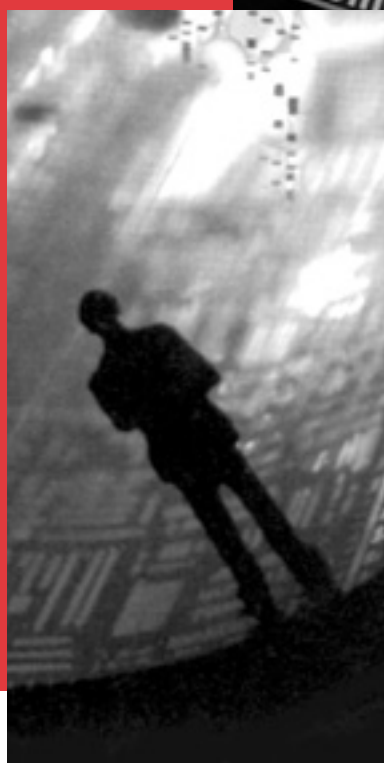




Instituut voor de Aanmoediging van Innovatie
door Wetenschap en Technologie in Vlaanderen

IWT-Observatorium



Innovatie Wetenschap Technologie

38

**Technology watch in Europa:
een vergelijkende analyse**

VINCENT DUCHÊNE
BART CLARYSSE

COLOFON

IWT-Studies worden uitgegeven door het IWT-Vlaanderen in het kader van het werkprogramma van het IWT-Observatorium. De auteurs zijn echter persoonlijk verantwoordelijk voor de standpunten die worden ingenomen bij de uitwerking van deze Studies.

Redactie

Ann Van den Bremt (secretariaat)

Jan Larosse (coördinatie)

Productie

N'lil

Copyright

reproductie en gebruik is toegestaan mits bronvermelding.

IWT-Observatorium
Jan Larosse, Coördinator
Donald Carchon, Informatiesysteem
Ann Van den Bremt, Secretariaat
Henri Delanghe, Beleidsanalyse

Bischoffsheimlaan 25
1000 Brussel

Tel.: 02/209 09 00
Fax: 02/223 11 81
E-mail: iwt-observatorium@iwt.be
Web-site: <http://www.iwt.be>
Depotnummer: D/2002/7037/2
Verschenen in juni 2002

INHOUD

ENGLISH ABSTRACT	4
SAMENVATTING	5
VOORWOORD	6
INLEIDING	7
1. SITUERING VAN DE CONCEPTEN	9
2. HOE WORDEN DEZE “TECHNOLOGY WATCH” ACTIVITEITEN GEORGANISEERD? TYPOLOGIE EN KRITIEKE SUCCESFACTOREN	12
2.1 Een eerste typologie van ‘technology watch’ organisaties	12
2.2 Kritische succesfactoren	19
3. DE ROL VAN DE OVERHEID IN DE ORGANISATIE VAN EEN ‘COMPETITIVE TECHNOLOGICAL INTELLIGENCE’: ADDITIONALITEIT OF SUBSTITUTIE VAN HET MARKTMECHANISME?	21
3.1 Reduceren van de ‘Informatie Gap’ tussen KMO’s en onderzoekscentra	21
3.2 Het aanmoedigen van samenwerking tussen de privé-actoren met bedrijfskennis en de publieke instituten met technische knowhow	22
3.3 Verbetering van het portfolio management publieke (onderzoeks) instellingen.	23
4. CONCLUSIE	24
REFERENTIES	25

ENGLISH ABSTRACT

In this paper we position “technology watch” amongst other activities such as “technology forecast” and “foresight”, “technology roadmapping” and “technology assessment”. We argue that technology watch differs from these other methods in its customised approach towards the specific needs of an organisation, and the permanent character of the activity. We conduct a benchmark analysis of eight technology watch activities in four different European countries. Based upon this analysis, we propose three different models of organising technology watch.

First, we distinguish a “consulting model”, which refers to a large-scale consulting organisation with larger companies as main clients. In the consulting model, experienced business and technical consultants make ad hoc and in-depth analyses of . Second, a “training model”, which indirectly focuses on SMEs. In this model, the technology watch unit organises specific courses for innovation agents, who visit regularly these SMEs. Finally, a back office model is distinguished. In this back office model, the technology watch activity is mostly oriented towards the technical advisors, consultants or researchers within the organisation. In a last part of the paper, we analyse the role of government in organising technology watch. We suggest that its role might be quite large in the training model. In the consulting model, government might play a role over a limited period to increase the legitimacy of technology watch activities in the local industry and to bridge the gap between private business knowledge and public technical expertise.

Finally, some public organisations might benefit themselves greatly from technology watch activities.

SAMENVATTING

In deze paper wordt geanalyseerd wat onder “technology watch” verstaan wordt en in welke mate het begrip verschilt van veelgebruikte concepten zoals “technology forecast”, “technology foresight”, “technology roadmaps” en “technology assessment”. In tegenstelling tot forecast, foresight, roadmaps en assessment oefeningen is technology watch geen eenmalige oefening, maar een permanente activiteit die naast technologische analyses ook bedrijfs-economische vragen beantwoord. In de paper analyseren we 8 verschillende technology watch activiteiten in 4 Europese landen. Op basis hiervan stellen wij drie verschillende “technology watch” modellen voor.

Het eerste model is het “consulting model”. Hier zijn vooral grotere bedrijven klanten. In dit model maken ervaren bedrijfsconsulenten en technische adviseurs analyses op maat van de klant. Het tweede model is het “trainingmodel”. Dit model richt zich meer op de KMO's. De kennisoverdracht van de technology watch organisatie gebeurt via de organisatie van cursussen voor innovatie-actoren, die geregeld KMO's bezoeken en in staat zijn een bedrijfsspecifiek probleem te linken aan een bepaalde technische oplossing. Het derde model is het “back-office-model”. In dit model is de technology watch activiteit vooral bedoeld als ondersteuning voor de technische adviseurs, consultants of onderzoekers binnen de organisatie.

Tenslotte analyseren we in het vierde deel van dit artikel de rol van de overheid bij het organiseren van een technology watch.

VOORWOORD

'Maken of kopen': de investeringsbeslissing voor de verwerving van nieuwe technologieën is een kwestie van beoordeling van kosten en baten van eigen O&O tegenover aankoop van extern ontwikkelde technologie. Technologie Wacht (of Technology Watch) is dan een specifieke vorm van marktonderzoek (of Business Intelligence) om hiervoor de nodige informatie te verzamelen. De overweldigende meerderheid van nuttige kennis bevindt zich buiten de eigen bedrijfsmuren. Ondernemingen concentreren zich steeds meer op hun kerncompetenties en daardoor is de aankoop bij derden van 'complementaire' kennis vaak de meest efficiënte oplossing. Zaak is dan voor de eigen technologiebehoefte de meest geschikte oplossingen aan de meest geschikte voorwaarden te vinden. In de huidige snelevoluerende technologiewereld is dit geen evidente zaak.

In Vlaanderen bestaat er heel wat technologische competentie en terreinkennis bij de verschillende instellingen en intermediairen. Domeinexperten en technologische advi-

seurs kunnen vele vragen opvangen, maar dikwijls in de marge van andere activiteiten. Maar een professionele ondersteuning van de Vlaamse bedrijven door gespecialiseerde 'technology watchers' is niet gerealiseerd. Nochtans kan de efficiëntie van het innovatiemanagement en de effectiviteit van innovatieprocessen door dergelijke dienstverlening sterk verbeterd worden. Er leven dan ook bij de technologisch-wetenschappelijke innovatiecentra, verenigd in VLOOT vzw, nieuwe ideeën om dergelijke technologiewacht uit te bouwen.

Het IWT werd gevraagd aan de Vlaamse regering een advies uit te brengen over de wenselijkheid en de vorm van dergelijke nieuwe dienstverlening. In de marge van dit advies verzamelde het IWT-Observatorium informatie over de wijze waarop in buurlanden aan technologiewacht wordt gedaan. Deze voorbeelden zijn steeds gebonden aan een specifieke context maar kunnen inspirerend werken voor de invulling van deze 'missing link' in het Vlaams innovatiesysteem.

INLEIDING

Weinigen zullen ingaan tegen de hypothese dat technologische vooruitgang – en haar assimilatie door een groot aantal economische agenten – van cruciaal belang is voor de economische groei en competitiviteit van de economie (Scott, 2001, P. 343). De laatste jaren is het belang van technologie benadrukt door een sterk stijgende dynamiek in de snelheid van technologische veranderingen. Het anticiperen van dergelijke veranderingen is voor beleidsmakers in zowel overheid als bedrijven belangrijker dan ooit geworden (Coates et al., 2001, p. 15). Dit zorgde in zowel de private als de publieke sectoren voor een hoger bewustzijn van activiteiten die gerelateerd zijn aan het “opvolgen” van technologische vooruitgang als een instrument voor een meer competitief management van technologie en onderzoeksstrategieën. In de publieke sector hebben studies over de efficiëntie van onderzoeksfinanciering, technologie-instituten en overheidsagentschappen, deze instituten gedwongen om systematisch hun portfolio van activiteiten opnieuw te overwegen en het belang van een permanente monitoring van de snel veranderende technologische en business omgevingen benadrukt (Arnold et al., 1998, p. 89 and 99). Verder heeft de evolutie van de voorbije jaren in Informatie en Communicatietechnologie (ICT) gezorgd voor een groter aantal krachtige instrumenten voor deze “opvolg” activiteiten (Internet, meta-databases, software voor text-mining, patentzoekmethodes, enz.)

Een combinatie van evoluties heeft ertoe geleid dat veel grote ondernemingen, actief

in wetenschaps-intensieve technologieën, in de jaren 1990 hun eigen “technology watch” departementen gecreëerd hebben of dit uitbesteed hebben aan nieuwe gespecialiseerde consultingfirma’s (Coates et al, 2001, p. 10). Overheidsinstanties, bevoegd voor Onderzoek en Technologie Ontwikkelingsbeleid, en andere publieke onderzoeksinstituten hebben “opvolgings”-activiteiten opgezet of gefinancierd voor hun eigen onderzoeksprogramma’s of ten bate van de lokale industrie, wat in de meeste gevallen technologie georiënteerde KMO’s zijn. Deze paper focust zich op deze laatste kwestie: de organisatie van “technology watch” activiteiten door de publieke sector ten bate van de beleidsmaker en de KMO’s. We stellen de resultaten voor van een benchmark van publieke initiatieven die dergelijke “technology watch” activiteiten uitvoeren in vier Europese landen: Nederland, Duitsland, Frankrijk en België.

De paper is opgebouwd in drie delen. In een eerste deel situeren en definiëren we eerst de term “technology watch” met betrekking tot andere concepten zoals “technology foresight”, “technology assessment” of “technology forecast” om elke verwarring te vermijden. In een tweede deel van de paper presenteren we de resultaten van de benchmark en analyseren we de manier waarop “technology watch” activiteiten tegenwoordig geïmplementeerd worden door publieke organisaties. In een derde deel evalueren we de mate waarin de organisatie van technology watch activiteiten door de publieke sector complementair zijn aan het aanbod van de private sector.

In de literatuur wordt de term “technology watch” vaak geassocieerd en/of verward met concepten zoals ‘competitive intelligence’, ‘technology foresight’, ‘technology forecast’ of ‘technology road-mapping’. Bovenstaande termen verwijzen naar instrumenten of methoden die gebruikt worden om de aard en beschikbaarheid van de (technologische) kennis, die van groot belang is (of zal zijn) om de concurrentiepositie te versterken, waar te nemen. Ze hebben tot doel het detecteren van nieuwe strategische onderzoeksgebieden voor de toekomst, het voorspellen van de evolutie van specifieke technologieën, het verkennen van de onderliggende technologieën van een bestaand product of proces, etc. Om verwarring te vermijden, is het nodig “technology watch” duidelijk te definiëren ten opzichte van de geassocieerde concepten (zie Figuur 1 onder).

In de literatuur wordt “technology foresight” gedefinieerd als ‘een proces om wetenschappers, industriëlen, overheids-officials en anderen samen te brengen om de domeinen van strategisch onderzoek en de opkomende technologieën, die waarschijnlijk van het grootste economische en sociale nut zijn, te identificeren’ (Ben R. Martin, 1996, p. 158). ‘Technology Foresight’ oefeningen proberen te anticiperen op langetermijn technologische ontwikkelingen en wetenschappelijke vooruitgangen. Het belangrijkste doel is beleidsmakers toe te laten het strategisch beleid aan te passen aan het onderzoek en aan de wetenschappelijke en technologische vooruitgang. Veel overheidsinstanties geloven dat een expliciet langetermijnbeleid voor technologie essentieel is in een tijdperk van escalerende economische concurrentie.

FIGUUR 1 > Situering van concept ‘Technology Watch’.

Type gebruiker \ Grootte / Omvang	Permanent	Regelmatig, ieder jaar	Lange termijn, iedere 5 jaar
Beleidsmaker		Technology Assessment	Technology Foresight
Sector / Cluster		Technology Forecast	Technology Road-Mapping
Organisatie	Competitive Intelligence Technology Watch		
Divisie			

Figuur 1 toont een classificatie van concepten, gebaseerd op twee dimensies. Een eerste dimensie classificeert de concepten met betrekking tot hun directe gebruiker, gaande van beleidsmaker tot een organisatie (zoals een publiek onderzoeksinstituut of een privaat bedrijf), of een departement van een organisatie. De tweede dimensie verwijst naar de frequentie en schaal waarmee de oefening wordt doorgevoerd. Activiteiten zoals technology watch worden op een permanente basis uitgevoerd en beantwoorden kortetermijnvragen; andere activiteiten zoals technology foresight verwijzen naar grootschalige oefeningen over kwesties op lange termijn.

Twee belangrijke kenmerken van technology foresight kunnen aangehaald worden. Ten eerste, elke foresight oefening is een iteratief proces: Foresight oefeningen bevatten consensus procedures waar de geraadpleegde experts iteratief hun mening formuleren (veelal uitgevoerd door middel van de zogenaamde “Delphi methode”).

Ten tweede is het onderliggende principe van foresight, het geloof dat er verschillende mogelijke toekomst zijn. Een foresight oefening verkent verschillende alternatieven, startend vanuit de invalshoek aan keuzes die vandaag gemaakt worden en de toekomst zullen bepalen en aanpassen

(Ben R. Martin, 1996, p. 159). Door de intensieve werkbelasting die elke technology foresight met zich meebrengt en de lange-termijn voorspellingskracht van deze oefening, worden foresight oefeningen elk vijf jaar uitgevoerd (het is onwaarschijnlijk dat langetermijnverwachtingen frequenter variëren). Verder dient een foresight oefening niet alleen als instrument om in de toekomst te kijken, het wordt ook gebruikt als een forum waar beleidsmakers, R&D managers en academici elkaar ontmoeten en discussiëren. Het is dus een nuttig instrument om de beleidsmakers bewust te maken van trends, opportuniteiten en bedreigingen in een voor hem onbekend domein. Daarom positioneren we technology foresight in de rechterbovenhoek van Figuur 1.

- > **‘Technology roadmapping’** heeft als doel het identificeren van de onderliggende technologieën van een specifiek product of proces. Deze methode wordt meestal gebruikt op bedrijf- of sector/clusterniveau. Het laat een bedrijf (of een groep van bedrijven) toe meer inzicht te krijgen in het geheel van (generische) technologieën die van cruciaal belang zijn voor hun core-business en het helpt hen om hun eigen R&D strategie aan te passen voor de volgende jaren. De resultaten van een technology roadmap hebben dus implicaties op lange termijn: roadmaps lopen meestal vele technologie- of productgeneraties voorop (bijvoorbeeld 2 tot 10 jaar) (Coates et al, 2001, p. 9). Waar technology foresights meestal geïnitieerd worden in de technologische gemeenschap en vooruit kijken naar praktische toepassingen van de technologie, worden technology roadmaps georganiseerd op exact de tegenovergestelde manier. Grote bedrijven zijn betrokken in ontwikkelingsactiviteiten die in een technologisch traject passen (Dosi, 1984), maar worden voorbijgestoken door jonge, ondernemende start-ups die nieuwe technologische modellen gebruiken om nieuwe producten radicaal te innoveren (Afuah, 1998). Eén van de problemen waar deze grote bedrijven mee te maken hebben, is dat ze zich niet langer bewust zijn van de technologische veronderstellingen, die ten grondslag liggen van hun producten. Om deze kloof te overbruggen,

treden ze binnen in technology roadmap oefeningen om zo producten in ontwikkeling terug te brengen naar de originele (generische) technologieën en om deze technologieën te linken met de meest recente evoluties in dat domein. Zoals Figuur 1 toont, kan er een kleine overlap bestaan tussen technology roadmaps en technology foresight studies, vooral als foresights gebruikt worden om de roadmap in de toekomst te oriënteren.

- > **‘Technology forecast’** verwijst naar de projectie in de toekomst van de veronderstelde evolutie van een specifieke technologie(ën). Een centraal concept binnen het forecast model is de zogenaamde S-vormige technologiegroei-curve. S-curves zijn een vertaling van de levenscyclus van een product of technologie. Voor elk nieuw product (of proces) toont de S-curve aan in welke mate de performantie van de technologie, uitgezet in de tijd, verbeterd is (bijvoorbeeld in termen van kosten-efficiëntie) en hoeveel moeite men heeft gedaan om deze verbetering te bewerkstelligen (Foster, 1996, p 96). De S-curve is gekarakteriseerd door een trage initiële stijging, gevolgd door een periode van snelle exponentiële groei en geleidelijk teruglopend naar wat een “natuurlijke grens van performantie” genoemd wordt. Niettegenstaande deze S-curves veel gebruikt worden in forecasting, zijn de limieten van de S-curves goed gekend. Ten eerste zijn de performantieparameters op de verticale as moeilijk te definiëren en hebben ze de neiging om multidimensionaal te zijn, eerder dan ééndimensionaal. Ten tweede hebben technologieën de neiging te verschuiven van één S-curve naar een andere door radicale doorbraken; op die manier onderschat forecasting met één model het potentieel. Ten derde is het moeilijk om te weten op welke hoogte van de S-curve men gepositioneerd is wanneer men de forecast maakt, zodat het gebruik van het instrument gelimiteerd is. Tenslotte zijn “architecturale innovaties” (Henderson, 1989), die verschillende technologieën combineren eerder dan het verbeteren van één technologie, moeilijk te modelleren als log-lineaire relaties zoals de S-curve. Niettegenstaande dit feit blijven de S-curves interessant als een

conceptueel instrument om de vooruitgang van één enkele technologie of een technische component te analyseren. Omwille van de relatieve eenvoud van het instrument, blijft de technologische S-curve veel gebruikt in de private sector.

- > **'Technology assessment'** heeft tot doel het identificeren en meten van de globale impact van (a)specifieke technologie(ën) in economische, sociale en maatschappelijke context (bijvoorbeeld potentiële risico's van een technologie voor publiek welzijn, natuur, enz.). Een goed gekend meetinstrument dat gebruikt wordt in "assessment" oefeningen is de zogenaamde "kosten-baten analyse". Terwijl "technology roadmapping" en "technology forecasting" vooral gebruikt worden in de private sector, is de "technology assessment" vooral geschikt voor gebruik in de publieke sector. Technology assessment zal immers ook de brede institutionele omkadering in kaart brengen (Coates et al, 2001, p. 5).

Met betrekking tot deze verschillende concepten en volgens Ashton et al., definiëren we "technology watch" als "een proces van het identificeren van technologiegebaseerde bedreigingen en opportuniteiten" (Ashton et al, 1997, p. 67). Een technology watch uitvoeren betekent dus dat men ten minste kijkt naar de 'beste beschikbare technologie'. Een kernpunt hier is de 'starting

knowledge base' naar dewelke de 'tracking activiteit' verwijst. Met andere woorden, het is belangrijk om het verschil te maken tussen wat nieuw is voor het bedrijf en wat nieuw is voor de markt. Waar in het eerste geval het kijken naar de best beschikbare technologie genoeg kan zijn, zoekt een 'technology watch' in het tweede geval duidelijk verder.

Het technology watch proces wordt vooral uitgevoerd op een permanente basis door organisaties (of een divisie van een organisatie) om op korte termijn keuzevraagstukken te kunnen beantwoorden. Het technology watch proces gebruikt specifieke zoekmotoren en tracking technieken voor de detectie van technologische vooruitgangen. Het vertegenwoordigt een bruikbare input voor andere technologie-management methodes zoals 'technology foresight', 'technology roadmaps' of 'technology forecasts'. "Technology watch" wordt dikwijls gedefinieerd als 'Competitive Intelligence'. Deze laatste verwijst naar de functie binnen de organisatie (of departement van een organisatie), die alle competenties (inclusief technologie, human resources, organisatorische configuraties, etc.) die kritiek zijn voor het concurrentievermogen van een onderneming. Vele auteurs spreken ook van 'competitive technological intelligence' als synoniem voor 'technology watch' (Ashton et al., 1997; Coates et al., 2001).

HOE WORDEN DEZE "TECHNOLOGY WATCH" ACTIVITEITEN GEORGANISEERD? TYPOLOGIE EN KRITIEKE SUCCESFACTOREN

> 2.1 EEN EERSTE TYPOLOGIE VAN 'TECHNOLOGY WATCH' ORGANISATIES

¹ Nederland: 'Syntens Innovation Netwerk voor Ondernemers' en 'Syntens New Technologies' (Veenendaal).
Frankrijk: 'Agence pour la diffusion de l'Information Technologique' (ADIT, Strasbourg), 3 'Agences Régionales pour l'Information Scientifique et Technique' (regional agencies for regions Ile-de-France Centre (ARIST-Paris), Bretagne (ARIST-Bretagne) and Rhône-Alpes (ARIST-Rhône-Alpes)).
Duitsland: 'Verein von Deutsche Ingenieure' (VDI - Dusseldorf), 'Fraunhofer Institute - Technologies Development Group' (Stuttgart)

Om een beter inzicht te verkrijgen in de manier waarop een publieke organisatie een "competitive technological intelligence" uitvoert, analyseerden en vergeleken we de technology watch activiteiten in acht verschillende organisaties in vier Europese landen: Nederland, Frankrijk, Duitsland en België¹. De resultaten van deze benchmark kunnen niet als exhaustief beschouwd worden. Toch mogen we veronderstellen dat ze een goed beeld geven van de verschillende mogelijke configuraties.

In de meeste gevallen werden de onderzochte organisaties opgericht in het begin van de jaren 1990 als publieke of semi-publieke instituten. Niettegenstaande ze allemaal een 'competitive technological intelligence' functie vervullen, vertonen ze substantiële verschillen wat de organisatorische configuratie, de doelgroepen, de modus operandi, human resource profiel, financiële middelen, enz. betreft. Uitgaande van deze karakteristieke

classificeerden we de 8 organisaties in drie verschillende organisatorische modellen, namelijk: het "consultingmodel", het "trainingmodel" en het "back-officemodel" (zie tabel onder). Hieronder bespreken we elk van deze configuraties en presenteren we de meest relevante voorbeelden (zie beschrijvingen in kader).

Het eerste type organisatie noemen we het 'consultingmodel' (CM). Het wordt georganiseerd als een professionele consultingorganisatie, dat gespecialiseerd en op maat gemaakt advies aflevert aan marktprijzen. De klanten van het consulting model zijn grote bedrijven die voor een dergelijk advies kunnen betalen. De technologische informatie wordt in marktinformatie vertaald. In sommige gevallen voert de organisatie een "watch" uit voor een hele sector of cluster van bedrijven. Deze organisaties zijn gespecialiseerd in het vertalen van technologische en economische informatie in strategische informatie voor een specifiek bedrijf. Dit betekent dat de technology watchers een grondige kennis over hun klant moeten opbouwen en een langetermijnrelatie star-

TABEL 1 > 3 modellen van "technology watch"

	Voorzien in overeenkomst	Bereikt op het eind van het project	Te verwachten binnen 3 jaar	Bereikt op het eind van het project	Te verwachten binnen 3 jaar
Consultant-model (1)	Grote ondernemingen	Advies op maat van de klant aan marktprijzen	Professionele organisatie	Ervaren technische en bedrijfsconsulenten	Nieuwe "leading edge" technologische inzichten in een bedrijfscontext formuleren
Trainingmodel (2)	Intermediären	Opleiding (gratis en "ad hoc")	Centraal deel van een netwerk	Coördinatoren van trainingssessies	Technische achtergrond gebruiken om een complex bedrijfsprobleem op te lossen
Back-Officemodel (3)	Middelgrote en grote ondernemingen; Consultants met kleinere innovatieve KMO's als klant	Advies op maat van de klant Niet gratis; wel beneden markttarieven	Kleine studiedienst; vaak als onderdeel van een groter geheel	Documentalisten	Nieuwe "leading edge" technologische inzichten in een bedrijfscontext formuleren

Voorbeelden (zie voetnoot 1) zijn voor (1): ADIT, ARIST-Rhône-Alpes, ARIST-Bretagne, Fraunhofer Stuttgart; voor (2): Syntens; en voor (3): Arist-Paris, VDI.

ten met hun klanten. Meestal betaalt de onderneming een jaarlijkse provisie voor een permanente 'watch' in het domein waarin het gespecialiseerd is. Technology watch organisaties van het consultant type maken gebruik van drie types human resources: consultants met een technische achtergrond, consultants met een business achtergrond en documentaristen. Deze consultants opereren vooral in teams van twee personen: een consultant met een technische achtergrond in combinatie met een consultant met een economische of business ervaring. Het is belangrijk op te merken dat de technische consultant niet iemand is met een R&D ervaring. Zijn profiel is typisch dat van een ingenieur of wetenschapper met enkele jaren ervaring in een commerciële of

managementfunctie. De business consultant heeft eerder een financiële of marketing achtergrond. Beide consultants vertalen de vragen van de klanten in specifieke adviezen. Het is belangrijk op te merken dat alleen consultants (zowel technisch als business) met enkele jaren ervaring worden aangenomen. De documentalist is vooral verantwoordelijk voor de analyse van de verschillende databases zoals patent-, publicatie- en online bedrijfsdatabases. Enkele organisaties besteden de rol van de documentalist uit en focussen zich uitsluitend op de front-office contacten.

Een goed voorbeeld van dit eerste model is ADIT, het 'Agence pour la Diffusion de l'Information Technologique' (France, Strasbourg).

ADIT (Frankrijk, Straatsburg)

'Agence pour la Diffusion de l'Information Technologique' (ADIT) is gesticht door het Franse Ministerie 'Ministère de l'Education Nationale et de la Recherche Technologique' en door het Ministerie 'Ministère des Affaires Étrangères' als een publieke organisatie (EPIC-status: 'Établissement Public à caractère Industriel et Commercial'). Dankzij deze status kan de organisatie commerciële activiteiten ontwikkelen en aan zijn personeel contracten aanbieden die vergelijkbaar zijn met de private sector. De missie van ADIT is tweezijdig: enerzijds voert het een permanente en wereldwijde 'technology watch' uit, wat voordelig is voor de Franse bedrijven. Anderzijds tracht Adit het bewustzijn van bedrijven (voornamelijk KMO's) voor het belang van 'competitive technological intelligence' activiteiten, te verhogen. De omzet van Adit steeg meer dan drie keer sinds zijn ontstaan (van 1,4 Mio Euro in 1994 naar 4,6 Mio Euro in 1999) en de bezetting is meer dan verdubbeld (van 15 FTE in 1994 naar meer dan 35 VTE in 1999). De werknemers zijn in de meeste gevallen ervaren consultants met een technische of business achtergrond (sommige Franse universiteiten organiseren sedert de tweede helft van de jaren '90 een speciale graad in 'economic intelligence' - level 'maîtrise'). Aangezien de staatsfondsen onveranderd bleven (1,2 Mio Euro per jaar), is de stijging in omzet volledig te wijten aan de commerciële activiteiten (het aandeel van publiek geld in de omzet is gedaald van ongeveer 90% naar ongeveer 25% tussen 1994 en 1999). De Franse policy-makers zijn de mogelijkheid aan het overwegen om de organisatie volledig te privatiseren.

Adit biedt twee soorten diensten aan: gestandaardiseerde producten enerzijds en klantengericht advies en hulp anderzijds. Voorbeelden van gestandaardiseerde producten zijn elektronische mailings, newsletters, verslagen, enz. Mailings en newsletters zijn volledig gesubsidieerde producten en gratis voor de bedrijven. Ze vormen zeker niet de kernactiviteit van de organisatie en worden eerder beschouwd als reclame of instrumenten om het bewustzijn voor 'competitive technological intelligence' te verho-

gen. Andere meer ontwikkelde producten (zoals de maandelijkse verslagen 'Technologies Internationales') stellen in-diepte studies voor in enkele specifieke doorbraken en hun belang voor het bedrijf, een groep van bedrijven of een hele sector. Deze diensten bieden veel meer inhoud en waarde en zijn niet gratis (bv. het jaarlijks bedrag voor 11 verslagen resulteerde in 2000 in 300 Euro). Klantengericht advies wordt uitgevoerd onder de vorm van permanente 'opspoor'-activiteiten, in een specifiek technisch veld en/of betreffende specifieke concurrenten. Een sterk beveiligd internet platform staat open en wordt elke dag geüpdate door experts. Klanten zijn voornamelijk de grote bedrijven.

Alhoewel Adit's doel oorspronkelijk niet beperkt was tot een specifieke doelgroep van bedrijven, valt op dat de organisatie bijna uitsluitend werkt voor grote Franse bedrijven. De nationale schaal van de organisatie, zijn nauwe contacten met de centrale ministeries en enkele grootschalige contracten met het Ministerie van Defensie maken Adit een geprivilegieerde partner van grote - en minstens gedeeltelijk gecontroleerd door de staat - industriële groepen. In een paar gevallen biedt Adit 'tracking' diensten aan KMO's, onder de vorm van een 'collective watch' voor een hele groep of cluster van bedrijven (of voor het profijt van een andere tussenpersoon).

Adit haalt zijn informatie voornamelijk uit twee kanalen. Ten eerste gebruikt Adit de traditionele kanalen zoals papers in wetenschappelijke tijdschriften, wetenschappelijke en technische verslagen van congressen, newsletters van bedrijven, internet websites van concurrenten, verschillende meta-databases (bv. Questel Dialog, enz.), patent databases, enz. Ten tweede heeft Adit ook toegang tot het wereldwijde netwerk van wetenschappelijk-technische attachés, die in het bezit zijn van de buitenlandse Franse ambassades. Deze attachés functioneren als een eerste waarneming in het buitenland en bevatten van tijd tot tijd relevante informatie voor de organisatie.

- > **Het 'trainingmodel' (TM)** verschilt in vele opzichten van CM. In TM is de organisatie die verantwoordelijk is voor de 'competitive technological intelligence' activiteiten, een kleine, virtuele eenheid (ca. 5 FTE) die deel uitmaakt van een groter netwerk van intermediairen. Gedurende de jaren '90 ontwikkelden vele regionale en nationale overheden netwerken van publieke organisaties om de transfer van technische kennis naar de inlandse industriële structuur (vooral naar KMO's)² eenvoudiger te maken en te stimuleren. De reden hiervoor bevindt zich in twee basisprincipes. Enerzijds geloven politiekers dat de diffusie van competitieve kennis naar een groot aantal economische agenten, in tegenstelling tot de ontwikkeling van nieuwe kennis, van cruciaal belang is om voldoende concurrentie te verzekeren. Anderzijds waren er aanwijzingen dat een groot deel van de industriële structuur (de meeste KMO's) geen toegang had tot de competitieve kennis via de bestaande marktmechanismen. Het ontstaan van publieke technologie-transfer netwerken, die gesubsidieerde consultancydiensten aanbieden, werd gezien als een middel om deze 'market failure' te doen verdwijnen. Voorbeelden van intermediaire netwerken zijn bv. de 'Réseau de Diffusion Technologique' in Frankrijk (1990), het 'Business Links Network' in Engeland (1992), het 'Syntens Innovation Network' in Nederland (1996), de 'Flemish Organisation of Technology Suppliers' in België, Vlaanderen (1997), of, op Europees niveau, het 'Innovation Relay Centres Network' (1995). In sommige gevallen werden deze netwerken gebouwd op reeds bestaande organisaties (bv. interbranche organisaties). In verschillende regio's, zoals in Nederland of in België, hebben de publieke autoriteiten binnenin deze netwerken een specifiek departement ontwikkeld (of nog aan het ontwikkelen in het geval van België), die als voornaamste functie 'competitive technological intelligence' heeft.

² Deze netwerken zijn gebaseerd op experimenten uitgevoerd in de jaren 1980. Bijvoorbeeld, het 'Business Link Network' in de UK is grotendeels gebaseerd op de ervaring van de 'Enterprise Initiative', gestart in 1988 (BESSANT, 1999, p. 601-602).

³ Voor meer informatie hieromtrent, kan je terecht op de website: www.vigipro.com.

In het geval van het 'Trainingmodel' zijn de directe klanten de intermediairen of de innovatiecentra (en via hen de industriële structuur en de KMO's). Een kleine, centrale unit registreert, beheert en coördineert de

'watch' activiteiten van het netwerk, en organiseert trainingactiviteiten voor het hele netwerk. Deze unit is met andere woorden verantwoordelijk voor het kennismanagement binnenin de organisatie. De human resources die nodig zijn in deze centrale unit, zijn voornamelijk coördinatoren met een (brede) technische achtergrond. Consulting experts aan universiteiten en lokale onderzoekslaboratoria, zowel industrieel als publiek, voeren 'watch' activiteiten uit. Nieuwe technologische trends worden dan vertaald in cursussen die van praktisch nut zijn voor de kleine ondernemingen. Coördinatoren organiseren trainingssessies voor lokale, innovatieve agenten, welke in ruil hiervoor de lokale bedrijven inlichten over de nieuwe technologie en de economische belangrijkheid van deze technieken voor de bedrijven. De finale cliënt is meestal een KMO, die een prijs betaalt welke lager ligt dan de marktprijs voor dit technisch advies. De centrale unit, die verantwoordelijk is voor het kennismanagement (in het voorbeeld hieronder: 'Syntens New Technologies'), speelt een cruciale rol als interface tussen de leveranciers van competitieve kennis en de innovatieve adviseurs (bedrijven).

Elke organisatie die geconfronteerd wordt met dit 'trainingmodel', gebruikt een centrale database als kennismanagement instrument. De database, die in de meeste gevallen steunt op internet, registreert en vernieuwt de hele portfolio van projecten afkomstig van de verschillende organisaties van het netwerk, en brengt zo systematisch de kenniselementen van het netwerk in kaart. Een goed voorbeeld van een kennismanagementinstrument is de software VIGIPRO, gecreëerd door de Canadese 'technology watchers' van het 'Centre de Recherche Industrielle du Québec' (CRIQ)³ en gebruikt sedert een aantal maanden in Frankrijk en België.

Een relevant voorbeeld van een 'trainingmodel' is de organisatie 'Syntens Innovation Network' in Nederland.

Voorbeeld van een 'trainingmodel': 'Syntens Innovation Network' (Nederland)

'Syntens Innovation Network' (Nederland) ontstond in 1996 als een fusie van twee reeds bestaande organisaties met gesubsidieerde consultancy diensten: het 'innovation centre' (15 centra) en de 'institutes for KMO's'. Het voornaamste doel van de innovatiecentra was de technologietransfer naar KMO's eenvoudiger te maken waardoor de werknemers voornamelijk mensen waren met een technische achtergrond. De instituten voor KMO's gaven organisatorisch, innovatief advies en stelden eerder consultants met een business achtergrond te werk. Om te zorgen voor een meer geïntegreerde steun aan en om meer transparantie te bereiken voor KMO's, beslisten enkele politici om deze twee organisaties te fusioneren in één netwerk van 15 centra, verdeeld over het hele land, met de naam 'Syntens Innovation Network for Entrepreneurs'. Een aantal maanden na het ontstaan, werd een coördinatiedepartement toegevoegd: 'Syntens New Technologies' (SNT). De globale structuur van de organisatie wordt weergegeven in figuur 2.

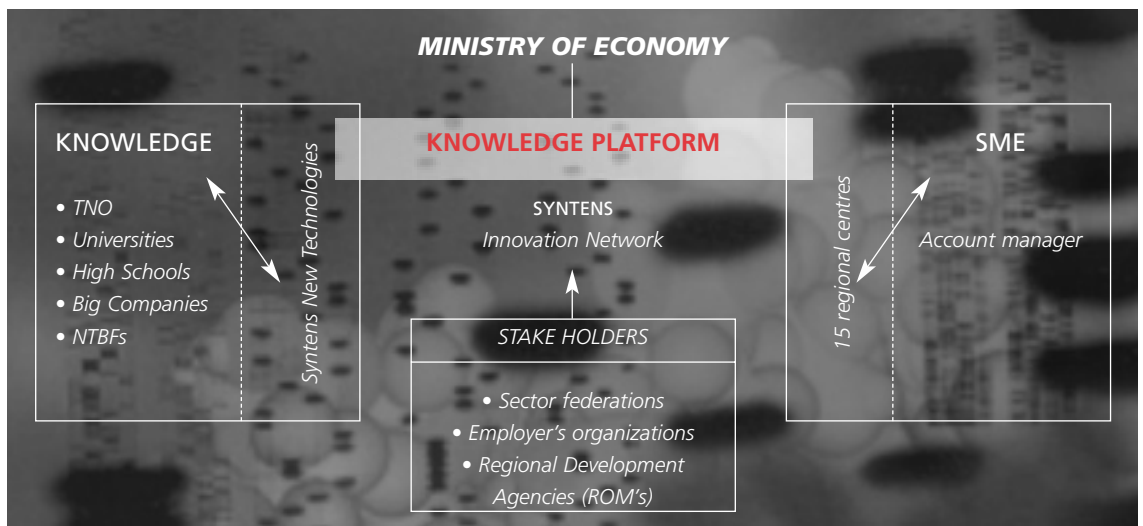
Syntens Innovation Network heeft als doel om de transfer van competitieve kennis (inclusief technologie) naar Nederlandse KMO's eenvoudiger te maken. De 15 regionale centra zijn verantwoordelijk voor het

leggen van nauwe contacten met de lokale ondernemingen. Elke adviseur treedt op als een soort account manager voor een specifieke KMO en voorziet de KMO van drie soorten diensten. Ten eerste voert de account manager een aantal 'innovation scans' uit op bedrijfsniveau. 'Innovation scans' zijn specifieke audit-instrumenten, die het bedrijf in de mogelijkheid stelt om zijn relatieve sterktes en zwaktes ten opzichte van zijn innovatieve capaciteiten, te ontdekken. Ten tweede heeft de account manager klantgericht advies betreffende potentiële partnerships, netwerking, of participaties in andere, gesubsidieerde programma's (bv. Eureka). Als laatste organiseren ze ook informatiesessies omtrent nieuwe technologieën. Elk regionaal centrum heeft ongeveer 15 FTE-adviseurs en bedekt meestal 8 kennisdomeinen:

- 1) *Product and Process Technologies;*
- 2) *ICT;*
- 3) *Bio-Technology;*
- 4) *Micro-Electronics and Nanotechnology;*
- 5) *Advanced Materials and Chemicals;*
- 6) *Human Resources Management;*
- 7) *Strategy, Partnerships and Marketing;*
- 8) *New Entrepreneurship.*

Door de specifieke patronen in de lokale industrie en door de vorige organisatie waar het regionaal centrum op gebaseerd was,

FIGUUR 2 > Organisatiestructuur van Syntens Innovation Network.



zijn sommige centra soms meer gespecialiseerd in bepaalde gebieden dan in andere. Het coördinatiedepartement Syntens New Technologies (SNT, 6 FTE) is een belangrijk departement binnenin de organisatie. SNT is de component van de organisatie die het nauwst contact heeft met de kennisleverancier. Het doel is dan ook ervoor te zorgen dat er kennisdiffusie plaatsvindt tussen de regionale bedrijven enerzijds, tussen de kennisleveranciers (universiteiten/ hoge scholen/ onderzoekscentra/ onderzoeksintensieve bedrijven) en de regionale bedrijven (naar KMO's) anderzijds. SNT ondersteunt en coördineert dus het kennismanagement van de hele organisatie. Kennisdiffusie is verzekerd door de organisatie van de zogenaamde 'knowledge platforms'. Deze platvormen zijn trainingen, die georganiseerd worden door SNT, in één kennisdomein en die gegeven worden aan regionale adviseurs (KMO's). De training wordt gegeven door een lid van de organisatie zelf (adviseur) of door een specialist afkomstig van de kennisleveranciers. Om zijn kennismanagement te ondersteunen heeft SNT een systeem gebouwd met een centrale database die de kenniselementen van de organisatie registreert en vernieuwt. Het systeem heeft permanent een overzicht van de portfolio van projecten waarin de regionale centra en de kennisleveranciers inzitten.

> **Het 'back-officemodel' (BOM)** is een derde type van een technology watch organisatie, die verschilt van de vorige twee door zijn organisatorische structuur en activiteit. Een back office technology watch organisatie is meestal een kleine studie-eenheid binnenin een grotere R&D-gerelateerde organisatie. Deze grotere organisatie kan een technisch consultantbureau zijn (zowel publiek als privaat), een R&D-subsidiërend instituut zijn of een contractonderzoeksorganisatie zijn. De studie-eenheid behandelt niet-technische aspecten van het finale klantenverzoek. De werknemers van de studie-eenheid hebben meestal een profiel van documentalist. Ze voeren meestal een klantgericht advies uit en proberen online databases, zoals patent databases en publicatie databases, of economische rapporten (permanent watch) op te stellen. Bovendien antwoorden zij op punctuele vragen van technische adviseurs van hun organisatie en gebruiken daarvoor online-databanken zoals Dialogue en Datastar (punctual watch). Hun kerncompetentie ligt in de detectie, extractie en compilatie van grote hoeveelheden data in een klantgericht rapport. De verborgen kennis om deze activiteit te kunnen uitvoeren ligt in de knowhow van het vertalen van een business of technisch probleem in een zoekstrategie en in het gebruik van technische modules om de immense hoeveelheid data te compileren en te verzamelen in een begrijpelijk overzicht.

Afhankelijk van de hoofdactiviteit van de organisatie waarin de technology watch activiteit plaatsvindt, kunnen de rapporten de vorm aannemen van patent scans, van technologie positionerende rapporten of van technologie-business profielen van de sector. In sommige organisaties bestaat deze eenheid uit 1 enkel persoon, gelokaliseerd in een hoekje in het instituut (bv. DG Research in CEC). In andere organisaties is de back office eenheid actief betrokken in de contacten met de finale klant (bv. het voorbeeld dat hieronder is uitgewerkt omtrent Arist-Paris). In de back office eenheid hangt het belang en het succes van de technology watch activiteit vooral af van de bereidheid van het technisch personeel binnenin de organisatie om het te gebruiken.

Voorbeeld van het 'back-officemodel': (ARIST-Parijs)

Het 'Agences Régionales pour l'Information Scientifique et Technique' (ARIST, Frankrijk) is een netwerk van 22 regionale agentschappen (welke eigendom zijn van de overheid en een EPIC status hebben zoals ADIT), dat ontstond in de jaren '80 onder de supervisie van twee ministeries: het 'Ministère de l'Industrie Nationale' en het 'Ministère de l'Education Nationale et de la Recherche Technologique'. Elk regionaal Arist-agentenschap is gesticht binnenin en bij een lokale Kamer van Koophandel ('Chambre du Commerce et de l'Industrie'). Dit heeft twee belangrijke gevolgen voor de structuur en de werking van het netwerk. Ten eerste is het netwerk opgebouwd in gradaties: het eerste agentschap (Arist-Alsace) was reeds operationeel in 1983; het laatste (Arist-Auvergne) begon zijn activiteiten in 1991. Ten tweede werd de configuratie van de agentschappen zwaar beïnvloed door de regionale en lokale specifieke patronen en behoeften. Dit heeft als gevolg dat het netwerk nog steeds zeer heterogeen is: enkele Arist-agenteschappen (zoals Arist-Rhône Alpes en Arist-Bretagne) zijn uitgegroeid tot grote consultingorganisaties en kunnen daardoor beter geklasseerd worden in het consulting-model. De meeste andere agentschappen (zoals dit voorbeeld: Arist-Paris) zijn eerder kleinschalige organisaties van ca. 5 FTE, en corresponderen beter met het 'back-office model'. De Kamer van Koophandel financiert momenteel nog steeds 40 tot 50% van het budget van het netwerk.

Het originele doel van deze regionale agentschappen was te zorgen voor een transfer van informatie tussen Franse bedrijven enerzijds; de INPI ('Institut National de la Propriété Industrielle', registers patents in France) en de AFNOR ('Agence Française de Normalisation', French agency for the registration and assignment of ISO-norms and certificates) anderzijds. Gedeeltelijk door de stijgende vraag van bedrijven naar informatie met meer toegevoegde waarde, is die missie geëvolueerd in de jaren '90 van een nauwe 'information-dispatching' naar een bredere 'technological intelligence' activiteit. Door de diensten van Arist ondervon-

den vele bedrijven dat, bijvoorbeeld, een zoektocht in een patent database veel meer informatie verschaft dan alleen technische informatie. Het bekijken van patent databases geeft meestal ook zeer nuttige strategische informatie betreffende de positie van het bedrijf in een specifiek veld of markt en betreffende de (potentiële) concurrenten. Hoewel oorspronkelijk voorzien was om 3 man-uren te besteden per aanvraag van een patent-search, moest dit na een paar jaar uitgebreid worden tot 2 man-dagen. De doelgroep van het Arist-netwerk was oorspronkelijk niet beperkt tot een specifieke groep bedrijven (in grootte, sector of technologisch domein). Ervaring heeft echter aangetoond dat de meeste klanten van Arist grote bedrijven zijn of 'big' KMO's (>200 FTE).

Arist-Paris (AP) functioneert als 'back-office' binnenin de bredere structuur van de Kamer van Koophandel van de regio 'Ile-de-France-Centre'. In 2000 stelde het 5 FTE'n te werk, allemaal documentalisten. AP gaat niet actief op zoek naar klanten. De klanten contacteren AP op eigen initiatief, of worden gezonden door andere intermediairen zoals de regionale Anvar-vertegenwoordiger (Anvar = National Agency for the Valorisation of Research in France), het CRITT (Regional Centres for Innovation and Transfer of Technology), of het regionale 'Innovation Relay Centre'. De regionale CRITT en het Innovation Relay Centre zijn vaak gelocaliseerd in de Kamer van Koophandel.

AP voorziet of verkoopt geen enkel gestandaardiseerd product. Zijn 'technology watch' is een klantengericht product, dat wordt uitgevoerd op een permanente of ad hoc basis. Permanente 'tracking' activiteiten gebeuren in een specifiek technisch veld en/of betreffende specifieke concurrenten, en volgen de specificaties van een (meestal jaarlijks) contract (de prijs kan enorm variëren). Punctuele 'watch' activiteiten zijn meer short-term georiënteerd; hun kosten blijven in de meeste gevallen beperkt tot 300 Euro (1 tot 2 man-dagen). Punctuele 'tracking' activiteiten vertegenwoordigen het grotendeel van de contracten. Als 'back-office' voert AP meestal

een 'watch'-vraag uit in samenwerking met de wetenschappelijke en technische adviseurs van de Kamer van Koophandel, en soms ook in nauw contact met het bedrijf. De technische adviseurs functioneren als interface om het (technisch) probleem en de oplossingen die de 'technology watch' voorziet, te definiëren en te vertalen. De concrete 'watch' gebeurt via de consultatie en analyse van meta-databases zoals Questel, Dialog of Datastar. Het bedrijf betaalt enkel voor de toegang tot de databases en voor het downloaden van informatie. De overige kosten (lonen en overhead) worden gefinancierd door de Kamer van Koophandel.

> 2.2 KRITISCHE SUCCESFACTOREN

Naast de duidelijke verschillen tussen de drie organisatorische modellen, kunnen we vier belangrijke succesfactoren identificeren die gemeenschappelijk zijn voor de verschillende configuraties. Deze zijn:

- 1. Dienstverlening op maat van de klant:** de 'technology watch' dienst moet op maat van de klant zijn om exact te kunnen antwoorden op een specifieke bedrijfsvraag. Deze diensten op maat zijn, naar de mening van alle interviewers, de grootste toegevoegde waarde van de technologiewacht. In het 'trainingmodel' betekent dit dat de training workshop aangepast moet zijn aan de specifieke noden van de innovatie-actoren. Een algemene cursus over bijvoorbeeld e-commerce is weinig relevant. In het 'back-office model' betekent dit dat gestandaardiseerde rapporten en nieuwsbrieven een goed instrument kunnen zijn om de PR van de back-office te verbeteren, maar als weinig relevant worden beschouwd door de operationele medewerkers in het bedrijf. Ad hoc antwoorden op noden van experts zijn daarentegen veel belangrijker. Ten slotte blijkt in het "consulting" model gestandaardiseerde - en meestal gratis - producten (zoals korte "alarmrapporten") van weinig toegevoegde waarde te zijn. De consultinggerichte technologiewachtdiensten gebruiken deze instrumenten als PR-materiaal.
- 2. Prijszetting:** de 'technology watch' diensten mogen NIET gratis zijn. Zelfs in het geval de technologiewacht wordt georganiseerd door een (volledig gesubsidieerde) publieke organisatie, dan nog wordt in alle bezochte gevallen een prijs gevraagd. Zelfs in het 'trainingmodel' en het 'back-officemodel', waar de directe klant gewoonlijk een interne partner is, kan de technologie watch activiteit georganiseerd worden als een winstactiviteit. De technologiewachtafdeling kan ook aangemoedigd worden om externe klanten te dienen. Bedrijven laten betalen voor een dienst, zelfs wanneer de prijs onder de marktprijs ligt, leidt ertoe dat de bedrijven gaan nadenken over wat ze precies nodig hebben, waar ze naar op zoek zijn, en wat ze willen bereiken. Het genereert met andere woorden "additionaliteit" omdat het een organisatie dwingt om na te denken over haar eigen strategie.
- 3. Technologische inzichten moeten ingebed worden in echte bedrijfseconomische oplossingen.** De 'technology watch' oefening kan alleen maar uitgevoerd worden door personen die zowel de technologische opportuniteiten kunnen evalueren als een goed begrip hebben van de economische context waarin een bepaald bedrijf ageert. Alle bezochte organisaties bestonden uit een goed geïntegreerde mix van verschillende competenties, gaande van technische experts tot business consultants en documentalistes. Technologie-experten zijn vanzelfsprekend onmisbaar om de vraag goed te begrijpen, maar een "technology watch" dienst dat de intentie heeft om een 'value for money' aan te bieden, gaat duidelijk verder dan enkel het aanbieden van een technische oplossing. Het vergt ook de integratie van technologische kennis in de strategie van de onderneming, en daarom moeten 'technology watchers' meer zijn dan enkel experts op technisch gebied. Onafhankelijk van het type organisatie, is er een duidelijke nood om een stap verder te gaan dan de puur technische analyse of positionering. In het trainingmodel zouden de workshops bijvoorbeeld moeten aantonen hoe een bepaalde technologie

in de praktijk kan gebruikt worden en wat de economische gevolgen daarvan zijn.

- 4. Minimum schaal.** Zoals reeds vermeld, kan het organisatorische model van de verschillende ‘technology watch’ organisaties verschillen. Sommigen zijn ingebed in een netwerk van intermediairen, anderen vormen een grote consultingorganisatie met buitenlandse contacten. We vonden wel in alle configuraties een ‘kerndepartement’ voor de procesontwikkeling en het

management van de ‘technologie watch’ activiteiten van de organisatie. Een centraal geplaatste procesontwikkeling en het management blijken van cruciaal belang te zijn voor een minimum aan coördinatie en afstemming van de activiteiten enerzijds, en voor een optimale transfer van informatie doorheen de organisatie anderzijds. De schaal van dit kerndepartement kan vanzelfsprekend verschillen van regio tot regio, maar een kritische massa van vier tot vijf FTE’n blijkt toch het minimum minimorum te zijn.

DE ROL VAN DE OVERHEID IN DE ORGANISATIE VAN EEN 'COMPETITIVE TECHNOLOGICAL INTELLIGENCE': ADDITIONALITEIT OF SUBSTITUTIE VAN HET MARKTMECHANISME?

Verder dan de beschrijving en de analyse van de verschillende organisatorische modellen van een 'technologie watch' organisatie, kan men zich de vraag stellen naar de rol van de overheid in deze kwesties. Waarom zou een overheid een 'publieke' technology watch organiseren en tot welke mate is een dergelijke publieke contributie complementair aan hetgeen al bestaat? Naar onze mening zijn er drie specifieke technology watch activiteiten waarin de overheid een belangrijke rol kan spelen. Hieronder bespreken we deze activiteiten.

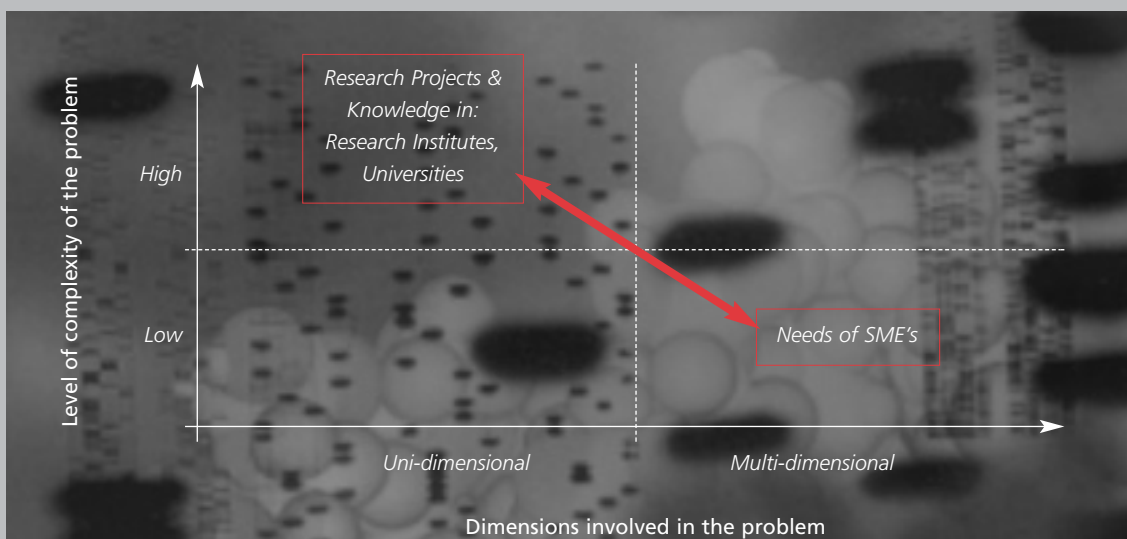
> 3.1 REDUCEREN VAN DE 'INFORMATIE GAP' TUSSEN KMO'S EN ONDERZOEKSCENTRA

Verschiedene studies hebben reeds lang het belang van de zogenaamde 'information gap' aangetoond tussen de leveranciers van nieuwe competitieve kennis enerzijds, en de KMO's anderzijds (Dodgson and Bessant, 1996; Bessant, 1999, Clarysse and Duchêne, 2000). KMO's vormen de meerderheid van bedrijven in een economie en zijn daarom een primaire motor van groei. Echter, de meeste van deze KMO's ontwikkelen geen radicaal nieuwe technologieën, maar zijn veeleer gebruikers of 'adopters' van (nieuwe) technologie die elders ontwikkeld werd. Dit betekent natuurlijk niet dat ze niet in staat zijn om te innoveren (Bessant, 1999, P.

602; Clarysse and Duchêne, 2000, P. 24). Het probleem met KMO's is eerder dat ze gewoonlijk het vermogen ontbreken om hun noden te begrijpen en uit te spreken en zelden de potentiële bronnen van technologische opportuniteiten monitoren. De problemen waar ze tegenop kijken zijn heel vaak heel complex omdat ze betrekking hebben op veel verschillende dimensies zoals kosten-baten berekeningen, integratie met andere technologieën binnenin het bedrijf, afstemming met het product portfolio, enzovoort (Clarysse and Duchêne, 2000, p. 24-25). KMO's hebben wel niet noodzakelijk heel complexe technologische oplossingen nodig voor deze problemen. Maar aan de kant van het technologie-aanbod vinden we wel vooral hooggespecialiseerde wetenschappers en ingenieurs die in (publieke) kennis- en onderzoekscentra werken. Ze zijn expert in een specifieke technologie en zouden elk probleem het liefst met die technologie oplossen. Om het met een boutade te zeggen: de laserspecialist snijdt 's morgens zijn brood met een laserstraal. Dit resulteert in een mismatch tussen het aanbod van competitief technologische kennis en de noden van de KMO's (zie figuur 3 hieronder).

Tengevolge van deze mismatch hebben veel bedrijven nood aan hulp om hun eigenlijke noden te vertalen en te zoeken naar een (technische) oplossing die volledig geïnte-

FIGUUR 3 > De 'Informatiekloof': discrepantie tussen de noden van de KMO's en de voorziening van competitieve kennis.



greerd is in de globale business situatie. Voor de private sector is het meestal niet kosten-efficiënt om dergelijk tijdrovende diensten aan KMO's aan te bieden. Deze marktfaling vormde vanaf de jaren '80 het basisargument voor de creatie van publieke 'technologie transfer initiatieven' of 'intermediaire structuren'. 'Innovatie consultants' van allerlei slag ageerden als raadgevers en hielpen ondernemingen om hun noden kenbaar te maken en stelden hen in staat om toegang te krijgen tot de meest relevante bronnen van ondersteuning en kennis (Bessant, 1999, P. 602). Eén van hun basisfuncties is het monitoren van en het zoeken naar nieuwe ontwikkelingen over een breed technologisch spectrum.

Voorals het "trainingmodel" lijkt hier van toepassing. In dit model worden de individuele innovatieagenten nieuwe technieken aangeleerd in een centraal trainingscentrum. Deze agenten zijn dan zelf in staat om het gebruik van deze nieuwe technieken te vertalen in een voor de KMO relevante bedrijfsoplossing. Door hun intensieve en lange termijnrelatie met de lokale KMO-populatie kunnen ze detecteren welke KMO's gebruik kunnen maken van welke nieuwe technieken. Als een missionaris bezoeken ze de KMO's en informeren hen over de kosten en de voordelen van de nieuwe technologie. Het consulting model is veel minder nuttig voor KMO's aangezien het een intensieve zoektocht naar nieuwe technologieën in complexe organisatorische settings veronderstelt. Zoals reeds aangetoond, heeft een KMO typisch niet de absorptiecapaciteit om dit niveau van technologie te gebruiken. Tenslotte lijkt het back-office model meer gebruikt te worden door private consultants en innovatieagenten, die de hightech KMO-populatie consulteren.

> 3.2 HET AANMOEDIGEN VAN SAMENWERKING TUSSEN DE PRIVÉ-ACTOREN MET BEDRIJFSKENNIS EN DE PUBLIEKE INSTITUTEN MET TECHNISCHE KNOWHOW

De bestaande infrastructuur van publieke onderzoekscentra zorgt ervoor dat er een minimum capaciteit is om technology watch

diensten te organiseren. Universiteiten, publieke onderzoeksinstituten en instituten zoals het IWT vervullen samen twee belangrijke voorwaarden, die noodzakelijk zijn voor de organisatie van technology watch diensten. Enerzijds bieden ze een sterk gespecialiseerde technologische kennis. Anderzijds hebben de publieke onderzoekscentra over het algemeen een goed overzicht over de technische veranderingen in een groot aantal technische gebieden. Bovendien werken deze organisaties vaak samen met bedrijven waardoor hun inzichten niet beperkt zijn tot de technologische aspecten van een probleem.

Een dergelijk kritische massa van kennis capaciteit is in de private sector in mindere mate aanwezig. Enkel de grootste bedrijven, die ook een centraal onderzoekslaboratorium kunnen financieren, hebben een voldoende gediversifieerde kennis in huis om intern een technology watch departement op te richten. Aangezien weinig bedrijven deze kritische massa bereiken, oriënteren enkele consultingorganisaties zich op 'multi-cliënt' technology watch activiteiten. Het basisprobleem is dat deze organisaties vaak zeer goed de bedrijfswereld kennen, maar zelden goed geïntegreerd zijn met de publieke onderzoeksinstituten waar de capaciteit huist om technology watch activiteiten uit te voeren. Ze beschikken met andere woorden niet over de kennis om technologische opportuniteiten te detecteren en te evalueren. Dit is spijtig, aangezien de publieke onderzoeksinstituten beschikken over enorme technologische vaardigheden, die van groot nut kunnen zijn voor de implementatie van technology watch activiteiten.

Eén belangrijke publieke contributie kan bestaan in het financieren of promoten van een publiek-private samenwerking voor de implementatie van 'multi-cliënt' technology watch activiteiten. Een dergelijke publieke interventie kan leiden tot een efficiënte benutting van de complementariteit tussen twee zeer belangrijke actoren in het innovatiesysteem: een wetenschappelijk en technologische kennis van de verscheidene publieke onderzoeksinstituten enerzijds en de bedrijfservaring van de consultants.

> **3.3 VERBETERING VAN HET PORTFOLIO
MANAGEMENT PUBLIEKE
(ONDERZOEKS)INSTELLINGEN.**

Tenslotte kunnen de verschillende overheidsinstellingen zelf ook profiteren van de interne organisatie van technology watch activiteiten. Het IWT, de publieke onderzoekscentra en andere actoren in de nationale systemen van innovatie kunnen zelf profiteren van technology watch activiteiten. Instellingen die moeten beslissen over O&O-subsidies kunnen bijvoorbeeld octrooianalyses uitvoeren om de nieuwigheid van een O&O-subsidiedossier te bepalen. Bovendien

kan een economic intelligence analyse dienen om de competitieve situatie in de downstream markt en de mogelijkheden tot valorisatie van O&O-projecten te evalueren.

Ook de publieke O&O-instellingen kunnen voordeel halen uit de bedrijfsscans, die inherent aanwezig zijn in elk technology watch initiatief en de link tussen technologische inspanningen en de mogelijkheden om deze te vermarkten. Technology watch activiteiten kunnen de publieke O&O-inspanningen beter oriënteren en rechtvaardigen aan de hand van een klare marktanalyse.

In deze paper hebben we geprobeerd om “technology watch” te positioneren tussen verschillende concepten zoals technology forecasting, technology foresight, technology roadmapping etc... Deze concepten worden dikwijls verward en gebruikt zonder duidelijk idee van wat ze eigenlijk inhouden. In deze bijdrage hebben we een conceptueel kader ontwikkeld waarin we de verschillende initiatieven gecategoriseerd hebben naargelang de aard van de gebruikers (organisatie, sector, beleidsmaker, ...) en de frequentie waarmee de activiteit georganiseerd wordt (permanent, jaarlijks, elke 5 jaar). Besloten werd dat technology watch een inspanning is die permanent plaatsvindt en vooral gericht is naar de business enterprise sector. Dit betekent echter niet dat deze activiteiten niet ten goede komen van overheden, zoals in de paper geargumenteed werd. Het impliceert eerder dat technology watch resultaten aangepast zijn aan specifieke organisatorische noden, niet aan de noden van een gemeenschap of groep van organisaties. Deze organisaties behoren meestal tot de private sector, maar kunnen ook publiek zijn.

Gebaseerd op een benchmark analyse van acht verschillende technology watch activiteiten gelokaliseerd in vier Europese landen, hebben we ook een conceptueel kader ontworpen waarin we drie verschillende modellen van organisaties betreffende technology watch positioneren: een consulting model, een trainingmodel en een back-office model. Elk van deze verschillende organisatorische modellen heeft zijn eigen missie. Het consulting model is vooral georiënteerd naar grote ondernemingen, die voor deze diensten kunnen betalen. Dit model stelt technische en bedrijfsconsulenten tewerk die een aanzienlijke ervaring hebben in het domein. De belangrijkste activiteit is het analyseren hoe nieuwe technologische verbeteringen de huidige en toekomstige competitieve positie van een klantorganisatie kunnen beïnvloeden. Het trainingmodel is meer gericht naar de KMO-populatie, maar het bereikt deze populatie op een indirecte manier. In het trainingmodel worden men-

sen tewerkgesteld met sterke netwerking en organisatorische capaciteiten. Deze personen organiseren specifieke cursussen over nieuwe technologieën die verschillende groepen van KMO's kunnen aanbelangen. Het publiek van deze cursussen zijn niet de KMO-managers zelf, maar de innovatieve agenten die de KMO's in hun regio of sector regelmatig bezoeken en die zouden moeten in staat zijn om de technische informatie te vertalen in een individuele business oplossing voor één of meerdere van hun klant-KMO's. Tenslotte bediscussieerden we het back-office model. In dit model dient technology watch vooral om technische adviseurs binnen de organisatie of - tot op bepaalde hoogte - externe business adviseurs te helpen een bepaalde beslissing te optimaliseren. Deze beslissing kan de aanvaarding zijn van een project om financiering te krijgen, om een nieuwe markt te penetreren, ...

In een derde deel van deze paper analyseerden we wat de rol van de overheid zou kunnen zijn bij het organiseren van technology watch. Ten eerste suggereerden we dat de overheid kan helpen bij het reduceren van de informatiekloof tussen KMO's en publieke of private onderzoeks- en technologiecentra. Dit is het klassieke probleem van technologietransfer naar KMO's toe. Vooral het trainingmodel van technology watch overbrugt deze kloof. Ten tweede hebben publiek gefinancierde onderzoekslaboratoria en technologiecentra over het algemeen de technische vaardigheden en de human resources die noodzakelijk zijn om technology watch te organiseren. De overheid zou mechanismen kunnen ontwikkelen om de legitimiteit van technology watch te verbeteren en de kloof tussen de publieke centra van technologische kennis en private business consultants te overbruggen. Vooral het consulting model van technology watch lijkt hier in te passen. Tenslotte zouden zekere publieke organisaties zoals R&D subsidiërende instituten en publieke onderzoekslaboratoria zelf kunnen genieten van een goed uitgevoerd 'back-office' model van technology watch activiteiten.

REFERENTIES

- ***AFUAH, A., *The Strategic Management of Innovation*, MIT Press, Boston, 1998.
- ARNOLD, E., RUSH, H., BESSANT, J. and HOBBDAY, M., *Strategic Planning in Research and Technology Institutes*, in: *R&D Management*, vol. 28, nr. 2, 1998, p. 89-100.
- ASHTON, W. B. and KLAVNES, R. A. (eds.), *Keeping abreast of Science and Technology*, London, 1997.
- BEN MARTIN, R., *Matching Societal Needs and Technological Capabilities: Research Foresight and the Implications for Social Sciences*, (SPRU), Brighton, 2001.
- BEN MARTIN, R., *Technology Foresight: capturing the benefits from science-related technologies*, in: *Research Evaluation*, vol. 6, nr. 2, 1996, p. 158-168.
- BESSANT, J., *The rise and fall of 'Supernet': a case study of technology transfer policy for smaller firms*, in: *Research Policy*, vol. 28, nr. 6, 1999, p. 601-614.
- BIMBER, B. and GUSTON, D., *The end of OTA and the future of technology assessment*, in: *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 54 (1997), p. 125-130.
- BORRY, M., *PME et veille technologique. Le cas du secteur chimique et parachimique en Belgique*, Louvain-la-Neuve, 2000.
- BRANSCOMB, L. M. and AUERSWALD, Ph. E. (eds.), *Taking technical risks. How innovators, executives, and investors manage high-tech risks*, MIT Press, Boston, 2001.
- BRAUN, E., *Technology Assessment in Context*, London, 1998.
- BREINER, S., CUHLS, K. and GRUPP, H., *Technology Foresight Using a Delphi Approach: A Japanese-German Co-operation*, in: *R&D Management*, vol. 24-2, 1994, p. 141-153.
- BROCKHOFF, K., *Technology management as part of strategic planning - some empirical results*, in: *R&D Management*, vol. 28, nr. 3, 1998, p. 129-138.
- CLARKE, D. W., *Strategically evolving the future: directed evolution and technological systems development*, in: *Technological Forecasting and Social Change*, 64 (2000), p. 133-154.
- CLARYSSE, B. and DUCHÊNE, V., *Geïntegreerd innovatiebeleid naar KMO's toe. Casestudie: Nederland*, (IWT-Studie nr. 29), Brussels, 1999.
- CLARYSSE, B. and DUCHÊNE, V., *Participation of SMEs in Government R&D Programmes: Towards a Segmented Approach to SME Innovation Policy*, (Working Paper presented at the OECD-Working Group on Innovation and Technology Policy, 20-21 June 2000), Paris, 2000, 37 p.
- COATES, V., FAROOQUE, M., KLAVANS, R., LAPID, K., LINSTONE, H. A., PISTORIUS, C., PORTER, A. L., *On the Future of Technological Forecasting*, in: *Technological Forecasting and Social Change*, 67 (2001), p. 1-17.
- DAVID, P. A., HALL, B. H. and TOOLE, A. A., *Is public R&D a complement or substitute for private R&D? A review of the econometric evidence*, in: *Research Policy*, 29 (2000), p. 497-529.
- DODGSON, M. and BESSANT, J., *Effective Innovation Policy*, London, 1996.
- DOSI, G., "Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation", *Journal of Economic Literature*, 26(3), p.1120-1171.
- DURANT, J., *Participatory technology assessment and the democratic model of the public understanding of science*, in: *Science and Public Policy*, October 1999, p. 313-319.
- FOSTER, R. N., *Innovation: the Attacker's Advantage*, Summit Books New York, 1996.
- GAUDIN, Th., *Innovation policy as a substitute for failing economic policies*, in: SWEENEY, G. (ed.), *Innovation, Economic Progress and the Quality of Life*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham-Northampton, 2001, p. 54-61.
- GRIER, D., *Best Practices for Management of Research and Technology Organisations*, in: WAITRO Report, 1996.
- HARTMANN, G. C. and LAKATOS, A. I., *Assessing Technology Risk - A Case Study*, in: *Research - Technology Management*.
- HENDERSON, R., *Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms*, in: *Administrative Science Quarterly*, 35: 1990, p. 9-30.
- *La veille technologique. Un nouveau métier d'entreprise*, in: *La Recherche*, vol. 25, 1994, p. 1068-1077.
- LUNDEVALL, B. and TOMLINSON, M., *Learning-by-comparing: reflections on the use and abuse of international benchmarking*, in: SWEENEY, G. (ed.), *Innovation, Economic Progress and the Quality of Life*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham-Northampton, 2001, p. 120-136.
- MARTINO, J. P., *Technological Forecasting for Decision Making*, New York, 1993 (3rd ed.)
- *Minutes of the Seminar on "S&T Foresight and governments decision-making in the European Research Area"*, (European Commission, DG RTD, Directorate K, 21 November 2001), Brussels, 2001.
- ROBERTS, J., *From Know-How to Show-How? Questioning the role of Information and Communication Technologies in Knowledge Transfer*, in: *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 12, Nr. 4, 2000.
- SCOTT, G., *Strategic Planning for High-Tech Product Development*, in: *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 13, nr. 3, 2001, p. 343-364.
- TOREN, N. and GALAI, D., *The determinants of the potential effectiveness of government-supported industrial research institutes*, in: *Research Policy*, 7, p. 362-382.
- WOOD, F., *Lessons in technology assessment: methodology and management at OTA*, in: *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 54 (1997), p. 145-162.
- YOUNG, P., *Technological Growth Curves. A Competition of Forecasting Models*, in: *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 44 (1993), p. 375-389.
- ZEGVELD, W., *Innovation in the next decade: the need for integrated policies*, in: SWEENEY, G. (ed.), *Innovation, Economic Progress and the Quality of Life*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham-Northampton, 2001, p. 164-176.

REEDS VERSCHENEN BIJ HET IWT-OBSERVATORIUM

VTO-STUDIES:

- 1/ Het Vlaams Innovatiesysteem: een nieuw statistisch beleidskader
1 annex/ Theoretische en empirische bouwstenen van het 'Vlaams Innovatie Systeem'
- 2/ Innovatiestrategieën bij Vlaamse industriële ondernemingen
- 3/ Octrooien in Vlaanderen: technologie bekeken vanuit een strategisch perspectief
Deel 1: Octrooien als indicator van het technologiesysteem
- 4/ De impact van technologische innovaties op jobcreatie en jobdestructie in Vlaanderen
- 5/ Strategische verschillen tussen innovatieve KMO's : Een kijkje in de zwarte doos
- 6/ Octrooien in Vlaanderen: technologie bekeken vanuit een strategisch perspectief
Deel 2: Analyse van het technologielandschap in Vlaanderen
- 7/ Diffusie van belichaamde technologie in Vlaanderen: een empirisch onderzoek op basis van input/outputgegevens
7 annex/ Methodologische achtergronden bij het empirisch onderzoek naar de Vlaamse technologiediffusie
- 8/ Schept het innovatiebeleid werkgelegenheid?
- 9/ Samenwerking in O&O tussen actoren van het "VINS"
- 10/ Octrooien in Vlaanderen: technologie bekeken vanuit een strategisch perspectief
Deel 3: De internationale technologiepositie van Vlaanderen aan de hand van octrooi posities
Deel 4: Sporadische en frequent octrooierende ondernemingen : profielen
- 11/ Technologiediffusie in Vlaanderen. Enquêteresultaten - Product- en diensteninnovatie: evolutie 1992-1994-1997
- 12/ Technologiediffusie in Vlaanderen. Enquêteresultaten - Hoogtechnologische producten: evolutie 1992-1994-1997
- 13/ Technologiediffusie in Vlaanderen. Enquêteresultaten - Procesautomatisering: evolutie 1992-1994-1997
- 14/ Technologiediffusie in Vlaanderen. Methodologie en vragenlijst
- 15/ Financiering van innovatie in Vlaanderen. Het aanbod van risicokapitaal.
- 16/ Product- en diensteninnovativiteit van Vlaamse ondernemingen. Enquêteresultaten 1997
- 17/ Adoptie van procesautomatisering en informatie- en communicatietechnologie in Vlaanderen. Enquêteresultaten 1997
- 18/ Performantieprofiel en typologie van innoverende bedrijven in Vlaanderen. Waarin verschillen innoverende bedrijven van niet-innoverende bedrijven. Enquêteresultaten 1997
- 19/ De werkgelegenheidsimpact van innovatie: is de aard van de innovatie-strategie belangrijk?
- 20/ Samenwerking in O&O tussen actoren van het "VINS"
Deel 2: Samenwerking in een aantal specifieke technologische disciplines

IWT-STUDIES:

- 21/ Clusterbeleid: Een innovatie instrument voor Vlaanderen?
Reflecties op basis van een analyse van de automobielsector

- 22/ Benchmarken en meten van innovatie in KMO's

- 23/ Samenwerkingsverbanden in O&O en kennisdiffusie

- 24/ Financiering van innovatie in Vlaanderen. De venture capital sector in internationaal perspectief

- 25/ De O&O-inspanningen van de bedrijven in Vlaanderen - De regionale uitsplitsing van de O&O-uitgaven en O&O-tewerkstelling in België 1971-1989

- 26/ De O&O-inspanningen van de bedrijven in Vlaanderen - Een perspectief vanuit de enquête voor 1996-1997

- 27/ Identificatie van techno-economische clusters in Vlaanderen op basis van input-output-gegevens voor 1995

- 28/ The flemish innovation system : an external viewpoint

- 29/ Geïntegreerd innovatiebeleid naar KMO's toe. Casestudie: Nederland

- 30/ Clusterbeleid als hefboom tot innovatie

- 31/ Resultaten van de O&O-enquête bij de Vlaamse bedrijven

- 32/ 'Match-mismatch' in de O&O-bestedingen van Vlaamse en Belgische bedrijven in termen van de evolutie van sectoriële aandelen

- 33/ 'Additionaliteit'- versus 'substitutie'-effecten van overheidssteun aan O&O in bedrijven in Vlaanderen: een econometrische analyse aangevuld met de resultaten van een kwalitatieve bevraging

- 34/ Het innovatiebeleid in Ierland als geïntegreerd element van het ontwikkelingsbeleid: van buitenlandse investeringen naar 'home spun growth'

- 35/ ICT Clusters in Flanders: Co-operation in Innovation in the New Network Economy

- 36/ Het fenomeen spin-off in België

- 37/ KMO-innovatiebeleid levert toegevoegde waarde aan Vlaamse bedrijven

Biografie

VINCENT DUCHÊNE

Vincent Duchêne is Doctor in Economische Geschiedenis. Na zijn studies aan de KU Leuven, Centrum voor Economische Studiën, heeft hij voor de Vlaamse Overheid gewerkt als wetenschappelijk adviseur op het Instituut voor de Bevordering van Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT-Vlaanderen), meer bepaald binnen het Vlaams Observatorium voor Innovatie, Technologie en Wetenschap. Sinds november 2001 is hij werkzaam op de Europese Commissie, DG Research, als nationaal expert voor België.

BART CLARYSSE

Bart Clarysse is docent innovatie-management en technologiebeleid aan de Vlerick Leuven-Gent Management School. Verder is hij als externe consultant eveneens betrokken bij de activiteiten van het IWT-Observatorium. Zijn voornaamste onderzoeksinteresses omvatten twee domeinen: regionaal technologiebeleid en management van innovatie in KMO's.

WAT IS HET IWT

Het Instituut voor de Aanmoediging van Innovatie door Wetenschap en Technologie in Vlaanderen (IWT-Vlaanderen) is een autonome overheidsinstelling, opgericht in 1991 door de Vlaamse regering, voor de ondersteuning van de industriële O&O in Vlaanderen. Hiervoor beschikt het IWT-Vlaanderen over verschillende financieringsinstrumenten waarmee jaarlijks bijna 200 miljoen euro financiële steun wordt verleend.

Daarnaast is er ook dienstverlening aan de Vlaamse bedrijven op het gebied van technologieovername, partner search, voorbereiding van projecten in Europese programma's, enz....

WAT IS HET IWT OBSERVATORIUM

Het Innovatie-Wetenschap-Technologie (IWT) Observatorium is een afdeling van het IWT-Vlaanderen, gericht op beleidsondersteuning d.m.v. beleidsindicatoren en beleidsstudies.

Het IWT-Observatorium organiseert technologie-enquêtes en verzamelt indicatoren over O&O- en innovatie-inspanningen van de bedrijven in Vlaanderen.

De belangrijkste opdracht van het IWT-Observatorium is echter de organisatie van innovatiestudies, met steun van externe onderzoeksgroepen, voor de verdieping van de kennis over het Vlaams Innovatiesysteem, benchmarking met buitenlandse (beleids)ervaring, introductie van nieuwe inzichten uit de innovatietheorie, ontsluiting van de gegevens van gespecialiseerde enquêtes en databanken. Tot eind 1998 stond het IWT-Observatorium bekend onder de naam Vlaams Technologie Observatorium (VTO).

