijze kunnen scenario's gemaakt worden aan de hand van verscheidene inputvariabelen, die elk een eigen curve opleveren. Projectie van deze curves kan bruikbaar zijn bij dergelijke beslissingen.

Het zal duidelijk zijn dat er in de praktijk ook vele variaties zijn op deze manieren waarop R&D-projecten financieel beschouwd kunnen worden. De constructies die op dit vlak bedacht zijn, kunnen zeer ingewikkelde vormen aannemen. Dit is echter een punt dat hier verder niet ter sprake komt. Hier is het voornaamste om te weten dat R&D ook voor wat betreft het financiële gedeelte karakteristiek is in vergelijking met andere bedrijfsfuncties.

III.5 blijft R&D nog R&D?

Een hoofdstuk als dit kan niet afgerond worden zonder ook oog te hebben voor enkele grootschalige ontwikkelingen. Tot nu toe zijn er enkele karakteristieke aspecten van R&D naar voren gebracht; aspecten die zeker van belang zijn in een scriptie als deze. Wij mogen ons hierop echter niet blind staren, daar het veld in beweging is. Toekomstige ontwikkelingen zullen bepalender zijn voor de mogelijkheden van bijvoorbeeld samenwerking (dat in de volgende hoofdstukken uitgebreid behandeld zal worden) dan huidige karakteristieken.

In deze paragraaf zullen enkele in het oog springende ontwikkelingen die van invloed zijn op R&D naar voren gebracht worden. Vervolgens vindt er een korte terugkoppeling plaats

naar de eerdere paragrafen, zodat tot slot enkele opmerkingen gemaakt kunnen worden betreffende de vraag of R&D nog wel R&D blijft in de toekomst.

trends

Het is altijd gevaarlijk om over trends te praten. Het is als met veel in beweging zijnde zaken, we kunnen niet met zekerheid zeggen wat er zal gebeuren. Er zit per definitie iets hypothetisch en speculatiefs aan. Toch maakt het dat niet minder belangrijk.

Trends zijn te onderkennen op verschillende vlakken; op het gebied van technologie en organisatiekunde bijvoorbeeld. Dit is direct van invloed op R&D. Echter, politieke veranderingen kunnen ook van groot belang zijn. Een sterkere Europese politiek heeft onmiskenbaar invloed op R&D van ondernemingen.

Daarmee is al een eerste belangrijke ontwikkeling aangestipt: *toenemende internationalisatie*. Zowel aan de aanbod- als vraagzijde worden grenzen verlegd. In de ene sector is dit al veel verder doorgedrongen dan in de andere sector, maar het is iets dat absoluut ook van invloed is op R&D. Toegangsmogelijkheden tot kennis, de informatiekkanalen, zijn vaak ruimer geworden en zullen waarschijnlijk nog verder ontwikkelen. Met name voor kleinere ondernemingen zijn nog veel verbeteringen te verwachten. Vaak wordt dit punt aangemerkt met pakkende termen als 'Europa '92'; niet dat dit onbelangrijk is, maar op het gebied van R&D mag dit geen nieuwe ontwikkeling meer zijn. R&D heeft veel te maken met lange termijn ontwikkelingen en moet dit station al gepasseerd zijn. Echter, internationalisatie houdt niet op bij het begin van een ééngeworden markt.

Op het technologisch vlak is er een nog steeds groter wordende complexiteit waar te nemen. Door de opkomst van nieuwe technologieën en veel combinaties van bestaande technologieën, ontstaan er veel nieuwe relaties tussen functies, afdelingen, etc. *Interdisciplinariteit* zou wellicht het juiste woord kunnen zijn bij het omschrijven van deze trend.

Op technologisch vlak zien we niet alleen meer *complexiteit* maar ook meer *snelheid* en *onzekerheid*. Dit heeft zijn weerslag op R&D. De kosten worden vaak steeds hoger en kunnen leiden tot dergelijk hoge risico's dat een onderneming dat niet meer alleen aankan of durft.

Hier zien we de link met organisatorische trends; complexiteit op technologisch vlak en verdergaande internationalisatie leiden tot een geheel van nieuwe, beter passende organisatievormen. Een van die ontwikkelingen in vormen is *samenwerking*. Echter, één ding mag, denk ik, nu al vastgesteld worden: samenwerking, welke voordelen het ook mag bieden, is wellicht voor de komende jaren een vorm die sterk in populariteit zal toenemen maar het is zeker geen eindpunt. De geschiedenis leert dat ontwikkelingen op de lange termijn om weer nieuwe vormen

vragen. Daar nu uiteraard nog niet duidelijk is welke ontwikkelingen op de lange termijn belangrijk zullen zijn, kan er ook nog niets gezegd worden over mogelijke nieuwe organisatievormen. Deze moeten gezocht worden wanneer de behoefte er is en niet van tevoren worden opgelegd.

Al met al valt er op allerlei vlakken steeds weer een toenemende verwevenheid en complexiteit te constateren. Zonder te vervallen in vragen over wat nu 'oorzaak' of 'gevolg' is, dit alles is niet los te zien van flexibiliteit. Zekerheid door vaststaande patronen is er niet meer bij: de zekerheid die er is, is dat situaties veranderen.

Uiteraard zijn er op veel meer vlakken trends te onderkennen en kunnen de hier geschetste ontwikkelingen veel specifiekere worden uitgelegd. Dat gebeurt hier dus niet vanwege de bekende beperkingen en afperkingen. Nu eerst zullen er enkele opmerkingen gemaakt worden bij de eerste paragrafen ten aanzien van trends.

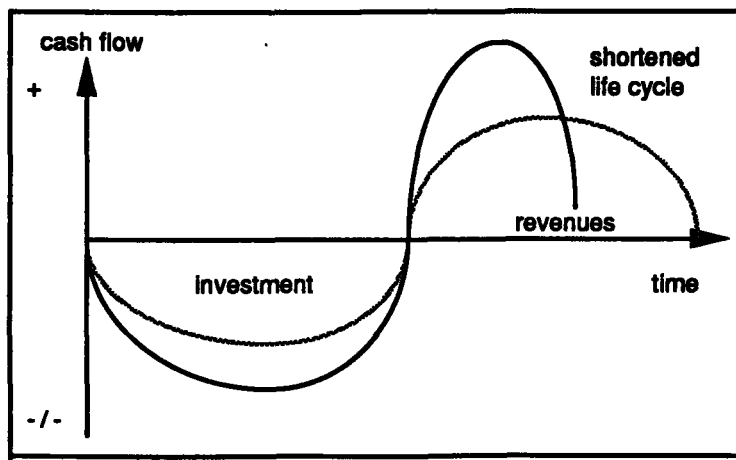
terugkoppeling

Waarom? Valt er te verwachten dat het belang van R&D minder wordt? Voor zover dat te overzien valt, lijkt het belang van R&D eerder toe dan af te nemen. Dit is natuurlijk moeilijk in zijn algemeenheid te stellen. Een toenemende snelheid van technologische ontwikkeling lijkt echter ook te leiden tot een druk om als onderneming sneller te vernieuwen. Of dit geheel alleen gedaan wordt of door middel van samenwerking staat hier even los van; het belang van R&D als bron van vernieuwing lijkt echter groot te zijn.

Waar? In de toekomst lijken er meer en meer mogelijkheden te komen voor de positie van R&D, zowel binnen de organisatie als ruimtelijk. Nieuwe organisatievormen bieden nieuwe ideeën voor de organisatorische aanpak. Natuurlijk zal een toenemende internationale oriëntering ook meer mogelijkheden bieden voor wat betreft plaatsing van R&D. In een tijd waarin R&D dicht bij de productie en verkoop moet zitten, zijn er mogelijkheden over de hele wereld. Echter, ook in een tijdvak van een sterk geconcentreerd research-centrum zijn er mogelijkheden. Dan kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een internationaal zeer belangrijk knooppunt, of juist aan een plaats van rust en ruimte en een goed klimaat, etc. Het lijkt er dus op dat dit aspect van R&D open staat voor verandering.

Wie en hoeveel? Kijkend naar de menselijke invulling, dan valt te verwachten dat het hoge opleidingsniveau zal blijven. Wel moet er rekening worden gehouden met meer integratie. Dit stelt eisen aan de interdisciplinaire vaardigheden van de medewerkers.

Zeker op financieel gebied zijn er ontwikkelingen gaande; genoemd werden o.a. veelal hoger wordende kosten van R&D en tegelijkertijd is er vaak een verkorting van de product life cycle te zien. Dit is uitgebeeld in figuur III.6, welke de verandering weergeeft ten opzichte van figuur III.5. Dit houdt in feite een tweezijdige vergroting van de risico's in. Meer geld moet er in minder tijd worden terug verdiend.



figuur III.6 trends R&D financiën

Dit heeft ook consequenties voor het verschil tussen mogelijkheden voor grote en kleine ondernemingen. In eerste instantie zal dit verschil groter worden. Daarnaast zijn er ook weer combinaties te verwachten en projecten waarin risico's bij verschillende partijen komen te liggen. Op dit punt van netwerken van ondernemingen wordt verderop in deze scriptie nog ruim aandacht besteed.

Financiële constructies zullen wellicht ingewikkelder worden. Enerzijds is er een toename te verwachten van sterke specialisatie, iets wat normaal is in een tijd van grote complexiteit. Dit betekent dat er wellicht meer kleinere financiële eenheden ontstaan, maar de manier van 'funding' kan ingewikkelder worden. Anderzijds is er ook meer samenwerking te verwachten. Dit zou betekenen dat er juist grotere eenheden ontstaan. Ook in dat geval zal het financiële aspect niet eenvoudiger worden.

blijft R&D nog R&D?

Deze vraag werd gesteld als titel van deze paragraaf. Het antwoord is deels gegeven, maar deels ook nog niet. Misschien komt hier weer ter sprake wat eigenlijk onder R&D moet worden verstaan. Terugkijkend op de zeer ruime omschrijving in de introductie, kan gesteld worden dat R&D wel R&D zal blijven. Naar voren is gekomen dat de functie van groot belang is en dat zeker zal blijven, wellicht zelfs van groter belang zal worden.

Het vervolg op deze vraag is specifieker en betreft meer de verschijning, de manier waarop R&D gestructureerd is. Ik denk dat hier gesteld mag worden dat de verschijning veranderend is. In deze paragraaf zijn verschillende aspecten al naar voren gebracht aan de

hand van enkele trends. Organisatorisch en financieel is enerzijds een verdergaande integratie en complexiteit te verwachten, anderzijds zal dit niet uitmonden in één centraal log geheel. Gehoopt mag worden dat de lessen uit het verleden geleerd zijn. Er zijn mijns inziens nieuwe tussenvormen te verwachten die verschillende voordelen trachten te combineren. Flexibiliteit zal daarbij centraal staan.

Dit begrip zal ook kenmerkend zijn voor de houding van de medewerkers: men moet kunnen inspelen op nieuwe organisatorische situaties en sterk wisselende externe factoren. Verdergaande internationalisatie stelt alleen maar hogere eisen aan de flexibiliteit.

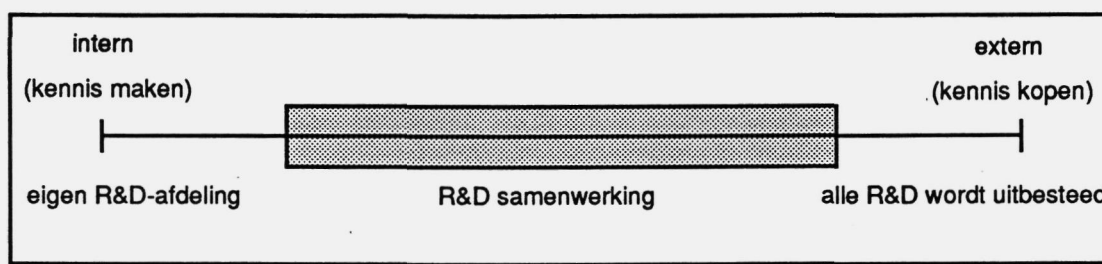
Wel, hoewel dit slechts speculatief is en we hier nu ook niet al te lang bij stil moeten staan, is het van belang om bewust te zijn van de veranderingen die gaande zijn en zullen komen. R&D staat daar zeker niet buiten. Echter, de functie van R&D zal zeker blijven, alleen is er een flexibele houding nodig ten aanzien van de vorm waarin dit plaatsvindt.

IV R&D SAMENWERKING: ENIGE ASPECTEN

IV.1 introductie

Zoals al eerder benadrukt is, moet steeds bekend zijn in welke positie het desbetreffende onderwerp ingekaderd is. Dit betekent dat bij het behandelen van R&D samenwerking bekend is waar het in feite om te doen is. Samenwerking bij R&D draait om het in bezit krijgen van de juiste kennis, de juiste technologie, en de mogelijkheden om deze te gebruiken. Van den Kroonenberg definieert technologie in deze context als: "*the knowledge of realizing*"¹⁷.

Samenwerking is één van de manieren om te voldoen aan de R&D-behoefte; het is echter niet de enige manier. De mogelijkheden om kennis te krijgen kunnen uitgezet worden op een continuüm, met aan de ene zijde de mogelijkheid om alles in eigen huis te doen en aan de andere zijde de mogelijkheid om niets zelf te doen en de benodigde kennis van derden te kopen. Zo kan een spectrum van mogelijkheden opgebouwd worden. Figuur IV.1 geeft een eenvoudige opzet van een dergelijk spectrum weer.

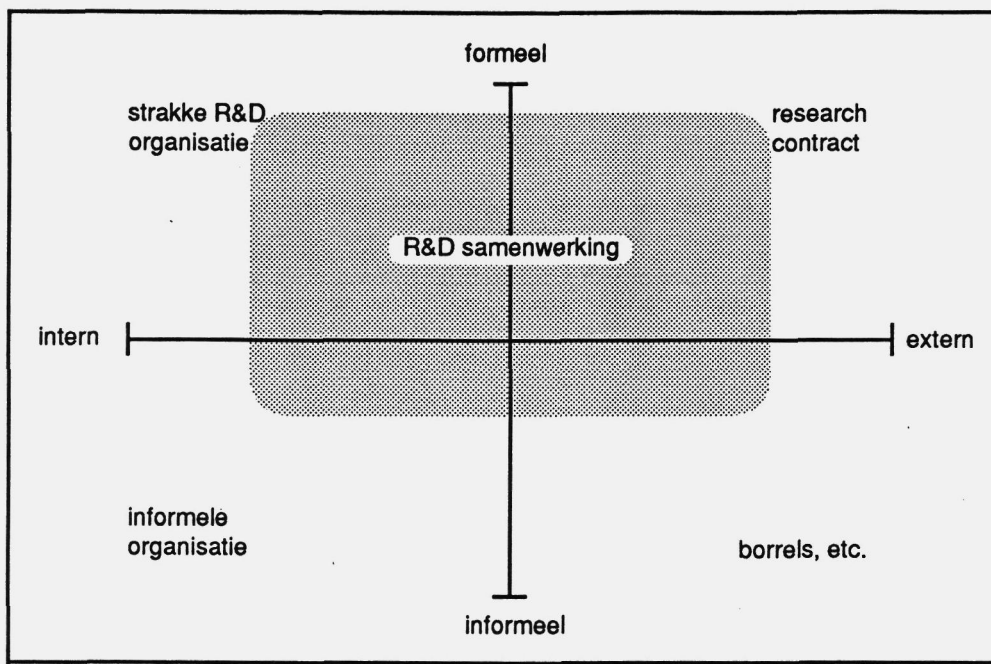


figuur IV.1 kennis-spectrum

Het is duidelijk dat slechts de 'extremen' in een dergelijk spectrum duidelijk zijn aan te geven. Alle mogelijke tussenvormen kunnen ongeveer ingeschaald worden maar zijn niet bijzonder exact te plaatsen. Dat is ook van minder belang. Het is belangrijker om de extremen te kennen en de desbetreffende mogelijkheid ten opzichte daarvan. Samenwerking is een mogelijkheid die in het middengebied van het spectrum valt te plaatsen. In paragraaf IV.6 zullen de verschillende samenwerkingsvormen ter sprake komen; deze vormen vullen dus een behoorlijk deel van het middenveld in het spectrum. Dit middenveld is ook het aandachtsgebied in de komende hoofdstukken.

Van belang is het ook om onderscheid te maken tussen formele en informele samenwerking. Hakansson en Johanson hebben aandacht besteed aan dit onderscheid in industriële netwerken¹⁸. Dit onderscheid kan gecombineerd worden met het onderscheid intern - extern.

Zowel intern als extern kunnen er formele en informele vormen van kennisoverdracht zijn. Een formele interne vorm is bijvoorbeeld een strak gestructureerde R&D-afdeling. Binnen een onderneming is echter ook gemakkelijk een informeel netwerk te herkennen. Zulke netwerken kunnen van groot belang zijn bij de overdracht van kennis. Ook aan de externe zijde bestaan veel informele contacten tussen ondernemingen, allerlei organisaties en mensen. Deze vormen wellicht vaak een bijzonder goede en belangrijke vorm van kennisoverdracht. Formele externe kennisoverdracht is bijvoorbeeld een officiële overeenkomst betreffende aankoop van bepaalde kennis. Het is beter maar te zwijgen over alle mogelijke tussenvormen. Zelden zullen namelijk vormen op een uiterste te vinden zijn. Figuur IV.2 toont de uitbouw van het spectrum, waardoor nu een twee-dimensionaal veld ontstaat met een veelvoud aan mogelijkheden.



figuur IV.2 kennis-veld

Hoezeer ik het belang ook onderken van minder formele structuren en hoe interessant het ook is om hier verder onderzoek naar te verrichten, om het onderzoek toch enigszins te kunnen 'behappen' moet ik mij beperken tot de meer formele structuren. Dat valt redelijk goed in kaart te brengen en daar valt ook duidelijk over te spreken. In de figuur is middels het gearceerde vak aangegeven op welk vlak de kern van dit onderzoek zich bevindt.

Het één kan echter niet zonder het ander: een formele structuur zonder informele achtergrond is moeilijk succesvol te maken, en een informeel systeem heeft ook een zekere structurering nodig. Vaak is er een patroon zichtbaar waarin vanuit een informeel opgezette samenwerking men toewerkt naar meer structurering. Op deze wijze kunnen dan verschillende nadelen verholpen worden.

Echter, het is net als met de 'product life cycle', na verloop van tijd neemt de gestructureerdheid weer af en worden de voordelen van de samenwerking enigszins naar de achtergrond geschoven. De effectiviteit kan echter vaak worden verlengd door op tijd oog te hebben voor de juiste verhouding van informaliteit en formaliteit. Deze samenhang zal ook in hoofdstuk V naar voren komen.

In dit hoofdstuk zullen wat algemene aspecten, die van belang zijn voor het inzicht in R&D samenwerking, aan de orde komen. In paragraaf IV.2 staan we stil bij de vraag of R&D samenwerking nu een belangrijk verschijnsel is; in de paragraaf erna bij het belang en de invloed van de Europese samenwerkingsprogramma's.

De laatste drie paragrafen worden achtereenvolgens besteed aan aspecten als de oorzaken van de toename en de vraag of samenwerken nu werkelijk noodzaak is voor veel ondernemingen in plaats van een modeverschijnsel, de motieven voor ondernemingen om te gaan samenwerken op het R&D vlak en tot slot de verschillende organisatievormen waarin dat kan. Dan zijn we enerzijds weer terug bij het spectrum dat zojuist geschetst is, anderzijds is er naar mijn mening dan voldoende basis gelegd om de stap naar hoofdstuk V te kunnen maken.

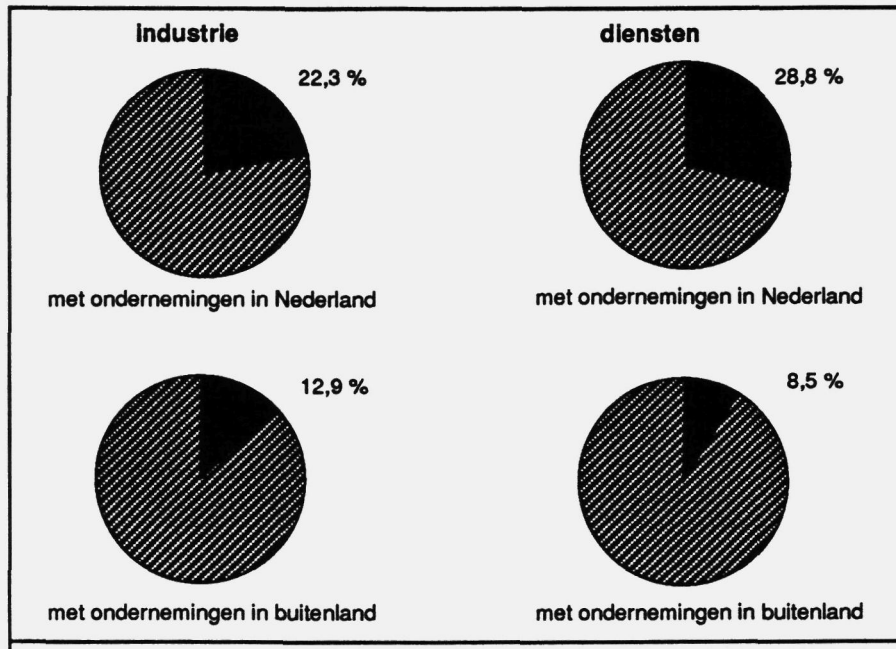
IV.2 R&D samenwerking: een verschijnsel van belang?

De groei van het aantal concentraties waar minstens één onderneming uit de Europese top-1000 bij betrokken was, was in de periode medio '85 / medio '86 zo'n 17%, in '86 / '87 27% en in de periode '87 / '88 maar liefst 45%. De groei van het aantal minderheidsdeelnemingen, wat ook een indicator is voor allianties, was zelfs 76%.¹⁹

Dit zijn tamelijk spectaculaire groeicijfers, maar daar moet niet op blind gestaard worden. Cijfers kunnen al snel een vertekend beeld geven, met name groeicijfers. Hiermee wordt één van de problemen direct aangestipt: er is niet bijzonder veel cijfermateriaal aanwezig over R&D samenwerking. Het is een behoorlijk nieuw verschijnsel, zodat er nog niet over langere tijd allerlei gegevens beschikbaar zijn; daarbij ontbreken nog standaard-grootheden en meetmethoden.

Dit is een probleem dat op velerlei gebied speelt: categorieën van activiteiten die jarenlang op dezelfde manier gemeten werden, blijken soms niet meer zinvol te zijn. Sterke veranderingen nopen tot nieuwe indelingen, etc. De discussie rond de traditionele economische sector-indeling (primair, secundair, tertiair en quartair) toont dezelfde problemen²⁰.

De groeicijfers moeten dus genuanceerd worden, het is echter niet zo dat ze volstrekt nutteloos zouden zijn. Het geeft in ieder geval aan dat het verschijnsel samenwerking enorm in opkomst is. Om meer inzicht te hebben in het relatieve belang van samenwerking als vorm waarin R&D verricht wordt, zijn de volgende grafieken opgenomen (figuur IV.3). Uitgebreider statistisch materiaal is opgenomen in appendix 1.



figuur IV.3 percentage ondernemingen met R&D samenwerking

Deze cijfers geven aan dat een niet onbelangrijk deel van de ondernemingen samenwerkt op het vlak van R&D. Hoewel er uiteraard vele kanttekeningen zijn te maken bij deze cijfers, wil ik mij slechts beperken tot de volgende. Van alle ca. 6000 ondernemingen in Nederland die R&D verrichten²¹, wordt het leeuwedeel van de R&D-uitgaven door de paar grote multinationals gedaan. Deze ondernemingen hebben relatief ook veel samenwerkingsverbanden, waardoor mijn inschatting is dat het percentage van de totale Nederlandse R&D-uitgaven dat in R&D samenwerkingsverbanden gebruikt wordt, aanzienlijk hoger is dan het genoemde percentage van samenwerkende ondernemingen.

De verwevenheid van grote ondernemingen in netwerken van vele andere ondernemingen is o.a. onderzocht door Hagedoorn en Schot. Appendix 2 geeft daar een impressie van.

Veel auteurs hebben verschillende beweringen geuit over verschillen in samenwerking per sector. Zo zou men in innovatieve sectoren meer samenwerken dan in niet-innovatieve, R&D intensiteit zou ook bevordelijk zijn voor de kans op samenwerking. Echter, de resultaten van Kleinknecht, Reijnen en Verweij geven dit in het geheel niet aan.

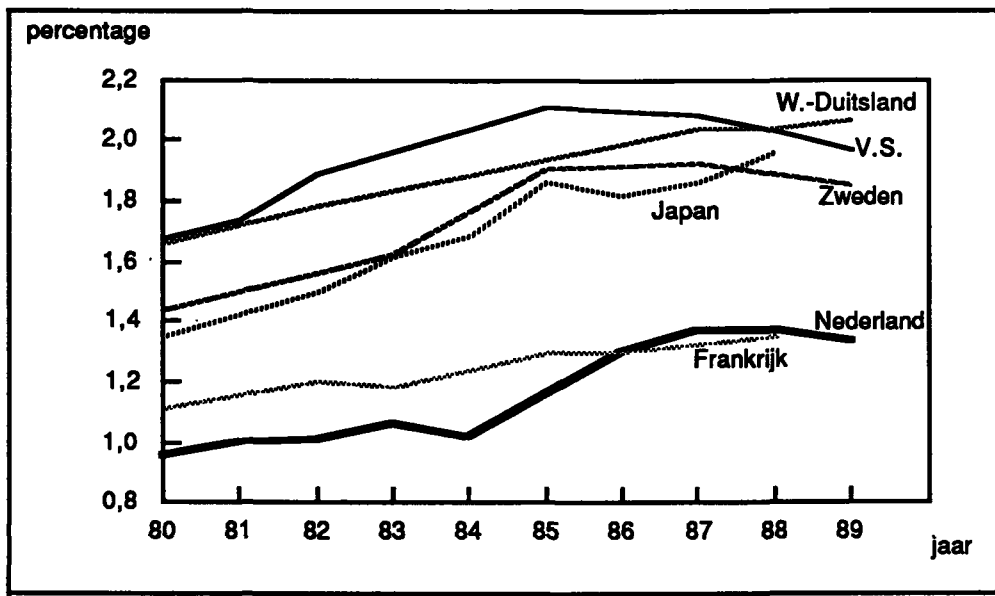
Daar het niet het doel is om daar nu verder op in te gaan, kunnen we hier volstaan met de constatering dat R&D samenwerking een verschijnsel is dat in belang toeneemt en dat ook een behoorlijk deel van de totale (Nederlandse) R&D treft. Het relatief belang is aanzienlijk.

De beperkingen van het onderzoek leiden er toe dat we het hier slechts over de Nederlandse situatie kunnen hebben. Aangenomen mag worden dat het verschijnsel evenzeer ook toeneemt in de andere landen van de EG, evenals in de VS.

Om toch enig idee te hebben van de omvang en relatieve plaats van de Nederlandse R&D, valt het volgende te zeggen.

De totale R&D-uitgaven van het bedrijfsleven zijn ruim f 6 mrd., waarvan de industrie veruit het grootste deel voor zijn rekening neemt. Van het personeelsbestand in de industrie is ongeveer 4,5% bezig met R&D (dienstensector slechts 0,5%). De verdeling naar industrietak in vergelijking met enkele andere landen is in appendix 3 weergegeven.

Die f 6 mrd. betekent zo'n 1,3% van het Bruto Binnenlands Produkt (BBP). In vergelijking met enkele andere landen is dit slechts matig. Figuur IV.4 toont dit, alsmede de ontwikkelingen hierin sinds 1980²². Uiteraard zijn de meningen er over verdeeld wat nu een juist niveau zou zijn, maar gesteld mag in ieder geval worden dat dit percentage niet bijzonder hoog is.



figuur IV.4 bedrijfs-R&D in procenten van het BBP

Uiteraard valt er veel meer over te zeggen, maar dat is hier niet direct op zijn plaats. Hoewel het belangrijk is om als land de relatieve positie ten opzichte van andere landen te kennen, net zo goed als dat het van belang is dat een onderneming de omgeving kent, moet wel steeds ook beseft worden dat de invulling van R&D veel grotere verschillen kan opleveren dan de cijfers op het eerste gezicht laten zien.

IV.3 met of zonder Europese basis ?

Een eerste vraag zou kunnen zijn of deze paragraaf wel gerechtvaardigd is. Wat is er nu zo bijzonder aan Europese samenwerkingen? Het antwoord op de eerste vraag zal uiteraard "ja" zijn. Ik denk dat het goed is om even stil te staan bij specifiek Europese samenwerking. Het bijzondere van Europese samenwerkingen zal in de loop van deze paragraaf aan de orde komen.

Het belang van de technologieprogramma's van de EG (nadere uitleg volgt verderop in deze paragraaf) is zeker niet te verwaarlozen. Het directe effect mag er zijn als gevolg van de grote subsidie-bedragen: in het eerste kaderprogramma (1984-1987) werd er 3750 miljoen ECU aan subsidies uitgekeerd, in het tweede kaderprogramma (1987-1991) zelfs 5396 miljoen ECU². Ook Nederland ontving hier een deel van zodat heel wat ondernemingen intussen in aanraking gekomen zijn met samenwerkingen via één van de gesubsidieerde programma's.

Naast het directe effect (subsidies) is er ook zeker een indirect effect. Dit effect zou gezien kunnen worden als 'drempelverlaging' en 'meer contacten'. De grootte van dit effect is nogal omstreden. Dit verschilt van onderneming tot onderneming, van sterk negatieve geluiden tot zeer positieve reacties. Ook hierover later nog wat meer.

Intussen komt al naar voren dat er heel wat aspecten spelen rond het thema van Europese samenwerking; reden genoeg om enkele aspecten iets uit te diepen.

waarom betaalt de EG ?

Uiteraard heeft de EG haar filosofie achter de grootschalige ondersteuning. Al vanaf het ontstaan van de Gemeenschap heeft samenwerking een belangrijke plaats ingenomen in de mogelijkheden. Echter, nog nooit is dit op zo grote schaal gebeurd. Waarom die krachtige rol van de EG?

Eerder zijn er al verschillende trends geschetst die het samenwerken aantrekkelijk maakten. Dit zijn op zich redenen voor een onderneming om samenwerking te overwegen. Voor de EG speelden daarbij echter ook enkele andere overwegingen.

Centraal staat het doel om de EG uit te bouwen tot een krachtiger economische gemeenschap. Belangrijk hierin is allereerst het woord gemeenschap; deze wordt nu nog gekenmerkt door grote regionale verschillen. De economische kracht van bijvoorbeeld Duitsland is niet te vergelijken met die van Portugal. De EG heeft de plicht om maatregelen te nemen waardoor ook de economisch zwakke regio's betere kansen krijgen. Mogelijkheden liggen er op dit terrein om als EG de coördinatie op zich te nemen om ondernemingen uit verschillende regio's met elkaar te laten samenwerken. Daarbij kan zij dit financieel ondersteunen.

Het tweede belangrijke woord is 'krachtiger'. De huidige opvatting is dat R&D van groot belang is als basis voor een goede economie. Dit is ook in hoofdstuk III naar voren gekomen. De EG kan dus op dit voor ondernemingen belangrijke maar soms ook zwaar drukkend onderdeel te hulp schieten.

Naast deze interne redenen om de doelstelling na te streven is er echter ook een reactie op meer externe dreigingen. Binnen de EG leeft de vrees om achterop te geraken bij economische machten als Japan en de VS. Interessant in dit kader is Ohmae's boek 'the Triad power'. Om ten opzichte van deze economische machten meer gewicht in te brengen, leeft de mening naar grootschaligheid te moeten streven. Samenwerking binnen de EG wordt gestimuleerd om zodoende als EG een sterker blok te kunnen vormen.

Bij dit laatste motief is het mijns inziens goed om Porters kritische kanttekeningen uit hoofdstuk II nog eens voor ogen te zien. Stimulering om bestaande krachten beter te kunnen bundelen en extra krachtig te maken is belangrijk. Grote vraagtekens moeten echter geplaatst worden bij de effectiviteit van maatregelen om zich af te schermen van externe dreigingen. Dat is in principe geen strategische oplossing. Toch is dit laatste een van EG-zijde veel gehoord motief.

concretisering: de technologieprogramma's

Fraaie doelstellingen vanuit de EG, maar het is nogal eens moeilijk om dit te concretiseren. Echter, er mag in dit geval gerust gezegd worden dat er tot een grootschalige concretisering is overgegaan. In het begin van de jaren '80 is er een eerste kaderprogramma opgezet dat van 1984 tot 1987 liep. Het doel hiervan was een bijdrage te leveren aan de vorming van een technologisch sterk Europa dat kan concurreren met Amerika en Japan. Dit eerste programma werd gevolgd door een tweede programma.

De concretisering van een kaderprogramma geschiedde in de vorm van technologieprogramma's. Hierin wordt door subsidiëring van precompetitieve internationale samenwerkingsprojecten op gebieden als informatietechnologie, nieuwe materialen en biotechnologie getracht de noodzakelijke schaalvergroting, krachtenbundeling, risico-vermindering en kennisdiffusie te bereiken. Dit klinkt zeer groots, en dat is het ook. Het is logisch dat een daadwerkelijke uitvoering de nodige complicaties met zich meebrengt. In appendix 4 wordt iets uitgebreider ingegaan op de verschillende karakteristieken van de verschillende programma's. Daarin ook aandacht voor bepaalde procedures.

Nu wordt alleen nog even kort geschetst welke programma's belangrijk zijn. Een van de meest bekende programma's is ESPRIT: European Strategic Program for Research in Information Technologies. Daarnaast bestaan BRITE / EURAM, die tegenwoordig gekoppeld zijn, RACE en

de opeenvolgende biotechnologie programma's BEP, BAP en BRIDGE en tientallen andere. Hiermee hebben we echter wel de grootste programma's genoemd.

BRITE (Basic Research in Industrial Technology for Europe) richt zich op traditionele industrieën en produktietechnologie, EURAM (European Research in Advanced Materials) op geavanceerde materialen. RACE (Research and development in Advanced Communications technologies for Europe) is gericht op communicatietechnologie, en biotechnologie heeft na het afsluiten van Biomolecular Engineering Program (BEP) en Biotechnology Action Program (BAP) een nieuw programma: Biotechnology Research for Industrial Development and Growth in Europe (BRIDGE).

ESPRIT is met zijn budget van ruim 1,5 miljard ECU het grootste programma, de andere genoemde programma's hebben ook nog altijd een budget van honderd of enkele honderden miljoenen ECU's. De vele andere programma's zijn vaak gebudgetteerd voor enkele tientallen miljoenen.

Deelname aan deze programma's gaat niet zomaar; daar zijn strakke regels voor. In appendix 4 staat ook iets over de selectiecriteria en de te doorlopen procedure. Hoewel misschien een relatief niet al te grote groep ondernemingen deelneemt, is er wel een duidelijk overschot aan aanvragen. Uiteraard zijn de eerste jaren altijd wat kleinschaliger, maar nu een en ander ruim bekend is, neemt de breedte (het draagvlak) van de programma's ook toe. Ook de Nederlandse ondernemingen weten de weg naar Brussel aardig te vinden. Het aantal projecten waarin Philips meedraait is enorm; een onderneming als DSM is daarentegen slechts matig vertegenwoordigd. De redenen hiervoor zijn verschillend. Wellicht kan dat duidelijker worden aan de hand van de motieven van ondernemingen. Dat is het volgende aspect van de Europese programma's dat aan bod komt.

de ondernemingsmotieven

De motieven voor ondernemingen om deel te nemen aan R&D samenwerkingsprojecten worden uitgebreider besproken in IV.5. Toch mag dit onderdeel ook hier niet ongemerkt voorbij gaan. Europese programma's hebben bepaalde kenmerken waardoor het goed voorstelbaar is dat de motieven voor een onderneming hierbij anders zullen zijn dan in een volledig onafhankelijk project.

Specifieke kenmerken van de technologieprogramma's zijn in de appendix geplaatst. Opvallend zijn in ieder geval:

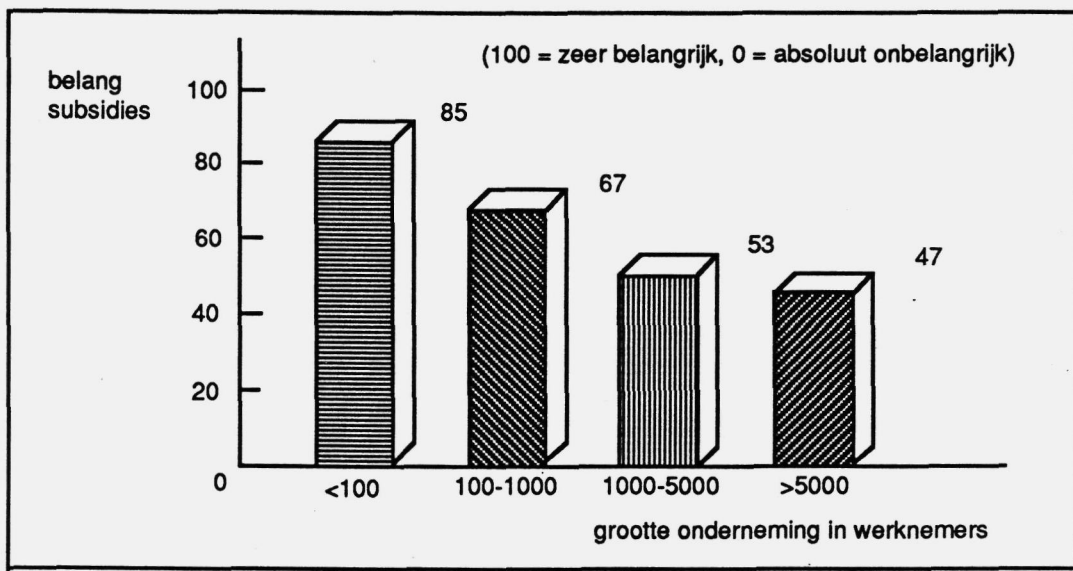
- * de 50% subsidie
- * de verplichting om meestal met minimaal drie andere ondernemingen uit verschillende Europese landen samen te werken

- * het pre-competitieve karakter
- * de te volgen procedure is door de EG vastgesteld en is behoorlijk strak (formeel, bureaucratisch).

Deze kenmerken leiden er toe dat belangrijke motieven kunnen zijn:

- * kostenverlaging
- * kennisvergaring
- * business opportunites

Het kostenaspect speelt hier veel sterker dan anders als gevolg van de subsidie. Dit kan mogelijkheden bieden om R&D te doen dat anders niet gedaan had kunnen worden. Dit aspect is met name belangrijk voor kleinere ondernemingen die weinig speelruimte hebben voor wat betreft de financiën. Figuur IV.5 toont het verschil in het financieel belang tussen grote en kleine ondernemingen²⁴.



figuur IV.5 belang subsidies naar bedrijfsgrootte

Belangrijk is het wel om aan te tekenen dat er een risico is dat men vanwege het financiële voordeel deelneemt aan een samenwerking, maar daarbij wellicht gaat samenwerken in een project dat niet van zo groot belang is. Zodoende kan het voorkomen dat er geïnvesteerd wordt in iets dat de investering niet waard is. Ook moet niet vergeten worden dat men, ondanks subsidie, nog een groot deel zelf moet financieren. Er zijn extra kosten aan de programma's verbonden, dus de eigen bijdrage is bijna altijd groter dan 50% van het nominale bedrag. Deze extra kosten ontstaan veelal als gevolg van de procedures; geformaliseerde procedures kunnen soms veel extra tijd (en dus kosten) in beslag nemen.

Het kennisvergaringsaspect is van belang omdat ondernemingen zo op een gestructureerde manier in contact komen met andere ondernemingen, contacten die anders niet tot stand zouden zijn gekomen. Zo kan men samen gemakkelijker kennis uitwisselen en ontwikkelen. Ook hierbij mag aangetekend worden dat dit sterker geldt voor kleinere ondernemingen dan voor grotere. Deze laatste hebben meestal al hun eigen netwerk. Op dit punt valt ook een mogelijk nadeel te zien: de verplichte openheid kan een reden zijn om niet deel te nemen. Het risico bestaat dat een andere onderneming relatief 'teveel' kennis vergaart.

Het aspect van de business opportuniteiten ligt buiten het directe R&D-belang. Toch is dit aspect wel van belang bij de Europese programma's. Het verschil met niet-Europese programma's ligt op het vlak van de mogelijkheid om in contact te komen met andere ondernemingen. Deze mogelijkheden zijn bij Europese programma's ruimer dan anders.

Bij de verdere bespreking van R&D samenwerking is het dus van belang om regelmatig te weten vanuit welke achtergrond een samenwerking plaatsvindt. Hoewel er veel overeenkomsten zijn, kunnen de motieven en karakteristieken van de ondernemingen verschillen. Het is aardig om een soort overgang te zien. Kennisvergaring en business opportuniteiten worden belangrijker als motieven naarmate men meer ervaring krijgt. In paragraaf IV.5 zullen we zien dat dit ook belangrijk is wanneer men samenwerkt buiten programma's om. De EG-programma's zijn wellicht als een soort opstap te zien naar natuurlijke samenwerking?

effect en belang van de programma's

Deze laatste vraag hoort onder dit kopje thuis. Om echter een minder speculatief antwoord te kunnen geven, moet er eerst naar de effecten van de programma's gekeken worden. Het evaluatie-onderzoek van Andersen Consulting leverde op basis van een enquête het volgende overzicht op, weergegeven in tabel IV.1 op de volgende pagina.

In ieder geval mag gesteld worden dat de EG-programma's effecten hebben gecreëerd. Uiteraard is het moeilijk om de grootte hiervan weer te geven. Verder verschilt het effect van onderneming tot onderneming. Ook is het moeilijk aan te geven of het alle moeite en investeringen waard is geweest. Daarvoor zou het vergeleken moeten kunnen worden met dezelfde situatie zonder programma's: dat kan natuurlijk niet. Er is dan ook geen eensluidend oordeel over het effect en belang van de programma's.

<u>effecten van de EG-programma's op bedrijven</u>	
<u>effect</u>	<u>% dat dit effect aangeeft</u>
1. meer geld en personeel beschikbaar voor uitvoeren R&D	67%
2. positieve uitstraling binnen eigen bedrijf	62%
3. betere naamsbekendheid/imago	62%
4. betere concurrentiepositie	56%
5. betere technologiepositie	49%
6. activiteiten op nieuwe markten	46%
7. versnelde introductie van nieuwe producten of processen	38%
8. betrokkenheid bij standaardisatie	35%
9. invloed op R&D strategie	34%
10. betere voorbereiding op '1992'	33%
11. commerciële toepassingen	28%

tabel IV.1 effecten EG-programma's op Nederlandse bedrijven

Van de andere kant af redenerend: er zijn weinig of geen negatieve effecten te signaleren. De kanttekeningen van Porter mogen we niet vergeten, maar dat effect valt niet uit te drukken. De meeste ondernemingen menen dat de programma's bijdragen tot een betere internationale oriëntatie en zodoende meer mogelijkheden bieden voor een onafhankelijke verdere uitbouw. Wellicht is het percentage deelnemende ondernemingen dat als vervolg meer of andere samenwerkingen aangaat een goede graadmeter voor het belang. Het onderzoek van Andersen leverde hier een indicatie van ongeveer 50% op. Hier valt een aanwijzing te zien dat Europese programma's een opstap kunnen betekenen naar natuurlijke samenwerking, samenwerking die vanuit de onderneming zelfstandig en onafhankelijk wordt opgezet.

Hoewel op dit punt veel meer onderzoek valt te verrichten, moet ik mij hier beperken. Een laatste punt dat toegevoegd kan worden, is dat het belang voor kleinere ondernemingen groter is dan voor grotere. Dat is goed te verklaren vanuit het feit dat grotere ondernemingen al veel sterker internationaal zijn gericht en meer mogelijkheden hebben.

Deze en andere aspecten zijn van belang om onderzoek naar te verrichten. Als we zien hoeveel de EG investeert in deze en andere programma's, zonder veel inzicht te hebben in de 'return on investment', dan wordt automatisch al onderstreept dat de conclusie hier (dat het belang nogal wisselend is) nader ingevuld moet worden. Het kost moeite om te blijven steken in een zo weinig ingevulde conclusie voor wat betreft het belang.

In deze paragraaf zijn wat aspecten van de Europese samenwerkingsprojecten aan de orde geweest. De andere paragrafen zullen voorbij gaan aan deze specifieke projecten. In hoofdstuk V zal echter het onderscheid weer naar voren komen.

IV.4 R&D samenwerking: een pure noodzaak?

Op macro-niveau is er in hoofdstuk II aandacht besteed aan samenwerking in zijn algemeenheid. Daarbij was er zeker een verklaring voor deze organisatievorm te vinden; een aantal ontwikkelingen geeft aanleiding tot het gezamenlijk opzetten van activiteiten. Terecht echter werden er ook wat kanttekeningen gemaakt.

Het is echter voorstelbaar dat er op micro-niveau of specifiek voor R&D samenwerking andere afwegingen gemaakt moeten worden; afwegingen die wellicht niet geheel stroken met de macro-opvattingen. Vandaar de vraag of R&D samenwerking pure noodzaak is voor veel ondernemingen.

Op dit micro-niveau (vanuit het oogpunt van de individuele onderneming) staan de begrippen 'markt' en 'technologie' centraal. De ondernemingen zien in hun omgeving vele ontwikkelingen. De verdergaande internationalisatie/globalisatie en de snelle en complexe technologische ontwikkeling hebben gevolgen voor de ondernemingen. De diffusie van informatie, maar ook de snellere circulatie van mensen en kapitaal geven ondernemingsstrategieën de richting van enerzijds verdergaande specialisatie en anderzijds nauwere verbondenheid met andere ondernemingen. Er ontstaan netwerken van gespecialiseerde ondernemingen die sterk van elkaar afhankelijk zijn.

Om zelfstandig te kunnen blijven, met een grote mate van flexibiliteit en in een vooraanstaande positie, zien veel ondernemingen samenwerking als mogelijkheid of zelfs als noodzaak. In de volgende paragraaf wordt verder ingegaan op de verschillende voor- en nadelen. De volgende uitspraken zijn typerend voor het gevoel van veel ondernemingen²⁵:

P. Kramer (research director Philips): *"Cooperation in these days between industrial companies is not unnatural, it is more than fashion, it is more than a pleasant form of adultery or just a new wave or revolution, it is a must"*.

H. Beckers (research coordinator Shell): *"If you can't beat them, join them!"*.

Deze krachtige uitspraken die niets aan duidelijkheid over laten, passen uitstekend binnen het idee dat een onderneming in eerste instantie zelfstandig en onafhankelijk wil opereren. Om echter een zelfstandige onderneming te kunnen blijven, is samenwerking vaak een goede oplossing om het voortbestaan te verzekeren. De volgende paragraaf zal de ondernemingsmotieven tonen.

Het is mijns inziens echter goed om in tijden waarin de toonaangevende ondernemingen zich zo sterk op een bepaalde vorm richten, ook oog te hebben voor de andere kant. Naast voordelen zijn er ook nadelen en risico's. Belangrijk is ook tijdig oog te hebben voor de macrovisie. Het is uiteindelijk wel zo dat een achteruitgang van de EG als geheel op de lange duur nadelig is voor veel individuele ondernemingen. Ook is het zo dat het geheel van ondernemingen de basis voor het macro-niveau vormt. We moeten dus bewust zijn van de verschillende afwegingen. R&D samenwerking is niet bij voorbaat pure noodzaak, maar het moet ook niet bij voorbaat afgewimpeld worden.

IV.5 ondernemingsmotieven: de voor's en tegen's

Er is al eerder naar voren gekomen dat R&D samenwerking te maken heeft met een grote verscheidenheid aan aspecten. Het gezegde 'zoveel zielen, zoveel zinnen' gaat waarschijnlijk ook op bij het in kaart brengen van de motieven van ondernemingen om te gaan samenwerken.

Allereerst zijn er wat algemene motieven aan te geven; deze zijn veelal vanuit de literatuur naar voren gebracht. Hierin wordt de link gelegd tussen de al eerder geschetste trends en de reactie hierop van ondernemingen.

- * de onderneming moet mee in de stroom der internationalisatie
- * de onderneming moet de technologische ontwikkeling (sneller, complexer) bij kunnen houden
- * de steeds hoger wordende kosten en groter wordende risico's kunnen niet meer alleen worden gedragen

De kern van deze motieven is dat de onderneming in de algehele ontwikkeling mee wil en dat niet alleen kan. Om toch een zelfstandige onderneming te blijven, ziet men dan samenwerking als oplossing.

Uiteraard is er onderzoek gedaan naar het belang van deze motieven: ze konden niet echt ondersteund worden. Natuurlijk staan de trends er niet geheel los van, maar er spelen meer zaken die van direkt belang zijn om te gaan samenwerken. Internationalisatie is weliswaar een

redelijk belangrijk motief, met het oog op meer mogelijkheden aan de kenniskant en aan de marktkant. Het is echter niet de enige reden, zeer zeker niet.

Het bijhouden van de technologische ontwikkeling bleek volgens het onderzoek van Kleinknecht e.a. zeker geen belangrijk motief. Daarin zijn wel nuances aan te brengen vanuit de onderzoeksmethode, maar een hoofdmotief mag dit niet genoemd worden. Ook het kostenaspect, een aantal jaren terug vanuit verschillende hoeken als zeer belangrijk beschouwd, is minder belangrijk dan men aanvankelijk aannam. Nu heerst er meer de opvatting dat kosten en risico's weliswaar niet onbelangrijk zijn, maar als dit het hoofdmotief is, dan is er geen sprake van strategische samenwerking.

Terugkomend vanuit deze wat algemene motieven en op zoek naar meer specifieke en strategische motieven, is het goed om een onderscheid aan te brengen tussen defensieve en offensieve motieven. Het is niet zo dat het een het ander uitsluit, maar het is wel opvallend dat tegenwoordig veel strategische samenwerkingen meer offensief gericht zijn. Hier is het ook goed nog eens even de kritiek te herinneren op de defensieve motieven van de EG bij het stimuleren van R&D samenwerking. Zonder daar nu verder op in te gaan, wil ik hier wel wijzen op het belang om ook als onderneming uit te gaan vanuit de eigen mogelijkheden en krachten en niet slechts te overleven op basis van verdediging. Ik meen dat voor strategische samenwerking dit een uitgangspunt moet zijn hetgeen betekent dat *motieven in principe vanuit een offensieve gedachte* komen (kernwoorden: positief, toekomst-gericht, comparatief voordeel).

Als dit vertaald wordt naar de belangrijkste motieven voor R&D samenwerking dan zien we het volgende:

- * het opdoen van nieuwe kennis: dit betekent dat bestaande kennis op een bepaald gebied verder wordt uitgebreid: men vult elkaar aan. Ook niet onbelangrijk hier is het 'monitoren' van nieuwe technologieën. Dit betekent dat een onderneming (door samenwerking) het blikveld verbreedt en hoopt zicht te krijgen op voor haar onbekende technologieën, die echter voor de toekomst wel van groot belang kunnen zijn.
- * het opbouwen van een breder netwerk: nieuwe contacten bieden nieuwe mogelijkheden en dat is juist van groot belang; samenwerking biedt een goede mogelijkheid om enerzijds een zinvol project te doen en anderzijds een andere onderneming beter te leren kennen.
- * markt-aanvulling, naast technologie-aanvulling: in het eerste motief is al onderstreept dat men zoekt naar aanvullende of nieuwe kennis. Men opereert echter altijd in de markt, dat is de eerste drijfveer. Door samenwerking zoekt men vaak een koppeling waarin men elkaar toegang geeft tot markt en technologie.

Deze drie motieven, die natuurlijk ieder per situatie hun eigen invulling krijgen, komen de laatste tijd meer naar voren, met name in verschillende evaluatie-onderzoeken. De literatuur loopt hier mijns inziens nog wat achter bij de praktisch gerichte onderzoeken (o.a. EIRMA). Het aardige is dat in dit onderzoek, waarvan de kern in het volgende hoofdstuk naar voren wordt gebracht en dat gebaseerd is op een vijftwintigtal interviews en een aantal andere gesprekken, dezelfde drie motieven naar voren kwamen als zijnde zeer belangrijk.

Naast een aantal afgeleide en meer specifieke motieven, zijn er ook verschillende andere maar minder belangrijke motieven te onderscheiden.

- * deling van kosten en risico's speelt natuurlijk voor elke onderneming
- * het bereiken van een zekere kritische massa
- * betere mogelijkheden voor standaardisatie in een vroeg stadium
- * een image versterken als zijnde technologisch geavanceerd
- * motivatie van de medewerkers
- * het aantrekken van nieuwe (hooggekwalificeerde) medewerkers

Ik streef er hier niet naar om een compleet gedetailleerd overzicht te geven. In deze opsomming zijn echter de veelgenoemde motieven genoemd, alleen kunnen de bewoordingen wel eens verschillen. Ik geef ook de ruimte aan andere motieven: er zijn zeker specifieke motieven die een goede reden vormen om samenwerking aan te gaan. Eén voorbeeld wil ik hiervan noemen: een groot concern met verschillende dochterondernemingen is een samenwerking aangegaan waarin o.a. een dochter deelneemt. Op deze manier hoopt men op een andere manier eens contact met en een beter inzicht in deze onderneming te krijgen.

Uiteraard kan verder hier op ingegaan worden; vanwege de beperkingen is het echter beter om hier enige ruimte nog te besteden aan mogelijke nadelen van R&D samenwerking. Deze nadelen kunnen belangrijke motieven zijn voor een onderneming om niet te gaan samenwerken. Een echte volgorde valt hier niet in aan te geven, maar één van de belangrijkste is:

- * het risico van ongepland kennisverlies: door samenwerking krijgt een andere onderneming tot op zekere hoogte inzicht in jouw kennis. Het is een risico dat de andere onderneming zo ongepland meer kennis meeneemt en daar gebruik van maakt: dit kan potentieel verlies betekenen voor de kennisverliezer. Dit argument speelt in sommige sectoren zeer sterk: het volgende hoofdstuk gaat daar verder op in.

Naast dit gevaar zijn er nog andere:

- * de 'geheime agenda' van een partner, waardoor deze met heel andere bedoelingen samenwerkt dan dat wordt verkondigd
- * de partner stuurt je ongewild een andere kant op waar je niets mee kan

- * het risico bestaat dat je de zogenaamde 'slapende honden' wakker maakt; door naar buiten te treden met bepaalde kennis kun je andere ondernemingen op een idee brengen
- * wat te doen na afloop? R&D samenwerking vindt meestal op projectbasis plaats; gedurende een project wordt bepaalde kennis ontwikkeld maar na afloop kan het een probleem worden welke deelnemer de kennis gaat gebruiken, etc.
- * samenwerking kan negatief zijn voor de toekomstige concurrentiepositie: een onderneming kan haar voordeel verliezen.

Hoewel ook bij de negatieve aspecten tot een veel grotere en meer specifieke opsomming is te komen, wordt denk ik in deze paragraaf eens te meer duidelijk dat het altijd moeilijk is om tot een algemeen standpunt te komen. In de vorige paragraaf werd ingegaan op de vraag of samenwerken noodzaak is of niet. De conclusie daar was wisselend; dat wordt hier nog eens onderstreept.

Een ding is naar mijn idee steeds duidelijker: een onderneming moet altijd een goede afweging maken bij het beslissen om te gaan samenwerken of niet. Een goed inzicht in de wensen en mogelijkheden is daarbij van groot belang.

IV.6 vormen van samenwerking

Een ander punt dat in de literatuur ruimschoots is beschreven is de variatie die er is aan samenwerkingsvormen. Naar mijn idee heeft dit onderwerp onevenredig veel aandacht gekregen. Daarmee zeg ik niet dat het in het geheel niet belangrijk is welke organisatievormen van samenwerking er zijn, maar het moet geen hoofdzaak zijn. Een eerste punt van aandacht moet het doel van de samenwerking zijn, vervolgens de manier waarop dit doel bereikt kan worden. De organisatievorm is één van de middelen om dat doel te bereiken en kan belangrijke consequenties hebben met betrekking tot bijvoorbeeld juridische zaken.

Dit onderdeel heeft hier zijn plaats gekregen in deze scriptie omdat het veelvuldig geplaatst wordt bij de basis-inzichten in samenwerking. Vanwege het feit dat dit onderdeel gebaseerd is op de literatuur, kan het hier geplaatst worden. Het feit dat dit de laatste paragraaf is van dit hoofdstuk geeft echter al aan dat het de overgang vormt naar het volgende hoofdstuk. Daar had het ook goed ingepast: dat is uiteindelijk het hoofdstuk waarin de succes- en faalfactoren aan de orde komen. Hier zal daarom een kort overzicht geschetst worden van een mogelijke indeling van vormen. In het volgende hoofdstuk zal nog wel eens teruggerepen worden naar deze informatie.

Het is niet eenvoudig om een overzicht te geven van de verschillende vormen van samenwerking. Een eerste probleem dat verhindert om tot een eensluidend overzicht te komen is de grote verscheidenheid aan aspecten die een rol spelen. De EIRMA noemt in dit kader²⁶:

- * verschil in doelstellingen
- * verschil in grootte van ondernemingen
- * verschil in industriële sectoren
- * verschil in soort deelnemers
- * verschil in juridische mogelijkheden en constructies

Dit alles geeft al de mogelijkheid tot een enorme hoeveelheid vormen.

Een tweede probleem dat verhindert om tot een eensluidend overzicht te komen, is dat van verschillende criteria. Op basis van welke criteria moeten vormen worden ingedeeld en onderscheiden?

Nueno en Oosterveld onderscheiden vier categorieën (verticaal/horizontaal; pre-competitief/competitief). Dit onderscheid is behulpzaam bij het creëren van een goed inzicht, maar het is minder functioneel om vormen mee aan te duiden. Omdat het naar mijn mening wel een duidelijk en goed overzicht is, is dit in appendix 5 opgenomen.

Alic geeft een op Chesnais gebaseerde indeling. Deze indeling heeft enerzijds een categorische indeling, anderzijds een invulling hiervan met verschillende vormen. Echter, veel duidelijkheid verschaft dit overzicht niet. Het is dan ook niet zinvol om daar verder op in te gaan.

Hagedoorn is tot een overzicht gekomen rond het criterium 'organizational interdependence'. Dit heeft betrekking op de intensiteit van de relatie tussen de onderneming. Deze kan variëren van zeer groot tot zeer klein. Zodoende heeft Hagedoorn dit weergegeven op een continuüm, zoals figuur IV.6 toont (op de volgende pagina).

Duidelijk komt ook uit de figuur naar voren dat het niet te doen is exacte grenzen tussen de verschillende vormen aan te geven. Vormen verschillen per situatie en vloeien als het ware in elkaar over. Nu zal van de belangrijkste vormen een korte omschrijving gegeven worden in een vorm waarin ze zinvol zijn voor dit onderzoek.

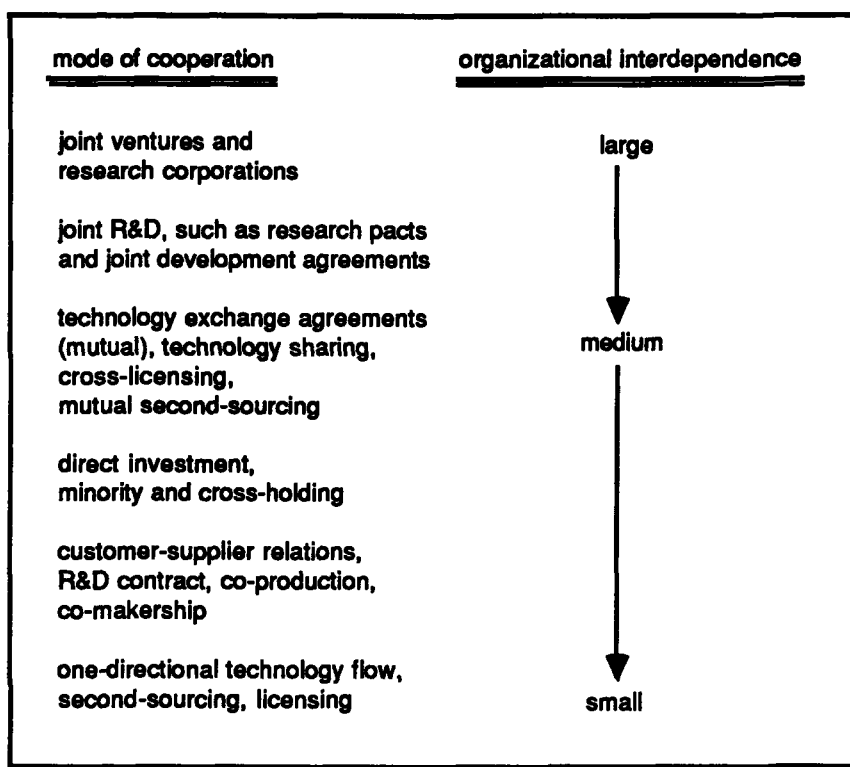
Joint ventures: ondernemingen die R&D als een specifieke doelstelling hebben vanuit de gezamenlijke moederondernemingen, als aanvulling op productie, marketing, verkoop, etc.

Research corporations: joint R&D ventures met duidelijk onderscheiden research programma's

Joint R&D en technology exchange agreements: dit is een scala aan vormen waarin op een of andere manier is vastgelegd hoe deling en/of transfer van technologie en R&D tussen twee of meer ondernemingen wordt geregeld

Direct investment: hierbij vinden investeringen in de andere onderneming plaats en veranderen de eigendomsverhoudingen

Customer-supplier relations en one-directional technology flows: deze vormen kunnen meestal geen echte samenwerking meer genoemd worden maar bevinden zich op het vlak van toeleveren en uitbesteden



figuur IV.6 vormen van samenwerking

Verdere specificatie van de verschillende vormen is hier niet zinvol; dat valt beter na te lezen in bijvoorbeeld het artikel van Hagedoorn. In het volgende hoofdstuk zal dit aspect nog ter sprake komen waar het gaat om de juiste vorm in de juiste situatie. De intensiteit van de samenwerkingsvorm kan de effectiviteit van de samenwerking sterk beïnvloeden.

In dit hoofdstuk is een aantal zaken ter sprake gekomen die niet over het hoofd gezien mogen worden. Het zijn aspecten die in meer of mindere mate aandacht hebben gekregen in de literatuur. Er zijn mogelijkheden aangegeven, het belang van het verschijnsel is naar voren gekomen, evenals de motieven om te gaan samenwerken en manieren waarop dit zoal kan. Ik denk dat het goed is om met deze hoeveelheid (vaak theoretische) informatie de stap te maken naar de vraag hoe R&D samenwerking nu daadwerkelijk tot een succes gemaakt kan worden. Welke factoren bepalen dit? Welke factoren belemmeren dit? Hoofdstuk V zal de kern van deze scriptie vormen en hier uitgebreid op ingaan vanuit een praktijk-gerichte benadering.

V DEKERN: SLAGEN OF FALEN

'twee kanten van R&D samenwerking'

V.1 introductie

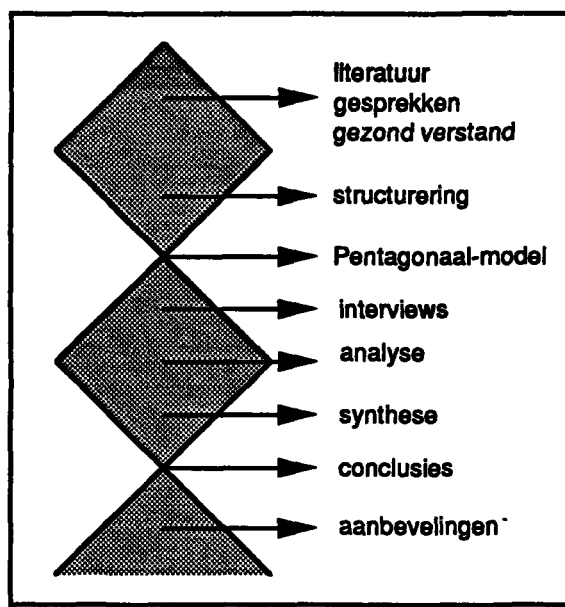
In de voorgaande hoofdstukken zijn veel aspecten uit de literatuur naar voren gekomen. Kort weliswaar, maar het geeft aan dat er veel invalshoeken zijn bij het bespreken van R&D samenwerking. Van de vele kanten die er zijn, wordt er in dit hoofdstuk slechts op twee daarvan uitgebreid ingegaan: slagen of falen. Juist dit punt komt relatief weinig naar voren in de literatuur. Mede daarom vormt dit praktisch gedeelte de kern van het onderzoek.

Zoals al verscheidene malen gemeld is: er zijn veel beperkingen. Met name bij het nagaan van succes- en faalfactoren moet er steeds een afweging gemaakt worden tussen veralgemenisering en specificering. Om een zo juist mogelijk beeld te krijgen moet er zo specifiek mogelijk op elke 'case' worden ingegaan. Echter, een dergelijke aanpak heeft naast alle praktische moeilijkheden ook niet zoveel zin. Door alle details wordt de toepasbaarheid in andere situaties steeds geringer. Een algemeen toepasbaar geheel moet slechts beperkt blijven tot aandachtspunten. Het is onmogelijk om een altijd passende sleutel tot succes te creëren.

Deze beperkingen, die een dergelijk onderzoek per definitie heeft, nemen echter niet het belang weg. Het draait om het bereiken van het doel en hoewel daar niet een perfecte handleiding voor te schrijven is, is het van groot belang om met het vraagstuk bezig te zijn. Zodoende kan beter inzicht worden gecreëerd.

Wat is nu de aanpak geweest voor dit onderzoek? Figuur V.1 geeft dit schematisch weer.

De eerste keuze is geweest om voor een brede en meer algemene invalshoek te kiezen. Daartoe is er op basis van literatuur, enkele gesprekken en de spreekwoordelijke 'portie gezond verstand' een ruime lijst van velerlei aspecten samengesteld. Uiteraard vergt een dergelijke lijst een goede selectie en categorisering. Bewust heb ik hier gekozen voor een wat andere aanpak. Vanuit eerder onderzoek binnen de ruimtelijke economie ben ik in aanraking gekomen met het



figuur V.1 onderzoeks-aanpak

zogenaamde 'Pentagon-model', op basis van ideeën van P. Nijkamp. Dit model bleek een goed hulpmiddel bij het categoriseren van factoren van allerlei aard. Vanzelfsprekend kan een dergelijk model niet klakkeloos gebruikt worden in het vlak van R&D samenwerking; de ruime invalshoek en tegelijkertijd eenvoud maakten het echter mijns inziens de moeite waard om een op R&D gerichte invulling te geven. Deze nieuwe invulling wordt in paragraaf V.2 weergegeven en is 'Pentagonaal-model' genoemd. Met dit model is de ruime lijst van mogelijk belangrijke aspecten gestructureerd en tot een overzichtelijk en compleet geheel gevormd.

Deze fasen vormen in de figuur het eerste deel. Met dit model in de hand is vervolgens weer de breedte opgezocht. Van belang was dat het onderzoek in deze fase praktisch gericht werd. Zo is gezocht naar een juiste mix van theoretische onderbouwing en praktische invulling.

interviews

Deze praktische invulling zou op veel manieren kunnen. Te denken valt aan een groot-schalige enquête met het voordeel dat een betrouwbaarder beeld ontstaat van de Nederlandse situatie. Ook zou de keuze kunnen vallen op bepaalde sectoren die nader onderzocht zouden worden; een telefonische enquête zou ook tot de mogelijkheden behoren. Gekozen is echter voor een aantal interviews. Het voordeel hiervan is dat er ruimte is voor nieuwe ideeën, mensen beter een link kunnen leggen tussen R&D samenwerking en de situatie, en er is ruimte om vragen af te stemmen op de specifieke situatie. Kortom, de informatie zal van een kwalitatief hoger niveau zijn.

Uiteraard speelt aan de andere kant direct het probleem om alle informatie binnen een bepaalde structuur te kunnen plaatsen. Daartoe is gekozen voor semi-gestructureerde interviews: in elk gesprek kwam een aantal dezelfde vragen naar voren. Appendix 6 geeft de 'principe-opzet' van de interviews weer.

Een beperking is verder dat er geen kwantitatieve conclusies getrokken kunnen worden. Een serie gesprekken is intensief voor wat betreft de tijd, er kunnen dus geen honderden gesprekken gevoerd worden. Uiteindelijk zijn er 25 gesprekken gevoerd bij verschillende ondernemingen op basis van de gegeven structuur. De duur van deze gesprekken was gemiddeld 1 à 1,5 uur. Daarnaast zijn er nog enkele achtergrondgesprekken geweest met deskundigen over specifieke vraagstukken. In appendix 7 zijn alle namen van bezochte ondernemingen en desbetreffende personen opgenomen; daarin ook een korte beschrijving van de hoofdkarakteristieken van de ondernemingen.

selectie van ondernemingen

Een belangrijke keuze is ook gemaakt bij de selectie van ondernemingen. Hoewel niet gestreefd kon worden naar een representatieve groep, is wel bewust gekozen voor een groep die een variatie kent voor wat betreft:

- * de grootte van de onderneming
- * de aard van de onderneming
- * de mate van ervaring in R&D samenwerking met daarbij onderscheid tussen deelname en geen deelname aan een Europees programma

Hoewel tevoren niet bekend was of dit onderscheid verschil teweeg zou brengen, moest er in ieder geval de ruimte zijn om verschillen te signaleren. De tabel op de volgende pagina (V.1) geeft een indicatie van de bezochte ondernemingen op de genoemde criteria. Zoals gezegd, uitgebreidere informatie is in de appendix te vinden.

Enige uitleg bij de criteria:

- de grootte:** klein = minder dan 200 werknemers
middelgroot = 200 - 2500 werknemers
groot = meer dan 2500 werknemers
- de aard:** dit geeft het belangrijkste vlak van activiteiten weer
- ervaring:** hier is onderscheid gemaakt tussen veel, matig en weinig;
deelname aan een Europees programma is middels een 'E' aangegeven,
geen deelname hierin middels 'NE'

Te zien valt een grote verscheidenheid aan ondernemingen. Opvallend is ook de belangstelling die er vanuit vrijwel alle ondernemingen getoond werd voor dit onderwerp, zich o.a. uitend in ruime medewerking. Dit versterkte het idee dat dit onderwerp als belangrijk wordt beschouwd. In veel gevallen is men op zoek naar meer inzicht.

Tot slot van deze uitleg en verantwoording moet, denk ik, voorop gesteld worden dat ik de gesprekken met mensen heb gevoerd: zo is het een geheel van ervaringen en inzichten geworden. De meeste geïnterviewden vervullen functies als R&D-directeur, -coördinator, etc. (verdere specificatie is te vinden in de appendix). Ik meen dat een dergelijk geheel van persoonlijke invalshoeken zeker van belang is.

Deze aanpak kenmerkt het grote verschil met de voorgaande op literatuur gebaseerde hoofdstukken. Dit hoofdstuk is het resultaat van de interviews en, uiteraard, de verwerking daarvan.

naam onderneming	grootte	aard van de onderneming	R&D samenwerking	
			ervaring	E / NE
Akzo nv	groot	chemie	veel	E/NE
ASM international AMTC	middelgroot	halfgeleiderapp.	matig	E/NE
St. Barbara's Scheepswerven	klein	scheepsbouw	weinig	E
Barenbrug Holding bv	middelgroot	graszaden	weinig	NE
Cobeton	klein	beton	weinig	E
Delft Instruments nv	middelgroot	o.a. defensie	veel	E/NE
DMV Campina bv	groot	zuivel en ind. prod.	veel	NE
DSM nv	groot	chemie	veel	E/NE
Duphar bv	groot	o.a. farmachemie	veel	E/NE
Euro-Diagnostics bv	klein	medische diagnostiek	veel	E/NE
Fokker nv	groot	vliegtuigindustrie	weinig	NE
Gist-brocades nv	groot	chemie	veel	E/NE
Holland Sweetener Comp.	klein	zoetstof	matig	NE
Hoogovens Staalbedrijf	groot	staalindustrie	veel	E/NE
Intercai holding	klein	telecommunicatie	veel	NE
Nedap nv	middelgroot	o.a. electr. identificatie	veel	NE
Pharbita bv	middelgroot	farmaceutica	weinig	NE
Philips nv	groot	electronica	veel	E/NE
Popma en Partners	klein	adviesbureau	veel	NE
PTT-Research	middelgroot	telecommunicatie	veel	E/NE
Shell Nederland Chemie	middelgroot	chemie	weinig	NE
Stork Brabant bv	middelgroot	machinebouw	matig	NE
Van Tongeren bv	klein	luchtventilatie	weinig	E
Vleermuis Software Res. bv	klein	software	matig	NE
Volvo Car bv	groot	autoindustrie	veel	NE

tabel V.1 indicatie criteria geïnterviewde ondernemingen

verwerking

De hoeveelheid informatie uit de interviews zou tot een onoverzienbare analyse kunnen leiden. Hoewel deze nog steeds uitgebreid is, is toch gepoogd tot een redelijk beknopt geheel te komen. De analyse is uitgevoerd aan de hand van vragen als "waarom en wanneer is wat belangrijk?" en "waardoor worden verschillen verklaard?". In de synthese wordt de weg terug gezocht naar de kern van de zaak. Daarmee is aangestuurd op de eigenlijke conclusies. Deze conclusies beslaan voor een groot deel de resultaten van dit hoofdstuk maar ook de voorgaande hoofdstukken zijn niet vergeten. Hierin wordt met name gezocht naar de koppeling tussen literatuur en praktische bevindingen.

Deze fasering komt terug in de paragraafindeling. De conclusies vormen in feite de belangrijkste afronding van de doelstelling, althans het eerste deel daarvan. Hoofdstuk VI gaat in op het tweede deel en vormt meer een opening voor nieuwe ideeën en aanbevelingen.

V.2 structurering: Pentagonaal-model

De wijze waarop alle informatie gestructureerd wordt, is zeer bepalend voor het uiteindelijke resultaat. Er wordt duidelijk richting gegeven aan datgene dat naar voren is gekomen. Veelal is een dergelijke structurering behoorlijk specifiek; de bredere context wordt buiten beschouwing gelaten. In dit onderzoek is echter bewust gekozen voor een aanpak waarin het onderwerp in samenhang met zijn context wordt besproken.

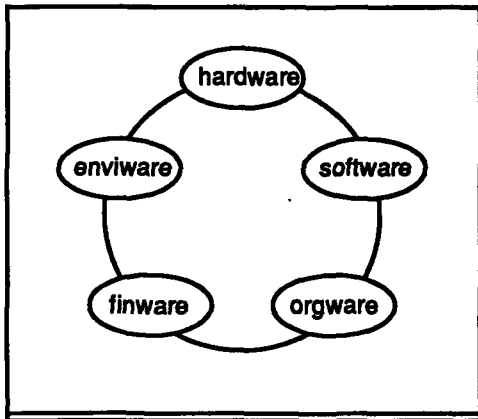
Dit idee vormde ook de kern van de benadering van het onderzoek naar ontwikkelingsmogelijkheden van het Griekse eiland Lesvos. In dat onderzoek is het Pentagon-model van Nijkamp²⁷ nader uitgewerkt. Kern van dit model is dat het enerzijds zeer compleet is: het geeft ruimte aan factoren van allerlei aard, anderzijds is het overzichtelijk door uit te gaan van een vijftal categorieën (categorieën van kritische succesfactoren). Dit vijftal wordt weergegeven in de naam: 'penta' is het Griekse 'vijf'. Bovenal is een krachtig element de eenheid die het model weergeeft: er kan geen categorie wegvallen, er zijn vele onderlinge verbanden. Er kan geen optimaal succes bereikt worden als er niet aan alle categorieën de juiste aandacht is besteed.

Daarmee valt direkt het nadeel van algemene modellen op: per situatie zal de juiste invulling van de categorieën verschillen. Dat is de afweging die er altijd gemaakt moet worden tussen algemene of specifieke modellen.

De vijf categorieën kregen voor het ruimtelijk economisch onderzoek de volgende invulling²⁸:

- * factoren met betrekking tot de fysieke omgeving (o.a. infrastructuur, landgebruik, etc.)
- * factoren met betrekking tot de 'human factor': bevolkingsopbouw, sociaal klimaat, opleiding, etc.
- * organisationele factoren: overheidsorganisatie, sectorale structuur, politiek systeem, etc.
- * financiële factoren: financieel systeem, investeringsmogelijkheden, subsidies, etc.
- * ecologische factoren: milieuzaken als vervuiling, riolerings-systeem, klimaat, etc.

Eenvoudig valt in te zien dat een dergelijk breed scala aan factoren bepaald wordt door zowel intern beleid als door externe factoren, verder is er een grote mate van onderlinge beïnvloeding. Deze samenhang moet gezien worden bij het bepalen van een beleid, in dit geval voor de ontwikkeling van een eiland.



figuur V.2 Pentagonaal-model (basis)

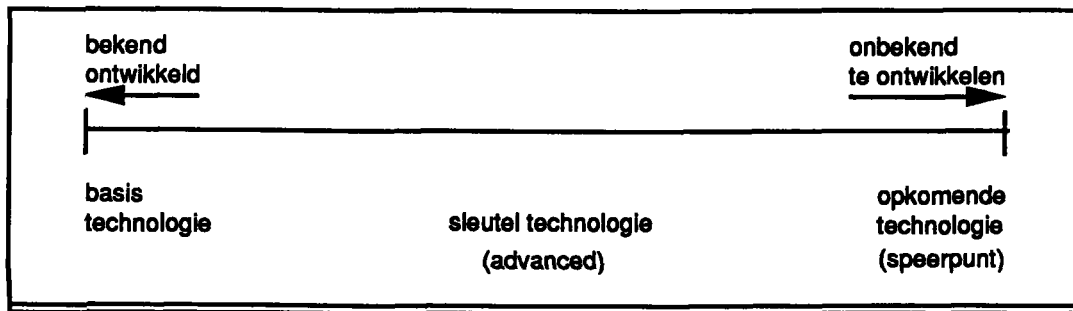
Even belangrijk is het echter om een dergelijke samenhang te zien bij het zoeken naar de juiste manier van R&D samenwerking. Daarvoor moet alleen wel naar een andere invulling van de categorieën gezocht worden. Deze andere invulling is verkregen door het model te projecteren op de vele aspecten die naar voren zijn gekomen uit zowel de literatuur als enkele gesprekken, en natuurlijk de combinatie daarvan. Mijns inziens is zo een zinvolle nieuwe invulling ontstaan. De hoofdingeling van dit aangepaste model, daarom *Pentagonaal-model* genoemd, is weergegeven in figuur V.2. Laat u daarbij niet op een dwaalspoor brengen door termen die (te?) sterk zijn ingeburgerd in de 'computerwereld'.

hardware

Deze categorie bevat de (fysieke) factoren 'technologie-intensiteit', 'soort technologie', 'Research of Development', 'complementariteit' en 'core business'. Dit houdt in het kort het volgende in.

Technologie-intensiteit: de rol die technologie speelt in een onderneming kan sterk verschillen. Typerend voor bijvoorbeeld handelsondernemingen is dat het belang van technologie normaliter zeer gering is. Daarentegen zal dit belang zeer groot zijn voor een onderneming in de ruimtevaartindustrie.

Soort technologie: er kunnen verschillende soorten technologie onderscheiden worden op basis van verschillende criteria. De mate waarin een technologie ontwikkeld is, lijkt een zinvol criterium. Dit kan op een continuüm geplaatst worden, waarbij aan de ene kant sprake is van basis technologieën (die volledig ontwikkeld en bekend zijn) en aan de andere kant van opkomende (of speerpunt) technologieën; deze zijn veelal nog onbekend en moeten verder ontwikkeld worden. Figuur V.3 geeft dit continuüm weer. Uiteraard zijn er vele gradaties aan te geven; dat is hier niet zinvol. Wel is het zinvol om de 'middengroep' te onderscheiden, zijnde sleutel technologieën (advanced technologies).



figuur V.3 soorten technologie

Deze indeling gaat niet uit van het gezichtspunt van de onderneming; wat voor de ene onderneming bekend is, is voor de ander onbekend. Deze indeling is meer objectief gericht: wat is de stand van een technologie?! Het soort technologie dat een onderneming gebruikt, kan van belang zijn voor het slagen dan wel falen van R&D samenwerking.

Research of Development: in paragraaf III.2 is al onderscheid gemaakt tussen verschillende fasen in het R&D proces, van sterk fundamenteel research tot sterk toegepast ontwikkelingswerk. Op welk vlak een samenwerking zich begeeft, wordt als factor meegenomen.

Complementariteit: het feit of de verschillende ondernemingen in een samenwerking complementair zijn op een of ander vlak (markt, technologie, kennis, etc.) wordt ook gezien als een factor binnen de hardware-categorie. Een voorbeeld van marktcomplementariteit is eenvoudig voor te stellen: een Europese onderneming zoekt contact met een Amerikaanse onderneming om zodoende toegang tot de Amerikaanse markt te krijgen; de Amerikaanse onderneming kan daarentegen toegang krijgen tot de Europese markt. Echter, technologische complementariteit is ook belangrijk: kennisuitwisseling kan zo een basis vormen om tot nieuwe kennis te komen die niet ontwikkeld had kunnen worden zonder deze gezamenlijke basis.

Core business: dit is het aspect van de kernactiviteiten van een onderneming. Er valt onderscheid te maken tussen samenwerking waarbij dit de kern van de ondernemingsactiviteiten (de core business) treft of juist activiteiten op een zijvlak. Voor een fabriek in straalmotoren betekent samenwerking op het gebied van R&D van nieuwe voortstuwingstechnologie iets dat de kernactiviteiten raakt. Een samenwerking op het vlak van nieuwe lijmtechnologie (bijvoorbeeld voor de mogelijke ophanging van de motoren) raakt niet direct de core business.

software

Factoren binnen deze (sociaal, menselijk, etc. gerichte) categorie die bepalend kunnen zijn voor het slagen van een samenwerking zijn 'het soort partner', 'de plaats in een netwerk', 'cultuur', 'menselijke invulling' en 'openheid en vertrouwen'.

Het soort partner: dat dit een bepalende factor kan zijn, zal duidelijk zijn. Hierbij spelen aspecten als 'eerdere ervaring met deze onderneming', 'bekendheid en imago', 'branche', etc. Er is groot verschil tussen bijvoorbeeld een bekende concurrent of een mogelijk nieuwe toeleverancier.

Netwerk: een factor die ook bekeken zal worden is die van de plaats van de verschillende ondernemingen in een bepaald netwerk. Het kan belangrijk zijn dat hier middels samenwerking een bepaalde eenheid en structuur in wordt opgebouwd. Wellicht blijkt dat een samenwerking die geen functie in een netwerk heeft instabiel van aard is. Gekeken moet worden naar de vraag of de ander waardevolle informatie toevoegt, of dat de ander afhankelijk is van jouw informatie.

Cultuur: het is bijna een 'modewoord' in de hedendaagse management-literatuur geworden. Daarmee wil ik dit element echter niet als onbelangrijk beschouwen. Cultuurverschillen kunnen groot dan wel klein zijn, daarbij kan dit zowel cultuurverschillen tussen landen als tussen individuele ondernemingen betreffen. Er is bijvoorbeeld al verschil tussen een van oudsher technologisch georiënteerde onderneming in Japan en in Nederland; het verschil is nog veel sterker als daarbij de ene onderneming sterk vernieuwend is en de ander niet. Als factor wordt de grootte van het verschil, zoals dat gevoeld wordt, beschouwd.

Menselijke invulling: elke onderneming wordt gevormd door de mensen, zo ook elke samenwerking. Daarom kan deze software-factor niet buiten beschouwing gelaten worden bij het onderzoek naar succes bepalende factoren. Een bekwaam onderzoeker die niet coöperatief is ingesteld, werkt anders dan een een jonge, coöperatieve manager.

Openheid en vertrouwen: met deze factor wordt bedoeld in hoeverre de verschillende in de samenwerking deelnemende ondernemingen elkaar vertrouwen en in hoeverre er openheid is naar elkaar toe voor wat betreft allerlei kennis. Toont men aan het begin van de samenwerking de nieuwste vindingen of juist alleen het fraai gedrukte jaarverslag.

orgware

Deze categorie betreft factoren die te maken hebben met organisatorische zaken. Hierbij worden onderscheiden: 'het doel', 'structurele aanpak', 'mate van ervaring', 'grootte' en 'het soort sector'.

Doel: dit geeft de gedetailleerde omschrijving van de doelstelling van de verschillende deelnemers in de samenwerking weer. Daarbij spelen vragen over duidelijkheid, eensgezindheid en het daadwerkelijk uitvoeren ervan. Is het doel bijvoorbeeld het halveren van de vuiluitstoot door het ontwikkelen van een filter, of is het doel het 'scannen' van nieuwe methoden om de uitstoot te verminderen?!

Structurele aanpak: hierbij wordt het onderscheid gemaakt tussen een zeer gestructureerde aanpak en (als ander extreem) een volledig niet gestructureerde aanpak (beginnen zonder precies te weten wie wat waar wanneer moet doen). Hoe organiseert men de feitelijke uitvoering van de samenwerking?

Ervaring: dit betreft zowel ervaring in R&D samenwerking als ervaring in eerdere projektorganisatie, handel met buitenland, etc. Het gaat dus om ervaring van de onderneming met interne en externe organisatie. Een internationaal georiënteerde onderneming weet wat voor drempels zij kan tegenkomen bij internationale samenwerking.

Grootte: de grootte van de partners, zowel absoluut gezien als relatief (in vergelijking met elkaar) kan van organisatorisch belang zijn. Ook belangrijk is de relatieve grootte van de samenwerking ten opzichte van het geheel van de ondernemingen. Een inbreng van 5 R&D-ers in een samenwerking is voor een onderneming met 50 werknemers een zware belasting; voor een onderneming met 5000 werknemers ligt dit anders.

Sector: een laatste onderscheid binnen de orgware-categorie is gemaakt tussen verschillende sectoren. Het is altijd discutabel waar exacte grenzen liggen van bepaalde sectoren, een ruwe indicatie is echter wel te geven. Er is een duidelijk onderscheid tussen bijvoorbeeld de bouw, de (farma)chemie en de micro-electronica.

finware

"No business without money". Zo in de 'ruimtelijke invulling' de financiële kant niet vergeten kon worden, zo is dat ook in deze invulling. Elke activiteit moet wel verantwoord onderbouwd kunnen zijn. Daar horen financiering en juridische zaken ook bij. Vandaar aandacht voor de factoren 'wetgeving', 'financiële positie', 'subsidies', 'intellectueel eigendom' en 'contracten'.

Wetgeving: verschillen in wetgeving kunnen voorkomen bij samenwerking met ondernemingen uit verschillende landen. Bekend is het verschil tussen de Amerikaanse anti-trust wetgeving en de meer open Nederlandse wetgeving.

Financiële positie: dit is het aspect van de financiële gezondheid van de verschillende deelnemende ondernemingen. Hebben financieel ongezonde ondernemingen nog wel kans op succesvolle samenwerking? Of blijkt dit aspect van minder belang dan vaak algemeen wordt aangenomen?

Subsidies: dat er veel subsidiemogelijkheden zijn, is al duidelijk gemaakt. Naast de EG-subsidies bestaan er ook nog nationale en regionale subsidie-regelingen.

Intellectueel eigendom: bij R&D gaat het om kennis; het creëren van nieuwe kennis. Als dit in eigen hand wordt gehouden dan is er weinig onduidelijkheid over het eigendom van deze kennis. Wat echter als de kennis door verschillende ondernemingen wordt ontwikkeld? Geeft dit veel moeilijkheden? Wie heeft bijvoorbeeld het patentrecht?

Contracten: neemt samenwerking een grote hoeveelheid extra werk met zich mee voor juristen? Aandacht zal worden besteed aan de vraag of een samenwerking beter verloopt als alles van tevoren goed is vastgelegd op papier.

enviware

Deze categorie staat voor 'environment factors'; alles wat te maken heeft met omgevingsfactoren. Dit moet ruimer worden gezien dan de ecologische factoren in de ruimtelijke invulling. Hier dus aandacht voor factoren als 'markt', 'mate van politieke afhankelijkheid', 'onderlinge afstand', 'trends en toeval' en 'initiatief en mogelijkheden'.

Markt: de samenstelling, de omvang en de groei van de markt zijn aspecten van deze factor die direkt te maken kunnen hebben met het feit of een onderneming samenwerkt, en zo ja hoe zij dit doet. Als voorbeeld: een grote markt met veel kleine aanbieders is anders dan een kleine markt met enkele aanbieders. De situatie wordt ook weer anders als er sprake is van een sterke groeimarkt, of juist een stagnerende markt.

Politieke afhankelijkheid: hiermee wordt bedoeld of de onderneming te maken heeft met het politieke systeem, met de overheid. Is deze een afnemer, heeft de onderneming er niets mee te maken, of is zij bij haar beleid direkt afhankelijk van de politiek (bijvoorbeeld de defensiesector)? Biedt afhankelijkheid meer mogelijkheden voor samenwerking, of is het juist nadelig?

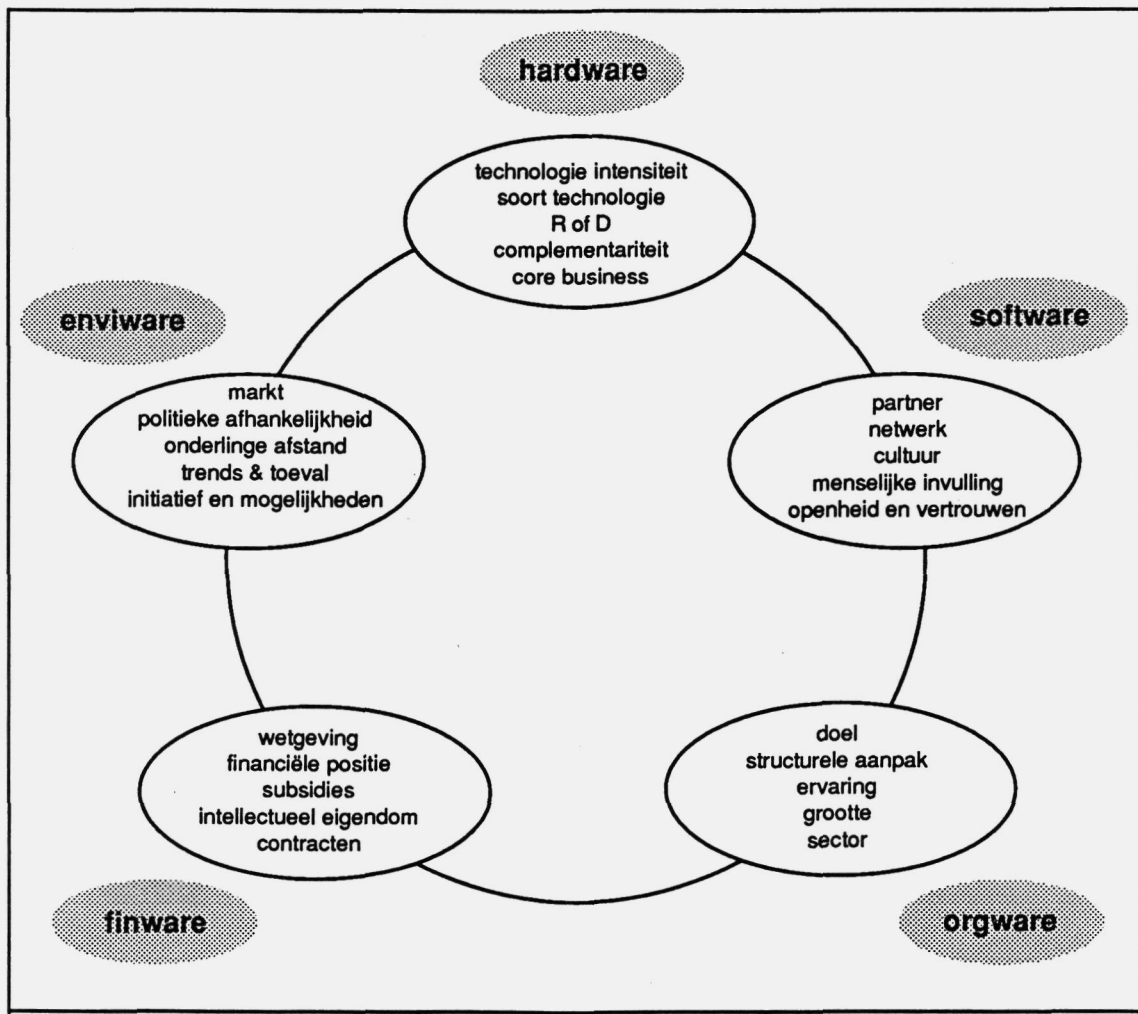
Onderlinge afstand: eerdere onderzoeken hebben aangetoond dat de bereidheid tot samenwerken minder wordt naarmate men verder van elkaar opereert. Maar betekent een groot onderling afstandsverschil (samenwerking met buitenlandse ondernemingen) nu ook dat een samenwerking minder kans op succes heeft? Wat voor invloed heeft deze factor op de samenwerking?

Trends en toeval: dit spreekt voor zich. Een van de omgevingsfactoren wordt gevormd door externe en niet beïnvloedbare factoren. Dit is uiteraard niet uit te sluiten, maar is het belang van deze factor groot of is dit juist te minimaliseren? Kan samenwerking alleen bij bepaalde trends of kan het altijd?

Initiatief en mogelijkheden: deze factor betreft de specifieke mogelijkheden die een onderneming in haar omgeving heeft voor wat betreft samenwerking. Is er veel of weinig

interesse? Moet de onderneming zelf veel initiatief nemen en met ideeën naar andere partners stappen, of komt er veel initiatief van anderen? Komt een ander bijvoorbeeld langs met een verzoek tot samenwerking?

In deze pagina's is in woorden uitgedrukt welke factoren een plaats hebben in het Pentagonaal-model. Woorden geven echter niet het overzicht dat een figuur wel kan geven. Daarom is in figuur V.4 het model als geheel weergegeven.



figuur V.4 Pentagonaal-model

Wellicht wordt in een model verwacht verschillende stromen te herkennen. Dat is hier niet het geval. Bewust is gekozen voor deze uitbeelding; het geeft mijns inziens de eenheid weer die er is. Er is geen volgorde van belangrijkheid aan te geven maar de verschillende categorieën hebben ieder hun plaats in het model. Er kan niet iets ontbreken.

De interviews hebben in principe, uiteraard elk in een eigen vorm, deze basis meegekregen. In paragraaf V.3 zijn de bevindingen dan ook in de hier geschetste vorm verwoord. Paragraaf V.4 geeft op basis van dezelfde structuur een analyse. Hopelijk komt dit alles de duidelijkheid van de opbouw ten goede.

V.3 succes of niet: een praktische kijk

In de vorige paragraaf is een invulling van het Pentagonaal-model uiteen gezet. Deze paragraaf zal de resultaten van de interviews weergeven en een plaats geven in het Pentagonaal-model. Een verdere analyse vindt plaats in de volgende paragraaf.

Deze paragraaf is onderverdeeld in, vanzelfsprekend, vijf gedeelten. Per categorie worden de hiervoor besproken aspecten behandeld; welke aspecten zijn nu wel of niet van belang? Hoe kijkt men er nu in 'de praktijk' tegen aan? Welke invulling of extra aspecten zijn naar voren gekomen?

In zijn algemeenheid blijkt het geheel een tamelijk diffuus beeld op te leveren. Dat is onvermijdelijk daar het een zeer breed onderwerp is; verder is het mede een gevolg van de gehanteerde onderzoeksmethode (een interview is nu eenmaal anders dan een enquête). Een voordeel is dat er meer nuances aangebracht kunnen worden, evenals meer verbanden tussen verschillende factoren. In deze paragraaf eerst het beschrijvend gedeelte.

A hardware

technologie-intensiteit: R&D samenwerking vindt niet slechts plaats tussen technologie-intensieve bedrijven. Het blijkt echter dat deelnemende ondernemingen wel een zekere technologische basis hebben. De grootte van deze basis varieert van 'zeer smal' (een onderneming is enigszins bij ontwikkelingswerk betrokken) tot 'zeer sterk' (zeer R&D intensief).

Ook de samenwerking zelf kan relatief weinig technologisch intensief zijn; in een dergelijk geval betreft het meestal een samenwerking op een breder vlak. Uiteraard gaat het bij een R&D samenwerking wel om een zekere mate van technologie-intensiteit.

soort technologie: is het voor een R&D samenwerking belangrijk dat deze een specifiek soort technologie betreft? Een eerste antwoord hierop is: nee. Wel blijkt dat zeer veel samenwerkingen sleutel of opkomende technologieën betreffen. Een enkele keer betreft het ook basis technologieën; deze worden echter vaak gekocht of op een andere manier verkregen. Met name R&D met betrekking tot *sleutel technologieën* is veel voorkomend. Wellicht dat samenwerking ook voorkomt bij een relatief groot deel van R&D met betrekking tot opkomende technologieën; daar is echter moeilijk zicht op te krijgen: dergelijk R&D is minder openbaar.

Research of Development: relatief veel samenwerkingen hebben betrekking op ontwikkelingsactiviteiten. Echter, er vindt ook wel degelijk samenwerking plaats op onderzoeksvlak. Het is niet zo dat de ene kant meer kans van slagen heeft dan de ander. Het is echter van het grootste belang dat onderkend wordt op welk vlak de samenwerking plaatsvindt. Samenwerking tussen ondernemingen en universiteiten (en research-instituten) betreft veelal research; samenwerking tussen ondernemingen onderling neigt meer naar development maar kan dus van alles betreffen. Zowel research als development stellen hun specifieke eisen en voorwaarden voor een succesvolle samenwerking. De volgende paragraaf zal hier nader op ingaan.

complementariteit: dit zou één van de basisvoorwaarden genoemd kunnen worden. Een samenwerking wordt meestal gedreven door de aanvulling die men elkaar te bieden heeft; aanvullende kennis voor wat betreft technologie, processen, markt, etc. Als deze complementariteit wegvalt, valt er meestal een *belangrijk bestaansrecht* voor de samenwerking weg. Een samenwerking zonder bestaansrecht is een zeer instabiele samenwerking. Voorop staat dat een samenwerking voordeel moet bieden voor alle partijen.

core business: het valt niet te zeggen dat een samenwerking juist wel of niet betrekking moet hebben op de kernactiviteiten van een onderneming. Indien het de kernactiviteiten betreft, dan zijn de belangen groter evenals de risico's die men loopt. Dit impliceert dat men voorzichtig zal zijn bij het aangaan van een dergelijke samenwerking; de voorbereiding is moeilijker, maar als men eenmaal de stap heeft gezet om samen te werken, is de inzet (en daarmee de kans om tot een succesvol einde te komen) groter. Verdere overwegingen komen in de volgende paragraaf aan de orde.

B software

partner: de keuze van de partner(s) is absoluut een essentiële keuze. Uiteraard valt er in zijn algemeenheid niet te zeggen wie nu de 'beste' partner is. Elk geval kent zijn eigen specifieke eisen, beperkingen en mogelijkheden. Samenwerking met een concurrent is heel anders dan met een afnemer, toeleverancier, etc. Dit onderzoek richt zich op ondernemingen; er zijn echter ook veel samenwerkingen waarbij universiteiten en research-instituten betrokken zijn. Duidelijk zal zijn dat deze keuze belangrijk is. Naast de specifieke relaties met allerlei factoren (zie volgende paragraaf) valt hier al wel op te merken dat het een stabiliserende factor is als men elkaar al langer kent. Inzicht in de andere onderneming kan verkregen worden vanuit eerdere samenwerkingen, maar ook door andere handelsrelaties.

netwerk: hoewel iedere sector om zijn eigen invulling vraagt van dit begrip en iedere onderneming daar eigen gedachten bij heeft, is veelvuldig tijdens de gesprekken naar voren gekomen dat de opbouw van een goed kennisnetwerk van groot belang is. R&D samenwerking staat hier niet los van, maar kan daar zelfs een belangrijke bijdrage aan leveren. Als een samenwerkingsverband een *functie* heeft *in een netwerk*, opbouwend en/of continuerend, mag dit zeker als stabiliserende factor worden aangemerkt. Het blijft goed om de opbouw van een netwerk kritisch te blijven volgen; een netwerk moet een functie hebben en moet, als het kennis betreft, van een goed niveau zijn. Het is bij wijze van spreken beter om één echt goede contactpersoon te hebben dan tien minder goede. Uiteraard moet het niet opgebouwd worden omdat een trend is dat netwerken steeds belangrijker worden.

cultuur: voor wat betreft de verschillende bedrijfsculturen kan gezegd worden dat niet nagestreefd moet worden een partner met dezelfde cultuur te vinden. Dit betekent niet dat deze factor van ondergeschikt belang zou zijn, zeker niet! Iedere onderneming heeft zo een eigen cultuur. Daarin ligt ook het specifieke van een onderneming verscholen. Daar het binnen een samenwerking zo belangrijk is dat men elkaar aanvult, zou men zelfs kunnen stellen dat juist gezocht moet worden naar partners die wat anders te bieden hebben; ook een andere bedrijfscultuur. Daarbij moet dan wel direct aangetekend worden dat deze verschillen binnen zekere grenzen moeten liggen en als zodanig herkend moeten worden. Deze grenzen vallen niet in zijn algemeenheid aan te geven daar dit een gevoelskwestie is; voor een onderneming met een lange traditie liggen grenzen waarschijnlijk anders dan voor een jonge en heel open onderneming.

Tot op zekere hoogte gaat deze redenering ook op voor verschillen in cultuur tussen volkeren en landen. Het is *verfrissend* en geeft een bredere blik om met andere culturen in aanraking te komen. De verschillen moeten echter wel *onderkend* worden. Vandaar dat ook vaak werd opgemerkt dat het niet verstandig is om een eerste samenwerking direct met een buitenlandse partner aan te gaan.

menselijke invulling: dit is in feite de kern van iedere samenwerking: samenwerken is mensenwerk! Dit betreft dan zowel de uitvoerenden binnen de verschillende ondernemingen, directies en projectleider/-coördinator. Directies moeten de formele toestemming geven tot samenwerking, daar ook volledig achter staan, maar verder alle vrijheid geven aan een projectcoördinator. Van uitvoerenden hangt veel van het daadwerkelijke werk af. Zij bepalen de uiteindelijke inhoud. Een belangrijke succesfactor is dan ook de *beschikbaarheid en bekwaamheid* van deze mensen. Niet minder belangrijk is de functie en rol van een *projectleider*. Deze kan een samenwerking maken of breken. Welke eisen specifiek aan een dergelijk persoon gesteld moeten worden is uiteraard situatie afhankelijk. Belangrijk zijn in ieder geval een coöperatieve inslag, een stuk enthousiasme, technische bekwaamheid, commercieel inzicht en het vermogen om steeds het doel duidelijk voor ogen te houden. De belangrijkste functie is hierbij om alle verschillende medewerkers op één lijn te brengen en te houden, waarbij de onderlinge informatievoorziening van groot belang is. Alle gezichten moeten één kant worden opgericht.

openheid en vertrouwen: dat deze twee elementen belangrijk zijn, zal duidelijk zijn. De vraag is hoe bepalend ze zijn. Kan gesteld worden dat men geen succes heeft als men niet open is en elkaar niet vertrouwd? Zo scherp kan dit niet gesteld worden, maar er is wel degelijk een richting aan te geven. Openheid moet er zeker zijn, echter in hoeverre men open moet zijn naar de ander toe hangt af van verschillende factoren. Reacties op deze vraag varieerden van "open voor zover nodig en goed is" (beperkt tot de noodzakelijke technologische kennis) tot "volledige openheid van zaken" (waarbij men veel inzicht in elkaars ondernemingen geeft). Vertrouwen is er niet altijd vanaf het begin. Dit is echter van factor van groot belang. Het is normaal dat in de beginfase, waar men elkaar nog niet kent, men enigszins terughoudend is; vitaal voor het doorlopen van een goede samenwerking is echter dat dit vertrouwen snel groeit.

C orgware

doel: als er één zaak door iedereen werd onderstreept, dan is dat wel het belang van *duidelijkheid in de doelstelling*. Het doel van de samenwerking moet vooraf bij alle deelnemende partijen volkomen duidelijk zijn; dit betreft zowel het motief als het technologisch doel. Verder moet er ook voor iedereen voordeel c.q. belang bij zijn om de samenwerking aan te gaan. Als dat belang er voor iemand niet is, is dat een bron van instabiliteit. Daarom is het voor alle afzonderlijke partners goed om vooraf na te gaan wat exact ieders belangen bij de samenwerking zijn; dit kan verderop veel ellende voorkomen. Duidelijkheid vooraf dus bij en *tussen alle partners*; echter ook belangrijk is de *interne duidelijkheid*. Ook de mensen die binnen de verschillende deelnemende ondernemingen met het project bezig zijn, moeten weten wat het uiteindelijke doel is.

structurele aanpak: dit puur organisatorische punt is overal naar voren gebracht als zeer belangrijk. Een groot voordeel van samenwerking, boven bijvoorbeeld fusie of overname, is de flexibiliteit. Samenwerkingen moeten dan ook *altijd als projekt gedefinieerd* worden. Dat betekent dat vooraf duidelijk met alle partners wordt afgesproken wat het doel is, hoe de uitvoering zal plaats vinden, wat ieders inbreng zal zijn, wanneer welke acties ondernomen zijn, wanneer het projekt op welke wijze zal zijn afgerond, etc. Geen 'open-einde' projekten dus; mocht iets zeer succesvol verlopen, dan kunnen daar vervolgens nieuwe afspraken over gemaakt worden. Een dergelijke projektmatige aanpak houdt dus ook afspraken in over het projektmanagement, etc. Veel van de samenwerkingen zijn al zeer structureel opgezet, veelal vanuit de ervaringen die men heeft met projektmanagement in zijn algemeenheid. Een succesfactor is dus zeker de structurele (en projektmatige) aanpak.

ervaring: het is niet zo dat ervaring een doorslaggevende factor voor succes is, anderzijds moeten we deze factor ook niet onderschatten. Het gaat niet alleen om ervaring, eerder opgedaan in pure R&D samenwerkingen; het gaat zeker ook om ervaringen in eerdere projekten en/of eerdere relaties met buitenlandse bedrijven. Een R&D samenwerking wordt wel degelijk makkelijker indien er ervaring is *met projektmanagement, ervaring met buitenlandse ondernemingen*, etc. Men is daardoor beter voorbereid op allerlei verschillen en problemen.

grootte: het is niet zo dat R&D samenwerking slechts is weggelegd voor grotere ondernemingen. Het is ook niet zo dat grotere ondernemingen bij voorbaat al meer kans hebben om succesvol samen te werken. Een goed voorbeeld van een mislukking op grote schaal is het veel in de publiciteit geweest zijnde 'megachip-projekt' van Philips en Siemens. Op zich kan samenwerking plaats vinden tussen grote ondernemingen onderling, tussen kleine onderling, als wel tussen grote en kleine ondernemingen. Enkele kanttekeningen bij deze 'gelijkwaardigheid' komen in de volgende paragraaf nog aan de orde.

sector: R&D samenwerking komt in allerlei sectoren voor. Belangrijk verschil tussen sectoren in de aanpak van een R&D samenwerking ligt in de *gevoeligheid van de technologische kennis*. In sectoren als micro-electronica en industriële produkten ligt dit vaak minder gevoelig (de kennis is makkelijker te verkrijgen) dan in de chemische sector, waar relatief erg veel patenten worden aangevraagd. Deze kennisgevoeligheid heeft zijn impact op allerlei aspecten van samenwerking. Dit betekent niet dat de ene sector daarom meer kans op succes biedt dan de ander (misschien zou dit wel zo kunnen zijn, echter dat zou een heel ander onderzoek vereisen), het betekent wel dat je de sector moet kennen met al haar gevoeligheden.

D. finware

wetgeving: de wetgeving als bepalende factor blijkt niet belangrijk te zijn. Uiteraard heeft ieder land zijn wetgeving waarbinnen ondernemingen moeten handelen, maar echt veel blijkt daar niet mee samen te hangen. Het belang van deze factor neemt iets toe wanneer het internationale samenwerkings betrefft, dan krijgt men te maken met verschillen in wetgeving. Dit kan ook juist een aanleiding zijn om samen te werken met een buitenlandse partner; het kan dan bijvoorbeeld de goedkeuring van een bepaald produkt betreffen. Soms duurt de goedkeuring van een buitenlands produkt veel langer dan die van een binnenlands produkt; het kan dan zinvol zijn om het produkt via een binnenlandse onderneming binnen te brengen. Echter, veel problemen op dit vlak zijn niet te verwachten, daar enige juridische hulp (intern of extern) hier snel helderheid in kan verschaffen.

financiële positie: zoals het altijd makkelijker werken is vanuit een *gezonde financiële basis* dan vanuit een riskante basis, zo geldt dit ook voor R&D samenwerking. De instabiliteit van de samenwerking neemt toe als één van de partners geen extra financiële speelruimte heeft. Hoewel het belangrijkste is dat de afspraken voor het projekt zelf gefundeerd zijn, zijn achtergrondfactoren als deze ook niet onbelangrijk.

subsidies: het belang van subsidies is nogal omstrede. Eerder in dit rapport zijn de EG-programma's al ter sprake gekomen, evenals de motieven om daar aan mee te doen. Positief als succesfactor zou men de ruimere mogelijkheden kunnen zien, zowel aan financiële middelen als aan mogelijke partners. Een negatief effect zou kunnen zijn dat de inspanning van de partners minder wordt; het risico is relatief geringer en wellicht is het motief om te gaan samenwerken min of meer van buitenaf opgelegd, etc. Het zal echter duidelijk zijn dat deze factor sterk situatie-afhankelijk is.

intellectueel eigendom: dit is een belangrijk punt! Hierbij draait het in feite om de kern van de R&D samenwerking: het eigendom van de kennis die van strategisch belang is. Het is van groot belang dit onderwerp voorafgaand aan de samenwerking te bespreken; daarbij moet duidelijk vast komen te staan waar de grenzen liggen van 'background' en 'foreground information' van elk van de deelnemers. De gevoeligheid van dit punt verschilt per sector; met name in de (farma)chemie ligt dit erg gevoelig.

Het zal duidelijk zijn dat een samenwerking tussen twee partijen, buiten alle subsidie-programma's om, op dit punt niet veel problemen oplevert; hier heeft men zelf direkt in de hand waar het intellectueel eigendom komt te liggen. Problemen ontstaan eerder bij deelname aan EG-programma's; het grote aantal deelnemers en de verplichte openbaarheid van kennis kunnen grote drempels voor deelname opwerpen door het verlies van het intellectueel eigendom. Met

name een onderneming die voorop loopt in het betreffende onderzoeksgebied zal hier uitermate zorgvuldig mee om moeten gaan. Alle reden om vooraf duidelijkheid hierover te hebben.

contracten: de noodzaak van contracten behoeft geen discussie, de gedetailleerdheid echter wel. De meningen lopen nogal uiteen van "slechts de hoofdlijnen vastleggen" tot "alles wat mogelijk is reeds vooraf vast te leggen, goed vastleggen". Dat laatste houdt nog niet in dat een contract een doel op zich wordt; dat moet altijd vermeden worden. Daar waar de gevoeligheid van kennis het grootst is, daar wordt ook gestreefd naar een zo uitgebreid mogelijk contract.

Zonder een specifieke uitspraak te doen, mag naar mijn mening wel gesteld worden dat een deugdelijk contract veel moeilijkheden in een latere fase kan voorkomen; een eenvoudig contract waarin de hoofdlijnen duidelijk vastliggen zou als minimum gesteld kunnen worden. Hierin voel ik mij gesterkt door het EIRMA-rapport (cooperative R&D in industry). De EG-contracten zijn behoorlijk uitgebreid, maar werden veelal wel als goede richtlijn gezien. Het dwingt in ieder geval tot duidelijkheid vooraf.

E enviware

politieke afhankelijkheid: uiteraard is de positie van ondernemingen die een sterke afhankelijkheid vertonen van het politieke systeem anders. Hierbij spelen o.a. aspecten als 'marktpartij', 'kredietmogelijkheden' en 'prestige'; echter, dit alles vertaalt zich niet direct naar een andere positie bij R&D samenwerkingen. Dat is toch iets wat uit de organisatie zelf naar voren komt. Het politieke aspect is dus *weinig relevant* in het zicht van succes- en faalfactoren.

markt: de *samenstelling* van een markt heeft wel degelijk zijn invloed op een R&D samenwerking. De markt is uiteindelijk de drijfveer achter het handelen van een onderneming; het motief voor samenwerking moet direct of indirect toch te herleiden zijn tot de markt. Wat snel opvalt, is dat de ruimtelijke spreiding van de markt sterke invloed heeft op het ruimtelijk aspect van samenwerking. Indien de markt sterk nationaal gericht is, dan zal een samenwerking niet ver de grenzen overschrijden. Een internationale markt opent echter ook vele deuren tot internationale samenwerking. Hoewel ook bij dit aspect elk geval, elke situatie, elke ervaring weer specifiek is, kan wel gezegd worden dat een nationaal gerichte markt beperkingen oplegt aan de mogelijkheden voor samenwerking. Een onderneming in een internationale markt heeft een breder blikveld.

Er waren geen directe aanwijzingen dat de omvang en de groei van de markt het succes bepalen van een samenwerking. Wellicht dat dit al min of meer is meegenomen in de veronderstellingen van de samenstelling.

onderlinge afstand: de grootte van de onderlinge afstand heeft absoluut een sterke invloed op het verloop van een samenwerking. Uiteraard werkt het veel efficiënter wanneer alle partners op een zelfde terrein gevestigd zijn, echter, het is een gegeven dat dat niet het geval is. Naarmate de onderlinge afstand groter wordt, nemen tijd en andere *moeilijkheden bij communicatie* (en daarmee ook direct de kosten) toe. Het wordt als belangrijk ervaren om bij samenwerking geregeld persoonlijk contact te hebben. Dit alles betekent niet dat samenwerking op grotere afstand niet mogelijk is, het betekent wel dat in de investeringsbeslissing de *extra kosten* van dit alles meegenomen moeten worden. Nu is dit binnen Europa nog redelijk te overzien; daar zijn de kosten nog binnen de perken, daar zijn verschillen in cultuur, etc. nog niet bijzonder groot. Samenwerking tussen Nederlandse ondernemingen en ondernemingen uit andere werelddelen zal meestal extra complicaties met zich meebrengen.

Dit alles moet tevoren overwogen worden; het moet gezien worden in het financieel plaatje, maar ook in de intensiteit van de samenwerking.

trends & toeval: hoewel dit factoren zijn waar een onderneming zelf geen invloed op heeft, kan het succes van een samenwerking er wel sterk door bepaald worden. Dat is ook de reden waarom dit hier genoemd wordt. Hoewel trends en toeval zelf niet te bepalen zijn, ligt een belangrijke succesfactor daar waar men *vroegtijdig* dergelijke zaken *herkent* en daarop inspeelt. De onderneming en de samenwerking moeten altijd in het licht gezien worden van de ruimere omgeving. Het belang van dit breder perspectief is al onderstreept in paragraaf I.3.

initiatief en mogelijkheden: het feit of het initiatief tot samenwerken vanuit de onderneming zelf of vanuit een andere onderneming is gekomen, kan zijn invloed hebben op het welslagen van een samenwerking. Bij een eigen initiatief kan de *effort* groter zijn, daar aangenomen mag worden dat het belang dan ook groter zal zijn. Hier raakt men gelijk het aspect van de mogelijkheden die er zijn. De mogelijkheden (bijvoorbeeld voor wat betreft mogelijke partners) zijn zelden optimaal; dit betekent nog niet dat een samenwerking niet erg goed zal verlopen. Het is wel belangrijk om zich bewust te zijn van dit aspect, bewust bijvoorbeeld van het feit dat als men zelf het initiatief neemt, dat de effort van andere partijen wellicht minder zal zijn.

In deze paragraaf is in 25 aspecten naar voren gebracht wat zoal bepalend kan zijn voor het wel of niet slagen van een R&D samenwerking. Zoals reeds vooraf gezegd, sommige aspecten blijken zeer belangrijk en andere juist niet, sommige zijn zelf te bepalen en andere niet; al met al een zeer diffuus beeld dat echter toch niet onbelangrijk is.

Deze paragraaf is beperkt gebleven tot een veralgemeniseerd beeld vanuit de interviews zonder verder op verklaringen van verschillen en/of overeenkomsten en allerlei verbanden in te gaan. Dit meer analytisch gedeelte komt in de nu volgende paragraaf aan de orde.

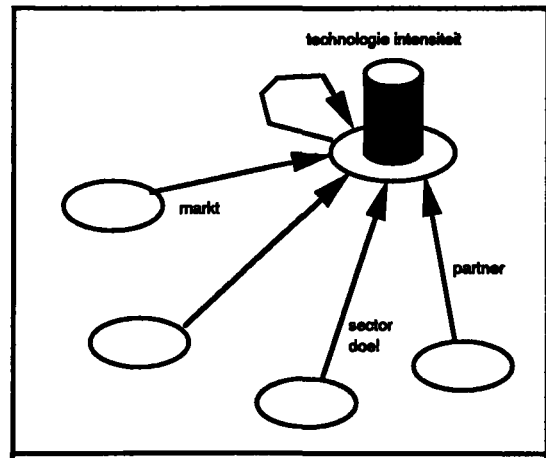
V.4 achtergronden van de praktische kijk: analyse

Vragen die automatisch naar voren komen bij het lezen van de voorgaande paragraaf, vragen als "waarom en wanneer is wat belangrijk?" en "waardoor worden verschillen of overeenkomsten bepaald?", zullen in deze analyse aan de orde komen. Dit neemt een stuk complexiteit en verwevenheid met zich mee, daarentegen verdiept het hopelijk ook het inzicht in de hele materie. De hoofdlijn van dit alles zal in de volgende paragraaf, de synthese, gepresenteerd worden.

Bij deze analyse speelt immer de afweging tussen het streven naar volledigheid en het bieden van overzichtelijkheid. De invloed van allerlei aspecten op elkaar is onuitputtelijk. Mijns inziens is het goed om door te gaan op de ingeslagen Pentagonale weg. De invloeden die de verschillende factoren op elkaar hebben, verklaren een belangrijk deel van de samenhang. Daarom zal het raamwerk gebaseerd zijn op de intussen bekende factoren. Alleen daar waar nodig zullen extra aspecten aan de orde komen.

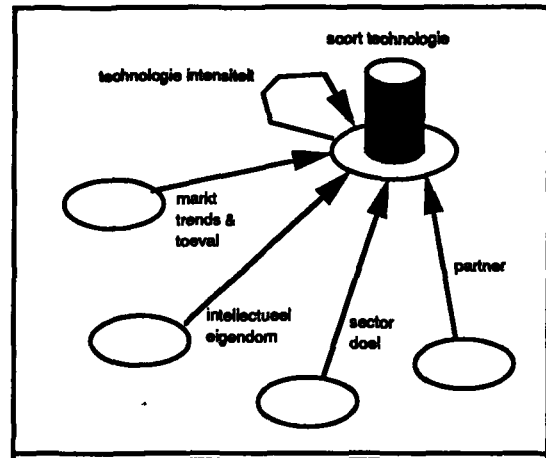
A hardware

technologie intensiteit: de rol van technologie binnen de onderneming is al direkt afhankelijk van de sector en het soort markt waarin men actief is. De technologie intensiteit van de samenwerking wordt uiteraard allereerst bepaald door het specifieke doel dat gesteld wordt voor het samenwerkingsproject. Daarnaast speelt mee welke partner(s) verder in het project deelneemt. Alle vier factoren kunnen sterk verschillen van andere situaties waardoor een veelheid aan mogelijkheden ontstaat voor wat betreft technolo-



logie intensiteit. Toch mag gesteld worden dat binnen een R&D samenwerking zeker de doelstelling een zekere technologische aard heeft. Daar het doel relevant moet zijn met een blik op de markt en de partner daar ook belang bij moet hebben, wordt zo wel een minimum aan technologie intensiteit bepaald. Of deze intensiteit veel groter zal zijn dan het minimum hangt af van de combinatie van factoren.

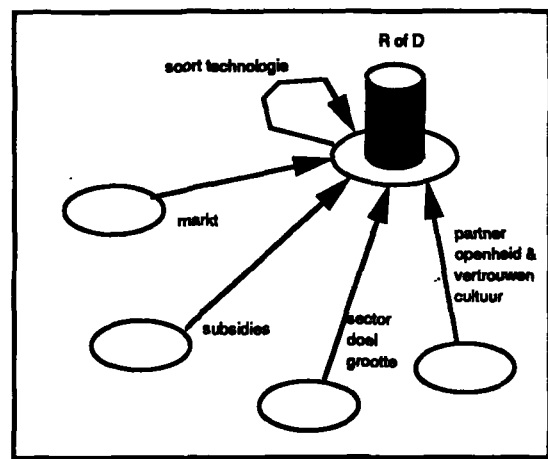
soort technologie: het feit dat basis technologieën relatief weinig het onderwerp van samenwerking vormen is verklaarbaar, daar deze al bekend zijn of anders makkelijk te verkrijgen zijn. Sleutel technologieën zijn nog veel verder te ontwikkelen en minder algemeen bekend. Daar kan samenwerken een interessante optie zijn, voor alle partijen (kennisoverdracht). Uiteraard ligt hier het intellectueel eigendom al gevoeliger, maar gezamenlijke kennisontwikkeling kan bij dit soort technologie ook een cruciaal concurrentievoordeel opleveren.



Opkomende technologieën zijn nog zo nieuw dat bij ondernemingen de neiging bestaat om eerst zelf eens te onderzoeken of deze technologie überhaupt enige mogelijkheden voor de toekomst schept. In zo'n fase is men nog niet geneigd samen te werken. Pas als de technologie kansen biedt en men aan verdere ontwikkeling toe is, kan samenwerking uitkomst bieden (o.a. financieel, bereiken 'critical mass', etc.). In een dergelijke fase komt de technologie al meer richting sleutel technologie.

Terug naar het Pentagonaal-model zien we naast het doel van de samenwerking ook de markt en sector als van invloed zijnde aspecten. De technologie intensiteit van de eigen onderneming en de partner zijn daar onlosmakelijk mee verbonden. Verder is een soort technologie afhankelijk van de trends op technologisch gebied; in het ene tijdsvak ligt een duidelijk nieuwe technologie meer voor de hand dan in het andere tijdsvak. En zoals gezegd, de rol van het intellectueel eigendom hangt sterk samen met de ontwikkelingsfase van een technologie.

Research of Development: zoals vermeld in de voorgaande paragraaf worden er zowel aan research als aan development specifieke eisen gesteld. Eisen aan wat zoal? Het soort technologie zal zich bij research eerder in een vroegere fase van ontwikkeling bevinden dan bij development (eerder opkomend dan sleutel); daarmee hangt ook direct de doelstelling samen: wat willen we eigenlijk? Zo komt het marktaspect ook direct aan de orde: is er behoefte aan verdere ontwikkeling van een bestaand product of proces, of wordt het tijd om voor de langere termijn reeds onderzoek te doen? Deze vragen liggen in de ene

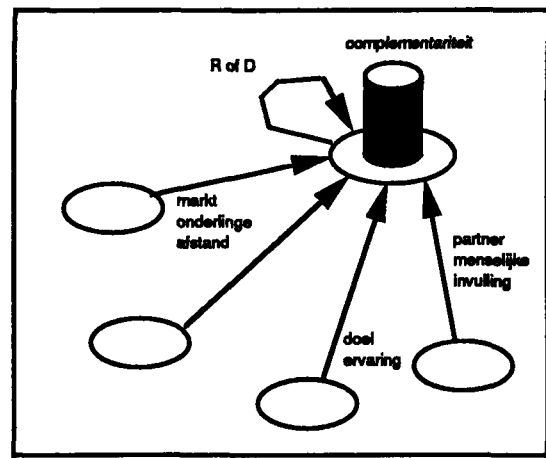


sector ook anders dan in de andere sector. De ontwikkelingstijd in de farmachemie bijvoorbeeld is bijzonder lang, zeker in vergelijking met een gemiddelde ontwikkelingstijd in de huidige micro-electronica industrie.

De eisen aan een research-partner zijn ook anders dan aan een development-partner. Daarbij spelen direct aspecten als grootte, cultuur en openheid en vertrouwen. Om research te kunnen verrichten is vaak toch een zekere grootte gewenst, met name ook om de financiële mogelijkheden. Een research-cultuur (voor zover die in zijn algemeenheid bestaat) is toch ook karakteristiek (meer universiteits-achtig); dat vertaalt zich mede in de openheid. Universiteiten en andere wetenschappelijke instellingen zijn behoorlijk open van zichzelf, samenhangend met hun doel. Deze neiging is vrij algemeen in het 'research-wereldje' maar levert in een development samenwerking veel eerder problemen op.

Tot slot van al deze aspecten mag de mogelijkheid van subsidies zeker niet ontbreken. De financiële kant van de zaak stelt wellicht eisen aan de grootte van de onderneming, daar research grote investeringen vergt en niet direkt inkomsten oplevert. Vandaar dat subsidies op dit vlak ook van groot belang zijn, met name dus voor kleinere ondernemingen.

complementariteit: het grote belang van complementariteit zit hem daarin dat de verschillende partijen elkaar iets te bieden hebben dat de ander niet heeft of kan en waar deze wel behoefte aan heeft. Een dergelijke aanvulling kan op verschillende vlakken liggen. Dit hangt volledig af van het doel dat men stelt. Een belangrijke aanvulling kan op het marktvlak liggen, iets waarbij bijvoorbeeld het ruimtelijk aspect een rol kan spelen. Deze aanvulling kan echter ook een neveneffect zijn van het doel dat

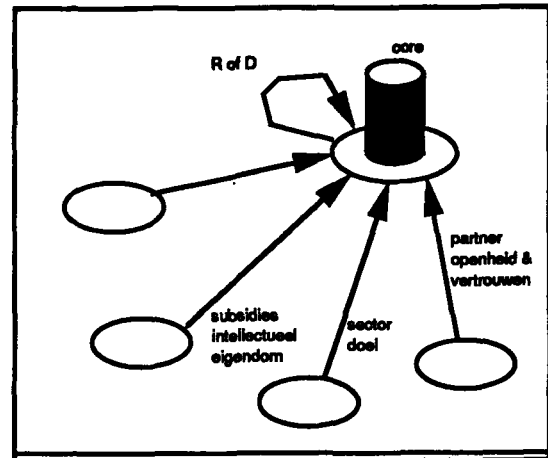


men elkaar aanvult op R&D vlak. Het is goed voorstelbaar dat de ene onderneming een sterke research-kracht heeft, de ander een sterke development-kracht, en dat deze samen verder kunnen komen dan dat elk apart zou kunnen. Een niet onbelangrijke aanvulling is dan vaak het ervaringsaspect; ervaring op onderzoeksvlak maar ook bijvoorbeeld ervaring in projekt-organisatie, etc. Complementariteit is in ieder geval een aspect waarbij de partnerkeuze heel nadrukkelijk een rol speelt en de menselijke invulling die daaraan gegeven wordt.

core business: er is al naar voren gekomen dat samenwerking op kernactiviteiten grotere belangen en grotere risico's met zich meeneemt. De keuze om dit wel of niet te doen is als eerste te herleiden tot het doel dat een onderneming zich stelt. Daarbij speelt direkt de vraag met welke partners men te maken heeft. Een concurrent gunt men uiteraard geen blik in de keuken van kern-

activiteiten terwijl een onderneming, die zich concentreert op heel andere activiteiten, minder 'gevaar' oplevert. De sector speelt dus een rol.

Gevaar betekent dat men strategisch belangrijke kennis kwijt zou kunnen raken aan een onderneming die gebruik wil gaan maken van deze kennis. Bij samenwerking op de core business komen afspraken over intellectueel eigendom zeer centraal te staan. Openheid en vertrouwen moeten er wel zijn maar komen toch in een ander daglicht te staan. Mocht samenwerking al iets

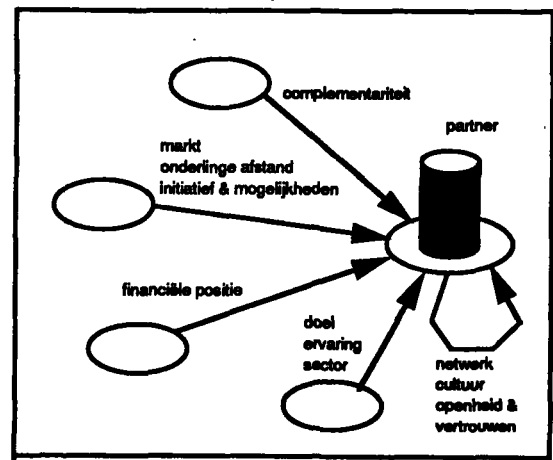


spannends hebben, die spanning wordt groter bij deze groter wordende risico's. Deze risico's worden zelfs groter als het om development gaat; de mogelijke inkomsten komen dan al onder handbereik terwijl dit minder sterk het geval is bij research.

Een afweging die bij dit punt ook eerder ter sprake gebracht is, is het gevaar dat men loopt bij het aannemen van mogelijke subsidies. Meestal zijn aan deze subsidie-verstrekingen voorwaarden betreffende de openheid verbonden; ligt dit wellicht bij activiteiten op zijvlakken minder moeilijk, samenwerking op de core business verlangt goede afwegingen op dit punt.

B software

partner: een essentiële keuze die met alle verschillende categorieën te maken heeft. Het is onmogelijk een compleet overzicht te geven van al die verschillende aspecten en relaties, zelfs nog onmogelijker om daar een volgorde van belangrijkheid in aan te geven. Hier dan toch een korte poging een aantal facetten van de partnerkeuze naast elkaar te plaatsen; het Pentagonaal-model als leidraad.



Binnen de software-categorie zien we al verbanden met de plaats van de partner in een

netwerk, de cultuur, welke best anders mag zijn maar wel als zodanig herkend moet worden. In ieder geval moet er aan beide kanten een stuk openheid naar elkaar toe zijn en moet er vertrouwen in elkaar zijn; dat moet op zijn minst snel groeien.

Ook vanuit de organisatorische kant zijn er relaties met de partnerkeuze. Voorop staat uiteraard het doel van de samenwerking, daar moet allereerst de juiste partner bij gezocht

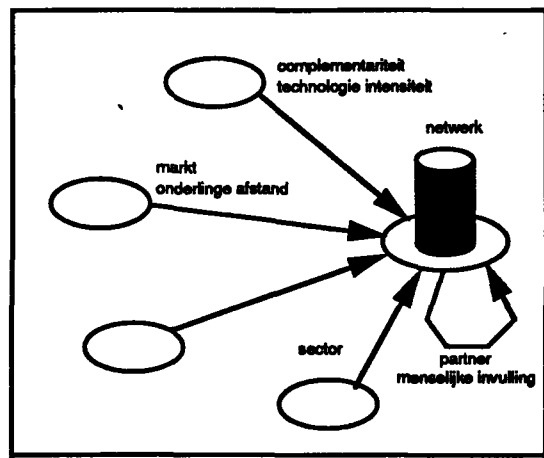
worden. Echter, ook het ervaringsaspect kan van belang zijn. Het biedt voordeel als men al eerder met de desbetreffende onderneming heeft samengewerkt of dat de andere onderneming bepaalde andere nuttige ervaringen heeft. Een derde orgware-aspect is de sector: komt de partner uit dezelfde of juist uit een andere sector, etc.?

Bij het zoeken naar een samenwerkingspartner verdient ook de financiële kant de nodige aandacht. De ander moet wel voldoende financiële basis hebben, zodat men zelf geen onverwacht extra risico loopt. Aan de andere kant kan een te sterke partner de mogelijkheid hebben om de onderneming op te kopen, of wat er zoal meer mogelijk is; ook dat moet in de overwegingen worden meegenomen.

Enkele enviware-aspecten zijn vanzelfsprekend de markt waar men op gericht is; aanvulling, versterking of juist geen verstrengeling zijn aspecten die een rol kunnen spelen. De ruimtelijke component is ook niet onbelangrijk. Eerder is al ingegaan op de consequenties van de lokatie van elke deelnemer. Wellicht het belangrijkste aspect van deze categorie wordt gevormd door de mogelijkheden en de vraag wie het initiatief neemt om te gaan samenwerken. Hoewel dat in principe niet zou mogen verschillen, kan dit zeker van invloed zijn op het verloop van de samenwerking.

Als laatste aspect wil ik hier de complementariteit naar voren brengen; een van de belangrijkste selectiecriteria bij het kiezen van deelnemers in de samenwerking.

netwerk: de opbouw van een netwerk is belangrijk om op het juiste moment de juiste persoon te benaderen om zo de juiste kennis en informatie in huis te halen. Bij deze omschrijving valt direct al te zien dat een aantal aspecten sterk bepalend is voor een dergelijk netwerk. De complementariteit uiteraard; heeft de andere onderneming wel wat te bieden? Heeft deze wel technologische kennis te bieden die wij niet hebben? De technologie intensiteit speelt een rol.

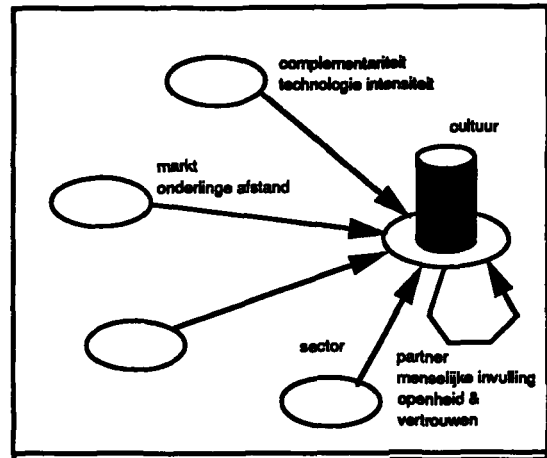


Ook worden binnen een netwerk bepaalde eisen gesteld aan het soort partner; zaken die zojuist al aan de orde zijn gekomen, maar ook de sector, de markt en de lokatie zijn van belang. Vaker is al doorgeschemd dat de menselijke invulling vaak centraal staat. Mijns inziens is dat zeker het geval wanneer het netwerken betreft. Het gaat dan wel om netwerken van ondernemingen, maar een netwerk wordt altijd gevormd door contactpersonen binnen die ondernemingen.

cultuur: verschillen in cultuur worden door velerlei zaken bepaald. Zeker kunnen we in dat opzicht noemen het soort partner, de markt, de sector en de rol van technologie. Wellicht dat de kern achter dit alles weer gevormd wordt door die menselijke invulling. Daarmee houden ook direkt de openheid en het vertrouwen verband.

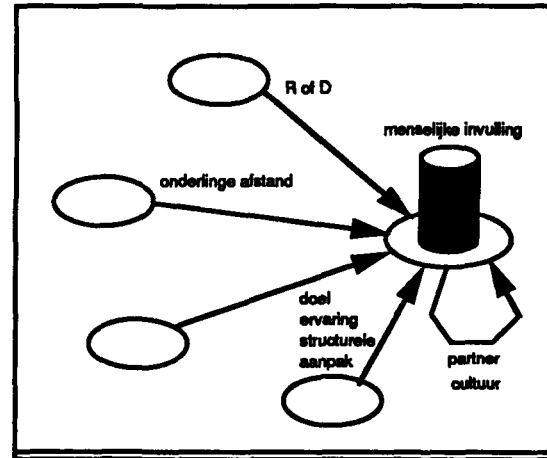
Iets wat met name bij internationale samenwerking een rol gaat spelen is het lokatieverschil met daarbij de link tussen grotere afstanden en grotere cultuurverschillen. Ik waag mij

hier niet aan uitspraken over oorzaken van deze verschillen tussen volks- en landsculturen; zeker is dat ook dat een bijzonder interessant onderwerp is. In ieder geval zien we allerlei oorzaken voor cultuurverschillen. Naast alle moeilijkheden die dit met zich mee kan brengen, is het zeker ook de moeite waard om de voordelen daarvan in de gaten te houden. Het verfrissende is o.a. al genoemd. Zo zijn er vele voordelen te onderkennen. Iets wat ik hier zeker niet wil laten ontbreken is de complementariteit die een verschillende cultuur kan bieden.



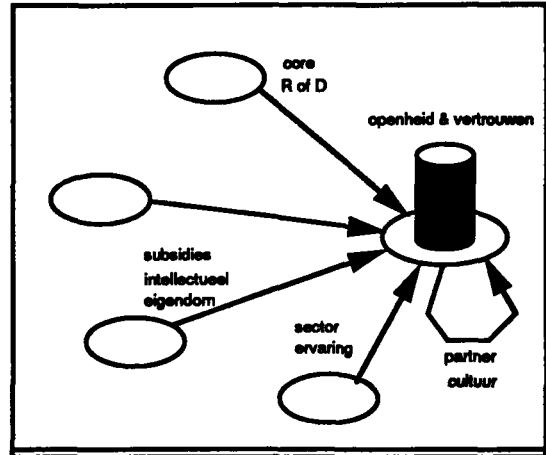
menselijke invulling: deze sterk bepalende factor kan veelal tot op zekere hoogte ingeschat worden, daarbij rekening houdend met verschillende factoren. Dit betekent dat bij de keuze van een projectcoördinator en de uitvoerende medewerkers vooraf een afweging moet plaatsvinden tussen mogelijkheden en beperkingen. Een eerste aspect vormt de vraag of het research of development betreft, aangevuld met het doel van de samenwerking. Een antwoord hierop geeft al een duidelijke richting aan van de

mensen die passen binnen het project. Uiteraard is daarbij de keuze van de partner ook zeer belangrijk; buiten de technische mogelijkheden moet ook aandacht zijn voor de bedrijfscultuur, de achtergrond van waaruit men werkt. Het lokatie-aspect geeft hier nog een extra dimensie aan; grote cultuurverschillen kunnen zeer bepalend zijn voor de samenwerking. In een dergelijk geval kan de menselijke invulling juist de kracht vormen. De meer organisatorische kant kan hier ook niet los van worden gezien: de projectmatige aanpak, de ervaring die mensen daarmee hebben, kunnen de medewerkers in een dergelijk gestructureerde aanpak wel of niet goed tot hun recht komen?! Dit vormt enig overzicht van aspecten waar op gelet kan worden bij de menselijke invulling. Echter, bij geen ander aspect zal elke invulling zo specifiek zijn als bij dit aspect.



openheid en vertrouwen: zoals in de vorige paragraaf vermeld is, moet vertrouwen groeien. Of dit meer of minder snel gebeurt, is afhankelijk van vele factoren, met name op het persoonlijke vlak.

Interessanter is het naar mijn mening stil te staan bij de vraag in hoeverre men een zekere openheid moet vertonen naar de partner(s) toe. Gesteld is reeds dat de mate van openheid verschillende gradaties kent. Een voor de hand liggende factor is in hoeverre men de ander vertrouwt, waarbij men dus specifiek naar de partner kijkt en naar de desbetreffende cultuur. Eerdere ervaringen zijn daarbij van invloed. Opvallend is het verschil per sector; dit is waarschijnlijk weer te verklaren vanuit de gevoeligheid van kennis die nogal sterk verschilt per sector. Daar waar kennis zeer gevoelig ligt, waar het intellectueel eigendom een heikel punt is, houdt men in zijn algemeenheid enige reserves voor wat betreft de openheid. Hier kunnen we een link zien met de vraag of er research dan wel development plaats vindt; indien de samenwerking dichter tegen de competitieve fase aanzit, zal de openheid van zaken afnemen. Dit wordt zeker versterkt als het ook nog activiteiten op de core business betreft.

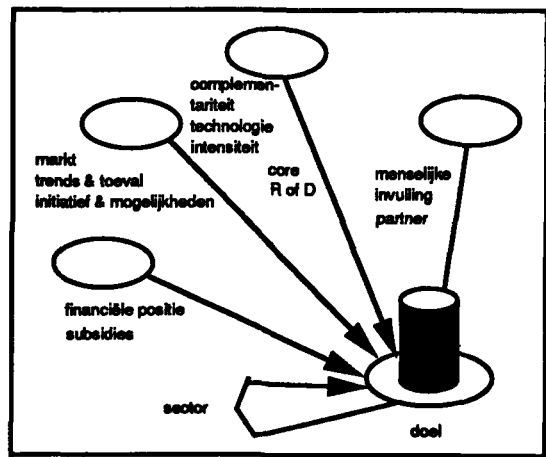


Een laatste punt van aandacht is weggelegd voor subsidies. Als men gesubsidieerde samenwerkingen aangaat, dan zijn daar ook voorwaarden aan verbonden betreffende de openheid van zaken. Als een onderneming dus echt geen openheid wenst, zal men ook zeer terughoudend staan tegenover subsidies.

C orgware

doel: het hoeft geen verdere onderbouwing dat duidelijkheid altijd zeer belangrijk is. Wel kan het goed zijn kort stil te staan bij de vraag welke factoren nu zoal dat doel bepalen. Het verschaft een onderneming ook duidelijkheid om te weten vanuit welke achtergrond dat doel nu in feite gesteld is.

Een eerste antwoord zou kunnen zijn dat het doel voortvloeit uit het motief, maar daaraan valt direkt de vraag te verbinden wat de achtergrond van



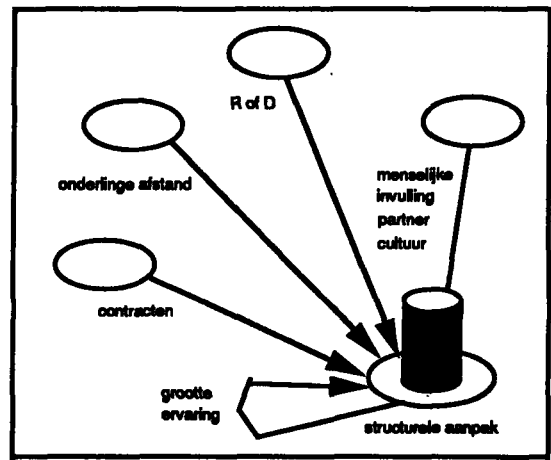
het motief dan zou kunnen zijn. Daarbij zien we in ieder geval verbanden met alle vijf categorieën van het Pentagonaal-model.

Beginnend met de hardware zien we mogelijkheden als versterking van de core business, een zoektocht naar aanvullende kennis (complementariteit) of naar een ander soort technologie en ook kan versterking van research dan wel development activiteiten bepalend zijn voor het motief.

Binnen de software categorie kunnen we het motief niet los zien van de specifieke partner en de menselijke invulling. Ook de mogelijkheden (welke mogelijke partners zijn er?), de marktsamenstelling en uiteraard trends, ontwikkelingen en toeval hebben zo hun invloed op het motief om te gaan samenwerken. Financiële aspecten vallen daar niet los van te zien: zowel de financiële positie van de onderneming zelf als van andere ondernemingen in de omgeving worden in de overwegingen meegenomen. Uiteraard moet men daarbij oog hebben voor de subsidie mogelijkheden.

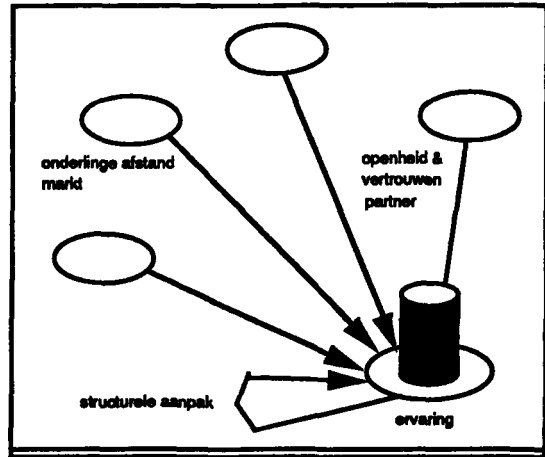
Naast al deze overwegingen is er ook immer het achterliggend aspect van de sector waarin men actief is. Uiteraard zijn er meer overwegingen; hier heb ik in ieder geval de breedte aan willen geven. Vanuit alle verschillende categorieën van het Pentagonaal model zien we verbanden, hetgeen op zijn minst nog eens het belang onderstreept van die brede invalshoek.

structurele aanpak: werd bij het doel al het belang van duidelijkheid onderstreept, dat begrip komt ook bij de structurele aanpak naar voren. Het grote voordeel van een gestructureerde organisatorische aanpak is de duidelijkheid die verschaft wordt, waardoor er zowel doelmatiger als doeltreffender gewerkt kan worden. De precieze invulling van een projectmatige aanpak van een samenwerking is afhankelijk van wederom vele factoren.



Twee zeer belangrijke zijn enerzijds de grootte en de ervaring van de verschillende deelnemers, anderzijds de software-aspecten partner, cultuur en uiteraard menselijke invulling. Het feit of men dicht bij elkaar gelokerd is of juist niet, heeft zeker ook zijn invloed. Zoals al eerder vermeld heeft een groot onderling afstandsverschil een negatieve invloed op de intensiteit van de samenwerking. Daarbij vereist een research-project een andere aanpak dan een development-project. In zijn algemeenheid valt een development-project strakker te structureren dan een research-project; het laatste is vaak moeilijk te overzien. Een laatste aspect dat zeker ook verbonden is met projectmatige organisatie vormt het soort contracten. Dit zou gezien kunnen worden als de formalisatie van een samenwerking.

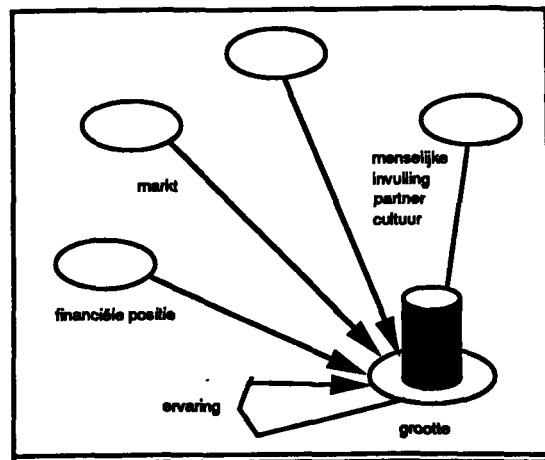
ervaring: het wellicht minder eenduidig belang van ervaring is vanuit verschillende factoren te verklaren. Het feit dat een samenwerking ergens zeer projektmatig wordt opgezet, zou al kunnen duiden op een stuk ervaring. In ieder geval is ervaring met projektorganisatie op zo'n moment een voordeel. Iets wat ook met ervaringen samenhangt is de mate van openheid en vertrouwen. Goede eerdere ervaringen met de desbetreffende onderneming zullen leiden tot een groter vertrouwen en minder angst om open naar



elkaar toe te zijn. Ook de keuze van een partner wordt mede bepaald door ervaringen; ook ervaringen van anderen met de mogelijke partner kunnen een rol spelen.

Ervaring op een ander vlak zou ervaring met de markt kunnen zijn. Een stuk marktkennis geeft een basis van waaruit men opereert, hetgeen veel onzekerheid wegneemt. Ook ervaring met internationale samenwerking neemt onzekerheid weg en geeft daarvoor extra kennis terug. Indien men een internationale samenwerking aan gaat, is het heel verstandig al enige ervaring met ondernemingen uit andere landen te hebben. Hoewel deze factor ervaring zeer ruim interpreteerbaar is en er veel meer raakvlakken zijn aan te geven, zijn de nu genoemde vlakken zeker van groot belang voor wat betreft het ervaringsaspect.

grootte: hoewel deze factor op zich weinig relevant is als succesfactor zijn enkele kanttekeningen wel op zijn plaats. Er valt een link te zien met het hiervoor beschreven item, de ervaring. Hoewel het niet altijd op gaat, heeft een grotere onderneming vaak meer ervaring op meer gebieden. Dit is een voordeel voor een dergelijk grote onderneming, maar het kan ook een voordeel zijn voor de andere onderneming binnen de samenwerking: die kan er ook van leren.

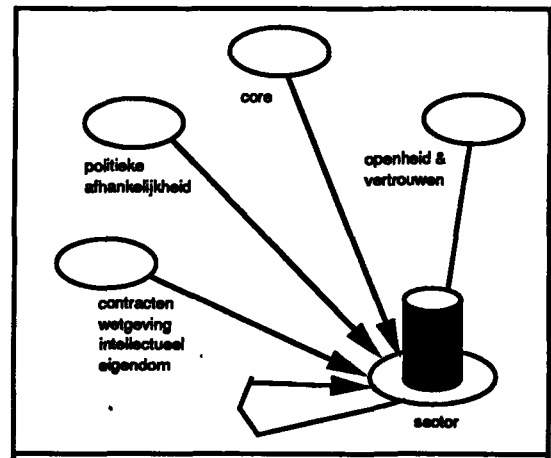


Een ander punt waar een grotere onderneming vaak meer mogelijkheden heeft, treft het financiële vlak. Een eventuele kleinere partner moet daar rekening mee houden; een mislukking van het project zou voor de kleine onderneming de nekslag kunnen betekenen terwijl dit voor de grote onderneming niet het geval is. Ook het risico van een overname moet niet uit het oog verloren worden. In deze punten ligt het punt voor wat betreft de keuze van de partner al verscholen. Uiteraard wordt er bij die keuze overwogen of men wel of niet met een grotere dan wel kleinere onderneming wil samenwerken.

Bij die keuze krijgt men ook te maken met cultuurverschillen; hoewel een grote onderneming vaak weer te zien is als een geheel van kleinere ondernemingen, is een ondernemingscultuur toch vaak verschillend. Een grote onderneming mist het vaak karakteristieke van een kleine onderneming. Dit raakt ook de menselijke invulling, in feite op twee vlakken. Tegenover een vaak wat grotere betrokkenheid van de werknemers bij kleinere ondernemingen (iets wat in grote ondernemingen nog wel eens mist) heeft een grote onderneming weer meer mogelijkheden in de personele sfeer. Naast wellicht meer specialisten voor een bepaald project is er zeker een voordeel in de ruimere mogelijkheden om iemand vrij te maken voor de projectcoördinatie. Deze functie, die werkelijk heel belangrijk is in het welslagen van een project, vergt wel enige investering. De produktiviteit van de projectcoördinator is niet direkt te meten. Om deze reden is het nog wel eens moeilijk binnen kleinere ondernemingen de stap te durven zetten om toch iemand daarvoor vrij te maken.

Een laatste kanttekening bij de grootte is het marktaspect, iets waar grotere ondernemingen vaak meer kijk op hebben. In ieder geval betreft het dan grotere en vaak bredere markten, welke ervaring zeker zinvol is.

sector: cruciaal bij de verschillen tussen sectoren bleek de gevoeligheid van de factor kennis te zijn. Hier kunnen we daar enkele verbanden bij plaatsen om een en ander iets te verdiepen. Bij gevoeligheid van kennis hebben we met het intellectueel eigendom, openheid en vertrouwen te maken. Het verband is eenvoudig te zien: blijkt nu kennis gevoelig te liggen in een sector, dan zal men minder open zijn, wantrouwen speelt sterker en het intellectueel eigendom zal een 'zwaar' punt van bespreking zijn. Vaak resulteert dit in



een vrij uitgebreid contract: alles moet zoveel mogelijk tevoren worden vastgelegd. Zoals al eerder naar voren is gekomen, R&D op de core business zal nog gevoeliger liggen dan daar buiten.

Wetgeving is iets wat nog wel eens per sector kan verschillen; met name in de farmaceutie treft men stricte wetgeving aan op het gebied van goedkeuring van geneesmiddelen. Ook politieke afhankelijkheid is iets wat per sector kan verschillen.

Hoewel er zeker meer verschillen per sector zijn aan te geven, is het misschien zinvoller om de vraag op te werpen waar nu de kern van die sectorale verschillen ligt. Zonder te suggereren dat ik daar een compleet antwoord op kan geven, meen ik dat de markt (in de ruimste zin des woords) een cruciaal verschil vormt tussen sectoren. Gevoeligheid van kennis, wetgeving en politieke afhankelijkheid zijn daar toe terug te leiden; de chemie-markt is volledig anders dan bijvoorbeeld de markt voor micro-electronica produkten. Niet is alleen de ontwikkelingstijd

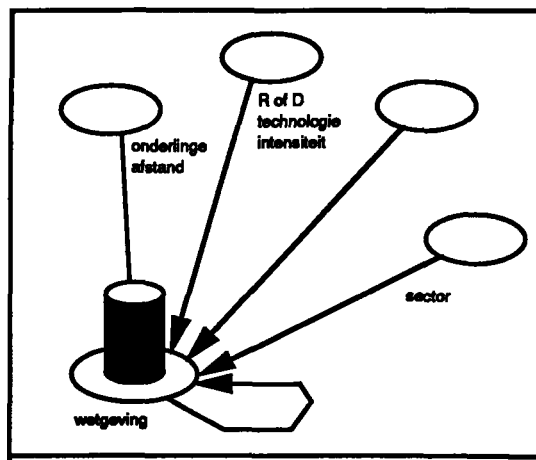
aanmerkelijk langer, ook de 'klanten' zijn heel anders, hetgeen weer veroorzaakt wordt door het produkt. Wel, hier wordt weer een onderwerp aangeroerd, dat om een geheel ander onderzoek vraagt.

D. finware

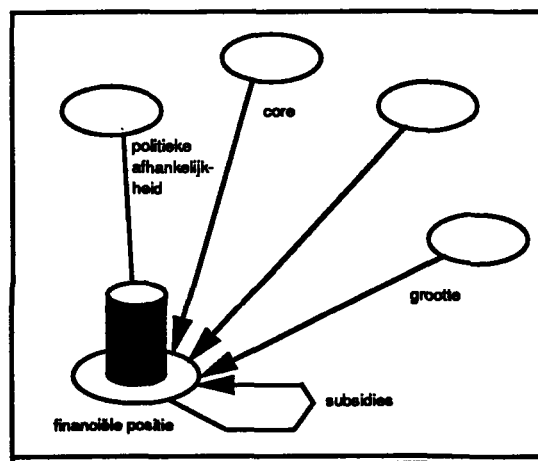
wetgeving: deze factor bleek van weinig invloed te zijn. Waarmee zijn er wel verbanden te zien? Wanneer kan wetgeving verschillen opleveren?

Zoals net geschetst, kan er verschil in wetgeving zijn per sector. Ook kunnen er verschillen zijn per soort technologie en zeker is er verschil betreffende samenwerking bij research of development. De regels zijn strakker naarmate samenwerking de competitieve fase nadert; de bekende anti-trust wetgeving in de Verenigde

Staten is daar een sprekend voorbeeld van. Zo wordt gelijk ook het verschil tussen nationale wetgeving aan de orde gesteld. Hoewel zeker geen onoverkomelijke factor, is het wel iets waar terdege rekening mee moet worden gehouden bij internationale samenwerking.



financiële positie: hoewel valt te zeggen dat het belangrijkste, direct gekeken naar de samenwerking, de financiële fundering van het project zelf is en niet zozeer de financiële positie in zijn algemeenheid, mogen we er toch niet aan voorbij gaan. Je mag je immers afvragen of de samenwerking wel een stevige basis kan hebben, als één van de ondernemingen er verder zwak voor staat. Een financieel zwakke onderneming zal geneigd zijn zich met name te richten op gesubsidieerde projecten.

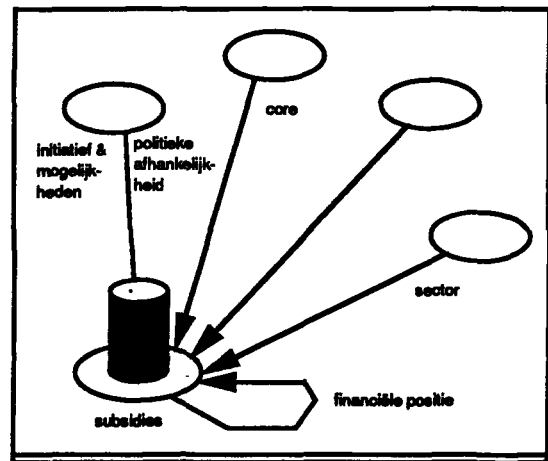


Daarbij moet gelet worden op de vraag of de onderneming zich niet teveel laat leiden door de subsidies zonder het werkelijk strategisch belang uit het oog te verliezen. In feite speelt hier een zelfde aspect als dat bij kleinere ondernemingen het geval is; in principe heeft een grote onderneming meer ruimte en laat zich minder snel leiden door financiële motieven. Echter, de recente ontwikkelingen bij o.a. Philips onderstrepen in de laatste opmerking met name de

woorden 'in principe'; dit gaat niet altijd op.

De financiële positie is ook niet los te zien van de core business. Het belang op de core is groter, dus als het daar financieel gezien niet goed gaat, loopt de onderneming grote risico's. Een ander aspect dat ook verbonden is met dit punt is de politieke afhankelijkheid. Een slecht draaiende onderneming, met name als deze van nationaal belang is, zal eerder een afhankelijke positie krijgen ten opzichte van de politiek. Zo is dan de cirkel weer rond, want begonnen we met subsidies, we komen er hier weer op terug: als een onderneming politiek afhankelijk is, krijgt dit meestal de vorm van subsidies.

subsidies: deze kunnen best belangrijk zijn, zeker in het geval een onderneming er financieel slecht voor staat. Ook heeft het soms tot gevolg dat er meer R&D wordt verricht dan dat er zonder subsidie verricht zou worden. Hier ligt trouwens een verschil met R&D op de core business of juist daar buiten. Het belang van subsidie is minder als het kernactiviteiten betreft. Deze zijn van zo groot belang dat men meent dat ook te moeten en kunnen doen zonder subsidie. Hier ligt overigens een verschil tussen sectoren. Sectoren waarin R&D relatief erg duur is, zijn soms noodgedwongen meer afhankelijk van subsidies.



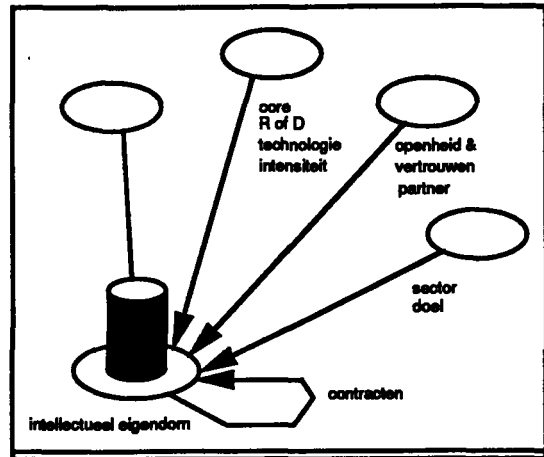
Ook niet losstaand van het feit of het nu wel of niet op de core business is gericht, is de vraag bij wie het initiatief ligt. Bij subsidie projecten komt het veel voor dat er een onderneming is, diegene die het meeste belang bij het desbetreffende R&D heeft, die vanwege de subsidieverstrekking er meer partners bij zoekt. Voor veel ondernemingen is het dan een relatief goedkope manier om op zijvlakken ook iets mee te draaien.

Tot slot kwam zojuist al de link naar voren tussen politieke afhankelijkheid en subsidies. Die link is er en we kunnen dus ook stellen dat politiek afhankelijke ondernemingen sterker gericht zijn op subsidies.

intellectueel eigendom: allereerst is de gevoeligheid van dit punt afhankelijk van het gestelde doel. Toch zijn er meer aspecten waar het belang van intellectueel eigendom door bepaald wordt.

Bekend is intussen dat er verschillen zijn per sector. Daarbij komen openheid en vertrouwen aan de orde, hetgeen weer afhankelijk is van de keuze van de partner. Sterk bepalend voor het belang zijn de hardware aspecten. Uiteraard de vraag of het de kernactiviteiten van de onderneming raakt. Als dat zo is, dan volgt daar automatisch uit dat het

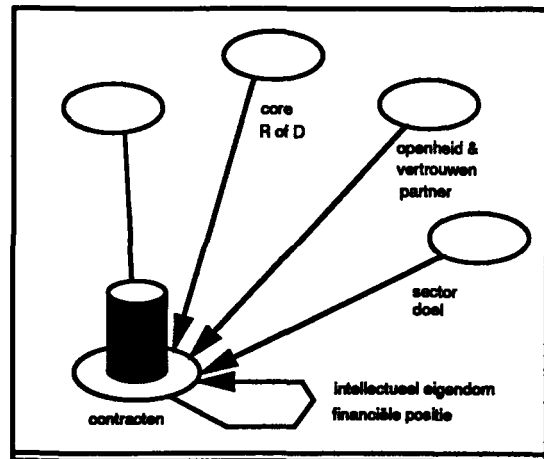
eigendom van kennis belangrijk is. Echter, ook het soort technologie is van belang. In principe zou gesteld kunnen worden dat naarmate het soort technologie moderner is, hetgeen wil zeggen dat deze opschuift van basis technologie via sleutel technologie naar opkomende technologie, het belang van intellectueel eigendom groter wordt. Natuurlijk zijn bij deze opmerking de nodige kanttekeningen te maken, maar in principe gaat het wel op. Een dergelijke belangenverschuiving doet zich ook voor bij research of development.



Aannemend dat development dichterbij de competitieve fase aanzit dan research, zal het intellectueel eigendom ook belangrijker worden naarmate het project dichterbij de competitieve fase nadert.

Tot slot dan een aspect dat niet bepalend is voor het belang van het intellectueel eigendom maar daar wel nauw mee verbonden is: contracten. Wellicht kan gezegd worden dat de gedetailleerdheid van contracten afhankelijk is van het belang en de gevoeligheid van het intellectueel eigendom.

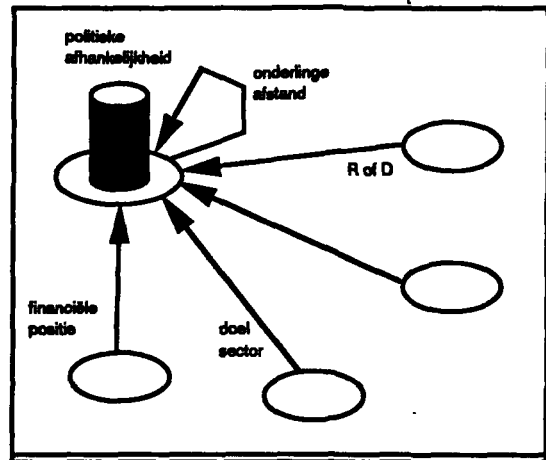
contracten: duidelijk is dat er contracten moeten zijn. De vraag is echter hoe gedetailleerd deze moeten zijn. Hier en daar zijn intussen opmerkingen gemaakt over deze vraag. Wellicht goed te beginnen met de laatst gemaakte opmerking: als het intellectueel eigendom zeer gevoelig ligt, is het goed een nauwgezet contract op te maken alvorens aan de samenwerking te beginnen. Voor de hand liggend is ook dat in geval van financiële onzekerheden een en ander nauwkeurig moet worden vastgelegd.



Zoals al vaker opgemerkt, dat alles nauw verweven is met elkaar, gaat ook hier weer op. De kennisgevoelige sectoren zijn geneigd ook meer belang te hechten aan een uitgebreid contract; daarbij moeten we altijd oog houden voor het gestelde doel. Daar draait het tenslotte altijd om. Contracten zijn ook afhankelijk van de specifieke partner, en natuurlijk van het vertrouwen dat er onderling is. Weinig vertrouwen betekent 'veel contract'. Niet nieuw is de koppeling van belangen met de vraag of het de core business treft. Bij samenwerking op de core bestaat de neiging de zaken nauwkeuriger vast te leggen. Die nauwkeurigheid is er ook bij meer competitief gerichte R&D.

E_nviware

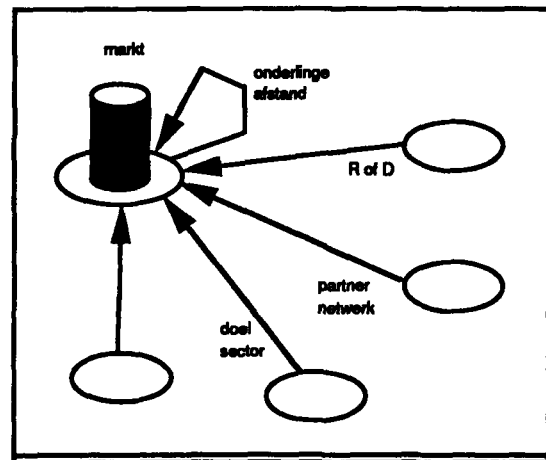
politieke afhankelijkheid: er is al eerder opgemerkt dat de politieke afhankelijkheid nog wel eens per sector kan verschillen. De scheepsbouw en de luchtvaartindustrie zijn bijvoorbeeld sectoren die het laatste decennium sterk afhankelijk waren van het politiek systeem. Bij deze afhankelijkheid is ook een nauwe samenhang met de financiële positie. Een nationaal gezien belangrijke sector die moeilijke tijden door maakt, is nogal eens (althans in Nederland) gesteund door de overheid middels financieringen. Echter, de bedrijfsvoering blijft in zijn algemeenheid een zaak van de onderneming. Bij sterke overheidsfinanciering is er uiteraard inspraak van die zijde te verwachten, ook als het samenwerking betreft, maar een bepalende factor is het zeker niet.



Een ander aspect van politieke afhankelijkheid is de vraag of het research of development betreft. Vanuit de overheid is er relatief veel steun voor onderzoeksprojecten, ook buiten de wetenschappelijke instellingen om. Ontwikkelingsprojecten worden meer aan het particulier initiatief overgelaten.

Een laatste aspect dat ik hier wil aanmerken is dat van de lokatie. Hoewel op weg zijnde naar een meer verenigd Europa, verschilt het politiek systeem van land tot land. Ondernemingen die afhankelijk zijn van die politiek zullen ook tegen de verschillen aan lopen wanneer het internationale samenwerking betreft.

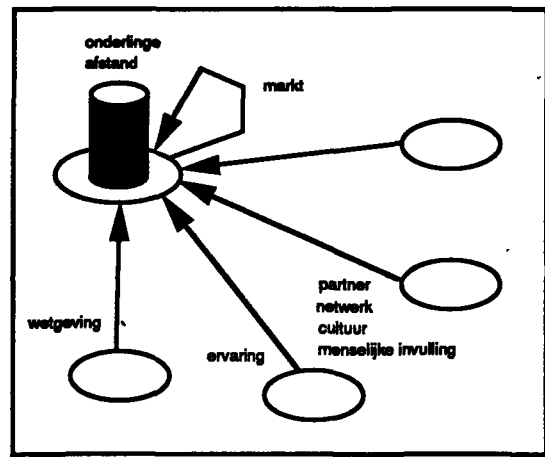
markt: in deze analyse gaat het niet om de vraag welke factoren nu exact de samenstelling van een markt bepalen, interessanter is het je af te vragen waardoor deze marktfactor de ene keer belangrijker is in een R&D samenwerking dan de andere keer. Een eerste, wellicht ook belangrijkste invulling van het antwoord op deze vraag is het doel dat aan de samenwerking gesteld is. Als het voornaamste doel van de samenwerking is om toegang tot nieuwe markten te krijgen, dan spreekt het belang van de marktfactor voor zich.



Toch is dit niet het enige antwoord. Aspecten als 'sector', 'netwerk' en 'partner' bepalen ook mede het belang van de markt. Daarbij kan men aanvullend zijn aan de technologische kant, of aan de organisatorische kant, zonder direct de markt centraal te stellen. Echter een andere partner, samenwerking met een andere sector of toegang tot een nieuw netwerk kunnen het belang van de markt juist ook zeer groot maken. Daarbij is de ruimtelijke factor niet uit te schakelen. Internationale samenwerking kan aangegaan worden met het oogmerk van ruimere marktmogelijkheden, echter ook hier zien we weer de samenhang met bijvoorbeeld doel en sector.

Ook het feit of de samenwerking zich richt op research dan wel development heeft invloed op het belang van de markt. Men zou geneigd zijn te zeggen dat de marktfactor belangrijker wordt naarmate een samenwerking meer gericht is op development, zich meer begeeft richting competitieve fase. Volledig gaat dit niet op maar het is wel één van de krachten die het belang bepalen.

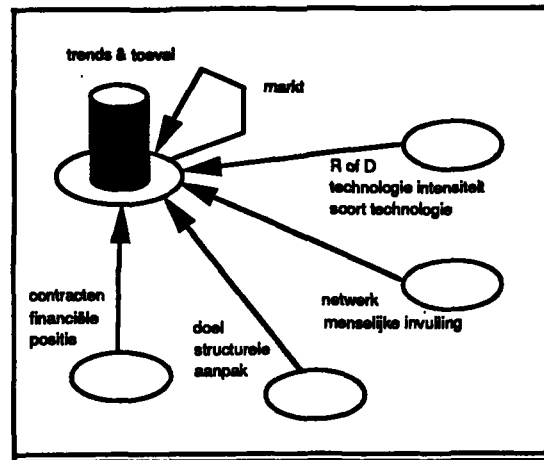
onderlinge afstand: het belang van deze factor ligt niet zozeer aan de technologische kant: daar staat kwaliteit meestal voorop en speelt de factor afstand geen grote rol. Zeker is er wel veel samenhang met de software-categorie. Als cultuur, netwerk, partner en de menselijke invulling van dit alles wel zwaar wegen, dan zal een grote afstand tussen de verschillende lokaties veel problemen met zich meebrengen. Ervaring valt hier niet buiten te laten. Hoe meer ervaring er is met internationale samenwerking, des te minder



problemen er zullen zijn met betrekking tot cultuur. De samenstelling van de markt, de vraag of deze sterk nationaal dan wel internationaal is gericht, bepaalt ook mede het belang van de lokatie van de verschillende partners. Bij een sterk internationale markt zal er relatief veel ervaring zijn met buitenlandse ondernemingen, hetgeen de kans op problemen tijdens de samenwerking kleiner maakt. Dit betekent overigens niet dat deze ruimtelijke factor dan ook van minder belang is, er wordt alleen een ander belang aan gegeven. Bij een internationale markt kan het juist van groot belang zijn om buitenlandse samenwerkings-partners er bij te betrekken; dit is belangrijk in het kader van de netwerk-opbouw.

Een nog niet genoemd punt in dit kader is de wetgeving. Deze verschilt sterk per land. We kunnen dan ook niet zeggen dat de factor afstand alleen staat; wellicht is het makkelijker samenwerken met een onderneming die ver weg is maar in een weinig verschillend wetgevingssysteem zit, dan met een onderneming die dichtbij is maar gebonden is aan een heel andere wetgeving.

trends & toeval: uiteraard heeft elke onderneming te maken met trends en toeval, maar sommige factoren bepalen toch sterker dan andere wanneer trends en toeval belangrijk zijn voor de samenwerking. De technologische kant is daarbij zeker niet onbelangrijk. Het soort technologie waar de samenwerking om draait: de ene technologie is veel gevoeliger voor externe invloeden dan de andere. In zijn algemeenheid zal gelden dat een modernere technologie, waar minder van bekend is, gevoeliger zal zijn. Dan zijn trends van groter belang op het verloop van een samenwerking. Sowieso is de mate van technologie-intensiteit van invloed: bij een lage intensiteit is men in ieder geval minder gevoelig voor technologische trends; uiteraard nog niet voor andere trends. Verder is het onderscheid research of development nog relevant. Een research-samenwerking zal een andere reactie hebben op bepaalde trends dan een development-samenwerking.



Dan zijn trends van groter belang op het verloop van een samenwerking. Sowieso is de mate van technologie-intensiteit van invloed: bij een lage intensiteit is men in ieder geval minder gevoelig voor technologische trends; uiteraard nog niet voor andere trends. Verder is het onderscheid research of development nog relevant. Een research-samenwerking zal een andere reactie hebben op bepaalde trends dan een development-samenwerking.

Ook de kracht van een netwerk en de menselijke invulling zijn bepalend voor het effect van trends en toevalsfactoren. Men zou hier kunnen denken aan de kracht van informatie en mogelijke geïntegreerde reacties daarop.

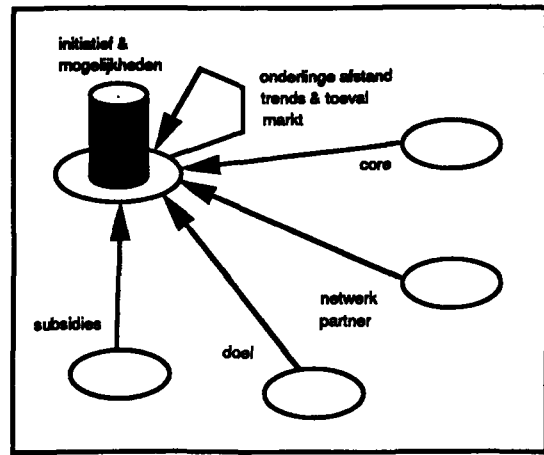
Een samenwerking kan meer of minder 'breed' zijn, daarmee tegelijkertijd meer of minder beïnvloedbaar door externe factoren. Een dergelijke afpaling van de samenwerking wordt bepaald door het doel. Verder kan een heel strakke organisatie van de samenwerking (een sterk gestructureerde aanpak) heel wat toevalsfactoren niet meer aan het toeval overlaten. Daarbij kunnen we tevens de contracten en de financiële positie een rol zien spelen. Een zeer gedetailleerd contract geeft niet veel extra ruimte om andere wegen in te gaan dan vooraf is afgesproken. Verder geeft een slechte financiële positie ook geen speling wanneer de zaken iets anders gaan dan gepland.

Tot slot de markt: zeker niet de minst belangrijke factor in de bepaling wanneer trends en toeval nu bepalend zijn voor een samenwerking. Sommige markten reageren direct op nieuwe trends terwijl andere dat in het geheel niet doen.

initiatief en mogelijkheden: met name andere enviware-factoren bepalen of het nu van grote invloed is voor de samenwerking wat voor mogelijkheden er zijn voor samenwerking (of deze ruim zijn of juist niet) en wie het initiatief om te gaan samenwerken neemt. De samenstelling van de markt, trends en toevalsfactoren en uiteraard het lokatie-aspect hebben hun invloed op de mogelijkheden tot samenwerking. Daarnaast kunnen we ook het netwerk en de mogelijkheden om subsidies te krijgen zien als factoren die de samenwerkingsmogelijkheden beïnvloeden. Werkend in een uitgebreid netwerk is het eenvoudiger partners te vinden, zeker als

het subsidiabele projecten betreft.

Wie het initiatief tot samenwerken neemt, is mede afhankelijk van de vraag of het project de core business van een onderneming raakt. Als dat het geval is, dan zal dit ook vaak de initiatiefnemer zijn. Natuurlijk zal in elk geval meespelen welke specifieke partners er zijn en wat precies het doel is van het project.

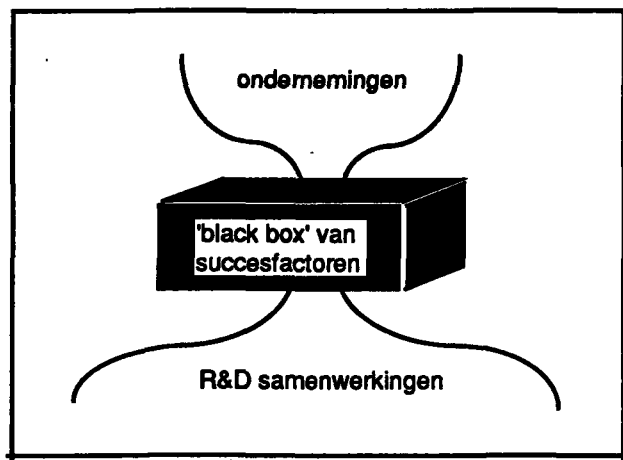


Wellicht dat dit analytisch gedeelte het geheel niet eenvoudiger maakt. Het toont eens te meer aan dat strategische R&D samenwerking een zeer breed vlak betreft. Het is goed om te realiseren dat alle aspecten steeds in een ruimer verband gezien moeten worden. Ik meen dat de veelheid aan verbanden die in deze paragraaf naar voren is gekomen enerzijds nodig is ter verklaring van alle eerder gemaakte opmerkingen, anderzijds ter relativering hiervan.

De volgende paragraaf, de synthese, zal kort ingaan op een naar mijn mening belangrijke hoofdlijn uit het complex van factoren en verbanden. Dan is het nuttig om af en toe nog eens de vraag te stellen: "wat bepaalt nu wanneer de verschillende factoren van belang voor de samenwerking zijn?"; de vraag die in deze analyse zo vaak gesteld is.

V.5 op weg naar een overzicht: synthese

In dit hoofdstuk is intussen een veelheid aan factoren, belangrijk of minder belangrijk, en verbanden hiertussen naar voren gekomen. Deze veelheid is noodzakelijk vanwege de vele facetten die een rol spelen. Het geheel is voor te stellen als een scala aan verschillende ondernemingen die met elkaar op allerlei manieren samenwerken, zodat er een nog breder scala ontstaat aan ondernemingen en samenwerkingen. De 'black box' van factoren die de koppeling vormen tussen alle verschillende onderne-



figuur V.5 plaats van de black box

mingen is in feite besproken in de voorgaande paragrafen. Figuur V.5 geeft de plaats van deze 'black box' weer.

Deze fase van het onderzoek richt zich op het selecterende gedeelte en moet de logische opbouw verzorgen naar de conclusie toe. Als het ware wordt er intern in de black box gekeken naar de hoofdlijn om zodoende met de conclusie naar buiten te kunnen komen. Daartoe worden de belangrijkste factoren naar voren gehaald en gezocht naar een gemeenschappelijk kenmerk. Vanuit dit gemeenschappelijk kenmerk kunnen dan in paragraaf V.6 conclusies getrokken worden.

De belangrijkste van de 25 in het Pentagonaal-model genoemde factoren zijn bepaald door enerzijds te kijken naar het belang dat er in de gesprekken aan gehecht werd, anderzijds het belang in de analyse. Uiteraard kan daarbij de kanttekening gemaakt worden dat beide (gesprekken en analyse) het gevolg zijn van de gemaakte keuzen. Een andere aanpak zou tot andere resultaten kunnen leiden. Toch raken de volgende factoren veelal de essentie:

- * Research of Development
- * complementariteit
- * core business
- * partner
- * menselijke invulling
- * openheid en vertrouwen
- * doel(stelling)
- * structurele aanpak
- * sector
- * intellectueel eigendom
- * markt
- * onderlinge afstand

De invulling van deze factoren is het meest bepalend voor het slagen van R&D samenwerking en verklaren ook veel van elkaars belangrijkheid.

Het is niet eenvoudig om in deze uiteenlopende reeks een gemeenschappelijke noemer te vinden. Ik meen echter dat alle factoren in meer of mindere mate bepaald worden door de factor 'kennis'. Daarbij zijn drie punten van belang: het doel, de gevoeligheid en de overdracht.

Het doel betreft datgene dat middels de samenwerking wordt nagestreefd. Waarom is de onderneming op zoek naar bepaalde kennis? Steeds is naar voren gekomen dat een samenwerking alleen zinvol kan zijn wanneer duidelijk is wat het doel is. Alle belangrijke factoren hangen daar mee samen.

De gevoeligheid van kennis betreft het belang van de kennis voor de onderneming. Dit bleek ook een achterliggende factor te zijn. Dit heeft o.a. te maken met de vraag of het de core business treft, in hoeverre er openheid van zaken kan worden gegeven, hoe moeilijk het aspect van intellectueel eigendom ligt en in welke sector men actief is.

Het derde kennisaspect is de overdracht: de samenwerking heeft hier natuurlijk alles mee te maken. Afstand, mensen, aanpak en de specifieke partner vormen o.a. de basis van de kennisoverdracht van de ene naar de andere partner.

Deze aspecten van kennis mogen weliswaar een belangrijke hoofdlijn vormen binnen alle verschillende factoren, het vormt nog geen directe stap richting concretisering. De conclusies moeten toch echter meer concreet zijn. De belangrijke schakel tussen kennis en succesvolle R&D samenwerking is 'organiseren'. Ondernemingen moeten de kennisaspecten 'doel', 'gevoeligheid' en 'overdracht' onderbrengen in een strategie.

In deze strategie moet een duidelijke keuze gemaakt worden voor wat betreft drie zaken:

1. interne organisatie
2. externe organisatie
3. structurering

De interne organisatie betreft de invulling van de eigen organisatie: de mensen en cultuur, het doel van de organisatie, mogelijkheden om dit te bereiken, etc.

De externe organisatie betreft de manier waarop de onderneming aankijkt tegen en omgaat met haar omgeving, andere ondernemingen, de markt, etc.

De structurering moet die zaken duidelijk maken waar het om formalisering (of juist informalisering) van alle contacten gaat. Dit kan dus de structuur van de eigen onderneming inhouden, maar ook de wijze waarop met andere ondernemingen wordt samengewerkt.

Door nu de veelheid aan factoren terug te hebben gebracht tot de factor kennis met daaruit voortvloeiend de manier waarop alle factoren georganiseerd kunnen worden, is er hopelijk meer duidelijkheid ontstaan in de gehele samenhang. Dit pad volgend kunnen er nu conclusies getrokken worden.

V.6 de conclusies!

In relatief weinig publicaties op het gebied van succes- en faalfactoren van samenwerking wordt de factor kennis centraal gesteld. Ik meen dat daarmee het belang van kennis wordt onderschat. Met name bij de behandeling van strategische R&D samenwerking vormt kennis de kern. Dat is in deze scriptie ook naar voren gekomen.

Samenwerking, ook buiten het R&D-vlak maar laten we ons hier beperken tot R&D, is een niet onnatuurlijke vorm. Hoewel de meer traditionele economische theorieën moeite hebben met deze vorm, biedt de brede invalshoek van Porter voldoende ruimte om samenwerking te verklaren. Terecht echter maakt Porter enkele kritische kanttekeningen bij dit alles. Deze kritiek richt zich met name op samenwerking die de oplossing zou moeten bieden voor externe dreiging. Door samenwerking kan als het ware een muur worden opgetrokken om anderen buiten de deur te houden. Deze gedachte lijkt ook binnen de EG te spelen. Deze invalshoek lijkt echter geen goede oplossing voor de lange termijn te vormen. Porters gedachte is dat samenwerking daar zinvol kan zijn waar zij bestaande sterkten en comparatieve voordelen kan versterken.

Deze gedachte is mijns inziens ook te vertalen naar het ondernemingsniveau. Soms wordt door ondernemingen een samenwerking opgezet als reactie op bepaalde dreiging (bijvoorbeeld een mogelijk nieuwe concurrent). Een machtspositie kan dan door samenwerking verlengd worden. Een gevaar is echter dat op langere termijn die machtspositie ineens stort omdat te lang vernieuwingen zijn uitgesteld: "die waren zogenaamd niet nodig want men was toch marktleider?!" Uiteraard is dit een 'principe-redenering', er zijn zeker andere ervaringen te noemen. Toch meen ik deze redenering als 'principe' te moeten handhaven.

Belangrijk kan een samenwerking tussen ondernemingen echter zijn vanuit een ander strategisch oogpunt. De verschillende trends, met name op het gebied van technologische ontwikkeling en internationalisatie, leiden enerzijds tot een steeds belangrijker rol van kennis, anderzijds tot een veelal hogere moeilijkheidsgraad om die kennis te bemachtigen. De complexiteit van vele factoren noopt bovenal tot een ruimere mate van flexibiliteit. Ondernemingen die deze ontwikkelingen inzien en daar vanuit een strategische keuze duidelijk in mee willen, kunnen middels samenwerking op bijvoorbeeld het vlak van R&D betere mogelijkheden creëren. Deze laatste motieven, meer offensieve motieven te noemen, rechtvaardigen veel samenwerkingen. De eerst genoemde (defensieve) motieven vormen in principe geen rechtvaardiging.

De literatuur op dit vlak beperkt zich veelal tot de motieven voor samenwerking, of ruimer gezegd: de sleutels van het 'waarom' van samenwerking. Daarbij loopt men geregeld achter de feiten aan; later kwam bijvoorbeeld pas de minder belangrijke rol van de financiën

naar voren en werd meer nadruk gelegd op zaken als deskundigheid (kennis) en risico-deling. Relatief weinig is de vertaalslag gemaakt naar een zinvolle toekomstbeschouwing waarin goede motieven voor (of tegen) samenwerking in de toekomst naar voren worden gebracht. Met name enkele praktisch gerichte studies, zoals die van de EIRMA en Business International, onderscheiden zich hiervan. Daarin zijn ook stappen ondernomen om naar een overzicht te komen van succes- en faalfactoren.

Daarmee zijn we ook aangekomen bij de kern van dit onderzoek. Was het eerste deel grotendeels gebaseerd op de literatuur (aangevuld met enkele gesprekken), de kern van het onderzoek heeft de interviews als basis. Deze kern betreft het zoeken naar factoren die het slagen en falen bepalen van een R&D samenwerking. De structurering van een veelheid van factoren binnen het Pentagonaal-model kan naar mijn mening zinvol zijn. Uiteraard is er geen 'enig juiste weg' maar na het gedane onderzoek blijkt dat er belangrijke factoren zijn binnen alle vijf categorieën. Ook de vele verbanden zijn veelal terug te herleiden tot de 'Pentagonale zienswijze'. Hoewel dus de opdeling in vijf categorieën zinvol is, zijn niet alle aangegeven factoren (de invulling) van even groot belang. Dat is gebleken uit het onderzoek. De invulling kan specifiekere gebeuren. Het volgende overzicht is een selectie van de meest in het oog springende factoren. Alle factoren zijn al uitgebreider ter sprake gekomen in eerdere paragrafen. Hier wordt grotendeels geabstraheerd van alle 'als / dan' redeneringen.

succesfactoren	faalfactoren
<p><i>hardware:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * weet of het R of D betreft en ken de consequenties * ondernemingen zijn complementair op tenminste één vlak * core business: wees bedacht op gevaren en consequenties voor o.a. inspanning, concurrentiepositie 	<p><i>hardware:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * geen goed zicht op vraag of het R of D betreft * er is geen complementariteit * de kernactiviteiten komen in handen van de ander te liggen

<p><i>software:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * duidelijk beeld van partner(s) en dit beeld moet passen in samenwerking * herken cultuurverschillen en speel daarop in * medewerkers moeten bekwaam, specialistisch en coöperatief zijn; goede projectleider * voldoende opemheid en (groeiend) vertrouwen 	<p><i>software:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * geen goed beeld van partner en/of partner past niet in doel * geen zicht op cultuurverschil of proberen één cultuur te creëren * geen goede afstemming mens en functie en ontbreken van een projectleider * ontbreken van vertrouwen
<p><i>orgware:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * duidelijkheid in doelstelling (intern en extern) * duidelijk gedefinieerde projectmatige aanpak * ken de in's and out's van de sector 	<p><i>orgware:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * geen duidelijk doel of ieder heeft verschillend doel * geen projectmatige aanpak of open-einde afspraken * geen zicht op de sector * zonder enige ervaring met buitenlandse onderneming samenwerken
<p><i>finware:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * duidelijkheid over het intellectueel eigendom van kennis 	<p><i>finware:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * geen afspraken over intellectueel eigendom * subsidies vormen het enige motief * een onderneming zit financieel aan de grond
<p><i>enviware:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * samenwerking moet marktgericht zijn * ken de nadelen van samenwerking op grote afstand * vroegtijdig zicht op trends en toeval 	<p><i>enviware:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * samenwerking staat geheel los van de markt * intensieve samenwerking op grote afstand * geen inzicht in en reactie op trends en toeval

Een beknopter overzicht dus van de belangrijkste bevindingen en de daaruit voortvloeiende conclusies. Gesteld mag worden dat de meeste situaties om een specifieke invulling vragen. Daarmee wordt ook direkt het moeilijke van dit onderzoek aangestipt. Het doel was om een overzicht te geven van de factoren die het slagen en falen van een R&D samenwerking bepalen. Het voorgaand overzicht kan echter niet zo specifiek gesteld worden dat dit een overzicht vormt van deze factoren. Mijns inziens is het belang van dit overzicht dat het de succesaspecten aangeeft; nader onderzoek, dat toegepast wordt op specifieke situaties, kan factoren geven. Dit vormt in feite meer de basis, het inzicht. Zoals eerder gezegd, hier ligt het belang van het breder perspectief.

Gesteld mag ook worden dat de meeste aspecten veelal aan de orde komen. Ondernemingen weten in veel gevallen een eigen weg te kiezen. Toch is er mijns inziens een drietal factoren die niet altijd die aandacht krijgen die goed zou zijn.

Dit betreft ten eerste de *projektmatige aanpak*: vrijwel altijd is men overtuigd van het nut van een dergelijke aanpak. De invulling roept echter nogal veel vragen op. Belangrijk zou een handleiding kunnen zijn waarin fasen worden onderscheiden en er een soort 'checklist' per fase is. Mogelijkheden en onmogelijkheden hiervan worden in het volgende hoofdstuk naar voren gebracht.

Ten tweede zou een *grotere duidelijkheid in doelstellingen* een belangrijke bijdrage aan succesvolle samenwerking kunnen leveren. Vaak wordt aangenomen dat het doel bekend is bij alle betrokkenen; er blijken echter veelvuldig onduidelijkheden en onwetendheden op te treden. Om (vaak kostbare) nadelen op langere termijn te voorkomen, moet hierover vooraf veel duidelijkheid worden gecreëerd.

Als derde punt van aandacht wil ik de *menselijke factor* noemen. Hoewel dit aspect al veelal herkend wordt als zijnde erg belangrijk, is het zo bepalend, dat dit een absolute succesfactor (of -aspect) genoemd mag worden. Dit aspect krijgt niet snel teveel aandacht.

Tot slot van deze conclusies valt weer de relatie op te merken met de in de synthese genoemde strategie. Het drietal belangrijke factoren heeft alles te maken met interne en externe organisatie en de structurering.

Centraal staat de factor kennis, de onzekerheid daar omheen en het zoeken naar flexibiliteit. Dit dynamische geheel heeft met zoveel verschillende functies te maken dat het streven naar het uiteindelijke doel veelal bepaald wordt door de interfaces. Daarbij is een grote rol weggelegd voor de communicatiekanalen. Het is goed om te zien dat een dergelijke kijk meer aandacht krijgt²⁹. Een bredere invalshoek met ruimte voor een dynamische benadering kan tot openingen leiden die gesloten leken.

VI SUCCESVOL IN DE TOEKOMST ?

VI.1 introductie

Er zijn al de nodige kanttekeningen geplaatst bij het samenstellen van een lijst van succesfactoren. Duidelijk is in ieder geval geworden dat er geen 'kant en klaar succespakket' is. De genoemde factoren mogen hopelijk bijdragen aan een verbeterd inzicht maar alleen met inzicht is er nog geen geslaagde samenwerking bereikt. Uiteindelijk gaat het er echter om dat er in de praktijk daadwerkelijk middels samenwerking bepaalde doelen bereikt kunnen worden.

In dit hoofdstuk wordt een eerste stap gemaakt naar meer concrete aanbevelingen. De basis hiervoor is gevormd in het voorgaande; de genoemde succes- en faalfactoren geven voldoende ruimte voor velerlei aanbevelingen. In de volgende paragraaf zal kort worden weergegeven op welke vlakken naar mijn mening verbetering en verduidelijking van belang kan zijn. Zonder meer is een gestructureerde projectmatige aanpak één van die punten. Als enig punt zal daarop dan ook nog iets verder worden ingegaan, o.a. op de mogelijkheden hierin. Dit resulteert in een vijf-fasen model voor R&D samenwerking (RADCOF-model). De kracht van een dergelijk model is afhankelijk van de juiste invulling; welke vragen moeten in welke fase gesteld worden en waar liggen belangrijke beslissingspunten. Bij een juiste invulling kan dit zinvol zijn bij het projectmatig benaderen van R&D samenwerking. In paragraaf VI.3 wordt dit model uitgelegd: dit moet als een aanzet gezien worden voor het opzetten van een compleet model. De daaropvolgende paragraaf geeft enig idee van mogelijke implicaties van dit model.

Tot slot van dit hoofdstuk is er nog enige ruimte voor persoonlijke opmerkingen, opmerkingen die vanuit de gesprekken gelanceerd werden, etc. Een 'open onderwerp' als dit verdient ook een 'open einde'.

VI.2 aanbevelingen: de architectuur van ondernemen

In deze paragraaf wordt toch iets verder gegaan dan slechts te zeggen: werk aan de hand van de 'succesfactoren'. Je zou kunnen zeggen dat de hoofdzaak is dat de ondernemer zichzelf meer als architect gaat zien. Architectuur en ondernemen (met het oog op samenwerking) hebben overeenkomsten. Er is sprake van een complexe omgeving, met veel en vaak verschillende partijen; er is een doel (vaak ook meer doelen of verschil van opvatting over het doel) en er zijn vele gebruikers-eisen. De architect zoekt naar een vorm, een structuur, waarin deze en veel andere aspecten op een, naar zijn/haar idee, zo goed mogelijke manier gecombineerd worden. Een ondernemer staat temidden van de dynamiek en complexiteit voor een vergelijkbaar probleem.

Herkenning van deze situatie is een belangrijke stap in de goede richting. Alle specifieke afwegingen zullen naar een altijd weer ander resultaat leiden.

Nog even teruggaand naar de architectuur: een geheel van veel verlangens en ideeën hebben geleid tot bijvoorbeeld het bekende hoofdgebouw van de (vroegere) NMB-bank. Dit opvallende gebouw in Amsterdam-Zuidoost is een aaneenschakeling van allerlei clusters. Een heel andere benadering valt te herkennen in het (nieuwe) kantorencomplex Atrium (Amsterdam-Zuid). Hier hebben alle afwegingen geleid tot een indeling van kantoren rondom het centrum. Zowel architect als ondernemer streven naar een passend resultaat. Binnen deze aanbevelingen kan er aandacht worden besteed aan enkele aspecten.

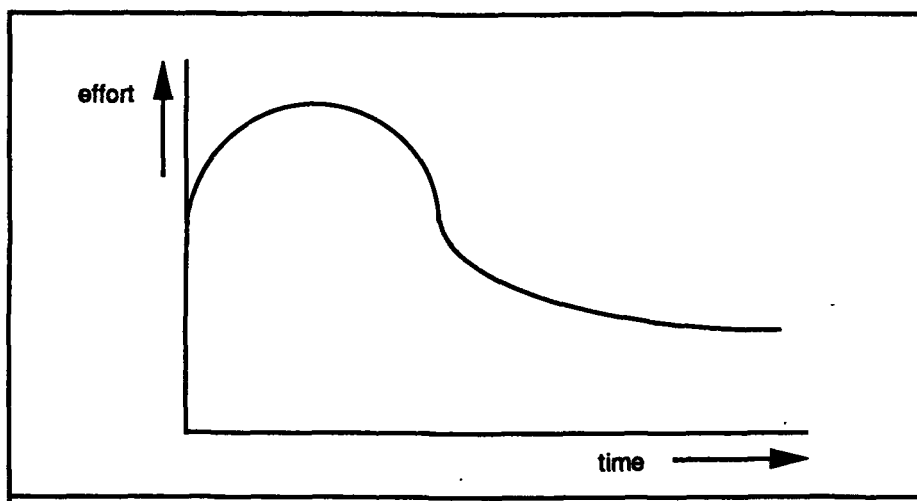
Doel: hoewel duidelijkheid van een doelstelling altijd van groot belang is, wordt dit belang groter naarmate men met meer partijen te maken heeft, zoals bij samenwerking. Duidelijkheid valt op veel manieren te vergroten; belangrijk is dat de verschillende groepen op de hoogte zijn van het doel. De definiëring kan gebeuren door dit verschillende 'niveaus' te laten passeren. Als dit niet gebeurt, dan moet op zijn minst elk niveau zijn eigen invulling duidelijk gemaakt worden.

Aanpak: voor wat betreft een projectmatige aanpak van een samenwerking zijn er zeker aanbevelingen te doen. Veelal wordt er al op projectbasis samengewerkt, maar relatief weinig gebeurt dit al goed gestructureerd. Meestal wordt eerdere ervaring met projectmanagement in zijn algemeenheid vertaald naar samenwerking; er zijn echter op verschillende punten ook verschillende beslissingen te nemen. Interne projecten hebben andere kenmerken dan samenwerkingsprojecten. In de volgende paragraaf wordt uitgebreider op dit punt ingegaan. Dan wordt er onderscheid gemaakt in verschillende fasen: wat moet wanneer worden beslist, etc. Hier valt alvast te onderstrepen dat het belangrijk is om een grote mate van consequentie vast te houden in het hele proces. Het is vaak makkelijker om een zijweg in te slaan, maar middels een goed uitgevoerde projectorganisatie kan de hoofdweg beter worden vastgehouden.

Partners: het is niet altijd even eenvoudig om bij een bepaald idee de juiste onderneming te vinden. Veel ideeën blijven daardoor nogal eens in de kast liggen, of verschillende ondernemingen gaan met elkaar in zee terwijl ze in feite niet bij elkaar horen. Het is dan ook goed dat er bepaalde projecten gestart worden waarin de koppeling van ondernemingen ondersteund wordt. Hier ligt een veld van aandacht. Dit is overigens nogal eens een voordeel van de Europese programma's: er wordt een breder blikveld gecreëerd voor wat betreft mogelijke partners. Hier kan een belangrijke functie liggen voor databanken: zo bestaan er al databanken die zich hier deels op richten, deels ook op de resultaten van R&D (o.a. PROTEAS). Dit zou meer aandacht verdienen. Deze 'koppelfunctie' zou ook door adviesbureaus vervuld kunnen worden. Uiteraard staat of valt het succes van iets dergelijks met de invulling die eraan gegeven wordt.

Projectleiding: dit moet gezien worden als een centrale functie. Hoewel de effectiviteit van een dergelijke functie moeilijk is te beoordelen, is uit de interviews overduidelijk het belang van deze functie onderstreept. Vanuit de ondernemingsleiding moet, wanneer de beslissing is genomen om een samenwerking op te zetten, een projectleider aangesteld worden die voldoende vrijheid heeft om het project daadwerkelijk op de rails te zetten. De karakteristieken van de projectleider verdienen uiteraard ook aandacht.

Eveneens uit de interviews is als belangrijk naar voren gekomen dat met name het opstarten van de samenwerking veel inspanning vergt maar dat voldoende inspanning ('effort', energie) daarbij ook cruciaal is. Deze opstartfase betreft die zaken vanaf het eerste contact tot aan het feitelijk begin van de samenwerking. Gesteld mag worden dat in een projectorganisatie, en zeker niets minder in een samenwerkingsproject, een ruime inspanning in de beginfase zich veelal op lange termijn gemakkelijk terugverdient; dit komt omdat door duidelijkheid in het begin veel moeilijkheden verderop in het project worden voorkomen. Figuur VI.1 geeft dit grafisch weer.



figuur VI.1 verdeling inspanning projectmatige aanpak

Specialisten: naast een goede projectleiding moeten er zeker ook goede specialisten zijn. Misschien is het beter te schrijven dat er naast goede specialisten ook een goede projectleider moet zijn. In ieder geval kan het een niet zonder het ander. De medewerkers moeten zeer bekwaam zijn op het desbetreffende vakgebied. Het gaat om kennis, zowel de ontwikkeling als de overdracht ervan: dat moet in goede handen zijn.

Het is echter eveneens van groot belang dat de medewerkers zich betrokken voelen bij het project. Coöperatie moet dan ook nagestreefd worden, uiteraard wel afhankelijk van het project; er zijn projecten waar geen woord teveel gezegd mag worden, dan moet er ook minimale openheid zijn. Coöperatie kan bevorderd worden door de specialisten ook veel contact te laten houden met de partners. Een factor als motivatie verdient vaak meer aandacht.

Attitude: dit ruime begrip geldt zowel voor de onderneming als geheel als voor de ondernemingsleiding. Daar kunnen erg veel dingen over gezegd worden; ik beperk mij hier tot enkele punten. De dingen moeten op tijd *gerelativeerd* kunnen worden. Ken de positie van de onderneming temidden van haar omgeving; ken zowel de sterkten als de zwakten en stel zodoende ook een duidelijk doel. Wanneer dit doel gesteld is, moet men er ook volledig achter staan: een *positieve houding!* De onderneming gelooft in de dingen waar zij voor gekozen heeft; als men er al niet in gelooft dan kan beter direkt gestopt worden. Op zijn minst moet er de wil zijn om tot het resultaat te komen.

De oplossingen die gevonden moeten worden, vereisen een behoorlijke mate van *creativiteit* en, uiteraard, *flexibiliteit*. Het gaat om iets nieuws, iets onbekends; zelden kan dat volgens een 'oude formule' bereikt worden. Er moet dus ruimte zijn voor nieuwe ideeën, oplossingen en vormen.

Deze dingen kunnen soms door de onderneming zelf worden toegepast, soms ook niet. In dergelijke gevallen is er mijns inziens ruimte voor extern advies. Dit kan zich beperken tot het genereren van ideeën maar kan ook verder gaan tot aan een complete procesbegeleiding inclusief extern projectleider. Voorop moet, denk ik, echter altijd staan dat de onderneming zelf inziet wat belangrijk is. Externe steun kan daarbij goed zijn, maar het mag nooit de functie van een extern adviseur zijn om te zeggen wat wel en niet goed is voor de onderneming en dat vervolgens 'door te drukken'.

Daar dit gehele onderzoek gericht is op R&D samenwerking wordt wellicht soms de indruk gewekt dat dit 'het enige' is. Op tijd moeten we echter ook relativiseren: het grootste deel van de ondernemingen in Nederland verricht geen R&D, en ook van de R&D-ondernemingen werkt maar een deel samen met andere ondernemingen. Het is niet zo dat in deze studie geadviseerd wordt dat elke onderneming R&D moet gaan verrichten en daarbij moet samenwerken met andere ondernemingen. Zeker niet! Echter, als een onderneming R&D verricht (of wil gaan verrichten) en daarbij samenwerking overweegt, dan kan deze studie hopelijk zijn waarde hebben. Maar voorop staat altijd het doel (vanuit de onderneming) en niet het middel (bijvoorbeeld samenwerking).

VL3 vijf stappen voor R&D samenwerking

Zeer belangrijk bij samenwerking bleek een projectmatige aanpak te zijn. Daarin is bewust ruimte voor de vele besproken aspecten. Het voordeel van een gestructureerde aanpak is dat op bepaalde ogenblikken bepaalde beslissingen moeten worden genomen. Bij het nagaan van zoveel aspecten kan dit alleen gestructureerd gebeuren; bij een niet-gestructureerd project kan nooit alles worden overzien.

Uiteraard is er veel bekend op het gebied van projektorganisatie: dit wordt op zoveel terreinen toegepast. Echter, projektorganisatie van R&D samenwerking kent toch specifieke beslispunten. Op dat vlak is er nog niet veel naar buiten gebracht. Als meest specifieke aanbeveling wil ik hier een mogelijke opzet geven van een projektmatige aanpak. Ik heb goede hoop dat een verdere uitwerking hiervan een goede 'handleiding' zou kunnen vormen. De studie van de EIRMA heeft namelijk ook aanbevelingen in deze richting gegeven.

Er kunnen vijf fasen worden onderscheiden; dit is enerzijds een grote verduidelijking van het proces als geheel, anderzijds is het voldoende overzichtelijk. Verder zal dit 5-stappen model voor R&D samenwerking RADCOF-model worden genoemd: Research And Development Cooperation in Five steps.

Een eerste fase is de 'idea'-fase: een intern gerichte fase waarin naar motieven en behoeften gekeken wordt. Hierbij komen vragen aan de orde als: wat willen we?, wat kunnen we?, waar komen de ideeën vandaan? en hebben we behoefte aan samenwerking op het vlak van R&D?

Een tweede fase, de 'possibility'-fase, is meer extern gericht. In deze fase wordt als het ware een 'scanning' uitgevoerd. Er moet gekeken worden welke mogelijkheden er zijn voor wat betreft partners, de kennis en de markt: waar kan men elkaar aanvullen? In deze fase komen ook aspecten aan de orde als subsidiemogelijkheden, locatievraagstukken en het politiek beleid.

De derde fase, de 'preparation'-fase, betreft de daadwerkelijke opzet van de samenwerking. In deze fase moeten heel veel feitelijke beslissingen worden genomen. Alle factoren uit het Pentagonaal-model moeten aan de orde komen. Niet alle punten zullen even nauwkeurig al kunnen worden vastgelegd, maar wat al mogelijk is om af te spreken tussen de deelnemende ondernemingen moet gedaan worden. Hierbij worden zaken bepaald als het precieze doel, de mensen die bij het projekt betrokken zijn, uiteraard de projektorganisatie, planning, etc.; aan het eind van deze fase moet er zwart op wit een plan van aanpak en een contract verschijnen.

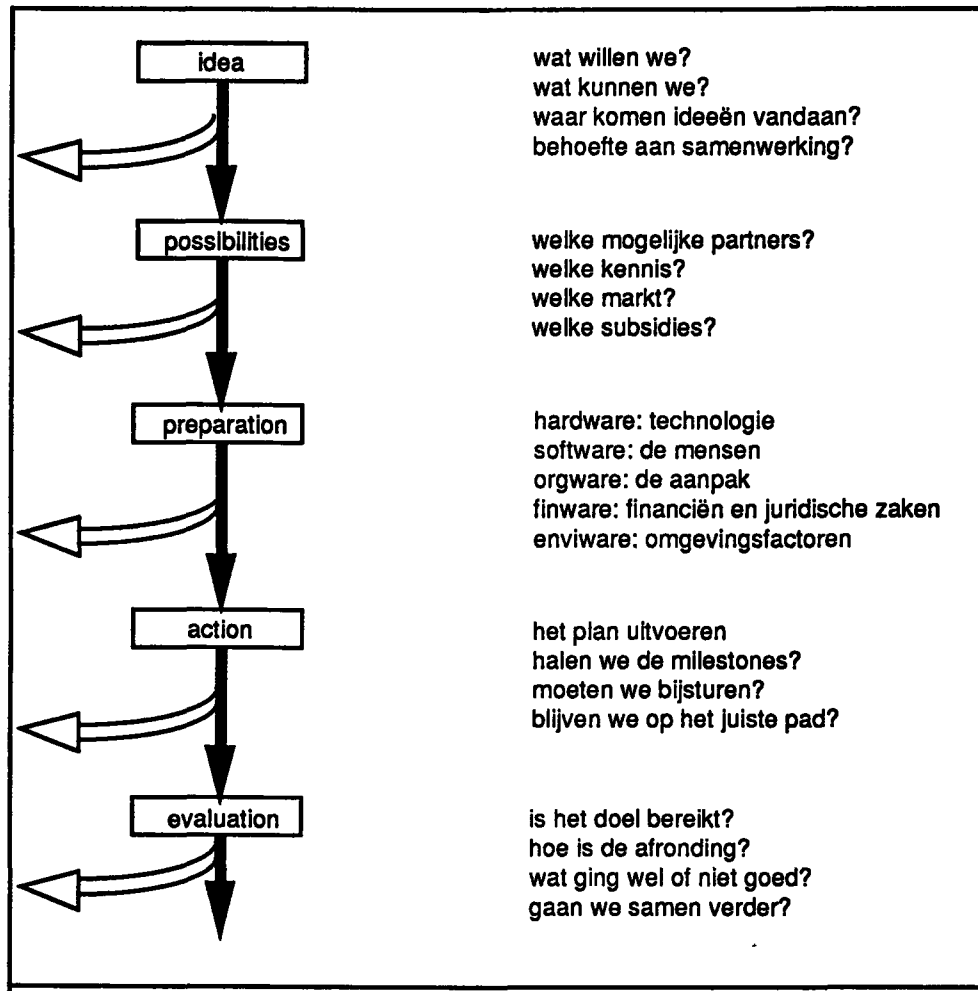
De 'action'-fase kan als vierde fase gezien worden. De samenwerking is opgezet en gestart. In deze fase moet de voortgang nauwgezet worden bijgehouden. Het belangrijkste in deze fase is dat eventuele moeilijkheden vroegtijdig worden gesignaleerd en zo mogelijk worden opgelost. De 'milestones' vormen tussentijdse doelen, communicatie is een belangrijk middel om dit te bereiken.

Hoewel misschien vanzelfsprekend, toch is de laatste 'evaluation'-fase van groot belang. Een samenwerking moet als projekt worden afgerond. Dan moet bekeken worden of het doel wel of niet is bereikt, waar dat aan heeft gelegen en of er vervolgprojecten komen.

Uiteraard is niet elke fase altijd even strak te begrenzen. Men start vaak vanuit andere situaties, etc. Toch is het mijns inziens goed om steeds weer terug te keren naar een fasering als deze. Het kan veel duidelijkheid scheppen. Een veel voorkomende situatie is bijvoorbeeld dat

een onderneming door een andere onderneming benaderd wordt voor een mogelijke samenwerking. Men lijkt dan al in te stappen in de tweede (wellicht derde) fase. Toch is het goed om ook in dergelijke situaties altijd weer de vragen uit de idea-fase te stellen. Dit kan voorkomen dat men te snel in een samenwerking stapt die niet erg zinvol blijkt te zijn.

Ook moet er altijd de mogelijkheid zijn om onderweg te stoppen of terug te keren naar een voorgaande fase. In figuur VI.2 is het model geschetst.



figuur VI.2 RADCOF-model

Belangrijk bij een aanpak als deze is dat de juiste vragen op het juiste moment worden gesteld. Dit zijn allemaal beslispoints. Zo is dit hele proces voor te stellen als een geheel van rivieren, kanalen, slootjes, etc.; er zijn veel vertakkingen en zodoende erg veel mogelijkheden. Bij elke vertakking vinden we sluizen of bruggetjes. Een bruggetje stelt bepaalde eisen om verder (en eronder door) te kunnen gaan, een sluis is een sterk beslispoint: een zogenaamde 'go/no-go beslissing'. Gaan we een stap verder in het samenwerkingsproces of stoppen we ermee?

Elke onderneming zal zo haar eigen vaarweg moeten vinden en komt specifieke problemen tegen. Daar valt verder weinig in zijn algemeenheid over te zeggen. Er zijn echter wel enkele karakteristieken van meer extreme situaties te schetsen. De volgende paragraaf zal daarop ingaan om hopelijk een paar belangrijke vaarroutes aan te geven.

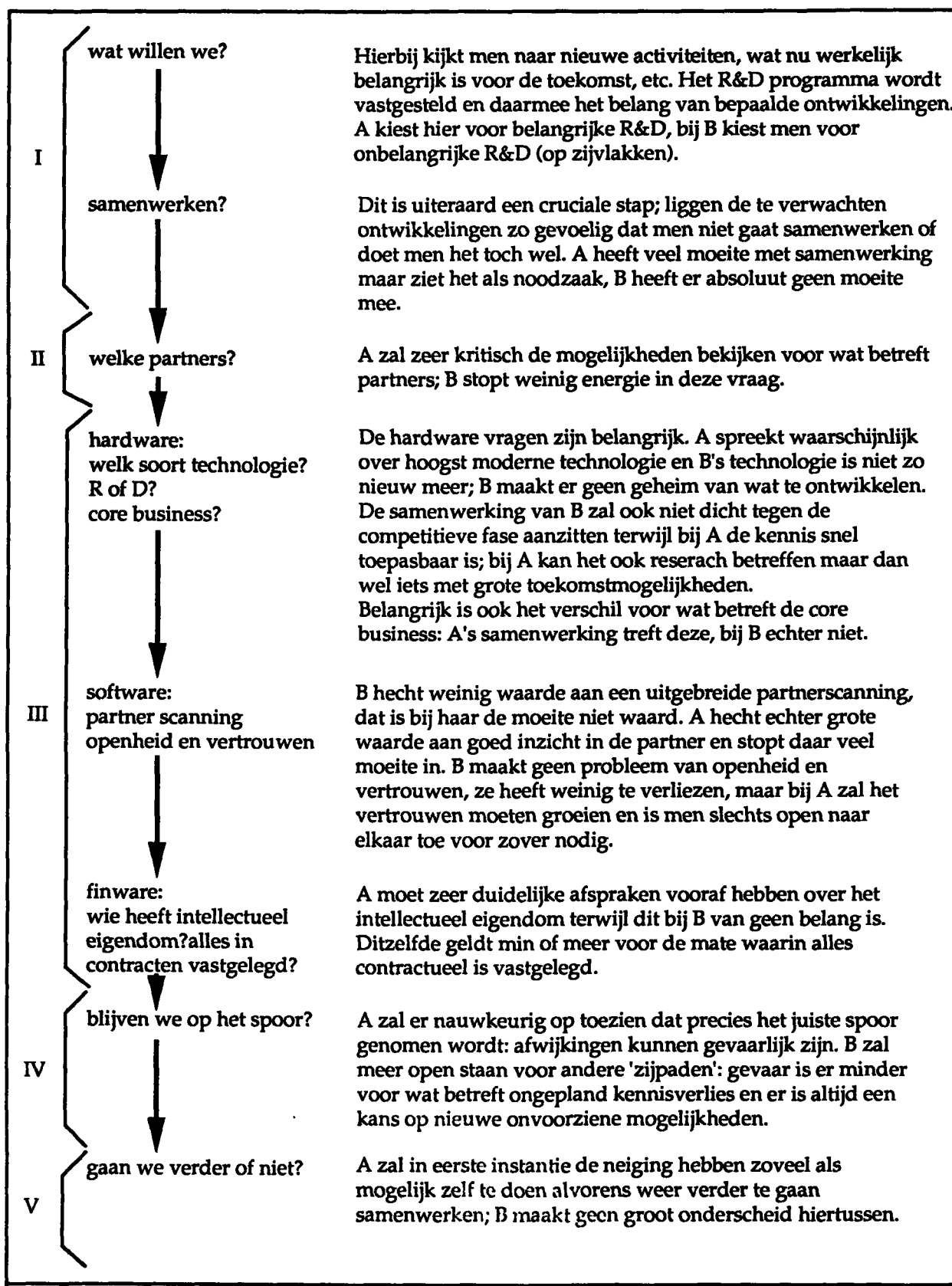
VI.4 op weg naar implicaties

Zoals gezegd valt er weinig in zijn algemeenheid te zeggen over specifieke implicaties van het genoemde stappenmodel. Deze paragraaf hoopt echter enkele punten aan te stippen die het belang van een specifieke invulling onderstrepen. Daartoe zullen enkele vragen belicht worden die naar een duidelijk verschillende 'vaarroute' zullen leiden in verschillende situaties. Deze situaties worden weergegeven aan de hand van verschillen in bepaalde aspecten; zo wordt ingegaan op een groot verschil in de gevoeligheid van kennis en een groot verschil in ervaring. Per kopje zullen de extremen even geschetst worden. Het belangrijke voordeel van extreme situaties is dat deze duidelijkheid verschaffen over de invloed van een bepaald aspect, een bepaalde beslissing. Mijs inziens is dat in een aanzet als deze zinvoller dan een poging de realiteit weer te geven: dat laatste is namelijk niet mogelijk.

gevoeligheid van kennis

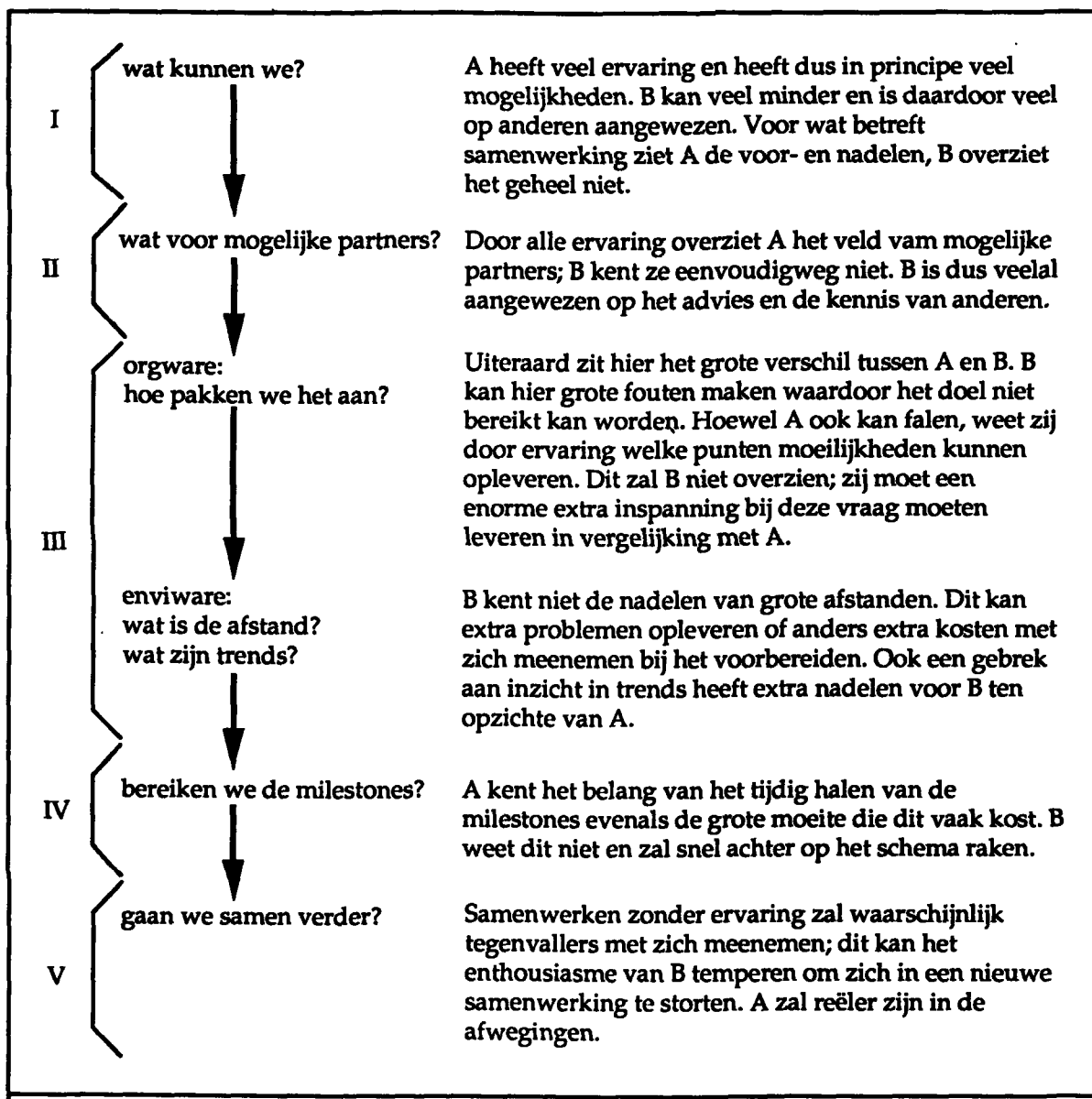
Dit aspect is al verscheidene malen genoemd. Deze gevoeligheid kan sterk verschillen; beide extremen komen bij wijze van spreken voor. Er zijn samenwerkingsprojecten waar de desbetreffende kennis absoluut wel en absoluut niet van gevoelige waarde is voor de onderneming. Aan de hand van de vijf fasen zullen enkele vragen gesteld worden voor zowel het ene als het andere extreem. Het volgende overzicht (op de volgende pagina) geeft schematisch enkele facetten weer, waarbij als voorbeeld de kennis zeer gevoelig ligt voor onderneming A en absoluut niet gevoelig ligt voor onderneming B. Links in het overzicht staan enkele vragen uit de verschillende fasen, rechts de kanttekeningen.

Hoewel dit overzicht zeker geen volledigheid biedt, geeft het op bepaalde punten cruciale verschillen aan. Op een dergelijke en uiteraard veel meer gespecificeerde manier zou een onderneming de verschillende aspecten van R&D samenwerking aan bod kunnen laten komen.



ervaring

Als tweede implicatie is de mate van ervaring als kern gekozen. Uit het onderzoek bleek dat dit belangrijke invloed kan hebben op de vraag hoe men omgaat met samenwerking. Op dezelfde manier als in het voorgaande is kort schematisch weergegeven welke vragen zoal cruciaal zijn bij een groot verschil in ervaring. Daarmee wordt zowel ervaring in pure R&D samenwerking als ervaring in samenwerking met een buitenlandse onderneming bedoeld. Onderneming A staat voor een onderneming die op beide vlakken veel ervaring heeft, onderneming B heeft dit niet.



Hoewel het nuttig zou zijn om hier enkele praktijkcases te behandelen om de geschetste gedachtengang meer te concretiseren, moet ik mij beperken tot de gegeven aanzet. Met deze opmerking is het pad geopend naar het 'open einde' van deze scriptie. In de volgende en laatste paragraaf is er enige ruimte voor verdere aandachtspunten.

VI.5 en verder.....: aandachtspunten

Zoals deze titel al suggereert: de blik moet op de toekomst gericht zijn. Een van de kernwoorden van dit aandachtsveld is zonder meer 'flexibiliteit'. Het veld staat niet vast maar is volop in beweging; een eindpunt is zeker niet in zicht. Gelukkig maar, want er valt nog veel te doen.

Duidelijk is in ieder geval geworden dat R&D samenwerking veel voorkomt, veel interesse heeft vanuit zowel ondernemingen als overheden en EG en daarmee ook betrekking heeft op grote sommen geld. Zonder meer heeft dit alles een impact op onze toekomstige maatschappij en economie. Het verdient het dan ook om bijgehouden te worden wat er op dit vlak gebeurt. Er wordt momenteel veel onderzoek verricht; naast het bijhouden hiervan valt er ook een en ander uit te diepen. Nuttig zou het zijn om door het verkrijgen van een overzicht meer informatie uit te wisselen en zo onderzoek meer te coördineren.

Een van de velden die naar mijn idee meer aandacht verdienen, is dat van het verband tussen strategische R&D samenwerking en regionale ontwikkeling. Hoewel verder niet onderzocht, heb ik het gevoel dat samenwerking in bepaalde regio's veel meer voorkomt dan in andere regio's. Naast dat het interessant is om dit te bevestigen (of te ontkennen), kan dit ook van belang zijn bij het overheids- of EG-beleid betreffende regionale ontwikkeling.

Wellicht kunnen we zeggen dat R&D samenwerking niet eens zoveel nieuwe elementen in zich heeft maar dat het vooral de koppeling is van verschillende elementen en expertises die het tot een tamelijk nieuw en in ieder geval sterk opkomend verschijnsel maakt. Naar mijn idee kan dit belangrijk zijn voor een organisatie als TNO. Deze organisatie heeft vele expertises binnen haar muren. Er moeten mogelijkheden zijn om meer raakvlakken te activeren. Enerzijds het fenomeen R&D samenwerking dat in beweging is, veel raakvlakken heeft, veel belangstelling krijgt en waarin ook een grote behoefte is aan meer kennis en informatie; anderzijds een organisatie die op veel vlakken met het fenomeen in aanraking komt en daar kennis in heeft. Een punt om verder op in te gaan.

Tot slot: met veel plezier heb ik mij bezig gehouden met en verdiept in dit zo brede veld. De nieuwe kijk op technologische ontwikkeling werkt verruimend, het belang van omgevingsinvloeden relativeert alles op zijn tijd, uiteraard hoort bij economie ook altijd een financieel plaatje en was er alle ruimte voor een meer bedrijfskundige benadering. Toch, naar mijn idee staat voorop het feit dat we over organisaties praten die draaien om de mensen die erbij betrokken zijn. Het is belangrijk om de verbanden in te zien en hierover te denken en te praten; zeker zo belangrijk is het echter om ook op tijd dit om te zetten in 'het doen'.

NOOTVERWIJZINGEN

- ¹ Kleinknecht, Reijnen en Verweij (1990); R&D samenwerking: theorie en empirie, pag. 12
- ² Kleinknecht, Reijnen en Verweij (1990); R&D samenwerking: theorie en empirie, pag. 13
- ³ o.a. Hladik (1985); international joint ventures, pag. 24 e.v.
- ⁴ Kleinknecht, Reijnen en Verweij (1990); R&D samenwerking: theorie en empirie, pag. 14
- ⁵ Teece (1986); profiting from technological innovation, pag. 288 e.v.
- ⁶ Jacobs, Boekholt en Zegveld (1990); de economische kracht van Nederland, pag. 12
- ⁷ Jacobs, Boekholt en Zegveld (1990); de economische kracht van Nederland, pag. 12
- ⁸ Porter (1990); the competitive advantage of nations, pag. 127
- ⁹ Porter (1990); de doodlopende weg naar Europa 1992
- ¹⁰ Porter (1990); de doodlopende weg naar Europa 1992
- ¹¹ Katz and Ordoover (1990); R&D cooperation and competition, pag. 137
- ¹² Quinn (1990); brief case: strategic management of R&D, pag. 147
- ¹³ Riedle (1990); demand for R&D activities and the trade off between in-house and external research, pag. 213
- ¹⁴ Keuning en Eppink (1986); management en organisatie, pag. 377
- ¹⁵ Keuning en Eppink (1986); management en organisatie, pag. 383
- ¹⁶ Quinn (1990); brief case: strategic management of R&D, pag. 148
- ¹⁷ Van den Kroonenberg (1989); getting a quiker pay-off from R&D, pag. 51
- ¹⁸ Hakansson en Johanson (1987); formal and informal cooperation strategies in international industrial networks
- ¹⁹ Ministerie van Economische Zaken (1990); economie met open grenzen, pag. 95
- ²⁰ Janssen en Kiers (1990); Lesvos: on its way to the future, pag. 2
- ²¹ Kleinknecht e.a. (1990); in: economie met open grenzen, pag. 65
- ²² Ministerie van Economische Zaken (1990); economie met open grenzen, pag. 65
- ²³ Andersen Consulting (1989); euro technologie, pag. 57 - 58
- ²⁴ Andersen Consulting (1989); euro technologie, pag. 17
- ²⁵ twee uitspraken, opgenomen in: EIRMA (1989); cooperative R&D in industry, pag. 10
- ²⁶ EIRMA (1989); cooperative R&D in industry, pag. 19
- ²⁷ Nijkamp, Maggi en Masser (1990); missing networks in Europe, pag. 24 - 41
- ²⁸ Janssen en Kiers (1990); Lesvos: on its way to the future, pag. 49
- ²⁹ o.a. Smilor and Gibson (1991); accelerating technology transfer in R&D consortia

LITERATUUR

- Alic, J. (1990); 'cooperation in R&D'
in: Technovation, vol.10, no. 5
- Andersen Consulting (1989); 'euro technologie: strategie voor ondernemend Nederland'
Bureau EG-Liaison, Den Haag
- Baker, N., S. Green and A. Bean, (1986); 'why R&D projects succeed or fail'
in: Research Management, November-December
- Ballard, S., T. James and others (1989); 'innovation through technical and scientific information: government and industry cooperation'
Quorum Books, Westport, Connecticut
- Berkel, H. van, en E. Spetter, (1988); 'samenwerking tussen bedrijven en technologische ontwikkeling'
Vrije Universiteit Amsterdam
- BIG (1987); 'concurreren en samenwerken'
congresverslagbundel, Groningen
- Bilderbeek, R. en J. Schwarz (1983); 'samenwerking tussen bedrijven en technologische kennisoverdracht'
STB-TNO, Apeldoorn
- Boekema, F. en D. Kamann (1989); 'sociaal-economische netwerken'
Wolters-Noordhoff b.v., Groningen
- Buijs, J. (1987); 'innovation can be taught'
in: Research Policy, 16
- Business International (1990); 'making alliances work: lessons from companies' successes and mistakes'
Business International Ltd., London
- COB/SER (1984); 'samenwerken bij innovatie. denken durven doen'

Colemont, P., P. Groholt, T. Rickards en H. Smeekes (1988); 'creativity and innovation: towards a European Network'

Kluwer Academic Publishers, Dordrecht

Contractor, F. and P. Lorange (1988); 'cooperative strategies in international business'

Lexington Books, Massachusetts

Coopers & Lybrand associates (1989); 'toeleveren & uitbesteden: telecommunicatie randapparatuur'

Ministerie van Economische Zaken, 's-Gravenhage

Corsten, H. (1987); 'problems with cooperation between universities and enterprises - a comparative study on size of enterprise'

in: Technovation, 6

Ehretsmann, J., A. Hinkly, A. Minty and A. Pearson (1989); 'the commercialization of stagnant technologies'

in: R&D Management, vol. 19, no. 3

EIRMA (1989); 'cooperative R&D in industry'

European Industrial Research Management Association, Paris

EUREKA; 'guidelines for the protection of technological information'

Evan, W. and P. Olk (1990); 'R&D consortia: a new U.S. organizational form'

in: Sloan Management Review, spring

Fusfeld, H. and C. Haklisch (1985); 'cooperative R&D for competitors'

in: Harvard Business Review, November-December

Grossman, G. and C. Shapiro (1987); 'dynamic R&D competition'

in: the Economic Journal, 97, June

Hagedoorn, J. (1990); 'organizational modes of inter-firm co-operation and technology transfer'

in: Technovation, vol. 10, no. 1

Hagedoorn, J. en J. Schot (1988); 'co-operation between companies and technological development'

STB-TNO, Apeldoorn

Harrigan, K. and W. Newman (1990); 'bases of interorganization co-operation: propensity, power, persistence';

in: *Journal of Management Studies*, vol.27, no. 4

Herbert, E. (1985); 'how the electric utilities manage cooperative R&D'

in: *Research Management*, vol. 28, no. 5

Hippel, E. von (1987); 'cooperation between rivals: informal know-how trading'

in: *Research Policy*, 16

Hladik, K. (1985); 'international joint ventures'

Lexington Books, Massachusetts

Hladik, K. and L. Linden (1989); 'is an international joint venture in R&D for you?'

in: *Research-Technology Management*, July-August

Hobday, M. (1989); 'the European semiconductor industry: resurgence and rationalization'

in: *Journal of Common Market Studies*, vol. 28, no. 2

Hoogeweij, L. en T. van Aken (1984); 'samenwerken bij innovatie'

Rijnconsult b.v., Velp

Hull, F. and E. Slowinski (1990); 'partnering with technology entrepreneurs'

in: *Research Technology Management*, november-december

Jacobs, D., P. Boekholt en W. Zegveld (1990); 'de economische kracht van Nederland'

SMO, TNO-Beleidsstudies, 's-Gravenhage

Janssen, H. en M. Kiers (1990); 'Lesvos: on its way to the future'

doctoraalscriptie Vrije Universiteit Amsterdam, University of the Aegean, Mytilini, Greece

Katz, M. and J. Ordover (1990); 'R&D cooperation and competition'

in: *Brookings papers on economic activity, micro-economics*

Keuning, D. en D. Eppink (1986); 'management en organisatie: theorie en toepassing'

Stenfert Kroese b.v., Leiden

Kiers, M. (1988); 'oorzaak of gevolg: een vergelijking van de toename van strategische technologie partnerships met andere ontwikkelingen in de industriële structuur'
Vrije Universiteit Amsterdam

Kiers, M. (1990); 'strategisch technologie management: een confrontatie tussen theorie en praktijk'
vrije studie-opdracht, Vrije Universiteit Amsterdam

Kleinknecht, A., J. Reijnen en J. Verweij (1990); 'R&D samenwerking: theorie en empirie'
onderzoek in opdracht van het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen,
DG Wetenschapsbeleid, Amsterdam

Kogut, B. (1989); 'the stability of joint ventures: reciprocity and competitive rivalry'
in: the Journal of Industrial Economics, vol. 38

Korpel, J. en H. Schenk (1985); 'complementariteit en samenwerking'
Rijksuniversiteit Groningen, Groningen

Krickau-Richter, L. and O. von Schwerin (1990); 'EC Research Funding: a guide for applicants'
Commission of the European Communities, DG XII, Brussels

Kroonenberg, H. van den (1989); 'getting a quicker pay-off from R&D'
in: Long Range Planning, vol. 22, no. 5

Kuwahara, Y., O. Okada and H. Horikoshi (1989); 'planning research and development at Hitachi'
in: Long Range Planning, vol. 22, no. 3

Lewis, J. (1990); 'scanning for opportunities'
in: Across the Board, May

Lewis, J. (1990); 'making strategic alliances work'
in: Research Technology Management, november-december

Malmborg, C., P. Feillet, F. Kafatos, J. Koeman, P. Saviotti, G. Schmidt-Kastner and G. Walker (1988); 'evaluation of the Biomolecular Engineering Programme (BEP) and the Biotechnology Action Programme (BAP)'
Commision of the European Communities, DG XIII, Brussels

- Mandell, M. (1990); 'the consortium: an idea whose time has come (or gone)?'
in: Across the Board, June
- Maynard international management consultants (1989); 'toeleveren en uitbesteden: rapport onderzoek produkt-marktcombinatie defensiemateriaal'
Ministerie van Economische Zaken, 's-Gravenhage
- Meijer, G. (1984); 'internationalisatie van de Europese vliegtuigindustrie'
doctoraalscriptie Universiteit van Amsterdam, Amsterdam
- Ministerie van Economische Zaken (1990); 'economie met open grenzen'
Tweede Kamer der Staten Generaal, 's-Gravenhage
- Mytelka, L. and M. Delapierre (1987); 'the alliance strategies of European firms in the information technology industry and the role of ESPRIT'
in: Journal of Common Market Studies, vol. 26, no. 2
- Narjes, K. (1989); 'policies and experiences of international organizations for the promotion of enhanced interaction between industries, universities and other research organizations'
in: Technovation, 9
- Nijkamp, P., R. Maggi en I. Masser (1990); 'missing networks in Europe'
study prepared by a team from the European Science Foundation (ESF) Network on European Communications and Transport Activity Research (NECTAR) for the Round Table of European Industrialists
- Nueno, P. and J. Oosterveld (1988); 'managing technology alliances'
in: Long Range Planning, vol.21, no.3
- O'Brien, P. and M. Tullis (1989); 'strategic alliances: the shifting boundaries between collaboration and competition'
in: Multinational Business, no.4
- Ohmae, K. (1985); 'triad power: the coming shape of global competition'
the Free Press, New York
- Onida, F. and F. Malerba (1989); 'R&D cooperation'
in: Technovation, 9

Ouchi, W. and M. Bolton (1988); 'the logic of joint research and development'
in: California Management Review, spring

Peters, T. and R. Waterman (1982); 'in search of excellence'
Harper & Row, New York

Pinto, J. and D. Slevin (1989); 'critical success factors in R&D projects'
in: Research Technology Management, January-February

Porter, M. (1990); 'the competitive advantage of nations'
the Macmillan Press Ltd., London

Porter, M. (1990); 'de doodlopende weg naar Europa 1992'
in; NRC Handelsblad, 4 juli (vertaling artikel The Economist)

Potts, M. and P. Behr (1987); 'strange global bedfellows'
in: Across the Board, February

Quinn, J. (1990); 'brief case: strategic management of R&D'
in: Long Range Planning, vol. 23, no.1; Pergamon Press, Great Britain

Riedle, K. (1989); 'demand for R&D activities and the trade off between in-house and external research: a viewpoint from industry with reference to large companies and small- and medium-sized enterprises'
in: Technovation, 9

Schakenraad, J. en J. Hagedoorn (1988); 'R&D samenwerking nederlandse ondernemingen in bio- en informatietechnologie'
STB-TNO, Apeldoorn

Sciberras, E. (1987); 'government sponsored programmes for international technological exchanges and applied collective research'
in: R&D Management, vol. 17, no. 1

Six Countries Programme on aspects of government policies towards technological innovation in industry (1988); 'interfirm innovation dynamics'
papers presented at the workshop in Stuttgart, October 3-4

- Smak, N. (1990); 'innoveren: toedoen of toeval?'
doctoraalscriptie Vrije Universiteit Amsterdam
- Smilor, R. and D. Gibson (1991); 'accelerating technology transfer in R&D consortia'
in: Research Technology Management, january-february
- Smulders, F. (1988); 'R&D management: leidinggeven aan creativiteit en innovatie'
in: de ingenieur, nr.3
- Snyder, D. and D. Blevins (1986); 'business and university technical research cooperation: some important issues'
in: Journal of Product Innovation Management, 3
- Souder, W. and S. Nassar (1990); 'managing R&D consortia for success'
in: Research Technology Management, september-october
- Taylor, G. (1989); 'the joys of joint ventures'
in: Business Month, july
- Teece, D. (1986); 'profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy'
in: Research Policy, vol.15, page 285-304
- Wieringa, P. (1988); 'steeds meer netwerken van joint-ventures'
in: FEM 14-15, 9 juli
- Wilkinson, A. (1987); 'corporate strategy as a source of ideas'
in: R&D Management, vol. 17, no. 1
- Wissema, J. en L. Euser (1988); 'samenwerking bij technologische vernieuwing'
Kluwer, Deventer, 1988
- Zegveld, W. (1990); 'technology, globalization and competitiveness'
paper presented at OECD conference Tokyo, 6-9 March
- Zegveld, W. (1988); 'technologie en economische ontwikkeling'
collegedictaat FEWEC-VU, Amsterdam

ALLE ANDERE HULP.....

Belangrijk aspect van een samenwerking blijkt de menselijke factor te zijn. Bepalend is de inbreng van de verschillende partijen en misschien nog bepalender is de communicatie tussen alle partijen (de interfaces).

Deze scriptie wil ik ook graag zien als het resultaat van een samenwerking, een samenwerking tussen de Technologie Management Groep TNO en de Vrije Universiteit. Daarnaast ook samenwerking met een groot aantal ondernemingen en organisaties. In ieder geval een samenwerking tussen een grote groep van heel verschillende mensen. Aan alle vijf categorieën van het Pentagonaal-model is aandacht besteed. Of het gewicht van elk der categorieën goed is, laat ik graag aan de lezer over. De 'software' categorie heeft zeker veel aandacht gekregen en ik ben ervan overtuigd dat dat zeer belangrijk is in een samenwerking als deze.

Wel, zonder al deze samenwerking en zonder alle hulp en medewerking was deze scriptie niet verschenen. Daarom wil ik in het bijzonder de volgende personen danken voor ieders inbreng:

Prof. ing. Walter Zegveld (Vrije Universiteit Amsterdam, TNO Beleidsstudies)

dr. Paul Kalff (Technologie Consultants TNO)

drs. Hans Smeekes (Technologie Management Groep TNO)

Pauline Flips (Technologie Management Groep TNO)

Birgitta Akerboom (Innovatie Advies Groep TNO)

Marieke van den Berg (Innovatie Advies Groep TNO)

Patrick Colemont M.Sc. (Innovatie Advies Groep TNO)

drs. Paul Jongejan (Innovatie Advies Groep TNO)

ir. Ad Kleingeld (Innovatie Advies Groep TNO)

ir. Albert Nieuwenhuijse (Technologie Consultants TNO)

drs. Victoria Nolen (Innovatie Advies Groep TNO)

drs. Albert-Jan Schiphorst (Innovatie Advies Groep TNO)

drs. Nico Smak (Innovatie Advies Groep TNO)

ir. Fido Smulders (Innovatie Advies Groep TNO)

ir. L. Beerepoot (Barenbrug Holding bv)

ir. G.J. Blaauw (Volvo Car bv)

dr. W.R. de Boer (Gist-brocades nv)

P.C. van Eldijk (Hoogovens Staalbedrijf)

ir. B. Furth (Metaalinstituut TNO)

ir. H.C. Geljon (Van Tongeren bv)

drs. A. van der Giessen (Shell Nederland Chemie bv)

drs. Ch.F. Gusdorf (Pharbita bv)

dr. J. Hagedoorn (Maastricht Economic Research institute on Innovation and Technology)
F.J. Hofman (PTT-Research)
ing. J.H.L. Hogen Esch (Nedap nv)
ing. G. Jurriaans (Cobeton)
dr. ir. H.P.M. Kivits (Intercai Holding)
ir. R. Luijks (ASM international AMTC)
ir. S.M.S. Miltenburg (Holland Sweetener Company)
dr. B. Nieuwenhuis (Commissie van de Europese Gemeenschappen, DG XII)
ir. J.H.M. Popma (Popma & Partners)
J. Porreya (nv Nieuwe Scheepswerven Sint-Barbara)
Prof. dr. F. Prakke (Studiecentrum voor Technologie en Beleid TNO)
K.A. de Ridder (Cobeton)
drs. T.F. de Ridder (Vleermuis Software Research bv)
dr. M.H.L. Salden (Euro-Diagnostics)
H.J. Schoonderbeek (Stork Brabant bv)
dr. ir. C.J.G. Sliker (Delft Instruments nv)
dr. L. Struik (DSM Research)
drs. P.H. Surink (Fokker nv)
ir. H.P. van Tongeren (Akzo nv)
G. Verspui (Philips nv)
dr. A. Voet (DMV Campina bv)
dr. ir. M.W. Weststrate (Duphar bv)
Mariëtte Diderich

Een gebied dat zo in beweging is, vraagt om continue aandacht. Graag blijf ik dan ook op de hoogte van eventuele opmerkingen en vragen. Via onderstaand adres ben ik bereikbaar.

Marius Kiers
Technologie Management Groep TNO
Postbus 6042
2600 JA Delft
Nederland
(tel.) + 31 (0)15 - 696795
(fax) + 31 (0)15 - 560825

APPENDIX 1

Onderstaande tabellen geven inzicht in het belang van R&D samenwerking voor ondernemingen van verschillende grootte en uit verschillende branches.

Tabel 3/1 Percentages bedrijven met samenwerkingsverbanden bij hun R&D-activiteiten; gesplitst naar werknemersgrootteklasse

grootteklasse (aantal werknemers)	samenwerkingsverbanden met:				n ^{*)}
	ondernemingen:		R&D-instellingen:		
	in NL	in BL	in NL	in BL	
Industrie					
10 - 19	21,4	7,5	6,6	3,9	38
20 - 49	18,0	9,0	8,5	2,6	159
50 - 99	23,0	13,5	11,4	3,0	422
100 - 199	24,8	18,7	15,9	5,9	330
200 - 499	24,1	14,8	23,3	11,7	241
500 of meer	37,7	27,9	41,4	21,8	141
totaal industrie	22,3	12,9	13,2	5,3	1334
diensten					
10 - 19	25,9	8,6	17,0	2,7	68
20 - 49	26,7	9,8	4,3	0,3	83
50 - 99	35,9	5,4	15,4	0,2	98
100 - 199	31,1	5,4	11,0	0,9	118
200 - 499	21,3	11,9	24,8	2,6	125
500 of meer	43,4	13,7	24,4	7,6	97
totaal diensten	28,8	8,5	13,8	1,7	595
totaal	25,9	10,4	13,6	3,3	1929

^{*)} Aantallen bedrijven met interne of uitbestede R&D in de steekproef
Bron: Kleinknecht, Reijnen en Verweij (1990).

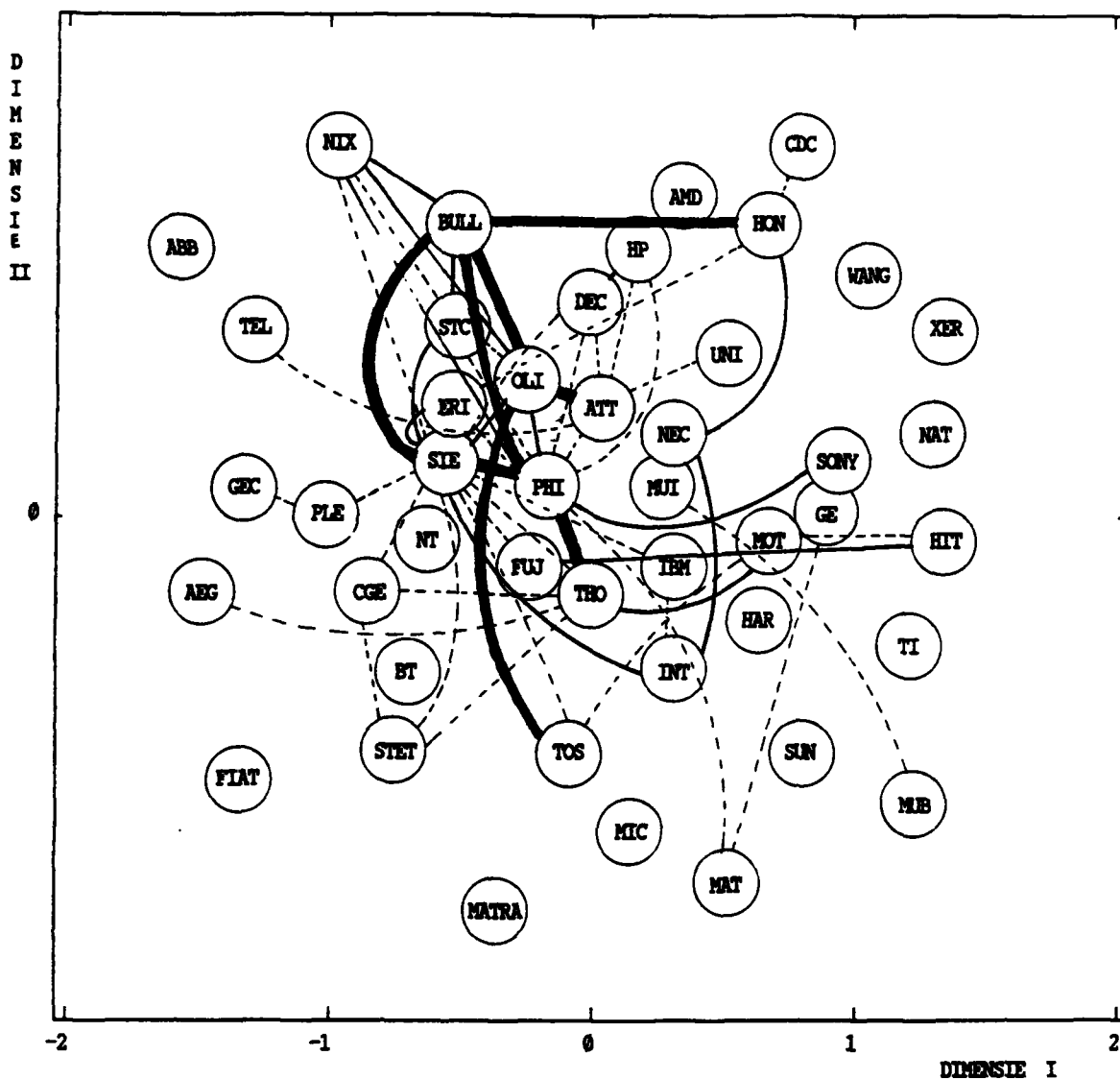
Tabel 3/3 Percentages bedrijven met samenwerkingsverbanden bij hun R&D-activiteiten; gesplitst naar branche

branche	samenwerkingsverbanden met:				n ^{*)}
	ondernemingen:		R&D-instellingen:		
	in NL	in BL	in NL	in BL	
Industrie					
voeding en genot	18,6	13,2	15,2	5,7	179
textiel en leder	30,7	21,8	25,1	16,0	70
hout en bouwmaterialen	26,8	9,1	16,3	2,7	132
papier, grafische ind. + uitgeverijen	29,6	11,0	7,3	2,9	143
chemie en kunststof	18,1	18,5	12,4	8,7	188
metaal	21,2	11,1	10,3	3,8	578
overige industrie	18,4	18,6	40,7	12,4	44
totaal industrie	22,3	12,9	13,2	5,3	1334
diensten					
openbaar nut	36,2	3,9	47,8	7,8	28
bouw en installatie	36,3	14,7	11,1	0,0	61
handel	22,3	9,4	11,3	2,5	141
horeca en reparatie	29,7	0,8	10,7	0,0	22
transport en communicatie	26,3	6,7	15,3	0,0	80
bank en verzekering	25,9	7,6	9,3	4,7	56
overig commercieel	35,0	7,4	18,0	0,9	141
overig niet commercieel	33,5	4,4	33,2	10,3	66
totaal diensten	28,8	8,5	13,8	1,7	595
totaal	25,9	10,4	13,6	3,3	1929

^{*)} aantallen bedrijven met interne of uitbestede R&D in de steekproef
Bron: Kleinknecht, Reijnen en Verweij (1990).

APPENDIX 2

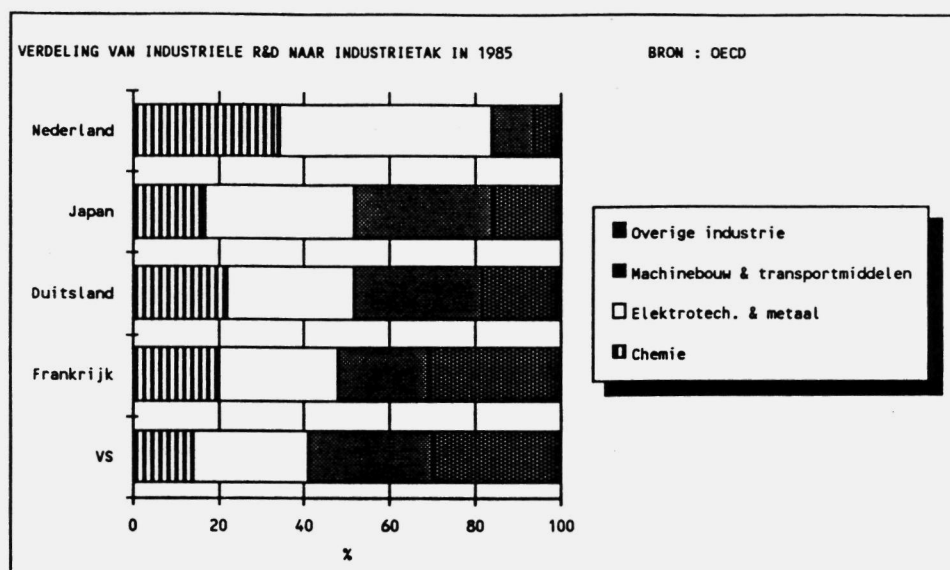
Onderstaand overzicht geeft de kern weer van het wereldwijde industriële netwerk in de informatietechnologie. Het is het resultaat van het onderzoek van STB-TNO door Schakenraad en Hagedoorn in januari 1988, op basis van de TASC databank. Opvallend zijn de sterke verwevenheid en de internationale reikwijdte van het netwerk.



- = 9 of meer waargenomen (technologische) allianties;
 - = 7 of 8 waargenomen (technologische) allianties;
 - = 5 of 6 waargenomen (technologische) allianties.
- N.B. elk paar bedrijven waarvoor we 4 of minder gezamenlijke allianties konden registreren, is niet verbonden door middel van een lijn.

APPENDIX 3

Onderstaande grafiek geeft een overzicht van de verdeling van de industriële R&D-inspanningen naar industrietak in een aantal landen voor het jaar 1985. Aangetoond wordt dat Nederland relatief sterk is in de sectoren chemie en electrotechniek & metaal. Dit wordt voor een belangrijk deel verklaard door de relatief belangrijke inbreng van de paar grote multi-nationals.



APPENDIX 4

EUROPESE SAMENWERKING

Verschillende keren is er al aandacht besteed aan de Europese technologie programma's voor R&D; terecht naar mijn mening, daar deze een belangrijke bron van R&D samenwerking vormen. Dit uit zich o.a. in de grote sommen geld die hiervoor beschikbaar worden gesteld en de grote aantallen betrokken ondernemingen. Het is echter geen nieuw verschijnsel dat er op Europees niveau op het vlak van R&D wordt samengewerkt. Al bij de eerste stappen op weg naar een Europese Gemeenschap werd dit gestimuleerd. De vorm waarin dit gebeurde en de mate waarin dit ondersteund werd, zijn echter wel van een geheel andere orde geworden.

In deze bijlage streef ik niet naar het geven van een volledig overzicht van alle EG activiteiten op dit gebied: dergelijke overzichten kunnen vanuit de EG worden verstrekt. Hier geef ik slechts een kort overzicht van de verschillende aandachtsgebieden en de belangrijkste programma's daarin. Aansluitend enige opmerkingen betreffende de procedurele gang van zaken. Echter op beide punten zijn er vanuit de Commissie van de Europese Gemeenschappen zowel beknopte overzichten en handleidingen, alsmede uitgebreide inhoudelijke projektbeschrijvingen uitgegeven. Voor wat betreft het eerste verwijs ik graag naar het boekje "EC Research Funding: a guide for applicants".

PROGRAMMA'S

Allereerst is er een onderscheid te maken tussen technologie-programma's die samenwerking binnen de Europese Gemeenschap stimuleren en programma's die ook samenwerking tussen EG-landen en niet EG-landen stimuleren. Voor wat betreft deze laatste groep zijn de programma's EUREKA en COST het meest bekend.

EUREKA (1985) is opgezet als zijnde complementair met de EG programma's. Beider doelen zijn in principe hetzelfde, maar de procedures zijn verschillend. EUREKA projecten zijn in zijn algemeenheid meer naar de marktontwikkeling gericht, terwijl de EG projecten meer research-gericht zijn. EUREKA staat verder open voor ondernemingen en instellingen uit 20 landen (EG, EFTA en Turkije). Een bekend EUREKA projekt is het HDTV projekt.

COST is al in 1971 opgezet; deelname door de 12 EG landen, de 7 EFTA landen en Joegoslavië en Turkije. Vanuit dit programma worden geen subsidies verstrekt, maar het voordeel wordt geleverd door de mogelijkheden om met elkaar in contact te komen en de secretariële ondersteuning. COST projecten zijn niet gebonden aan bepaalde technologieën.

De EG programma's van het tweede (momenteel lopende) 'Framework Programme' zijn onder te verdelen in de volgende velden:

1. quality of life
2. information and communication technologies
3. industrial technologies
4. biotechnology
5. energy
6. science and technology for development
7. marine technology
8. improvement of European science & technology cooperation

1. quality of life

Dit veld betreft de programma's 'medical and health research' (65 miljoen ECU), 'genome analysis' (15 miljoen ECU), 'radiation protection' (21,2 miljoen) en STEP/EPOCH. STEP (Science and Technology for Environmental Protection) heeft een EG bijdrage van 75 miljoen ECU, EPOCH (European Programme On Climatology & natural Hazards) 40 miljoen ECU

2. information and communication technologies

ESPRIT II: dit programma is veruit het grootst van alle programma's. De verschillende research areas hierin ontvangen een EG bijdrage van 1600 miljoen ECU. Ook RACE is belangrijk met 550 miljoen ECU. Daarnaast bestaan de programma's DRIVE (60 miljoen voor telecommunicatie en verkeersveiligheid), DELTA (20 miljoen voor technologie en educatie), AIM (20 miljoen voor medische informatica) en EURET (25 miljoen voor transport).

3. industrial technologies

BRITE/EURAM is al eerder ter sprake geweest, met o.a. nieuwe materialen en productietechnologieën als research areas (500 miljoen ECU). Verder is er beschikbaar gesteld: 45 miljoen voor ruwe materialen en recycling en 60 miljoen voor chemische analyse.

4. biotechnology

De huidige programma's zijn BRIDGE (100 miljoen ECU), ECLAIR met de agro-industrie als aandachtsveld (80 miljoen), FLAIR dat zich richt op voedingstechnologie (25 miljoen) en Agriculture (55 miljoen), uiteraard gericht op de landbouw.

5. energy

Het energie gebied kent momenteel ook vijf programma's, te weten: radioactief afval (80 miljoen), decommissioning of nuclear installations (31,5 miljoen), TELEMAR richt zich op 'telematatie' in nucleaire omgevingen (19 miljoen), Fusion (551 miljoen voor thermonucleaire fusie) en JOULE (122 miljoen voor andere en niet nucleaire energie).

6. science and technology for development

Dit veld kent slechts een programma met dezelfde naam. Dit programma (80 miljoen ECU) moet wetenschappelijke samenwerking stimuleren tussen EG landen en ontwikkelingslanden.

7. marine technology

In dit veld treffen we twee programma's aan: MAST (MARine Science and Technology) dat met 50 miljoen ECU heel algemeen onderzoek ondersteunt, en FAR (Fisheries and Aquaculture Research, 30 miljoen) dat iets specifiek is.

8. improvement of European science and technology cooperation

In dit veld treffen we een heel aantal programma's aan. SCIENCE (176 miljoen) is een zeer algemeen programma ter bevordering van kwalitatief hoogwaardig R&D, de mobiliteit van onderzoekers en samenwerking op dit vlak. SPES (6 miljoen) moet samenwerking tussen top-economen bevorderen. Large-scale Facilities (30 miljoen) moet het gebruik van belangrijke faciliteiten bevorderen. MONITOR (22 miljoen) is gericht op het tijdig in kaart brengen van relaties tussen EG-beleid en R&D programma's, evaluatie, etc. DOSES (4 miljoen) staat voor Development Of Statistical Expert Systems. EUROTRA (12,5 miljoen) moet de ontwikkeling van een machinaal vertalingssysteem voor alle EG-talen bevorderen. Het laatste programma dat ik hier noem is VALUE (38 miljoen) dat de verspreiding en het gebruik van wetenschappelijk en technische kennis moet bevorderen, met name richting kleine en middelgrote ondernemingen.

Een groot aantal programma's dus waarvoor veel geld beschikbaar is. Uiteraard lijkt dit interessant, dat kan het ook zijn, maar dan moet een voorstel wel binnen de gestelde criteria passen. Een groot aantal onderzoeksvoorstellen wordt niet gehonoreerd met als gevolg dat vaak veel moeite, tijd en dus geld gestopt is in een voorstel dat niets oplevert: een direct verlies dus. Van groot belang is het dan ook om vooraf goed na te gaan of het voorstel enerzijds van belang is voor de onderneming, anderzijds binnen de selectiecriteria valt. Als dit het geval is dan is er tevens een grote kans van slagen bij de toekenning van subsidie.

De voorfase verdient veel aandacht. Er zijn verschillende manieren om informatie te verzamelen. Dit kan zowel op Europees niveau middels direct contact met de partners, databases, publicaties en informatie-pakketten, als nationaal niveau via ministeries, commissies, centrale organisaties of coördinatoren. Een belangrijk informatiepunt in Nederland is het Bureau EG-liaison. Ook op regionaal niveau zijn vaak adviescentra, Kamers van Koophandel, etc. Nuttig kan het ook zijn om voor het doen van een eerste voorstel informatie/advies te vragen bij ondernemingen die eerdere ervaringen hebben met deze programma's. Vast staat dat, als een onderneming groot belang hecht aan het desbetreffende onderzoek, goed voorwerk essentieel is.

PROCEDURES

De procedure houdt in hoofdlijn het volgende in: na de gestelde intekentermijn worden de verschillende projecten allemaal eerst beoordeeld naar wetenschappelijk en technologisch belang door onafhankelijke deskundigen. Vervolgens maakt een programma commissie een verdere selectie op basis van toegevoegde aspecten, waarbij o.a. gezocht wordt naar een evenwicht tussen de verschillende landen. Tot slot neemt het desbetreffende Directoraat-Generaal de uiteindelijke beslissing over de toekenning van de subsidie.

Vervolgens vinden er contract onderhandelingen plaats aan de hand van vastgestelde standaards. Hierin worden ook verdere afspraken gemaakt over kostendekking, projektorganisatie, tijdsplanning, etc.

Na tekening van het contract door alle partijen is de uitvoering uiteraard aan de partijen zelf. Vanuit de Commissie is er een contactpersoon die regelmatig aanwezig is bij voortgangsbesprekingen.

Als laatste een kort overzicht van de algemene selectiecriteria:

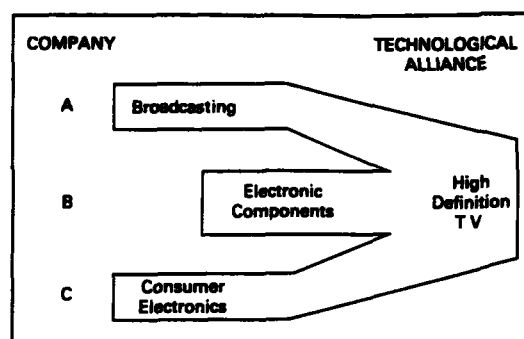
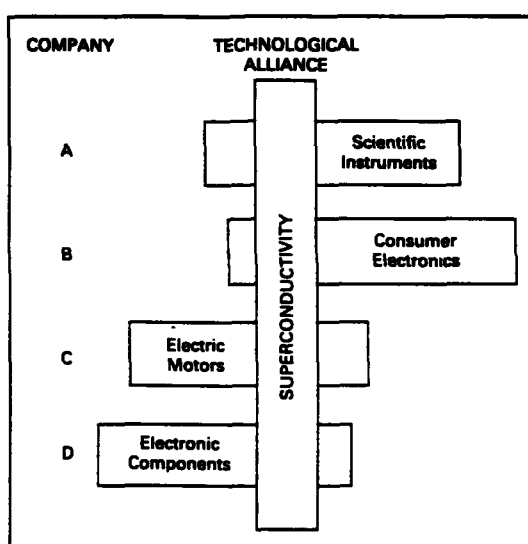
- * compliance with the aims of the programme
- * cross-border character
- * scientific and technical quality and originality
- * innovative potential
- * industrial relevance and influence on competitiveness
- * feasibility of implementation
- * scientific qualifications of the applicant
- * pre-competitive character
- * amount of the EC funding
- * composition of the partnership

Uiteraard zijn er per programma ook meer specifieke selectiecriteria.

APPENDIX 5

Nueno en Oosterveld hebben in hun artikel in de Long Range Planning van juni 1988 een categorisering van technologische allianties gegeven. Dit overzicht paste niet geheel in de tekst maar is wel de moeite waard om hier nog kort weer te geven.

Zij onderscheiden allianties die gedreven zijn door technologische motieven en allianties die gedreven zijn door mogelijke nieuwe toegangen tot markten. De eerste noemen zij verticale allianties, de allianties van de tweede soort horizontale allianties. De eerste twee figuren tonen van beide een voorbeeld.



In beide categorieën is tevens onderscheid te maken tussen pre-competitieve en competitieve samenwerking. Zodoende kunnen de vier ontstane categorieën in een matrix worden weergegeven. Onderstaand is deze matrix opgenomen:

	PRE-COMPETITIVE	COMPETITIVE
VERTICAL		
HORIZONTAL		

Dit eenvoudige overzicht kan toch in veel gevallen een goed hulpmiddel zijn om de kern weer naar boven te halen. Voor nadere uitleg, onderbouwing en een lijst van criteria ter indeling wordt naar het bewuste artikel verwezen.

APPENDIX 6

De interviews bij de ondernemingen waren uiteraard elk verschillend, maar hadden ook allemaal een zekere vaste kern. Bepaalde aspecten moesten mijns inziens overal ter sprake komen. Vanzelfsprekend vormde het Pentagonaal-model daarbij een leidraad. Onderstaand een overzicht van de belangrijkste vragen en gesprekspunten.

algemeen inleidend

- * wat zijn de activiteiten van het bedrijf?
- * wat is de omvang van het bedrijf? (aantal werknemers)
- * wat is uw functie binnen de onderneming?

inleidend samenwerking

- * hoeveel samenwerkingsverbanden heeft de onderneming?
- * op welk vlak? (R&D, marketing, etc.) en (binnen R&D)
- * welke motieven zijn bepalend voor R&D samenwerking?
- * metwie zijn de R&D samenwerkingsverbanden?
- * hoe lang bestaan deze R&D samenwerkingsverbanden al?

HARDWARE

- * de rol van de factor "technologie" in de onderneming en bij de partner(s)
- * is samenwerking gericht op "research" of "development"?
- * draait het om met name opkomende technologie of sleutel technologie?
- * betreft de samenwerking de kernactiviteiten van de onderneming en/of van de partner(s)?

SOFTWARE

- * impressie van de bedrijfscultuur; werknemers, opleiding en training, vernieuwend vermogen, management-stijl, etc.
- * contactlegging met de partner
- * is er een voelbaar verschil in cultuur met de partner(s)?
- * hoe is de onderlinge verstandhouding? (openheid, vertrouwen)
- * aandacht voor de (persoonlijke) invulling van de samenwerking
- * leidt de samenwerking tot een beter en breder netwerk?

ORGWARE

- * korte schets interne organisatie voor wat betreft structuur, beslissingsbevoegdheden, ervaring in samenwerkingsprojecten, etc.
- * vorm/structuur van samenwerkingen en waar liggen de beslissingsbevoegdheden?
- * welke fasen in het opzetten van de samenwerking zijn daadwerkelijk gezamenlijk doorlopen?
- * hoe strak is een projektmatige aanpak te volgen?
- * verschil in grootte en ervaring

FINWARE

- * gezondheid van de onderneming en van partners
- * hoe liggen de financiële verhoudingen in de samenwerking?
- * wat voor afspraken zijn er gemaakt over mogelijk nieuw verworven kennis? (juridisch eigendom)
- * wat is het belang van subsidies? (EG, nationaal, andere)

ENVIWARE

- * is locatieverschil met partner belangrijk?
- * reële kansen voor opdoen echt nieuwe kennis over de omgeving (technologie, kennis, markten, etc.) door samenwerking? (invulling complementariteit)
- * hoe vrij/beperkend zijn voorschriften, politieke druk, etc.?
- * verschil in wie het initiatief neemt?

afronding

- * missen er belangrijke aspecten (afgezien van details)?
- * is het mogelijk een top 3 maken van de belangrijkste succes- en faalfactoren bij R&D samenwerking?

APPENDIX 7

Onderstaand wordt een overzicht gegeven van de 25 bezochte ondernemingen. Per onderneming wordt kort weergegeven wat de aard van de activiteiten is, of de onderneming nationaal c.q. internationaal opereert, zelfstandig is of niet en wat de omvang van de onderneming is. Verder is vermeld met wie ik heb gesproken binnen de desbetreffende ondernemingen en wat zijn/haar functie daarbinnen is.

Akzo nv

Akzo is een wereldwijd opererende onderneming met veel vestigingen en dochterondernemingen. Akzo produceert o.a. chemische produkten, vezels, verven en lakken en produkten voor de gezondheidszorg.

Eind 1989 had de onderneming bijna 71.000 werknemers in dienst en bedroeg de omzet over dat jaar 18,7 miljard gulden.

Gesprek gehad met: ir. H.P. van Tongeren, staflid directorium Research, Development & Technology, belast met de coördinatie van de Europese R&D programma's.

ASM international AMTC

Advanced Semi-conductor Materials is een zelfstandige, Nederlandse en internationaal opererende onderneming die apparatuur voor de halfgeleiderindustrie ontwikkelt, produceert en verkoopt.

De onderneming heeft wereldwijd zo'n 2000 werknemers en behaalde in 1989 een omzet van 416 miljoen gulden. AMTC (ASM Micro-electronics Technology Centre) vormt het R&D centrum en telt ca. 60 werknemers.

Gesprek gehad met: ir. R Luijks, hoofd Project Management AMTC

n.v. Nieuwe Scheepswerven Sint-Barbara

Deze Belgische scheepswerf is een een zusterbedrijf van de Nederlandse scheepswerf Maasdok. Sint-Barbara verricht werkzaamheden in de scheepsbouw en -herstelling.

Met haar 80 werknemers is het een vrij kleine werf die zich daarom veelal richt op herstellingswerkzaamheden.

Gesprek gehad met: J. Porreya, technisch directeur

Barenbrug Holding bv

Deze onderneming ontwikkelt, produceert en verkoopt graszaden, met name de hoge kwaliteitsrassen. Daarnaast verkoopt Barenbrug ook enkele gewassen. Het is een zelfstandige onderneming die opereert in een sterk internationale markt.

Barenbrug heeft ca. 250 werknemers (internationaal)

Gesprek gehad met: ir. L Beerepoot, research manager

Cobeton

Deze vennootschap onder firma is gespecialiseerd in geluidsarm beton (o.a. wegen, startbanen) en heeft daar een voorlopersfunctie in. De markt blijft daardoor niet beperkt tot Nederland. De moederondernemingen zijn: Hollandse Wegenbouw Zaanen, Koninklijke Volker Stevin en Ballast Nedam.

Momenteel telt de onderneming zo'n 80 werknemers.

Gesprek gehad met: ing. G. Jurriaans, hoofd kwaliteit en advies

en: K.A. de Ridder, hoofd bedrijfsbouw

Delft Instruments nv

De onderneming ontwikkelt, produceert en verkoopt technologisch hoogwaardige produkten op het gebied van optica en medische technologie. Daarbinnen zijn enkele specifieke groepen, waaronder defensie. Het is een zelfstandige en sterk internationaal georiënteerde onderneming. De onderneming heeft ongeveer 2200 werknemers in dienst en behaalde in 1989 een omzet van 420 miljoen gulden.

Gesprek gehad met: dr. ir. C.J.G. Slieker, medewerker Raad van Bestuur, belast met fusies, overnames en o.a. ook Europese samenwerking binnen defensie-industrie.

DMV Campina bv

Deze grote zuivel-onderneming ontwikkelt en produceert zowel produkten voor de consument als industriële produkten. Vrij recent is zij opgegaan in Campina Melkunie, na de fusie met Melkunie. De nu 6700 werknemers (Campina Melkunie) tellende onderneming heeft ook een belangrijke afzet buiten de Nederlandse grenzen. De groep industriële produkten heeft zo'n 1000 werknemers. DMV Campina en Melkunie behaalden samen in 1989 een omzet van 5 miljard gulden.

Gesprek gehad met: dr. A. Voet, manager Research & Development Industriële Produkten.

DSM nv

Dit internationale chemieconcern kent de volgende hoofdactiviteiten: kunststoffen, chemische produkten, agro, harsen, kunststofverwerking en energie. De omzet is meer dan 10 miljard gulden en het aantal werknemers nadert de 30.000. Daarvan zijn er ca. 1500 ondergebracht binnen DSM Research, het centrale research centrum.

Gesprek gehad met: dr. L. Struik, directeur wetenschappelijk onderzoek DSM Research.

Duphar bv

Deze onderneming is lid van de Solvay Groep en opereert sterk internationaal. Duphar kent 5 hoofdactiviteiten: 'animal health', humane farmacie, gewasbescherming, vitamines en chemicaliën, 'medical devices'. Er vindt zowel R&D als productie plaats.

De onderneming heeft 3400 werknemers en behaalde in 1989 een omzet van 860 miljoen gulden.

Gesprek gehad met: dr. ir. M.W. Weststrate, hoofd veterinaire vaccinatie laboratoria (R&D animal health divisie).

Euro-Diagnostics

Deze onderneming doet onderzoek naar, ontwikkelt, produceert en verkoopt diagnostische middelen. Ontwikkeling en productie vormen de kern van de 'in-house activities', research wordt veelal in nauwe samenwerking met gespecialiseerde (biotechnologie) research groepen verricht. Marketing en distributie verlopen via lokale distributeurs. Het is een zelfstandige onderneming die door haar specialisatie internationaal georiënteerd is. Euro-Diagnostics heeft 25 werknemers.

Gesprek gehad met: dr. M.H.L. Salden, directeur Research & Development

Fokker nv

Deze Nederlandse vliegtuigbouwer is te typeren als een grote onderneming tussen de kleine vliegtuigfabrikanten. Fokker is zelfstandig maar de aard van de vliegtuigmarkt neemt met zich mee dat de Nederlandse overheid ook sterk verbonden is met de onderneming (o.a. kredieten, garantstellingen). Dit gebeurde met name tijdens de ontwikkelingen van de nieuwe vliegtuigtypen F-50 en F-100. De vliegtuigmarkt is een wereldwijde markt. Vliegtuigbouw is veruit de belangrijkste activiteit van Fokker.

Fokker behaalde in 1989 een omzet van 2,8 miljard gulden en telde 12.925 werknemers.

Gesprek gehad met: drs. P.H. Surink, tot eind 1990 gedetacheerd geweest bij de Europese Commissie en belast met beleidsvoorbereiding op technologisch gebied van (pre-competitieve) researchsamenwerking in de Europese luchtvaartindustrie.

Gist-brocades nv

Deze zelfstandige onderneming ontwikkelt, produceert en verkoopt velerlei produkten; belangrijke takken zijn gist en broodverbetermiddelen, industriële produkten en farmacie. Een belangrijk deel van de omzet wordt in het buitenland behaald.

Gist-brocades heeft ruim 6.000 werknemers en behaalde in 1989 een omzet van 1.850 miljoen gulden.

Gesprek gehad met: dr. W.R. de Boer, hoofd R&D groep micro-biologie

Holland Sweetener Company

Deze dochteronderneming van DSM is volledig gespecialiseerd op de ontwikkeling, productie en verkoop van de intensieve zoetstof aspartaam. Het bedrijf is in Nederland gevestigd maar is sterk internationaal georiënteerd.

Holland Sweetener heeft ca. 115 werknemers.

Gesprek gehad met: ir. S.M.S. Miltenburg, customer services: belast met ondersteuning van klanten op het gebied van produktontwikkeling en procesbegeleiding en contacten met research afdeling.

Hoogovens Staalbedrijf

Dit staalconcern met verscheidene belangrijke activiteiten is voor Nederland zeer groot. In vergelijking echter met de wereldstaalindustrie is Hoogovens relatief klein.

Hoogovens telde in 1989 bijna 27.000 werknemers en behaalde een omzet van 9 miljard gulden.

Gesprek gehad met: P.C. van Eldijk, met name belast met coördinatie samenwerking in het kader van het BRITE-programma.

Intercai holding

Dit snel groeiende raadgevend ingenieursbureau voor telecommunicatieprojecten adviseert en geeft ondersteuning op zowel technisch als beleidsvlak. Daartoe heeft de holding verschillende maatschappijen binnen haar muren. Intercai is Europees georiënteerd en onafhankelijk.

Het personeelsbestand eind 1990 was ca. 160 werknemers; de omzet in 1989 bedroeg 16,5 miljoen gulden.

Gesprek gehad met: dr. ir. H.P.M. Kivits, algemeen directeur

Nedap nv

De activiteiten van Nedap zijn in vier hoofdgroepen ingedeeld: veecode herkenningssystemen, identificatiesystemen (personen en goederen), schakelende voedingen en specials. Nedap is een zelfstandige onderneming en behaalde een omzet van ongeveer 90 miljoen gulden, waarvan een belangrijk deel in het buitenland.

De onderneming telt ca. 420 werknemers.

Gesprek gehad met: ing. J.H.L. Hogen Esch, hoofd produktontwikkeling.

Pharbita bv

Pharbita is een werkmaatschappij van Medicopharma en richt zich op ontwikkeling, productie en verkoop (veelal export) van humane geneesmiddelen. De specialisatie is daarin: anti-astma middelen die via inhalering worden ingenomen.

Pharbita heeft ca. 225 werknemers.

Gesprek gehad met: drs. Ch.F. Gusdorf, adjunct directeur

Philips nv

Het Philipsconcern richt zich op veel activiteiten in de electronica-industrie. Bezocht is de afdeling CFT: Centrum voor Fabricage Technologie, welke de koppeling verzorgt tussen R&D en productie. CFT houdt zich o.a. bezig met het omzetten van R&D plannen in productiemogelijkheden. CFT heeft ca. 400 werknemers.

Het Philipsconcern behaalde in 1989 een omzet van ruim 57 miljard gulden en had een wereldwijd personeelsbestand van ruim 300.000 mensen. Zoals bekend is dat aanzienlijk verminderd.

Gesprek gehad met: G. Verspui, groepsleider CFT-Chemical Vapour Deposition en belast met coördinatie van veel samenwerkingsprojecten.

Popma & Partners

Dit is een zelfstandig adviesbureau met o.a. activiteiten op het gebied van turn-around management, participatie en ontwikkeling van nieuwe producten en processen. Het bureau is in Leeuwarden gevestigd en heeft de meeste activiteiten in deze regio.

Het bureau groeit snel en heeft momenteel ca. 15 werknemers.

Gesprek gehad met: ir. J.H.M. Popma, directeur en vennoot.

PTT-Research

Dit is het research centrum van de PTT. PTT-Research werkt primair voor de PTT op het gebied van telecommunicatie. Daarnaast wordt er echter ook gewerkt voor derden, bijvoorbeeld in de ontwikkeling van glasvezeltoepassingen. Hoewel de activiteiten primair op Nederland zijn gericht, is er ook veel samenwerking op Europese schaal.

PTT-Research heeft ca. 650 werknemers.

Gesprek gehad met: F.J. Hofman, verantwoordelijk voor de PTT activiteiten in de Europese samenwerkingsverbanden.

Shell Nederland Chemie bv

Deze onderneming produceert basischemicaliën. Zij is een onderdeel van Shell Nederland bv, dat weer een dochter is van de Koninklijke/Shell Groep. De onderneming heeft 5 fabrieken, te weten voor: lower defines, ethylene oxide, styrene propylene oxide, needle cokes en filling & dispatching.

Shell Nederland Chemie bv heeft ongeveer 1000 werknemers,

Gesprek gehad met: drs. A. van der Giessen, manager technologie

Stork Brabant bv

Deze onderneming, onderdeel van het Stork Concern nv, is de grootste fabrikant ter wereld van textieldrukmachines, en is daarin technologisch vooraanstaand. Sinds het verdwijnen van de Nederlandse textielindustrie richt de onderneming zich vrijwel volledig op de export, waarvan bijna de helft buiten West-Europa. Stork Brabant bv heeft 800 werknemers en een omzet van ongeveer 250 miljoen gulden. Het Stork concern heeft 15.000 werknemers, 75 werkmaatschappijen en een totale omzet van 3,5 miljard gulden.

Gesprek gehad met: H.J. Schoonderbeek, directeur techniek

Van Tongeren bv

Dit ingenieursbureau vormt samen met Kennemer Luchtbehandeling (machine fabriek voor ventilatieapparatuur) Witkamp holding. Van Tongeren ontwerpt en verkoopt ventilatieapparatuur in industriële ruimten en installaties die stof uit de lucht halen op industrieel en milieu vlak. De onderneming is internationaal georiënteerd.

Van Tongeren heeft ca. 25 werknemers.

Gesprek gehad met: ir. H.C. Geljon, engineering manager

Vleermuis Software Research by

Dit is een onafhankelijk research instituut dat software ontwikkelt en verkoopt. Er is veel samenwerking met Volmac. De kern van de activiteiten ligt in Nederland maar er zijn ook buitenlandse klanten.

Vleermuis heeft ca. 100 werknemers in dienst.

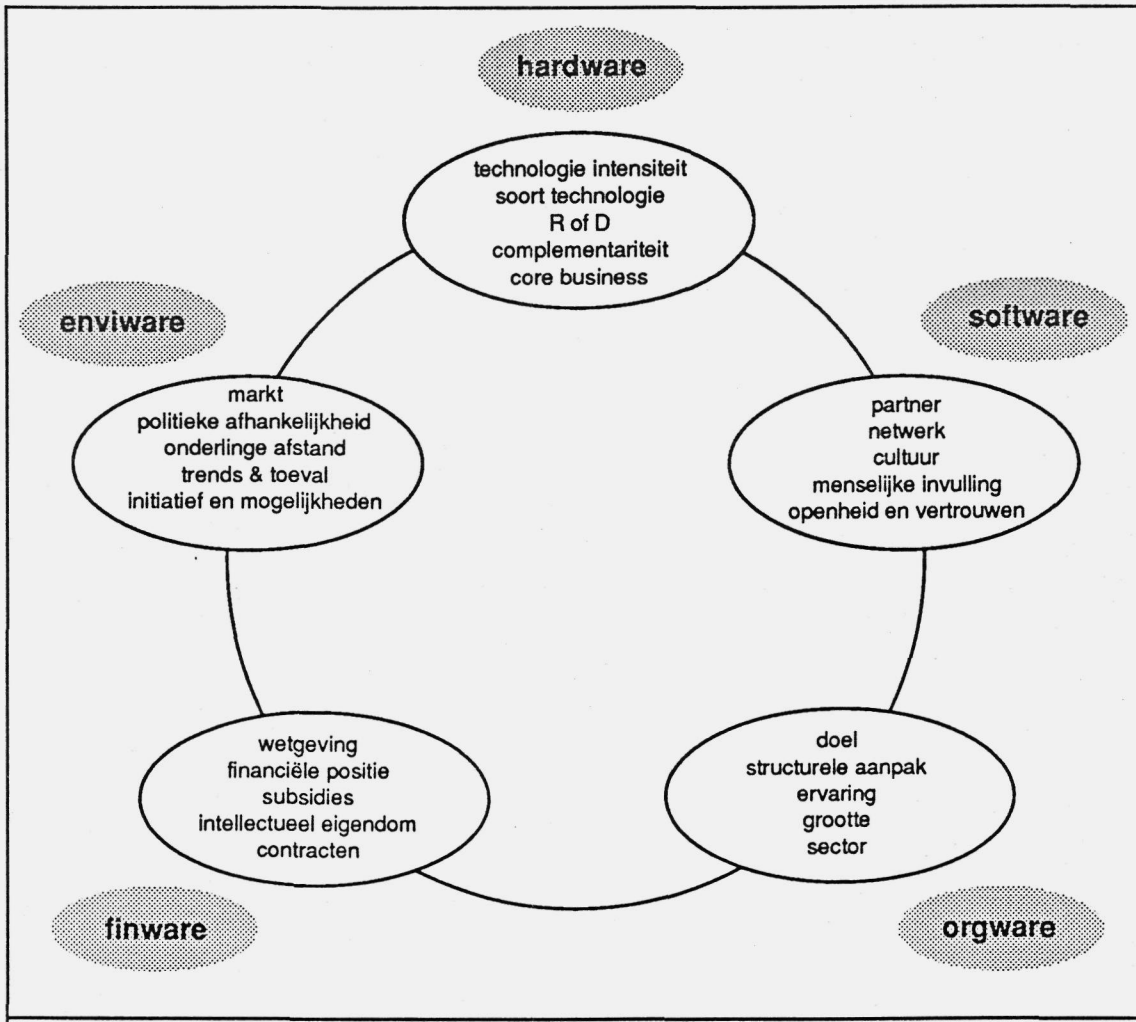
Gesprek gehad met: drs. T.F. de Ridder, lid managementteam

Volvo Car by

Deze dochteronderneming van het Zweedse moederbedrijf (de Nederlandse Staat is nog groot aandeelhouder) opereert zelfstandig in de ontwikkeling, productie en verkoop van personenauto's (de 300 en 400 series). De personenautomarkt is zeer internationaal; de onderneming behaalt dan ook een fors deel van haar omzet in het buitenland.

In 1989 bedroeg de omzet ruim 3,1 miljard gulden en het werknemersaantal ca. 9000.

Gesprek gehad met: ir. G.J. Blaauw, manager Advanced Engineering-Technical Analysis, daarmee gericht op advisering aan verschillende afdelingen over gebruik en toepassingsmogelijkheden van nieuwe technologie.



Pentagonaal-model