

Science parks

Al jaren wordt gesproken over de noodzaak van innovaties ter ondersteuning en onderbouwing van het herstel van de Nederlandse economie. De nota Innovatie 1) uit 1979 kan beschouwd worden als het begin van een systematischer opzet en beleidsmatiger ontwikkeling van innovatieve activiteiten. In eerste aanleg werd sterk de nadruk gelegd op de technologische aspecten van het innovatieproces. De laatste tijd zien we dat de aandacht steeds meer gericht wordt op de (infra)structuur en 'de omgeving' waarbinnen de innovatieve processen en activiteiten tot stand moeten komen. In die context worden dan ook nieuwe begrippen en namen geïntroduceerd zoals 'techno-polen', 'teleports', 'science-parks' en 'high-tech-centres'.

In dit artikel zullen we nader ingaan op de kennisinfrastructuur, in het bijzonder op het fenomeen science park. In eerste instantie zal een begripsomschrijving worden gepresenteerd. Vervolgens komt een aantal aspecten van de 'high-tech'-sector aan de orde. Daarna wordt met behulp van een bespreking van buitenlandse projecten getracht de rol van kennisinfrastructuur met betrekking tot de regionale sociaal-economische ontwikkeling in een bredere perspectief te plaatsen. Ten slotte wordt stilgestaan bij de kansen en belemmeringen van science parks voor de Nederlandse situatie.

Begripsomschrijving

Er zijn diverse definities van het begrip 'science park' in omloop. Veel elementen en aspecten komen echter telkens in de definities terug. De volgende begripsomschrijving lijkt ons bevredigend en bruikbaar. Een science park is een bedrijventerrein met een vaak parkachtige opzet met de volgende kenmerken:

- het concept, de aard, de inrichting en ontwikkelingsmogelijkheden zijn primair afgestemd op vestigingseisen en behoeften van bedrijven in de high-tech-sfeer;
- alleen bedrijven met een hoogwaardig-technisch producten- en dienstenpakket komen in aanmerking voor vestiging. Voorts is het noodzakelijk dat geselecteerde bedrijven een substantieel deel van hun capaciteit en activiteiten richten op research en development;
- in veel gevallen is de aanwezigheid in de directe nabijheid van operationele kennisinfrastructuur (universiteiten, onderzoeksinstituten, enz.) als complementaire factor van essentieel belang.

In vergelijking met de traditionele bedrijventerreinen onderscheiden science parks zich op de volgende punten:

- de aangeboden voorzieningen zijn afgestemd op hoogwaardige technische bedrijfsactiviteiten;
- het toelatings- en ontwikkelingsbeleid dient selectief en strategisch gepland plaats te vinden;
- bij de opzet en ontwikkeling van het science park dient ingespeeld te worden op de specifieke vestigingswensen van de potentiële high-tech-bedrijven;
- de noodzaak van voldoende capaciteit aan research- en developmentfaciliteiten, kennis en know-how.

We moeten er wel op wijzen dat voor high-tech-bedrijven nauwelijks een operationele definitie voorhanden is. Doorgaans wordt alle bedrijvigheid die een hoge mate van technologische vernieuwing met zich meebrengt hier toe gerekend. Zo vallen de meeste bedrijven in de sectoren micro-elektronica, biotechnologie, telecommunicatie enz. bijna automatisch onder deze normen. Dat duidelijke harde criteria ontbreken blijkt onder andere uit de schatting van de omvang van de high-tech-bedrijvigheid in ons land. Bouman c.s. komt in het rapport *High tech in Nederland* tot een schatting van ca. 1.200 high-tech-bedrijven 2). Extrapolatie naar de Nederlandse situatie van het geschatte aantal high-tech-bedrijven in Noord-Brabant door J. Speeckaert levert echter ca. 2.200 high-tech-bedrijven op 3). Vlessert en Bartels menen dat een reële schatting op 1.500 mag worden gesteld, zij het met een grote onzekerheidsmarge 4).

Als we ons op deze schatting baseren, impliceert dit dat het hierbij gaat om ca. 5% van het industriële bedrijfsleven en ca. 1% van de totale werkgelegenheid. De betekenis van de high-tech-sector met betrekking tot het economische herstel in het algemeen en de regionale revitalisering dient tegen deze achtergrond geplaatst te worden. Om toch tot een betere tracing en aanduiding van de high-tech-sector te komen besteden we aandacht aan een aantal karakteristieken.

De high-tech-sector

Over het algemeen worden de volgende kenmerken geassocieerd met high-tech-bedrijvigheid; een relatief groot aandeel hooggeschoold personeel, een hoge toegevoegde waarde, een belangrijke rol en plaats voor onderzoek en ontwikkeling, een krachti-

ESB

Rubrieken

ge groei en een sterke internationale oriëntatie. De identificatie met behulp van deze kenmerken kan nog niet hard genoeg gemaakt worden. Zo blijkt uit een aantal onderzoeken een extra kenmerk, te weten dat een aanzienlijk deel van de high-tech-bedrijvigheid gebonden is aan het (groot)stedelijke milieu c.q. aan stedelijke agglomeraties 5). In veel gevallen staat de concentratie van afnemers centraal of de aanwezigheid van een belangrijke kennisinfrastructuur.

Meer zicht op de high-tech-sector kan ook ontstaan door te kijken naar de lokatie-eisen vanuit deze categorie. In algemene termen zal een aantal vestigingsvoorwaarden onderscheiden kunnen worden. Zo krijgen lokaties in grootstedelijke gebieden met een nabijheid van kenniscentra, uitstekende bereikbaarheid door adequate en goede infrastructurele voorzieningen doorgaans een hoge prioriteit. Ook het imago van de regio en de concrete vestigingslokatie speelt een rol. Ten aanzien van de bebouwing blijft laagbouw favoriet, vindt een intensief gebruik van de ruimte plaats en worden hoge eisen gesteld aan de representativiteit van de bebouwing waarbij overlast van naburige bedrijven zoveel mogelijk uitgesloten moet worden. In het onderzoek van Vlessert en Bartels vinden we een en ander nader geanalyseerd 6). Zij trachten antwoorden te vinden op vragen betreffende lokatiebepalende motieven die specifiek zijn voor high-tech-bedrijven en met name vragen zij zich af of de lokatie van de kennisinfrastructuur een rol speelt bij deze lokatiekeuze. Uit hun onderzoek blijkt dat een lokatiekeuze enerzijds een keuze voor een regio binnen Nederland impliceert en anderzijds een specifieke lokatie binnen deze regio. Volgens Vlessert en Bartels spelen de aanwezigheid (en beschikbaarheid) van (hoog)geschoolde arbeid, de aanwezigheid van kennisinfrastructuur, het woon/werkklimaat en het imago

1) *Innovatie: het overheidsbeleid inzake technologische vernieuwing in de Nederlandse samenleving*, Den Haag, 1979.

2) H. Bouwman, J. Thuis en A. Verhoef, *High tech in Nederland, vestigingsfactoren en ruimtelijke spreiding*, Utrecht, 1985.

3) J. Speeckaert, *Een verkenning van high-tech bedrijvigheid in Noord-Brabant*, 1985.

4) H. Vlessert en C. Bartels, *Kenniscentra als elementen van het regionale produktiemilieu*, Oudemolen, 1985.

5) Zie bij voorbeeld P. Tordoir, *De relaties tussen technologische innovatie, informatie en agglomeratie. Een theoretische beschouwing*, Amsterdam, 1984.

6) Vlessert en Bartels, op.cit.

van de regio een rol bij de keuze tussen de verschillende regio's. De lokatie ten opzichte van de afzetmarkt, het beschikbaar zijn van investeringspremies en de aanwezigheid van toeleveranciers spelen volgens hun een veel geringere rol.

Bij de keuze van een lokatie binnen de regio blijken daarentegen factoren als de aanwezigheid van goede wegverbindingen en factoren die betrekking hebben op het imago een doorslaggevende rol te spelen. Als we de lokatievoorwaarden van de high-tech-sector vertalen naar een science park dan zouden op basis van bovenstaande de volgende elementen aanwezig moeten zijn: uitstekende ontsluiting en bereikbaarheid door een optimale infrastructuur, in het bijzonder wegverbindingen. Voorts een goed ondernemersklimaat. Indicatoren hiervoor kunnen zijn een ondernemersvriendelijke overheid en de aanwezigheid van een sterke en gevarieerde industriële structuur. Voorts moet de vestigingslokatie voldoende representatieve ruimte beschikbaar hebben. Ten slotte is de aanwezigheid van een bepaald niveau van kennisinfrastructuur noodzakelijk - universiteit, hogeschool of onderzoeksinstituut - om gerichte ondersteuning te bieden in de richting waarin het betreffende science park zich profileert. De aanwezigheid van een belangrijke 'trekker' kan een belangrijke positieve impuls geven aan het operationaliseren en functioneren van een science park.

Buitenlandse ervaringen

Evenals bij het fenomeen bedrijvencentra zien we dat deze ontwikkelingen vanuit de Verenigde Staten via het Verenigd Koninkrijk op ons continent doordringen. Zo genieten Silicon Valley in California, Route 128 in Boston en de M4-Corridor in het Verenigd Koninkrijk mondiale bekendheid als nieuwe regionale 'successtories'. Ook in diverse andere landen zijn voorbeelden te vinden. In Singapore heeft men onlangs een science park opgericht. In Perth in Australië en in Vancouver in Canada zijn projecten gestart en in Japan is in Kumamoto een science park operationeel, terwijl er nog eens plannen bestaan voor maar liefst 17 andere lokaties. Op het Europese continent lijkt het belang en de noodzaak van het scheppen van science parks volledig aangeslagen te zijn, althans als men afgaat op de recente ontwikkeling en nieuwe aanzetten en plannen. Zo wil men in Frankrijk een gigantische 'high-technology sunbelt' creëren van Toulouse tot Triëst. Voorts zijn er plannen voor science parks in Lyon en Nancy. In België liggen plannen klaar voor een science park dat gelieerd is met de universiteit van Leuven. In West-Duitsland zijn de ontwikkelingen rond de Berlijnse Technische Universiteit spraakmakend en de vergevorderde

plannen in Stuttgart, Wilhelmshaven en het Fraunhofer Institut in Karlsruhe veelbelovend. In Zweden zijn ontwikkelingen gaande rond de universiteiten van Malmö en Gothenberg. In Italië probeert de overheid om via het oprichten van een science park in Bari een ontwikkeling in het zuiden van Italië te genereren. Ook de ontwikkelingen in het Spaanse Valencia springen in het oog. Kijken we ten slotte naar ons eigen land dan springen de actuele ontwikkelingen en plannen rond de TH-Twente, in de Eindhovense regio en rond de Technische Hogeschool Delft in het oog.

Historie en achtergrond

De oorsprong van Silicon Valley wordt algemeen beschouwd als de primeur bij deze ontwikkelingen. In de daaropvolgende decennia kon vastgesteld worden dat universiteiten nauwelijks of geen opmerkelijke posities innamen bij dit soort ontwikkelingen. Pas aan het eind van de jaren zeventig zien we hierin een kentering ontstaan. Alleen het science park van Cambridge kwam geleidelijk tot goede resultaten aan het eind van de jaren zestig evenals het Heriot-Watt-park in Edinburgh. Ook in de VS duurde het lange tijd voordat de parken tot ontwikkeling kwamen. Bij sommige Amerikaanse parken is het concept niet eens tot wasdom gekomen.

Als we de Amerikaanse en de Britse concepten met elkaar vergelijken zien we opmerkelijke verschillen. Deze zijn voor een belangrijk deel te verklaren vanuit de fundamenteel verschillende achtergrond en filosofie. Zo hanteren de Britse universiteiten die geassocieerd zijn aan 'The U.K. Science Park Association' de volgende begripsomschrijving: 'a science park is a place where a collection of high-technology industrial companies or research institutes are situated in attractive, well-landscaped surroundings, developed to a very low density situated near a major scientific university and enjoying significant opportunities of interchange with that university. They are a means of bringing a suitable industry and applied research close to the sources of scientific progress'. Aan deze omschrijving voldoen de science parks van Aston, Liverpool, Manchester en Edinburgh (Heriot-Watt). Andere parken voldoen niet zo strikt aan de gehanteerde definitie, veelal vanwege het ontbreken van contacten met hoger en wetenschappelijk onderwijs. Zo worden Deesside Park in Warwick, Wavertree in Liverpool, the Cadcam Centre in Middlesborough en het Birchwood Science park door de U.K. Science Park Association niet als 'echte' science parks erkend.

In de Verenigde Staten ligt dit geheel anders. Als een bepaald project er toe bijdraagt dat niet alleen de ontwikkelingen van wetenschap en/of technologie

bevordert worden maar ook dat groot-schalige (commerciële) activiteiten van de grond komen, wordt dit sterk toegejuicht, zoals bij WANG en Polaroid bij voorbeeld. In de VS wil men met het concept van science parks hele regio's ontwikkelen, getuige de voorbeelden rond Stanford, Route 128, Georgia Tech in Atlantis en de North Carolina Research Triangle. Deze regionale ontwikkelingen moeten dan uiteindelijk uitmonden in de groei van de werkgelegenheid. Anders geformuleerd: de Britse science parks zijn te beschouwen als lokaties waar de transfer van kennis de belangrijkste reden vormt voor de relatie tussen de universiteit en de bedrijven. Bij het Amerikaanse concept is het hoofddoel om technologische en/of wetenschappelijke vooruitgang te laten uitmonden in commerciële activiteiten. Achter deze verschillende concepten spelen sociaal-culturele tegenstellingen met betrekking tot waarden en normen rond het ondernemerschap. Zo worden faillissementen en mislukkingen in de VS heel anders bekeken dan in Europa. Een ondernemer die een faillissement heeft ondergaan en weer opnieuw tracht te starten wordt in de VS positief bejegend en krijgt eerder waardering voor zijn moed om het opnieuw te proberen. In West-Europa wordt een faillissement veel negatiever benaderd door de mislukking te benadrukken. Een gevolg van deze houding is, dat er in de VS waarschijnlijk meer science parks mislukt zijn. Een andere consequentie van de Amerikaanse aanpak is dat een groot gedeelte van de ca. 80 science parks geen duidelijk parkachtig uiterlijk hebben. In veel gevallen zijn het gebieden waarbij enkele grote hoogwaardig technologische bedrijven de dienst uitmaken. Dit laatste is bij voorbeeld duidelijk het geval bij de Route 128 en rond het Massachusetts Institute of Technology in Boston. De Amerikaanse science parks kwamen met name tot ontwikkeling in regio's met uitstekende woon- en werkomstandigheden. De meest succesvolle concepten zijn dan ook te vinden in San Fransisco, Boston, Florida, Texas, Austin, Phoenix, Orlando, Arizona, Salt Lake City en de Research Triangle in North Carolina. In andere regio's zoals Knoxville, Tennessee, Huntsville, Alabama en New York State bleek het tegendeel: de projecten konden niet tot ontwikkeling komen, hoewel er sprake was van een aantrekkelijke wetenschappelijke infrastructuur. Kennelijk had het 'milieu' niet genoeg aantrekkingskracht. Een ander opmerkelijk kenmerk van science parks in de Verenigde Staten is de rol en betekenis van een belangrijke trekker. Het elektronisch laboratorium van de NASA is gevestigd nabij het Massachusetts Institute of Technology te Boston en geldt als zo'n trekker. Dergelijke instituties roepen effecten op die wel worden aangeduid als het 'follow my leader'-effect.

Ten slotte moet ten aanzien van de

Amerikaanse science parks nog worden gewezen op de relevantie van de aanwezigheid van een reservoir van (hoog) geschoolde arbeidskrachten. Zo hebben veel van de oude industriesteden – met name in New England – hoogwaardige technologische bedrijvigheid kunnen aantrekken vanwege de aanwezigheid en beschikbaarheid van een voldoende geschoold arbeidspotentieel.

Het Verenigd Koninkrijk

Hoewel de eerste Britse science parks al enkele decennia bestaan kwam de grote vlucht pas in de afgelopen jaren tot stand. Voorheen liepen initiatieven die moesten leiden tot het oprichten van een science park veelal vast op het ontbreken van voldoende steun en inbreng van universiteiten en hogescholen. Deze situatie is inmiddels drastisch veranderd. Men kan tegenwoordig zelfs spreken van een grote belangstelling van universiteiten voor het fenomeen science parks. Dit laatste hangt ontegenzeggelijk samen met de forse bezuinigingen die als gevolg van het terugdringen van het financieringstekort werden doorgevoerd. In feite kan men spreken van een drietal generaties science parks in het Verenigd Koninkrijk. De eerste generatie omvat de al eerder vermelde projecten in Cambridge en Edinburgh (Cambridge Science park en Heriot-Watt). Een belangrijk kenmerk hierbij was dat de universiteiten eigenaars waren. Bij de tweede generatie science parks is er veel meer sprake van gedeelde eigendomsverhoudingen door bepaalde samenwerkingsverbanden ('partnerships'). De derde generatie science parks wordt gekenmerkt door verder uitgebouwde samenwerkingsverbanden tussen de diverse participanten. Bovendien wordt het concept ook breder toegepast, zoals uit het eerste medische park blijkt, dat nauw gelieerd is aan het St.-Barts Hospital in London.

De United Kingdom Science Park Association telt tegenwoordig ruim twintig leden. Naar verwachting zal dit aantal nog met veertig toenemen 7). Als men zou uitgaan van de Amerikaanse begripsomschrijving, zouden op dit moment verscheidene andere projecten als science park vermeld kunnen worden.

Intussen blijft een groot probleem de technologische en wetenschappelijke vooruitgang in de parken te vertalen in commerciële activiteiten. In dat opzicht lijken Amerikaanse projecten het beter te doen dan Britse.

Nederland

In ons land is de laatste jaren ook een opmerkelijke belangstelling voor hoogwaardige technologie in het alge-

meen en science parks in het bijzonder ontstaan. Het meest opvallende project is te vinden in de regio Twente. Hier is door samenwerking tussen de Amro-bank, Control Data, de gemeente Enschede, de Overijsselse Ontwikkelingsmaatschappij en de Technische Hogeschool Twente het Bedrijfs-technologische Centrum ontstaan 8). Dit project kan in vele opzichten vergeleken worden met de Britse en Amerikaanse Science Parks. Elders in ons land zijn ook aanzetten en/of gevorderde plannen. We noemen hier Utrecht, Delft en Eindhoven. Volgens een haalbaarheidsstudie naar de mogelijkheid van een 'Technopark' in de Eindhovense regio 9) moet een dergelijk project kansrijk geacht worden mits er aan een aantal voorwaarden wordt voldaan:

- er dient een duidelijke profilering als micro-elektronica concentratie te worden gehanteerd, eventueel aangevuld met telecommunicatie, instrumentmakerijen en fijnmetaal;
- er dient op korte termijn een vestiging met een hoogstaande reputatie gerealiseerd te worden. Voorts is een goed geoutilleerd researchinstituut noodzakelijk waarin bijvoorbeeld TNO en de TH-Eindhoven participeren;
- het ondernemingsklimaat dient verbeterd te worden. In dit kader verdient de versnipperde werkwijze van overheidslichamen en ondersteunende instanties aangepakt te worden.

Deze voorwaarden komen gedeeltelijk overeen met de algemene voorwaarden die voor een succesvol science park in Nederland vervuld moeten zijn, te weten aanwezigheid van gespecialiseerde kennisinfrastructuur, een uitstekende fysieke infrastructuur, met name wegverbindingen, een representatieve lokatie en een goed ondernemersklimaat. Het is wel van groot belang dat een science park zich gaat profileren door zich te richten op dat gedeelte van de high-tech-bedrijvigheid, waaraan de betreffende kennisinfrastructuur ondersteuning kan bieden. Zo kan men zich in de regio Lelystad een science park voorstellen dat zich geheel gaat profileren op het terrein van de biotechnologie en eventueel de water- en poldertechnologie.

Het bovenstaande impliceert dat niet elke lokatie en elke regio plaats kan bieden aan een science park. Slechts in een aantal zorgvuldig geselecteerde regio's kan het concept worden geïntroduceerd en ontwikkeld. Een science park kan dan tevens functioneren als een instrument ten behoeve van een te voeren regionaal sociaal-economisch beleid. Bij een juiste opzet en strategie zal er een regionale uitstraling ontstaan waarbij processen optreden die vergelijkbaar zijn met de multiplier-werking en de groeipoolfilosofie. Een aantal Amerikaanse en Britse science parks staft deze stelling. Er zal echter nog veel moeten gebeu-

ren. Niet in de laatste plaats zal de houding en de mentaliteit van de verschillende maatschappelijke actoren in de regio's – zowel in de collectieve sector als in de particuliere sector – moeten worden aangepast aan de nieuwe mogelijkheden. Alleen als op adequate wijze wordt ingespeeld op de nieuwste technologische mogelijkheden kunnen science parks tot relevante instrumenten van regionaal sociaal-economisch beleid worden uitgebouwd.

Frans Boekema

Universitair docent bij de Vakgroep Regionale Economie en Economische Geografie van de Katholieke Universiteit Brabant te Tilburg.