
Voorwoord

Voor u ligt de master thesis met de bevindingen van ons onderzoek naar de ruimtelijke nabijheid van bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunde organisaties op een science park.

Dit rapport is geschreven in het kader van onze Master Vastgoedkunde aan de faculteit Ruimtelijke Wetenschappen van de Rijksuniversiteit in Groningen. Met dit onderzoek hebben we een begin gemaakt met een reeks van onderzoeken naar het fenomeen science parks.

Graag willen wij vanaf deze plaats een aantal mensen bedanken voor hun medewerking aan het tot stand komen van deze afstudeerscriptie. Ten eerste bedanken wij onze begeleider vanuit de universiteit de heer prof. dr. J. van Dinteren voor de goede adviezen, de bereidheid om mee te denken, de opbouwende kritiek en de plezierige samenwerking. Ook willen wij de heer prof. dr. E.F. Nozeman bedanken die meegedacht heeft over de opzet van ons onderzoek en het mede mogelijk heeft gemaakt om deze scriptie met twee personen te schrijven.

Voorafgaand aan het onderzoek hebben we aan de hand van de structuur van ons onderzoek een taakverdeling gemaakt, wat resulteerde in een gezamenlijk deel en twee individuele delen. Het gezamenlijke deel betreft de eerste zes hoofdstukken met de opzet van het onderzoek en het theoretisch kader. De afzonderlijke delen betreffen het empirische gedeelte in de hoofdstukken 7 en 8, waarin twee science parken geanalyseerd worden. Chris heeft de High Tech Campus voor zijn rekening genomen en Anne het Leiden Bio Science Park.

Daarnaast bedanken wij ook de personen die in de vorm van een interview of een enquête hun medewerking hebben verleend aan ons onderzoek. Zonder deze informatie was de uitvoering van ons onderzoek niet mogelijk geweest.

Tot slot gaat onze speciale dank uit naar alle vrienden en familie die ons geholpen en gesteund hebben tijdens onze afstudeerperiode.

Groningen, augustus 2008.

Anne van der Steeg
Chris de Vries

Samenvatting

De traditionele maakindustrie verschuift naar de lage lonenlanden in Oost-Europa en Azië, waardoor laagopgeleiden in de westerse samenleving aan de kant komen te staan en de werkgelegenheid verdwijnt. Nieuwe industrie richt zich op technologie en innovatie, zodat de beschikbaarheid van werk verschuift in de richting van kennisintensieve sectoren, of de toelevering aan deze sectoren. Kennis wordt derhalve steeds meer als productiefactor gezien en neemt een steeds belangrijker plaats in naast de drie traditionele factoren arbeid, natuur (grondstoffen) en kapitaal. Door het toepassen van kennis is innovatie mogelijk, dat op zijn beurt weer leidt tot nieuwe producten, diensten of processen en daarmee economische groei mogelijk maakt. Een science park kan gezien worden als middel om kennis om te zetten in innovatie en ruimtelijk gezien kenmerkt een science park zich door een georganiseerde clustering van bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende organisaties. Deze ruimtelijke nabijheid zal moeten leiden tot kennisuitwisseling en samenwerking. Deze samenwerking kan voor nieuwe grensverleggende innovaties zorgen en door spin-off processen kunnen er nieuwe bedrijven op een science park ontstaan. De vraag die in dit onderzoek onderzocht wordt is:

In welke mate heeft de ruimtelijke nabijheid van bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende organisaties op science parks bijgedragen aan de samenwerking tussen deze actoren en heeft deze samenwerking meerwaarde voor de actoren en de regio of is een science park eerder een vastgoedconcept?

Science parks: het ontstaan en de ontwikkeling

In Nederland kwamen de eerste initiatieven voor de ontwikkeling van science parks in de jaren '80 van de grond. Dit was veel later dan bijvoorbeeld de ontwikkeling van Silicon Valley in Amerika. In de jaren '90 kwamen er ook nog een aantal science parks tot ontwikkeling en op dit moment worden er nog steeds nieuwe science parks ontwikkeld. Een deel van de science parks in Nederland is ontstaan in een bestaand kenniscluster (voeding, gezondheid, technologie, bio science, etc.) als middel om de weg naar innovatie te faciliteren en een ander deel is planmatig ontwikkeld als beleidsmiddel om nieuwe werkgelegenheid naar de regio te trekken.

Het ontstaan van science parks is gezien het ruimtelijk economisch beleid in Nederland te verklaren door een omslag in de strategie van de overheid. De defensieve strategie van steun aan achterblijvende regio's maakte in de jaren '80 plaats voor offensieve steunverlening aan individuele, sterk groeiende bedrijven voor de ontwikkeling van specifieke technologieën, als gevolg van de *Innovatienota* uit 1979. Deze nota wordt gezien als een belangrijk startpunt voor het innovatiebeleid. Het regionaal economisch beleid veranderde daarmee ook fundamenteel van karakter.

Technologische vernieuwing, transferpunten en clusters van innovatieve bedrijvigheid, bij voorkeur gepositioneerd in de omgeving van kennisbronnen, waren de sleutelwoorden van deze nieuwe aanpak, en de stimulering van onderzoek en ontwikkeling (R&D) kreeg een centrale plaats in het beleid. In deze periode kwamen in Nederland de eerste initiatieven voor het oprichten van science parks van de grond als antwoord op de nieuwe aanpak in het regionaal economisch beleid.

Ruimtelijke economische dynamiek

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden is allereerst gekeken naar het begrip ruimtelijke clustering; verschillende theorieën over het ontstaan en de groei van clusters zijn in kaart gebracht. Er is onderscheid gemaakt tussen (neo) klassieke, institutionele en evolutionaire stromingen.

De (neo) klassieke theorie gaat erover dat een regio zich moet specialiseren al naar gelang de aanwezigheid van de productiefactoren. Een science park moet ontwikkeld worden in lijn met de huidige kennisinfra-structuur. De voordelen van ruimtelijke clustering zijn in deze theorieën vooral op kosten gebaseerd. Duidelijk is geworden dat de klassieke theorieën vooral het ontstaan en de groei van clusters kunnen verklaren aan de hand van het groei-effect, het multipliereffect en de polarisatie-effecten. Groei kan plaatsvinden doordat een sleutelbedrijf zorgt voor nieuwe bedrijvigheid of doordat de overheid subsidies geeft.

Het succes van kennisclusters is vooral gebaseerd op kennis-spillovers die hun oorsprong vinden in de institutionele theorie. Kennis-spillovers kunnen ontstaan door arbeidsmobiliteit en toevallige ontmoetingen tussen werknemers van verschillende bedrijven. De voordelen van ruimtelijke clustering zijn in deze theorie vooral gebaseerd op transactiekosten. Op science parks kunnen bijvoorbeeld onderzoeksfaciliteiten worden gedeeld en de gevestigde bedrijven kunnen bijvoorbeeld gezamenlijk kennis inkopen om de kosten laag te houden.

In de evolutionaire economie ziet men economische ontwikkeling als een dynamisch proces waaraan bedrijven en regio's zich in wisselende mate kunnen aanpassen. De dynamiek wordt veroorzaakt door

nieuwe technologische toepassingen en internationalisering. De mate waarin het regionale bedrijfsleven zich aanpast aan deze dynamiek, is bepalend voor het voortbestaan van de regionale economie.

Tegenwoordig zijn de voordelen van ruimtelijke clustering verschoven van kostenvoordelen naar relationele voordelen. Kennis is geen concreet product of hulpbron, maar is een menselijke eigenschap die via sociale interactie tot ontwikkeling komt. Voor interactie is sociale, cognitieve en organisatorische nabijheid nodig. In een regio zijn vaak sociale netwerken aanwezig en economische relaties zijn ingebed in sociale relaties. Hierdoor vergemakkelijkt ruimtelijke nabijheid de samenwerking tussen bedrijven. Op science parks zijn vaak ontmoetingsplekken waar werknemers van verschillende bedrijven elkaar ontmoeten en kennis kunnen uitwisselen. Ook zijn de instituties (overheidsbeleid, cultuur, etc.) in een regio van groot belang. Zij vormen de regionale architectuur voor de samenwerking in een regio.

De locatiekeuze van een onderneming is een keuze voor een productiemilieu. Het is een investeringsbeslissing die meestal voor vele jaren vastlegt hoe een bedrijf kan gaan functioneren. In dit onderzoek is gekeken naar welke vestigingsplaatsfactoren een rol hebben gespeeld bij de locatiekeuze van bedrijven op een science park, wat onderverdeeld in vestigingsplaatsfactoren die gelden voor de regio en vestigingsplaatsfactoren die gelden voor het science park.

De dynamiek tussen kennis en ruimte

Dit rapport begon met de vraag of ruimtelijke nabijheid belangrijk is voor de kennisuitwisseling en samenwerking op een science park. De aangehaalde literatuur in dit onderzoek maakt duidelijk dat kennis en innovatie van groot belang zijn voor de Nederlandse economie en dat bij het uitwisselen van kennis altijd het persoonsgebonden aspect van belang is. Kennis verspreidt zich door gestructureerde en ongestructureerde contacten. Bedrijven vergaren actief kennis door onderzoek te (laten) doen, naar beurzen te gaan en actief op zoek te gaan naar de juiste kennis, maar ook de ongestructureerde contacten verdienen de aandacht. Kennis verspreidt zich door informele contacten tussen medewerkers en door arbeidsmobiliteit. Deze zogenaamde kennis-spillovers zijn vaak ruimtelijk gebonden. Maar niet alle kennis in bedrijven is complementair; bedrijven moeten iets van elkaar kunnen leren om werkelijk tot kwalitatieve kennisuitwisseling te komen.

Er is een theoretische discussie ontstaan of een cluster specialistische of gevarieerde werkgelegenheid moet hebben om tot een hoge mate van innovatie te komen. Een combinatie schijnt voor een hoge mate van innovatie te zorgen. Universiteiten zijn grote producenten van kennis en doen er ook steeds meer aan om kennis om te zetten in economische, financiële en maatschappelijke waarde. Zij kunnen daartoe verschillende activiteiten ontplooiën, zoals hulp aan starters en/of het managen van octrooirechten. Kennis-spillovers kunnen qua inhoud worden onderverdeeld in kwantiteit en kwaliteit. Sommige literatuur nuanceert het belang van ruimtelijke nabijheid en legt de nadruk op cognitieve, organisatorische en sociale nabijheid; er vindt meer kennisuitwisseling plaats als bedrijven sociaal, organisatorisch en cognitief nabij zijn. Toch is ruimtelijke nabijheid de voedingsbodem voor deze soorten nabijheden, omdat economische relaties zijn ingebed in sociale relaties. Wat betreft de kwaliteit van kennis-spillovers kan geconstateerd worden dat geen cluster op zich zelf staat. Er blijven altijd contacten met bedrijven buiten het cluster; niet alle kennis is beschikbaar binnen het cluster. Organisaties moeten ook open staan voor nieuwe kennis en in staat zijn deze te gebruiken voor eigen innovaties. Bedrijven die over het algemeen investeren in R&D, zijn ook beter in staat om te leren van andere bedrijven.

Samen innoveren

De geografische omgeving is een relevante entiteit voor innovatieprocessen. Vooral in kennisgedreven sectoren wordt steeds vaker met het open innovatieconcept gewerkt waarbij samenwerking tussen verschillende bedrijven centraal staat. Bij innovatiemilieu wordt er onderscheid gemaakt tussen harde factoren en zachte factoren. De factoren die van belang zijn voor een science park kunnen worden onderverdeeld in ruimtelijke (harde) factoren en relationele (zachte) factoren. Harde factoren zijn de nabijheid van een kennisinstelling, de bedrijvigheid in de regio, de toegang tot kapitaal (venture capital), de aanwezigheid van een sleutelbedrijf en de bereikbaarheid en de beschikbaarheid van ruimte. De zachte factoren hebben vooral te maken met de instituties (bijvoorbeeld de openheid en bereidheid om samen te werken) in een regio.

Het sociaal kapitaal is van belang voor de samenwerking tussen bedrijven onderling en tussen bedrijven en kennisinstellingen, maar het is ook van belang voor de samenwerking tussen bedrijven, kennisinstellingen en de overheid, ook wel Triple Helix genoemd. De eerste heeft vooral betrekking op het open innovatieconcept; hier worden in samenwerking nieuwe innovatieve producten, diensten of processen ontwikkeld. Bij de Triple Helix gaat het om het faciliteren van een innovatief milieu door

bijvoorbeeld het oprichten van een nieuwe kennisinstelling en het ondersteunen van startende ondernemers.

Science park als vastgoedconcept

Een science park kan gezien worden als een georganiseerd ruimtelijk cluster dat zich vaak binnen een groter cluster bevindt. De meerwaarde hangt af van het doel dat nagestreefd wordt, maar kan een science park ook gezien worden als vastgoedconcept? Een vastgoedconcept is repeteerbaar, flexibel en op meerdere locaties te realiseren en een vastgoedproduct is uniek, eenmalig, plaatsgebonden en daardoor niet toepasbaar op meerdere locaties. Science parks zijn heterogeen qua locatie en inhoud en niet alle science parks zijn op dezelfde wijze ontwikkeld of ingericht. Een vastgoedproduct wordt ontwikkeld door te kijken naar een bepaalde locatie en een bepaalde markt en een vastgoedconcept is een idee (achterliggende gedachte), een manier om verschillende soorten fysieke elementen ten opzichte van elkaar te combineren, samenhang te geven en te promoten door middel van marketing en 'branding'.

Methode van veldwerk

In het praktische deel van dit onderzoek zijn twee casestudy's gedaan. De High Tech Campus (HTC) Eindhoven en het Leiden Bio Science Park (LBSP) stonden centraal. De benodigde informatie is verzameld door middel van bureauonderzoek, interviews met betrokken actoren en het enquêteren van de bedrijven op beide science parks. Er is nog weinig onderzoek over science parks beschikbaar, daarom is dit onderzoek vooral beschrijvend en verkennend van aard. Er is bij deze beschrijving vooral gekeken naar de factoren die in de theoretische hoofdstukken naar voren zijn gekomen.

High Tech Campus Eindhoven en Leiden Bio Science Park

Het ging in de jaren '80 met beide steden niet goed door het verlies van industriële werkgelegenheid. Doordat er iets moest gebeuren hebben alle partijen zich daar ook voor ingezet. Eindhoven ging zich richten op hightech bedrijvigheid en Leiden op bedrijvigheid in de life sciences. Het verschil is dat in Leiden tegelijkertijd ook de ontwikkeling van het LBSP op gang is gekomen en dit is in de afgelopen 25 jaar uitgegroeid tot een life sciences cluster. De gemeente en de Universiteit Leiden zijn trekker geweest in de ontwikkeling en hebben nu nog steeds invloed op de verdere ontwikkeling. Het eerste en grootste bedrijf op het LBSP is een spin-off van de universiteit, namelijk het bedrijf Centocor. In Eindhoven is Philips de oprichter en eigenaar van de HTC. Vóór de ontwikkeling van de HTC was Philips al van belang voor de regio Eindhoven en dat belang is alleen maar versterkt. Mede door Philips hebben zich de afgelopen jaren veel kennisinstellingen zich gevestigd in Eindhoven, evenals de TU. Philips is de grote investeerder in de HTC, waar het concept van open innovatie wordt toegepast. Een bedrijf als Philips is kapitaalkrachtiger dan een universiteit, waardoor initiatieven eerder van de grond komen.

In Eindhoven is de universiteit niet op het science park gevestigd en daardoor is de universiteit ook minder betrokken bij de HTC. De universiteit heeft een eigen campus met het TU/e Innovation Lab, waar starters professioneel ondersteunt worden bij het opstarten van een bedrijf, waardoor kennis naar de markt gebracht wordt. Starters in Eindhoven hebben ook meer mogelijkheden om kapitaal te krijgen dat nodig is voor het uitvoeren van onderzoek en het opstarten van een bedrijf. Dit komt omdat in de hightech sector het geld sneller wordt terugverdiend en de risico's kleiner zijn. In de life sciences is de looptijd van onderzoek tot productontwikkeling langer en zijn de risico's groter.

In Eindhoven is de samenwerkingsbereidheid groter, want daar heerst een cultuur van samenwerken. Vanaf het moment dat het wat minder met de economie ging in Eindhoven hebben de partijen in de Triple Helix (bedrijven, kennisinstellingen en overheid) de handen ineen geslagen en samen zich ingezet voor de regio Eindhoven. Op dit moment is de Triple Helix nog steeds sterk aanwezig en is vertegenwoordigd in een tal van samenwerkingsverbanden. In Leiden is dat op dit moment veel minder het geval. Bij de ontwikkeling van het LBSP hebben de kennisinstellingen en bedrijven nauw samengewerkt met de gemeente. Nu neemt de gemeente meer afstand van het LBSP en heeft ze haar taken overgedragen aan de stichting LMSS. De gemeente heeft via de toelatingscriteria in het bestemmingsplan nog controle over de bedrijven die zich vestigen op het LBSP. In Leiden heerst een cultuur van ondernemen; Leiden is vroeger een echte industriestad geweest en heeft ook mindere tijden gekend. De samenwerking tussen de bedrijven op het LBSP kan nog wel meer gestimuleerd worden. Uit de enquête is gebleken dat bedrijven op dit science park voornamelijk internationaal samenwerken in onderzoek. De bedrijven op het LBSP hebben elkaar nodig om nieuwe producten, diensten of processen op de markt te brengen. In Eindhoven vindt er voornamelijk

onderzoekssamenwerking plaats met de bedrijven op de HTC. Het hele concept achter de HTC is er ook op gericht om onderzoekssamenwerking te stimuleren.

De nabijheid van universiteit en kennisinstellingen én de geografische ligging van het science park staan zowel in Eindhoven als in Leiden in de top drie van de belangrijkste vestigingsplaatsfactoren bij de keuze voor de regio. Daarnaast vinden de bedrijven op de HTC de innovatieve regio van belang en door de bedrijven op het LBSP worden de vestigingsplaatsfactoren 'goede bereikbaarheid', 'aanwezigheid van bedrijven in dezelfde branche' en 'historisch zo gegroeid' even vaak als derde belangrijkste genoemd.

In Eindhoven is het imago van de HTC de belangrijkste vestigingsplaatsfactor bij de keuze voor de HTC. Aanwezigheid van andere bedrijven en kennisinstellingen staat zowel bij de bedrijven op de HTC als op het LBSP in de top drie en in Leiden zelfs op de eerste plaats. Daarnaast vinden de bedrijven op de HTC de mogelijkheid om met andere bedrijven op korte afstand samen te werken van belang. Hieruit blijkt wel weer dat er in Eindhoven meer een cultuur van samenwerken heerst.

Voor bedrijven is vooral de onderzoekssamenwerking en het innovatieve vermogen van de bedrijven de meerwaarde van het vestigen op een science park, maar ook het imago van het science park vinden bedrijven zeer belangrijk. In Eindhoven was voor de oprichting van de HTC al sprake van een hightech cluster, maar de HTC heeft een positieve bijdrage geleverd aan de regio en de naamsbekendheid vergroot.

Op de HTC is sprake van een hoogwaardig vastgoedconcept. De HTC is een combinatie van diensten en vastgoed, waarbij bij de ontwikkeling rekening is gehouden met de gebruikers. Het vastgoed is hoogwaardig en er zijn op het terrein veel voorzieningen die de bedrijven kunnen gebruiken voor het bedrijfsproces, voor het bedrijf en er zijn voorzieningen voor de medewerkers gerealiseerd in The Strip. De hele ontwikkeling is gericht om samenwerking te stimuleren (open innovatie). De HTC heeft een positief imago wat voor veel ondernemers een belangrijke vestigingsplaats is. De LBSP is in mindere mate een vastgoedconcept. Het concept is minder sterk omdat er weinig aandacht wordt besteed aan het stimuleren van samenwerking. Er zijn weinig faciliteiten die de bedrijven kunnen delen en er zijn geen voorzieningen voor de medewerkers van de bedrijven op het science park. De HTC lijkt succesvol te zijn omdat het park snel is gegroeid en er lijkt veel onderzoekssamenwerking te zijn. Het concept is repeteerbaar als er rekening wordt gehouden met de kennisinfrastructuur en de markt op een andere locatie. Het LBSP heeft een lange groeiperiode gehad en is niet als concept ontwikkeld. Hoewel het wel gaat om een georganiseerd cluster, is het LBSP langzaam gegroeid en lijkt het erop dat het science park meer weg heeft van een thematisch bedrijventerrein met hoogwaardig vastgoed, dan van een vastgoedconcept.

Succesfactoren

In dit onderzoek staan twee science parks centraal die uitvoerig zijn bestudeerd. Hierdoor zijn een aantal punten naar voren gekomen die van invloed zijn op het succes van een science park.

- *Sence of urgency*: een samen gedragen aanleiding om gezamenlijk in te zetten op een nieuw speerpunt.
- *Belang van samenwerking*: door samenwerking kunnen verschillende en gezamenlijke belangen sneller worden behaald.
- *Uitgekiend vastgoedconcept*: bij een vastgoedconcept gaat het vooral om de gebruiker; inspelen op de vraag rekening houdend met trends en ontwikkelingen in de markt. Het concept kan herkenbaar worden door een goede marketingstrategie, een duidelijk thema en een goede uitstraling.
- *Belang van krachtige trekker*: een sleutelbedrijf of kennisinstelling kan voor polarisatie-effecten zorgen; snellere groei van de regio door dit sleutelbedrijf.
- *Belang van open innovatie*: het stimuleren en faciliteren van samenwerking kan zorgen voor een hoge mate van innovatie, bijvoorbeeld door het delen van faciliteiten of het realiseren van ontmoetingsplekken.
- *Rol van de overheid*: een juiste positie van de overheid kan het innovatieve milieu versterken. Een overheid moet zich faciliterend opstellen en waar nodig financieel bijstaan.
- *Complementariteit*: bedrijven in een cluster moeten elkaar aanvullen om iets van elkaar te kunnen leren.
- *Ondernemende universiteit*: de universiteit moet zich ondernemend opstellen om een maximale kennisbenutting te behalen.

Inhoud

Voorwoord

Samenvatting

Lijst van figuren en tabellen

1.	Inleiding	10
1.1	Aanleiding	10
1.2	Probleemstelling	10
1.3	Relevantie.....	12
1.4	Onderzoeksgebied	14
1.5	Onderzoeksvragen	15
1.6	Leeswijzer.....	15
2.	Science parks: het ontstaan en de ontwikkeling	17
2.1	Beschrijving van het fenomeen science parks	17
2.2	Ontwikkeling van science parks in Nederland.....	17
2.3	Vergelijking met andere landen	18
2.4	Ruimtelijk economisch beleid op het gebied van kennis en innovatie	19
2.5	Doelgroepen	21
2.6	Tot besluit	22
3.	Ruimtelijke economische dynamiek	24
3.1	Regionale economische groei	24
3.2	Regionale netwerken	27
3.3	Vestigingsplaatsfactoren	28
3.4	Tot besluit	30
4.	De dynamiek tussen kennis en ruimte	32
4.1	De kenniseconomie: de wereld als 'Global village'	32
4.2	Kennis-spillovers	33
4.3	Specialisatie of variëteit.....	33
4.4	Kennis in publieke instellingen	34
4.5	Factor ruimte	34
4.6	Absorptive capacity	36
4.7	Tot besluit	37
5.	Samen innoveren	38
5.1	Regionale innovatie	38
5.2	Van gesloten naar open innovatie.....	39
5.3	Onderzoekssamenwerking	42
5.4	Tot besluit	43
6.	Intermezzo	44
6.1	Science parks	44
6.2	Verwachtingen	46
6.3	Methode van veldwerk.....	47
7.	High Tech Campus Eindhoven	49
7.1	Ontwikkeling	49
7.2	Regionale factoren	50
7.3	Faciliteiten en voorzieningen	57
7.4	Bedrijven.....	60
7.5	Onderzoekssamenwerking.....	66
7.6	Meerwaarde science park	67
7.7	Stellingen.....	69

8.	Leiden Bio Science Park.....	71
8.1	Ontwikkeling	71
8.2	Regionale factoren	72
8.3	Faciliteiten en voorzieningen	77
8.4	Bedrijven.....	80
8.5	Onderzoekssamenwerking	87
8.6	Meerwaarde science park	89
8.7	Stellingen	91
9.	Vergelijking tussen beide parken	93
9.1	Ontwikkeling	93
9.2	Regionale factoren	93
9.3	Faciliteiten en voorzieningen.....	94
9.4	Bedrijven.....	95
9.5	Onderzoekssamenwerking.....	95
9.6	Meerwaarde science park	96
9.7	Science park als vastgoedconcept.....	97
9.8	Stellingen	97
10.	Conclusies en aanbevelingen	98
10.1	Conclusies	98
10.2	Succesfactoren.....	100
10.3	Aanbevelingen voor vervolgonderzoek	101
	Literatuurlijst.....	103

Bijlagen

Bijlage 1:	Historisch overzicht van het Nederlandse ruimtelijk economisch beleid en innovatiebeleid
Bijlage 2:	Gegevens geïnterviewde personen
Bijlage 3:	Methode van veldwerk
Bijlage 4:	Begeleidende brief enquête
Bijlage 5:	Enquête bedrijven
Bijlage 6:	Lijst met variabelen
Bijlage 7:	Bedrijven High Tech Campus Eindhoven
Bijlage 8:	Tabellen vestigingsplaatsfactoren Eindhoven
Bijlage 9:	Correlatiematrix Eindhoven
Bijlage 10:	Bedrijven Leiden Bio Science Park
Bijlage 11:	Value Chain Leiden Bio Science Park
Bijlage 12:	Groei van het Leiden Bio Science Park
Bijlage 13:	Tabellen vestigingsplaatsfactoren Leiden
Bijlage 14:	Correlatiematrixen Leiden

Lijst van figuren en tabellen

Figuren

- Figuur 1.1: Conceptueel model
- Figuur 2.1: Ontwikkeling van het Nederlandse innovatiebeleid
- Figuur 3.1: IJsbergtheorie
- Figuur 5.1: Gesloten innovatie
- Figuur 5.2: Open innovatie
- Figuur 7.1: Luchtfoto High Tech Campus Eindhoven
- Figuur 7.2: Jaar van vestiging op de High Tech Campus
- Figuur 7.3: Bedrijf: een spin-off of niet
- Figuur 7.4: Geografische ligging van moederbedrijf
- Figuur 7.5: Ligging van Eindhoven
- Figuur 7.6: Ruimtelijke spreiding van onderzoekssamenwerking
- Figuur 7.7: De kennisvulkaan
- Figuur 8.1: Negen deelgebieden van het Leiden Bio Science Park
- Figuur 8.2: Jaar van vestiging op het Leiden Bio Science Park
- Figuur 8.3: Geografische ligging van moederbedrijf
- Figuur 8.4: Uit welke kennisinstelling is het bedrijf ontstaan
- Figuur 8.5: Groei van het Leiden Bio Science Park
- Figuur 8.6: Ruimtelijke spreiding van onderzoekssamenwerking
- Figuur 9.1: Vergelijking ruimtelijke spreiding onderzoekssamenwerking

Tabellen

Rapport

- Tabel 1.1: Overzicht science parks in Nederland
- Tabel 2.1: Science parks internationaal vergeleken
- Tabel 3.1: Vestigingsplaatsfactoren
- Tabel 5.1: Factoren innovatief milieu
- Tabel 7.1: Werkgelegenheid in verschillende sectoren
- Tabel 7.2: Aantal arbeidsplaatsen per bedrijf
- Tabel 7.3: Bedrijf: gestart in incubator op de High Tech Campus
- Tabel 7.4: Kruistabel bedrijf een spin-off en bedrijf gestart in incubator
- Tabel 7.5: Vestigingsplaatsfactoren regio Eindhoven
- Tabel 7.6: Vestigingsplaatsfactoren High Tech Campus
- Tabel 7.7: Waardering mogelijkheden nabijgelegen universiteit
- Tabel 7.8: Waardering mogelijkheden nabijgelegen universiteit en R&D samenwerking universiteit
- Tabel 7.9: R&D als percentage van bruto omzet
- Tabel 7.10: Samenwerking en innovatie
- Tabel 8.1: Aantal arbeidsplaatsen per bedrijf
- Tabel 8.2: Bedrijf: een spin-off of niet
- Tabel 8.3: Kruistabel bedrijf een spin-off en bedrijf gestart in incubator
- Tabel 8.4: Vestigingsplaatsfactoren regio Leiden
- Tabel 8.5: Vestigingsplaatsfactoren Leiden Bio Science Park
- Tabel 8.6: Waardering mogelijkheden nabijgelegen universiteit
- Tabel 8.7: Waardering mogelijkheden nabijgelegen universiteit en R&D samenwerking universiteit
- Tabel 8.8: R&D als percentage van bruto omzet

Bijlage 3

- Tabel 1: Onderzoekspopulatie en respons enquête

Bijlage 8

- Tabel 1: Vestigingsplaatsfactoren regio Eindhoven en bedrijf gestart op HTC
- Tabel 2: Vestigingsplaatsfactoren HTC en bedrijf gestart op HTC
- Tabel 3: Vestigingsplaatsfactoren HTC en R&D samenwerking met universiteit
- Tabel 4: Vestigingsplaatsfactoren LBSP en R&D samenwerking met andere organisaties

Bijlage 9

Tabel 1: Correlatie stellingen

Bijlage 13

Tabel 1: Vestigingsplaatsfactoren regio Leiden en bedrijf gestart op LBSP

Tabel 2: Vestigingsplaatsfactoren LBSP en bedrijf gestart op LBSP

Tabel 3: Vestigingsplaatsfactoren LBSP en R&D samenwerking met universiteit

Tabel 4: Vestigingsplaatsfactoren LBSP en R&D samenwerking met andere organisaties

Bijlage 14

Tabel 1: Correlatie verschillende variabelen

Tabel 2: Correlatie stellingen

1 ■ Inleiding

Het waarom, wat, waar en hoe van het onderzoek “.....”.

1.1 Aanleiding

Dat kennis belangrijk is voor de Nederlandse economie blijkt wel uit de politieke aandacht die het onderwerp krijgt. Nederland werkt, net als de andere Europese landen, aan het bereiken van de Lissabon-doelstellingen om te komen tot een dynamische en concurrerende kenniseconomie. In het regeerakkoord van Balkenende II is dit dan ook als speerpunt aangewezen. Nederland moet tot de Europese voorhoede behoren op het terrein van kennis en innovatie. Deze begrippen nemen dan ook een belangrijke plaats in binnen het ruimtelijke economische beleid op zowel lokaal als (inter)nationaal niveau. In Nederland wordt dit op rijksniveau ingevuld door de economische uitwerking van de Nota Ruimte (VROM), de nota Pieken in de Delta (EZ) en de oprichting van het tweede Innovatieplatform. Op regionaal en lokaal niveau worden onder andere regionale innovatieplatforms opgericht. Er lijkt inmiddels geen regio of gemeente in Nederland te zijn die niet een ICT-cluster binnen haar grenzen wil hebben of het nieuwe Nederlandse centrum voor life sciences wil zijn (Ponds & Van Oort, 2006).

Kennis wordt steeds meer als productiefactor gezien en neemt een steeds belangrijkere plaats in naast de drie traditionele factoren arbeid, natuur (grondstoffen) en kapitaal. Door het toepassen van kennis is innovatie mogelijk, dat op zijn beurt weer leidt tot nieuwe producten, diensten of processen en daarmee economische groei mogelijk maakt. De overheid investeert in innovatie op kansrijke economische gebieden waarin Nederland internationaal kan uitblinken. Naast kennis die beschikbaar is in het (beroeps)onderwijs, in kennisinstellingen en in bedrijven, is ook samenwerking van groot belang. Uitwisseling en toepassing van kennis en verdergaande netwerk- en clustervorming is belangrijk voor de innovatiekracht van Nederland. Op een science park vindt ruimtelijke clustering van kennisgerelateerde bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende organisaties plaats en dit is bij uitstek geschikt om kennis om te zetten in innovatie, mits er actieve kennisuitwisseling plaatsvindt. De bedrijven moeten wel in staat zijn om kennis om te zetten in nieuwe producten, diensten of processen.

1.2 Probleemstelling

In deze scriptie staat de ruimtelijke nabijheid van bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende organisaties op science parks centraal. Dat bedrijven voordelen putten uit de nabijheid van andere bedrijven is niet iets van de laatste tijd. Sinds het verschijnen van het boek ‘The principles of economics’ van Marshall (1890) wordt al gesproken over agglomeratie voordelen (voordelen die ontstaan door ruimtelijke nabijheid). De laatste jaren is de interesse in ruimtelijke nabijheid weer sterk toegenomen, niet alleen vanuit de economische geografie, maar ook in de economie, verschillende innovatiestudies en ook onder beleidsmakers. Ruimtelijke nabijheid tussen organisaties zou het innovatievermogen van bedrijven bevorderen. De voornaamste reden waarom ruimtelijke nabijheid van bedrijven en kennisinstellingen bijdraagt aan het innovatieve vermogen van bedrijven is dat deze nabijheid de uitwisseling van (persoonsgebonden) kennis stimuleert (Feldman, 1994). De uitwisseling van persoonsgebonden kennis vraagt om face-to-face contact, dit is makkelijker te bereiken als bedrijven bij elkaar gevestigd zijn (Gertler, 2003). Nu de ontwikkeling van kennisnetwerken steeds meer door de overheid wordt gestimuleerd, is inzicht in de samenhang tussen ruimtelijke nabijheid, kennisuitwisseling en innovatie van steeds groter belang. Vooral in Nederlandse context is dit interessant. De afgelopen decennia is regelmatig verondersteld dat regionale verschillen in het Nederlandse bedrijfsklimaat dusdanig beperkt zijn dat bedrijven overal even goed kunnen presteren. De kleine schaal van Nederland, het gebrek aan regionale verschillen in formele instituties en de wijdverbreide verstedelijking hebben er zelfs toe geleid dat Nederland getypeerd werd als een ‘Urban Field’ (Weterings, 2006). Als deze ideeën kloppen, zou de prestatie van bedrijven in feite niet worden beïnvloed door de ruimtelijke nabijheid tot andere organisaties.

Ondanks de omvangrijke literatuur waarin de aanname dat ruimtelijke nabijheid van bedrijven en kennisinstellingen de kennisuitwisseling tussen deze organisaties bevordert centraal staat, is er nog steeds veel onduidelijkheid over hoe en in welke mate de ruimtelijke nabijheid van bedrijven en kennisinstellingen bijdraagt aan de samenwerking tussen deze organisaties en het functioneren van bedrijven beïnvloedt, zeker op het niveau van science parks. Op een science park wordt kennisuitwisseling op verschillende manieren bevorderd. Het is interessant om te kijken hoe de bevordering van kennisuitwisseling en samenwerking gefaciliteerd wordt en hoe zich dat vertaalt in innovatie. Science parks verschillen in de manier waarop ze georganiseerd zijn en het is de vraag of dit van invloed is op het functioneren van het science park. Het thema van een science park kan ook een rol spelen in de mate van kennisuitwisseling en samenwerking tussen de organisaties op een science park en dit is dan ook interessant om te onderzoeken.

Met de doelstelling en de daaruit afgeleide vraagstelling wordt een antwoord gezocht op het hiervoor geschetste probleem. Samen leggen ze precies vast wat onderzocht wordt, waarom dat onderzocht wordt en onder welke randvoorwaarden dat gebeurt (Verschuren, 1988). De doelstelling en vraagstelling van dit onderzoek kunnen als volgt omschreven worden:

Doelstelling

Het gedetailleerd in kaart brengen van het fenomeen science parks in Nederland en het verkrijgen van informatie die helpt de ruimtelijke effecten en het functioneren van science parks beter te begrijpen dan wel de succesfactoren te bepalen.

Vraagstelling

In welke mate heeft de ruimtelijke nabijheid van bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende organisaties op science parks bijgedragen aan de samenwerking tussen deze actoren en heeft deze samenwerking meerwaarde voor de actoren en de regio of is een science park eerder een vastgoedconcept?

Definiëring science park

Wat wordt in dit rapport verstaan onder een science park? In de literatuur zijn vele definities te vinden van een science park, maar deze zijn niet eenduidig. De term roept direct een aantal beelden op. Representatieve bouw in een groene, parkachtige omgeving, gekoppeld aan snelgroeiende, dynamische sectoren, campusachtig en zeer kennisintensief en gebaseerd op de ontwikkelingen in de Verenigde Staten of het Verenigd Koninkrijk. In dit onderzoek wordt onder een science park verstaan:

Een op onroerend goed gebaseerde inrichting die:

- zich bevindt in de nabijheid van en operationele banden heeft met een instelling voor hoger onderwijs of een centrum voor geavanceerd onderzoek;
- bedoeld is om de oprichting en de groei van op kennis gebaseerde ondernemingen te stimuleren;
- door actieve bemiddeling de overdracht van technologie vergemakkelijkt van de kennisinstellingen en universitaire instellingen ter plekke naar de ondernemingen en organisaties die in of rond het park zijn gevestigd (*mijnwoordenboek.nl*, 14 april 2008).

Definiëring samenwerking

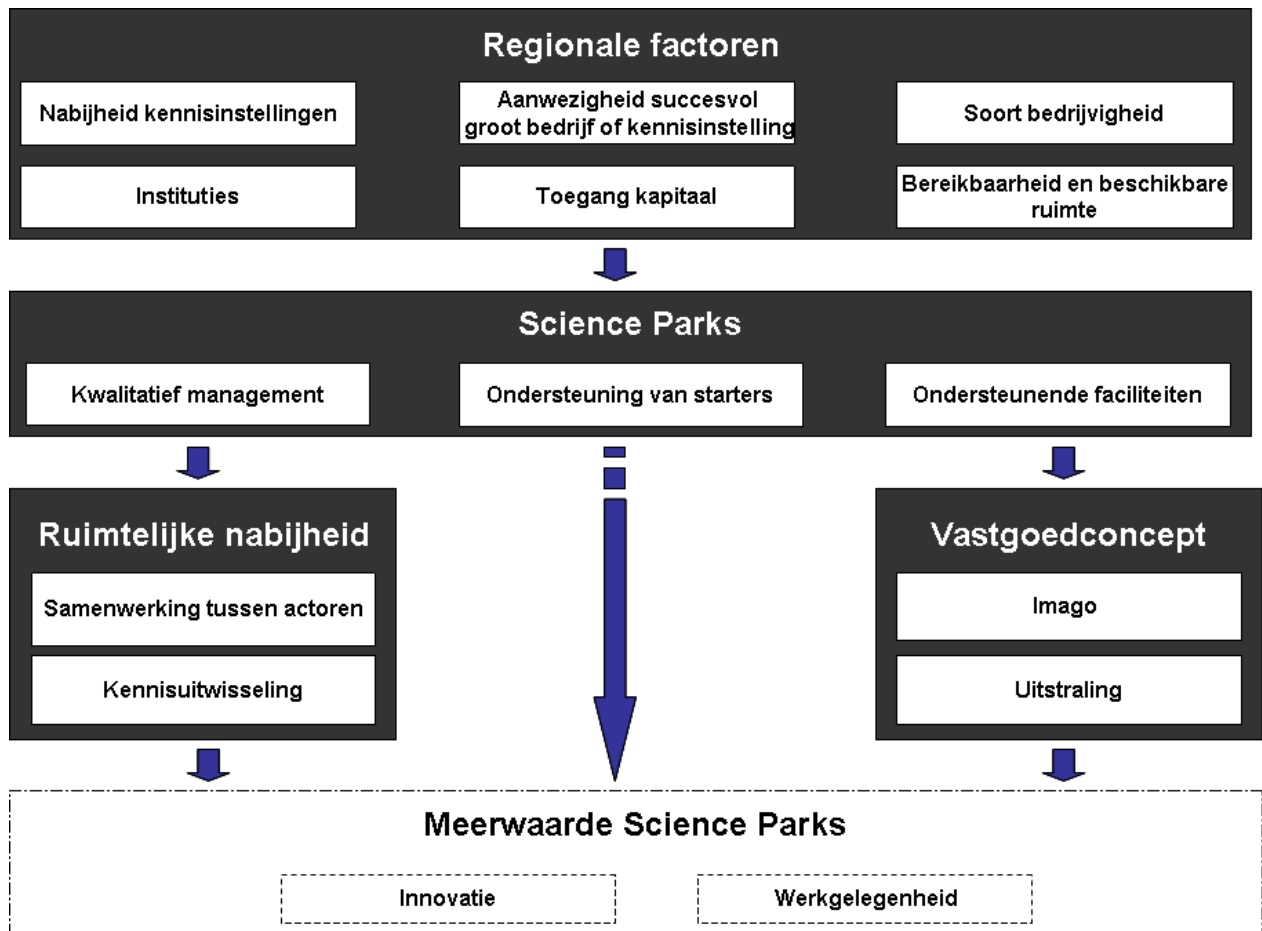
Samenwerking op het gebied van Research & Development (R&D) is het bundelen van kennis en ervaring om hieruit gezamenlijk voordeel te halen op het gebied van onderzoek en ontwikkeling van nieuwe producten, diensten of processen. Met samenwerking wordt in dit rapport R&D samenwerking of onderzoekssamenwerking bedoeld tussen bedrijven en kennisinstellingen of tussen bedrijven onderling (eigen bewerking).

Definiëring vastgoedconcept

Het vastgoedconcept is een naar type, functie en/of ontwerp repeteerbaar vastgoedproduct. (Er is sprake van integrale dan wel repeteerbaarheid van de essenties.) Het vastgoedproduct omvat zowel tastbare als niet tastbare goederen. Het concept is de basis van het product, de achter het product liggende gedachte. Het product is de gematerialiseerde gedachte, toegesneden op de praktijksituatie (Nozeman, 2001).

De aan de probleemstelling gerelateerde variabelen

Ter verduidelijking van de probleemstelling wordt het onderwerp in zijn context geplaatst. In figuur 1.1 zijn de aan de probleemstelling gerelateerde variabelen en de samenhang tussen de diverse actoren gevisualiseerd.



Figuur 1.1: Conceptueel model (Bron: eigen bewerking)

De regionale factoren zijn gegeven en daar kunnen betrokken actoren doorgaans weinig invloed op uitoefenen. Als de regionale factoren aanleiding hebben gegeven tot het opstarten van een science park, dan zijn er ook een aantal factoren van belang waar doorgaans wel invloed op uitgeoefend kan worden. Een goede invulling van het management, de ondersteuning van startende ondernemers en de ondersteunende faciliteiten (gezamenlijk laboratorium, cleanrooms, informele ontmoetingsplaatsen, etc.) kunnen bijdragen aan het beter functioneren van het science park. De ruimtelijke nabijheid van bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende organisaties kan zorgen voor meer samenwerking en kennisuitwisseling tussen deze actoren. Ook kan de samenwerking gestimuleerd worden door een bepaald concept wat toegepast is op een science park. Of zorgt het toegepaste concept voor een beter imago en een betere uitstraling en is er niet of nauwelijks sprake van samenwerking tussen de actoren? De meerwaarde van een science park kan zijn dat het innovatieve vermogen van bedrijven groter wordt en de werkgelegenheid in een regio groeit. Dit onderzoek zal zich hier niet expliciet op richten, maar zal hier wel kort op ingaan.

1.3 Relevantie

Wetenschappelijke relevantie

Vanaf het einde van de jaren '90 is er omvangrijke literatuur ontstaan waarin de aanname, zowel theoretisch als empirisch, centraal staat dat ruimtelijke nabijheid van bedrijven (en kennisinstellingen) kennisuitwisseling bevordert. Toch bestaat er altijd nog veel onduidelijkheid over hoe en in welke mate ruimtelijke nabijheid van bedrijven en kennisinstellingen bijdraagt aan de samenwerking tussen deze actoren en hoe het functioneren van de bedrijven beïnvloed wordt.

Weterings (2006) onderscheidt grofweg twee typen empirische studies. Het eerste type onderzoekt het verband tussen de mate van ruimtelijke concentratie van organisaties in regio's en het economisch functioneren van deze regio's. Uit veel van deze regionale studies blijkt inderdaad een positief verband tussen de mate van concentratie van bedrijven en bijvoorbeeld de werkgelegenheidsgroei in die regio's. Dit suggereert dat bedrijven profiteren van nabijheid tot andere organisaties, maar doordat de studies data geaggregeerd op regionaal schaalniveau gebruiken kunnen ze alleen veronderstellen dat dit de oorzaak is van dat verband. Het is onmogelijk te achterhalen wat voor mechanismen het positieve verband veroorzaken of te controleren voor verschillen tussen de bedrijven gevestigd in verschillende type regio's.

Het tweede type bestudeert de voordelen van ruimtelijke nabijheid tussen organisaties juist gedetailleerd via case studies in regio's waar veel bedrijven gevestigd zijn. Deze beschrijvende studies hebben geleid tot vele inzichten in de mogelijke mechanismen waarop kennisuitwisseling tussen bedrijven plaatsvindt. Voorbeelden hiervan zijn langdurige relaties tussen bedrijven, arbeidsmarktbaarheid, informele contacten tussen medewerkers van verschillende organisaties of het starten van een eigen bedrijf door een medewerker. Het probleem van deze studies is echter dat ze niet toetsen hoe ruimtelijke nabijheid het aantal interacties tussen bedrijven beïnvloedt, of die mechanismen ook daadwerkelijke leiden tot meer kennisuitwisseling en of bedrijven gevestigd nabij andere organisaties ook beter functioneren dan bedrijven elders.

In dit onderzoek staat ruimtelijke nabijheid van bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende organisaties op een science park centraal. Door de focus op science parks wordt in dit onderzoek de samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen en bedrijven onderling op het laagst mogelijke schaalniveau bekeken. Science parks kunnen een onderdeel zijn van een groter regionaal cluster. Op science parks wordt kennisuitwisseling gestimuleerd doordat bedrijven zich vestigen in de nabijheid van een universiteit en/of andere kennisinstelling. In dit onderzoek wordt gekeken of science parks ook daadwerkelijk zorgen voor meer kennisuitwisseling en samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen en bedrijven onderling.

Maatschappelijke relevantie

Vanuit de samenleving gezien bestaan er eveneens argumenten, maar dan van meer praktische aard, om de ruimtelijke nabijheid van bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende organisaties op een science park te onderzoeken. Deze argumenten hebben vooral betrekking op de beslissingen van beleidsmakers voor de economische ontwikkeling van een gebied of regio. Kennis en innovatie zijn van steeds groter belang voor de Nederlandse economie. Deze begrippen nemen dan ook een belangrijke plaats in binnen het ruimtelijk economisch beleid op zowel lokaal als (inter)nationaal niveau. Het beleid is zich meer gaan richten op de regionale dimensie van de werkgelegenheidsgroei binnen innovatieve en high-tech sectoren. De belangrijkste achterliggende doelstelling van het beleid is de versterking van de concurrentiekracht van Nederland als geheel door mogelijke knelpunten binnen de economische kernregio's weg te nemen (Ponds & Van Oort, 2006).

Het belang dat lokale en regionale overheden hebben bij de onderzoeksresultaten is evident. Bij de start van de ontwikkeling van een science park waren de ruimtelijke effecten van deze beslissing nog onbekend voor de lokale overheid. Nu, na een langere ontwikkelingsperiode, kunnen deze effecten in kaart worden gebracht.

Vestigingsplaatsfactoren waar kennisintensieve bedrijven door aangetrokken worden zijn van invloed op de mogelijkheden die lokale en regionale overheden hebben om bedrijven van elders aan te trekken, want bedrijfsacquisitie neemt een belangrijke plaats in binnen het economisch ontwikkelingsbeleid van lagere overheden. Daarnaast wordt men zich steeds meer bewust van het belang van behoud van bestaande werkgelegenheid en het scheppen van gunstige omstandigheden voor startende ondernemers en nieuwe bedrijvigheid. Acquisitie van bedrijven op een science park is een vorm van marketing: een plaats of regio wordt aangeprezen als mogelijke vestigingslocatie voor bedrijven. Dit wordt ook wel city- of regiomarketing genoemd en is de laatste jaren in opkomst. Volgens Ashworth en Voogd (1987) kunnen marketingtheorieën en -methoden, die oorspronkelijk vaak voor producten werden ontwikkeld, ook op ruimtelijke eenheden, zoals plaatsen of gebieden, worden toegepast. Bij bedrijfsacquisitie wordt de ruimtelijke eenheid (de plaats of het gebied) als 'product' beschouwd; ondernemers vormen de doelgroep aan wie men het product wil 'verkopen'. De kansen op succes hangen daarbij in hoge mate samen met de bekendheid en het imago van de plaats of de regio.

Voor de lagere overheden is het ook van belang om te weten wat de ruimtelijke dimensie is van de onderzoekssamenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen en bedrijven onderling, om dit zo goed mogelijk te faciliteren en te optimaliseren.

1.4 Onderzoeksgebied

In deze paragraaf wordt ingegaan op de keuze van de te onderzoeken science parks. Deze keuze wordt beargumenteerd aan de hand van de vooraf opgestelde selectiecriteria. De intentie is om twee parken te onderzoeken die aan een aantal vereisten moeten voldoen en op een aantal criteria tegenovergesteld zijn van elkaar om zo de verschillen naar boven te halen en de succesfactoren te bepalen die van invloed zijn op het functioneren van een science park.

De keuze van de twee science parks is gebaseerd op de onderstaande criteria:

- De science parks dienen grotendeels gerealiseerd te zijn, zodat bedrijven de nodige tijd (meer dan 3 jaar) hebben gehad om relaties op te bouwen met de universiteit, andere kennisinstellingen en/of bedrijven.
- Voor de toelating van bedrijven op science parks dienen er vanaf het ontstaan van de science parks toelatingscriteria gehanteerd te zijn om te voorkomen dat het geen gemengd bedrijventerrein wordt, maar een terrein met kennisintensieve bedrijven.
- Eén science park moet ontstaan zijn uit initiatief van de lokale overheid (LO) al dan niet in samenwerking met de universiteit (U) en het andere science park moet ontstaan zijn uit initiatief van bedrijven (B) al dan niet in samenwerking met de universiteit (U) en/of andere kennisinstellingen (K).

In tabel 1.1 zijn de verschillende science parks weergegeven met de benodigde gegevens om een keuze te kunnen maken.

Uit tabel 1.1 blijkt dat er één science park is dat nog maar sinds kort in ontwikkeling is, namelijk Technopolis Innovation Park. Dit park voldoet niet aan het eerste selectie criterium. Business & Science Park Enschede (BSP) is een hoogwaardig bedrijventerrein, zowel voor kennisintensieve bedrijven en firma's in de zakelijke dienstverlening. In het begin van de ontwikkeling waren er nog geen strenge toelatingscriteria opgesteld voor bedrijven die zich wilden vestigen op het park en konden ook niet-kennisintensieve bedrijven zich vestigen op het BSP. Om deze reden voldoet het BSP niet aan het tweede selectie criterium.

Alleen de HTC Eindhoven is vanuit het initiatief van een bedrijf ontstaan. Door de verplaatsing van het hoofdkantoor van Philips naar Amsterdam is door Philips op het voormalige 'natlab' (het Philips Natuurkundig Laboratorium) de HTC opgericht dat een grote verscheidenheid van hightech bedrijven herbergt die samenwerken bij de ontwikkeling van nieuwe technologieën. Er is een zelfstandig management door Philips aangesteld (Technology Liaison Office) die de verhuur regelt. In het onderzoek zullen we dit park intensief gaan bestuderen.

De overige science parks zijn vanuit het initiatief van de lokale overheid al dan niet in samenwerking met de universiteit ontstaan. In dit onderzoek selecteren wij het Leiden Bio Science Park naast de HTC Eindhoven, omdat dit science park op een andere wijze is opgericht en tevens een ander thema heeft. Het thema van de HTC is vooral technisch van aard en het thema van het Leiden Bio Science Park richt zich op farmacie, biologie en chemie. Een ander verschil is dat de TU Eindhoven niet op het terrein van de HTC is gevestigd. In Leiden staat de universiteit wel op het Leiden Bio Science Park.

Op het eerste gezicht lijken beide parken succesvol te zijn en zijn zij beide ontstaan in een omgeving waar kennis al sinds langere tijd een belangrijke rol heeft. Ook lijkt het erop dat de HTC Eindhoven vooral als voordelen de regio ('Intelligentie Delta' Leuven, Aachen en Eindhoven) noemt. Het Leiden Bio Science Park noemt de samenstelling van bedrijven en kennisinstellingen in de directe omgeving als belangrijkste voordeel.

Wat in tabel 1.1 opvalt, is dat op het Delftechpark geen incubatiecentrum aanwezig is maar een bedrijfsverzamelgebouw. Een incubatiecentrum onderscheidt zich van een bedrijfsverzamelgebouw door ondersteuning te bieden aan bedrijven die zich daar vestigen of reeds gevestigd hebben. Opvallend is dat een aantal science parks geen eigen website hebben. Op dit moment zijn dat Zernike Science Park en Mercator Technology & Science Park.

Tabel 1.1: Overzicht science parks in Nederland (Bron: eigen bewerking)

	Naam	Plaats	Startjaar	Initiatief	Toelatingscriteria	Management	Incubatiecentrum aanwezig	Website
1.	Business & Science Park Enschede	Enschede	1981	LO/U	Niet vanaf het ontstaan	LO	Ja	Ja
2.	Leiden Bio Science Park	Leiden	1984	LO/U	Ja, in bestemmingsplan	LO via stichting	Ja	Ja
3.	Zernike Science Park	Groningen	1987	LO/U	Ja, in bestemmingsplan	LO	Ja	Nee, in aanbouw
4.	Business Science Park Wageningen	Wageningen	1989	LO	Ja, in bestemmingsplan	LO	Ja	Ja
5.	Mercator Technology & Science Park	Nijmegen	1989	LO/U	Ja	U	Ja	Nee
6.	Science Park Amsterdam	Amsterdam	1991	B\LO\U	Ja, via management	Ja	Ja	Ja
7.	Delftechpark	Delft	1992	LO	Ja, via <u>beding</u> en bestemmingsplan	LO	Nee, bedrijfsverzamelgebouw	Ja
8.	High Tech Campus Eindhoven	Eindhoven	1999	B	Ja, via management	B	Ja	Ja
9.	Technopolis Innovation Park	Delft	2005	LO\U	Ja, via <u>beding</u> en bestemmingsplan	LO	Ja	Ja

1.5 Onderzoeksvragen

De probleemstelling kan beantwoord worden aan de hand van de volgende onderzoeksvragen:

- Welke theorieën verklaren het ontstaan en de groei van clusters en welke zijn daarvan toepasbaar op science parks waar ruimtelijke clustering van bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende organisaties plaatsvindt?
- Hoe hebben science parks zich ontwikkeld in Nederland en hoe is het ontstaan van ruimtelijke clusters van kennisintensieve organisaties (science parks) in Nederland te verklaren gezien het ruimtelijk economisch beleid? Wat waren de doelstellingen van de initiatiefnemers met betrekking tot de ontwikkeling van science parks?
- Is ruimtelijke nabijheid van belang voor kennisuitwisseling en samenwerking tussen organisaties op een science park en in welke mate en op welke wijze wordt uitgewisselde kennis omgezet in innovatieve producten, diensten of processen?
- Wat is het belang van kennis voor de Nederlandse economie en stimuleert het opstarten van een science park de kennisontwikkeling en innovatie in een regio? Zorgt een science park voor nieuwe kennisgerelateerde werkgelegenheid?
- Hoe wordt kennisuitwisseling en samenwerking gefaciliteerd en welke andere factoren dragen bij aan het succesvol functioneren van een science park?

1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het fenomeen science parks en daarbij wordt een korte beschrijving gegeven van het fenomeen science parks. Science parks hebben in Nederland al een lange tijd aan ontwikkeling doorgemaakt en dit wordt kort vergeleken met de ontwikkeling van science parks in andere (internationale) landen. De ontwikkeling is niet los te zien van het ruimtelijk-economisch beleid op het gebied van kennis en innovatie in Nederland. Daarom wordt de ontwikkeling van het beleid vanaf 1960 en de uitgangspunten van het huidige beleid behandeld. De vier doelgroepen die een science park kan aantrekken komen in dit hoofdstuk als laatste aan bod.

Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 een inleiding gegeven over de (ontwikkeling van de) verschillende regionale groeitheorieën. Aan de hand hiervan wordt geprobeerd om verklaringen te vinden die bijdragen aan de economische ontwikkeling van regio's. Geprobeerd wordt om deze theorieën te koppelen aan het ontstaan en aan de groei van ruimtelijke clusters. Dit zal helpen om het fenomeen science parks beter te begrijpen. Ook wordt het belang van regionale netwerken behandeld, waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen verschillende soorten regionale netwerken. Deze ontwikkelingen hebben allemaal invloed op het vestigingsmilieu op science parks. Waarom bedrijven voor een bepaalde locatie kiezen, dus welke vestigingsplaatsfactoren bedrijven belangrijk vinden, komt ook in dit hoofdstuk aan bod. Uiteindelijk is de groei van ruimtelijke clusters afhankelijk van het aantal bedrijven dat zich in het cluster vestigt.

In hoofdstuk 4 staat de dynamiek tussen kennis en ruimte centraal. Kennis is belangrijk voor de Nederlandse economie, maar ook de uitwisseling van kennis tussen organisaties. Er is al veel onderzoek gedaan naar de invloed van ruimtelijke nabijheid van bedrijven en kennisinstellingen op de mate van kennisuitwisseling tussen deze organisaties op science parks. In dit hoofdstuk wordt hierop ingegaan. Verschillende ruimtelijke aspecten en kennisaspecten komen aan de orde, zoals het belang van kennis voor de Nederlandse economie, kennis-spillovers, specialisatie of variëteit aan kennis in een ruimtelijk cluster en de omgang van universiteiten met kennis. In een ruimtelijke concentratie van kennisgedreven sectoren is het van belang dat bedrijven openstaan voor nieuwe informatie, ook wel aangeduid met de term 'absorptive capacity'.

In hoofdstuk 5 zal het begrip innovatie centraal staan en worden de factoren die ten grondslag liggen aan de regionale verschillen in innovatie-intensiteit behandeld. Hierbij wordt onderscheidt gemaakt tussen harde en zachte factoren. Vervolgens wordt het concept van open innovatie beschreven en daarvoor is onderzoekssamenwerking in de keten cruciaal. Innovatie bij bedrijven door samenwerking met de universiteit, kennisinstellingen of andere bedrijven veronderstelt dat bedrijven open staan voor nieuwe informatie. In dit hoofdstuk wordt ook nog kort ingegaan op onderzoekssamenwerking tussen kennisinstellingen, overheden en bedrijven, ook wel aangeduid met de term Triple Helix, en de ruimtelijke aspecten hiervan.

In dit onderzoek is voor een tweetal science parks, de High Tech Campus Eindhoven en het Leiden Bio Science Park, onderzocht in welke mate ruimtelijke nabijheid van bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende organisaties op science parks heeft bijgedragen aan de samenwerking tussen deze actoren en of deze samenwerking meerwaarde heeft voor de actoren en de regio. In paragraaf 6.1 wordt de theorie uit de hoofdstukken 3, 4 en 5 vertaald naar science parks. Er wordt kort ingegaan op het begrip science park is, hoe een science park groeit, wat de meerwaarde kan zijn en of een science park als vastgoedconcept kan worden gezien. Uit de theorie kunnen enkele verwachtingen worden gedaan die in paragraaf 6.2 staan en in paragraaf 6.3 wordt kort ingegaan op de methode van onderzoek.

Hierna volgt het empirisch onderzoek in hoofdstuk 7 en 8. In beide hoofdstukken worden de verschillende onderwerpen besproken die tijdens het bureauonderzoek, de interviews en in de enquête aan de orde zijn gekomen: ontwikkeling van het science park, regionale factoren, faciliteiten en voorzieningen, bedrijven, onderzoekssamenwerking en effectiviteit van het science park. Deze informatie en meningen worden afgezet tegen de in hoofdstuk 2, 3, 4 en 5 (theoretisch) verkregen gegevens.

In hoofdstuk 9 worden de conclusies uit hoofdstuk 7 en 8 met elkaar vergeleken. Ook is hier beschreven waarom die verschillen er zijn en hoe ze zijn ontstaan.

In hoofdstuk 10 wordt op basis van de verkregen informatie geconcludeerd in welke mate ruimtelijke nabijheid van bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende organisaties op science parks heeft bijgedragen aan de samenwerking tussen deze actoren en of deze samenwerking meerwaarde heeft voor de actoren en de regio. Of is een science park eerder een vastgoedconcept? Deze conclusies hebben betrekking op de High Tech Campus in Eindhoven en het Leiden Bio Science Park. Vervolgens worden de succesfactoren blootgelegd, waardoor deze science parks goed functioneren. Tenslotte worden er aanbevelingen gedaan om de opzet van het onderzoek te verbeteren bij vervolgonderzoek.

2 ■ Science parks: het ontstaan en de ontwikkeling

De ontwikkeling van science parks in Europa is duidelijk geïnspireerd door de ervaringen in de Verenigde Staten. In de jaren '50 is het eerste science park ontstaan in Californië, nu bekend als Silicon Valley. Het gebied wordt gekenmerkt door een hoge concentratie van computergerelateerde bedrijven en de nabijheid van universiteiten. Een clustering van bedrijven in dezelfde sector kan schaalvoordelen opleveren. Marshall (1890) onderscheidt drie voordelen: een gespecialiseerde arbeidsmarkt, gespecialiseerde toeleveranciers en kennis-spillovers. Silicon Valley is begonnen als een praktisch experiment. Het idee was om bedrijven vlakbij een universiteit te plaatsen om een weg van wetenschap naar technische innovatie te faciliteren (Hansson, 2004). De successen van deze wisselwerking tussen bedrijven en universiteiten zijn in de wereld niet onopgemerkt gebleven en dit kreeg al snel ruime navolging, vandaag de dag beter bekend als het fenomeen science parks.

In dit hoofdstuk zal het fenomeen science parks worden beschreven. Daarbij worden verschillende soorten science parks onderscheiden in paragraaf 2.1. Vervolgens wordt de ontwikkeling van science parks in Nederland beschreven in paragraaf 2.2 en er wordt een vergelijking gemaakt met de ontwikkeling van science parks in andere landen in paragraaf 2.3. De ontwikkeling van science parks in Nederland is niet los te zien van het ruimtelijk economisch beleid op het gebied van kennis en innovatie. Om deze reden wordt de ontwikkeling van het beleid vanaf 1960 en de uitgangspunten van het huidige beleid behandeld in paragraaf 2.4. In paragraaf 2.5 worden vier doelgroepen onderscheiden die een science park in principe kan aantrekken. Tenslotte wordt in paragraaf 2.6 het hoofdstuk kort samengevat.

2.1 Beschrijving van het fenomeen science parks

Het fenomeen science parks deed ruim 50 jaar geleden zijn intrede in de Verenigde Staten en heeft zich sindsdien ontwikkeld tot een opmerkelijke variant van bedrijventerreinen. Het idee was dat door het lokaliseren van bedrijven nabij de universiteit de omzetting van wetenschap naar technologische innovatie beter kon worden gestimuleerd. Door de toegenomen kennisontwikkeling in bedrijven zijn er tegenwoordig ook voorbeelden te noemen waar de universiteiten een minder grotere rol hebben; kennis bevindt zich ook in bedrijven en andere kennis- of onderzoeksinstellingen.

In vergelijking met de traditionele bedrijventerreinen onderscheiden science parks zich op de volgende punten (Boekema, 1986):

- de aangeboden voorzieningen zijn afgestemd op hoogwaardige technische bedrijfsactiviteiten;
- het toelatings- en ontwikkelingsbeleid dienen 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 kennisintensieve bedrijven;
- de noodzaak van voldoende capaciteit aan Research- & Development faciliteiten, kennis en know-how.

In ruimtelijke zin kan een science park gezien worden als een ruimtelijk cluster van kennisintensieve bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende organisaties, maar een science park kan ook gezien worden als een middel om de weg naar innovatie te faciliteren. Door het aanbieden van een bepaalde infrastructuur die samenwerking stimuleert kan innovatie gefaciliteerd worden. Science parks worden ook gebruikt als beleidsmiddel om nieuwe werkgelegenheid naar de regio te trekken (zie paragraaf 8.1).

2.2 Ontwikkeling van science parks in Nederland

In Nederland kwamen in de jaren '80 de eerste initiatieven van de grond en nu ongeveer 25 jaar later telt Nederland negen science parks: Business & Sciencepark Twente (Enschede, 1981), Bio Science park in Leiden (1984) gevolgd door Zernike Science Park (Groningen, 1987), Business Science Park (Wageningen, 1989), Mercator Technology & Science Park (Nijmegen, 1989), Amsterdam Science

Park (1991) Delftech Park (Delft, 1992), High Tech Campus (Eindhoven, 1999) en Technopolis Innovation Park (Delft, 2005). Het Science Park Utrecht, het Science en Business Park Rotterdam (Schieveen), de HTA Campus in Helmond en de Novio Tech Campus in Nijmegen zijn nog in ontwikkeling. In de universiteitsteden Tilburg en Maastricht zijn nog geen science parks ontwikkeld. In Maastricht zijn er wel plannen gemaakt voor een science park gericht op life sciences. Het plan is in oorspronkelijke vorm niet uitgevoerd. Het betreffende terrein is echter eigendom van de universiteit en van het academisch ziekenhuis. De ontwikkeling van bedrijfsmatige activiteiten in dit gebied gaat wel verder. Er zijn zelfs plannen in voorbereiding om de activiteiten uit te breiden naar het grensoverschrijdend European Science and Business Park AVANTIS, gelegen tussen Heerlen en Aken. In Tilburg zijn ook plannen geweest voor een science park, maar die zijn nooit ontwikkeld. Bij de gemeente is niet bekend waarom deze ontwikkeling nooit van de grond is gekomen.

De hierboven genoemde science parks zijn in veel gevallen gekoppeld aan een universiteit of een specifiek onderzoeksinstituut als TNO. Overigens is een deel van deze locaties niet altijd als science park gepland. Zij hebben door enkele succesvolle bedrijven die zich daar gevestigd hebben de allure en uitstraling gekregen die bij een science park hoort. Andere gemeenten hebben bewust gekozen voor het planmatig ontwikkelen van hoogwaardige locaties die te omschrijven zijn als science parks. Lokale overheden laten zich door de beschikbaarheid van subsidies soms te gemakkelijk overhalen tot ambitieuze plannen, maar ook overschatting speelt een rol (Van Dinteren, 2007). Lokale overheden denken door de aanleg van een science park een (kennis)cluster te ontwikkelen dat er op dat moment nog nauwelijks is, maar volgens Porter (2003) laten clusters zich niet ontwikkelen; hoogstens versterken.

Volgens Boekema (1986) moeten voor een succesvol science park in Nederland de algemene voorwaarden vervuld zijn, te weten aanwezigheid van gespecialiseerde kennisinfrastructuur, een uitstekende fysieke infrastructuur, met name wegverbindingen, een representatieve locatie 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.

Het bovenstaande impliceert dat niet elke gemeente of 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 in een te voeren regionaal ruimtelijk economisch beleid. Bij een juiste opzet en strategie zal er een regionale uitstraling ontstaan waarbij processen optreden die beantwoorden aan de regionale groeitheorieën.

2.3 Vergelijking met andere landen

In deze paragraaf wordt de ontwikkeling van science parks in Nederland vergeleken met buitenlandse science parks. Om te beginnen is onze positie qua aantal science parks in vergelijking met andere landen niet sterk, zie tabel 2.1. Afgaande op de ledenlijst van de UK Science Park Association (UKSPA) kunnen in het Verenigd Koninkrijk zeker 67 operationele science parks worden aangetroffen. Gerelateerd aan bevolkingsomvang zijn dat er 2 keer zo veel als in Nederland. Finland heeft er 33 (Finnish Science Park Association TEKEL); factor 11,5. Zelfs late starter Portugal heeft er ongeveer twee keer zo veel (Tecparques). Hierbij moet worden opgemerkt dat je eigenlijk niet alleen naar het aantal parken kunt kijken, want de omvang verschilt sterk. Cijfers van de IASP geven het volgende beeld: 19 procent van de terreinen is groter dan 100 ha en 40 procent kleiner dan 20 ha. Voorbeelden van omvangrijke ontwikkelingen zijn Sophia Antipolis (2.300 ha) en One North in Singapore (200 ha). In die gevallen is vaak ook sprake van woonwijken op het terrein en neemt de ontwikkeling multifunctionele vormen aan (Van Dinteren, 2007).

Voorbeeld:

Verenigd Koninkrijk (VK) heeft vergeleken met Nederland afgerond (67 / 9) 7,4 keer zoveel science parks, maar de bevolkingsomvang is ook afgerond (60.776.238 / 16.372.715) 3,7 keer zo groot. Dus de berekende factor in de laatste kolom van tabel 2.1 met één decimaal achter de komma is 7,4 / 3,7 = 2,0. VK heeft dus twee keer zoveel science parks dan in Nederland. Nederland heeft factor 1,0 gekregen, omdat de factoren van de andere landen ten opzichte van Nederland bepaald zijn.

Tabel 2.1: Science parks internationaal vergeleken (Bron: eigen bewerking)

Land	Bevolkingsomvang (Wikipedia, 2007)	Overkoepelende organisatie van science parks	Aantal leden (aangesloten science parks)	Factor (gerelateerd aan bevolkingsomvang)
Nederland	16.372.715		9	1,0
Verenigd Koninkrijk	60.776.238	United Kingdom Science Park Association (UKSPA)	67	2,0
Finland	5.238.460	Finnish Science Park Association (TEKEL)	33	11,5
Portugal	10.642.836	Portuguese Association of Science and Technology Parks (TECPARQUES)	12	2,1
Italië	58.147.733	Italian Association of Science and Technology Parks (APSTI)	31	1,0
Frankrijk	60.876.136	French Network of Innovation Centres, Incubators and Technopoles (RETIS)	49	1,5
Zweden	9.031.088	Swedish Incubators and Science Parks (SiSP)	26	5,2
Spanje	45.116.894	Spanish Association of Science and Technology Parks (APTE)	85	3,4
Argentinië	40.301.927	Argentinean Association of Business Incubators, Science Parks and Technopols (AIPyPT)	7	0,3
Australië	20.434.176	Technology Parks and Incubators Australia Ltd (TPIA)	12	1,1

Rol van de nationale overheid

Een belangrijke factor in de ontwikkeling en benutting van kennis is de rol van de nationale overheid. In Nederland is deze rol bescheiden. Het blijkt dat nationale, visionaire projecten op de lange termijn het succes van hightech bedrijvigheid bepalen. De rol van de overheid is van groot belang. Veel hightech bedrijven in Londen, New York en Tokyo zijn ontstaan tijdens de WO II door gestructureerde defensie uitgaven. In de Verenigde Staten speelden defensie en ruimtevaart een dominante rol in de groei van Silicon Valley, Orange County en Route 128. Na WO II gaven achtereenvolgens de Koude Oorlog, de Vietnam oorlog en het Star Wars project impulsen aan de high-tech industrie en de universiteiten. In Frankrijk kan gewezen worden op de TGV, de Concorde, de Ariane, etc. In Japan kan gewezen worden op een organisatorische rol en visie van de overheid, namelijk MITI. Een voorbeeld in Nederland van een nationaal project op de lange termijn is de natte infrastructuur. In Nederland ontbreekt volgens Van Buiren & Manshanden (1998) die leidende rol van de overheid, waardoor een richtpunt op de lange termijn voor bedrijven en kennisinstellingen ontbreekt. Voor de Nederlandse kennisinfrastructuur worden internationale ontwikkelingen, de verwachte vraag naar kennis van het bedrijfsleven op de lange termijn en de autonome ontwikkeling van kennis en wetenschap relatief belangrijk. Met andere woorden, de ontwikkeling van kennis in Nederland wordt minder dan in het buitenland door de overheid gestuurd en meer overgelaten aan autonome ontwikkelingen en de markt. Dat betekent dat de universiteit, het bedrijfsleven en omgevingsfactoren dan belangrijk worden. Het risico is daardoor dat de kennisontwikkeling meer op de korte en middellange termijn speelt, omdat de kosten/baten verhouding dan beter gemaakt kan worden.

2.4 Ruimtelijk economisch beleid op het gebied van kennis en innovatie

Dat kennis belangrijk is voor de Nederlandse economie blijkt wel uit de politieke aandacht die het onderwerp krijgt. Nederland werkt, net als de andere Europese landen, aan het bereiken van de Lissabon-doelstellingen om te komen tot een dynamische en concurrerende kenniseconomie. In het regeerakkoord van Balkenende II is dit dan ook als speerpunt aangewezen. Nederland moet tot de Europese voorhoede behoren op het terrein van kennis en innovatie. Deze begrippen nemen dan ook een belangrijke plaats in binnen het ruimtelijk economisch beleid op zowel lokaal als (inter)nationaal niveau. Het huidige beleid met betrekking tot de kenniseconomie zet in op het versterken van de sterke regio's, de 'pieken in de delta'. De sterke regio's moeten een maximale bijdrage leveren aan de nationale welvaart. De huidige focus op kennis en innovatie kan, zeker op rijksniveau, worden gezien als een trendbreuk binnen de geschiedenis van het Nederlands ruimtelijk economisch beleid. Het

Ruimtelijk Planbureau heeft onderzoek gedaan naar de ontwikkeling van het ruimtelijk economisch beleid in de kenniseconomie (Van Oort & Raspe, 2007). Hieronder een overzicht van een aantal belangrijke nota's die op het gebied van kennis en innovatie verschenen zijn vanaf de jaren '60. In bijlage 1 is een uitgebreider historisch overzicht te vinden van het Nederlandse ruimtelijk economisch beleid en innovatiebeleid vanaf de jaren '60. Dit overzicht is een samenvatting van het onderzoek van het Ruimtelijk Planbureau.

- Nota Selectieve Groei - 1976
- Innovatienota - 1979
- Structuurschets Stedelijke Gebieden - 1983
- Nota Regionaal sociaal-economisch beleid 1981-1985
- Nota Regionaal sociaal-economisch beleid 1986-1990
- Nota Economie met open grenzen - 1990
- Nota Regio's zonder grenzen – 1991-1994
- Nota Kennis in beweging - 1995
- Nota Ruimte voor regio's - 1995
- Kansen door synergie - 1997
- Dynamiek in netwerken - 1999
- Vijfde nota ruimtelijk ordening - 2006

Uitgangspunten van het recent ruimtelijk economisch beleid en innovatiebeleid

Met het huidige ruimtelijk economisch beleid worden de sterktes van de regio's benut om de werkgelegenheid en de welvaart in Nederland te bevorderen. Van het eerdere beleid, waarmee vooral werd ingezet op het steunen van regio's met een achterstand in economische ontwikkeling, is zo volledig afgestapt. De belangrijkste achterliggende doelstelling van het beleid is daarmee verschoven naar de versterking van de concurrentiekracht van Nederland als geheel door mogelijke knelpunten binnen de economische kernregio's weg te nemen (Van Oort & Ponds, 2006). Het kabinet wil de economische groei in alle regio's stimuleren door de comparatieve voordelen ('pieken') van regio's te benutten en dit wordt uitgewerkt in gebiedsgerichte perspectieven in de *Nota Pieken in de Delta* (2004). Regionaal maatwerk is dan het devies. Tegelijkertijd komen kennis en innovatie centraal te staan in het ruimtelijk-economisch beleid. Conform dit beleid zijn vier innovatieregio's aangewezen die vanuit Den Haag een voorkeursbehandeling krijgen: Brainport Eindhoven/Zuidoost-Brabant als onderdeel van de toptechnologieregio Eindhoven – Leuven – Aken (ELA), Oost-Nederland (driehoek Twente – Wageningen – Knooppunt Arnhem-Nijmegen), de Noordvleugel van de Randstad (inclusief de regio Utrecht) en de Zuidvleugel van de Randstad (Ministerie van Economische Zaken, 2004). Tevens worden enkele meer lokale clusters gedefinieerd als kansrijke 'valleys'. De High Tech Campus Eindhoven en het Leiden Bio Science Park maken onderdeel uit van de innovatieregio's die een voorkeursbehandeling krijgen.

De Nederlandse strategie is ingebed in een Europese context. De Europese Raad van Lissabon (23 en 24 maart 2000) besloot immers innovatie te stimuleren en zo te komen tot een Europa als meest concurrerende en dynamische kenniseconomie van de wereld in 2010. Het programma dat hiertoe is opgesteld, is er met name op gericht zoveel mogelijk profijt te trekken van de onderzoeksinspanningen van de ondernemingen binnen de Europese Unie en een klimaat te scheppen dat gunstig is voor de ontwikkeling van innoverende bedrijven.

De eerste Nederlandse invulling van de Lissabon Strategie is: *De Kenniseconomie in zicht* (2000). De inzet van deze nota was vooral om enkele structurele hervormingen door te voeren, zoals het versnellen van de liberalisering van netwerksectoren als energie en telecom. Uit veel beleids- en adviesstukken blijkt dat de productiviteit van de Nederlandse economie achter blijft en de oplossing ligt in een meer kennisintensieve, innovatiegedreven economie. In 2003 werd het innovatiebeleid met dit uitgangspunt vernieuwd, maar nog wel als invulling van de Lissabon Strategie vormgegeven. De vernieuwde nota valt dan ook nog steeds onder de naam 'Kenniseconomie in Zicht', maar het stuk zelf wordt meestal de *Innovatiebrief* (2003) genoemd. Het belangrijkste probleem dat in de *Innovatiebrief* wordt genoemd is dat de groei van de Nederlandse economie structureel achterblijft door een gebrek aan innovatievermogen. Belangrijkste oorzaken hiervan zouden zijn: de complexiteit van het Nederlandse innovatiesysteem, het tekort aan kenniswerkers en het onaantrekkelijke innovatieklimaat. Bovendien is er onvoldoende focus en massa in het innovatiebeleid, aldus de *Innovatiebrief*. In *De Kenniseconomie in Zicht* (zowel in 2000 als in 2003) wordt uitgegaan van een integrale strategie om de gevoelde problemen aan te pakken. Dat betekent dat het vernieuwde innovatiebeleid een sector- en technologieoverschrijdend karakter krijgt. Dit past in een algemene tendens van integratie van het

innovatie- en technologiebeleid in andere beleidsterreinen. Daarmee is het innovatiebeleid uiteindelijk verschoven van een vorm van aanbodgedreven technologiebeleid naar een bredere visie op het innovatiesysteem als geheel (Quist, 2004). Het huidige innovatiebeleid gaat uit van het 'dynamische innovatiesysteem': de ontwikkeling, ondersteuning, toepassing en vermarkten van innovaties worden in samenhang beschouwd. Een innovatiesysteem is een functioneel geheel, met aandacht voor kennisproductie, overdracht en toepassing van kennis. De gedachte is dat met deze benadering overzichtelijk de kansen en barrières in het innovatiesysteem kunnen worden geïdentificeerd, waardoor het beleid zich op die punten kan concentreren. Hiermee wordt beoogd het innovatieklimaat te versterken, de economische dynamiek rond innoverende bedrijven te vergroten en kansen op strategische innovatiegebieden te benutten (Innovatiebrief, 2003). Er is overigens wel beargumenteerd dat het concept van innovatiesystemen weliswaar post heeft gevat in strategische beleidsanalyses, maar dat dit nog geen adequate vertaling heeft gevonden in het beleidsinstrumentarium (Kern, 2000; Quist, 2004). De instelling van het Innovatieplatform kan wel gezien worden als een instrument om systeemfalen aan te pakken (zie verderop in deze paragraaf). Het huidige innovatiebeleid richt zich sterk op het vermeende zwakste punt in het nationale innovatiesysteem: uitwisseling van kennis tussen de betrokken partijen, en toepassing van innovaties in de markt. Met het vernieuwde innovatiebeleid en de meer integrale aandacht voor het innovatiesysteem als geheel, is het beleidsinstrumentarium generieker in vormgeving geworden.

In deze periode wordt het Nederlandse innovatiebeleid versterkt door een 'Sleutelgebiedenaanpak' (2005), gericht op sectoren, technologieën en netwerken waarin Nederland op combinaties van bedrijvigheid en kennis excelleert. Dit vanuit de gedachte dat zich juist daar innovatieve kansen voordoen om de internationale concurrentiepositie te versterken (Van Tilburg & Bekker 2005). Het doel van deze sleutelgebiedenaanpak is de Nederlandse economie te versterken door de inspanningen van overheden, kennisinstellingen en bedrijven te concentreren op kansrijke gebieden. Het is dan ook niet verwonderlijk dat veel (regionale) beleidsmakers proberen in te zetten op clusters van hightechsectoren en de zogeheten 'life sciences'. Deze sectoren zijn door het Ministerie van Economische Zaken en het Innovatieplatform aangewezen als zogenaamde sleuteltechnologieën, die vooral in regionale context moeten worden uitgebouwd tot 'economische pieken in de delta'.

Het *Innovatieplatform*, ingesteld door het kabinet Balkenende II in 2003, is een instrumentele vernieuwing in het innovatiebeleid. Het Innovatieplatform is een overlegstructuur met vertegenwoordigers van de overheid, het bedrijfsleven en de wetenschap en is bedoeld om effectief doorbraken tot stand te brengen in de Nederlandse kenniseconomie (Tweede Kamer, 2004). Het idee voor een Innovatieplatform is overgenomen uit Finland, waar het een cruciale rol vervulde in de omschakeling van een hoofdzakelijk op bosbouw en papier-gerelateerde industrie naar een hoogtechnologische industrie. De VROM-Raad nam het idee over in zijn advies 'Milieu en Economie' (VROM Raad, 2002). Het uitgangspunt daarbij is dat de structuur van onze economie moet verbeteren om de concurrentie aan te kunnen; ze beoogt barrières weg te nemen voor de ontplooiing van die kansrijke sectoren. De doelstelling van het Innovatieplatform is, in navolging van de overheid, dat Nederland qua innovatievermogen bij de top van Europa gaat behoren. Het Innovatieplatform ziet voor zichzelf vier rollen weggelegd: ijsbreker, versneller, katalysator en cultuurveranderaar. Het richt zich uiteindelijk naar eigen zeggen op fundamentele systeemveranderingen, al is nog onduidelijk hoe deze vorm moeten krijgen. Het Innovatieplatform toont een sterk vertrouwen in technologie als basis voor economische groei en vooruitgang. Nadruk ligt vooralsnog op verbetering van de doorstroming van de beroepskolom, het dynamiseren van de kennisketen, de focus op lange termijn keuzes, een centrale rol van de overheid en een aantrekkelijk vestigingsklimaat.

Vanwege het succes en de aanhoudende noodzaak om te werken aan de innovatiekracht van het Nederlandse bedrijfsleven, heeft het vierde kabinet Balkenende in 2007 opnieuw een Innovatieplatform opgericht voor de lopende kabinetsperiode. De missie van het tweede Innovatieplatform is verbreed ten opzichte van de vorige periode. Ondernemerschap en innovatie in maatschappelijke sectoren (zorg, energie, water, onderwijs) maken nu expliciet deel uit van de scope van het Innovatieplatform (www.ez.nl, 2008).

2.5 Doelgroepen

Voor welke bedrijven is vestiging op een locatie nabij een universiteit nu eigenlijk van belang? Uit een onderzoek van Bartels & Wolff (1993) is gebleken dat de bedrijven in ruim 50 procent van de gevallen spin-offs van de eigen universiteit zijn en voor een grote meerderheid van de bedrijven op science

parks is de fysieke nabijheid van groot belang. Zij onderscheiden vier categorieën bedrijven die een science park in principe kan aantrekken:

- spin-offs van de universiteit en andere kennisinstellingen, zoals academische ziekenhuizen;
- bedrijven uit de regio die overwegen om zich elders te vestigen en graag in de buurt zitten van een kenniscentrum;
- spin-offs van grote bedrijven;
- Nederlandse bedrijven buiten de regio en internationale kennisintensieve bedrijven die overwegen om zich te vestigen in Noordwest-Europa.

In het onderstaande kader zullen de categorieën kort besproken worden en wordt er aangegeven hoe kansrijk de vestiging van dergelijke bedrijven op science parks is (Bartels & Wolff, 1993).

Spin-offs van kennisinstellingen

Het grootste deel van de bedrijven op science parks wordt gevormd door spin-offs van de nabijgelegen universiteit. Deze veelal kleine bedrijven zijn overwegend gevestigd in bedrijfsverzamelgebouwen. De vraag naar bedrijfsruimte van universitaire spin-offs bestaat dus vooral uit kleinschalige en representatieve kantoorruimte. In deze specifieke vraag naar bedrijfshuisvesting wordt voorzien door de (universitaire) bedrijvent centra.

Bedrijven uit de regio

In Nederland verhuizen jaarlijks ongeveer 18.000 bedrijven en overheidsinstellingen; dit is ongeveer 4 procent van de populatie. De meeste bedrijven verhuizen binnen de eigen regio (94 procent) of zelfs binnen de eigen gemeente (75 procent) (Van Oort e.a., 2007). Voor een science park zijn vooral die bedrijven interessant die een meerwaarde zien van vestiging nabij een kennisinstelling, zoals een universiteit. Ook onderzoeksinstellingen kunnen besluiten om zich te vestigen op een science park. Andere ondersteunende bedrijven kunnen ook interesse hebben, vanwege onder meer uitstralingseffecten van een science park. Het kan dan bijvoorbeeld gaan om zakelijke dienstverleners. Onder bedrijven uit de regio worden naast verplaatsters ook starters verstaan.

Spin-offs van grote bedrijven

Vooraf in slechtere economische tijden verzelfstandigen grote ondernemingen bepaalde activiteiten. Bedrijfsverplaatsingen zijn dan echter nauwelijks aan de orde. Ook worden ondernemende werknemers dikwijls aangemoedigd om met steun van de moederorganisatie een eigen bedrijf te beginnen. In principe zouden spin-offs van grote bedrijven onderdak kunnen vinden op science parks, maar in Nederland komt dit niet of nauwelijks voor. Kennelijk is de aantrekkingskracht van science parks voor dit soort bedrijven niet groot. Een verklaring hiervoor is wellicht dat dergelijke spin-offs vooral productiebedrijven zullen zijn.

Bovenregionale vestigingen

Het kan in dit verband gaan om niet-regionale bedrijven in Nederland of buitenlandse bedrijven. De eerstgenoemde categorie bedrijven is niet sterk vertegenwoordigd op science parks. Dit is niet zo verwonderlijk, omdat bij interesse voor een vestiging op een science park een ander, voor een bedrijf dichterbij gelegen science park een alternatief kan zijn. Bovendien komen bedrijfsverplaatsingen over grote afstand veel minder vaak voor dan verplaatsingen over korte afstand. Ook zijn niet alle science parks in staat gebleken om buitenlandse ondernemingen aan te trekken.

Er moeten dus geen wonderen worden verwacht van hoogwaardige internationale ondernemingen als motoren voor de Nederlandse science parks. De twee belangrijkste categorieën bedrijven als kandidaten voor vestiging op een science park zijn spin-offs van de universiteit en regionale bedrijven (starters en verplaatsters).

2.6 Tot besluit

Één van de onderzoeksvragen van dit onderzoek is hoe science parks zich ontwikkeld hebben in Nederland en hoe het ontstaan van ruimtelijke clusters van kennisintensieve organisaties (science parks) in Nederland te verklaren zijn gezien het ruimtelijk economisch beleid.

In Nederland kwamen de eerste initiatieven voor de ontwikkeling van science parks in de jaren '80 van de grond. Dit was veel later dan bijvoorbeeld de ontwikkeling van Silicon Valley in Amerika. In de jaren '90 kwamen er ook nog een aantal science parks tot ontwikkeling en op dit moment worden er nog

steeds nieuwe science parks ontwikkeld. Een deel van de science parks in Nederland is ontstaan in een bestaand kenniscluster (voeding, gezondheid, technologie, bio science, etc.) als middel om de weg naar innovatie te faciliteren en een ander deel is planmatig ontwikkeld als beleidsmiddel om nieuwe werkgelegenheid naar de regio te trekken.

Het ontstaan van science parks is gezien het ruimtelijk-economisch beleid in Nederland te verklaren door een omslag in de strategie van de overheid. De defensieve strategie van steun aan achterblijvende regio's maakte in de jaren '80 plaats voor offensieve steunverlening aan individuele, sterk groeiende bedrijven voor de ontwikkeling van specifieke technologieën, als gevolg van de *Innovatienota* uit 1979. Deze nota wordt gezien als een belangrijk startpunt voor het innovatiebeleid. Het regionaal economisch beleid veranderde daarmee ook fundamenteel van karakter. Technologische vernieuwing, transferpunten en clusters van innovatieve bedrijvigheid, bij voorkeur gepositioneerd in de omgeving van kennisbronnen, waren de sleutelwoorden van deze nieuwe aanpak, en de stimulering van onderzoek en ontwikkeling (R&D) kreeg een centrale plaats in het beleid. In deze periode kwamen in Nederland de eerste initiatieven voor het oprichten van science parks van de grond als antwoord op de nieuwe aanpak in het regionaal economisch beleid.

In het huidige beleid wordt de offensieve steunverlening aan sterk groeiende regio's (pieken in de delta) alleen nog maar versterkt om de concurrentiekracht van Nederland als geheel te verbeteren en de werkgelegenheid en de welvaart te bevorderen. Tegelijkertijd komen kennis en innovatie centraal te staan in het ruimtelijk-economisch beleid en zijn er vier innovatieregio's aangewezen die vanuit Den Haag een voorkeursbehandeling krijgen. De High Tech Campus Eindhoven en het Leiden Bio Science Park zijn hier beide een voorbeeld van.

3

Ruimtelijke economische dynamiek

Bedrijf en omgeving horen bij elkaar. Er is geen bedrijf dat kan overleven zonder rekening te houden met zijn omgeving. De omgeving heeft invloed op het bedrijf en het bedrijf heeft invloed op de omgeving; ze zijn wederzijds afhankelijk. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de variabelen die van invloed zijn op de regionale economische groei, het ontstaan en de groei van regionale netwerken en de vestigingsplaatsfactoren die voor kennisgerelateerde bedrijvigheid van belang zijn.

In paragraaf 3.1 wordt geprobeerd om aan de hand van de verschillende groeitheorieën verklaringen te vinden die bijdragen aan de economische ontwikkeling van regio's. Geprobeerd wordt om deze theorieën te koppelen aan het ontstaan en aan de groei van ruimtelijke clusters. Dit zal helpen om het fenomeen science parks beter te begrijpen. In paragraaf 3.2. wordt het belang van regionale netwerken behandeld en enkele begrippen worden toegelicht. Deze ontwikkelingen hebben allemaal invloed op het vestigingsmilieu op science parks. Maar welke eisen hebben bedrijven ten aanzien van de vestigingsplaats? Dit wordt behandeld in paragraaf 3.3. Ten slotte wordt in paragraaf 3.4 afgesloten met een conclusie.

3.1 Regionale economische groei

De ene regio doet het economisch gezien beter dan de andere. In de economische geografie wordt getracht hier een verklaring voor te geven, niet alleen vanuit wetenschappelijke interesse, maar ook vanuit beleidsrelevantie. Op lokaal, regionaal en nationaal niveau proberen overheden de economische ontwikkeling te stimuleren. Vooral werkgelegenheid staat hoog op de politieke agenda. De verklaring van een al dan niet gunstige economische ontwikkeling in een regio is geen eenvoudige opgave. Economische groei en regionale omstandigheden hangen nauw met elkaar samen, maar oorzaak en gevolg zijn moeilijk te onderscheiden (Atzema e.a., 2002). Een opmerkelijke hoeveelheid theorieën, visies van deskundigen en informatie maakt het bijna onmogelijk om een samenvatting te geven over regionale groeitheorieën. Het is niet de bedoeling dat er een uitgebreide samenvatting komt van elke theorie, maar de verschillende verklaringen worden kort geformuleerd. In het boek 'Ruimtelijke Economische Dynamiek' worden door Atzema e.a. de regionale groeitheorieën gestructureerd weergegeven aan de hand van vier stromingen met elk een aantal theorieën:

- (Neo) klassieke theorie: specialisatie en convergentie.
 - De comparatieve kostenleer van Ricardo.
 - Het Heckscher-Ohlintheorema.
- (Neo) klassieke theorie: extra groei en divergentie.
 - De exportbasistheorie van Sombart.
 - De groeitheorie van Keynes.
 - De cumulatieve causatietheorie van Myrdal.
 - De groeipooltheorie van Perroux.
- Institutioneel economische theorie: het nut van samenwerking.
 - Transactiekostenbenadering van Coase en Williamson.
 - De 'New industrial spaces' van Scott.
 - De 'embeddedness'-benadering van Gronovetter.
- Evolutionair economische theorie: innovatie, aanpassing en selectie.
 - De innovatietheorie van Schumpeter.
 - De urbanisatievoordelen volgens Jacobs.
 - De 'spin-off'-notie naar aanleiding van Nelson en Winter.

(Neo) klassieke theorie: specialisatie en convergentie

De hoeveelheid en de kwaliteit van de aanwezige productiefactoren zijn in de klassieke economie de afhankelijkheden voor de welvaart in een regio. Deze factoren verschillen per definitie per regio en daardoor bestaan er regionale verschillen. Klassieke economen letten vooral op de prijs van productiefactoren en de transportkosten om de eindproducten op de markt te brengen. Bedrijven

zullen zich specialiseren al naargelang de prijs en de aanwezigheid van productiefactoren. In de comparatieve kostenleer wordt antwoord gegeven op de vraag of dit behalve voor bedrijven, ook voor regio's geldt. In het *Heckscher-Ohlintheorema* wordt benadrukt dat naast de beschikbaarheid van productiefactoren, de mate waarin de activiteiten in die regio een beroep doen op de diverse productiefactoren van invloed zijn op de relatieve kostenverschillen; als in een land kapitaal duur is en arbeid goedkoop, arbeidsintensieve activiteiten de belangrijkste productiefactoren zijn. Paul Samuelson (1970) geeft aan dat Heckscher en Ohlin uitgaan van constante factorkosten. Samuelson geeft in zijn theorie aan dat regionale verschillen verdwijnen. Als in het ene land veel kapitaal aanwezig is en weinig arbeid, dan zal arbeid hier duur zijn en kapitaal (rente) goedkoop. Als dit in een ander land omgekeerd is, dan komt dit langzaam in evenwicht. De schaarse productiefactoren worden uit het andere land gehaald totdat er evenwicht is.

De comparatieve kostenleer van Ricardo.

- *Beschikbaarheid en prijs van productiefactoren.*
- *Specialisatie in meest productieve segmenten.*

Het Heckscher-Ohlintheorema.

- *Beschikbaarheid van productiefactoren.*
- *De mate waarin men gebruik maakt van de productiefactoren.*

(Neo) klassieke theorie: extra groei en divergentie

De grote regionale verschillen die te zien zijn in de wereld (Randstad – Noord-Nederland, Zuid-Italië – Noord-Italië) zetten vraagtekens bij het realiteitsgehalte van de neoklassieke evenwichtstheorieën, waarin de markt ervoor zorgt dat regionale verschillen in economische ontwikkeling vanzelf verdwijnen. Er bestaan een aantal theorieën ter verklaring van het feit dat de regionale verschillen soms de neiging hebben toe te nemen. Dit verschijnsel wordt in de economie wel 'increasing returns' genoemd, waarbij wordt gerefereerd aan 'external economies of scale' (extra groei van de regionale economie als gevolg van de ruimtelijke concentratie en hoge dichtheid van productie, en productiefactoren) als de mogelijkheid van 'endogenous growth' (de openheid van een regio om impulsen van buiten in de eigen economie op te nemen) (Atzema e.a., 2002).

De exportbasistheorie van Sombart.

- *De regionale economie groeit naarmate de exportactiviteiten van een regio toenemen (stuwende activiteiten zijn op export gericht en verzorgende activiteiten zijn op stuwende en op finale consumenten gericht).*

De groeitheorie van Keynes.

- *Multipliereffect (elke euro overheidssteun is soms meer dan het dubbele waard in een regio; het balletje gaat rollen).*

De cumulatieve causatietheorie van Myrdal.

- *Groei-effecten in welvarende regio's (zowel 'external economies of scale' als 'endogenous growth').*

De groeipooltheorie van Perroux.

- *Sleutelbedrijf (relatief groot bedrijf in groeiende bedrijfstak of universiteit).*
- *Polarisatie effecten (groei rondom het sleutelbedrijf).*

Institutioneel economische theorie: het nut van samenwerking

De institutionele economie veronderstelt dat niet alleen marktprikkels, maar vooral instituties belangrijk zijn voor het economisch handelen van actoren. Instituties zijn de spelregels van een samenleving; de door mensen bedachte beperkingen die vorm geven aan menselijke interactie. Er worden twee soorten instituties onderscheiden (North, 1990), namelijk formele instituties, zoals wetten en regelgeving, en informele instituties, zoals normen, waarden en conventies. In de huidige economie worden instituties steeds belangrijker. De institutionele economische benadering heeft zijn ruimtelijke weerslag in het feit dat bij ruimtelijke omstandigheden meer gewicht wordt gegeven aan het belang van een vlot verloop van de interacties tussen bedrijven onderling, dan aan lokale productiefactoren en transportkosten. Door het groeiende belang van kennis worden de transactiekosten steeds belangrijker. De meeste bedrijven hebben niet alle kennis in huis waardoor veel kennis wordt uitgewisseld met andere bedrijven. Het gaat hier vaak om persoonsgebonden kennis die alleen kan

worden doorgegeven in fysieke nabijheid. De kosten voor deze kennisuitwisseling worden transactiekosten genoemd.

Transactiekostenbenadering van Coase en Williamson.

- *Minimalisatie transactiekosten.*

De 'New industrial spaces' van Scott.

- *Nieuwe groeigebieden door geringe transactiekosten (geringe kosten bij zoeken naar geschikte informatie, snelle oplossingen van technische problemen en uitwisselen kenniswerkers) als gevolg van ruimtelijke nabijheid.*

De 'embeddedness'-benadering van Granovetter.

- *Economische relaties zijn ingebed in sociale relaties in regio's.*
- *Partnerschap op basis van vertrouwensrelaties.*
- *Sociale netwerken tussen bedrijfsleven, ambtenaren en bestuurders (voor informatie en gezamenlijke kwalitatieve verbeteringen aan productieniveau).*

Evolutionair economische theorie: innovatie, aanpassing en selectie

Binnen de economische wetenschappen is de evolutionaire economie een nieuwe benadering die de rol van innovatie en creativiteit in de economie centraal stelt. Aan de hand van inzichten en modellen uit de evolutionaire biologie werpt zij een nieuw licht op de dynamiek van hedendaagse economieën. Economische ontwikkeling ziet men als een dynamisch proces waaraan bedrijven en regio's zich in wisselende mate kunnen aanpassen. De dynamiek wordt veroorzaakt door nieuwe technologische toepassingen en internationalisering. De mate waarin het regionale bedrijfsleven zich aanpast aan deze dynamiek, is bepalend voor het voortbestaan van de betreffende regionale economie (Atzema, 2002). De stroming borduurt voort op enkele al langer bestaande ideeën die hieronder staan weergegeven.

De innovatietheorie van Schumpeter.

- *Stijging productiviteit door innovatie leidt tot economische groei.*
- *Innovatie stimulerend milieu leidt tot meer innovatie.*
- *Structurele factoren zijn van belang, zoals kwaliteit en kwantiteit aanwezige arbeidskrachten, beschikbare kennis en aanwezige infrastructuur. Deze passen zich moeizaam aan (evolutionair).*

De urbanisatievoordelen volgens Jacobs.

- *Een regio die in de loop van 10-100 jaar een sterk gediversifieerde economie heeft ontwikkeld blijft in de toekomst ook een gunstige economische ontwikkeling doormaken.*
- *Dit komt door de urbanisatievoordelen (diversificatie van economie; ongelijksoortige bedrijven).*
- *Gediversifieerde economie heeft broedplaatsfunctie of is incubatiemilieu voor nieuwe ontwikkelingen en innovaties.*

De 'spin-off'-notie naar aanleiding van Nelson en Winter.

- *Grote ondernemingen passen zich langzaam aan aan gewijzigde omstandigheden. Medewerkers starten daarom nieuwe bedrijven (spin-offs).*
- *Innovatieve spin-offs (verbetering door creatief inzicht in marktmogelijkheden).*
- *Imitatieve spin-offs (imitatie van moederbedrijf).*

Ondernemers zijn vaak risicomijdend en zullen doorgaans hun activiteiten niet uitstrekken tot nieuwe terreinen waar de ondernemer in kwestie nauwelijks kennis en ervaring heeft opgedaan. Ze blijven het pad bewandelen die ze in eerste instantie zijn ingeslagen, wat ze blind maakt voor meer winstgevende alternatieven. De evolutionaire benadering stelt echter dat ondernemingen doorgaans inflexibel zijn en over een beperkt aanpassingsvermogen beschikken bij economische veranderingen, omdat de eigen routines de mogelijkheden en beperkingen van innovatief gedrag aantonen (Boschma, 1997). Naast routines zijn er verschillende selectiemechanismen die innovatief gedrag al dan niet belonen, maar waar de ondernemer doorgaans weinig invloed op uit kan oefenen. Boschma (1997) noemt de markten (productmarkten en kapitaalmarkten) en instituties (het welslagen van een innovatie is ook afhankelijk van factoren als overheidsbeleid, wet en regelgeving en andere instituten). De rol van de

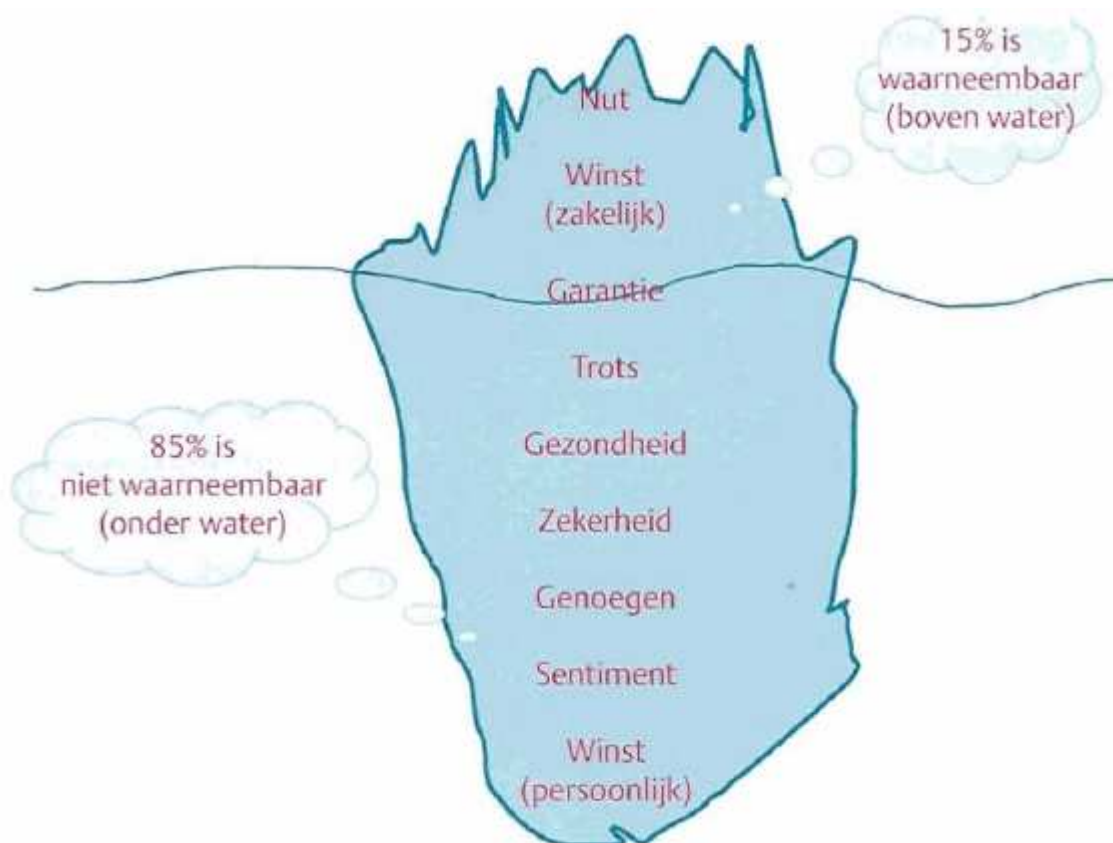
overheid bij de stimulering van de regionale economie moet facilitair zijn. De overheid moet via beïnvloeding van de bedrijfsomgeving het proces van aanpassen stimuleren.

3.2 Regionale netwerken

In de vorige paragraaf is het belang van het regionale geheel van het bedrijfsleven al toegelicht. Regionale netwerken worden steeds belangrijker en Bathelt & Glucker (2001) spreken in dit verband zelfs van een paradigmawisseling in de economische geografie, namelijk een verschuiving in de economische geografie van een primair ruimtelijke wetenschap naar een meer relationele wetenschap. Het belang van regionale netwerken is, zoals reeds aangehaald, niet alleen van de laatste tijd, want de netwerkgedachte gaat ervan uit dat geen bedrijf op zichzelf staat. Perroux (1950) sprak in zijn groeipooltheorie er al over dat de groei rondom een sleutelbedrijf zich voortplant via het netwerk van marktrelaties. Hij achtte de locatie van de toeleveranciers en afnemers aanvankelijk niet van directe betekenis voor het groeiproces, maar later stelde hij dit bij.

Sociaal netwerk

Waar eerst werd uitgegaan van de veronderstelling dat ondernemers volledig rationeel zijn, beschikken over volledige informatie, geen transactiekosten hebben en dat er alleen relaties worden onderhouden op de markt, is langzamerhand het besef gekomen dat de werkelijkheid veel gecompliceerder is. Ondernemers, werknemers en ook consumenten onderhouden ook andere, meer informele, contacten die marktrelaties (formele contacten) beïnvloeden. Zo kan een ondernemer een andere ondernemer een opdracht gunnen of informatie verschaffen buiten rationele overwegingen om. Ondernemers kiezen dus niet altijd de beste oplossing maar laten emoties meespelen. De ijsbergtheorie vergelijkt ondernemers (mensen) met een ijsberg (figuur 3.1).



Figuur 3.1: Ijsbergtheorie (Bron: Mario Bierkens, DOOR Nederland)

Volgens de ijsbergtheorie spelen niet-rationele motieven, vooral onbewust en emotioneel van aard, voor 85 procent een rol bij het nemen van beslissingen en rationele motieven, zoals het beste product en de beste prijs, maar voor 15 procent. Het gaat erom dat mensen je iets willen gunnen en deze gunneffecten ontstaan vaak in netwerken. In de hedendaagse praktijk is netwerken (relaties

onderhouden en nieuwe relaties opdoen) een werkwoord geworden en de vele netwerkevenementen, ondernemersnetwerken en netwerkcursussen benadrukken het belang ervan.

Ruimtelijke concentraties

Er worden drie soorten regionale netwerken van bedrijven onderscheiden, te weten:

- filières;
- complexen en formaties;
- clusters.

Een filière is een groep bedrijven die complementair aan elkaar zijn. Er is sprake van een hoofdlijn met tal van nevenlijnen of dwarsverbanden. Een voorbeeld is het autofilière in Detroit. Bij een complex staat meestal een groot bedrijf (sleutelbedrijf) centraal, maar relatiepatronen zijn breder van aard dan bij filières. Een cluster heeft betrekking op samenwerking tussen bedrijven of op de verwevenheid van economische sectoren. In beginsel is een cluster een a-ruimtelijk begrip (Jacobs, 1994), maar vaak wordt er gesproken over ruimtelijke clusters. Doordat bedrijven ruimtelijk geclusterd zijn kunnen er voordelen ontstaan. Weber (1909) sprak in dit verband als één van de eersten over agglomeratievoordelen als een bijzondere vorm van externe schaalvoordelen. Agglomeratievoordelen zijn voordelen die bedrijven hebben doordat zij gevestigd zijn in een ruimtelijk cluster samen met andere bedrijven. Zonder dat een bedrijf zelf de productieschaal vergroot kan het bedrijf toch kostenvoordelen behalen door bijvoorbeeld samen met de andere bedrijven in het ruimtelijk cluster grondstoffen in te kopen.

De laatste decennia herleeft de aandacht voor clusters wat ondermeer gevoed wordt door de toenemende betekenis van de factor kennis. Kennisrelaties werken clustervorming in de hand en deze samenwerking is van steeds grotere strategische waarde voor ondernemers (Atzema e.a., 2002). Samenwerking op basis van kennis bepaalt in toenemende mate de concurrentiekracht van ondernemingen, landen of regio's. Michael Porter heeft met zijn boek 'The competitive advantage of nations' (1990), de 'clustertheorie' op de kaart gezet en hier refereren beleidsmakers over de hele wereld aan, ook in Nederland. Centraal binnen die theorie staat de gedachte dat bedrijven binnen gespecialiseerde groeisectoren van elkaar kunnen leren door kennisdeling en het ontwikkelen van gezamenlijke technologieën, terwijl de concurrentie binnen de sector door de gemeenschappelijke markt groot is. Clusters komen voor op stedelijk, regionaal en nationaal niveau of zelfs als een groep van landen.

In Porter's clustertheorie gaat het vooral om de concurrentiekracht van landen waarbij de begrippen innovatie en specialisatie centraal staan. Deze begrippen komen nog explicieter aan bod in het begrip innovatiesysteem dat Lundvall (1992) heeft ontwikkeld. In navolging van de innovatietheorie van Schumpeter ziet Lundvall innovatie als een proces, waarbij gebruikelijke scheidslijnen tussen 'investment-innovation diffusion' in zowel tijd als ruimte wegvallen. Anders dan de oorspronkelijke ideeën van Schumpeter ziet Lundvall het innovatiesysteem niet uitsluitend als een zaak van de individuele ondernemer, maar als de uitkomst van een collectief leerproces, waarbij meerdere actoren zijn betrokken (Atzema e.a., 2002).

De theorie over innovatiesystemen van Lundvall is door anderen betrokken op regio's. Morgan heeft het in dit verband over een 'learning region'. Morgan (1997) gaat ervan uit dat kennis geen concreet product of hulpbron is maar een menselijke eigenschap die via sociale interactie tot ontwikkeling komt. Ten aanzien van de ruimtelijke concentratie sluit Morgan zich aan bij de ideeën van Storper (1992), die bij technologische en organisatorische innovatie onderscheid maakt tussen verhandelbare afhankelijkheden, zoals input-output relaties tussen bedrijven, en niet te verhandelen afhankelijkheden, zoals arbeidsmarktqualiteiten, sociale conventies, culturele normen en publieke instellingen, die als het ware een regionale architectuur vormen voor samenwerking tussen bedrijven (Atzema e.a., 2002). Vooral deze niet verhandelbare afhankelijkheden spelen volgens Morgan een belangrijke rol in het regionale karakter van de 'learning economy'.

3.3 Vestigingsplaatsfactoren

In de voorgaande paragrafen zijn enkele verklaringen voor regionale economische groei en enkele theorieën en begrippen over regionale netwerken aan de orde gekomen. Deze ontwikkelingen hebben invloed op het vestigingsplaatsmilieu voor bedrijven, maar welke eisen hebben bedrijven ten aanzien

van de vestigingsplaats? In deze paragraaf wordt getracht vestigingsplaatsfactoren te vinden die van invloed zijn op de locatiekeuze van kennisintensieve bedrijven.

Bij het onderzoeken van relevante vestigingsplaatsfactoren is het belangrijk te erkennen dat het eisenpakket van kennisintensieve (R&D) bedrijven afwijkt van het eisenpakket van andersoortige bedrijven. Inzicht in vestigingsplaatsfactoren is van belang voor het succes van een science park; een science park zal alleen succesvol worden als bedrijven zich er willen vestigen. Daarom is het opvallend dat er nog weinig onderzoek is gedaan naar de vestigingsplaatsfactoren van kennisintensieve bedrijven. De herkomst van bedrijven op science parks kan verschillen wat ook invloed kan hebben op de vestigingsplaatsfactoren. Zo kunnen nieuwe bedrijven ontstaan en bedrijven kunnen zich verplaatsen.

Voor de verplaatsing van bedrijven hanteert de Stec Groep in 2003 als belangrijkste locatiefactoren voor buitenlandse kennisintensieve bedrijven:

- vestigingsmogelijkheden;
- arbeidsmarkt;
- afzetmarkt;
- infrastructuur;
- reeds gevestigde kennisintensieve bedrijvigheid;
- R&D-gehalte van het land.

In een onderzoek van het Ministerie van Economische Zaken naar buitenlandse directe R&D-investeringen (2004) is ook gekeken naar de achterliggende locatiefactoren van R&D. Uit de literatuurstudie en het veldonderzoek blijkt dat beschikbaarheid van gekwalificeerd personeel veruit de belangrijkste vestigingsfactor is. Hierna volgen internationale bereikbaarheid en het (World Class) karakter van instituten en universiteiten. Daarnaast zijn ook de volgende aspecten van belang: samenwerkingsmogelijkheden, ICT infrastructuur, R&D stimuleringsmaatregelen, kosten R&D personeel, quality of life, belasting, regulering en wetgeving en ondernemingsklimaat dat innovatie stimuleert (Naus, 2006).

De bovenstaande onderzoeken gaan vooral in op vestigingsplaatsfactoren op internationaal niveau. Het regionale karakter van dit onderzoek en de specifieke inrichting van science parks geeft een mogelijkheid om vestigingsplaatsfactoren op een andere manier te bezien. In dit onderzoek wordt daarom onderscheid gemaakt tussen vestigingsplaatsfactoren voor de regio en voor het science park. Bovengenoemde factoren kunnen ook regionaal van karakter zijn en zijn daarom grotendeels overgenomen als vestigingsplaatsfactoren voor de regio in dit onderzoek (tabel 3.1). Ze zijn aangevuld met factoren die meer evolutionair van aard zijn, zoals 'historisch zo gegroeid'. Bij de vestigingsplaatsfactoren voor het science park komen een aantal universele factoren naar voren die ook op niet kennisgerelateerde bedrijventerreinen van belang zijn, zoals huur- en servicekosten, parkeervoorzieningen, imago en representatieve gebouwen. Deze zijn aangevuld met factoren die te maken hebben met de specifieke inrichting van science parks. Ze zijn gevonden door een aantal proefenquêtees af te nemen en door zelf onderzoek te doen naar het aanbod van voorzieningen die science parks te bieden hebben. Aan de hand van de enquête is aan de bedrijven op de High Tech Campus en het Leiden Bio Science Park gevraagd om aan te geven welke van de vestigingsplaatsfactoren in tabel 3.1 het meest van belang zijn geweest bij de keuze voor het betreffende science park.

Tabel 3.1: Vestigingsplaatsfactoren (Bron: eigen bewerking)

Vestigingsplaatsfactoren regio	Vestigingsplaatsfactoren science park
Aanwezigheid van bedrijven in dezelfde branche	Aanbod voorzieningen voor het bedrijf (beveiliging, vergaderaccommodatie en dergelijke)
Beschikbaarheid van hoogopgeleid personeel	Aanbod voorzieningen voor medewerkers op loopafstand (restaurant, winkels en dergelijke)
Geografische ligging	Aanwezigheid van andere bedrijven/kennisinstellingen
Goede bereikbaarheid	Beschikbare ICT-voorzieningen
Goede leefomgeving	Huur en service kosten
Historisch zo gegroeid	Imago van het park
Innovatieve regio	Management ondersteuning in het incubatiecentrum (marketing, financiën, etc.)
Investeringsprogramma's van de overheid	Mogelijkheden om met andere bedrijven op korte afstand samen te werken
Locatie van moederbedrijf waaruit de spin-off heeft plaatsgevonden	Representatief gebouw
Nabijheid universiteit/kennisinstellingen	Scholingsmogelijkheden (seminars en congressen) en cursussen
	Specifieke voorzieningen voor het bedrijfsproces (clean rooms, laboratoria en dergelijke)
	Uitbreidingsmogelijkheden
	Voldoende parkeermogelijkheden voor personeel en klanten

3.4 Tot besluit

De dynamiek tussen bedrijf en omgeving staat in dit hoofdstuk centraal. Van oudsher wordt er al nagedacht door wetenschappers, beleidsmakers en economen over de ontwikkeling van regio's. Waar in de klassieke economie vooral werd uitgegaan van de beschikbaarheid van productiefactoren in een regio en de transportkosten om de eindproducten op de markt te brengen, worden tegenwoordig door het toegenomen belang van kennis de relationele factoren en de transactiekosten steeds belangrijker. Van de verschillende behandelde regionale ontwikkelingstheorieën zijn de institutionele en de evolutionaire stromingen het meest van toepassing op het functioneren van science parks, maar het ontstaan en de groei van science parks kan ook voor een groot deel verklaard worden uit de klassieke stromingen.

(Neo) klassieke theorie: extra groei en divergentie.

De groei van een science park, gezien vanuit de klassieke theorie, kan verklaard worden uit het gebruik van de aanwezige productiefactoren, het groei-effect, het multipliereffect en uit polarisatie-effecten. Perroux (1950) had het in dit verband al over een sleutelbedrijf. Om dit sleutelbedrijf vestigen zich de toeleveranciers die zorgen voor extra werkgelegenheid en inkomen, waarvan nieuwe verzorgende bedrijvigheid kan profiteren. Door de vestiging van veel nieuwe bedrijven ontstaat er een positief imago, een betere arbeidsmarkt en een betere infrastructuur; bedrijven zijn nog sneller geneigd zich daar te vestigen. Door het veranderende productiemilieu treden meer groei-effecten op. Naast het groei-effect en de polarisatie-effecten zijn ook overheidsinvesteringen zeer belangrijk. Deze zorgen ervoor dat nieuwe werkgelegenheid zich sneller kan ontwikkelen (subsidie starters).

Institutioneel-economische theorie

De institutionele economie veronderstelt dat niet alleen marktprikkels, maar vooral instituties belangrijk zijn voor het economisch handelen van actoren. Instituties zijn de spelregels van een samenleving; de door mensen bedachte beperkingen die vorm geven aan menselijke interactie. De institutionele economische benadering vindt zijn ruimtelijke weerslag in het feit dat bij ruimtelijke omstandigheden

meer gewicht wordt gegeven aan het belang van een vlot verloop van de interacties tussen bedrijven onderling, dan aan lokale productiefactoren en transportkosten. Ook zal elke ondernemer zich ervan bewust zijn dat zijn verhoudingen met bijvoorbeeld de overheid, vakbonden, politieke partijen van grote invloed kunnen zijn op de bedrijfsvoering. Bij de institutionele economie gaat het vooral om lage transactiekosten die zijn ruimtelijke weerslag krijgt doordat economische relaties zijn ingebed in sociale relaties. De verwachting is dat in een kennisintensieve sector dit van groot belang is. Op een succesvol science park zijn er veel sociale netwerken die samen werken aan een hoogwaardig productiemilieu.

Evolutionair economische theorie

Bij de evolutionair economische theorie gaat het vooral over innovatie en creativiteit en het aanpassingsvermogen van bedrijven. Voor een innovatieve regio zijn de structurele factoren van groot belang (kwaliteit en kwantiteit van aanwezige arbeidskrachten, beschikbare kennis en aanwezige infrastructuur), deze laten zich moeilijk aanpassen. Verder moet er sprake zijn van een innovatiestimulerend milieu; overheden moeten ook meegaan en meedenken. Een gediversifieerde economie zorgt voor kruisbestuivingen in een regio. Bedrijven moeten deels complementair zijn, zodat ze elkaar ook nodig hebben. Grote bedrijven passen zich over het algemeen langzaam aan, waardoor veel werknemers een eigen bedrijf starten. In een regio moet dit gestimuleerd worden door passende huisvesting en kapitaal aan te bieden. De verwachting is dat op een succesvol science park startende bedrijven ondersteund zullen worden.

Regionale netwerken en vestigingsplaatsfactoren

Ruimtelijke clusters zijn het meeste van toepassing op science parks, vooral door de toenemende betekenis van kennis. Bedrijven op science parks kunnen veel met elkaar samenwerken om sneller nieuwe producten te ontwikkelen. De locatiekeuze van een onderneming is de keuze voor een specifiek productiemilieu. Het is een investeringsbeslissing die meestal voor vele jaren vastlegt hoe een bedrijf zal gaan functioneren. Wel moet hierin onderscheid gemaakt worden tussen de herkomst van de bedrijven. Is het een geheel nieuwe onderneming, is het een nieuwe nevenvestiging of is het een verhuizing van een bestaand bedrijf. In paragraaf 3.3 is een lijst gemaakt van vestigingsplaatsfactoren, die naar onze mening belangrijk zijn voor de locatiekeuze van kennisgerelateerde bedrijven. Deze worden in het praktische deel van dit onderzoek getoetst.

4

De dynamiek tussen kennis en ruimte

*Geef kennis de ruimte en geef ruimte de kennis.....*In dit hoofdstuk staat de dynamiek tussen kennis en ruimte centraal. Er is al veel onderzoek gedaan naar de invloed van ruimtelijke nabijheid van bedrijven en kennisinstellingen op de mate van kennisuitwisseling en innovatie. In dit hoofdstuk wordt hierop ingegaan. Verschillende ruimtelijke aspecten en kennisaspecten komen in dit hoofdstuk aan de orde. Paragraaf 4.1 gaat over het belang van kennis in de Nederlandse economie, ook wordt hier kort in gegaan op wat het begrip kennis inhoudt. Kennis-spillovers staan centraal in paragraaf 4.2 en in paragraaf 4.3 komt de wetenschappelijke discussie tussen specialisatie of variëteit in een ruimtelijke cluster aan de orde. Hoe universiteiten om kunnen gaan met kennis wordt in paragraaf 4.4 besproken. In paragraaf 4.5 komt de ruimtelijke concentratie van kennisgedreven sectoren aan de orde en in paragraaf 4.6 het aspect dat bedrijven open dienen te staan voor nieuwe informatie. Tenslotte wordt in paragraaf 4.7 afgesloten met een conclusie.

4.1 De kenniseconomie: de wereld als 'Global Village'

Dat kennis belangrijk is voor de Nederlandse economie blijkt wel uit de politieke aandacht die het onderwerp krijgt. Al sinds het verschijnen van de Innovatienota in 1979 zijn technologische vernieuwing en innovatie de sleutelwoorden van het Nederlands economisch beleid. De stimulering van onderzoek en ontwikkeling (R&D) heeft een centrale plaats in het beleid gekregen. De defensieve strategie van steun aan verliesgevende bedrijven heeft plaats gemaakt voor offensieve steunverlening aan bedrijven die in nieuwe productiesectoren opereren en een sterke groei doormaken (Raspe & Van Oort, 2007). Nog steeds bevordert het Ministerie van Economische Zaken het innovatievermogen van bedrijven door optimale omstandigheden te bieden op het gebied van regelgeving, fiscaliteit, subsidies en innovatieprogramma's (www.ez.nl).

Maskell (1998) licht in zijn boek *The Competitiveness of Firms and Regions* toe dat de globalisering van de economie de kennisfactor in belang heeft laten stijgen door een proces dat hij 'ubiquitification' noemt. Veel van de concurrerende voordelen zijn verminderd doordat kennis en technologieën waarop deze voordelen waren gebaseerd nu toegankelijk zijn op wereldwijde schaal en succesvolle bedrijfsuitvoeringen zijn elders gekopieerd. Vooral lagelonenlanden profiteren van deze ontwikkeling en vormen een bedreiging voor westerse bedrijven. Met andere woorden: de voorheen gebruikte concurrentiemiddelen kunnen niet meer gebruikt worden omdat deze nu toegankelijk zijn op wereldwijde schaal. Porter (1990) maakt onderscheid tussen 'higher-order' en 'lower-order' concurrentievoordelen. De 'lower-order' voordelen zijn bijvoorbeeld arbeidskosten, aanwezigheid van grondstoffen, schaalvoordelen en gebruik van technologieën; deze zijn gemakkelijk te kopiëren, te imiteren of zelfs te overtreffen door concurrenten, vooral op internationale schaal waar transportkosten te verwaarlozen zijn en markten steeds meer opereren op internationaal niveau. De 'higher-order' voordelen zijn bijvoorbeeld gepatenteerde procestechologieën, productdifferentiatie, merkreputatie en consumentenrelaties die zijn beschermd door hoge switchkosten. Deze voordelen zijn duurzamer omdat zij moeilijker te bereiken zijn. Ze vergen vaardigheden, ervaring, kennis en investeringen in Research & Development en marketing.

In de kenniseconomie is kennis de belangrijkste factor en 'learning' het meest belangrijke proces (Morgan, 1997). Maar wat is precies kennis? Polanyi (1966) maakt onderscheid tussen 'tacit knowledge' (persoonsgebonden kennis) en 'codified knowledge' (gecodificeerde kennis). Persoonsgebonden kennis is persoonlijk, contextspecifiek en ingebed in mensen en niet verhandelbaar. Gecodificeerde of expliciete kennis is kennis die op formele en systematische wijze kan worden overgebracht op anderen. Nonaka en Takeuchi (1995) beweren dat gecodificeerde en persoonsgebonden kennis complementair aan elkaar zijn; ze vullen elkaar aan. Het creëren van kennis is een proces waarbij persoonsgebonden kennis wordt omgezet in gecodificeerde kennis en omgekeerd. Nieuwe kennis die organisaties in zich willen opnemen is vaak persoonsgebonden en moet gecodificeerd worden om het over te dragen, waarna het bedrijf het nog moet leren gebruiken. Gecodificeerde kennis is vaak alleen begrijpelijk voor experts: de dragers van persoonsgebonden

kennis. Dit heeft een belangrijke implicatie. Hoewel gecodificeerde kennis tegen lage kosten de wereld rond kan reizen, is die kennis pas bruikbaar in combinatie met kennis in hoofden van veel minder mobiele experts (Nieuwenhuizen e.a., 2000).

4.2 Kennis-spillovers

In de literatuur is breed geaccepteerd dat kennis van fundamenteel belang is voor de groei van economieën op de lange termijn. Investeren in kennis leidt tot hogere groei (output en productiviteit) van bedrijven, maar groei in bedrijven wordt ook bewerkstelligd door externaliteiten: veelal ruimtelijk gebonden technische of marktgebonden schaafeffecten die leiden tot een meer dan proportionele (op de bedrijfsspecifieke productiefunctie gebaseerde) toe- of afname in economische meeropbrengsten (Van Oort, 2007). Werknemers die van baan wisselen nemen kennis en expertise mee, maar er vindt ook kennisoverdracht plaats door informele contacten tussen werknemers van verschillende bedrijven. Die lokaal geconcentreerde informele kennisoverdracht is belangrijk, omdat het immers niet alleen de baanbrekende innovaties zijn die bijdragen aan economische groei; ook de kennisvergaring en kennisuitwisseling door werknemers (het leerproces aangaande het oplossen van organisatorische of technische problemen) spelen een rol in kennisaccumulatie en economische groei (Glaeser, 1999). De kennisuitwisseling tussen bedrijven wordt in de literatuur 'kennis-spillovers' genoemd. De volgende definitie geeft meer duidelijkheid over wat er met een kennis-spillovers wordt bedoeld.

By technological spillovers, we mean that (1) firms can acquire information created by others without paying for that information in a market transaction, and (2) the creators (or current owners) of the information have no effective recourse, under prevailing laws, if other firms utilize information so acquired. (Grossman and Helpman, 1992: p.16)

Omdat bedrijven van elkaars innovaties en ideeën profiteren, kan de economie ook groeien als de inzet van arbeid en kapitaal al maximaal is. Of anders geformuleerd: de spillovers verklaren een deel van het verschijnsel dat economieën harder groeien dan op basis van de groei van arbeid en kapitaal verwacht zou worden. Kennis-spillovers blijken vooral een lokaal verschijnsel te zijn (Nieuwenhuizen e.a., 2000). Vooral persoonsgebonden kennis is plaatsgebonden. De fysieke aanwezigheid van experts is vrijwel altijd noodzakelijk om vaardigheden, ervaringen en kennis over te brengen. Daarnaast kent ook gecodificeerde kennis een persoonsgebonden element: het product van onderwijs, scholing, ervaring en talent is veelal ingebed in mensen. Deze vaardigheden, dat wil zeggen: het menselijk kapitaal, zijn niet codificeerbaar (CPB, 2002).

4.3 Specialisatie of variëteit

De afgelopen decennia is er in de literatuur een discussie ontstaan over welke invloed het lokale milieu op kennis-spillovers heeft. Er wordt gekeken in welke mate de technologische specialisatie van steden en/of regio's, dan wel de variëteit van sectoren in steden en/of regio's bijdraagt aan de economische groei of aan de kennisaccumulatie. De concurrerende theoretische modellen zijn enerzijds het MAR-model (Marshall-Arrow-Romer, 1986), die hogere groei verwacht in gespecialiseerde en geconcentreerde regio's, en anderzijds het 'urbanization argument' van Jacobs (1969), die de nadruk legt op de positieve effecten van diversificatie en concurrentie. Porter (1990) kiest een middenweg tussen de eerdergenoemde twee; hij verwacht dat een gespecialiseerde en concurrerende regio het meest bevorderlijk is voor regionale innovatie en groei. Het MAR-model gaat ervan uit dat bij gespecialiseerde clusters actoren (technologische arbeidskrachten) communiceren tegen lagere kosten en zodoende kan kennis makkelijker worden uitgewisseld. Jacobs gaat ervan uit dat het juist de diversiteit van steden is die zorgt voor een hoge mate van innovatie. Door het combineren van verschillende soorten kennis komt er meer innovatie en economische groei tot stand. Porter denkt dat de combinatie van technologische specialisatie in een lokale productieketting met lokale competitie leidt tot meer succes in regio's.

De drie modellen zijn regelmatig getest in de empirie, gericht op de verschillende effecten van regionale specialisatie, variëteit en competitie op economische prestatie (Graf, 2006). Hoewel de wetenschappelijke discussie over variëteit en specialisatie van regio's geen direct onderdeel is van het empirische deel van dit onderzoek, is het toch interessant de achtergronden te kennen. Op science parks gaat het namelijk om de ruimtelijke nabijheid van soortgelijke kennisintensieve bedrijven en kennisinstellingen. Als door het combineren van kennis meer innovatie zou ontstaan, waarom zijn de meeste science parks dan thematisch ingericht? Bedrijven werken waarschijnlijk ook samen met bedrijven buiten het science park en de regio van een thematisch ingericht science park kan ook

andere soorten bedrijven herbergen. Het nieuwe concept 'open innovatie' (hoofdstuk 5) kan ons helpen om beter te begrijpen waarom soortgelijke bedrijven zich op hetzelfde park willen vestigen.

4.4 Kennis in publieke instellingen

Universiteiten moeten ervoor zorgen dat kennis wordt toegepast en omgezet in economische, financiële en maatschappelijke waarde. Hiermee is het begrip kennisvalorisatie geïntroduceerd. Universiteiten zijn van oudsher al bezig met kennisvalorisatie door het afleveren van hoogopgeleiden, door het publiceren van wetenschappelijk onderzoek en door het uitvoeren van onderzoek in opdracht van of in samenwerking met het bedrijfsleven, overheden en andere maatschappelijke organisaties. Het stijgende belang van kennis in de Nederlandse economie heeft het besef doen groeien dat kennis binnen de universiteitsmuren beter benut moet worden. Hiervoor moeten universiteiten een ander beleid voeren. Een beleid dat zich richt op een maximale kennisbenutting waarvoor een universiteit een breed scala aan activiteiten kan ontplooien (VSNU, 2005):

Organisatie

De organisatie kan aangepast worden door bijvoorbeeld een holding of een BV op te richten die verschillende activiteiten aanbiedt op het gebied van kennisvalorisatie. In die holdings worden spin-off bedrijven ondergebracht; bedrijven die worden opgezet door (oud-)medewerkers en soms ook (oud-)studenten van de betrokken universiteit op basis van kennis die de startende ondernemer heeft opgedaan aan de universiteit. De holding houdt zich bezig met de financiering van deze startende ondernemers.

Octrooien

De wet bepaalt dat vindingen die via de universiteit worden gedaan ook aan de universiteit toebehoren. Dus de octrooiaanvragen en de financiering daarvan behoren tot de verantwoordelijkheid van de universiteit. De opbrengsten van een octrooi gebruiken universiteiten vaak om de uitvinder te belonen of om te investeren in vervolgonderzoek van de betrokkenen. Vaak kunnen startende ondernemers voor vragen betreffende octrooirechten terecht bij de holding van de universiteit, een aparte afdeling, of bij de juridische afdeling van de universiteit.

Steun aan starter

Universiteiten kunnen starters helpen in de vorm van een werkplek. Spin-offs kunnen vaak terecht in een bedrijfsverzamelgebouw op of bij het universiteitsterrein, waar ze kantoorruimte kunnen huren, gebruik kunnen maken van laboratoria en apparatuur en waar ze voorzieningen als een receptie en secretariële ondersteuning kunnen delen. Vaak delen zij daar niet alleen een aantal voorzieningen, maar kunnen zij er ook allerlei vormen van zakelijke ondersteuning krijgen. Starters kunnen er bijvoorbeeld hulp krijgen bij het opstellen van een businessplan of het verzorgen van hun PR.

Contacten met het bedrijfsleven

Contacten met het bedrijfsleven heeft de universiteit al lang, maar vooral met het grootbedrijf. Het MKB heeft vaak geen wetenschappers in dienst en kan vaak minder goed de weg naar en binnen de universiteit vinden. Veel universiteiten hebben momenteel een MKB-loket waar ondernemers met vragen terecht kunnen; de medewerkers van het loket gaan vervolgens binnen de universiteit op zoek naar degenen die de vragen kunnen beantwoorden.

Onderwijs en ondernemerschap

Verder wordt er steeds meer aandacht geschonken aan het ondernemerschap tijdens het onderwijs. Afgestudeerde studenten die met de kennis opgedaan binnen de universiteit een onderneming starten, zorgen voor een heel directe manier van kennisvalorisatie. Vaak zijn er aparte modules of minors die studenten kunnen volgen.

4.5 Factor ruimte

Innovatie en werkgelegenheidsgroei in kennisgedreven sectoren kennen een opmerkelijke ruimtelijke concentratie (Ponds en Van Oort, 2006). De wetenschap houdt zich hier al lang mee bezig. Marshall publiceerde in 1890 de eerste studie over de oorzaken van lokale groei, waarin hij de voordelen van clustering, dat wil zeggen de ruimtelijke concentratie van organisaties actief in dezelfde sector, benadrukte. De door hem genoemde *lokalisatievoordelen* werden later bekend onder de term *marshalliaanse externaliteiten* (Weterings, Van Oort, e.a., 2007). Marshall onderscheidt drie

voordelen: een gespecialiseerde arbeidsmarkt, gespecialiseerde toeleveranciers en kennis-spillovers. Decennialang is vooral benadrukt dat bedrijven in dergelijke clusters profiteren van lagere transactiekosten (Weterings en Ponds, 2007). Door de technologische ontwikkelingen op het gebied van telecommunicatie, transport en ICT zijn de kosten flink afgenomen en de communicatie mogelijkheden sterk toegenomen. Hierdoor zijn de kosten voor het aangaan en onderhouden van contacten sterk gedaald. De ruimtelijke nabijheid van andere gerelateerde bedrijven zou niet langer van doorslaggevend belang zijn voor de locatiekeuze van een bedrijf, maar de blijvende, en zelfs opkomende, regionale concentraties bewijzen het tegendeel. Door de steeds belangrijker wordende kennisfactor in de economie verschuiven de voordelen van ruimtelijke nabijheid van kostenvoordelen naar de voordelen van kennis-spillovers (Glaeser, 1998). Deze voordelen met betrekking tot kennis zijn aangetoond in de VS door Acs, Audretsch en Feldman (1992). Zij vonden een sterk verband tussen de aanwezigheid van universiteiten, hoogwaardige zakelijke diensten, R&D laboratoria en productinnovaties. Zij wijten dit positieve verband aan kennis-spillovers (zie paragraaf 4.2).

In paragraaf 4.2 is al gesproken over kennis-spillovers, deze waren vooral ongestructureerd van aard en hadden vooral te maken met de arbeidsmobiliteit en toevallige ontmoetingen. Naast ongestructureerde kennis-spillovers zijn er ook gestructureerde kennis-spillovers; bedrijven gaan kenniscontacten aan om specifieke kennis te vergaren of gaan samenwerken met andere bedrijven of kennisinstellingen. Bij deze georganiseerde vorm van kennis-spillovers zoeken bedrijven naar de beste kennis of de beste samenwerkingspartner, dit kan ook buiten de regio. In het rapport *Regionale kennisnetwerken en innovatie* van Weterings en Ponds (2006) wordt dan ook het belang van regionale kenniscontacten genuanceerd. Alleen ruimtelijke nabijheid is geen voldoende voorwaarde voor kennisuitwisseling en het is echter ook geen noodzakelijke voorwaarde (Boschma, 2005; Sternberg, 2007). Cognitieve, organisatorische en sociale nabijheid zijn belangrijker voorwaarde voor kennisuitwisseling. Cognitieve nabijheid houdt in dat bedrijven iets van elkaar kunnen leren. Organisatorische nabijheid coördineert en controleert de kennisuitwisseling en kan het risico van opportunistisch gedrag verminderen. Sociale nabijheid is minder formeel en heeft te maken met het vertrouwen. Organisaties waarvan de contacten gebaseerd zijn op vriendschap of familiebanden zullen elkaar eerder vertrouwen (Granovetter, 1985). Toch is ruimtelijke nabijheid een voedingsbodem voor cognitieve, organisatorische en sociale nabijheid. Door de ruimtelijke nabijheid is het makkelijker contact te leggen en te onderhouden. In feite vergemakkelijkt ruimtelijke nabijheid de kennisuitwisseling alleen indirect (Howells, 2002).

Wat betreft de inhoud van de kennisuitwisseling zien Weterings en Ponds een nuancering van het belang van ruimtelijke nabijheid. Onderscheid wordt gemaakt tussen *local buzz* en *global pipelines* (Owen-Smith & Powell, 2004; Bathelt e.a., 2004). Het geheel van regionale contacten dat voorkomt uit ruimtelijk gebonden sociale netwerken (bijvoorbeeld bijeenkomsten) wordt *local buzz* genoemd. Deze contacten vloeien vaak voort uit toevallige ontmoetingen. De regionale kenniscontacten, waarbij meer face-to-face overleg plaatsvindt, zijn vluchtiger. Er wordt minder relevante kennis uitgewisseld dan in de niet-regionale kenniscontacten. Voor meer specialistische kennis die niet in de regio verkrijgbaar is, gaan bedrijven vaak relaties over langere afstand aan. Men ontmoet elkaar vaak op beurzen of congressen. Deze tijdelijke ruimtelijke nabijheid is belangrijk voor het ontstaan van relaties over langere afstand (Weterings & Ponds, 2007). Bedrijven hebben over het algemeen genomen meer regionale dan niet-regionale kenniscontacten. Relaties buiten de regio worden *global pipelines* genoemd. Volgens Bathelt (2004) is het goed mogelijk dat in een milieu waar veel actoren met gerelateerde doch complementaire en heterogene kennis, vaardigheden en informatie zitten, een perfecte voedingsbodem voor dynamische interactie is. De uitwisseling over langere afstand betreft dan ook meestal specialistische kennis die belangrijk is voor het innovatieproces van een bedrijf en die niet in de regio zelf verkrijgbaar is. Sterke relaties met actoren buiten het cluster zorgen voor vernieuwde kennis binnen het cluster waar meer bedrijven van kunnen profiteren. Zelfs de grootste clusters op de wereld zijn niet geheel onafhankelijk van kennis buiten het cluster. De mate van de innovatie binnen een cluster hangt dus af van zowel de sterkte van de *local buzz* en het aantal *global pipelines*. Naast deze externe omgevingsfactoren spelen ook de interne factoren een rol. De bedrijven moeten in staat zijn om extern kennis te verwerven en intern te gebruiken.

4.6 Absorptive capacity

Zoals in de vorige paragraaf beschreven is, vereenvoudigt ruimtelijke nabijheid tussen organisaties op een science park regelmatig overleg, dat noodzakelijk is voor de uitwisseling van *tacit* kennis. Innovatie bij bedrijven door samenwerking met de universiteit, kennisinstellingen of andere bedrijven veronderstelt dat bedrijven openstaan voor nieuwe informatie. In dit verband introduceerden Cohen en Levinthal (1990) het begrip 'absorptive capacity', welke ze definiëren als ".....the ability of a firm to recognize the value of new, external information, assimilate it, and apply it to commercial ends....." Ponds & Van Oort (2006) omschrijven 'absorptive capacity' als volgt: de mate waarin een bedrijf in staat is om nieuwe (externe) kennis te verwerven en te gebruiken voor eigen innovaties. Het mechanisme achter de verwerving en gebruik van nieuwe, externe informatie is leren en innoveren. Maar leerprocessen zijn niet gemakkelijk en veel informatie voor innovatie is *tacit* van nature (Dosi, 1988). Zahra & George (2002) stellen voor om absorptive capacity te splitsen in potentiële absorptive capacity en gerealiseerde absorptive capacity. Potentiële capaciteit omvat kennisacquisitie en opnamecapaciteiten, en met gerealiseerde capaciteit wordt kennistransformatie en het gebruik van kennis bedoeld.

Bedrijven hebben via externe contacten toegang tot kennis en vaardigheden zonder dat ze veel hoeven te investeren in de ontwikkeling van nieuwe kennis (Tether, 2002). Dit veronderstelt echter wel dat bedrijven ieder verschillende kennis bezitten en van elkaar kunnen leren. Elk bedrijf bezit bedrijfsspecifieke kennis waardoor het een eigen interne kennisbasis heeft.

Cohen & Levinthal (1990) beschouwen de capaciteit om externe kennis te verwerven als een cruciale factor voor innovatie. Daarbij is kennis meer dan alleen technische kennis, ook marketingkennis en productiekennis zijn nodig om te beoordelen of een innovatie kan worden geëxploiteerd tot een commerciële innovatie. Zij beweren dat de capaciteit om externe kennis te verwerven en te gebruiken grotendeels afhankelijk is van de interne kennisbasis. Bedrijven met een meer ontwikkelde kennisbasis zullen deze capaciteit eerder in huis hebben. De interne kennisbasis van bedrijven beïnvloedt dus niet alleen de prestaties, maar bepaalt ook hoe succesvol ze zijn in het verwerven van externe kennis (Ponds & Weterings, 2007).

De ontwikkeling van de interne kennisbasis is een cumulatief leerproces. Als bedrijven nieuwe, externe kennis nodig hebben en willen innoveren, dan zal het leerproces zich ontwikkelen vanuit de interne kennisbasis (Nelson & Winter, 1982). Cohen & Levinthal (1990) concluderen dat de bekwaamheid om te leren en problemen op te lossen sterk is gerelateerd aan de interne kennisbasis. Hierdoor ontstaan er verschillen in bedrijfsspecifieke kennis en in het innovatief vermogen van bedrijven.

Volgens de evolutionaire economie ontstaan verschillen in de interne kennisbasis van bedrijven doordat het proces van kennisverwerving en innovatie is omgeven met een grote mate van onzekerheid (Ponds & Weterings, 2007). Als er onzekerheid is over de kennisbronnen waaruit relevante en bruikbare externe kennis kan worden herleid, dan biedt een kennisbasis met een diversiteit aan kennis een stevige basis om te leren. De kans dat verworven kennis gerelateerd kan worden aan de interne kennisbasis neemt dan toe. De kennisbasis van bedrijven is grotendeels opgebouwd uit de kennis, vaardigheden en ervaringen van de medewerkers en is het startpunt van leerprocessen en innovatie (Ponds & Weterings, 2007). Door de synergie zijn leerprocessen in organisaties meer dan de som van de leerprocessen van de individuele medewerkers en daardoor zijn organisaties in staat om te innoveren buiten de reikwijdte van de individuele medewerkers om. Een voorwaarde voor kennisuitwisseling tussen bedrijven is dat ze deels overlappende kennis en vaardigheden bezitten. Tegelijkertijd moet hun kennisbasis ook verschillen, omdat ze anders niet iets nieuws van elkaar kunnen leren (Nootboom, 2000). Andere voorwaarden voor kennisuitwisseling zijn diversiteit, frequentie en intensiviteit om het verzamelen van externe informatie te verbeteren en daaropvolgend innovatiesucces te genereren (Ponds & Weterings, 2007).

Cohen & Levinthal (1990) noemen ook nog de effecten van padafhankelijkheid. Zij beweren dat als een bedrijf al absorptive capacity heeft ontwikkeld op een bepaald gebied, het gemakkelijker externe kennis verwerft die beschikbaar komt in de daaropvolgende perioden en deze gebruikt voor innovatie. Cohen & Levinthal (1990) wijzen er ten slotte op dat de capaciteit van organisaties om zelf kennis te verwerven geen substituuut is voor het leren en het gebruiken van externe kennis. Het doen van wetenschappelijk onderzoek binnen een bedrijf levert nieuwe kennis op en verhoogt tegelijkertijd de capaciteit om externe kennis te absorberen. Dit is voor bedrijven dus een reden om te investeren in R&D in plaats van het kopen van de resultaten (patenten, etc.).

4.7 Tot besluit

Dit onderzoek begon met de vraag of ruimtelijke nabijheid belangrijk is voor de kennisuitwisseling en samenwerking op een science park. De aangehaalde literatuur in dit hoofdstuk maakt duidelijk dat kennis en innovatie van groot belang zijn voor de Nederlandse economie en dat bij het overbrengen van kennis altijd het persoonsgebonden aspect van belang is. Kennis verspreidt zich door gestructureerde en ongestructureerde contacten. Bedrijven vergaren actief kennis door onderzoek te laten doen, naar beurzen te gaan en actief op zoek te gaan naar de juiste kennis, maar ook de ongestructureerde contacten verdienen aandacht. Kennis verspreidt zich door informele contacten tussen medewerkers en de arbeidsmobiliteit. Deze zogenaamde kennis-spillovers zijn vaak ruimtelijk gebonden. Maar niet alle kennis in bedrijven is complementair; bedrijven moeten iets van elkaar kunnen leren om werkelijk tot succesvolle kennisuitwisseling te komen. Daar is de theoretische discussie ontstaan of een cluster specialistische of diverse werkgelegenheid moet hebben om tot de meeste innovatie te komen.

Universiteiten zijn grote producenten van kennis en doen ook steeds meer om kennis om te zetten in economische, financiële en maatschappelijke waarde. Zij kunnen daartoe verschillende activiteiten ontplooiën zoals de hulp aan starters of het managen van octrooirechten. Verwacht wordt dat universiteiten een grote rol spelen in regio's waarin science parks gelegen zijn. Kennis-spillovers kunnen qua inhoud worden onderverdeeld in kwantiteit en kwaliteit. In de literatuur (Weterings & Ponds, 2006) wordt het belang van ruimtelijke nabijheid genuanceerd en wordt de nadruk gelegd op cognitieve, organisatorische en sociale nabijheid; er vindt meer kennisuitwisseling plaats als bedrijven sociaal, organisatorisch en cognitief nabij zijn. Toch is ruimtelijke nabijheid een voedingsbodem voor cognitieve, organisatorische en sociale nabijheid. Wat betreft de kwaliteit van kennis spillovers kan geconstateerd worden dat geen cluster op zichzelf staat. Er blijven altijd contacten met bedrijven buiten het cluster. Onze verwachting is dat er veel wordt samengewerkt op de science parks die geselecteerd zijn, maar dat de bedrijven ook kennis inbrengen van buiten het science park. Deze combinatie zal tot meerwaarde leiden. Organisaties moeten ook open staan voor nieuwe kennis en in staat zijn deze te gebruiken voor eigen innovaties. Bedrijven die over het algemeen investeren in R&D, zijn ook beter in staat om te leren van andere bedrijven.

5 ■ Samen innoveren

Innovatie is van levensbelang voor de continuïteit van bedrijven, het is de motor van economische groei en tegelijkertijd een proces dat moeilijk is te managen, waarvan de uitkomst moeilijk is te voorspellen en in de meeste gevallen niet leidt tot het gewenste succes (Hultink, 1996; Kleinschmidt & Cooper, 1995; Grunert, 1997). Er zijn evenzoveel definities van innovatie als auteurs die erover schrijven, maar er zijn wel overeenkomsten. In het boek *Insight in Innovation* van Jan Verloop (2004) wordt de volgende definitie gehanteerd: *“Innovation is the business process for creating new and insightful ideas and bringing them successful to the market.”* Deze definitie geeft duidelijk weer dat innovatie een proces is van het creëren van ideeën en het vermarkten van deze ideeën en dit komt in de meeste definities terug. In dit hoofdstuk staat het proces van innovatie en zijn ruimtelijke weerslag centraal. Waar bedrijven eerst dachten dat kennis binnenshuis moest blijven zijn ze nu tot het besef gekomen dat er meerwaarde kan ontstaan door kennisdeling; door kennisdeling ontstaan schaalvoordelen (twee weten meer dan één). In paragraaf 5.1 wordt een beknopte samenvatting gegeven van welke factoren ten grondslag liggen aan de regionale verschillen in innovatie-intensiteit, het proces open innovatie wordt beschreven in 5.2 om vervolgens door te gaan met samenwerking tussen bedrijf, kennisinstelling en overheid in paragraaf 5.3. Tenslotte wordt in het hoofdstuk afgesloten met een conclusie.

5.1 Regionale innovatie

Diverse onderzoeken naar de regionale dimensie van innovatie laten zien dat de mate van innovativiteit van bedrijven niet homogeen over Nederland is verspreid (Boekema & Van Dijk, 1998). De relatie tussen bedrijf, innovatie en ruimtelijke omgeving is in hoofdstuk 2 al aan de orde geweest, maar een overzichtelijk beeld van de factoren die bijdragen aan een innovatief milieu ontbreekt nog. Waarom haalt de regio Eindhoven wel de Lissabon-doelstellingen om te komen tot een dynamische en concurrerende kenniseconomie en waarom blijven andere regio's hierbij achter? Wanneer is een regio een broedplaats voor innovatie? Er kan onderscheid gemaakt worden tussen harde en zachte factoren in regio's (EZ, 2004). De zogenaamde harde factoren moeten in een regio op orde zijn om een aantrekkelijke omgeving te zijn voor bedrijven om in te investeren. De zachte factoren zijn het sociaal kapitaal van de regio dat kan worden gezien als een soort smeermiddel van de economie (Maskell e.a., 1998; Morgan, 1997). Sociaal kapitaal kan algemeen omschreven worden als 'de hulpmiddelen die in een gemeenschap aanwezig zijn om de sociale organisatie vorm te geven.' Deze hulpmiddelen vinden hun voedingsbodem in acties zoals gemeenschapsactiviteiten, sociale steun en participatie. Belangrijke elementen van sociaal kapitaal zijn de kwaliteit van sociale relaties, groepslidmaatschap, formele en informele netwerken, gedeelde normen, vertrouwen, wederkerigheid en inzet voor de gemeenschap. Welke elementen precies onderdeel uitmaken van het sociaal kapitaal hangt af van de gehanteerde definitie (www.nl.wikipedia.org). Hoewel wetenschappelijk bewijs ontbreekt, wordt er in Nederland vaak (generaliserend) op geattendeerd dat zuiderlingen meer openstaan voor samenwerking, dat noordelingen de kat uit de boom kijken en dat westerlingen liever met elkaar concurreren (EZ, 2004). In de onderstaande tabel zijn harde en zachte factoren opgenomen (EZ, 2004).

Tabel 5.1: Factoren innovatief milieu (Bron: eigen bewerking)

Harde factoren	Zachte factoren
Ontwikkelde kennisinfrastructuur	Sociaal kapitaal
Diverse economische structuur	Structuur van netwerken
Venture capital	Ondernemerschap
Aanwezigheid sleutelbedrijf	Openheid en bereidheid tot samenwerken
Fysieke infrastructuur	

In toenemende mate wordt het belang van de zachte factoren onderkend. Een goede combinatie van harde en zachte factoren maakt een regio tot een unieke locatie. De zachte factoren zijn het product van culturele normen in een regio en zijn moeilijk aan te passen. Als culturen, gewoonten en netwerken naar binnengekeerd zijn en niet openstaan voor samenwerking kan dit sociaal kapitaal ook negatieve effecten bewerkstelligen in een regio (EZ, 2004). In de volgende paragrafen wordt het belang van de zachte factoren duidelijk.

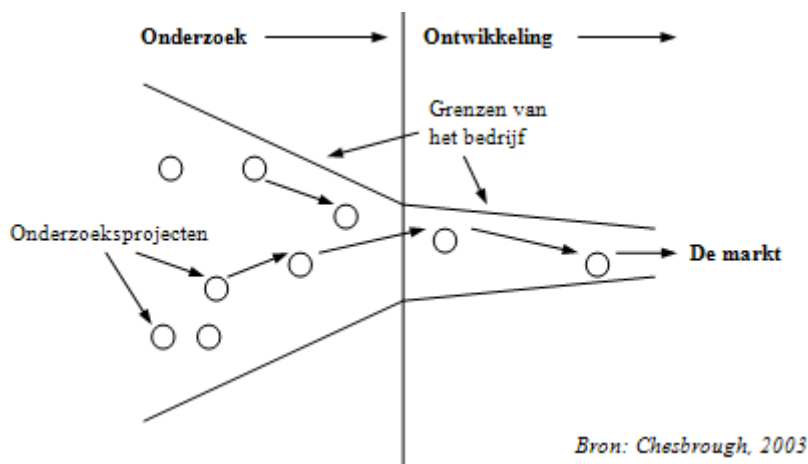
5.2 Van gesloten naar open innovatie

Steeds meer bedrijven kiezen voor een open aanpak als het gaat om innovatie (Berenschot, 2006). Het overgaan van gesloten innovatie naar open innovatie is een cultuuromslag. Voor open innovatie is samenwerking in de keten cruciaal. Het gaat om bedrijven die op zijn minst hun toeleveranciers betrekken bij het ontwikkelen van nieuwe producten, diensten of processen. Uit een onderzoek van Berenschot (2006) blijkt dat de bedrijven die derden betrekken bij hun innovatie, het aantoonbaar beter doen dan de ondernemingen die op eigen houtje nieuwe producten ontwikkelen. Hieronder zal het concept 'open innovatie' verder worden uitgelegd.

Open innovatie

De laatste jaren is er steeds meer aandacht voor het concept 'open innovatie', zowel in de wetenschap, als in het bedrijfsleven, Philips en Unilever zijn daar voorbeelden van. De Amerikaan Henry Chesbrough is de grondlegger van het concept en hij constateerde in de Californische Silicon Valley dat het hebben van een eigen researchafdeling geen garantie voor succes is voor bedrijven. Integendeel, het leek er juist op dat bedrijven die zich openstelden voor kennis van buiten, sneller innovaties konden realiseren en markten veroveren dan bedrijven die hun innovaties alleen intern uitbroedden (Samensterker.nu). In zijn boek "*Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology* (2003) beschrijft hij hoe het bedrijfsleven een verschuiving heeft doorgemaakt van zogenaamde gesloten innovatieprocessen, naar een meer open manier van innoveren (OpenInnovatie.nl).

Bij gesloten innovatieprocessen vindt traditioneel het gehele proces van de ontwikkeling van een product, dienst of proces en het op de markt brengen daarvan binnen de organisatie plaats (figuur 5.1). Ondernemingen trachten zoveel mogelijk de onderzoeksresultaten, ontwikkelingsoutput en economische resultaten onder controle te houden. Gesloten innovatieprocessen voldoen niet langer meer vanwege de toegenomen technologische en maatschappelijke complexiteit en onzekerheid, en de hoge kosten om al het onderzoek en ontwikkeling intern te doen (Van Assen & Krebbekx, 2006).

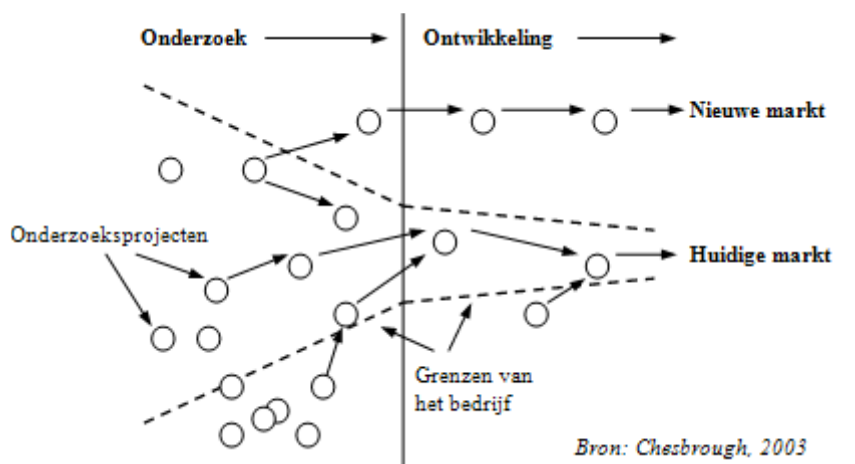


Figuur 5.1: Gesloten innovatie (Bron: Chesbrough, 2003)

Volgens Chesbrough (2003) hebben verschillende omstandigheden er aan bijgedragen dat een gesloten aanpak steeds lastiger vol te houden is. Er is een enorme hoeveelheid kennis aanwezig buiten de R&D afdelingen van bedrijven en binnen de bedrijven wordt de aanwezige kennis vaak meegenomen door de werknemers wanneer zij van baan veranderen. In de eerste plaats is er dus sprake van de toenemende beschikbaarheid en mobiliteit van hooggeschoolde werknemers. Ten tweede is er de laatste jaren een significante toename van durfkapitaal. De beschikbaarheid hiervan zorgt ervoor dat veelbelovende ideeën op een andere manier verder ontwikkeld kunnen worden, bijvoorbeeld in de vorm van nieuwe bedrijven. Daarnaast nemen de mogelijkheden om ideeën of

technologieën, die niet binnen de strategie van de organisatie passen, buiten het bedrijf verder te ontwikkelen, bijvoorbeeld door spin-offs of uitlicensing, verder toe. Een voorbeeld hiervan is ASML als een spin-off van Philips. Ten slotte zijn er nog de andere spelers in de keten, bijvoorbeeld toeleveranciers, die een steeds sterkere invloed uitoefenen op het innovatieproces (OpenInnovatie.nl). Deze omstandigheden hebben volgens Chesbrough (2003) er toe bijgedragen dat bedrijven zijn gaan zoeken naar andere manieren om hun innovatieproces meer effectief en efficiënt te maken. Ondernemingen en instituties vormen ketens, clusters en netwerken en zijn voortdurend op zoek naar nieuwe wegen voor (technologische) innovatie. Dit kan door het actief zoeken naar nieuwe technologieën en ideeën buiten de onderneming, maar ook door coöpetition (Van Assen & Krebbekx, 2006); dat is samenwerking met 'concurrenten' om op die manier meerwaarde voor de klant te creëren en zodoende de winstgevendheid van het bedrijf te vergroten. De samenwerking van Philips met Douwe Egberts is daarvan een goed voorbeeld en deze samenwerking heeft tot de ontwikkeling van de Philips Senseo geleid. Door de toenemende complexiteit van producten, diensten en processen is de 'blik' steeds vaker naar buiten gericht. Innovatie vereist steeds vaker samenwerking op basis van specifieke competenties, openheid van bedrijven voor ideeën van buiten en vertrouwen: open innovatie.

Open innovatie kan als volgt geformuleerd worden (eigen bewerking): een proces van gezamenlijk onderzoek door het combineren van interne en externe bronnen voor zowel de ontwikkeling als het op de markt brengen van nieuwe ideeën, technologieën en producten door samenwerkende partijen in clusters, ketens en netwerken. Dit is in onderstaande figuur te zien.



Figuur 5.2: Open innovatie (Bron: Chesbrough, 2003)

De verschuiving van gesloten innovatie naar een meer open manier van innoveren, betekent in de eerste plaats een stukje bewustwording creëren bij bedrijven. Niet alle goede ideeën komen vanuit het bedrijf zelf en niet alle goede ideeën moeten noodzakelijk binnen het eigen bedrijf verder ontwikkeld worden (OpenInnovatie.nl). Het betrekken van andere partijen bij de ontwikkeling van nieuwe producten en diensten kan immers een enorme toegevoegde waarde zijn. Innovatie zal steeds meer een proces worden van kennisdeling en samenwerking in ketens en netwerken. Hierbij valt te denken aan samenwerking met andere bedrijven in de sector, toeleveranciers, universiteiten, en natuurlijk met de eindgebruiker.

Kort gezegd gaat open innoveren over het zoveel mogelijk gebruik maken van 'externen'. De samenwerking bestaat uit het genereren van ideeën in de onderzoeksfase en/of om samenwerking in de exploitatiefase voor het realiseren van procesverbeteringen in de keten of voor het ontwikkelen van nieuwe productattributen en -designs, zoals de Senseo Crema (Van Assen & Krebbekx, 2006).

Nieuwe ideeën ontwikkelen kost veel geld. Door dit in samenwerking te doen, wordt het risico gedeeld, worden andere competenties binnengehaald en kan de innovatiekracht versterkt worden. Binnen de onderneming is het evenzeer zaak dat allerlei verschillende afdelingen samenwerken.

In de dagelijkse praktijk blijkt open innovatie niet eenvoudig te zijn. Bedrijven zijn vaak concurrent van elkaar en tegelijkertijd ook collega, dit wordt ook wel conculega genoemd (nl.wiktionary.org). Open innovatie gaat veel verder dan het openen van de deuren voor externen die in goed overleg 'beslissen' over innovatie. Het veronderstelt dan ook actieve vorming van samenwerkingsverbanden (Chesbrough, 2003). Vaak kennen organisaties elkaar nauwelijks en is er ondersteuning nodig bij de zoektocht naar partners. De samenwerkingsverbanden kunnen sterk en zwak zijn, afhankelijk van de

R&D intensiteit van het individuele bedrijf en de stadia van de levenscycli van de verschillende technologische systemen. Het doel van open innovatie is nog steeds het behalen van een concurrentievoordeel. Het gaat dan ook om strategische samenwerkingsverbanden.

Open innovatie is te zien als een sociaal proces waarbij mensen met elkaar communiceren en samenwerken bij het ontwikkelen en toepassen van innovaties. Dit is tweerichtingsverkeer en vraagt om open te staan voor 'anders' denkenden. Dit betekent het loslaten van macht en controle. Open innovatie wordt gekenmerkt door onzekerheid en vertrouwen (SamenSterker.nu). Van Assen & Krebbekx (2006) stellen dat open coalitievorming waarbij een openhartige continue strategische dialoog wordt gevoerd, ter vermindering van de onzekerheid en het vergroten van het vertrouwen, een voorwaarde is voor het vinden van nieuwe intelligente oplossingen in organisaties, in clusters of in netwerken.

Open innovatie toegepast in de praktijk

Voor een open innovatiestrategie bestaat geen blauwdruk. Voor organisaties die op een open manier willen innoveren, bestaan wel vijf belangrijke toetsstenen voor open innovatie (Arnoldus & Nauta, 2005):

- Er is een actieve zoektocht naar interessante trends en ideeën.
- De hulp van externe experts wordt ingeroepen bij kennisontwikkeling (uitbesteding onderzoek, consultancy, e.d.).
- Er is actief beheer van intellectueel kapitaal (copyrights, patenten, e.d.).
- Er bestaat actieve inkoop en uitgave van licenties voor gebruik van kennis.
- Er wordt veel aandacht gegeven aan samenwerking met andere bedrijven en kennisinstellingen (universiteiten, hogescholen, kenniscentra).

Philips probeert op verschillende wijzen open innovatie te vertalen in haar beleid. De meeste bekende invulling van open innovatie van Philips is de High Tech Campus Eindhoven. Philips probeert op deze locatie bewust haar R&D faciliteiten als het ware open te stellen voor buitenstaanders; nieuwe technologische start-ups. Starters kunnen gebruik maken van speciaal aangeboden infrastructuur. De voordelen voor start-ups zijn dat ze veel ondersteuning krijgen in het ontwikkelen van hun technologie. Start-ups krijgen toegang tot apparatuur (van meetinstrumenten tot clean rooms), diensten (hulp bij het verfijnen van het businessmodel) en genieten van de kennis van andere hightech starters op de campus. De gedachte hierachter is dat Philips hierdoor in aanraking komt met nieuwe, onbekende technologieën die een grote impact kunnen hebben. Philips lijkt hiermee een van de eerder genoemde principes van open innovatie te hebben omarmd; men accepteert dat niet alle slimme mensen in dienst zijn van Philips, maar men wil wel toegang hebben tot deze mogelijk waardevolle kennis. Door het gedeeltelijk 'openbreken' van haar R&D infrastructuur voor buitenstaanders is Philips in staat haar strategische opties te vergroten (OpenInnovatie.nl).

Uit de literatuur (Arnoldus & Nauta, 2005) komen een aantal factoren naar voren die bijdragen aan een goed functionerend open innovatiesysteem:

- Een cultuur van ondernemerszin en nieuwsgierigheid: er zijn veel externe ideeën aanwezig.
- Hoge arbeidsmobiliteit: werknemers wisselen regelmatig van baan en werkgever.
- Grote en actieve markt voor risicokapitaal.
- Veel start-ups.
- Actieve rol van universiteiten en kennisinstellingen.
- Ruimtelijke nabijheid en ontmoetingsplekken waar kenniswerkers elkaar tegenkomen.
- Een juridische omgeving waarin intellectueel kapitaal beschermd wordt, maar die tegelijkertijd voldoende ruimte biedt om zonder veel omhaal kennis te verkopen, licenties uit te geven, of kennis vrij te delen.

Uit het bovenstaande blijkt dat het concept van open innovatie wordt toegepast op de High Tech Campus in Eindhoven. Maar hoe goed functioneert het daar en wat vinden verschillende partijen van het concept? Deze vraag wordt meegenomen in het onderzoek. Ook wordt gekeken in hoeverre open innovatie wordt toegepast op het Leiden Bio Science Park. Is daar het juiste klimaat aanwezig voor open innovatie?

5.3 Onderzoekssamenwerking

Onderzoekssamenwerking tussen bedrijven en wetenschappelijke kennisinstellingen is een cruciale factor voor innovatie in potentievolle kennisgedreven sectoren als de biotechnologie en de informatie- en communicatietechnologie. Veel bedrijven in deze sectoren doen zelf ook wetenschappelijk onderzoek en publiceren daarover. Volgens Rosenberg (1990) doen bedrijven dit in de eerste plaats om zogeheten 'first mover advantages' te kunnen behalen. Doordat een bedrijf als eerste over nieuwe kennis beschikt, kan het een gunstige concurrentiepositie creëren ten opzichte van andere concurrerende bedrijven. In de tweede plaats voeren bedrijven zelf wetenschappelijk onderzoek uit, omdat nieuwe kennis niet zomaar toegankelijk is voor iedereen. Door te investeren in onderzoek, investeren ze tegelijkertijd in absorptiecapaciteit (Cohen & Levinthal, 1989). Naast de kennis die bedrijven zelf genereren produceren zij ook kennis in samenwerking met universiteiten en andere kennisinstellingen. Volgens Nelson (1993) is het voor bedrijven onmogelijk om alle benodigde kennis zelf te genereren en daarom is deze samenwerking noodzakelijk. De voornaamste reden is dat de wetenschappelijke kennis en technologie in deze sectoren zich zeer snel ontwikkelen, al verschillen de redenen voor samenwerking per organisatie. Tussen bedrijven en wetenschappelijke kennisinstellingen, zoals universiteiten, is een grote verscheidenheid aan samenwerkingsrelaties ontstaan (Etzkowitz & Leyesdorff 2000). Het aantal samenwerkingsrelaties is de afgelopen jaren sterk toegenomen (Ponds & Van Oort, 2006), dus samenwerking in onderzoek is een structurele trend. Van de jongste theoretische inzichten over innovatiebevordering en samenwerking is de Triple Helix-theorie de meest prominente. Deze zal hieronder worden beschreven.

Triple Helix

Etzkowitz & Leyesdorff (2000) verwijzen naar de toenemende samenwerking tussen kennisinstellingen, overheden en bedrijven als de Triple Helix of university-industry-government relations. Het Ruimtelijk Planbureau (RPB) geeft de volgende definitie van Triple Helix: *Triple Helix is een complex van bedrijven, universiteiten en overheid (vaak in een regio) met een gemeenschappelijk belang*. De Triple Helix benadrukt de dynamiek van de samenwerking in de driehoek bedrijfsleven, overheid en kennisinstellingen, als resultante van de interacties tussen organisaties, die zijn gebaseerd op ieders 'winstverwachting' ten aanzien van de samenwerking. Die interacties zijn aan voortdurende verandering onderhevig: de partijen beïnvloeden elkaar (Technopolis, 2003). Innovatie en op onderzoek gebaseerde nieuwe wetenschappelijke kennis zijn de uitkomst van deze samenwerking. De partijen krijgen steeds meer gevoel voor elkaars rollen en gaan elkaar complementeren. Daarbij moet gezegd worden dat de rollen van de drie partijen niet teveel moeten overlappen; er moet sprake zijn van een evenwichtige co-evolutie van elkaar aanvullende partijen (Technopolis, 2003). In bepaalde sectoren is te zien dat de rol van overheidsinstellingen aan het veranderen is. Zo zijn ze steeds vaker een samenwerkingspartner in onderzoek en ontwikkeling. Maar ook kan de overheid, naast de faciliterende rol die ze traditioneel vervult, de rol krijgen van kennismakelaar om de interactie tussen verschillende soorten organisaties te stimuleren (Ponds & Van Oort, 2006).

Ruimtelijke aspecten van onderzoekssamenwerking

Uit een onderzoek van het Ruimtelijk Planbureau (RPB) over de ruimtelijke patronen van onderzoekssamenwerking (Ponds & Van Oort, 2006) komen een aantal interessante conclusies naar voren die in dit onderzoek getoetst kunnen worden voor de onderzoekssamenwerking op de High Tech Campus Eindhoven en het Leiden Bio Science Park. In het onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen physical sciences en life sciences. De regio's Eindhoven en Delft vormen de kennishub voor physical sciences, met specialisaties in de elektronica en de informatie- en communicatietechnologie, terwijl de Randstad (Leiden, Utrecht en Amsterdam) de kennishub vormt voor de life sciences. Hieronder worden de belangrijkste conclusies uit het onderzoek uiteengezet.

Binnen alle kennisgedreven sectoren in Nederland maakt internationale samenwerking duidelijk het grootste deel uit van het totaal aantal samenwerkingsrelaties. Dit betekent niet dat kennis weglekt; in potentie profiteren Nederlandse organisaties eveneens van deze samenwerking met het buitenland. Voor Nederlandse organisaties zijn de landen van de Europese Unie en de Verenigde Staten de belangrijkste samenwerkingspartners bij het doen van onderzoek. Binnen de op physical sciences gebaseerde technologieën zijn ook Japan en Zuidoost-Azië belangrijke samenwerkingspartners. Ondanks deze sterke internationale focus blijkt in Nederland ook de regionale dimensie een rol te spelen als het gaat om samenwerkingsrelaties in onderzoek.

Het ruimtelijke schaalniveau waarop onderzoekssamenwerking zich voordoet, is afhankelijk van het type relatie. Samenwerking tussen universiteiten en bedrijven kent met name een nationale oriëntatie, terwijl de samenwerking tussen universiteiten en overheidsinstellingen in Nederland een relatief sterk regionaal karakter blijkt te hebben. Samenwerking tussen dezelfde soort organisaties, bijvoorbeeld tussen universiteiten onderling, kent echter een sterk internationaal karakter.

Ruimtelijke nabijheid blijkt voor de onderzoekssamenwerking binnen de op life sciences gebaseerde technologieën belangrijker te zijn dan binnen de andere technologieën. Uit een verdere beschouwing blijkt dat ruimtelijke nabijheid vooral een belangrijke rol speelt bij samenwerkingsrelaties waarbij overheidsinstellingen betrokken zijn. Voor de andere vormen van onderzoekssamenwerking lijkt ruimtelijke nabijheid niet van bijzonder groot belang te zijn binnen Nederland.

Voor de op *physical sciences* gebaseerde technologieën lijkt ruimtelijke nabijheid nog van veel minder belang te zijn.

Uit een ander onderzoek van het RPB (Weterings & Ponds, 2007) blijkt dat de niet-regionale en regionale kenniscontacten duidelijk van elkaar verschillen. Dit wordt vaak toegelicht met de termen *global pipelines en local buzz* (Bathelt e.a. 2004), zie paragraaf 4.5.

5.4 Tot besluit

Uit het bovenstaande kan in ieder geval worden geconcludeerd dat in de kenniseconomie de geografische omgeving een relevante entiteit is voor innovatieprocessen. Vooral in kennisgedreven sectoren wordt steeds vaker met het open innovatieconcept gewerkt waarbij samenwerking tussen verschillende bedrijven centraal staat. In eerste instantie is ruimtelijke nabijheid geen vereiste voor open innovatie, maar het helpt wel bij de uitwisseling van persoonsgebonden kennis omdat het face-to-face contacten vergemakkelijkt. Ook zijn economische relaties vaak ingebed in sociale relaties. Een goede sociale structuur is dan ook van essentieel belang voor het goed functioneren van een science park. Hoewel de harde factoren goed zijn te meten in een regio, zijn deze moeilijk aan te passen. De zachte factoren hebben te maken met cultuur en deze zal niet snel veranderen. Wij denken dat de harde factoren in ieder geval goed moeten functioneren in een regio en dat juist het sociaal kapitaal een regio kan onderscheiden. Het sociaal kapitaal is van belang voor de samenwerking tussen bedrijven onderling en tussen bedrijven en kennisinstellingen, maar het is ook van belang voor de samenwerking tussen bedrijven, universiteiten, kennisinstellingen en de overheid, ook wel de Triple Helix genoemd.

6 ■ Intermezzo

In de voorgaande hoofdstukken zijn verschillende, op zichzelf staande, doch relevante theorieën met betrekking tot science parks aan de orde gekomen. In paragraaf 6.1 wordt een link gelegd tussen de behandelde theorieën en science parks. Deze theorieën stellen ons in staat om verwachtingen te formuleren in paragraaf 6.2. In paragraaf 6.3 is de methode van veldwerk beschreven.

6.1 Science parks

Generaliserend gesproken is een science park een georganiseerde ontwikkeling waar in een hoogwaardige omgeving nabij een universiteit kennisintensieve bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende bedrijven gevestigd zijn. De gevestigde bedrijven en kennisinstellingen kunnen voordelen hebben van het gevestigd zijn op een science park. Deze voordelen zijn bijvoorbeeld dat er kennis kan worden uitgewisseld tussen bedrijven onderling, tussen bedrijven en kennisinstellingen en tussen kennisinstellingen onderling. Deze kennisuitwisseling kan voor nieuwe grensverleggende innovaties zorgen. Door de verschillende soorten kennisbronnen op een science park kan er een broedplaats ontstaan voor innovatie en door spin-off processen ontstaan er nieuwe bedrijven.

Georganiseerd cluster

In eerste instantie is het interessant te kijken naar het ontstaan van science parks. Een science park kan ontstaan doordat de lokale overheid een gebied aanwijst als science park. Door middel van regels in het bestemmingsplan met betrekking tot het type bedrijf dat zich op die locatie mag vestigen kan de gemeente selectief bedrijven toelaten die passen op het science park. Regionaal economische groei in de vorm van werkgelegenheid en innovatie zullen de belangrijkste beweegredenen zijn. Een science park kan ook ontstaan als vastgoedconcept in een bestaand kenniscluster om de weg naar innovatie te faciliteren. In beide gevallen gaat het om een georganiseerd ruimtelijk cluster.

Ontwikkeling en groei

In hoofdstuk 2 zijn verschillende groeitheorieën aan de orde gekomen die vooral gaan over de ontwikkeling van regionale economieën. Door deze theorieën kan ook worden begrepen waarom bijvoorbeeld science park 1 sneller groeit dan science park 2. Als de regionale factoren niet van belang zouden zijn, dan kan een science park overal even succesvol zijn. De (neo) klassieke theorie gaat over het feit dat een regio zich moet specialiseren al naar gelang de aanwezigheid van de productiefactoren. Als er in een regio geen kennisinfrastructuur is dan is het niet logisch dat er een science park wordt ontwikkeld. In een regio met een technische universiteit is een bio science park waarschijnlijk niet de beste keuze. Een science park moet dus ontwikkeld worden in lijn met de huidige kennisinfrastructuur. In hoofdstuk 7 en 8 wordt gekeken naar de huidige kennisinfrastructuur in de regio Eindhoven en Leiden. De (neo) klassieke theorie kijkt ook naar de groei van regio's. Groei kan plaatsvinden doordat een sleutelbedrijf zorgt voor nieuwe bedrijvigheid of doordat de overheid subsidies geeft. Als een science park begint met een groot bedrijf of een universiteit, kunnen er groei-effecten ontstaan. Andere bedrijven vestigen zich ook nabij het sleutelbedrijf, omdat ze er beter van worden. Ook kan overheidssteun leiden tot een betere ontwikkeling van een science park. Subsidies aan startende ondernemingen of aan onderzoekscentra kunnen op de lange termijn leiden tot een betere kennisinfrastructuur. In hoofdstuk 7 en 8 wordt gekeken in welke mate een sleutelbedrijf heeft bijgedragen aan de groei van het science park. Ook wordt gekeken naar de toegang tot kapitaal in de vorm van subsidies. De institutioneel-economische theorie gaat vooral over de geringe transactiekosten die bedrijven hebben doordat ze gevestigd zijn in elkaars nabijheid. Het zoeken van geschikte informatie tijdens een technisch probleem gaat sneller en is goedkoper als die informatie in de regio te vinden is. Op science parks kunnen bijvoorbeeld onderzoeksfaciliteiten worden gedeeld en de gevestigde bedrijven kunnen bijvoorbeeld gezamenlijk kennis inkopen om de kosten laag te houden. Ook gaat de institutioneel economische theorie ervan uit dat economische relaties zijn ingebed in sociale relaties die vaak ruimtelijk zijn. Op science parks zijn vaak ontmoetingsplekken waar werknemers van verschillende bedrijven elkaar kunnen ontmoeten en kennis uit kunnen wisselen. De evolutionair economische theorie past inzichten uit de evolutionaire biologie toe op de economie. Structurele factoren passen zich moeizaam aan zoals de kwaliteit en de kwantiteit van

arbeidskrachten, beschikbare kennis en aanwezige infrastructuur in een regio. Het is langzaam zo gegroeid en zal zich niet zomaar aanpassen. Een locatie met weinig kwalitatieve kenniswerkers en met een slechte infrastructuur is geen ideale locatie voor een science park.

Meerwaarde van science parks

Het is moeilijk om de meerwaarde van science parks in te schatten, omdat de doelen van verschillende betrokken actoren verschillen. De lokale overheid verwacht dat een science park significante bijdrage levert aan de economische ontwikkeling van de regio. Bedrijven die gevestigd zijn op een science park verwachten dat de innovatieve processen gerelateerd aan eigen producten en processen verbeterd en versneld worden en universiteiten gebruiken science parks om patenten om te zetten in productie door bijvoorbeeld nieuwe bedrijfsmogelijkheden zoals spin-offs (Massey e.a., 1992).

De meerwaarde in de vorm van economische ontwikkeling is moeilijk te meten, omdat veel van de science parks ontstaan zijn in gebieden waar het economisch minder ging. De ontwikkeling is dus vaak het gevolg van een economische crisis. Hadden de bedrijven zich ook in die regio gevestigd als er geen science park was geweest? Deze vraag is in principe niet objectief te beantwoorden. Er zijn wel veel onderzoeken gedaan naar de meerwaarde van science parks door bedrijven op science parks te vergelijken met bedrijven buiten de science parks. De uiteenlopende methoden van onderzoek, de selectie van variabelen en het schaalniveau zorgen voor diverse onderzoeksuitkomsten (Van Dinteren, 2007).

Het functioneren van bedrijven kan positief beïnvloed worden door de nabijheid van andere bedrijven door kenniscontacten en kennis-spillovers. In hoofdstuk 4 is hier uitgebreid op ingegaan. De verschillende aangehaalde theorieën en literatuur gaan vooral over kennis-spillovers en kenniscontacten in clusters. Een science park kan gezien worden als een georganiseerd ruimtelijk cluster dat zich vaak binnen een groter cluster bevindt. In veel gevallen is er ook een science park management dat zich met verschillende zaken bezighoudt al naar gelang door wie dit management betaald wordt. Het stimuleren van de kenniscontacten kan ook behoren tot de taken van het science park management. Deze stimulans kan vorm krijgen door het organiseren van netwerkbijeenkomsten, het helpen van bedrijven om in contact te komen met andere bedrijven en het stimuleren van toevallige ontmoetingen.

Een science park is vaak gelegen nabij een universiteit. Het kan zijn dat de universiteit op het terrein van het science park ligt of dat de universiteit in dezelfde stad ligt als het science park; 36 procent van de science parks is gelegen op de universiteitscampus of er tegenaan, 8 procent is gelegen op grond in bezit van de universiteit niet zijnde de universiteitscampus en 53 procent is gelegen buiten de universiteitscampus (IASP-populatie, situatie 2007). Of de afstand tussen de universiteit en het science park in Nederland van invloed is op het aantal kennisrelaties is nog niet bekend. In dit onderzoek zijn twee parken geselecteerd waarvan één park gelegen is op het terrein van de universiteit en het andere park daarbuiten.

Science park als vastgoedconcept

Een science park is een georganiseerd cluster waar de meerwaarde afhangt van het doel dat nagestreefd wordt, maar kan een science park ook gezien worden als vastgoedconcept? Een vastgoedconcept is repeteerbaar, flexibel en op meerdere locaties te realiseren en een vastgoedproduct is uniek, eenmalig, plaatsgebonden en daardoor niet toepasbaar op meerdere locaties (Drenth, 2006). Science parks zijn heterogeen qua locatie en inhoud en niet alle science parks zijn op dezelfde wijze ontwikkeld of ingericht. De stelling "science parks zijn vastgoedconcepten" is dus eenvoudig te weerleggen. Een vastgoedproduct wordt ontwikkeld door te kijken naar een bepaalde locatie en een bepaalde markt en een vastgoedconcept is een idee (achterliggende gedachte), een manier om verschillende soorten fysieke elementen ten opzichte van elkaar te combineren, samenhang te geven en te promoten door middel van marketing en 'branding' (Drenth, 2006). Of er sprake is van een vastgoedconcept moet dus per science park worden bekeken.

6.2 Verwachtingen

In deze paragraaf worden de verwachtingen die wij hebben naar aanleiding van de behandelde theorieën in de voorgaande hoofdstukken kort en bondig geformuleerd. De verwachtingen zijn gerelateerd aan de probleemstelling van dit onderzoek:

In welke mate heeft de ruimtelijke nabijheid van bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende organisaties op science parks bijgedragen aan de samenwerking tussen deze actoren en heeft deze samenwerking meerwaarde voor de actoren en de regio of is een science park eerder een vastgoedconcept?

In paragraaf 6.1 ligt de focus op science parks en is er een koppeling gemaakt van het regionale schaalniveau waarop veel behandelde theorieën van toepassing zijn naar het niveau van science parks. Onze eerste verwachting staat in relatie met de regio waarin een science park ligt:

Verwachting 1: wij verwachten dat de mate van kennis in de regio van invloed is op de ontwikkeling en groei van een science park.

In de theorie worden verschillende regionale netwerken onderscheiden, namelijk een filière, complex en een cluster. Ruimtelijke clusters zijn het meeste van toepassing op science parks, vooral door de toenemende betekenis van kennis en de samenwerking tussen bedrijven onderling en tussen bedrijven en kennisinstellingen die centraal staan op een science park. Samenwerkingsmogelijkheden kunnen voortvloeien uit sociale netwerken. De informele kennisuitwisseling tussen werknemers van verschillende bedrijven binnen een sociaal netwerk wordt in de literatuur ook wel kennis-spillover genoemd.

Verwachting 2: wij verwachten dat ruimtelijke nabijheid een positief effect heeft op de sociale netwerken die aanwezig zijn op een science park.

Bedrijven op een science park kunnen veel met elkaar samenwerken om sneller nieuwe producten te ontwikkelen. De locatiekeuze van een onderneming is de keuze voor een specifiek productiemilieu.

Verwachting 3: wij verwachten dat de vestigingsplaatsfactoren, die gaan over de nabijheid van andere bedrijven en kennisinstellingen (bijvoorbeeld de universiteit), de samenwerkingsmogelijkheden en de specifieke voorzieningen voor het bedrijfsproces, een belangrijke rol hebben gespeeld bij de locatiekeuze van bedrijven voor een science park.

Universiteiten moeten ervoor zorgen dat kennis wordt toegepast en omgezet in economische, financiële en maatschappelijke waarde, ook wel kennisvalorisatie genoemd. Om de kennis binnen de universiteitsmuren nog beter te benutten, moeten de universiteiten een beleid voeren dat zich richt op een maximale kennisbenutting; een universiteit kan hiervoor een breed scala aan activiteiten ontplooiën.

Verwachting 4: wij verwachten dat de universiteit een belangrijke trekker is voor onderzoek op een science park en dat er door de bedrijven veel samengewerkt wordt met de universiteit. Wij denken dat een universiteit die ook daadwerkelijk gevestigd is op het park meer activiteiten ontplooit voor maximale kennisbenutting dan een universiteit buiten het science park.

Uit paragraaf 6.1 komt naar voren dat een science park gezien kan worden als een georganiseerd cluster. Dit komt ook door het management van een science park dat een organiserende functie heeft. Hieruit volgt onze volgende verwachting:

Verwachting 5: wij verwachten dat de onderzoekssamenwerking tussen de bedrijven onderling en tussen bedrijven en kennisinstellingen op een science park beïnvloed wordt door de rol die het management van een science park inneemt met betrekking tot het stimuleren van kennisuitwisseling en onderzoekssamenwerking.

Uit de literatuur blijkt dat de mate van innovativiteit van bedrijven niet homogeen over Nederland is verspreid. Hoewel wetenschappelijk bewijs ontbreekt, wordt er in Nederland vaak (generaliserend) op

geattendeerd dat zuiderlingen meer openstaan voor samenwerking, dat noordelingen de kat uit de boom kijken en dat westerlingen liever met elkaar concurreren.

Verwachting 6: wij verwachten dat de harde factoren voor een innovatief milieu zowel in Leiden als in Eindhoven aanwezig zijn, omdat beide science parks al een redelijke termijn van ontwikkeling doorgemaakt hebben. Wij verwachten dat de zachte factoren en het sociaal kapitaal van een regio sterker aanwezig zijn in Eindhoven.

Onderzoekssamenwerking tussen bedrijven en wetenschappelijke kennisinstellingen is een cruciale factor voor innovatie in potentievolle kennisgedreven sectoren. Op de High Tech Campus wordt het concept van open innovatie toegepast.

De Triple Helix is een complex van bedrijven, universiteiten en overheid, vaak in een regio, met een gemeenschappelijk belang. Uit de literatuur blijkt dat de samenwerking tussen deze partijen steeds meer toeneemt.

Verwachting 7: wij verwachten dat de Triple Helix in Leiden nadrukkelijker aanwezig is dan in Eindhoven, omdat in Leiden de lokale overheid de oprichter is van het Leiden Bio Science Park en daar ook nu nog de regie voert.

Door het Ruimtelijk Planbureau is onderzoek gedaan naar de ruimtelijke aspecten van onderzoekssamenwerking. In het onderstaande kader zijn de verwachtingen geformuleerd op grond van de conclusies van dit onderzoek. Dit zijn niet de door ons geformuleerde verwachtingen, maar dit wordt in ons onderzoek wel getoetst.

Op grond van de conclusies uit deze rapporten is de verwachting dat voor de bedrijven internationale samenwerking het grootste deel uitmaakt van het totaal aantal samenwerkingsrelaties op het gebied van onderzoek. Of dit ook geldt voor bedrijven op science parks, zal moeten blijken uit de enquête. Ook wordt verwacht dat bedrijven op het Leiden Bio Science Park meer regionale samenwerkingsrelaties hebben dan bedrijven op de High Tech Campus Eindhoven, omdat ruimtelijke nabijheid binnen de op life sciences gebaseerde technologieën van groter belang is. Voor beide science parks wordt verwacht dat de samenwerking tussen organisaties op het science park vaker informeel is.

Tenslotte komen we bij de vraag of het op een science park nu echt om samenwerking gaat of dat bedrijven zich daar vestigen vanwege het imago. Hierover onze laatste verwachting:

Verwachting 8: wij verwachten dat het imago van een science park zeker een rol speelt bij de locatiekeuze van kennisintensieve bedrijven, maar daarnaast blijft de mogelijkheid voor samenwerking ook heel belangrijk.

6.3 Methode van veldwerk

Om de onderzoeksvragen uit paragraaf 1.5 te beantwoorden is het nodig om de juiste informatie hierover te verzamelen door een literatuuronderzoek en een empirisch onderzoek. Dataverzameling wordt binnen de traditionele wetenschapsopvatting onmogelijk geacht zonder eerst een theoretisch kader te hebben ontwikkeld. Het theoretisch kader wordt tot stand gebracht door het lezen van wetenschappelijke literatuur, eerdere onderzoeken naar science parks, beleidsdocumenten en overige publicaties. Het doel hiervan is om relevante informatie over het functioneren van science parks in kaart te brengen om dit te kunnen toetsen in de empirie. Het onderzoek is beschrijvend en verklarend van karakter.

Voor het empirisch onderzoek is het nodig om gedetailleerde informatie te verzamelen over science parks, de organisaties die er op gevestigd zijn, de kennisrelaties en de mate waarin ze kennis omzetten in innovatie. Deze informatie is niet voorhanden in bestaande databases en daardoor is eigen dataverzameling noodzakelijk (Van Oort e.a., 2006). De dataverzameling zal bestaan uit een casestudy met twee cases (science parks) waarbij kwalitatief en kwantitatief onderzoek centraal staan. De science parks die onderzocht worden zijn de High Tech Campus in Eindhoven en het Leiden Bio Science Park. Het kwalitatieve onderzoek zal bestaan uit half gestructureerde diepte-interviews met de lokale overheid, de universiteit, het management van het science park en het management van de

incubator op het science park (zie bijlage 2). Er is gekozen voor deze partijen omdat er op deze manier informatie en meningen worden verkregen vanuit verschillende invalshoeken. De informatie en meningen worden samengevat en gerapporteerd in hoofdstuk 7 en 8. Het is een interactief proces met een open benadering die het mogelijk maakt om (eventueel) vraagstellingen bij te stellen om tot de kern van het vraagstuk te komen en de aard te begrijpen.

Het kwantitatieve onderzoek zal bestaan uit een enquête onder alle bedrijven op het science park gericht aan de oprichter, directeur of, bij grote bedrijven, iemand van de directie. Met behulp van het statistische programma SPSS worden de gegevens van de enquête verwerkt en de resultaten worden gepresenteerd in dit rapport.

In bijlage 3 wordt de methode van veldwerk uitgebreid omschreven.

7 ■ High Tech Campus Eindhoven

De High Tech Campus (HTC) is gelegen in het midden van de regio Brainport (Noord-Oost Brabant). De kern van Brainport is een regio van 21 gemeenten, met ongeveer 725.000 inwoners en 385.000 arbeidsplaatsen. Een toptechnologie-regio van formaat met een kennisindustrie die aan het groeien is. De complete keten is in Brainport vertegenwoordigd: van fundamenteel onderzoek tot het ontwikkelen, produceren en vermarkten van innovatieve producten (www.brainport.nl). Met ruim 40 procent private bestedingen aan Research & Development, 30 procent industriële werkgelegenheid en bijna 40 procent van de totale toegevoegde waarde van de Nederlandse maakindustrie heeft de regio met recht de positie van Brainport gekregen (www.sre.nl). De positie is onderschreven in de rijksnota's Nota Ruimte, nota Pieken in de Delta en de Industriebrief. Brainport Eindhoven overschrijdt grenzen en vormt de kern van de toptechnologie regio Zuidoost-Nederland en maakt deel uit van de kennisdriehoek Aken-Leuven-Eindhoven.

Samen met Leuven en Aken vormt Brainport de kennisdriehoek 'ELAt': Eindhoven - Leuven - Aken. ELAt is een Europees netwerk van organisaties, bedrijven en kennisinstellingen. Brainport onderhoudt nauwe contacten met innovatiecentra in de regio's Leuven en Aken (www.brainport.nl).

De HTC in Eindhoven geniet wereldwijde belangstelling. Het initiatief van Philips Electronics is een centrum van technologie en innovatie. Op het terrein van ongeveer 100 hectare zijn (hightech) bedrijven gevestigd die samenwerken aan de ontwikkeling van nieuwe technologieën onder andere op het gebied van ICT, micro elektronica, automotieve en medische toepassingen. Samenwerking staat hoog in het vaandel op de HTC. Door de snelle dynamiek van de huidige tijd redden de bedrijven het niet meer alleen. Het concept is erop gericht om bedrijven te laten samenwerken (open innovatie). De vraag is of dit wel gebeurt en leiden deze samenwerkingsverbanden wel tot innovatie?

In dit hoofdstuk wordt de HTC en haar regio onder de loep genomen. De vraag is: "In welke mate heeft de ruimtelijke nabijheid van bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende organisaties op science parks bijgedragen aan de samenwerking tussen deze actoren en heeft deze samenwerking meerwaarde voor de actoren en de regio of is een science park eerder een vastgoedconcept?" Verschillende praktische invalshoeken zijn in dit hoofdstuk verwerkt. Zo zijn er verschillende interviews afgenomen en is er een enquête naar de bedrijven op het science park gestuurd. In paragraaf 7.1 wordt de ontwikkeling van de HTC beschreven. De regionale factoren die van invloed zijn op het functioneren van de HTC worden behandeld in paragraaf 7.2. Paragraaf 7.3 gaat over de faciliteiten en voorzieningen die worden aangeboden op de HTC. Paragraaf 7.4 gaat over de bedrijven die gevestigd zijn op de HTC; uit de enquête zijn gegevens gehaald over de herkomst van bedrijven, de vestigingsplaatsfactoren en over de waardering van de nabijgelegen universiteit. De onderzoekssamenwerking tussen de bedrijven en/of kennisinstellingen wordt beschreven in paragraaf 7.5. Paragraaf 7.6 gaat over de de meerwaarde van de HTC. In deze paragraaf wordt gekeken of de onderzoekssamenwerking heeft bijgedragen aan innovatie en aan nieuwe werkgelegenheid. Tenslotte wordt in paragraaf 7.7 de mening weergegeven van de respondenten over de verschillende stellingen.

7.1 Ontwikkeling

Met de verplaatsing van het hoofdkantoor van Philips van Eindhoven naar Amsterdam besloot Philips zijn Research & Development (R&D) activiteiten te concentreren in Eindhoven als compensatie naar de regio toe. In 1996 waren de R&D afdelingen en de verschillende laboratoria verdeeld over verschillende locaties in Eindhoven. De gebouwen waren zowel fysiek als functioneel verouderd. De verschillende locaties en de individuele werkplekken in de oude gebouwen stond de communicatie tussen onderzoekers en ontwikkelaars in de weg en juist dit aspect werd steeds belangrijker. Door alle R&D activiteiten te concentreren op één locatie wilde Philips synergie creëren; een locatie die maximale interactie tussen verschillende afdelingen en onderzoekers zou stimuleren, een locatie waar kennis en expertise konden opbloeien. Uiteindelijk is gekozen voor het natuurkundig laboratorium (NatLab) op 100 hectare grond. De ontwikkeling stond geheel in lijn met het bestemmingsplan van de

gemeente en de plannen zijn met open armen ontvangen door de gemeente Eindhoven. Zij dachten dat de ontwikkeling van een hightech hotspot van grote waarde zou zijn voor de regionale economie en een positieve werking zou hebben op de nationale en internationale uitstraling van de stad. Het zou een plek worden waar verschillende Philips afdelingen intensief zouden samenwerken om zo de innovatiekracht van de stad en regio te versterken. De plannen veranderden geleidelijk. Door de snel veranderende markt wilde Philips zijn strategie veranderen, want waarom alleen maar Philips op de campus? Philips maakte van het originele concept een open innovatie businessmodel, waar bedrijven en kennisinstellingen elkaar ontmoeten, inspireren en innovatie bereiken door intensief samen te werken. Een businessmodel waar kennis zich sneller ontwikkelt, maar ook een locatie waar bedrijven de dure onderzoeksfaciliteiten kunnen delen. Sinds 2002 kunnen ook niet-Philips bedrijven zich vestigen op de Campus, op de voorwaarde dat deze bedrijven zich wel bezig gaan houden met activiteiten die in lijn staan met de activiteiten die al plaatsvinden op de Campus. Gezamenlijk R&D kan leiden tot gezamenlijke versterking en inspiratie. Het kan leiden tot het delen van technische kennis, delen van onderzoeksfaciliteiten en samenwerking in Europese technologieprogramma's. Bedrijven kunnen voordelen halen uit gezamenlijke activiteiten zoals netwerkevenementen, faciliteiten, beveiliging, park management, IT faciliteiten, The Strip en het logistieke centrum. In 2006 is HTC Eindhoven een open campus geworden. Het park is open voor bedrijfsbezoekers en ook voor andere bezoekers die gebruik kunnen maken van een aantal faciliteiten in The Strip. Tot op de dag van vandaag is de HTC een ontmoetingsplaats voor de hele regio.

Hoewel de HTC een initiatief is van Philips heeft de gemeente een faciliterende rol gehad. Ze hebben meegedaan in de planontwikkeling en ze hebben een bijdrage geleverd aan het Masterplan. Financieel betrokken is de gemeente Eindhoven bij het bedrijfsverzamelgebouw van NV REDE; via subsidies hebben ze ervoor gezorgd dat het ontwikkelen van dit bedrijfsverzamelgebouw mogelijk was. Door het ongekende succes van de HTC wordt bij de gemeente gesproken over een tweede campus voor de automotive sector. Hoe en wanneer dit precies ingevuld wordt is nog onduidelijk.

7.2 Regionale factoren

In hoofdstuk 3 is uitgebreid aandacht besteed aan de dynamiek tussen bedrijf en omgeving. Verschillende theorieën zijn aan de orde gekomen om een verklaring te zoeken waarom de ene regio het economisch beter doet dan de andere. Het ecosysteem van een regio moet samenhangend zijn. In een innovatieve regio moet voldoende kennis aanwezig zijn en deze kennis moet zich ook transformeren in innovatie, hiervoor moet de kennis op de juiste plek komen. De instituties in een regio moeten dit ondersteunen door een vlot verloop van interactie en lage transactiekosten. Er moet ook een samenhangend economisch beleid zijn waarin alle actoren in een regio dezelfde kant uitkijken. Een regio moet inzetten op een kracht die uitgebouwd kan worden. Een sleutelbedrijf waaruit spin-offs ontstaan en die nieuwe bedrijvigheid naar de regio trekt is belangrijk, maar een regio moet niet alleen inzetten op één soort bedrijvigheid. Diversificatie vermindert het risico van economische stilstand of achteruitgang als één sector het minder goed doet en kan ook zorgen voor interessante kruisbestuivingen. In deze paragraaf komen verschillende regionale factoren van de regio Eindhoven aan de orde.

Kennisinstellingen

Het startpunt van innovatie is kennis en deze kennis wordt geproduceerd door onderwijsinstellingen, onderzoeksinstituten en researchafdelingen van bedrijven. De HTC is technisch georiënteerd en bevindt zich in een technisch georiënteerde omgeving. 25 procent van de werkgelegenheid in de regio Eindhoven bevindt zich in de technologie (www.rede.nl). Kennisinstellingen zijn op de HTC en in haar regio in ruime mate aanwezig. De onderwijsinstellingen zijn de afgelopen 15 jaar in de regio Eindhoven flink gegroeid. De slagkracht van de HBO en van de MBO instellingen is toegenomen als gevolg van succesvolle fusieprocessen, die Fontys Hogescholen en het ROC hebben opgeleverd. De TU/e, Fontys en het ROC hebben in de loop van de tijd gezelschap gekregen van een groot aantal onderzoeks- en onderwijsinstututen, waaronder de Design Academy, TNO Wetenschap en Industrie, het Dutch Polymer Institute, ESI, het Mikro Centrum en het Holst Centre zijn slechts enkele prestigieuze voorbeelden, maar ook enkele wereldberoemde bedrijven als Philips, DAF, ASML, Simac en Neways die de wereldwijde toekomst van de technologie meebepalen. De concentratie van technologische bedrijvigheid, kennis- en onderwijsinstellingen en onderzoeksinstituten leidt tot allerlei samenwerkingsverbanden, wat door de (lokale) overheid extra wordt gestimuleerd (www.rede.nl). Dit alles leidt tot nieuwe technologiegebieden, innovatie en nieuwe producten.

Een zeer belangrijke bron van kennis is de Technische Universiteit Eindhoven (TU/e). Zij streeft vanuit haar maatschappelijke verantwoordelijkheid naar meer effectieve benutting van de resultaten van wetenschappelijk werk. Dit noemen we kennisvalorisatie. Dat is onder meer verankerd in de samenwerking tussen de drie technische universiteiten, te weten de Technische Universiteit Eindhoven, de Technische Universiteit Delft en de Universiteit Twente; een van de pijlers daarvan is namelijk het opzetten van een zogeheten 3TU Innovation Lab. In Eindhoven wordt hier invulling aan gegeven door het opstarten van de TU/e Innovation Lab. De TU/e Innovation Lab is volledig in handen van de TU/e Holding B.V. Deze is in 1997 opgericht door de toenemende betekenis van contractactiviteiten voor derden. In werkmaatschappijen wordt de exploitatie van wetenschappelijke kennis op bedrijfsmatige wijze uitgevoerd.

In paragraaf 4.4 is weergegeven wat universiteiten kunnen doen om kennis maximaal te benutten. Alle genoemde activiteiten heeft de Vereniging van Universiteiten onderzocht bij alle universiteiten van Nederland. Hieronder zijn de activiteiten en de manier waarop deze worden ontplooid binnen de TU van Eindhoven omschreven. De omschrijving van de Vereniging van Universiteiten geeft een duidelijk beeld van de situatie en dit is uitgebreid met informatie uit de interviews.

Organisatie

TU/e Innovation Lab bestaat uit twee delen: een organisatie voor innovatiestimulering, technology transfer en business development en daarnaast, als BV, een incubator (een 'broedplaats' voor startende ondernemingen). Samen zijn deze twee verantwoordelijk voor het bevorderen van de exploitatie van kennis en faciliteiten van de universiteit. Daarbij gaat het om alle stappen in de kennisketen: steun aan starters, versterking van de strategische samenwerking met het bestaande bedrijfsleven (zowel het midden- en kleinbedrijf als het grootbedrijf) en beleid op het gebied van intellectueel eigendom en kennisverspreiding. TU/e Innovation Lab (BV) houdt zich ook bezig met het scouten en screenen van commercieel te exploiteren vindingen en onderzoeksresultaten. Daarvoor heeft het binnen alle faculteiten aanspreekpunten, dicht bij de onderzoeksgroepen zelf (*Vereniging van Universiteiten, 2005*).

Octrooibeleid

Er heerst een discussie over publiceren en patenteren. Sommigen zeggen dat patenteren innovatie belemmert en anderen denken juist dat publiceren innovatie belemmert. In veel gevallen zijn de investeringen in het beginstadium van innovatie hoog. Vooral bij medicijnen (basisinnovaties) zijn de kosten voor onderzoek, ontwikkeling en de proeven die uitgevoerd moeten worden voordat een medicijn de markt op mag, zeer hoog. Als een bedrijf geen patent kan aanvragen op zijn medicijn, kunnen andere bedrijven het medicijn namaken en deze tegen veel lagere kosten op de markt brengen. Het bedrijf dat het medicijn oorspronkelijk heeft ontwikkeld kan in dit geval zijn investering nooit meer terug verdienen en zal failliet gaan. Er zijn echter ook voorbeelden te bedenken waarbij patenteren innovatie wel heeft belemmerd. James Watt, uitvinder van de stoommachine, handelde belemmerend: hij gebruikte zijn patenten om de techniek voor zichzelf te houden en anderen daar vanaf te houden. Nadat het patent was verlopen is de ontwikkeling van de stoommachine veel sneller gegaan (www.betabanen.nl). Er moet dus goed nagedacht worden over hoe om te gaan met patenten en deze moeten zeker niet op de plank blijven liggen. De TU/e heeft een octrooiadviescommissie. Hieronder staat hoe deze adviescommissie te werk gaat.

Een van de doelstellingen van het TU/e Innovation Lab is ook het versterken van de positie van de universiteit als kenniseigenaar. Het is de universiteit er niet om te doen om een strategische octrooiportefeuille op te bouwen; het doel is echter om actief kennis te transfereren naar starters en het gevestigde bedrijfsleven (MKB en grootbedrijf). Er is inmiddels een octrooiprocedure opgesteld en ook is er een octrooiadviescommissie, ondersteund door TU/e Innovation Lab. Om de octrooikosten voor de eerste dertig maanden te financieren, is een octrooifonds opgezet; na die dertig maanden moet er een exploitatiepartner gevonden zijn. Op specifieke domeinen wordt met regelmaat expertise van buitenaf ingehuurd. Ook over de (verdeling van) inkomsten uit octrooien en kennisexploitatie of uit deelname in spin-offs zijn in het verband van de drie technische universiteiten geharmoniseerde afspraken gemaakt. Die houden in dat een derde van de netto inkomsten naar het octrooifonds gaan; een derde gaat naar de onderzoeksgroep en is bestemd voor vervolgonderzoek, en nog eens een derde wordt als bonus uitgekeerd aan de uitvinder(s). Het actief uitvoeren van opdrachten van buiten de universiteit (de tweede en derde geldstroom) behoort ook tot het kennisvalorisatiebeleid van de Eindhovense universiteit (*Vereniging van Universiteiten, 2005*).

Steun aan starter

Het TU/e Innovation Lab wil in vier jaar 300 starters een push geven; elk jaar starten er ongeveer 75. De verwachting is dat van deze 300 bedrijven 45 niche spelers worden met 5-15 medewerkers zonder de ambitie om echt groot te worden en dat nog eens 15 van deze bedrijven echt doorschieten tot grote bedrijven met minimaal 25 medewerkers. Dit doen zij door het verstrekken van een lening voor de eerste 1,5 jaar. Als binnen een jaar duidelijk wordt dat het niet gaat lukken dan wordt de lening kwijtgescholden, mits de kandidaat zijn uiterste best heeft gedaan. Ook zal het TU/e Innovation Lab hulp bieden bij het zoeken van externe financiers en goedkope en passende huisvesting. De huur van de passende huisvesting is marktconform, maar het eerste jaar krijgt de huurder 40 procent korting, het tweede jaar 25 procent korting en het derde jaar 10 procent. Het vierde jaar is de huur volledig marktconform. Als het dan nog niet lukt met de externe financiering dan lukt het waarschijnlijk helemaal niet meer. De kosten van het vierjaarprogramma zijn in totaal drie miljoen euro. Door de 60 bedrijven die naar verwachting blijven bestaan zorgt deze investering voor nieuwe werkgelegenheid in de regio. Niet iedereen komt in aanmerking voor ondersteuning door het TU/e Innovation Lab. Het idee wordt gescreend op technische maakbaarheid, ook wordt er gekeken naar de markt, namelijk of er een markt is voor het idee en ten slotte wordt de ondernemer gescreend.

De incubator TU/e Innovation Lab BV begeleidt potentiële starters en pre-starters (zowel voortkomend uit de universiteit als uit de regio) bij het opzetten van een bedrijf. Starters kunnen via de zogeheten TOPregeling (Tijdelijke Ondernemers Plaatsen regeling; vergelijkbaar en afgestemd in 3TU verband) steun krijgen in de vorm van onder meer coaching en een renteloze lening. Zij worden daarnaast ondersteund bij het zoeken naar financiering bij andere kapitaalverstrekkers. Medewerkers, promovendi of studenten van de universiteit die een onderneming beginnen, kunnen voor huisvesting terecht in het bedrijvenpark EUTECHpark, dat geëxploiteerd wordt door het TU/e Innovation Lab BV. Dat park bestaat uit drie gebouwen met een totaal oppervlak van ongeveer vierduizend vierkante meter. Starters en pre-starters kunnen daar niet alleen bedrijfsruimte huren, maar krijgen ook facilitaire, secretariële en administratieve ondersteuning. De eerste drie jaar kunnen starters en pre-starters korting krijgen op de huur. Bovendien heeft de incubator afspraken gemaakt met onder meer octrooigemachtigden en accountants; die verlenen gratis diensten aan starters. Ook (techno-)starters van buiten de universiteit hebben trouwens toegang tot al deze faciliteiten, zolang er maar een relatie tot de TU/e wordt opgebouwd. Het motto van alle activiteiten is 'meer, beter, sneller'. Via TU/e Innovation Lab (BV) participeert de universiteit ook in de Stichting Incubator 3+, een regionaal samenwerkingsverband dat starters ondersteunt, onder meer door hen toegang te bieden tot pre-seed en seed funding, organisatie van coaching en begeleiding door (oud) ondernemers en ondersteuning bij de ontwikkeling van persoonlijke en zakelijke netwerken. Daarnaast werkt de Eindhovense universiteit nauw samen met (de bedrijfsverzamelgebouwen van) de regionale ontwikkelingsorganisatie NV REDE en met de Eindhoven High Tech Accelerator op de Eindhoven HTC, waar met name doorstarters terecht kunnen voor kantoorruimte, (hightech) voorzieningen en (shared) laboratoria. De universiteit heeft een holding, de TUE Holding BV. Dit is de (financiële) beheersorganisatie van alle deelnemingen en spin-offs van de universiteit (*Vereniging van Universiteiten, 2005*).

Contacten met bedrijfsleven

Een van de pijlers binnen TU/e Innovation Lab is het middels actief account management (ook in 3TU verband) opbouwen van strategische partnerships met het grote bedrijfsleven en andere relevante organisaties zoals zorginstellingen, overheden en andere non-profit instellingen; die strategische samenwerkingen moeten uiteindelijk leiden tot meerjarige mantelafspraken en convenanten en tot meer, betere en snellere kennisoverdracht. Een aantal van de samenwerkingen zijn ondergebracht in instituten als bijvoorbeeld het Dutch Polymer Institute, het Embedded Systems Institute, het Holst Center en het Centre for Molecular Medicine. Om ook de samenwerking met het regionale, innovatieve midden- en kleinbedrijf te stimuleren, is de Stichting United Brains opgezet, een initiatief van de TU Eindhoven samen met Fontys Hogescholen, ROC Eindhoven en TNO Industrie en Techniek. Deze stichting functioneert vanuit het gebouw "Kennispoort", waar ook organisaties als de Kamer van Koophandel en Syntens en Brainport Eindhoven zijn gevestigd, als brug (matchmaker en procesbegeleider) tussen het midden- en kleinbedrijf en de betrokken kennisinstellingen (*Vereniging van Universiteiten, 2005*).

Onderwijs en ondernemerschap

Het lab organiseert onderwijs over ondernemerschap, dat is ingebed in de faculteit Technologiemanagement, maar bedoeld is voor alle faculteiten en studierichtingen. Ook voor medewerkers, promovendi en oud-studenten die een bedrijf willen starten en voor hightech starters in de omgeving van de universiteit worden cursussen en workshops ondernemerschap georganiseerd (Vereniging van Universiteiten, 2005).

Instituties

De mensen die in de regio wonen, werken, studeren en ondernemen hebben een mentaliteit van 'samen optrekken' en 'open staan voor nieuwe ideeën'. Ze gunnen elkaar succes. *De heer W. Bens, Directeur TU/e Innovation Lab, Technische Universiteit Eindhoven.*

Volgens een grote groep economen, politicologen en sociologen zijn het de instituties in landen en/of regio's die verantwoordelijk zijn voor de groeiverschillen tussen landen en/of regio's. Instituties zijn alle formele en informele regels en de normen en waarden die er in een bepaalde maatschappij heersen. Instituties bestaan er in vele vormen en maten. Zo bestaan er formele instituties zoals wetten, maar er bestaan ook informele instituties zoals cultuur. Veel van de formele instituties zijn in alle regio's in een land gelijk, maar de manier waarop hiermee wordt omgegaan is verschillend. De sociale instituties zijn het sociaal kapitaal van een regio en die is in de regio Eindhoven heel sterk. Er heerst een open cultuur en men is bereid om samen werken.

Op de HTC heerst een cultuur van samen voorzieningen en kennis delen en elkaar helpen waar nodig. Uitvindingen kunnen hierdoor sneller tot stand komen. Natuurlijk zijn de bedrijven elkaars concurrenten, maar bedrijven hebben wel het besef dat eenlingen het niet meer redden in de huidige dynamische tijd. *De heer B. Woertman, Operational Manager The Strip, Philips.*

Er is een ongekende intensieve samenwerking tussen overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen met een gunstig ondernemersklimaat tot gevolg. Niet alleen voor grote internationals, maar ook voor het midden- en kleinbedrijf. Op verschillende niveaus zijn er netwerken waar alle betrokken partijen samenwerken om Eindhoven op de kaart te zetten. De samenwerking heeft een belangrijke impuls gekregen door de Philips- en met name de DAF-crisis van begin jaren '90, die de zwakke punten van de regionaal economische structuur blootlegde en een 'sense of urgency' creëerde (Gemeente Eindhoven, 2003). Zonder een uitputtende opsomming te willen geven van de netwerken in de regio Eindhoven, staan er hieronder een aantal vermeld:

Bestuurlijk is de regio Eindhoven een verzameling van 22 autonome gemeenten, die samenwerken in het Samenwerkingsverband Regio Eindhoven (SRE). Het SRE neemt initiatieven op het gebied van onder andere het economisch beleid. Het werkkterrein van het SRE is voor een groot deel gericht op gebieden waarvan de ontwikkelingen gemeentegrenzen overschrijden en die om een bovenlokale afstemming en aanpak vragen. Het SRE initieert, stimuleert en coördineert de samenwerking tussen de 21 regiogemeenten (www.sre.nl).

Het is tevens uniek voor Nederland dat de regio op haar eigen geografische schaalniveau beschikt over een uitvoeringsorganisatie: de economische ontwikkelmaatschappij voor de regio Eindhoven NV REDE, met het SRE en de gemeenten Eindhoven en Helmond als aandeelhouders. De NV REDE heeft zich gemanifesteerd al een krachtig instrument, actief op het gebied van promotie en acquisitie, de exploitatie van bedrijvent centra, bedrijfsfinanciering en structuurversterkende projecten (Gemeente Eindhoven, 2003). Zij vervult een belangrijke brugfunctie en faciliteert de samenwerking tussen overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen.

Stichting Brainport is een hecht samenwerkingsverband tussen bedrijven, kennisinstellingen en overheden in Brainport. Bestuursleden uit deze drie partijen vormen samen de 'Triple Helix'. De werkorganisatie van de stichting is Brainport Office. Het doel: de internationale concurrentiepositie van Brainport uitbouwen als 'hotspot' op het gebied van innovatieve toptechnologie. Als aanjager van innovatieve projecten dragen ze bij aan economische structuurversterking. En als 'promotor van Brainport' bouwen we internationaal aan een imago dat recht doet aan wat Brainport te bieden heeft (www.brainport.nl).

De Stichting TeLER is er voor de promotie van de HTC en de andere hightech bedrijven in de regio Eindhoven en streeft ernaar om nieuwe bedrijven en kenniswerkers naar Eindhoven te trekken. De Stichting Teler bestaat uit vertegenwoordigers van de provincie Brabant, gemeente Eindhoven, SRE (Samenwerkingsverband Regio Eindhoven), Philips en enkele andere bedrijven uit de regio. Samen werken ze aan de ambitie om van Eindhoven een technologische hotspot te maken. De Stichting biedt strategische ondersteuning aan bedrijven, stimuleert samenwerking en open innovatie-initiatieven en promoot het delen van unieke onderzoeksfaciliteiten op de HTC.

De verschillende genoemde netwerken zijn zeer belangrijk in de regio Eindhoven. Door een gezamenlijk gedragen visie en betrokkenheid van alle actoren tot aan het hoogste niveau zijn de lijnen kort en worden zaken snel geregeld. Samen maken ze zich sterk voor de regio.

Aanwezigheid van een succesvol groot bedrijf of kennisinstelling

Eindhoven is een broedplaats voor hoogwaardige technologie. De basis daarvoor werd gelegd door de stormachtige groei van het Philips bedrijf, dat steeds meer behoefte kreeg aan hoger opgeleide medewerkers en zelfs wetenschappers. Om natuurkundigen en andere wetenschappers aan het bedrijf te binden werd in 1914 een hoogwaardig onderzoekslaboratorium ingericht, het Natlab. Onderzoek in opdracht van de industrie was in die tijd een noviteit. Philips zou zelfs professoren gaan leveren aan universiteiten en hogescholen. Na WO II werd de roep om hoogopgeleiden alleen nog maar groter. Dat was niet alleen het geval bij Philips. De technische universiteit Delft, kon onmogelijk voorzien in die groeiende behoefte. Dat Nederlands tweede technische hogeschool na veel gelobby in 1956 voet aan de grond kreeg in Eindhoven was mede te danken aan de aanwezigheid van het Natlab/Philips en de bloeiperiode die DAF doormaakte. In 1986 werd de Technische Hogeschool opgewaardeerd tot Universiteit. De TU/e heeft nu 9 faculteiten en telt ongeveer 6800 studenten. In 1955 ging de Academie voor Industriële Vormgeving, waar techniek en design werden samengebracht, van start in het oude stadhuis aan de Rechtestraat. Deze opleiding verhuisde naar de voormalige St. Joriscollege aan de Elzentlaan, alwaar de opleiding zich verder ontwikkelde tot een opleiding van internationale allure. Veel onderzoeksprojecten en vondsten die in Eindhoven het levenslicht zagen, kwamen tot stand door samenwerking tussen de industrie en de wetenschap. Juist de combinatie van industrie, wetenschap en design, maakt Eindhoven en omgeving tot op de dag van vandaag aantrekkelijk voor allerhande innovatieve bedrijfstacken (www.ehv4u.nl).

Voordat Philips zich in Eindhoven vestigde was het een arme streek. De bevolking verdiende de kost in sigaren-, lucifer- en textielfabrieken. Juist vanwege de armoede en de beschikbaarheid van goedkope arbeidskrachten koos Gerard Philips voor Eindhoven als vestigingsplaats van zijn gloeilampenfabriek. Vrijwel alles wat daarna in Eindhoven is gebeurd, staat in het licht van die beslissing. De groei van de stad en de verandering van de bevolkingssamenstelling; de toestroom van arbeiders uit Drenthe en andere delen van Nederland en later ook uit Spanje en Italië, had alles te maken met de expansie van Philips. Zonder het concern waren er geen TU/e, geen Eindhoven Airport en geen PSV geweest. Philips was in 1928 een van de eerste klanten van de Van Doorne Aanhangwagen Fabriek (DAF). De rol van Philips is dus zeer groot geweest (en is nog steeds) in de ontwikkeling van de economie van Eindhoven. Ondanks het verlies van het hoofdkantoor werken nog altijd ruim 11.000 mensen in deze regio bij Philips. Daarnaast zijn talloze bedrijven ontstaan uit eerdere activiteiten van het concern (www.ed.nl).

Toegang kapitaal

Toegang van kapitaal heeft te maken met de investeringsbereidheid van investeerders, overheden en de universiteit in bedrijvigheid. Bedrijven met een perspectievolle toekomst kunnen in verschillende levensfasen financiële ondersteuning krijgen in de regio Eindhoven. Ontwikkelingsmaatschappij REDE voert verschillende financieringsmogelijkheden uit. Naast financiële ondersteuning biedt REDE ook advies en/of bemiddeling. Het moet wel gaan om MKB ondernemingen uit de industrie of stuwende dienstverlening met voldoende toekomstperspectief en waarvoor de financieringsmogelijkheden in de markt onvoldoende zijn.

NV REDE beschikt over twee financieringsinstrumenten: het Stimulus Venture Capital Fund en het REDE MKB Fonds en neemt deel aan een derde financieringsinstrument: Technostars. REDE beschikt daarnaast over twee stimuleringsprogramma's, zogenaamde incubators: Design Incubator en Incubator 3+. De benadering van NV REDE is niet primair gericht op zekerheden maar op de ondernemer, zijn bedrijfsplan en cashflow. De 'winst' van NV REDE is dat de financiering van nieuwe initiatieven leidt tot behoud of toename van de werkgelegenheid (www.rede.nl).

Met het Stimulus Venture Capital Fund wordt middellang risicodragend kapitaal verstrekt aan bedrijven tot 250 medewerkers in de vorm van een aandelenparticipatie en eventueel aangevuld met een lening. Het totaal kan maximaal 500.000 euro zijn en aan het deelnemende bedrijven wordt ook advies gegeven door de inschakeling van een vaste coach. Het REDE MKB Fonds verstrekt een aanloop- of overbruggingskrediet (maximaal 3 jaar) van maximaal 150.000 euro aan bedrijven tot 50 medewerkers.

TechnoStars is een fonds voor startende technologieondernemers uit Zuid-Nederland (Noord-Brabant, Limburg en Zeeland) die actief zijn in de innovatieve maakindustrie (automotive en embedded software), life sciences, ICT en/of combinaties van deze technologiegebieden (www.rede.nl). Het doel van TechnoStars is om een succesvolle onderneming van de starters te maken door het verschaffen van risicodragend kapitaal, begeleiding en advies. Het risicodragend kapitaal dat het fonds inbrengt mag maximaal tweederde van de totaal benodigde financiering zijn. Er moet dus altijd een andere investeerder bij betrokken zijn. Investerings van TechnoStars liggen tussen de €100.000,- en €600.000,-.

Naast de financieringsinstrumenten zijn er in de regio ook twee stimuleringsinstrumenten te weten: de Design Incubator en Incubator 3+. Hoewel de Design Incubator een andere doelgroep heeft dan de Incubator 3+, zijn er grote overeenkomsten. Allebei de incubators bieden ondersteuning aan startende ondernemingen door de introductie bij netwerken, intensieve ondersteuning door een coach of accountmanager, financiering en passende huisvesting.

Ook zijn er twee subsidieregelingen die uitgevoerd worden door REDE in opdracht van het SRE: de PIR (Plattelands Investerings Regeling) en de PAR (Plattelands Advies Regeling). Beide regelingen beogen nieuwe economische dragers in het buitengebied te stimuleren en daarmee de afname van de werkgelegenheid in de primaire sector tegen te gaan. De PIR en PAR zijn bedoeld voor bedrijven die zich richten op innovatie (nieuwe product/markt combinaties). De subsidie moet direct gerelateerd zijn aan de innovatieve economische activiteit van het bedrijf (www.rede.nl).

Ook wordt er vanuit de overheid, het bedrijfsleven en de universiteit geïnvesteerd in nieuwe onderzoeksinstituten, ondersteunende diensten en structuurversterkend projecten.

Soort bedrijvigheid

Regio Eindhoven is een toptechnologische regio dat wordt gekenmerkt door een hoge concentratie van maakindustrie, hightech bedrijfsleven, instituten voor research en toegepaste wetenschap en de daaraan verbonden zakelijke dienstverlening. De regionale economie heeft een industriële basis, is sterk stuwend van karakter en heeft een sterke internationale oriëntatie. Met bijna 43.000 bedrijven en 358.000 arbeidsplaatsen vormt de Regio Eindhoven, buiten de Randstad, de grootste werkgelegenheidsconcentratie in Nederland. De kennisintensieve industrie is duidelijk geconcentreerd in de regio Eindhoven met als belangrijkste sectoren: Mechatronica, ICT, Automotive en Medische Technologie. De sectoren Food en Design zijn in opkomst.

Ook is de regio zeer R&D intensief: 40 procent van de nationale R&D uitgaven in Nederland wordt in Zuidoost-Brabant besteed. Het gebied genereert het hoogste aantal productinnovaties. Voor wat betreft de R&D investeringen en kennisintensiteit scoort de regio zowel nationaal als internationaal hoog. Op de European Innovation Scoreboard staat de provincie Noord-Brabant als hoogste Nederlandse regio genoteerd. Dit wordt voor een belangrijk deel bepaald door de aanwezigheid van innovatieve bedrijven in de Regio Eindhoven (www.rede.nl).

Hieronder worden de belangrijkste sectoren die onderscheiden kunnen worden in de regio Eindhoven omschreven.

Automotive

Noord-Brabant is het centrum van de Nederlandse automotive industrie met als zwaartepunt Zuidoost-Brabant met een groeiend cluster rondom Helmond. De automotive industrie in Brabant wordt gekenmerkt door enkele grote Original Equipment Manufacturers (OEM'ers). Bijna 30 procent van de toeleveranciers zijn gevestigd in de Regio Eindhoven. Voor hen is de aanwezigheid van fabrikanten als DAF en VDL van belang, evenals het feit dat ongeveer 50 procent van de (personen)autoproductie in Europa zich binnen een straal van 500 km bevindt (www.rede.nl).

Mechatronics

Mechatronica is als samenvoeging van verschillende branches een belangrijke sector voor de maakindustrie in Zuidoost-Brabant. Naast een bron van werkgelegenheid neemt het een omvangrijk deel van de R&D-uitgaven voor zijn rekening. Hoewel de werkgelegenheid in de mechatronica voor een groot deel zit bij enkele grote Original Equipment Manufacturer (OEM-ers), zoals Philips en DAF, en een groter aantal middelgrote toeleveranciers, is de werkgelegenheid het grootst bij de kleinere uitbesteders en toeleveranciers (www.rede.nl).

Medische technologie

In Brabant wordt een uitgebreid netwerk van bedrijven die zich bezighouden met medische technologie gecombineerd met een sterke kennisinfrastructuur. Daarbij horen ook een kwalitatief hoogwaardige logistieke infrastructuur en een uitstekende geografische locatie. Dit geldt zeker ook voor Zuidoost Brabant, waar bijvoorbeeld de Technische Universiteit Eindhoven (TU/e) een voedingsbodem vormt voor de medische technologie in de regio. Zo investeert de TU/e meer dan 10 procent van de researchcapaciteit in biomedische en medische technologie. Dit onderzoek is multidisciplinair en wordt in veel gevallen uitgevoerd in samenwerking met de industrie en medische instellingen in de regio. De regio kent een platform Medische Technologie voor kennisuitwisseling en ontwikkeling (www.rede.nl).

ICT

Informatie- en communicatietechnologie is een belangrijke pijler van de economische ontwikkeling in de regio Zuidoost Brabant. De ICT-sector en de ICT-gerelateerde bedrijven nemen een fors deel van de groei in bedrijvigheid en werkgelegenheid voor hun rekening. Wereldwijd behoort de Regio Eindhoven tot de 23 belangrijkste ICT-regio's. De regio is in Nederland het meest bekende multimedia centrum (www.rede.nl).

Food

Voedselproductie en -verwerking zijn belangrijke economische pijlers in Zuidoost-Nederland. Deze regio is op dit terrein qua omvang de derde exporterende regio van Nederland. Veel grote (Nutreco, DMV-Campina, DSM, etc) en kleine bedrijven (680 MKB-bedrijven) in de voedings- en genotmiddelenindustrie zijn er gevestigd. Naast de omvang van deze sector ligt de meerwaarde van Zuidoost-Nederland vooral in het feit dat de sector in de regio belangrijke raakvlakken heeft met andere technologiegebieden: medische technologie en hightech systems (www.rede.nl).

Design

Industrieel design draagt steeds meer bij aan het succes in de markt. Dit geldt in de eerste plaats voor producten, maar ook steeds meer voor systemen (bijvoorbeeld man-machine interface). Vanuit Design Connection Eindhoven region (DCER), worden wereldwijde acties ondernomen om Brainport Eindhoven op de kaart te zetten als een regio die interessant is voor design. Er zijn plannen om een bedrijventerminum te ontwikkelen voor kleinschalige bedrijvigheid in de sector Design & Technologie (www.rede.nl).

Tabel 7.1: Werkgelegenheid in verschillende sectoren (Bron: www.rede.nl (eigen bewerking))

Sectoren	Bedrijven	Banen
Automotive	48	5.915
Mechatronics	1.495	36.338
Medische technologie	289	6.442
ICT	2.002	18.584

Bereikbaarheid

De regio Eindhoven heeft alle voordelen en faciliteiten om de poort van Europa te zijn. Eindhoven heeft een goede geografische locatie te midden van de verschillende economische regio's van het Ruhr-gebied in Duitsland, Rotterdam en Amsterdam in Nederland, Antwerpen en Brussel in België en Noord Frankrijk. De afstand naar twee belangrijke havens is 110 km (Rotterdam) en 100 km (Antwerpen). Naast de luchthaven van Eindhoven is er de luchthaven van Amsterdam (120 km), van Brussel (140 km) en van Dusseldorf (100 km). De luchthaven van Eindhoven is een belangrijk

regionaal middelpunt. De regio heeft uitstekende aansluiting met de rest van Europa door wegen, spoor, water en lucht.

De HTC Eindhoven ligt midden in Europa's belangrijkste R&D regio. Dit gebied wordt ook wel de 'Intelligentie Delta' genoemd die strekt van Leuven en Aachen in het zuiden naar belangrijke universitaire steden zoals Delft en Enschede in het noorden. De bereikbaarheid per vliegtuig, trein en auto is goed. De HTC ligt 10 autominuten van het vliegveld af. Verschillende steden zoals Londen, Cologne, München, Grenoble en Stockholm zijn in een uur te bereiken per vliegtuig. Eindhoven is een kruispunt van internationale autowegen en treintrajecten.

Beschikbare ruimte

Het terrein van HTC is 103 hectare groot. Op figuur 7.1 is de luchtfoto van het gebied te zien. De gebouwen met de blauwe daken zijn nu in ontwikkeling en de licht groene gebieden kunnen nog ontwikkeld worden (www.hightechcampus.nl). Op dit moment is er:

- meer dan 8.000 m² clean rooms
- 50.000 m² laboratoriumruimte
- 100.000 m² kantoor ruimte
- 100.000 – 125.000 m² R&D ruimte
- 6.000 m² gereserveerd voor startende bedrijven



Figuur 7.1: Luchtfoto High Tech Campus Eindhoven (Bron: www.hightechcampus.nl)

7.3 Faciliteiten en voorzieningen

De HTC onderscheidt zich door een hoogwaardig voorzieningsniveau, een kwalitatief management en een stimulerende omgeving voor starters. Het concept van de HTC is op open innovatie gericht. Met 'open innovatie' en het gemeenschappelijke gebruik van apparatuur, diensten en kennis probeert de campus technologische doorbraken te bevorderen. Het concept 'open innovatie' komt terug in de vormgeving van het terrein. Transparantie, open structuur en open werkplekken. De meeste gebouwen zijn niet hoger dan vier verdiepingen en alles past in het landschap. Het terrein is autoluw en de parkeergarages liggen dicht bij de weg zodat ze voor weinig overlast zorgen.

De HTC is in 2006 door een onafhankelijke vakjury uitgeroepen tot beste bedrijventerrein van Nederland. De jury noemde de campus een 'uitgekiend concept dat werkelijk waarde toevoegt voor de gevestigde ondernemers.' De verkiezing is een initiatief van het tijdschrift *Bedrijventerrein*. HTC Eindhoven is gebouwd op de gronden van het voormalige NatLab van Philips. Het feit dat Philips nog steeds de eigenaar en ontwikkelaar is van het gebied, biedt volgens de jury een duidelijk voordeel. Het campusmanagement laat op de 100 hectare grote campus alleen bedrijven die toegevoegde waarde leveren aan de open innovatie ontwikkelingen. Het is wat dat betreft een kweekvijver voor

nieuwe technologieën, waar ook initiatiefnemer Philips uit kan putten. Die bedrijven worden echter wel optimaal gefaciliteerd (www.bedrijventerreinen.biz).

In deze paragraaf wordt ingegaan op het management, de ondersteuning voor starters en de faciliteiten op de HTC.

Kwalitatief management

Philips is de initiator van de HTC en tevens eigenaar van de grond en het daarop gebouwde. De ontwikkeling startte in 1999 en vandaag de dag zijn er al veel verschillende bedrijven. Het aanspreekpunt voor nieuwe bedrijven is de door Philips opgerichte en door Philips betaalde TLO (Technical Liason Office). Zij organiseren oriënterende bezoeken naar het laboratorium en naar verschillende bedrijven op het park. Zij zijn bekend met de huidige huur en infrastructurele mogelijkheden. Ook nadat de bedrijven zijn gevestigd blijft TLO een belangrijke speler. Ze introduceren nieuwe bedrijven in het netwerk van experts op de HTC, haar faciliteiten en service mogelijkheden. TLO:

- brengt bedrijven in contact met de juiste personen voor eventuele samenwerking;
- ondersteunt bedrijven in het begrijpen van octrooirechten en brengt ze in contact met de juiste dienstverleners;
- biedt technostarters een managementprogramma aan;
- en organiseert workshops, vergaderingen en netwerkevenementen.

Het management voert een strikt beleid ten aanzien van bedrijven die worden toegelaten op de HTC. De bedrijven moeten toegevoegde waarde leveren aan de open innovatie ontwikkelingen. Hierin onderscheidt de HTC zich van andere science parks die soms het belang van bijvoorbeeld een groot bedrijf in de regio groter vinden dan het in stand houden van het concept.

Naast de TLO is er ook een parkmanagement organisatie op de HTC die onder andere een schoonmaakservice, afvalbeheer, koffiemachines, tuinservice en bijvoorbeeld extra tussenwanden aanbieden. Elk bedrijf krijgt een aangewezen contactpersoon bij wie ze terecht kunnen voor de eventueel benodigde service.

Ondersteuning starters

De incubator is een bedrijfsverzamelgebouw voor startende ondernemers die vaak ondersteuning nodig hebben. NV Rede is de regionale ontwikkelingsmaatschappij die jongere bedrijven betere kansen wil geven door onder andere het aanbieden van flexibele huisvesting. Naast de huisvesting doen ze ook het selectieproces en helpen ze bij het vinden van de juiste financiering. Het is echter wel een tijdelijke huisvesting en is bedoeld om de eerste levensjaren te overleven. Ruim 85 procent van de bedrijven verhuist binnen 3.5 jaar uit de bedrijfsgebouwen van NV Rede en de maximale huurtermijn is 7 jaar. NV Rede heeft 25.000 m² aan verhuurbaar vloeroppervlakte in de bedrijfsverzamelgebouwen en biedt onderdak aan 225 huurders. Voor een commerciële partij is deze manier van werken niet haalbaar, door kortlopende huurcontracten, een verloop van 30 procent per jaar en daardoor veel mutatieleegstand. Door verschillende subsidies kan deze formule in stand gehouden worden. Het BËTA gebouw op de HTC is het meest succesvolle product van NV Rede. Na zes weken was het centrum al voor 40 procent gevuld en nu al voor 75 procent. Het binnenhalen van de bedrijven gaat redelijk vanzelf. Via verschillende lijnen komen bedrijven binnen. De huisvesting wordt niet alleen gebruikt door startende bedrijven (50 procent), maar ook door doorstarters (30 procent) en door bedrijven die een nevenvestiging (20 procent) op de HTC beginnen. Van de ondersteunende faciliteiten binnen de bedrijvent centra wordt volgens NV Rede veel gebruik gemaakt. Tussen de 30 en 40 procent van de bedrijven maakt gebruik van de ondersteunende faciliteiten en bedrijven in het BËTA gebouw kunnen ook gebruik maken van de faciliteiten op de HTC.

BËTA Technology & Business Accelerator Eindhoven is een bedrijfsverzamelgebouw op de HTC Eindhoven, dat in 2007 is open gegaan. Het is bedoeld voor jonge, technologische bedrijven met ca. 5 tot 25 werknemers, die zich vooral richten op de ontwikkeling van nieuwe producten en diensten. BËTA heeft een vloeroppervlakte van 6000 m², bestaande uit kantoren, ateliers en laboratoria. Kantoren zijn vanaf 25 m² te huur, laboratoria vanaf 50 m². Er is een uitgebreid pakket van standaardvoorzieningen aanwezig. Dit varieert van centrale voorzieningen, zoals data- en telefonienetwerk, internet en vergaderkamers, tot elektrotechnische en fysische laboratoria uitgerust met demi-water, vacuüm, perslucht en een uitgebreid pakket van ICT voorzieningen (www.rede.nl).

Ondersteunende faciliteiten

Op de HTC zijn verschillende faciliteiten die voordelen bieden aan de gevestigde bedrijven. Het delen van verschillende faciliteiten houdt de kosten laag en stimuleert ontmoetingen tussen kenniswerkers. Het concept is zo ver doorgevoerd dat er geen gebouwen zijn op de HTC met een eigen restaurant of kantine. Voor de lunch of een borrel moeten de werknemers van de verschillende bedrijven naar de Strip. Hieronder staan de verschillende faciliteiten beschreven die de HTC aanbiedt.

De Strip op de HTC is het trefpunt van alle kenniswerkers in de regio en niet alleen van medewerkers van bedrijven op de Campus. Nationaal gezien steekt het voorzieningenniveau op de HTC er bovenuit. Er zijn veel faciliteiten die je deelt (shared facilities) met alle bedrijven op de campus (MiPlaza) en dat is een plus. De HTC is nog steeds aan het groeien en waarschijnlijk komt er nog een tweede campus met een ander thema. *De heer E. Lubbers, accountmanager strategische allianties & Brainport, gemeente Eindhoven.*

Met gemiddeld 2000 bezoekers per dag is de Strip het kloppende hart van de HTC. The Strip huisvest verschillende restaurants, winkels, een bank, een uitzendbureau, een conferentie centrum, een fitness en een auditorium. De Strip wordt gemanaged door Philips, maar heeft weinig eigen personeel in dienst; dit wordt allemaal uitbesteed aan andere bedrijven. Door de vele gezamenlijke voorzieningen wordt het open innovatie concept gestimuleerd. Elke dag ontmoeten verschillende mensen elkaar om samen te lunchen en ideeën en ervaringen uit te wisselen.

MiPlaza is onderdeel van Philips Research en biedt een ideale omgeving en infrastructuur waar technische specialisten van verschillende bedrijven en instituten met elkaar kunnen communiceren en kunnen samenwerken. Hightech organisaties krijgen steeds vaker te maken met complexe technologieën, een snelle en dynamische markt, nieuwe applicaties en stijgende kosten. Het delen van kennis en infrastructuur is van essentieel belang, want ze bieden lagere kosten, minder risico en meer mogelijkheden. Door de industriële onderzoeksfaciliteiten en het aanwezige kennisnetwerk zijn bedrijven sneller en beter in staat R&D uit te voeren. Naast expertise zijn er (www.Miplaza.nl):

- Clean rooms
- Thin-film process- and device development
- Material- and process analysis
- Test & measurement instrumentation
- Laboratories
- Measurement services
- Design and fabrication support for product prototypes

Kennis delen ze tot op zekere hoogte. Er wordt veel getest bij MiPlaza met haar state-of-the-art faciliteiten en veel kenniswerkers. Het personeel van MiPlaza moet wel vertrouwelijk omgaan met de kennis van de bedrijven. *De heer B. Woertman, Operational Manager The Strip, Philips.*

Het Media Research Center is onderdeel van Philips Research maar ook niet-Philips bedrijven en instituten kunnen deze faciliteit gebruiken. De Media Research Center wordt gerund door specialisten van het SAVG team (Support for Audio, Video and Graphics). Deze specialisten bieden allerlei diensten aan op het gebied van audio, video en graphics.

Het Centre for Technical Training (CTT) gaat uit van de filosofie dat experts uit het veld meer weten dan een fulltime leraar. Het CTT heeft een netwerk van 400 experts in verschillende disciplines die graag kennis delen met anderen. Samen met de experts zoekt het CTT uit welke trainingen nodig zijn en organiseert trainingen die gebaseerd zijn op de dagelijkse praktijk. Het CTT garandeert dat de lessen didactisch in orde zijn en logisch zijn opgebouwd. In 2005 heeft het CTT 3.500 professionals getraind. Naast kennisverspreiding is het CTT ook een ideale mogelijkheid voor kenniswerkers om andere kenniswerkers te ontmoeten.

De Operating Materials and Supplies Island koopt gezamenlijk producten en grondstoffen in die bedrijven op de HTC nodig hebben. Door groot in te kopen kunnen ze leuke kortingen bedingen. De kosten van gas, water en elektriciteit zijn laag, maar ook vele chemicaliën, gassen en laboratoria benodigdheden kunnen zij inkopen en binnen 24 uur afleveren. Ook kunnen de ervaren werknemers bedrijven advies geven over logistieke vraagstukken.

De Campus ICT is een organisatie die de ICT-infrastructuur op de Campus ontwerpt, creëert en onderhoud. Glasvezelkabels, kabelsystemen in de gebouwen en beheerde computerkamers zijn slechts een aantal diensten uit het pakket van de Campus ICT. De Campus ICT is onderdeel van Philips Research en zij weet wat de ICT-benodigdheden zijn voor een R&D omgeving.

7.4 Bedrijven

HTC Eindhoven is een broedplaats voor industrieel onderzoek. Rond de 60 verschillende hightech R&D bedrijven en technologische instituten werken samen aan de ontwikkeling van nieuwe technologieën en innovatieve producten. Een overzicht van de bedrijven is te vinden in bijlage 7. Er is een ruime verscheidenheid aan technologiegebieden waarin de verschillende bedrijven actief zijn, maar er zijn wel een aantal kerngebieden te onderscheiden te weten: Micro/Nano Systems, Life Tech, Infotainment, Embedded Software, en High-Tech Systems. De genoemde kerngebieden zijn goed vertegenwoordigd op de campus, maar ook in de regio. De overkoepelende benaming voor de verschillende kerngebieden waarin bedrijven en instituten op de HTC actief zijn is hightech. Hightech richt zich op de ontwikkeling en het gebruik van de meest geavanceerde technologie die bekend is. Voorbeelden zijn steeds dunnere en betere televisies, LED verlichting, nieuwe medische apparatuur, ICT toepassingen, etc. Het kan ook gaan om hightech diensten of processen; ASML ontwikkelt apparatuur waarmee chips gemaakt kunnen worden.

In deze paragraaf staan de bedrijven op de HTC centraal. Eerst wordt gekeken naar een aantal kerngegevens van de bedrijven, zoals het aantal arbeidsplaatsen en wanneer ze gevestigd zijn op de HTC. Vervolgens wordt ingegaan op de herkomst van de bedrijven en welke vestigingsplaatsfactoren een rol hebben gespeeld bij de keuze voor de HTC. In het laatste deel van deze paragraaf komt de waardering van de nabijgelegen universiteit aan de orde.

Kerngegevens

Het gemiddelde aantal arbeidsplaatsen van de geënquêteerde bedrijven is 172. Het gemiddelde wordt door twee bedrijven (Philips Research met 1200 arbeidsplaatsen en NXP met 1600 arbeidsplaatsen) omhooggetrokken. De mediaan geeft een betrouwbaardere centrummaat en is in dit geval 8. Er zijn voornamelijk kleinere bedrijven gevestigd op de HTC (tabel 7.2). De twee uitschieters zijn zoals eerder genoemd Philips Research en NXP. Van de geënquêteerde bedrijven heeft 65 procent minder dan 11 medewerkers.

Tabel 7.2: Aantal arbeidsplaatsen per bedrijf

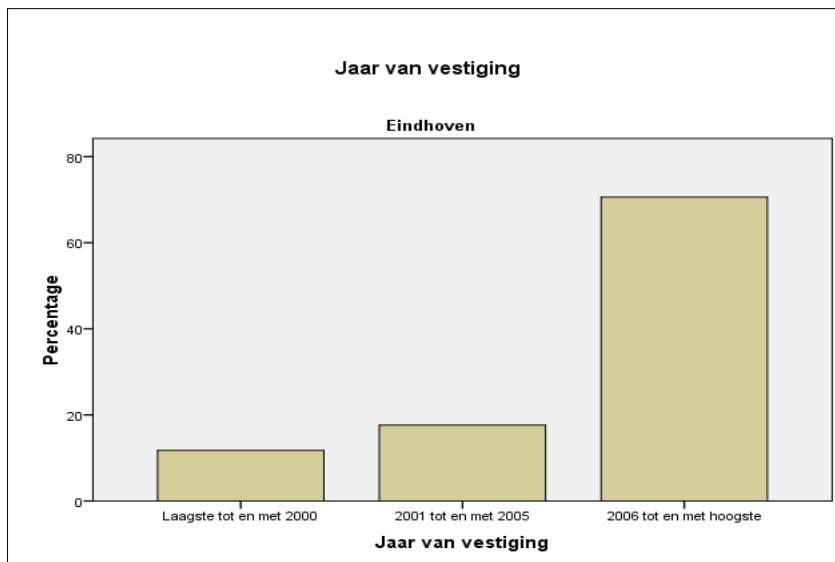
	Frequentie	Percentage	Cumulatief percentage
0 tot en met 5	6	35,3	35,3
6 tot en met 10	5	29,4	64,7
11 tot en met 50	4	23,5	88,2
51 of meer	2	11,8	100,0
Totaal	17	100,0	

Van de geënquêteerde bedrijven is 53 procent gestart op de HTC. De overige bedrijven zijn naar de HTC verhuisd. In het volgende deel van deze paragraaf komt naar voren of dit ook van invloed is geweest op de vestigingsplaatsfactoren die voor de bedrijven een rol hebben gespeeld bij de keuze voor de HTC.

In figuur 7.2 is te zien dat het merendeel van de bedrijven pas na 2006 is gevestigd op de HTC. Dit kan verklaard worden doordat Philips in 2002 de deuren geopend heeft voor niet-Philips bedrijven, maar pas in 2006 werd de campus ook toegankelijk voor het grote publiek. Dit kan verklaren waarom pas vanaf 2006 de meeste bedrijven gevestigd zijn (figuur 7.2). De HTC heeft de ambitie om door te groeien naar de 10.000 bewoners. Bedrijven die zich willen vestigen op de HTC komen binnen op het niveau van de bestuurder, via de lijn van directeur RO of via de stichting TeLER. De stichting TeLER is er voor de promotie van het park door bijvoorbeeld aanwezig te zijn op beurzen. De gemeente doet ook haar best om de regio te promoten en bedrijven te trekken. Een belangrijke taak voor de gemeente is dan ook om de stad aantrekkelijk te maken voor kenniswerkers en studenten die werkzaam zijn in de regio Eindhoven. De overheid heeft een breed beleid, gericht op Zuidoost-

Brabant met uitlopers naar Leuven en Aken, maar ook moet de gemeente zorgen voor een gunstig ondernemersklimaat.

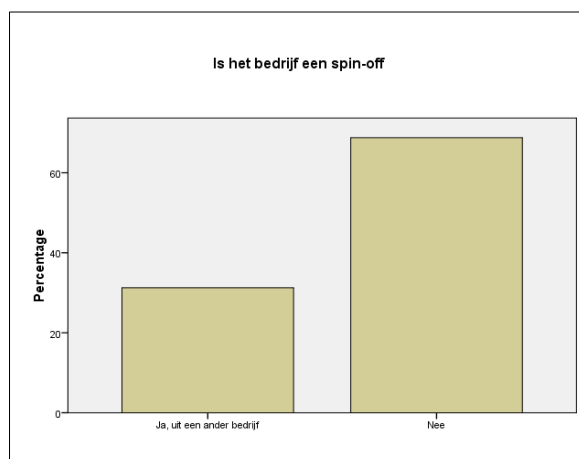
Het ondernemersklimaat is goed. Je moet je afvragen wat voor soort ondernemersklimaat er nodig is om de bedrijven die zich hier willen vestigen te faciliteren. Het faciliteren moet gericht zijn op het toptechnologisch en design profiel. Er worden ook steeds meer diensten aangeboden gericht op het industrieel technologische component. Er is hier bijvoorbeeld nog geen internationale school voor de kinderen van de kenniswerkers uit het buitenland en dat moet nog ontwikkeld worden om een goed klimaat te creëren voor de buitenlandse kenniswerkers. *De heer E. Lubbers, accountmanager strategische allianties & Brainport, gemeente Eindhoven.*



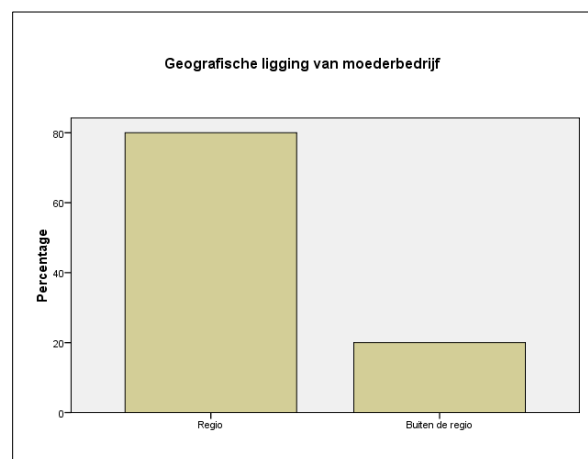
Figuur 7.2: Jaar van vestiging op de High Tech Campus

Herkomst

In de enquête is gevraagd of het bedrijf een spin-off is. En zo ja, of dit bedrijf ontstaan is uit een ander bedrijf of uit een kennisinstelling. Opvallend is dat geen van de respondenten ontstaan is uit een kennisinstelling en dat er maar 5 van de 17 bedrijven uit een ander bedrijf is ontstaan (figuur 7.3). Er zijn immers wel veel kennisinstellingen in de regio. Een verklaring kan zijn dat er op de HTC veel Research & Development vestigingen zitten van bedrijven die elders gevestigd zijn. Van de spin-offs komen 4 van de 5 uit de regio niet zijnde de HTC en 1 bedrijf komt van buiten de regio



Figuur 7.3: Bedrijf: een spin-off of niet



Figuur 7.4: Geografische ligging van moederbedrijf

(figuur 7.4). Veel van de bedrijven op de HTC zijn zelf starter, wat een verklaring kan zijn waarom er geen spin-offs uit bedrijven op de HTC zijn ontstaan.

Het Bèta gebouw van NV Rede is een bedrijfsverzamelgebouw op de HTC dat zich specialiseert in het huisvesten van startende hightech bedrijven. In tabel 7.3 is te zien dat 35 procent van de geënquêteerde bedrijven is gestart in deze incubator.

Tabel 7.3: Bedrijf: gestart in incubator op de High Tech Campus

	Frequentie	Percentage	Cumulatief Percentage
Nee	11	64,7	64,7
Ja	6	35,3	100,0
Totaal	17	100,0	

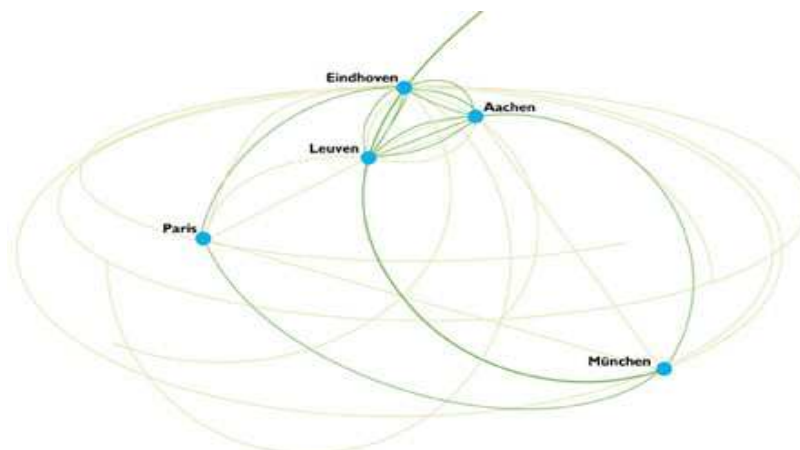
Met behulp van de onderstaande kruistabel (tabel 7.4) is een chi-kwadraat toets uitgevoerd. Er is geen significant verband gevonden tussen de variabelen 'is het bedrijf een spin-off' en 'bedrijf gestart in incubator'. Het geringe aantal waarnemingen kan hiervan de oorzaak zijn. Percentueel gezien is 40 procent van de spin-offs gestart in een incubator en 27 procent van de andere bedrijven is gestart in een incubator (tabel 7.4).

Tabel 7.4: Kruistabel bedrijf een spin-off en bedrijf gestart in incubator

		Bedrijf gestart in incubator		
		Nee	Ja	Totaal
Is het bedrijf een spin-off	Ja, uit een ander bedrijf	3	2	5
	Nee	8	3	11
	Totaal	11	5	16

Vestigingsplaatsfactoren

In de enquête is gevraagd naar de redenen waarom de gevestigde bedrijven voor de regio (tabel 7.5) respectievelijk voor de HTC (tabel 7.6) hebben gekozen. Elke respondent is gevraagd om maximaal drie redenen te geven die het belangrijkste waren. In totaal zijn er 17 respondenten; er kunnen dus (3*17) maximaal 51 keuzes worden gemaakt. Bij de regionale factoren zijn dit er 49 en bij de specifieke factoren gericht op de HTC zijn dit er 46. Opvallend is dat de leefomgeving maar 1 keer genoemd is. De gemeente heeft juist aangegeven zich hier meer op te gaan richten. Het vaakst noemt men de nabijheid van de universiteit en de innovatieve regio. De regio Zuidoost-Brabant is de derde pijler binnen de Nederlandse economie naast de Mainports Schiphol en Rotterdam. Brainport Eindhoven wil daarbinnen een voortrekkersrol vervullen als toptechnologische regio. De aanwezigheid van de universiteit is ook van groot belang. Later in deze paragraaf wordt uitgelicht welke mogelijkheden van de universiteit het hoogst gewaardeerd worden. Verder is de geografische ligging en de bereikbaarheid van belang. De HTC Eindhoven ligt midden in Europa's belangrijkste R&D regio. Dit gebied wordt ook wel de 'Intelligentie Delta' genoemd die strekt van Leuven en Aachen (figuur 7.5) in het zuiden naar belangrijke universitaire steden zoals Delft en Enschede in het noorden. Ook de bereikbaarheid per vliegtuig en auto is goed. Verschillende steden zoals Londen, Cologne, München, Grenoble en Stockholm zijn in een uur te bereiken per vliegtuig. Er zijn ook bedrijven die kiezen voor de regio omdat dit historisch zo gegroeid is of omdat het moederbedrijf er gevestigd was. In totaal heeft circa 40 procent dit als één van de belangrijkste redenen aangegeven.



Figuur 7.5: Ligging van Eindhoven (www.hightechcampus.nl)

Tabel 7.5: Vestigingsplaatsfactoren regio Eindhoven

	Aantal	Percentage*	Percentage van cases**
Nabijheid universiteit/kennisinstellingen	9	18,4%	52,9%
Innovatieve regio	9	18,4%	52,9%
Geografische ligging	6	12,2%	35,3%
Goede bereikbaarheid	5	10,2%	29,4%
Historisch zo gegroeid	5	10,2%	29,4%
Aanwezigheid van bedrijven in dezelfde branche	4	8,2%	23,5%
Locatie van moederbedrijf waaruit de spin-off heeft plaatsgevonden	4	8,2%	23,5%
Beschikbaarheid van hoogopgeleid personeel	3	6,1%	17,6%
Overig	3	6,1%	17,6%
Goede leefomgeving	1	2,0%	5,9%
Totaal	49	100,0%	288,2%

* Dit percentage geeft weer hoe vaak de vestigingsplaatsfactor is genoemd ten opzichte van het totaal.

** Dit percentage geeft weer hoeveel procent van de respondenten de betreffende vestigingsplaatsfactor heeft genoemd.

Ook is gevraagd waarom bedrijven hebben gekozen voor de HTC als vestigingsplaats (tabel 7.6). Opvallend is dat 71 procent van de respondenten aangeeft dat het imago van het park één van de drie belangrijkste redenen is. Met alle faciliteiten die de HTC heeft is het merkwaardig dat het imago de hoogste waarde heeft. De respondenten zien dus duidelijk meerwaarde in een goed imago van de vestigingsplaats.

Voor bedrijven is deze plek een soort visitekaartje. *De heer B. Woertman, Operational Manager The Strip, Philips.*

Verder vindt 53 procent van de respondenten de aanwezigheid van andere bedrijven en kennisinstellingen van belang om te kiezen voor de HTC (zie tabel 7.6). De mogelijkheid om op korte afstand samen te werken met andere bedrijven vindt 35 procent van belang. Van de respondenten heeft 30 procent de specifieke voorzieningen voor het bedrijfsproces aangemerkt als één van de drie belangrijkste vestigingseisen. De uitbreidingsmogelijkheden, de voorzieningen voor de medewerkers, de voorzieningen voor het bedrijf, de ICT infrastructuur, en de managementondersteuning in het incubatiecentrum worden als minder belangrijk aangemerkt. Het kan zijn dat bedrijven deze aspecten wel waarderen maar dit niet onderscheidend vinden.

Uitsplitsing van de regionale vestigingsplaatsfactoren (tabel 1 in bijlage 8) en van de specifieke vestigingsplaatsfactoren (tabel 2 in bijlage 8) naar het al dan niet gestart zijn op het science park, levert een interessant beeld op. Van de bedrijven die niet op het science park gestart zijn vindt 25 procent van de respondenten de innovatieve regio van belang tegen 12 procent van de bedrijven die wel op het science park zijn gestart. De nabijheid van kennisinstellingen wordt door 21 procent van de bedrijven, die niet op het science park zijn gestart, genoemd. Geen van de bedrijven die naar het science park is verhuisd vinden de leefomgeving en de beschikbaarheid van hoogopgeleid personeel van belang. De belangrijkste vestigingsplaatsfactoren van bedrijven die gestart zijn op het science park zijn zo divers dat daar weinig bijzonderheden genoemd kunnen worden. De goede leefomgeving en de aanwezigheid van bedrijven in dezelfde branche zijn van weinig belang. Er zijn weinig verschillen in de specifieke vestigingsplaatsfactoren als er gekeken wordt naar de herkomst van de bedrijven. Het enige opvallende verschil is dat bedrijven die niet gestart zijn op de HTC de mogelijkheden om met andere bedrijven op korte afstand samen te werken van groter belang vinden dan de bedrijven die er wel zijn gestart en dat de bedrijven die er wel zijn gestart de specifieke voorzieningen voor het bedrijfsproces van groter belang vinden dan de bedrijven die er niet zijn gestart.

Tabel 7.6: Vestigingsplaatsfactoren High Tech Campus

	Aantal	Percentage*	Percentage van cases**
Imago van het park	12	26,1%	70,6%
Aanwezigheid van andere bedrijven/kennisinstellingen	9	19,6%	52,9%
Mogelijkheden om met andere bedrijven op korte afstand samen te werken	6	13,0%	35,3%
Specifieke voorzieningen voor het bedrijfsproces (clean rooms, laboratoria en dergelijke)	5	10,9%	29,4%
Overig	4	8,7%	23,5%
Uitbreidingsmogelijkheden	2	4,3%	11,8%
Aanbod voorzieningen voor medewerkers op loopafstand (restaurant, winkels en dergelijke)	2	4,3%	11,8%
Aanbod voorzieningen voor het bedrijf (beveiliging, vergaderaccommodatie en dergelijke)	2	4,3%	11,8%
Beschikbare ICT-voorzieningen	2	4,3%	11,8%
Management ondersteuning in het incubatiecentrum (marketing, financiën, etc.)	2	4,3%	11,8%
Totaal	46	100,0%	270,6%

* Dit percentage geeft weer hoe vaak de vestigingsplaatsfactor is genoemd ten opzichte van het totaal.

** Dit percentage geeft weer hoeveel procent van de respondenten de betreffende vestigingsplaatsfactor heeft genoemd.

Ook is het interessant om te kijken naar de uitsplitsing van de specifieke vestigingsplaatsfactoren naar het al dan wel of niet samenwerken met de universiteit (tabel 3 in bijlage 8) of met andere organisaties (tabel 4 in bijlage 8) op het science park. Van de bedrijven die niet samenwerken met de universiteit vindt 38 procent het imago van het science park een belangrijke vestigingsplaatsfactor en van de bedrijven die wel samenwerken met de universiteit vinden 13 procent het imago een belangrijke vestigingsplaatsfactor. Van de bedrijven die niet samenwerken met de universiteit vindt 19 procent de aanwezigheid van andere bedrijven en kennisinstellingen van belang en 16 procent vinden de mogelijkheid om op korte afstand samen te werken met andere bedrijven van belang. De bedrijven die wel samenwerken met de universiteit vinden vooral de aanwezigheid van andere bedrijven en kennisinstellingen (20 procent), de uitbreidingsmogelijkheden (13 procent), het imago van het park (13 procent) en de bedrijfsspecifieke voorzieningen (13 procent) van belang. De bedrijven die niet samenwerken met andere organisaties vinden ook het imago van het science park een belangrijke vestigingsplaatsfactor (38 procent) tegen 20 procent van de bedrijven die wel samenwerken met andere bedrijven.

Nabijheid kennisinstelling

De TU Eindhoven heeft sinds haar stichting haar eigen campus in het centrum van Eindhoven, ten noorden van het centraal station. Met 7500 studenten, 250 hoogleraren, 600 promovendi, 200 postdocs en 3000 overige werknemers, is de TU/e een middelgrote universiteit. De TU/e is een belangrijke speler in de regio omdat zij zorgt voor een stroom van technisch hoogopgeleid personeel, ze zijn betrokken bij veel samenwerkingsverbanden met overheid en bedrijfsleven en faciliteren startende ondernemingen. In de enquête zijn een aantal vragen gesteld met betrekking tot de waardering van de mogelijkheden van de nabijgelegen universiteit. Over het algemeen worden deze mogelijkheden van de TU Eindhoven goed tot zeer goed gewaardeerd. Tabel 7.7 laat zien hoe vaak bij de verschillende vragen een antwoord is ingevuld. Van de antwoorden bevindt zich 72 procent in de categorieën goed of zeer goed. Opvallend is dat er overwegend vaak niet van toepassing is ingevuld. Bedrijven kunnen dit invullen of omdat ze er geen ervaring mee hebben, het niet van toepassing is op de bedrijfsvoering of omdat ze er geen mening over hebben. Op de mogelijkheid om

parttime les te geven vormen de antwoordcategorieën 'goed' en 'zeer goed' de boventoon. Misschien is er wel behoefte om les te geven maar zijn hiervoor de mogelijkheden te beperkt.

Tabel 7.7: Waardering mogelijkheden nabijgelegen universiteit

Mogelijkheden	--	-	+	++	n.v.t.
Beschikbaarheid van afgestudeerde studenten	0	1	5	6	5
Academische opleidingsprogramma's voor mijn medewerkers	1	3	4	3	6
Toegang tot bibliotheken en informatiesystemen	2	2	6	2	5
Nabijheid van relevante onderzoeksactiviteiten (zonder daar zelf direct in te participeren)	1	2	4	6	4
Toegang tot laboratoria / clean rooms	1	3	4	4	5
Mogelijkheden voor parttime lesgeven op universiteit	2	4	3	1	7
Mogelijkheden voor universitaire medewerkers om parttime in ons bedrijf te werken	0	3	8	3	3
Mogelijkheden voor gezamenlijk onderzoek van ons bedrijf met de universiteit	0	2	4	8	3
Contractonderzoek	0	3	4	4	6
Totaal	7	23	42	37	44

In paragraaf 7.5 is te zien dat 71 procent van de respondenten niet samenwerkt met de universiteit. In de bovenstaande tabel is relatief vaak 'niet van toepassing' aangegeven. Het relatief grote aantal in de categorie 'niet van toepassing' roept de vraag op of dit verklaard kan worden doordat niet alle bedrijven samenwerken met de universiteit. In tabel 7.8 staat de waardering van de mogelijkheden van de nabijgelegen universiteit uitgesplitst naar 'wel' of 'niet samenwerken' met de universiteit. Er is in de tabel geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende mogelijkheden die de universiteit biedt, maar het geeft een algemeen beeld van de waardering. Van de bedrijven die samenwerken met de universiteit waardeert 73 procent de universiteit 'goed' tot 'zeer goed'. Opvallend is dat 43 procent van de bedrijven die niet samenwerken met de universiteit deze wel 'goed' tot 'zeer goed' waarden. Dit kan verklaard worden omdat niet alle vragen over onderzoekssamenwerking gaan, maar ook over de andere mogelijkheden van de universiteit. Gebaseerd op de onderstaande tabel kan gesteld worden dat bedrijven die wel samenwerken met de universiteit deze ook beter waarden.

Tabel 7.8: Waardering mogelijkheden nabijgelegen universiteit en R&D samenwerking universiteit

	R&D samenwerking bedrijf met universiteit		
	Nee	Ja	Totaal
Niet van toepassing	37 34,3%	7 15,6%	44
Zeer slecht	7 6,5%	0 0,0%	7
Slecht	18 16,7%	5 11,1%	23
Goed	29 26,9%	13 28,9%	42
Zeer Goed	17 15,7%	20 44,4%	37
Totaal	108	45	153*

* Deze tabel is gebaseerd op de uitkomsten van een aantal vragen dat betrekking heeft op de universiteit, waardoor het totale aantal antwoorden het aantal respondenten overstijgt.

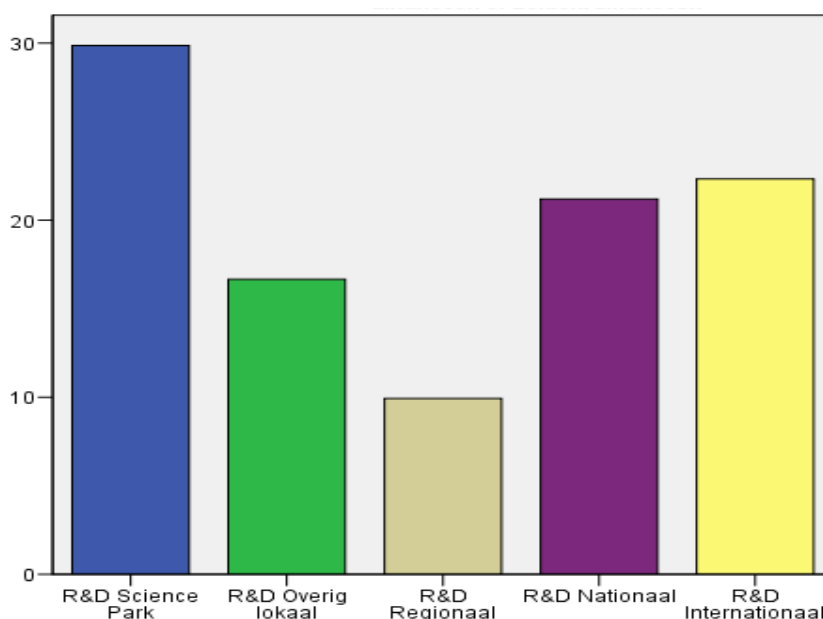
7.5 Onderzoekssamenwerking

Elkaar helpen, inspireren en tot inzichten brengen. Samen kom je verder dan alleen, want geen bedrijf kan alle specialistische kennis zelf in huis hebben. De oplossing is 'open innovatie': technologie-bedrijven inspireren elkaar door bijvoorbeeld samen onderzoek te doen en resultaten te delen (www.brainport.nl). Op het gebied van hightech zijn sterke lokale en regionale allianties opgebouwd. De TU Eindhoven is betrokken bij een aantal initiatieven voor de start van onderzoeksinstituten. In veel gevallen gaat het om een samenwerking tussen overheid, kennisinstellingen en bedrijven. Enkele voorbeelden zijn het Holst Centre, Embedded Systems Institute, Center for Translational Molecular Medicine, Innovatie programma Point-One, Programma voor High Tech Systemen en ITI Lifestyle and Well-being.

Naast publiekprivate samenwerkingsverbanden zijn er ook veel samenwerkingsverbanden tussen bedrijven die complementair aan elkaar zijn. Het eerder genoemde cluster mechatronica is een methode van integrale productontwikkeling waarbij diverse disciplines zoals werktuigbouw, elektrotechniek, software engineering, materiaalkunde en toegepaste wis- en natuurkunde worden ingezet. Samenwerkingsverbanden zijn echter ook grens- en clusteroverschrijdend. ASML doet in dit verband een beroep op Carl Zeiss in Duitsland voor het betrekken van hoogwaardige optische onderdelen en TOM-TOM is een bundeling van hoogwaardige kennis, maakindustrie en design.

Op de HTC werken de respondenten over het algemeen meer samen met andere organisaties op het science park dan met de nabijgelegen universiteit. In totaal geeft 29 procent van de respondenten aan dat zij samenwerken met de universiteit. Van de bedrijven die wel samenwerken heeft 60 procent alleen een formele samenwerking en 40 procent werkt zowel formeel als informeel samen met de universiteit. Bij samenwerking met andere organisaties geeft 65 procent aan wel samen te werken met andere organisaties op het science park. Van deze bedrijven werkt 27 procent alleen formeel samen, 18 procent alleen informeel en 55 procent van de bedrijven heeft zowel informele als formele samenwerking met bedrijven op het park.

In figuur 7.6 is de ruimtelijke spreiding van onderzoekssamenwerking weergegeven. Opvallend is dat de onderzoekssamenwerking op het science park groot is. Dit kan verklaard worden doordat het hele science park zo ingericht is dat het samenwerking en ontmoetingen stimuleert. Hierbij is te denken aan de Strip waar winkels, restaurants, kantines, etc. gehuisvest zijn. Alle kantines zijn uit de bedrijfsgebouwen gehaald zodat werknemers gestimuleerd worden om in de Strip te eten. Ook zijn er gezamenlijke onderzoeksfaciliteiten die ontmoetingen en samenwerking stimuleren. Ook wordt veel samengewerkt met bedrijven buiten het science park. Van de kennis die wordt opgedaan buiten het science park kunnen ook andere bedrijven op de HTC weer profiteren.



Figuur 7.6: Ruimtelijke spreiding van onderzoekssamenwerking

Op dit moment geven de bedrijven gemiddeld 39 procent van de bruto omzet uit aan onderzoek en ontwikkeling. Er is wel sprake van een scheve verdeling, omdat het grootste gedeelte minder dan 30 procent van de bruto omzet besteedt aan R&D. De bedrijven is ook gevraagd om een schatting te geven van dit percentage in 2013. Opvallend is dat er een lichte daling verwacht wordt. In tabel 7.9 is te zien dat 35 procent in de categorie '0 tot en met 15 procent' van de bruto omzet valt. Voor de rest zijn de categorieën aardig gelijk verdeeld. Het kan zijn dat bedrijven die net beginnen en nog bezig zijn met productontwikkeling relatief meer uitgeven aan R&D dan bedrijven die al wat langer bestaan en wat groter zijn. Er is niet gekeken naar de omzet van de verschillende bedrijven; 80 procent van een relatief kleine bruto omzet hoeft in absolute aantallen niet voor grote R&D uitgaven te zorgen.

Tabel 7.9: R&D als percentage van bruto omzet

	Frequentie	Percentage	Cumulatief Percentage
0 tot en met 15	6	35,3	35,3
16 tot en met 30	3	17,6	52,9
31 tot en met 50	2	11,8	64,7
51 tot en met 75	3	17,6	82,4
76 tot en met 100	3	17,6	100,0
Totaal	17	100,0	

7.6 Meerwaarde science park

Een belangrijk punt van dit onderzoek is de meerwaarde van science parks. Dit is echter moeilijk te operationaliseren, want wat bepaalt de meerwaarde van een science park? Er wordt op de HTC veel gedaan om onderzoek en onderzoekssamenwerking te stimuleren, maar uiteindelijk moet dit toch zijn weerslag hebben op de regionale economie. In dit onderzoek wordt vooral naar het innovatieve vermogen van een science park gekeken. Er kan ook gekeken worden naar de werkgelegenheidsgroei, dit is echter wel lastig te meten.

Innovatie

De essentie van innovatie is vernieuwing van producten, diensten, processen en organisatievormen. Het kan gaan om structurele innovatie (zoals een nieuw medicijn) of om een incrementele innovatie (vernieuwing of verbetering van producten, diensten of processen die er al zijn). Vaak ontstaan innovaties door het combineren van kennis wat leidt tot iets nieuws. De Senseo en de Beertender zijn hiervan goede voorbeelden. Een vernieuwing is pas een innovatie als de markt het product, de dienst of het proces geaccepteerd heeft. Naast de kennis zijn ook management, logistiek en marketing van belang om een innovatie tot stand te brengen. Omdat niemand alle kennis in zijn bezit heeft ontstaan succesvolle innovaties vaak in netwerken waarin interactie en kennisuitwisseling centraal staan.

In de huidige economie is innovatie van groot belang. De traditionele maakindustrie verschuift naar lage lonenlanden in Oost-Europa en Azië, waardoor laagopgeleiden aan de kant komen te staan en werkgelegenheid verdwijnt. Nieuwe industrie richt zich op technologie en innovatie, zodat de beschikbaarheid van werk verschuift in de richting van kennisintensieve sectoren, of de toelevering aan deze sectoren. Deze verschuiving vereist aanpassingen: in de arbeidsmarkt, in scholing, in de investeringen die ondernemers en lokale en regionale overheden doen.

Hoewel Nederland op Europees niveau achterblijft op innovatiegebied, profileert de regio Eindhoven zich de afgelopen 15 jaar met het label 'Leading in technology'. In 2003 stond de regio Noord-Brabant in de top 3 van de Europese lijst van toonaangevende innovatieve regio's. In 2006 staat de regio op plaats 20 van de 208; dit heeft niet zo zeer te maken met een slechtere prestatie van de regio, maar is grotendeels te verklaren door herverdeling en transformatie van de gebruikte data (European Commission, 2006). Ook nationaal gezien wordt het economische belang van de regio erkend en de regio is naast Rotterdam en Schiphol aangewezen als één van de economische pijlers, namelijk Brainport.

De HTC wordt vaak gezien als het centrum van Brainport Eindhoven (www.brainport.nl). In dit onderzoek zijn de bedrijven op de HTC gevraagd in welke mate ze innoveren. Een innovatie is in dit onderzoek een nieuw product, dienst of proces die op de markt is gebracht en die door de markt is geaccepteerd. In de enquête is gevraagd of de bedrijven nieuwe producten, diensten en/of processen

op de markt hebben gebracht en of deze zijn geaccepteerd. Van de respondenten hebben 5 bedrijven geen nieuwe producten, diensten of processen op de markt gebracht. De andere 12 bedrijven hebben 21 keer 'ja' aangekruist. 8 keer 'ja' bij nieuwe producten, 8 keer 'ja' bij diensten en 5 keer 'ja' bij processen. Het aantal producten, diensten en processen is niet duidelijk. De respondenten konden alleen aangeven of ze nieuwe producten, diensten en/of processen op de markt hebben gebracht en niet het aantal hiervan. Op één dienst na zijn alle producten, diensten en processen door de markt geaccepteerd. Ook deze vraag kon alleen met ja en nee worden beantwoord; het kan zijn dat er meer producten per bedrijf op de markt zijn gebracht en dat niet alle producten door de markt zijn geaccepteerd. Opvallend is dat er vooral wordt samengewerkt (62 procent) in de R&D fase; dit is ook wel te verwachten omdat er vooral R&D bedrijven zijn gevestigd op de HTC. Er wordt minder samengewerkt op het gebied van productie en marketing

Een andere methode om het innovatieve vermogen van het science park te meten is te kijken naar het aantal patenten dat is aangevraagd. Philips Research heeft de afgelopen 5 jaar 8000 patenten aangevraagd en 6000 patenten gekregen. Het kan zijn dat een deel van de aanvragen nog lopen omdat het traject enige maanden tot zelfs jaren kan duren. In totaal zijn er maar 6 bedrijven die de afgelopen 5 jaar één of meer patenten hebben gekregen. Als er dan gekeken wordt naar het aantal bedrijven dat nieuwe producten, processen en/of diensten op de markt heeft gebracht overstijgt dit dat aantal. Er wordt dus niet voor elk nieuw product, dienst en/of proces patent aangevraagd.

In tabel 7.10 is te zien of samenwerking leidt tot meer nieuwe producten. Opvallend is dat van de 8 bedrijven die nieuwe producten hebben gemaakt, 7 hebben samengewerkt met andere bedrijven. De geënquêteerde bedrijven die nieuwe producten ontwikkelen werken over het algemeen genomen meer samen dan bedrijven die geen nieuwe producten ontwikkelen. Deze vergelijking is ook gemaakt tussen diensten en processen; deze geven geen interessante verhoudingen weer.

Tabel 7.10: Samenwerking en innovatie

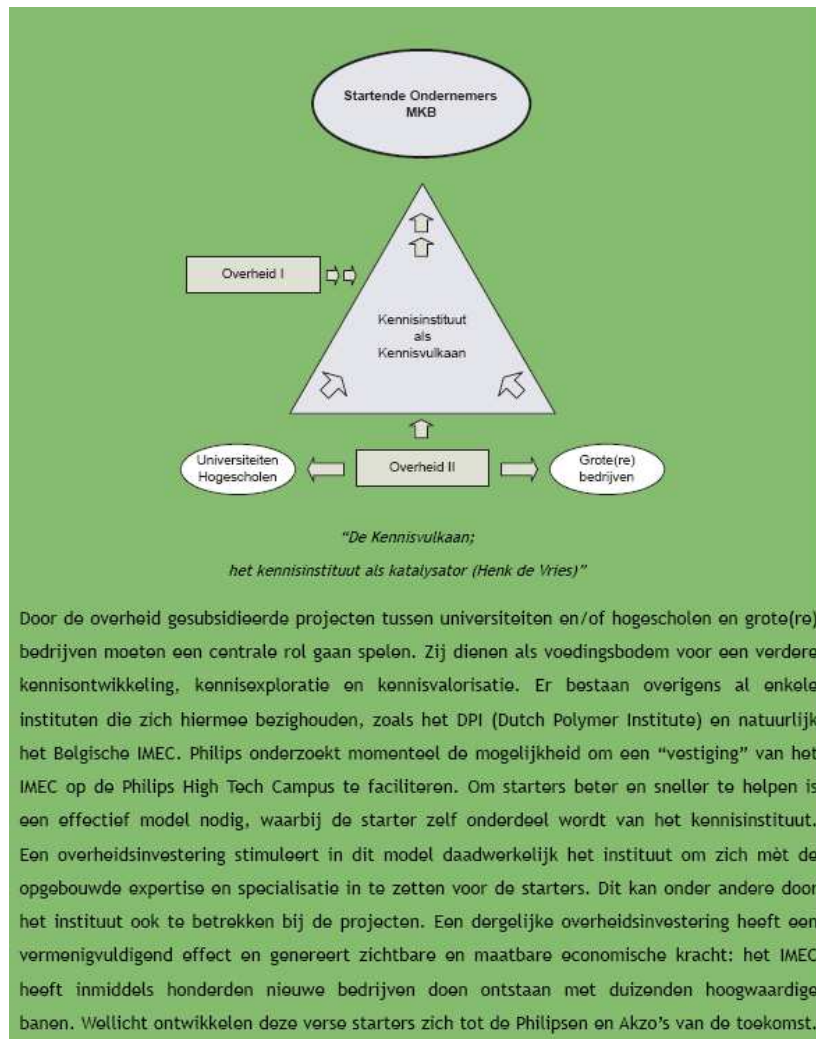
		R&D samenwerking met andere organisaties op SP		
		Nee	Ja	Totaal
Nieuw product op markt gebracht	Nee	5	4	9
	Ja	1	7	8
	Totaal	6	11	17

Werkgelegenheid

Vijftien jaar geleden was de regio in een grotere mate afhankelijk van het succes van een beperkt aantal OEM-ers (Original Equipment Manufacturers). In de jaren '70 en '80 richtten de OEM-ers zich op hun core business waardoor veel activiteiten werden uitbesteed. Er ontstond een cluster van toeleveranciers die qua omzet en werkgelegenheid sterk afhankelijk waren van deze grote uitbesteders. Eind jaren '80 begon de crisis bij DAF en Philips zich af te tekenen die grote gevolgen had voor het netwerk van toeleveranciers. Veel banen gingen verloren op de werkvloer, het middenmanagement en bij de R&D activiteiten. De ontwikkelingen zorgden ervoor dat de economische structuur van de regio moest worden herzien. De afhankelijkheid van een aantal grote OEM-ers moest worden verminderd. De grote OEM-ers zagen veel te winnen bij diepgaand partnerschap met hoogwaardige toeleveranciers, die moesten uitgroeien tot meedenkende co-designers en co-makers, in staat om moeilijke modules in plaats van componenten te leveren (Gemeente Eindhoven, 2003). Philips drong vanaf begin jaren '90 het aantal toeleveranciers sterk terug en er ontstond een sterke tweedeling tussen hoogwaardig technologische main suppliers en een tweede laag van minder kennisintensieve suppliers die weer aan de main suppliers leverden. De transactiekosten werden deels verschoven van de grote OEM-ers naar de eerste ring van main suppliers. Door de toegenomen kennis en competenties van de main suppliers stelden deze zich minder afhankelijk op van de grote OEM-ers.

Naast de toegenomen afhankelijkheid van de toeleveranciers in de regio wordt er structureel samengewerkt aan programma's die samen worden ontwikkeld. Bedrijven en kennisinstellingen moeten het doen en de overheid moet hierin faciliterend optreden. De samenwerking strekt zich in de regio, maar ook daarbuiten, uit tot de hele kennisindustrie, van R&D tot en met de toepassing. In hoeverre de HTC heeft bijgedragen aan de werkgelegenheids groei is moeilijk te meten, maar dat de HTC een positieve bijdrage heeft geleverd aan de werkgelegenheids groei in de regio is wel duidelijk.

Op dit moment werken er bijna 7000 personen bij ongeveer 60 bedrijven, waarvan er ongeveer 30 startende bedrijven zijn, er zijn 5 instituten, 15 R&D vestigingen en 8 internationale bedrijven. Een deel van de werkgelegenheid komt uit de regio, maar het grootste gedeelte is starter of komt uit een andere regio. De HTC is een trekpleister voor nieuwe hightech bedrijvigheid. De verwachting is dat de HTC de komende jaren uitgroeit tot 10.000 werknemers. Bijkomend positief effect is dat de werkgelegenheid in het topsegment zich kenmerkt door de behoefte aan veel ondersteunende diensten. Hierdoor ontstaan ook nieuwe arbeidsplaatsen in het onderste- en middensegment van de arbeidsmarkt. In figuur 7.7 is te zien hoe door samenwerking tussen kennisinstellingen en grote bedrijven, gefaciliteerd door de overheid, ook nieuwe werkgelegenheid kan ontstaan.



Figuur 7.7: De kennisvulkaan (Bron: www.sbit.nl/ego/bestanden/kenniseconomie.pdf)

7.7 Stellingen

Hieronder is te zien wat de mening is van de respondenten over de verschillende stellingen.

1. Door de bedrijven en kennisinstellingen direct om ons bedrijf heen, is de kennisproductiviteit in ons bedrijf aanmerkelijk hoger dan op een andere locatie.

Helemaal oneens	1	Oneens	2	Eens	12	Helemaal eens	2
------------------------	---	---------------	---	-------------	----	----------------------	---

Deze stelling is geheel in verwachting met het open innovatie concept ingevuld. Er worden over het algemeen alleen bedrijven toegelaten die bijdragen aan het open innovatie concept. Van de bedrijven werkt 65 procent samen met andere bedrijven op het science park. Opvallend is wel dat bij de vestigingsplaatsfactoren de mogelijkheid om samen te werken met andere organisaties geen opvallende meerwaarde heeft. Misschien was dit geen vestigingsplaatseis, maar is dit gegroeid nadat bedrijven zich gevestigd hadden op de HTC.

2. *Gezien de toenemende krapte op de arbeidsmarkt voor hoogopgeleiden is het essentieel dat een science park voor die werknemers de optimale werkomgeving biedt. Daarbij gaat het om uitgebreide voorzieningen (bijv. winkels, kapper, horeca, fitness, etc.) en een aantrekkelijk vormgegeven bedrijvenpark met recreatiemogelijkheden (wandelen- en hardlooproutes, ontmoetingsplekken, etc.).*

Helemaal oneens	0	Oneens	2	Eens	8	Helemaal eens	7
------------------------	---	---------------	---	-------------	---	----------------------	---

Uit deze stelling kan worden afgeleid dat het hoogwaardige voorzieningenniveau van groot belang is voor de gevestigde bedrijven. De HTC heeft een hoogwaardig voorzieningenniveau waardoor de HTC zich goed kan onderscheiden. Hoewel uit deze stelling kan worden afgeleid dat de voorzieningen van grote meerwaarde zijn is het enigzins merkwaardig dat het geen vestigingsplaatsvereiste is in. Er is geen duidelijke samenhang tussen deze stelling en de vestigingsplaatsfactoren.

3. *Een science park blijkt in de praktijk voor ons bedrijf niet echt veel op te leveren in de zin van relaties met kennisinstellingen en andere bedrijven. Maar het is wel een goede manier om ons bedrijf te profileren (marketing, imago).*

Helemaal oneens	1	Oneens	7	Eens	7	Helemaal eens	2
------------------------	---	---------------	---	-------------	---	----------------------	---

Iets meer dan de helft van de respondenten is het eens met deze stelling. Dat betekent dat zij het imago van het park belangrijker vinden dan de kennisrelaties met andere bedrijven en kennisinstellingen op het science park. Op zich is het niet vreemd dat bedrijven de HTC gebruiken om het bedrijf te profileren. De HTC heeft wereldwijd een goede naam opgebouwd en is in Nederland zelfs verkozen tot Nederlands beste bedrijventerrein.

4. *Als het R&D klimaat in Nederland niet verandert (interesse van jongeren voor bèta en techniek, kennisniveau, overheidssubsidies e.d.), is de kans zeer groot dat ons bedrijf Nederland op een termijn van vijf à tien jaar zal verlaten.*

Helemaal oneens	3	Oneens	12	Eens	2	Helemaal eens	0
------------------------	---	---------------	----	-------------	---	----------------------	---

Er zijn overwegend weinig bedrijven die van plan zijn Nederland te verlaten om het R&D klimaat. Bedrijven op de HTC zijn waarschijnlijk tevreden met het klimaat zoals dat er nu is.

5. *De overheid heeft naast de faciliterende rol die ze traditioneel vervult, de rol van kennismakelaar op het HTC om de interactie tussen verschillende soorten organisaties te stimuleren.*

Helemaal oneens	3	Oneens	7	Eens	7	Helemaal eens	0
------------------------	---	---------------	---	-------------	---	----------------------	---

Hier wordt overwegend gekozen voor de faciliterende rol van de overheid. Stimulatie van de interactie moet plaatsvinden door bijvoorbeeld het subsidiëren van kenniscentra.

6. *Als het gaat om echt cruciale kennis voor mijn bedrijf speelt afstand geen rol. Desnoods reis ik naar het andere eind van de wereld om deze kennis te vergaren.*

Helemaal oneens	0	Oneens	5	Eens	4	Helemaal eens	7
------------------------	---	---------------	---	-------------	---	----------------------	---

De meeste bedrijven vinden afstand overbruggen voor cruciale kennis geen probleem. Niet alle kennis is in de directe nabijheid te verkrijgen en moet elders worden gevonden. Op deze manier komt er weer nieuwe kennis het cluster in. Hier profiteren ook andere organisaties van.

In tabel 1 in bijlage 9 is te zien hoe de stellingen met elkaar correleren. Stelling 1 en 3 correleren significant met elkaar. Deze samenhang is negatief. Dit houdt in dat respondenten die bij stelling 1 kennisproductiviteit de meerwaarde vonden van ruimtelijke nabijheid, ook kennisrelaties verkiezen boven het imago. Voor de rest is er geen samenhang tussen andere stellingen te constateren. Door de relatief kleine groep respondenten is het moeilijk om significantie aan te tonen.

8

Leiden Bio Science Park

In Nederland kent de regio Leiden de grootste bedrijvigheid in de biomedische life sciences. Op het Leiden Bio Science Park (LBSP) zijn onderzoek, ontwikkeling, productie en onderwijs in elkaars nabijheid gehuisvest. Clustering is hier een essentieel begrip. In de huidige mondiale en kennisintensieve sectoren redt een bedrijf het niet meer alleen. De nabijheid van en interactie tussen andere bedrijven en kennisinstellingen is cruciaal geworden. Andere succesfactoren voor een kenniscluster zijn onder meer de beschikbaarheid van gekwalificeerd personeel, voldoende venture capital, een samenhangend programma, ruimte, goede bereikbaarheid en steun van (lokale) overheid in financieel en voorwaardenscheppend opzicht (gemeente Leiden, 2008). Het park heeft de ambitie door te blijven groeien tot een internationaal top life sciences cluster van toonaangevende bedrijven, kennisinstellingen en opleidingen; daarvan moeten de regionale en nationale kenniseconomie en de samenleving als geheel de vruchten plukken. Door de aanwezigheid van deze topkennis is het park een aantrekkelijke vestigingsplaats voor bedrijven en wetenschappers. Bovendien wordt de komende jaren geïnvesteerd in een hoogwaardig vestigingsmilieu om te wonen en te recreëren.

Het LBSP en de regio Leiden staan in dit hoofdstuk centraal. De vraag is: “In welke mate heeft de ruimtelijke nabijheid van bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende organisaties op science parks bijgedragen aan de samenwerking tussen deze actoren en heeft deze samenwerking meerwaarde voor de actoren en de regio of is een science park eerder een vastgoedconcept?” Verschillende onderwerpen worden in dit hoofdstuk behandeld. De ontwikkeling van het LBSP wordt in paragraaf 8.1 beschreven. In paragraaf 8.2 worden de regionale factoren die van invloed zijn op het functioneren van het LBSP behandeld.

Paragraaf 8.3 gaat over de faciliteiten en voorzieningen die aanwezig zijn op het LBSP. In paragraaf 8.4 gaat het over de bedrijven die gevestigd zijn op het LBSP; uit de ingevulde enquêtes zijn gegevens gehaald over de herkomst van bedrijven, de vestigingsplaatsfactoren en over de waardering van de nabijgelegen universiteit. De onderzoekssamenwerking tussen de bedrijven en/of kennisinstellingen wordt beschreven in paragraaf 8.5. Paragraaf 8.6 gaat over de effectiviteit van het LBSP. In deze paragraaf wordt gekeken of de onderzoekssamenwerking heeft geleid tot innovatie en nieuwe werkgelegenheid. Ten slotte worden de meningen van de respondenten weergegeven over de verschillende stellingen in paragraaf 8.7.

8.1 Ontwikkeling

De bio -en life sciences industrie is een perspectiefrijke, kennisintensieve sector met hoogwaardige werkgelegenheid. In de loop van de jaren '80 en '90 heeft zich een belangrijk cluster ontwikkeld in Leiden, maar hoe is het LBSP ontstaan?

Eind jaren '70 is de gemeente Leiden begonnen met het ontwikkelen van een nieuw economisch beleid: hoogwaardige werkgelegenheid en economische groei creëren. Ingegeven door de crisis die flinke slagen toebracht aan de regionale economie en de daaruit voortvloeiende werkloosheid, verschenen er veel beleidsnota's die het succes van Leiden moesten gaan verzekeren. Uiteindelijk worden er een aantal hoofdlijnen geformuleerd waarop het economische beleid wordt gegrondvest: het werven van kantoren, het bevorderen van initiatieven voor een eigen bedrijf en het werven van hightech bedrijven, in het bijzonder nieuwe bedrijven in de biotechnologie. Begin 1982 komt het bestemmingsplan van de Leeuwenhoek in de gemeenteraad ter discussie te staan wat uiteindelijk in 1984 resulteert in het startsein voor het LBSP op dit terrein en een voorloper van het bedrijf Centocor vestigt zich als eerste op het park. Dit bedrijf kwam voort uit de Universiteit Leiden en wilde zich vestigen in de nabijheid van de universiteit (Krebbbers, 1991).

De eigenlijke ontwikkeling van het LBSP is die, waar een aantal zaken gelijk vallen: gedachtevorming binnen de gemeente, gedachtevorming binnen de universiteit, die begin van de jaren '80 commerciëler ging denken, en onder andere een onderzoek van het Nederlands Economisch Instituut uit Rotterdam dat keek naar de sterke en zwakke punten van de regio. Voor het park is een dubbele optiek gekozen: naast de bedrijven in de biotechnologie hebben ook andere hightech bedrijven er zich gevestigd.

Door het technologiebeleid dat in Nederland gevoerd werd is de biotechnologie in Leiden als speerpunt gekozen. Begin jaren '80 komt men tot de conclusie dat om economische impulsen te krijgen, de ontwikkeling van technologie erg belangrijk gevonden wordt. Nederland formuleert op basis daarvan een beleid op vijf speerpunten en biotechnologie is daar een van. Het Ministerie van Economische Zaken heeft de life sciences onlangs opnieuw aangewezen als thematisch zwaartepunt voor innovatiebeleid. Op Europees niveau is de biotechnologie één van de negen thema's waaruit het programma 'Samenwerking' bestaat in het Zevende Kaderprogramma (2007-2013): *Bouwen aan een Europa van de kennis* (<http://europa.eu>, 5 mei 2008).

De gunstige voorwaarden die er in Leiden zijn om bedrijven te trekken naar het LBSP, liggen voornamelijk in de sfeer van de beschikbaarheid van het terrein en het helpen met het snel doorlopen van procedures. Daar is Leiden in de afgelopen jaren goed in geweest. Van lagere grondkosten is geen sprake; het LBSP is zelfs relatief duur en er worden ook geen bijzondere faciliteiten aangeboden. Leiden is relatief vroeg geweest met de ontwikkeling van het park en dat heeft waarschijnlijk meegespeeld, en als er eenmaal een paar grote namen op het park gevestigd zijn, heeft dat grote aantrekkingskracht. Verder kan er gesteld worden dat Leiden uitstekende contacten heeft gehad met het Ministerie van Economische Zaken. Dat is waarschijnlijk van doorslaggevend belang geweest voor de vestiging van een aantal Amerikaanse bedrijven.

De samenwerking tussen de gemeente Leiden en de Universiteit Leiden is voornamelijk in het begin geweest, tijdens het realiseren van de bestemming, het verkrijgen van subsidies en het doen van investeringen. Daarnaast was het Academisch Bedrijven Centrum één van de eerste gebouwen op het park: een bedrijfsverzamelgebouw voor beginnende hightech bedrijven, dat een gezamenlijk project is van de universiteit, de gemeente Leiden en de Kamer van Koophandel. De taak van de gemeente ligt op dit moment in de voorwaardenscheppende sfeer: onderhandelen over gronduitgifte, het soort gebouw dat er wordt neergezet, vergunningen etc. In Leiden is selectieve acquisitie en gronduitgifte (in samenwerking met Universiteit Leiden) van belang geweest bij het vormen van een cluster. De gemeente Leiden heeft altijd aan het principe vastgehouden dat grond in gemeenschapshanden moet zijn en daarom is de erfpacht ingesteld. En ondanks alle druk, een economische crisis en allerlei verhalen, is Leiden niet overstag gegaan. De gemeente had vroeger ook veel grond, maar is op dit moment de laatste resten aan het verkopen aan het museum Naturalis en aan bedrijven die uit willen breiden. De overgebleven grond is eigendom van de Universiteit Leiden en de grond wordt in erfpacht uitgegeven, omdat men greep wil houden op de ontwikkeling en op de bedrijven die zich willen vestigen op het LBSP.

De ontwikkeling van het LBSP is te vergelijken met een biotoop die organisch gegroeid is. Deze ontwikkeling heeft een lange tijd nodig, ongeveer 25 jaar. Het zaadje ontstaat in een kennisinstelling en voor elke ontwikkelingsfase heeft dit zaadje een nieuw biotoop nodig. De geschikte zaadjes overleven (survival of the fittest). *De heer M. van de Plas, beleidsmedewerker Economische Zaken, gemeente Leiden.*

8.2 Regionale factoren

De regionale factoren die in deze paragraaf aan de orde komen, zijn afgeleid uit het conceptueel model in paragraaf 1.2, te weten kennisinstellingen, instituties, aanwezigheid van een succesvol groot bedrijf of kennisinstelling, toegang tot kapitaal, het soort bedrijvigheid, de bereikbaarheid en de beschikbare ruimte. Deze factoren kunnen gezien worden als vereisten die aanwezig moeten zijn bij de ontwikkeling van een science park. Als al deze factoren aanwezig zijn, dan is dat een goede ondersteuning voor de verdere ontwikkeling. Daarbij is het belangrijk dat de regio Leiden zich blijft focussen op de life sciences, omdat dit de kracht van de regio is. Op een science park moet uiteindelijk sprake zijn van kennisvalorisatie: ervoor zorgen dat kennis wordt toegepast en omgezet in economische, financiële en maatschappelijke waarde. In deze paragraaf komen verschillende regionale factoren van de regio Leiden en het LBSP aan de orde die van invloed zijn op het functioneren van het LBSP.

Kennisinstellingen

Kennisinstellingen met onderzoek en opleidingen in de life sciences zijn in ruime mate op het park aanwezig. Zo liggen er de faculteiten Wiskunde en Natuurwetenschappen en Sociale Wetenschappen van de Universiteit Leiden, het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC), de Hogeschool Leiden (Hoger Laboratorium Onderwijs), het ROC Leiden (Middelbaar Laboratorium Onderwijs), de Leidse Instrumentmakersschool, TNO Kwaliteit van Leven en het Top Instituut Pharma. De onderzoeks-

programma's van het LUMC en TNO richten zich volledig op de biomedische life sciences en ook binnen de faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen is bio science inmiddels het centrale onderzoeksthema. Het nationaal natuurhistorisch museum Naturalis vormt een belangrijke schakel in de communicatie met de samenleving. Het museum vervult naast de functie van kenniscentrum een belangrijke rol in de informatievoorziening en educatie van het brede publiek inclusief de jeugd.

Het stijgende belang van kennis in de Nederlandse economie heeft het besef doen groeien dat kennis binnen de universiteitsmuren beter benut moet worden. Hiervoor moeten universiteiten een ander beleid voeren met kennisvalorisatie als uitgangspunt. Een beleid dat zich richt op een maximale kennisbenutting waarvoor een universiteit een breed scala aan activiteiten kan ontplooiën. De Vereniging van Universiteiten heeft een onderzoek uitgevoerd naar het beleid van alle universiteiten in Nederland en daarbij is gekeken naar vijf verschillende activiteiten (VSNU, 2005): organisatie, octrooien, steun aan starter, contacten met bedrijfsleven en onderwijs en ondernemerschap. Hieronder zijn de bevindingen per activiteit van vier punten overgenomen uit het desbetreffende onderzoek.

Organisatie

De Universiteit Leiden streeft expliciet naar meer en betere kennisbenutting; daarmee streeft ze zowel maatschappelijke, economische als financiële doelen na. Een belangrijk instrument om die doelen te bereiken, is het eerder dit jaar opgerichte Leiden University Research and Innovation Services. LURIS is een dienstverlenende universitaire netwerkorganisatie; intern zet LURIS activiteiten op ten behoeve van alle faculteiten en instituten en extern is LURIS actief in nationale en internationale netwerken van gebruikers, financiers, partners en beleidsmakers (*Vereniging van Universiteiten, 2005*).

Octrooien

De kerntaak van LURIS is het bevorderen van de exploitatie van universitaire kennis, ook wel kennisvalorisatie genoemd. Dat doet ze onder meer door relevante kennis en vindingen te identificeren, contact te leggen met mogelijke gebruikers en marktconforme afspraken met hen te maken, en nieuwe universitaire spin-offs te helpen oprichten via de holding. Om de vindingen die met publieke middelen zijn gedaan openbaar te maken, bedrijvigheid te stimuleren en tegelijkertijd zo snel mogelijk wetenschappelijk te publiceren, kan het nodig zijn ze te beschermen door middel van een octrooi. Het streven van de universiteit is om de komende jaren het aantal octrooien te verhogen. Maar octrooien zijn een middel, geen doel; het doel is de exploitatie van intellectueel eigendom.

LURIS werkt nauw samen met andere Leidse organisaties die actief zijn op het gebied van kennisvalorisatie, zoals de alliantie 'Leiden - Life Meets Science'-ondernemingen en organisaties op het LBSP, de incubatoren en het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC), dat in nauwe samenwerking met de universiteit de valorisatie van de medische disciplines voor zijn rekening neemt (*Vereniging van Universiteiten, 2005*).

Steun aan starter

De holding van de Universiteit Leiden bestaat al sinds 1996. Deze holding, Libertatis Ergo Holding (LEH), vormt het instrument van LURIS voor het ondersteunen van nieuwe bedrijvigheid. Tot op heden heeft ze gemiddeld twee tot drie spin-offs per jaar opgericht; het streven is om dit aantal vanaf 2006 te verdubbelen. Investerings van de universiteit in spin-offs kunnen bestaan uit het ter beschikking stellen van onder meer intellectueel eigendom, laboratorium- en kantoorruimte, apparatuur en mensen. Beperkte investeringen in startkapitaal zijn ook mogelijk. Als tegenprestatie neemt LEH meestal deel aan het aandelenkapitaal van de spin-off. Om de beoogde verdubbeling te behalen zal LEH de ondersteuning aan spin-offs moeten vergroten, vooral op het gebied van management en financiering. Daartoe zal LEH een of meer zogenaamde zaakkapitaalfondsen oprichten, in samenwerking met anderen.

Huisvesting en ondersteuning voor spin-offs zijn beschikbaar in een tweetal incubatoren: het Academisch Bedrijven Centrum, dat al sinds 1983 voorzieningen biedt voor kennisintensieve ondernemingen, en het in 2003 specifiek voor life sciences starters ingerichte BioPartner Center Leiden. Daarnaast participeert de universiteit in de stichting 'Leiden – Life Meets Science' (LLMS), een strategische alliantie tussen overheid, bedrijven en kennisinstellingen gericht op regionale economische ontwikkeling op en rond het LBSP. Inmiddels zijn er een zeventigtal life sciences ondernemingen op het park gehuisvest. Kennisinstellingen op dat science park bieden onderwijs aan

in overleg met het aanwezige bedrijfsleven, variërend van onderzoekersopleidingen tot opleidingen als laboratoriumassistent en instrumentenmaker (*Vereniging van Universiteiten, 2005*).

Contacten met bedrijfsleven

Het is de bedoeling dat er door de ondersteuning van LURIS meer en betere onderzoekscontracten worden afgesloten, onder meer met opdrachtgevers van buiten (de derde geldstroom) en met Europese subsidiegevers. Voor bedrijven zal LURIS een duidelijke ingang tot de universiteit bieden. Daartoe zorgt LURIS voor bedrijfsmatige en juridische kennis en expertise en onderhoudt ze de nodige contacten (*Vereniging van Universiteiten, 2005*).

Onderwijs en ondernemerschap

De opleiding Life Science & Technology die de universiteiten van Leiden en Delft gezamenlijk verzorgen, is een voorbeeld van een succesvolle interdisciplinaire opleiding in de life sciences. Scholing op het gebied van ondernemersvaardigheden stimuleert het creëren van innovatieve bedrijvigheid. Op basis van grensverleggend onderzoek nieuwe producten en diensten met economische meerwaarde realiseren: dat is waar het om draait bij wetenschapsgedreven innovatie. Het is een multidisciplinair proces dat extra eisen stelt aan de wetenschapper. Wetenschappelijke kennis alleen is onvoldoende. De wetenschapper moet die kennis combineren met nieuwe vaardigheden waardoor hij/zij de vertaalslag naar nieuwe toepassingen succesvol kan maken. Deze combinatie vormt de basis van het Science Base Business (SBB) programma van de Universiteit Leiden (*Leiden maakt werk van life sciences, 2003*).

Voor een internationaal aantrekkelijk cluster is het essentieel dat de academische instellingen behoren tot de wetenschappelijke top. Externe beoordelingen laten zien dat de Universiteit Leiden en het LUMC excellent onderzoek uitvoeren op medisch, farmacologisch, celbiologisch, genetisch en chemisch gebied. Bij TNO vindt meer toepassingsgericht onderzoek voor de life sciences plaats. Het feit dat Leiden koploper is in het aantal startende ondernemingen in de life sciences, toont aan dat de stap naar toepassing en economische meerwaarde goed mogelijk is op het LBSP. Veel van deze starters zijn spin-offs van de universiteit en richten zich met R&D activiteiten op de ontwikkeling van nieuwe producten, technologieën en diensten ten behoeve van de life sciences sector (Stuurgroep 'Life Science Cluster Leiden', 2003).

De aanwezigheid van onderwijsinstellingen voor WO, HBO en MBO in Leiden en omgeving zorgt voor een continue stroom aan gekwalificeerd personeel. Het brede aanbod aan (bio)medische- en bètaopleidingen garandeert bovendien dat een aanzienlijk deel van de universitaire bèta-geschoolden een achtergrond heeft die direct aansluit op de life sciences sector. De nabijheid en bereikbaarheid van andere (universiteits)steden leveren een additionele bron van hoogopgeleid personeel. Er is een grote vraag van bedrijven op het LBSP naar HBO-studenten als laboratoriumpersoneel. Voor het opstarten van spin-offs zijn echter academici heel belangrijk. Een klein percentage van de academici komt te werken op het park. Het andere deel gaat werken in een bedrijf en doet ervaring op in het bedrijfsleven of gaat promoveren aan de Universiteit Leiden of aan andere universiteiten in Nederland en in het buitenland. Beiden groepen academici kunnen uiteindelijk weer in een bedrijf op het LBSP terecht komen.

'Het is een maatschappelijke plicht van de universiteit er voor te zorgen dat toepasbare wetenschappelijke vindingen terugvloeien naar de gemeenschap via innovatieve, startende bedrijven ingebed in de universitaire faciliteiten. Bedrijven waarvan de universiteit mede aandeelhouder is, zodat waardevermeerdering ook aan haar ten goede komt ten behoeve van haar primaire taken. De dagelijkse realiteit, waarbij resultaten van innovatief onderzoek doorgegeven worden aan grote, beursgenoteerde bedrijven, waarvan de universiteit geen aandeelhouder is, staat hiermee op gespannen voet en verdient nieuwe wet en regelgeving.' Prof. Dr. H.A. de Boer – Bijzonder Hoogleraar "Biotechnologie op het grensvlak tussen technologie en samenleving" aan de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen, Universiteit Leiden.

Instituties

Instituties zijn instellingen, organisaties en overige collectieve gedragspatronen waarmee de cultuuroverdracht in een samenleving plaatsvindt. De lokale overheid en de bedrijven op het LBSP zijn voorbeelden van instituties. De lokale overheid maakt regels, die niet overtreden mogen worden. Binnen de bedrijven op het LBSP zijn er ook normen en waarden die de cultuur binnen een bedrijf bepalen.

In de tijd dat Leiden nog een industriestad was, heerste er een cultuur van ondernemen. Nadat de industrie was ingestort heeft de gemeente, vanuit een economische invalshoek, zich gericht op de life sciences als poging om nieuwe werkgelegenheid te creëren. Tijdens de ontwikkeling van het LBSP is er gebruik gemaakt van het zogenaamde Triple Helix model; bedrijven en kennisinstellingen werkten nauw samen met de gemeente. Dit was een goed middel om het vertrouwen terug te winnen en er samen voor te gaan. Dit model heeft de ontwikkeling van een dynamisch en effectief kenniscluster en de continue groei van het cluster gefaciliteerd. Tegenwoordig wordt er vaak gesproken over de 4 O's: onderzoek, overheid, ondernemingen en onderwijs. Deze partijen zijn bij elkaar gehaald om zich te richten op de clustervorming om daarmee het science park meer gestalte te geven.

Voor de bedrijven die zich willen vestigen op het LBSP zijn er nog geen formele toelatingscriteria. In het bestemmingsplan en in de samenwerkingsovereenkomst tussen de gemeente Leiden en de Universiteit Leiden staat vermeld dat alleen bedrijven gericht op life sciences zijn toegestaan. Deze bedrijven moeten ook een Research & Development afdeling hebben. In de OZB-belasting voor bedrijven op het LBSP zit een speciale opslag (5,5 procent) die ten goede komt aan het park.

Aanwezigheid van een succesvol groot bedrijf of kennisinstelling

Het bedrijf Centocor is belangrijk geweest voor het LBSP, omdat dat het eerste bedrijf was dat zich vestigde in Leiden. Centocor had een productielocatie nodig en heeft Leiden uitgekozen, omdat het bedrijf een binding had met Universiteit Leiden. In 1994 stortte Centocor in; nu hebben ze een nieuw product ontwikkeld en zijn ze gegroeid van 300 naar 1200 medewerkers. MicroSafe is een bedrijf dat opgestart is door een ex-werknemer van Centocor. De Universiteit Leiden is ook van groot belang geweest voor de ontwikkeling van het LBSP en speelt nu nog steeds een grote rol; zij leveren de kennis aan en daarom is het een belangrijke basis voor het LBSP. Veel bedrijven op het LBSP zijn ook ontstaan als spin-off van de Universiteit Leiden.

Toegang kapitaal

Voor nieuwe ondernemers en jonge bedrijven uit onderzoeksinstellingen in de Leidse regio is er het project Leeuwenhoek Starters. Het project is bedoeld voor technostarters in alle disciplines, vooral in de life sciences, medische wetenschappen, nanotechnologie en informatie- en communicatietechnologie en is gericht op het versterken van het proces van kennisvalorisatie: zorgen dat kennis de markt bereikt (www.luris.leidenuniv.nl). Dit begint met het identificeren van onderzoek met commerciële toepassingsmogelijkheden. Vervolgens worden 'technostarters' ondersteund bij het opzetten van een eigen bedrijf. Het programma voorziet in pre-seed financiering, deskundigheid en infrastructuur voor ondernemers die willen starten met een onderneming op basis van onderzoek en technologie. De partners in het samenwerkingsverband zullen hun kennis en ervaring op gebieden als de biowetenschappen ter beschikking stellen van deze nieuwe 'technostarters'. Leeuwenhoek Starters begon in januari 2006 en loopt tot januari 2010. Het Leeuwenhoek consortium bestaat uit kennisinstellingen, bedrijven en ondersteunende organisaties. Hoofduitvoerders van het project zijn de Universiteit Leiden en het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC). Leeuwenhoek Starters heeft een pre-seed fonds van 3 miljoen euro, gefinancierd door de Fortis Bank, de Universiteit Leiden en het LUMC. Van dit bedrag zijn leningen tot een bedrag van € 100.000 euro beschikbaar voor individuele ondernemers. Leningen met aantrekkelijke voorwaarden worden verleend op basis van een beknopt business plan met duidelijk omschreven mijlpalen. De belangrijkste bijdragers het verstrekken van financiering en de bijdrage aan het programma, zijn de Universiteit Leiden, het Leids Universitair Medisch Centrum, de Fortis Bank, en de stichting Leiden Life Meets Science. Andere kennis instellingen die partner in het project zijn, zijn de Hogeschool Leiden, TNO en de TU Delft. Samen vormen zij een netwerk samen met de regionale bedrijven (Centocor, Baseclear, Proxy Laboratories en Service XS) en instellingen ter ondersteuning van technostarters. Met deze bedrijven en instellingen worden o.a. kennis en expertise uitgewisseld. Startende ondernemingen kunnen advies krijgen bij het opzetten van een business plan, over financiën, human resources en management uit o.a. het bedrijfsleven en kennisinstellingen. Ook kunnen ze gebruik maken van de faciliteiten, apparatuur en laboratoria van de kennisinstellingen. Ervaren ondernemers die een bijdrage kunnen leveren aan de activiteiten in het project kunnen partner worden in het netwerk.

Het 'Leeuwenhoek consortium' heeft in december 2005 een subsidie van € 2,5 miljoen euro verworven voor het project 'Leeuwenhoek Starters'. Dit geld is beschikbaar gesteld door het Ministerie van Economische Zaken in het kader van het Subsidieprogramma KennisExploitatie (SKE). Het zal vooral worden besteed aan het beschermen en tot benutting brengen van kennis en aan het opstarten van spin-off bedrijven (*Nieuwsbericht LUMC, 14 december 2005*).

Soort bedrijvigheid

De regio Leiden heeft in Nederland de grootste bedrijvigheid in de biomedische life sciences. Op het LBSP zijn onderzoek, ontwikkeling, productie en onderwijs in elkaars nabijheid gehuisvest. De bedrijven en kennisinstellingen op het park richten zich op de rode biotechnologie. Dat is de biotechnologie die zich specialiseert in de ontwikkeling en productie van nieuwe geneesmiddelen, therapieën en producten voor diagnostiek met behulp van levende organismen. Andere benamingen voor biotechnologie zijn bio science of life sciences.

Overheden op verschillende niveaus hebben de life sciences aangewezen als speerpunt. Voor het LBSP is dit een gunstige ontwikkeling. Op regionaal terrein zorgt de nabijheid van andere universiteiten en wetenschappelijke georiënteerde bedrijvenparken, zoals in Delft, Rotterdam en Amsterdam, voor een dynamische omgeving. De relatief kleine omvang van het gehele gebied bevordert de synergie tussen de regio's. Het creëert mogelijkheden voor alle centra om elkaar te versterken en internationaal als een innovatieve regio te opereren.

In Nederland zal een uitsplitsing gaan plaatsvinden. In Leiden zal zich de pharma gerichte biotechnologie gaan concentreren en in andere delen van het land andere soorten biotechnologie.

Mevrouw N. Buitelaar, directeur Life Meets Science Stichting.

Bereikbaarheid

De ligging van het LBSP is zeer gunstig, het ligt namelijk direct naast het Centraal Station van Leiden en is daarmee goed bereikbaar per openbaar vervoer. Schiphol en belangrijke centra als Amsterdam, Den Haag, Delft en Rotterdam liggen allemaal op minder dan 30 minuten afstand. De nabijheid van Schiphol maakt dat Leiden vanuit plaatsen buiten Nederland gemakkelijk en snel te bereiken is. Het LBSP is ook goed bereikbaar met de auto. Om de goede bereikbaarheid in de toekomst te handhaven worden nu verschillende infrastructurele projecten ter hand genomen.

Beschikbare ruimte

De gemeente Leiden heeft samen met de Universiteit Leiden de ambitie om het LBSP te transformeren van een bedrijventerrein naar een levendig stedelijk en economisch gebied: een stedelijk kenniscentrum met voorzieningen om te wonen, te recreëren, te werken en te studeren met een focus op life sciences. Omdat op het huidige LBSP bijna alle beschikbare ruimte in gebruik is, wordt in een gezamenlijk project van de Universiteit Leiden, het LUMC en de gemeenten Leiden en Oegstgeest de komende jaren gewerkt aan een substantiële uitbreiding en herinrichting van het LBSP. Daarbij is gekozen voor:

- hoogwaardige stedelijke kwaliteit,
- goede bereikbaarheid,
- ruime parkeergelegenheid,
- een menging van werken, wonen en recreëren,
- in een groene omgeving.

Het uiteindelijke doel van dit project is het LBSP te laten uitgroeien tot een internationale speler van formaat waar (bio)medisch onderzoek en onderwijs hand in hand gaan met hoogwaardige bedrijvigheid op dit terrein.

Het gebied van het LBSP heeft een oppervlakte van ongeveer 145 hectare, een gebied dat vergelijkbaar is met de Leidse binnenstad. Het park bestaat uit een Leids deel tussen station Leiden Centraal en de A44, en een nieuw te ontwikkelen deel in de gemeente Oegstgeest, Nieuw Rhijngest, tussen de A44 en de Oude Rijn.

In het park is totaal 36 hectare grond beschikbaar voor nieuwe bedrijven, wonen en recreatie:

- circa 70.000 m² voor life sciences laboratoria, productie- en distributiebedrijven;
- circa 150.000 m² voor life sciences laboratoria met kantoren;
- circa 85.000 m² voor life sciences kantoren;
- circa 175.000 m² voor nieuwe complexen van de universiteit;
- circa 200.000 m² voor studentenhuysvesting, short stay faciliteiten en appartementen.

De geplande investering in de ontwikkeling, kwaliteit en de bereikbaarheid van het LBSP is ongeveer 130 miljoen euro. Het terrein kan de geprognosticeerde vraag voor de komende 15 tot 20 jaar faciliteren. In de exploitatieovereenkomst tussen de gemeente Leiden en de Universiteit Leiden zullen afspraken worden gemaakt over het gronduitgiftebeleid. Het deel in de gemeente Oegstgeest en de Sylvius locatie zijn nu in ontwikkeling.

De totale ontwikkeling bestaat uit negen deelgebieden. Deze staan in figuur 8.1 aangegeven.



Figuur 8.1: Negen deelgebieden van het Leiden Bio Science Park (Bron: www.lifemeetsscience.nl)

In het onderstaande overzicht worden de verschillende deelgebieden kort beschreven:

1. **Stationsgebied zeezijde:** onderwijs (LUMC, ROC Leiden), medische functies, zorgvoorzieningen, wonen en parkeren.
2. **Boerhaave:** onderwijs (Hogeschool Leiden), wonen (studentenhuisvesting, short stay en appartementen) en kantoren voor universiteit.
3. **Sylvius locatie:** life sciences gerelateerde productie- en distributiebedrijven, laboratoria en kantoren.
4. **Gorlaeusgebied:** de bestaande universitaire functies worden uitgebreid en geïntensiveerd, nieuwe locatie van universitair sportpark.
5. **Kop van Leeuwenhoek:** kantoren en laboratoria op de plek van de huidige universitaire sportvelden.
6. **Entree locatie:** toegangsgebied met hoogwaardige functies en stedelijke voorzieningen.
7. **Het huidige LBSP:** intensivering van de bebouwing en herinrichting van de openbare ruimte.
8. **Leeuwenhoek park:** groene strook van Naturalis, via de multifunctionele ruimte De Stal (voormalige stal van stier 'Herman') naar het Bos van Bosman.
9. **Nieuw Rhijngeest (Oegstgeest):** wonen en recreatie langs de Oude Rijn, museum Corpus en life sciences bedrijven.
10. **Snellius area:** life sciences laboratoria, productie- en distributiebedrijven.

Het deel van het LBSP wat in de gemeente Oegstgeest ligt en nog ontwikkeld moet worden is ook bestemd voor bedrijven in de life sciences, maar het is de vraag of dit reëel is. Dat zou betekenen dat het huidige park nog vijf keer zo groot moet worden; gezien de huidige groei lijkt dit onwaarschijnlijk.

8.3 Faciliteiten en voorzieningen

In deze paragraaf komen de verschillende faciliteiten en voorzieningen op het LBSP aan de orde. Het science park heeft een kwalitatief management als coördinator en aanspreekpunt voor de bedrijven op het LBSP. Ook is er een incubator aanwezig voor startende bedrijven. Daarnaast zijn er nog andere ondersteunende faciliteiten beschikbaar en die worden in deze paragraaf besproken.

Kwalitatief management

Het management van het LBSP is sinds 2004 in handen van de Stichting Leiden Life Meets Science (LMSS). Voorheen waren de gemeente Leiden en de Universiteit Leiden het aanspreekpunt voor nieuwe en reeds gevestigde bedrijven. Deze stichting is opgericht door de gemeente Leiden en de Universiteit Leiden (eigenaren van de grond op het LBSP). De belangrijkste stakeholders van deze stichting zijn: de Universiteit Leiden, de gemeente Leiden, het LUMC, de provincie Zuid-Holland en de bedrijven op het park (waaronder het grootste bedrijf Centocor). De stichting stelt tot doel om groei van het LBSP in omvang en kwaliteit te realiseren. LMSS heeft contact met bedrijven die zich willen vestigen op het LBSP en houdt een twee maandelijks 'dealflow-overleg' met vier partijen, waar alle aanvragen van bedrijven worden behandeld. LMSS is dus het eerste loket voor bedrijven en vervolgens worden ze doorverwezen naar bijvoorbeeld het BioPartner Center Leiden.

Gezamenlijk doel is uitvoering te geven aan het Meerjaren Actieprogramma Leiden - life meets science gericht op kennisontwikkeling, nieuwe bedrijvigheid, aansluiting onderwijs en arbeidsmarkt, marketing en communicatie, internationale allianties en aandacht voor stedelijke ontwikkeling, infrastructuur en faciliteiten (Ecorys Nederland, 2005). Het LBSP moet een duidelijk eigen gezicht krijgen, waarmee het zichzelf nationaal en internationaal kan presenteren en de concurrentie met andere clusters op vestigings- en investeringsvoorwaarden kan aangaan.

De komende jaren moet het LBSP de internationale concurrentie met andere Europese clusters, met de Verenigde Staten en met de opkomende markten in India en China het hoofd bieden. In de groeiende wereldmarkt voor producten uit de life sciences valt er voor Leiden nog veel te winnen in termen van arbeidsplaatsen en investeringen in fundamenteel onderzoek en in ontwikkeling en innovatie.

Één van de taken van LMSS is het LBSP onder de aandacht brengen bij de juiste doelgroepen. Op dit moment wordt er door LMSS vooral reclame gemaakt in Nederland, want de nationale markt is nog steeds het meest interessant. Er zitten nog weinig buitenlandse bedrijven op het LBSP. Voor een buitenlands bedrijf is het een grote stap om zich hier te vestigen, omdat de werknemers of kenniswerkers ook mee moeten verhuizen.

Om de contacten tussen de universiteit en het bedrijfsleven te bevorderen organiseert LMSS elke maand het Life Science Café, waar een gastspreker uitgenodigd wordt. Een andere activiteit die zij onlangs georganiseerd hebben is het bij elkaar brengen van alle communicatiemanagers van de verschillende bedrijven. Er is gebleken dat veel mensen elkaar nog niet kennen.

LMSS heeft zowel formeel als informeel contact met de overheid. De gemeente Leiden zit in het bestuur van LMSS en in de Raad van Advies. De afdeling Economische Zaken van de gemeente Leiden heeft het LBSP tot speerpunt gemaakt. De gemeente Leiden heeft een faciliterende rol (zorgen voor wegen, bestrating, verlichting, etc.) en de bedrijven die bij de gemeente aankloppen worden doorgestuurd naar LMSS. Ook subsidieert de gemeente specifieke projecten.

Ondersteuning starters

Een belangrijk aandeel van de Nederlandse spin-offs in de life sciences heeft zijn basis in Leiden (Stuurgroep 'Life Science Cluster Leiden', 2003). De gemeente heeft sterk ingezet op het startersbeleid. Starters krijgen op het park alle ruimte, niet alleen letterlijk in vierkante meters, maar ook in de ondersteuning bij het managen van een eigen bedrijf. Om deze reden is er de zogenoemde incubator op het park, het BioPartner Center Leiden. Dit is de kweekvijver voor startende bedrijven die uit de universiteit voortkomen of zich graag in de directe omgeving van de universiteit willen vestigen.

BioPartner Center Leiden is in 2002 geïnitieerd door de Universiteit Leiden, het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC) en de gemeente Leiden, als onderdeel van het Biopartner programma van het Ministerie van Economische Zaken (EZ). Dit programma was bedoeld voor starters in de life sciences in heel Nederland. De life sciences heeft zich de laatste jaren met name gevestigd in Leiden en daarom is Leiden door EZ gekozen als nieuwe locatie voor een BioPartner Center.

BioPartner Center Leiden is een stichting zonder winstoogmerk en wordt gefinancierd door de initiators samen en met een subsidie van EZ. Het bestuur van de Stichting BioPartner Academisch Bedrijven Centrum Leiden (= statutaire naam) wordt uitgeoefend door de heer ing. H.W. Venema, die als directeur de dagelijkse leiding heeft. Een vierkoppige Raad van Toezicht met vertegenwoordigers van de Universiteit Leiden, het Leids Universitair Medisch Centrum en het bedrijfsleven is ingesteld om de directeur te ondersteunen en van advies te dienen.

Het LBSP heeft twee incubator gebouwen: Het BioPartner Center Leiden en het BioPartner Center Leiden II (voorheen bekend als het Academisch Bedrijvencentrum Leiden (ABC-gebouw)). Voorheen werd het gebouw van BioPartner Center Leiden gehuurd van de Universiteit Leiden en werden de

verliezen afgedekt door subsidies. In 2006 hebben de besturen van beide incubators besloten tot een fusie die op dinsdag 10 juli 2007 is bekrachtigd. Zij zal onder de naam BioPartner Center Leiden haar activiteiten vervolgen middels het exploiteren van twee incubators op het LBSP in Leiden. De fusie zal zorgen voor een efficiëntere bestuursstructuur en een betere dienstverlening aan starters. De beide gebouwen zijn gelijkwaardig op het gebied van prijs, kwaliteit en faciliteiten.

Op dit moment zitten er ongeveer 20 bedrijven in beide gebouwen samen en deze bedrijven zijn voornamelijk afkomstig uit Leiden en uit kennisinstellingen, zoals de Universiteit Leiden. Er is geen sprake van leegstand en daarom wordt er weinig aan acquisitie gedaan. Huurders in het BioPartner Center Leiden moeten voldoen aan bepaalde criteria, te weten:

- het bedrijf is niet ouder dan 5 jaar;
- het bedrijf is actief in de sector Life Sciences;
- het bedrijf voert eigen Research & Development uit;
- het bedrijf huurt ruimte in BioPartner Center Leiden voor maximaal 3 tot 5 jaar.

Na de fusie zijn de toelatingscriteria iets verruimd. Niet alleen maar life sciences bedrijven, maar ook ondersteunende bedrijven zijn toegestaan en nodig. Voor de bedrijven is het mogelijk om eenvoudig met elkaar en andere starters informatie uit te wisselen, te netwerken en van elkaar te leren, omdat er sprake is van sociale nabijheid. Hieruit ontstaat samenwerking tussen de bedrijven. Ook wordt door de zittende bedrijven contractonderzoek uitgevoerd voor andere bedrijven op het park. Bedrijven zijn dichtbij kennisinstellingen gevestigd en dat is gemakkelijk en geeft een bepaalde zekerheid.

De beide gebouwen zijn uitgerust met faciliteiten die startende bedrijven in de life sciences nodig hebben om te kunnen groeien: ingerichte laboratoria met afzuiginstallaties en koelinstallaties, kantoorruimte, centrale faciliteiten (vergaderzalen, kopieerfaciliteiten, magazijn, afvalverwerking en professionele afwasmachines), gratis gebruik van het systeem van de universiteitsbibliotheek en ICT-ondersteuning. De huurprijzen van kantoorruimte en laboratoria liggen lager dan de commerciële huurprijzen. Als er vraag is naar bijvoorbeeld managementondersteuning of advies, dan wordt dat ook gegeven. Daar is echter niet veel vraag naar, omdat bedrijven dit vaak zelf al geregeld hebben op het moment dat zij zich willen vestigen in de incubator. Het doel is om bedrijven al in een veel eerder stadium te benaderen en ondersteuning te bieden bij het opstarten van een bedrijf, dus voordat ze aankloppen bij het BioPartner Center en huisvesting zoeken.

In de statuten staat dat bedrijven maximaal 3 tot 5 jaar in het BioPartner Center Leiden mogen zitten tegen een lage huurprijs, maar dit blijkt een grote misvatting te zijn. Het is gebleken dat een bedrijf in de life sciences niet binnen 5 jaar in staat is om zelfstandig te opereren en marktconforme huurprijzen te betalen; dit duurt 10 tot 15 jaar. Het startkapitaal is er vaak wel, maar het is voor startende bedrijven moeilijk om vervolggapitaal te krijgen. Als bedrijven na 5 jaar moeten vertrekken dan moeten ze commerciële huren betalen en ook de inrichting van hun kantoor en/of laboratoria zelf financieren. Door de hoge kosten zijn bedrijven niet meer solvabel. Verhuurders willen deze huurders niet en daardoor kunnen ze nergens terecht en dat zou zonde zijn voor de verdere ontwikkeling van het bedrijf.

BioPartner Center Leiden is bezig met een nieuw concept: BioPartner Accelerator. Dit concept houdt in dat na 5 jaar de bedrijven zich moeten verplaatsen naar een ander gebouw (er komt een nieuw gebouw, maar de verplaatsing kan ook virtueel zijn als de huurder in het huidige gebouw wil blijven zitten). Daar kunnen ze dan weer 5 jaar zitten en wordt de huur elk jaar opgebouwd naar commerciële huurprijzen. Er zullen naast de gebruikelijke faciliteiten ook nieuwe faciliteiten (superdiepvries, elektronenmicroscop, cleanroom, etc.) worden aangeboden en er zullen cursussen worden verzorgd voor alle bedrijven op het LBSP.

Er is een tekort aan de combinatie kantoorruimte en laboratoriumruimte en op deze behoefte wordt ingespeeld met de ontwikkeling en bouw van het tweede gebouw. Ook zal er rekening worden gehouden met de extra ruimtebehoefte van de zittende huurders. De selectie van bedrijven zal niet heel zwaar zijn en de huurprijs zal 30 procent onder de marktprijs komen te liggen. Er zijn ook al plannen voor nog een derde gebouw, waar gewoon commerciële huurprijzen betaald moeten worden. Het geld wat daarvan overblijft, kan weer gebruikt worden om andere startende bedrijven op weg te helpen.

Zo wil het BioPartner Center er aan meehelpen om in elke fase van de ontwikkeling van een bedrijf de juiste huisvesting te bieden en dat is belangrijk voor het succes van het LBSP.

Het principe van een incubator is goed en nodig voor de groei van het park in de toekomst. De rol van BioPartner is de laatste jaren wel centraler komen te staan. Het wordt meer gezien als een eerste stap

en vervolgens gaan bedrijven zelfstandig op het park zitten. BioPartner Center Leiden zorgt ervoor dat bedrijven op eigen benen kunnen staan na 5 tot 10 jaar. Zonder BioPartner Center Leiden zou het LBSP er ook wel gekomen zijn, alleen nu is de diversiteit en de kans op nieuwe bedrijven groter. Zonder deze stichting zou de dynamiek uit het park zijn en zou het een status quo park zijn. Het voordeel van BioPartner Center Leiden is dat ze lage huur moeten betalen en er kruisbestuiving kan plaatsvinden doordat ze bij elkaar zitten in één gebouw.

Ondersteunende faciliteiten

De bedrijven op het LBSP hebben zich verenigd in de VOIBSP, de Vereniging van Ondernemingen en Instellingen op het LBSP. De VOIBSP stelt zich ten doel de gezamenlijke belangen op het LBSP te behartigen, door het LBSP extern te vertegenwoordigen en door intern collectieve diensten te ontwikkelen. Op dit moment zijn er 41 bedrijven en instellingen lid van deze vereniging. Dat is 55 procent van de bedrijven die gevestigd zijn op het LBSP. De gemeente is zeer actief in deze vereniging en financiert het ook (www.voibsp.nl).

LACDR stroomlijnt de contacten tussen de kennisinstellingen en de bedrijven en helpt bij de contractvorming tussen deze partijen. Ze vervullen dus de functie van bemiddelaar tussen bedrijven en kennisinstellingen. Voor het aanvragen van subsidies heeft het LACDR contact met de overheid.

Ook is er een multifunctionele ruimte voor het LBSP gerealiseerd in de voormalige stal van stier Herman, de eerste gekloonde stier, waar verschillende bijeenkomsten worden georganiseerd voor de medewerkers van bedrijven op het park. Zo is er elke maand het Life Science Café, dat georganiseerd wordt door LMSS. Ook wordt er op deze plek informatie gegeven over het park en over bioscience gerelateerd onderzoek, deze ruimte is begin 2006 geopend. Uit gesprekken is gebleken dat van deze ruimte nog niet veel gebruik wordt gemaakt.

De bedrijven in de incubator kunnen gebruik maken van de faciliteiten die door het Biopartner Center Leiden worden aangeboden. Voor de overige bedrijven zijn er weinig faciliteiten beschikbaar waar gezamenlijk gebruik van kan worden gemaakt. Ook zijn er voor de betrokkenheid van bedrijven bij het LBSP meer activiteiten (bijv. sportactiviteiten) nodig en ook leidt vestiging van bedrijven op één terrein niet direct tot meer samenwerking tussen de bedrijven en/of kennisinstellingen; het moet gestimuleerd worden.

8.4 Bedrijven

De bedrijven en kennisinstellingen op het park richten zich op de rode biotechnologie. Dat is de biotechnologie die zich specialiseert in de ontwikkeling en productie van nieuwe geneesmiddelen, therapieën en producten voor diagnostiek met behulp van levende organismen. Andere benamingen voor biotechnologie zijn bio science of life sciences. Er bevinden zich op het park veel verschillende bedrijven, van start-ups tot multinationals, van bedrijven die zich specialiseren in de research tot productiebedrijven en toeleveranciers. Op dit moment zijn er ongeveer 75 bedrijven in de life sciences gevestigd. Een overzicht van de bedrijven is te vinden in bijlage 10. De stichting LMSS heeft een 'value chain' van het life sciences cluster in Leiden gemaakt. Een door het werk van Porter geïnspireerde kijk op de opbouw van het Leidse life sciences cluster geeft een indruk van de rol van kennisinstellingen en bedrijven in de 'value chain' van de life sciences (zie bijlage 11). De indeling in categorieën en toewijzing van bedrijven daaraan is niet gebaseerd op een uitvoerige analyse en zal voor een aantal bedrijven niet geheel correct of volledig zijn (LMSS).

In deze paragraaf worden de gegevens uit de enquête, die gestuurd is naar de bedrijven op het LBSP, geanalyseerd. Op enkele plaatsen wordt deze informatie aangevuld met informatie van de sleutelinformanten. Eerst wordt een aantal kerngegevens geanalyseerd, zoals het aantal arbeidsplaatsen en het jaar van vestiging op het LBSP. Daarna wordt ingegaan op de herkomst van de bedrijven en de vestigingsplaatsfactoren die de keuze voor de regio Leiden en het LBSP mede bepaald hebben. In het laatste deel van deze paragraaf wordt gekeken naar de waardering van de Universiteit Leiden door de bedrijven.

Kerngegevens

In de enquête is gevraagd naar het aantal arbeidsplaatsen voor minimaal 15 uur per week binnen het bedrijf of de vestiging van een bedrijf op het LBSP. Het gemiddelde aantal arbeidsplaatsen per bedrijf is 30. In tabel 8.1 is te zien dat 58 procent van de bedrijven 10 of minder dan 10 arbeidsplaatsen

heeft. Dat betekent dat het gemiddelde geen betrouwbare centrummaat is en dat de mediaan van 10 een beter beeld geeft. Het hoge gemiddelde wordt veroorzaakt door de grote bedrijven op het park, zoals OctoPlus en Katwijk Farma.

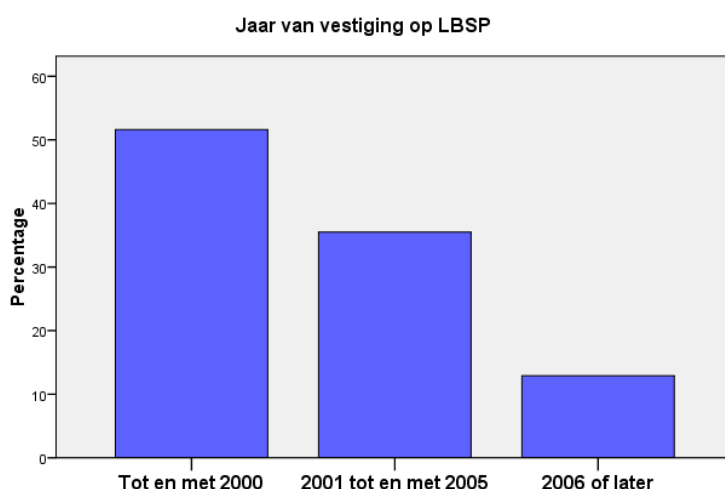
Er is in de enquête gevraagd naar het jaar van oprichting van het bedrijf en het jaar van vestiging op het LBSP. Door deze twee jaartallen van elkaar af te trekken wordt het duidelijk of een bedrijf wel of niet gestart is op het LBSP. Bij een verschil van nul is het bedrijf gestart op het LBSP en dit geldt voor 61 procent van de geënquêteerde bedrijven. De andere 39 procent is verhuisd naar het science park.

Tabel 8.1: Aantal arbeidsplaatsen per bedrijf

	Frequentie	Percentage	Cumulatief percentage
0 tot en met 5	13	41,9	41,9
6 tot en met 10	5	16,1	58,1
11 tot en met 50	7	22,6	80,6
51 of meer	6	19,4	100,0
Totaal	31	100,0	

Dat de meeste bedrijven voor 2001 gevestigd zijn op het LBSP is te zien in figuur 8.2. Dit is ook niet verwonderlijk omdat de gemeente Leiden al in 1984 het startsein gegeven heeft voor de ontwikkeling van het science park. Ook is te zien dat er in de periode van 2001 tot en met 2005 in verhouding tot de voorgaande periode veel meer bedrijven gevestigd zijn. Een reden daarvoor kan zijn dat in deze periode het Competence Centre Life Sciences (CCLS) is opgericht, een initiatief van de provincie Zuid-Holland en de gemeenten Leiden, Delft en den Haag. Sinds 2004 is CCLS verantwoordelijk voor de ontwikkeling van het life sciences cluster in de provincie Zuid-Holland. Startende en gevestigde bedrijven en kennisinstellingen worden geholpen bij hun plannen voor nieuwe ontwikkelingen, dus ook bedrijven die zich op het LBSP willen vestigen. Vanaf deze periode vindt er meer acquisitie van bedrijven plaats. In 2005 is de stichting Leiden Life Meets Science opgericht, speciaal voor het LBSP (zie paragraaf 8.3), die de taken van CCLS heeft overgenomen.

Het is moeilijk om bedrijven van buitenaf te krijgen op het LBSP, omdat deze vaak niet bereid zijn om het bedrijf te verplaatsen, wat betekent dat ook de werknemers mee moeten verhuizen en dat zorgt voor problemen. Voor Leiden zijn bedrijven die uitbreiden en spin-offs van andere bedrijven en kennisinstellingen belangrijk. Producterende bedrijven komen niet gauw naar Leiden, omdat belastingtechnisch Nederland niet gunstig voor deze bedrijven is. Voor bedrijven die aan Research & Development doen is Nederland wel gunstig, maar is er voldoende personeel aanwezig voor buitenlandse bedrijven in Leiden?



Figuur 8.2: Jaar van vestiging op het Leiden Bio Science Park

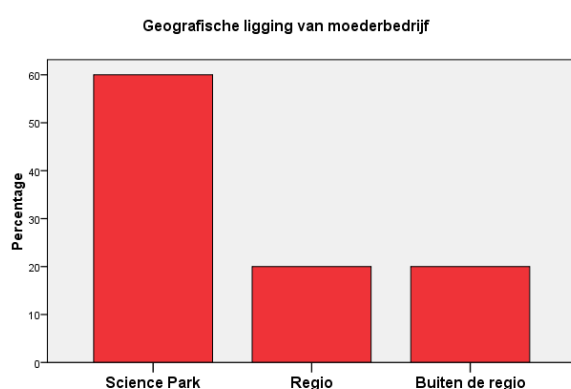
Herkomst

Uit tabel 8.2 blijkt dat 14 van 31 bedrijven een spin-off zijn. Daarvan zijn er 5 bedrijven ontstaan uit een ander bedrijf en 9 bedrijven uit een kennisinstelling. Van de spin-offs uit een ander bedrijf is 60

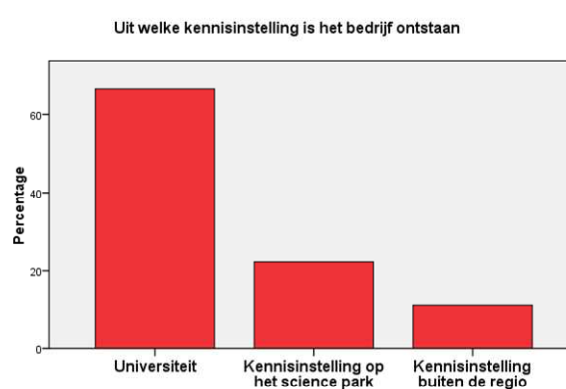
procent afkomstig van een (moeder)bedrijf op het LBSP, 20 procent uit de regio en nog eens 20 procent buiten de regio. Van de spin-offs uit een kennisinstelling is 67 procent afkomstig van de Universiteit Leiden, 22 procent van een andere kennisinstelling op het LBSP en 11 procent van een kennisinstelling buiten de regio Leiden (zie figuur 8.3 en 8.4). Geen enkel bedrijf is ontstaan uit een kennisinstelling in de regio Leiden, niet zijnde het LBSP. Een kennisinstelling buiten de regio Leiden kan bijvoorbeeld de Technische Universiteit Delft zijn.

Tabel 8.2: Bedrijf: een spin-off of niet

	Frequentie	Percentage	Cumulatief percentage
Ja, uit een ander bedrijf	5	16,1	16,1
Ja, uit een kennisinstelling	9	29,0	45,2
Nee	17	54,8	100,0
Totaal	31	100,0	



Figuur 8.3: Geografische ligging van moederbedrijf



Figuur 8.4: Uit welke kennisinstelling is het bedrijf ontstaan

Het Biopartner Center Leiden specialiseert zich in het huisvesten en ondersteunen van startende bedrijven in de life sciences en heeft twee bedrijfsverzamelgebouwen op het LBSP. In de enquête is gevraagd of het bedrijf wel of niet gestart is in een incubator. Met uitzondering van één bedrijf, die de deze vraag niet ingevuld heeft, is 43 procent van de bedrijven gestart in een incubator.

Met behulp van de kruistabel (tabel 8.3) is een chi-kwadraat toets uitgevoerd. Er is geen significant verband gevonden tussen de twee variabelen in de tabel, terwijl onze verwachting was dat spin-offs om financiële redenen bijna genoodzaakt zijn om in een incubator te starten. De oorzaak van het niet significant zijn van de chi-kwadraat toets kan zijn dat het aantal waarden in de tabel niet groot genoeg is. Aangezien er maar 31 bedrijven de enquête hebben ingevuld is de kans groot dat dit niet voldoende is om een significant verband aan te tonen.

In tabel 8.3 is te zien dat van de spin-offs die ontstaan zijn uit een ander bedrijf, geen enkel bedrijf gestart is in een incubator. Waarschijnlijk huren deze startende bedrijven eerst kantoorruimte en/of laboratoriumruimte bij het moederbedrijf. Percentueel gezien is 31 procent van de spin-offs gestart in een incubator en 53 procent van de andere bedrijven gestart in een incubator (tabel 8.3).

In de tabel is ook te zien dat meer dan de helft van de bedrijven niet zijnde een spin-off ook gestart is in een incubator. Dit kunnen dus ook starters zijn die zonder hulp van een bedrijf of kennisinstelling een bedrijf oprichten, of kleine bedrijven waarvoor het financieel aantrekkelijk is om in een incubator te blijven zitten, zolang het kan en toegestaan is.

Tabel 8.3: Kruistabel bedrijf een spin-off en bedrijf gestart in incubator

		Bedrijf gestart in incubator		
		Nee	Ja	Totaal
Is het bedrijf een spin-off	Ja, uit een ander bedrijf	4	0	4
	Ja, uit een kennisinstelling	5	4	9
	Nee	8	9	17
	Totaal	17	13	30

De Universiteit Leiden probeert zelf ook de groei van het LBSP door de jaren heen in kaart te brengen en onderzoekt waar de bedrijven en andere organisaties op het park vandaan komen. Daar is een soort 'spinnenweb' van gemaakt dat te zien is in bijlage 12. Er wordt onderscheid gemaakt in de soort organisatie: publieke instelling of bedrijf. Ook wordt er gekeken waaruit een bedrijf is ontstaan en wie het opgericht heeft. Het wordt ook duidelijk of een bedrijf gestart is in een incubator op het LBSP of dat dit niet het geval is. Er zijn ook bedrijven die wel gevestigd waren op het park of voortgekomen zijn uit een bedrijf op het LBSP, maar inmiddels weer zijn verplaatst, gefuseerd of verdwenen.

In de enquête hebben we een aantal van deze gegevens ook gevraagd aan de bedrijven, zoals jaar van oprichting, wel of niet gestart op het LBSP en wel of niet gestart in een incubator en deze gegevens komen overeen met de gegevens in bijlage 12.

Vestigingsplaatsfactoren

Vestigingsplaatsfactoren van de regio Leiden en het LBSP hebben een rol gespeeld bij de keuze van bedrijven voor vestiging op het LBSP. De factoren die met name op de regio van toepassing zijn, zijn te vinden in tabel 8.4 en de factoren die van toepassing zijn op het LBSP zijn te vinden in tabel 8.5. Aan de respondent is gevraagd om de *drie* belangrijkste redenen aan te kruisen voor zowel de keuze voor de regio Leiden als het LBSP. Dit verklaart het hoge aantal bij het kolomtotaal in tabel 8.4 en 8.5. Niet elke respondent heeft keurig drie vestigingsplaatsfactoren aangekruist per vraag.

In tabel 8.4 is te zien welke vestigingsplaatsfactoren een rol hebben gespeeld bij de keuze voor de regio Leiden. Uit deze tabel blijkt dat de beschikbaarheid van hoogopgeleid personeel door de bedrijven niet echt belangrijk gevonden wordt; in de enquête is deze factor maar 5 keer genoemd. Eerder in dit hoofdstuk werd al duidelijk dat weinig academici op het park komen te werken, wat veroorzaakt kan worden door de beperkte vraag naar academici bij bedrijven. Ook wordt de goede leefomgeving niet vaak genoemd als vestigingsplaatsfactor. Uit de gesprekken met de gemeente is niet duidelijk naar voren gekomen wat de gemeente Leiden er aan doet om een goede leefomgeving te creëren voor de kenniswerkers op het LBSP. De nabijheid van de universiteit Leiden en andere kennisinstellingen is van groot belang geweest bij de keuze voor de regio Leiden. In het laatste deel van deze paragraaf wordt duidelijk welke mogelijkheden van de universiteit het hoogst en het laagst gewaardeerd worden. Verder wordt de geografische ligging, de goede bereikbaarheid en de aanwezigheid van bedrijven in dezelfde branche belangrijk gevonden. Bij 39 procent van de bedrijven is de keuze voor de regio Leiden historisch zo gegroeid.

In tabel 8.5 is te zien welke vestigingsplaatsfactoren een rol hebben gespeeld bij de keuze voor het LBSP. Wat vooraf verwacht werd, blijkt ook uit de analyse van deze vraag. Van de respondenten heeft 61 procent de aanwezigheid van andere bedrijven en kennisinstellingen genoemd als belangrijkste vestigingsplaatsfactor. Ook vindt 36 procent van de respondenten het representatieve gebouw van belang om te kiezen voor het LBSP. De huur- en servicekosten en ook het imago van het park worden door 29 procent van de respondenten aangemerkt als belangrijke vestigingsplaatsfactoren. De eerstgenoemde zal vooral gekozen zijn door bedrijven die gestart zijn in de incubator, omdat daar de huren onder de commerciële huurprijzen liggen. De uitbreidingsmogelijkheden en de beschikbare ICT-voorzieningen worden als minder belangrijk aangemerkt. Het kan zijn dat bedrijven geen behoefte hebben aan uitbreiding en daarom deze mogelijkheid niet belangrijk vinden. ICT-voorzieningen worden in deze tijd niet meer als bijzonder aangemerkt, maar eerder vanzelfsprekend geacht. Het aanbod van voorzieningen voor het bedrijf wordt ook niet als een belangrijke vestigingsplaatsfactor gezien. Eerder in dit hoofdstuk werd al duidelijk dat het voorzieningenniveau niet erg hoog is en de aanwezige faciliteiten niet bijzonder te noemen zijn op het LBSP.

Tabel 8.4: Vestigingsplaatsfactoren regio Leiden

	Aantal	Percentage*	Percentage van cases**
Nabijheid universiteit/kennisinstellingen	16	18,0%	51,6%
Geografische ligging	12	13,5%	38,7%
Goede bereikbaarheid	12	13,5%	38,7%
Aanwezigheid van bedrijven in dezelfde branche	12	13,5%	38,7%
Historisch zo gegroeid	12	13,5%	38,7%
Innovatieve regio	7	7,9%	22,6%
Locatie van moederbedrijf waaruit de spin-off heeft plaatsgevonden	7	7,9%	22,6%
Beschikbaarheid van hoogopgeleid personeel	5	5,6%	16,1%
Goede leefomgeving	4	4,5%	12,9%
Overig	2	2,2%	6,5%
Totaal	89	100,0%	287,1%

* Dit percentage geeft weer hoe vaak de vestigingsplaatsfactor is genoemd ten opzichte van het totaal.

** Dit percentage geeft weer hoeveel procent van de respondenten de betreffende vestigingsplaatsfactor heeft genoemd.

Het verschil tussen de tweede en de derde kolom in beide tabellen is dat de tweede kolom percentages weergeeft van hoe vaak de vestigingsplaatsfactoren genoemd zijn ten opzichte van het totaal. De derde kolom geeft weer hoeveel procent van de respondenten de betreffende vestigingsplaatsfactor heeft genoemd.

Tabel 8.5: Vestigingsplaatsfactoren Leiden Bio Science Park

	Aantal	Percentage*	Percentage van cases**
Aanwezigheid van andere bedrijven/kennisinstellingen	19	23,5%	61,3%
Representatief gebouw	11	13,6%	35,5%
Huur- en servicekosten	9	11,1%	29,0%
Imago van het park	9	11,1%	29,0%
Mogelijkheden om met andere bedrijven op korte afstand samen te werken	8	9,9%	25,8%
Overig	8	9,9%	25,8%
Specifieke voorzieningen voor het bedrijfsproces (clean rooms, laboratoria en dergelijke)	6	7,4%	19,4%
Voldoende parkeermogelijkheden voor personeel en klanten	4	4,9%	12,9%
Beschikbare ICT-voorzieningen	3	3,7%	9,7%
Uitbreidingsmogelijkheden	2	2,5%	6,5%
Aanbod voorzieningen voor het bedrijf (beveiliging, vergaderaccommodatie en dergelijke)	2	2,5%	6,5%
Totaal	81	100,0%	261,3%

* Dit percentage geeft weer hoe vaak de vestigingsplaatsfactor is genoemd ten opzichte van het totaal.

** Dit percentage geeft weer hoeveel procent van de respondenten de betreffende vestigingsplaatsfactor heeft genoemd.

In de kruistabellen in bijlage 13 zijn de vestigingsplaatsfactoren van de regio Leiden en het LBSP uitgesplitst in het al dan niet gestart zijn op het science park en het al dan niet samenwerken met de universiteit en/of andere organisaties op het science park.

In tabel 1 (bijlage 13) is te zien dat van de bedrijven die niet op het LBSP gestart zijn 21 procent van de respondenten de geografische ligging als belangrijke vestigingsplaatsfactor voor de regio Leiden noemt tegen 9 procent van de bedrijven die wel op het science park zijn gestart. De nabijheid van de universiteit en andere kennisinstellingen en de aanwezigheid van bedrijven in dezelfde branche worden door bedrijven die gestart zijn op het LBSP belangrijker gevonden dan door bedrijven die verhuisd zijn naar het park.

Door beide groepen wordt 'goede bereikbaarheid' genoemd. Opvallend is dat 'historisch zo gegroeid' door 18 procent van de bedrijven die niet gestart zijn op het LBSP wordt genoemd. In de enquête is niet gevraagd waar deze bedrijven wel gestart zijn, dus het is onbekend of dit wel of niet in de regio Leiden is.

In tabel 2 (bijlage 13) is te zien dat bedrijven die niet gestart zijn op het LBSP de keuze voor dit science park hebben gemaakt vanwege het representatieve gebouw, de aanwezigheid van andere bedrijven en kennisinstellingen op het park en het imago van het park. Bij deze bedrijven hebben de uitbreidingsmogelijkheden en de beschikbare ICT-voorzieningen helemaal geen rol gespeeld bij de keuze voor het LBSP. Van de bedrijven die wel gestart zijn op het LBSP vindt 25 procent de aanwezigheid van andere bedrijven en kennisinstellingen op het park van belang. Ook worden de specifieke voorzieningen voor het bedrijfsproces en de huur- en servicekosten als een belangrijke vestigingsplaatsfactor gezien, waarschijnlijk door bedrijven die gestart zijn in de incubator, omdat aan hen deze voorzieningen en lage huren worden aangeboden.

In tabel 3 en 4 (bijlage 13) zijn de vestigingsplaatsfactoren van het LBSP uitgesplitst naar het al dan niet samenwerken met de universiteit en/of andere organisaties op het science park. Door de bedrijven die wel samenwerken met de universiteit worden vanzelfsprekend de aanwezigheid van andere bedrijven en kennisinstellingen en de mogelijkheden om met andere bedrijven op korte afstand samen te werken belangrijke vestigingsplaatsfactoren gevonden. De bedrijven die niet samenwerken met de universiteit vinden de aanwezigheid van andere bedrijven en kennisinstellingen ook van belang. Daarnaast worden 'representatief gebouw', 'de huur- en servicekosten' en 'het imago' van het park ook nog genoemd door de bedrijven.

De bedrijven die wel samenwerken met andere organisaties op het park vinden de aanwezigheid van andere bedrijven en kennisinstellingen een belangrijke vestigingsplaatsfactor, evenals de bedrijven die niet samenwerken met andere organisaties. Ook wordt de vestigingsplaatsfactor 'mogelijkheden om op korte afstand samen te werken' door 12 procent van de respondenten genoemd die wel samenwerken tegenover 7 procent van de bedrijven die niet samenwerken. Opvallend is dat voldoende parkeermogelijkheden voor personeel en klanten door 13 procent van de bedrijven wordt genoemd die niet samenwerken tegen 0 procent die wel samenwerken. De verklaring kan liggen in de aard van de activiteit van het bedrijf. Ook wordt de vestigingsplaatsfactor huur- en servicekosten belangrijk gevonden door bedrijven die niet samenwerken met andere organisatie en helemaal niet door bedrijven die wel samenwerken. Laatstgenoemden kiezen andere factoren die met samenwerking te maken hebben boven huur- en servicekosten.

De migratie van bedrijven op het LBSP is klein. Ze hebben vaak een relatie met de Universiteit Leiden of zijn afkomstig uit Leiden. Een goed onderzoeksklimaat is belangrijk voor de bedrijven en dat is aanwezig op het LBSP. Ook de mogelijkheden voor informele ontmoetingen (Life Science Café) worden gewaardeerd door de bedrijven.

Nabijheid kennisinstelling

De Universiteit Leiden werd opgericht in 1575 en is de oudste universiteit van Nederland. De universiteit telt negen faculteiten, waar meer dan 17.000 studenten zijn ingeschreven. Een sterke internationale oriëntatie typeert de Leidse universiteit al sinds de oprichting. Studenten en staf uit alle delen van de wereld vinden hun weg naar Leiden. De internationale gerichtheid blijkt uit de talrijke samenwerkingsverbanden en contacten die de universiteit onderhoudt met wetenschappelijke instellingen in vele landen (www.leidenuniv.nl). Van de activiteiten van de Universiteit Leiden bestaat 70 procent uit onderzoek en 30 procent uit onderwijs. Uit de onderzoeksactiviteiten kunnen nieuwe bedrijven opgestart worden. Van de werknemers van de universiteit doen 50 procent alleen maar

onderzoek en geven geen college aan studenten. Er wordt door de onderzoekers van de universiteit veel onderzoek samen gedaan met bedrijven op het LBSP. Het bedrijf TI Pharma heeft bijvoorbeeld 14 projecten die in samenwerking gedaan worden met de universiteit. Het uitvoeren van contractonderzoek gebeurt niet zo veel. Er is dan sprake van een specifieke vraagstelling waarbij de universiteit de uitvoering van het onderzoek doet. Contractonderzoek past niet binnen een universitaire setting. Onderzoek moet grensverleggend zijn en de universiteit moet leidend zijn in het onderzoek.

In de enquête is aan de bedrijven gevraagd om de mogelijkheden van de Universiteit Leiden te waarderen op een schaal van zeer slecht (--) – slecht (-) – goed (+) – zeer goed (++), zie tabel 8.6. De mogelijkheden van de universiteit worden over het algemeen goed tot zeer goed gewaardeerd. Bedrijven hadden ook de mogelijkheid om ‘niet van toepassing’ in te vullen als ze geen ervaring met de desbetreffende mogelijkheid hebben of deze niet van toepassing is op de bedrijfsvoering. Opvallend is dat beschikbaarheid van afgestudeerde studenten overwegend goed tot zeer goed gewaardeerd wordt, maar in tabel 8.4 niet vaak aangemerkt wordt als belangrijke vestigingsplaats-factor. Toegang tot bibliotheken en informatiesystemen wordt voornamelijk zeer goed gewaardeerd. De bedrijven in het Biopartner Center Leiden hebben gratis toegang tot de Universiteitsbibliotheek. Bij de andere bedrijven bestaat er misschien ook een dergelijke regeling. De mogelijkheid om parttime les te geven wordt slecht tot zeer slecht gewaardeerd. Misschien is er bij de werknemers binnen de bedrijven wel behoefte om les te geven, maar is dit niet of beperkt mogelijk binnen de Universiteit Leiden. Het contractonderzoek door de universiteit wordt over het algemeen goed tot zeer goed gewaardeerd, terwijl uit de gesprekken met de universiteit is gebleken dat dit niet zo vaak wordt gedaan.

Tabel 8.6: Waardering mogelijkheden nabijgelegen universiteit

Mogelijkheden	--	-	+	++	n.v.t.
Beschikbaarheid van afgestudeerde studenten	0	5	13	2	11
Academische opleidingsprogramma's voor mijn medewerkers	2	7	6	3	13
Toegang tot bibliotheken en informatiesystemen	1	7	7	13	3
Nabijheid van relevante onderzoeksactiviteiten (zonder daar zelf direct in te participeren)	2	4	13	5	7
Toegang tot laboratoria / clean rooms	2	6	2	6	15
Mogelijkheden voor parttime lesgeven op universiteit	6	4	3	1	17
Mogelijkheden voor universitaire medewerkers om parttime in ons bedrijf te werken	6	3	5	6	11
Mogelijkheden voor gezamenlijk onderzoek van ons bedrijf met de universiteit	2	2	9	8	10
Contractonderzoek	3	3	7	3	15
Totaal	24	41	65	47	102

In tabel 8.6 is te zien dat er relatief vaak ‘niet van toepassing’ is ingevuld en dat kan veroorzaakt worden doordat de bedrijven geen ervaring hebben met de desbetreffende mogelijkheid, omdat er niet wordt samengewerkt met de Universiteit Leiden. Tabel 8.7 geeft daar meer duidelijkheid over, want daar staat de gemiddelde waardering van de mogelijkheden van de universiteit uitgesplitst naar het al dan niet samenwerken met de universiteit. Van de bedrijven die samenwerken met de universiteit waarderen 56 procent de mogelijkheden van de universiteit goed tot zeer goed. Van de bedrijven die niet samenwerken met de universiteit geeft 50 procent aan dat een aantal mogelijkheden of alle mogelijkheden niet van toepassing zijn. Van de bedrijven die niet samenwerken met de universiteit waardeert toch nog 29 procent van de bedrijven de mogelijkheden goed tot zeer goed. Het zal hier voornamelijk gaan om de mogelijkheden die niet met samenwerking te maken hebben, zoals toegang tot bibliotheken en informatiesystemen. Op grond van tabel 8.7 kan gezegd worden dat bedrijven die wel samenwerken met de universiteit deze over het algemeen ook beter waarderen.

Tabel 8.7: Waardering mogelijkheden nabijgelegen universiteit en R&D samenwerking universiteit

	R&D samenwerking bedrijf met universiteit		
	Nee	Ja	Totaal
Niet van toepassing	81 50,0%	21 17,9%	102
Zeer slecht	18 11,1%	6 5,1%	24
Slecht	16 9,9%	25 21,4%	41
Goed	28 17,3%	37 31,6%	65
Zeer Goed	19 11,7%	28 23,9%	47
Totaal	162	117	279*

* Deze tabel is gebaseerd op de uitkomsten van een aantal vragen dat betrekking heeft op de universiteit, waardoor het totale aantal antwoorden het aantal respondenten overstijgt.

8.5 Onderzoekssamenwerking

In de life sciences sector is onderzoek een sleutel tot succes. Hoogwaardig onderzoek en technologieontwikkeling vinden plaats binnen de kennisinstellingen, maar ook binnen de bedrijven die zich in Leiden gevestigd hebben. Door de Universiteit Leiden worden er veel samenwerkingsverbanden gesloten met kennisinstellingen en bedrijven op het LBSP, maar ook buiten het park. Daarnaast wordt er ook veel samengewerkt met internationale onderzoekers en bedrijven.

Op het gebied van de life sciences zijn sterke lokale en regionale allianties opgebouwd. Zo werken het LUMC en het Leiden/Amsterdam Centre for Drug Research van de universiteit samen in het Centre for Human Drug Research. Regionaal is er een intensieve samenwerking ontstaan tussen de Universiteit Leiden en de Technische Universiteit Delft. Met het LUMC en TNO Kwaliteit van Leven werken zij ook samen binnen het BioScience initiatief, dat actieve samenwerking tussen de life sciences en andere bètawetenschappen stimuleert. Interessante kruisbestuivingen bestaan er ook tussen de life sciences en de overige wetenschapsgebieden in Leiden, zoals met de Sociale Wetenschappen. Binnen de 'League of European Research Universities' werkt de Universiteit Leiden samen met elf andere gerenommeerde onderzoeksintensieve universiteiten in Europa, waaronder Oxford, Cambridge en Leuven (*Leiden maakt werk van life sciences, 2003*).

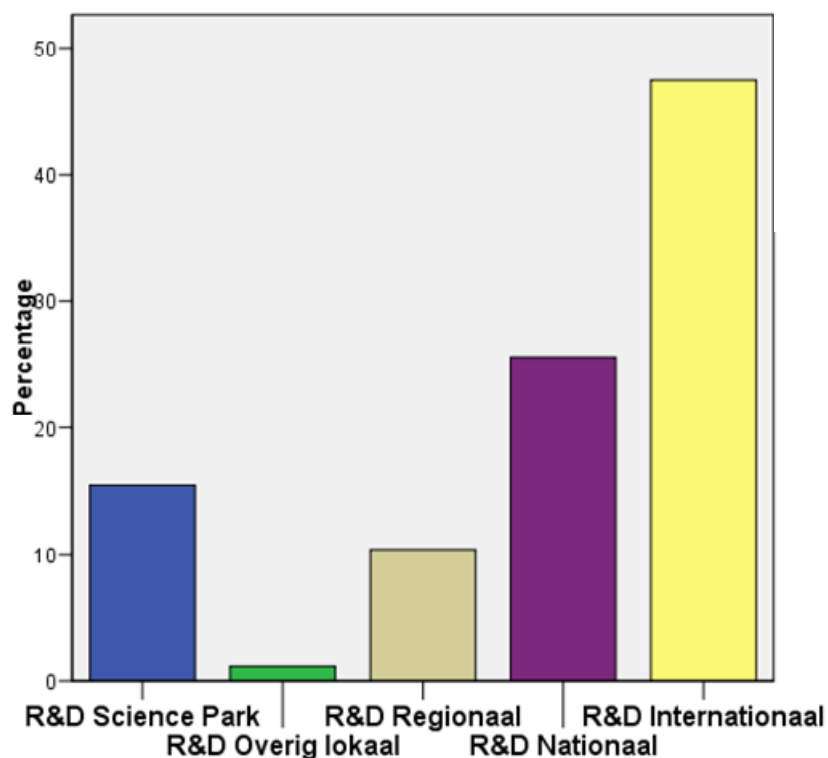
Het bedrijf dat samenwerkt met de Universiteit Leiden krijgt recht om mee te delen in de kennis die aanwezig is bij onderzoekers van de universiteit. De financiële bijdrage ligt niet vast, maar is per samenwerking verschillend. De universiteit heeft altijd recht op *vrijheid in onderzoek*, ook al spreken ze wat af met bedrijven, en op *vrijheid van publiceren*, wat wordt vastgelegd in het samenwerkingscontract. De universiteit is een overheidsinstelling en wordt gefinancierd met publieke middelen. Daarom geven ze in ruil daarvoor kennis terug aan het publiek via publicaties. De patenten worden ingediend op naam van de universiteit en van het bedrijf. Dit heeft tot gevolg dat er vanuit de universiteit een bepaalde druk bestaat dat er wat mee moet gebeuren; het publieke geld moet het publiek toekomen.

Aan de bedrijven is gevraagd of ze samenwerken met de universiteit en/of andere organisaties op het LBSP. Er wordt meer samengewerkt met andere organisaties op het science park dan met de Universiteit Leiden, respectievelijk 61 procent en 42 procent. Van de 13 bedrijven die wel

samenwerken met de universiteit (42 procent), zijn er 6 die alleen een formele samenwerking hebben, 1 die alleen een informele samenwerking heeft en de andere 5 bedrijven werken zowel formeel als informeel samen met de universiteit. Bij 1 respondent is het antwoord niet bekend. Van de 19 bedrijven die wel samenwerken met andere organisaties op het LBSP (61 procent), zijn er 6 die alleen een formele samenwerking hebben, 4 die alleen een informele samenwerking hebben en de andere 4 bedrijven werken zowel formeel als informeel samen met andere organisaties. Bij 3 respondenten is het antwoord niet bekend.

In figuur 8.6 is de ruimtelijke spreiding van onderzoekssamenwerking weergegeven. In de figuur is te zien dat er door de bedrijven voor onderzoek en ontwikkeling voornamelijk nationaal en internationaal wordt samengewerkt. Bedrijven hebben andere bedrijven in de nabije omgeving nodig om producten naar de markt te brengen, maar onderzoekssamenwerking (R&D-samenwerking) gebeurt vaak met internationale bedrijven. Er wordt bijna niet samengewerkt met lokale bedrijven buiten het LBSP. Dat komt omdat het grootste gedeelte van de bedrijven op het gebied van life sciences gevestigd is op het science park. Ook valt op dat de samenwerking met bedrijven op het LBSP een relatief klein onderdeel uitmaakt van de totale onderzoekssamenwerking. Uit de gesprekken is naar voren gekomen dat er behoefte is aan maatregelen die de samenwerking tussen bedrijven op het LBSP stimuleert. Veel samenwerkingsmogelijkheden zijn nog onbenut gebleven.

In de enquête is gevraagd naar het percentage van de bruto omzet dat op dit moment besteed wordt aan onderzoek en ontwikkeling en naar een schatting van dit percentage in 2013. Op dit moment geven de bedrijven gemiddeld 35 procent van de bruto omzet uit aan onderzoek en ontwikkeling. De verwachting bij de bedrijven is dat dit gemiddelde licht daalt naar 31 procent in 2013. In tabel 8.8 is te zien dat het grootste gedeelte van de bedrijven, 45 procent, in de categorie '0 tot en met 15' valt. Dit hoge percentage kan een vertekend beeld weergeven, omdat in dit percentage ook de bedrijven zitten die helemaal niet aan R&D doen, dus 0 procent ingevuld hebben. Deze bedrijven zijn er niet uit geselecteerd. Ook valt op dat 32 procent van de bedrijven in de categorie '76 tot en met 100' valt. Dit zullen voornamelijk startende bedrijven zijn die in het begin relatief meer uitgeven aan R&D en bijvoorbeeld minder aan productiekosten. Er zijn ook bedrijven die alleen maar onderzoek doen en dus 100 procent ingevuld hebben.



Figuur 8.6: Ruimtelijke spreiding van onderzoekssamenwerking

Tabel 8.8: R&D als percentage van bruto omzet

	Frequentie	Percentage	Cumulatief percentage
0 tot en met 15	14	45,2	45,2
16 tot en met 30	5	16,1	61,3
31 tot en met 50	2	6,5	67,7
76 tot en met 100	10	32,3	100,0
Totaal	31	100,0	

8.6 Meerwaarde science park

Het is interessant om te weten wat de meerwaarde van een science park is voor de actoren die erop gevestigd zijn en de regio. Er wordt op het LBSP veel gedaan om onderzoek en onderzoekssamenwerking te stimuleren, maar uiteindelijk moet dit toch zijn weerslag hebben op het innovatievermogen van bedrijven en de regionale economie. In dit onderzoek wordt dan ook kort naar het innovatievermogen van bedrijven gekeken en naar de werkgelegenheid die het LBSP met zich meebrengt.

Innovatie

Het hart van een kenniscluster wordt gevormd door de kernactiviteiten: kennis- en technologieontwikkeling, scholing, kennisoverdracht en innovatieve bedrijvigheid. Deze activiteiten vormen de bron voor continue innovatie. Om deze kernactiviteiten heen bevindt zich een 'schil' van infrastructurele voorzieningen, ondersteunende bedrijven, openbare ruimte en ruimte voor bedrijvigheid. Allemaal zaken die beschikbaar en van hoge kwaliteit moeten zijn om innovatie mogelijk te maken en het kenniscluster succesvol te maken. Innovatie is het vermogen van een cluster om de aanwezige kennis om te zetten in (commerciële) producten, diensten en processen. Dit innovatievermogen wordt versterkt door een dynamisch netwerk, waarin de interactie tussen bedrijven, kennisinstellingen, overheid en andere partijen toegevoegde waarde oplevert voor alle betrokkenen.

De ruimtelijke nabijheid van kennisintensieve bedrijven, universiteiten en ondersteunende organisatie op het LBSP kan zeker leiden tot meer innovatieve producten, diensten en processen. Het zorgt ervoor dat partijen elkaar tegenkomen en daardoor kan er makkelijker informatie uitgewisseld worden. Nieuwe ideeën zorgen voor nieuwe bedrijven. Dus ruimtelijke nabijheid is zeker van belang, omdat de realisatie van spin-offs een lokaal gebeuren is.

Onder innovatie wordt in dit onderzoek verstaan: een nieuw product, dienst of proces dat op de markt is gebracht en door de markt is geaccepteerd. Van de 31 bedrijven die de enquête ingevuld hebben, heeft 39 procent geen nieuwe producten, diensten of processen op de markt gebracht. De overige 61 procent heeft 35 keer ja aangekruist, omdat meerder antwoorden mogelijk waren: 14 keer bij nieuwe producten, 13 keer bij nieuwe diensten en 8 keer bij nieuwe processen. Het aantal nieuwe producten, diensten en/of processen is niet duidelijk. De respondenten konden alleen aangeven of ze nieuwe producten, diensten en/of processen op de markt hebben gebracht en niet het aantal hiervan. Er zijn 4 producten en 1 dienst vervolgens niet door de markt geaccepteerd. Ook deze vraag kon alleen met ja en nee beantwoord worden; het kan zijn dat er meer producten per bedrijf op de markt zijn gebracht en dat niet alle producten door de markt zijn geaccepteerd. De meeste producten en processen zijn nieuw voor de wereld, en dus zijn de meeste diensten nieuw voor Nederland. De meeste producten worden alleen of in samenwerking met een ander bedrijf gemaakt. Er wordt vooral samengewerkt (58 procent) in de R&D fase; dit is ook wel te verwachten omdat er vooral R&D bedrijven zijn gevestigd op het LBSP.

Het aantal patenten dat is aangevraagd door de bedrijven is een andere methode om het innovatievermogen van een bedrijf te meten. Gemiddeld werden er door de bedrijven meer patenten aangevraagd dan patenten gekregen in de afgelopen 5 jaar. Het kan zijn dat een deel van de aanvragen nog loopt omdat het traject enige maanden of zelfs jaren kan duren. In totaal zijn er maar 9 bedrijven die de afgelopen 5 jaar één of meer patenten hebben gekregen. Als er dan gekeken wordt

naar het aantal bedrijven dat nieuwe producten, processen en/of diensten op de markt heeft gebracht, overstijgt dit dat aantal. Er wordt dus niet voor elk nieuw product, dienst en/of proces patent aangevraagd. In Leiden gaat het vaker om patenten voor nieuwe producten (nieuwe medicijnen), wat ook wel structurele innovatie wordt genoemd (zie paragraaf 7.6).

Op de Universiteit Leiden worden veel patenten aangevraagd, ongeveer 15 per jaar. Daarna kunnen onderzoekers het zelf op de markt brengen door een bedrijf op te starten of het idee over te dragen naar iemand anders die het vervolgens op de markt brengt. Het traject vanaf dat het patent is aangevraagd tot aan het moment dat het product, dienst of proces door de markt geaccepteerd is, duurt 10 tot 15 jaar. Van de patenten zal 1 op de 100 echt iets betekenen op de markt en 1 op de 20 patenten zal bijdragen aan producten die op de markt komen.

In tabel 1 in bijlage 14 is een correlatiematrix samengesteld van verschillende variabelen om te kijken of er een statistisch verband te vinden is tussen twee variabelen. Een correlatie kan alleen berekend worden voor variabelen die getallen als uitkomst hebben (interval meetniveau). De correlatie is een getal tussen -1 en 1, dat aangeeft hoe sterk het verband tussen twee variabelen is. Een correlatie van 0 betekent dat er geen verband is. Een positieve correlatie (groter dan 0), betekent dat hogere waarden op de ene variabele samen gaan met hogere waarden op de andere variabele. Een negatieve correlatie betekent dat hogere waarden op de ene variabele samen gaan met lagere waarden op de andere variabele. Hoe verder de correlatie van 0 af zit, hoe sterker het verband is en hoe nauwkeuriger men de uitslag van de ene variabele kan voorspellen op grond van de uitslag op de andere variabele. Op basis van toeval zal de correlatie altijd wel iets van 0 afwijken, maar met de p-waarde wordt beoordeeld of het verband 'significant' is. Bij een p-waarde die kleiner is dan 0.05, is een verband statistisch significant. Uit tabel 1 in bijlage 14 valt af te leiden dat er een statistisch significant verband is tussen 'aantal arbeidsplaatsen' en 'hoe vaak patent aangevraagd in de afgelopen vijf jaar'. Ook is er een significant verband tussen 'aantal arbeidsplaatsen' en 'hoe vaak patent gekregen in de afgelopen vijf jaar'. Hoe meer onderzoekers er bij een bedrijf in dienst zijn, hoe groter de kans op nieuwe vindingen waarvoor patent aangevraagd en gekregen kan worden.

Werkgelegenheid

Het LBSP is het grootste life sciences cluster in Nederland waar ongeveer 3.100 mensen werken. Hierbij zijn de \pm 7.000 werknemers van het LUMC en de \pm 4.000 werknemers die werken bij de kennisinstellingen in de life sciences niet meegerekend (Stichting Life Meets Science, 2007). Tot de 90-er jaren was de werkgelegenheid vrijwel geheel beperkt tot kennisinstellingen. Aangezien het Bio Science cluster zich in de expansiefase bevindt zal de vestiging en uitbreiding van nieuwe bedrijven zorgen voor een gestage groei van de werkgelegenheid en door de uitbreiding van het park zal de werkgelegenheid bij bedrijven die bij kennisinstellingen kunnen gaan overtreffen. Op het terrein zitten groeiers en omvallers, maar gemiddeld komen er per jaar ongeveer 300 arbeidsplaatsen bij. De verwachting is dat het terrein over 15 – 20 jaar vol zal zijn.

De financiering van deze extra arbeidsplaatsen is vrijwel volledig afkomstig van buiten de regio en voor een deel zelfs uit het buitenland. Het LBSP wordt aldus gekenmerkt door een stuwende bedrijvigheid; bedrijvigheid die zorgt voor een netto toevloeiing van geld naar de regio.

De groei van het life sciences cluster levert ook extra werkgelegenheid op in tal van andere sectoren, zoals bij toeleveringsbedrijven en in de zakelijke dienstverlening en meer indirect bij sectoren als de detailhandel en de culturele sector.

Als we voor de afgeleide werkgelegenheid rekening houden met de 'multiplier' van drie tot vier voor werkgelegenheid die in de internationale clusteranalyse gehanteerd wordt, is het duidelijk dat Leiden met het LBSP een belangrijke banenmotor en inkomstenbron binnen handbereik heeft. Wat betreft de toegevoegde waarde scoort het LBSP ook heel goed. Het volume van de productie is gering, terwijl de waardetoevoeging buitengewoon hoog is. De producten die gerealiseerd worden zijn geneesmiddelen, enzymen, hoogwaardige DNA analyses, medische halffabricaten, etc. De keuze van de gemeente Leiden destijds om zich te gaan richten op de life sciences met het LBSP voor biomedisch onderzoek, hoogwaardig onderwijs en hightech industrie wordt hiermee stevig ondersteund (*Leiden maakt werk van life sciences, 2003*).

8.7 Stellingen

Hieronder is te zien wat de mening is van de respondenten over de verschillende stellingen.

1. *Door de bedrijven en kennisinstellingen direct om ons bedrijf heen, is de kennisproductiviteit in ons bedrijf aanmerkelijk hoger dan op een andere locatie.*

Helemaal oneens	5	Oneens	12	Eens	7	Helemaal eens	3
------------------------	---	---------------	----	-------------	---	----------------------	---

Wat opvalt, is dat bij stelling 1 het merendeel van de respondenten het oneens is met de stelling, terwijl een science park toch vaak wordt gezien als een locatie waar de kennisproductiviteit hoger is dan op een normaal bedrijventerrein. Misschien dat het woord 'aanmerkelijk' daarvan de oorzaak is.

2. *Gezien de toenemende krapte op de arbeidsmarkt voor hoogopgeleiden is het essentieel dat een science park voor die werknemers de optimale werkomgeving biedt. Daarbij gaat het om uitgebreide voorzieningen (bijv. winkels, kapper, horeca, fitness, etc.) en een aantrekkelijk vormgegeven bedrijvenpark met recreatiemogelijkheden (wandel- en hardlooperoutes, ontmoetingsplekken, etc.).*

Helemaal oneens	4	Oneens	7	Eens	11	Helemaal eens	9
------------------------	---	---------------	---	-------------	----	----------------------	---

Het merendeel van de respondenten is het er mee eens dat een science park voor de werknemers een optimale werkomgeving moet bieden. Op het LBSP zijn de hierboven genoemde voorzieningen nog niet aanwezig. Maar hieruit kan afgeleid worden dat het wel belangrijk gevonden wordt om deze voorzieningen op het LBSP te hebben.

3. *Een science park blijkt in de praktijk voor ons bedrijf niet echt veel op te leveren in de zin van relaties met kennisinstellingen en andere bedrijven. Maar het is wel een goede manier om ons bedrijf te profileren (marketing, imago).*

Helemaal oneens	2	Oneens	11	Eens	13	Helemaal eens	4
------------------------	---	---------------	----	-------------	----	----------------------	---

Iets minder dan de helft van de respondenten is oneens met de stelling, dat wil zeggen dat ze vinden dat een science park hun wel wat oplevert in de zin van kennisrelaties. Iets meer dan helft verkiest het imago boven de kennisrelaties, wat toch wel merkwaardig is voor kennisintensieve bedrijven op een science park. Stelling 1 en 3 correleren niet met elkaar op een significantie niveau van 5 procent, maar wel op een niveau van 10 procent. Het merendeel van de respondenten was het ook al oneens met stelling 1 over de verhoogde kennisproductiviteit op een science park.

4. *Als het R&D klimaat in Nederland niet verandert (interesse van jongeren voor bèta en techniek, kennisniveau, overheidssubsidies e.d.), is de kans zeer groot dat ons bedrijf Nederland op een termijn van vijf à tien jaar zal verlaten.*

Helemaal oneens	7	Oneens	18	Eens	5	Helemaal eens	0
------------------------	---	---------------	----	-------------	---	----------------------	---

Het merendeel van de respondenten is het oneens met de stelling en zijn niet van plan om Nederland te verlaten om het R&D klimaat. Waarschijnlijk zijn ze tevreden met het R&D klimaat zoals dat er nu in Nederland is, of het is onmogelijk voor een bedrijf om Nederland te verlaten om andere redenen, zoals organisatorische of persoonlijke redenen. Dan speelt het R&D klimaat geen rol.

5. *De overheid heeft naast de faciliterende rol die ze traditioneel vervult, de rol van kennismakelaar op het LBSP om de interactie tussen verschillende soorten organisaties te stimuleren.*

Helemaal oneens	4	Oneens	8	Eens	17	Helemaal eens	1
------------------------	---	---------------	---	-------------	----	----------------------	---

De respondenten zien dus graag dat de overheid ook de rol gaat vervullen van kennismakelaar. Op dit moment doet de overheid er weinig aan om de interactie tussen de verschillende soorten organisaties te stimuleren. Deze taak heeft ze overgedragen aan de stichting LMSS.

6. *Als het gaat om echt cruciale kennis voor mijn bedrijf speelt afstand geen rol. Desnoods reis ik naar het andere eind van de wereld om deze kennis te vergaren.*

Helemaal oneens	0	Oneens	7	Eens	17	Helemaal eens	6
------------------------	---	---------------	---	-------------	----	----------------------	---

Voor het merendeel van de respondenten speelt afstand geen rol als het gaat om cruciale kennis. Uit het voorgaande is ook gebleken dat in Leiden de bedrijven voornamelijk internationaal samenwerken met andere bedrijven op het gebied van R&D. Bedrijven halen dus kennis weg bij bedrijven in andere landen om het innovatievermogen te vergroten en nieuwe producten, diensten en/of processen op de markt te brengen.

In tabel 2 in bijlage 14 is te zien hoe de stellingen met elkaar correleren. Stelling 1 correleert significant met bijna alle stellingen, behalve met stelling 3. Tussen stelling 1 en 6 is sprake van een negatieve significante correlatie, de overige correlaties met stelling 1 zijn positief. Tussen stelling 2 en 3 is ook sprake van een negatieve significante correlatie.

9 ■ Vergelijking tussen beide parken

In de vorige twee hoofdstukken zijn het Leiden Bio Science Park (LBSP) en de High Tech Campus (HTC) uitvoerig besproken. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de overeenkomsten en de verschillen tussen beide parken. Voordat de beide parken worden vergeleken is het goed om stil te staan bij het verschil in activiteiten die beide parken ontplooiën. Op de HTC zijn voornamelijk hightech bedrijven gevestigd en op het LBSP bedrijven gespecialiseerd in de life sciences.

9.1 Ontwikkeling

In eerste instantie is gekeken hoe de HTC en het LBSP zijn ontstaan en hoe ze zich hebben ontwikkeld. Het grootste verschil in de ontwikkeling van beide science parks is de manier waarop ze zijn ontwikkeld. In Leiden is het park organisch gegroeid als biotoop over een periode van 25 jaar en de HTC is conceptmatig ontwikkeld met een duidelijke visie en doelstelling in een veel kortere periode. De LBSP is als beleidsmiddel ontwikkeld om hoogwaardige werkgelegenheid en economische groei te creëren. Het ging niet goed met de gemeente Leiden en samen met de Universiteit Leiden is het LBSP ontwikkeld. Ook met Eindhoven ging het eind jaren '80 minder met de economie en ook daar moest de economische structuur veranderd worden. De toeleveranciers van Philips en DAF kregen steeds meer kennis en al snel ontstond er een gedegen kennisinfrastructuur; een hightech cluster. Nadat het hoofdkantoor van Philips naar Amsterdam is verhuisd besloot Philips zijn R&D activiteiten te concentreren op een campus (1996). Al snel dacht Philips dat ze voordelen konden behalen als er ook andere bedrijven zich op de campus konden vestigen, wat resulteerde in het open innovatieconcept.

9.2 Regionale factoren

In zowel Eindhoven als Leiden zijn kennisinstellingen in ruime mate aanwezig. Het verschil is dat in Eindhoven de kennisinstellingen voornamelijk buiten het science park gevestigd zijn en in Leiden op het park zelf. In Eindhoven heeft de Technische Universiteit (TU) een eigen campus aan de andere kant van de stad. Op deze campus is ook de incubator van de universiteit gevestigd. Hierdoor is de universiteit minder betrokken bij de HTC. In Leiden is de universiteit medeoprichter van het park en heeft ze invloed op de verdere ontwikkeling van het science park.

De TU Eindhoven gaat professioneler te werk bij het ondersteunen van starters en hebben daar een speciaal Innovation Lab voor opgericht. Daar krijgen per jaar gemiddeld 75 starters ondersteuning en komen er circa 10 nieuwe spin-offs uit, dit in tegenstelling tot de Universiteit Leiden waar 2 tot 3 spin-offs per jaar uit voortkomen. Dit verschil in spin-offs is ook deels te verklaren, doordat op de Universiteit Leiden enkele opleidingen binnen de universiteit gericht zijn op de life sciences en in Eindhoven bestaat de TU alleen maar uit technische opleidingen. In de regio Eindhoven is een breed scala aan technische bedrijven te vinden waar de studenten terecht kunnen komen. Starters in Eindhoven hebben ook meer mogelijkheden om kapitaal te krijgen dat nodig is voor het uitvoeren van onderzoek en het opstarten van een bedrijf. De leningen die starters in Eindhoven kunnen krijgen zijn hoger dan in Leiden, terwijl onderzoeken in de life sciences vaak duurder zijn (bijvoorbeeld door dierproeven). De oorzaak hiervan is dat bij hightech investeringen het geld sneller wordt terugverdiend en de risico's kleiner zijn. In de life sciences is de looptijd van onderzoek tot productontwikkeling langer en zijn de risico's groter.

In Eindhoven is de samenwerkingsbereidheid groter, want daar heerst een cultuur van samenwerken. Vanaf het moment dat het wat minder ging met de economie in Eindhoven hebben de partijen in de Triple Helix (bedrijven, kennisinstellingen en overheid) de handen ineen geslagen en samen zich ingezet voor de regio Eindhoven. Op dit moment is de Triple Helix nog steeds sterk aanwezig en vertegenwoordigd in een tal van samenwerkingsverbanden. In Leiden is dat op dit moment veel minder het geval. Bij de ontwikkeling van het LBSP hebben de kennisinstellingen en bedrijven nauw samengewerkt met de gemeente. Tegenwoordig neemt de gemeente meer afstand van het LBSP en heeft ze haar taken overgedragen aan de stichting LMSS. De gemeente heeft via toelatingscriteria in het bestemmingsplan nog controle over de bedrijven die zich vestigen op het LBSP. In Leiden heerst

meer een cultuur van ondernemen. Leiden is vroeger een echte industriestad geweest en heeft ook mindere tijden gekend. De samenwerking tussen de bedrijven op het LBSP kan echter nog wel meer gestimuleerd worden.

Vóór de ontwikkeling van de HTC was Philips al van belang voor de regio Eindhoven en dat belang is alleen maar versterkt. Mede door Philips hebben zich de afgelopen jaren veel kennisinstellingen gevestigd in Eindhoven en door Philips is de HTC tot ontwikkeling gekomen. Zij zijn de grote investeerder in dit concept en tevens eigenaar van het terrein en het daaropgelegen vastgoed. In Leiden is de universiteit trekker geweest in de ontwikkeling en het eerste en grootste bedrijf op het LBSP is een spin-off van de universiteit. Een bedrijf als Philips is kapitaalkrachtiger dan een universiteit.

Het verschil in de soort bedrijvigheid in de regio Eindhoven en Leiden is groot. Een ander verschil is dat de regio Eindhoven een diversiteit aan sectoren kent, zoals de sectoren automotive, mechatronics, medische technologie, ICT, design en food. Er wordt samengewerkt tussen deze sectoren en technologieën worden gecombineerd, zodat er nieuwe producten ontstaan.

Op beide terreinen is er nog voldoende ruimte beschikbaar voor nieuwe bedrijven. Alleen moet er wel een kanttekening geplaatst worden bij de ambitie van het LBSP. Het science park kan nog vijf keer groter worden in de komende twintig jaar. Dat betekent dat er naast de spin-offs die zich vestigen op het LBSP ook grote bedrijven uit andere delen van het land en uit andere landen binnengehaald moeten worden, anders is deze doelstelling niet haalbaar.

9.3 Faciliteiten en voorzieningen

Op zowel de HTC als op het LBSP is er sprake van een management. Het management (TLO) van de HTC is in handen van oprichter en eigenaar Philips. En het management van LBSP is in handen van de gemeente Leiden en de Universiteit Leiden. Het management van beide science parks houdt zich bezig met het toelaten van bedrijven; zij zijn het eerste aanspreekpunt. Het belangrijkste verschil is dat het management van de HTC vooral ten dienst staat van de gevestigde bedrijven. Zij brengen verschillende bedrijven met elkaar in contact, ze organiseren een tal van netwerkevenementen, workshops en vergaderingen en ze ondersteunen bedrijven in de bedrijfsvoering. Het gaat hier grotendeels om het versterken van kenniscontacten. Het primaire doel van de HTC is ook het gezamenlijk innoveren (open innovatie). Het management van het LBSP houdt zich vooral bezig met de marketing van het park. Hoewel er een maandelijks netwerkevenement is komt het stimuleren van kenniscontacten in Leiden veel minder aan bod. Het verschil in activiteiten van het management van beide parken kan verklaard worden doordat het management van HTC in handen is van Philips die als doel had de innovatieprocessen te verbeteren en te versnellen door het aangaan van kennisrelaties en het management van LBSP in handen is van de gemeente Leiden en de Universiteit Leiden die als doel hadden de economische structuur te versterken.

Op zowel de HTC als op het LBSP kunnen starters terecht voor huisvesting. Het gaat om kleine ruimten in de vorm van een kantoor of laboratorium met een flexibele huurperiode. Een belangrijk verschil is dat het BËTA gebouw in Eindhoven commerciëler is opgezet. Bedrijven betalen commerciële huurprijzen, maar profiteren van de voorzieningen die het BËTA gebouw en de HTC te bieden hebben. In Leiden zijn er twee gebouwen waar starters terecht kunnen, te weten Biopartner Center Leiden 1 en 2. Biopartner geeft huurkorting aan de gevestigde huurders en ook in de Biopartner gebouwen profiteren de huurders van verschillende voorzieningen die zij nodig hebben voor het bedrijfsproces. In Eindhoven heeft de TU een eigen incubator waar spin-offs van de universiteit vaak eerst terecht komen. Het BËTA gebouw heeft dan ook maar 50 procent startende bedrijven. De rest is doorstarter of zelfs een nevenvestiging van een bedrijf die elders gevestigd is. Zowel in Leiden als in Eindhoven zijn mogelijkheden voor bedrijfssteuning, maar in Leiden is hier weinig behoefte aan; de bedrijven hebben de zaken vaak al geregeld. In Eindhoven maakt 30 tot 40 procent gebruik van ondersteunende voorzieningen. Waarschijnlijk is het in Eindhoven ook duidelijker welke ondersteuning de bedrijven kunnen krijgen en waar ze die kunnen vinden.

De HTC heeft ontzettend veel faciliteiten voor de gevestigde bedrijven. Philips Research heeft veel eigen onderzoekscentra die andere bedrijven ook kunnen gebruiken (huren) inclusief de technische specialisten die daar werken. Ook is er een trainingcentrum gekomen dat een netwerk heeft van 400 experts. De Strip is een faciliteit waar bedrijven kunnen eten, winkelen, sporten en vergaderen; het is

een ontmoetingsplaats voor de bedrijven op de HTC, maar ook voor bedrijven die daar buiten zijn gevestigd. Op het LBSP zijn bijna geen ondersteunende faciliteiten. Er is een gebouw op het park waar 1 keer per maand een soort symposium wordt georganiseerd en voor de rest is dit alleen open als er gereserveerd wordt. De bedrijven vergaderen en lunchen in hun eigen gebouwen. Dit komt doordat de HTC conceptmatig is ontwikkeld en het LBSP als een biotoop is gegroeid. Op de HTC is bij de start van de ontwikkeling al rekening gehouden met het eindresultaat, ook heeft de HTC maar één eigenaar die geen rekening hoeft te houden met andere eigenaren. Veel van de gronden van het LBSP zijn verkocht en ook het management heeft nu veel stakeholders. Te veel partijen hebben inspraak om tot een goede, gezamenlijke ontwikkeling op het park te komen. Een gezamenlijke parkeergarage is bijvoorbeeld al een opgave die bijna niet te verwezenlijken is.

9.4 Bedrijven

Het LBSP is groter dan de HTC, maar de HTC groeit sneller. Op de HTC heeft het grootste deel van de bedrijven zich gevestigd vanaf het jaar 2006 toen de HTC geopend werd voor publiek. Op het LBSP is het geleidelijk gegaan vanaf de start van de ontwikkeling in de jaren '80. Op de HTC zitten veel bedrijven die daar alleen een onderzoeksafdeling hebben, terwijl het (hoofd)kantoor elders gevestigd is. Om deze reden was het moeilijk om het aantal bedrijven te bepalen die op de HTC gevestigd zijn.

Van de spin-offs op de HTC ligt het moederbedrijf vaak in de regio en van de spin-offs op het LBSP is het moederbedrijf meestal gelegen op het LBSP. Dit is te verklaren doordat in Leiden de bedrijven meer geconcentreerd zijn op het LBSP en in Eindhoven verspreid zijn over de hele regio.

Uit de enquête is gebleken dat er op de HTC geen bedrijven aanwezig zijn die uit een kennisinstelling zijn ontstaan, maar dit is waarschijnlijk te wijten aan de lage respons. Een andere reden kan zijn dat de spin-offs van de TU Eindhoven in de incubator op de campus gevestigd zijn en daarna is de HTC één van de vele locaties waar deze bedrijven zich vervolgens kunnen vestigen. Daardoor telt Leiden ook meer spin-offs van een bedrijf of kennisinstelling en zijn er ook meer bedrijven gestart in de incubator op het LBSP. In de enquête is namelijk gevraagd of het bedrijf gestart is in een incubator op de HTC en daar hoort de incubator van de TU Eindhoven niet bij. Hierboven is al beschreven dat de incubator op de HTC, het BËTA gebouw maar voor 50 procent uit starters bestaat en de andere 50 procent doorstarters of nevenvestigingen van andere bedrijven zijn.

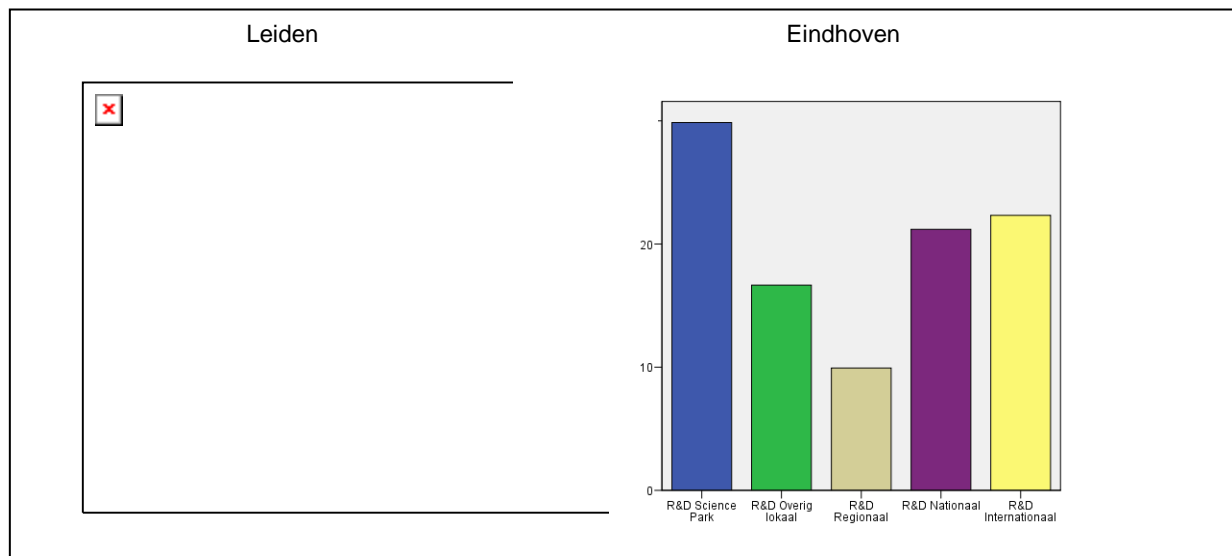
De nabijheid van de universiteit en kennisinstellingen én de geografische ligging van het science park staan zowel in Eindhoven als in Leiden in de top drie van de belangrijkste vestigingsplaatsfactoren bij de keuze voor de regio Eindhoven en Leiden. Beide science parks liggen dicht bij een internationale luchthaven en dat is tegenwoordig van groot belang voor de gevestigde bedrijven. Daarnaast vinden de bedrijven op de HTC de innovatieve regio van belang en door de bedrijven op het LBSP worden de vestigingsplaatsfactoren 'goede bereikbaarheid', 'aanwezigheid van bedrijven in dezelfde branche' en 'historisch zo gegroeid' even vaak als derde belangrijkste genoemd. Er wordt hier opnieuw duidelijk dat het belang van de regio Eindhoven als innovatieve regio groot is.

In Eindhoven is het imago van de HTC de belangrijkste vestigingsplaatsfactor bij de keuze voor de HTC. Aanwezigheid van andere bedrijven en kennisinstellingen staat zowel bij de bedrijven op de HTC als op het LBSP in de top drie en in Leiden zelfs op de eerste plaats. Daarnaast vinden de bedrijven op de HTC de mogelijkheid om met andere bedrijven op korte afstand samen te werken van belang. Hieruit blijkt wel weer dat er in Eindhoven meer een cultuur van samenwerken heerst. Toch vinden de bedrijven op het LBSP het wel van belang dat er andere bedrijven uit dezelfde branche zitten, maar de stap om samen te werken is misschien groter doordat dit ook minder gestimuleerd wordt dan op de HTC. Door de bedrijven op het LBSP worden de vestigingsplaatsfactoren 'representatief gebouw', 'huur- en servicekosten' en 'imago van het park' even vaak als derde belangrijkste genoemd. Op beide parken worden qua architectuur mooie vastgoedcomplexen gerealiseerd wat weer ten goede komt aan het imago van het park.

9.5 Onderzoekssamenwerking

De universiteit is in Leiden gevestigd op het LBSP en in Eindhoven is de universiteit buiten de HTC gevestigd. Er is nog weinig onderzoek gedaan naar de afstand tussen de universiteit en het science park en de onderzoekssamenwerking tussen beide. In Eindhoven geeft 71 procent van de

respondenten aan niet samen te werken met de universiteit en in Leiden werkt 58 procent niet samen met de universiteit. Doordat de totale onderzoekspopulatie klein is en omdat er in Eindhoven een aantal respondenten dienstverlenende bedrijven waren, kan niet gesteld worden dat de afstand tussen de universiteit en het science park van invloed is op de onderzoekssamenwerking tussen beide.



Figuur 9.1: Vergelijking ruimtelijke spreiding onderzoekssamenwerking

In Leiden geeft 61 procent van de respondenten aan samen te werken met andere bedrijven op het LBSP en in Eindhoven geeft 65 procent van de respondenten aan samen te werken met andere bedrijven op de HTC. Als er dan gekeken wordt naar de ruimtelijke spreiding van de onderzoekssamenwerking, is het enigszins merkwaardig dat er maar weinig samengewerkt wordt binnen het LBSP. Een mogelijke verklaring is dat er gevraagd is naar de ruimtelijke spreiding van de onderzoekssamenwerking in termen van R&D uitgaven (kapitaal en uren). Misschien werken ze wel samen met bedrijven op het LBSP, maar is deze samenwerking minder intensief. Ook wordt aangegeven dat de respondenten bijna niet lokaal samenwerken. Een verklaring hiervoor is dat de meeste bedrijvigheid in de life sciences is geclusterd op het LBSP. In Eindhoven is de ruimtelijke spreiding van de onderzoekssamenwerking veel gelijkmatiger. Een uitschieter is de onderzoekssamenwerking op de HTC. Het hele concept achter de HTC is er ook op gericht om onderzoekssamenwerking te stimuleren. Ook is er lokaal en regionaal veel samenwerking. De HTC is ontstaan in een al bestaande hightech omgeving. Wat de bedrijven op de HTC gemiddeld uitgeven aan R&D verschilt niet zoveel van de bedrijven op de LBSP. Op het LBSP geven ze gemiddeld 35 procent van de bruto omzet uit aan R&D en op de HTC is dit percentage 39 procent. Op beide parken wordt in de toekomst een lichte daling verwacht. Het kan zijn dat bedrijven in het beginstadium veel moeten investeren in R&D en dat ze verwachten dat dit over 5 jaar minder is.

9.6 Meerwaarde science park

Om de meerwaarde van een science park te bepalen moet gekeken worden naar het doel van het science park. Wie waren de oprichters en wat wilden zij bereiken met het science park. Meerwaarde kan uitgesplitst worden in meerwaarde voor de regio en meerwaarde voor de gevestigde bedrijven. De meerwaarde van de regio kan zijn dat er meer werkgelegenheid komt in een regio en dat het imago verbeterd wordt. In Eindhoven was voor de oprichting van de HTC al sprake van een hightech cluster, maar de HTC heeft een positieve bijdrage geleverd aan de regio en de naamsbekendheid vergroot. Voor bedrijven is vooral de onderzoekssamenwerking en het innovatieve vermogen van de bedrijven de meerwaarde van het zich vestigen op een science park, maar ook het imago van het science park vinden bedrijven zeer belangrijk. In verhouding zijn er meer bedrijven die de afgelopen vijf jaar een nieuw product, dienst of proces op de markt hebben gebracht. De wijze van productontwikkeling verschilt: bij hightech bedrijven gaat het vaak om incrementele innovatie en bij life sciences bedrijven gaat het vaak om structurele innovatie. Een structurele innovatie, zoals een nieuw medicijn, heeft een langere looptijd dan een incrementele innovatie, zoals de verbetering van producten, diensten en processen die er al zijn. Hierdoor zijn beide parken op dit gebied slecht te vergelijken.

Op de HTC werken ongeveer 7000 personen en op de LBSP ongeveer 3100 (uitgezonderd de 11.000 personen die werken bij het LUMC en de verschillende kennisinstellingen). Gemiddeld is de HTC per jaar veel sneller gegroeid, omdat pas vanaf 2002 niet-Philips bedrijven zich op de HTC mochten vestigen. De snellere groei van de HTC kan verklaard worden doordat in Eindhoven al sprake was van een hightech cluster en in Leiden was het LBSP het begin van het life sciences cluster.

9.7 Science park als vastgoedconcept

Op de HTC is sprake van een hoogwaardig vastgoedconcept. De HTC is een combinatie van diensten en vastgoed, waar bij de ontwikkeling rekening is gehouden met de gebruikers. Het vastgoed is hoogwaardig, zowel van binnen als van buiten en er zijn op het terrein veel voorzieningen die de bedrijven kunnen gebruiken voor het bedrijfsproces (onderzoeksfaciliteiten), voor het bedrijf (ICT-infrastructuur, beveiliging, vergaderaccommodatie) en er zijn voorzieningen voor de medewerkers (winkels, sportcentra, kapper, restaurants). Er is ook een bedrijfsverzamelgebouw voor starters, doorstarters en nieuwe vestigingen van bedrijven die elders gevestigd zijn. De hele ontwikkeling is gericht om samenwerking te stimuleren (open innovatie). De HTC heeft een positief imago wat voor veel ondernemers een belangrijke vestigingsplaats was. Het LBSP is in mindere mate een vastgoedconcept. Het park combineert verschillende fysieke elementen zoals bedrijfsruimten, een universiteit, het LUMC en een bedrijfsverzamelgebouw voor startende ondernemers. Ook wordt er veel aan marketing gedaan om het imago te versterken. Het concept is minder sterk omdat er weinig aandacht wordt besteed aan het stimuleren van samenwerking. Er zijn weinig faciliteiten die de bedrijven kunnen delen en er zijn geen voorzieningen voor de medewerkers van de bedrijven op het science park. De HTC lijkt succesvol te zijn omdat het park snel is gegroeid en er lijkt veel onderzoekssamenwerking te zijn. Het concept lijkt repeteerbaar als er wel rekening wordt gehouden met de kennisinfrastructuur en de markt op een andere locatie. Het LBSP heeft een lange groeiperiode gehad en is niet als concept ontwikkeld. Hoewel het wel gaat om een georganiseerd cluster, is het LBSP langzaam gegroeid en lijkt het erop dat het science park meer weg heeft van een thematisch bedrijventerrein met hoogwaardig vastgoed, dan van een vastgoedconcept.

9.8 Stellingen

De bedrijven op de HTC zijn het overwegend eens met stelling 1 en van de bedrijven op het LBSP is het merendeel het er mee oneens. Het concept achter de HTC is ook bedoeld om meer samen te werken en daardoor meer kennis te produceren. Misschien wordt het LBSP door de gevestigde bedrijven meer als een bedrijventerrein gezien met een bepaald thema. Op de HTC staat het open innovatieconcept centraal, waardoor de mate van kennisuitwisseling en kennisproductiviteit hoog is. Van de bedrijven op de HTC is een groter deel het eens met stelling 2 dan van de bedrijven op het LBSP. Deze bedrijven zijn al gevestigd op een science park waar veel voorzieningen aanwezig zijn en deze bedrijven vinden deze voorzieningen horen bij een optimale werkomgeving. Op het LBSP is het entree-gebied nog in ontwikkeling, daar worden ook hoogwaardige functies en stedelijke voorzieningen gerealiseerd.

Stelling 3 wordt door de bedrijven op beide science parks ongeveer hetzelfde beoordeeld, de helft is het er mee eens en de andere helft is het er mee oneens. Een deel van de bedrijven, zoals ondersteunende bedrijven, hebben zich bijvoorbeeld gevestigd op het science park vanwege het imago en niet vanwege samenwerking met bedrijven en/of kennisinstellingen.

Van de bedrijven op de HTC is een groter deel het oneens met stelling 5 en van de bedrijven op het LBSP is een groter deel het eens met deze stelling. Dit komt omdat de lokale overheid in Eindhoven geen mede-oprichter is van de HTC. Philips heeft de taak om interacties tussen verschillende soorten organisaties te stimuleren en dat doen ze bijvoorbeeld met The Strip.

Bedrijven op de HTC zijn eerder geneigd om een bepaalde afstand te overbruggen voor cruciale kennis; naar verhouding zijn meer bedrijven op de HTC het eens met stelling 6. Wel is gebleken dat de bedrijven op het LBSP juist meer internationaal samenwerken op het gebied van onderzoek.

10 ■ Conclusies, succesfactoren en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de conclusies van het onderzoek gegeven. Ook worden er een aantal succesfactoren blootgelegd en er worden aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek. De vraag die ten grondslag ligt aan dit onderzoek is:

In welke mate heeft de ruimtelijke nabijheid van bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende organisaties op science parks bijgedragen aan de samenwerking tussen deze actoren en heeft deze samenwerking meerwaarde voor de actoren en de regio of is een science park eerder een vastgoedconcept?

10.1 Conclusies

De traditionele maakindustrie verschuift naar de lage lonenlanden in Oost-Europa en Azië, waardoor laagopgeleiden in de westerse samenleving aan de kant komen te staan en de werkgelegenheid verdwijnt. Nieuwe industrie richt zich op technologie en innovatie, zodat de beschikbaarheid van werk verschuift in de richting van kennisintensieve sectoren, of de toelevering aan deze sectoren. Deze verschuiving vereist aanpassingen in de arbeidsmarkt, in scholing en in de investeringen die ondernemers en lokale en regionale overheden doen (www.hightechcampus.nl).

Waar technologische vernieuwing en innovatie belangrijke sleutelwoorden geworden zijn in de Nederlandse economie, is de manier van innoveren even belangrijk. Ook hier is een verschuiving te zien van lineaire procesinnovatie naar open innovatie. Innovatie is niet langer een gestroomlijnd proces dat zich binnen de muren van een bedrijf afspeelt, maar het is een continu proces waarbij meerdere actoren (kennisinstellingen, kennisintensieve bedrijven en ondersteunende bedrijven) samenwerken aan nieuwe producten, processen of diensten.

Om tot nieuwe innovaties te komen is kennis nodig. Kennis die zich bevindt bij bedrijven en kennisinstellingen; deels gecodificeerd en deels persoonsgebonden. Vooral de combinatie van kennis leidt tot innovaties. Kennisuitwisseling tussen bedrijven onderling en tussen bedrijven en kennisinstellingen kan dus meerwaarde bieden. Persoonsgebonden kennis is persoonlijk, contextspecifiek en ingebed in mensen en is niet verhandelbaar. Voor de kennisuitwisseling van persoonsgebonden kennis is ruimtelijke nabijheid van groot belang, maar ook gecodificeerde kennis heeft een persoonsgebonden element; alleen de dragers van persoonsgebonden kennis begrijpen de gecodificeerde kennis.

In de literatuur vindt een discussie plaats over het belang van ruimtelijke nabijheid. Sommigen stellen dat door de nieuwe communicatiemogelijkheden ruimtelijke nabijheid in belang afneemt en anderen stellen dat het belang van ruimtelijke nabijheid groot is, met name door het persoonsgebonden aspect van kennis. Ruimtelijke nabijheid kan ook van tijdelijke aard zijn (bv. zakenreizen, beurzen, etc.). Sociale, cognitieve en organisatorische nabijheid zijn van groter belang om kennis uit te wisselen, maar ruimtelijke nabijheid is een voedingsbodem voor deze soorten nabijheden. Bedrijven die ruimtelijk geclusterd zijn wisselen ongestructureerd kennis uit door arbeidsmobiliteit en door toevallige ontmoetingen; niet al deze ongestructureerde kennisdeling zal leiden tot innovatie. Ook wisselen bedrijven gestructureerd kennis uit door formele samenwerking met zowel bedrijven binnen als buiten het cluster.

Door te kijken naar de regionale groeitheorieën kan deels verklaard worden hoe clusters ontstaan zijn en hoe ze groeien. Van oudsher wordt er al nagedacht door wetenschappers, beleidsmakers en economen over de ontwikkeling van regio's. In de klassieke economie wordt het ontstaan en de groei van clusters vooral verklaard door het groei-effect, het multipliereffect, en door polarisatie-effecten.

Het ontstaan en de groei van het Leiden Bio Science Park (LBSP) kan verklaard worden aan de hand van de klassieke theorieën. Doordat de HTC veel later is ontwikkeld is hier rekening gehouden met de inzichten van nieuwe theorieën bij de invulling van het concept, zoals de institutionele en de evolutionaire theorieën.

Door de steeds belangrijker wordende kennisfactor in de economie verschuiven de voordelen van ruimtelijke nabijheid van kostenvoordelen naar de voordelen van kennis-spillovers. Kennisdeling wordt steeds belangrijker en er wordt zelfs gesproken over een paradigmaverschuiving in de economische geografie van een primair ruimtelijke wetenschap naar een relationele wetenschap.

De factoren die van belang zijn voor het goed functioneren van een science park kunnen worden onderverdeeld in ruimtelijke (harde) factoren en relationele (zachte) factoren. Harde factoren zijn vooral de nabijheid van de kennisinstelling, de bedrijvigheid in de regio, toegang tot kapitaal (venture capital), aanwezigheid van het sleutelbedrijf en de bereikbaarheid en de beschikbaarheid van de ruimte. De zachte factoren hebben vooral te maken met de instituties (openheid en bereidheid om samen te werken, structuur van netwerken, etc.) in een regio.

Harde factoren

In zowel Eindhoven als Leiden zijn de harde factoren aanwezig, hetzij in een andere vorm. De regio Eindhoven kent een diversiteit aan sectoren, zoals de sectoren automotive, mechatronics, medische technologie, ICT, design en food, dit in tegenstelling tot Leiden waar alleen het life sciences cluster aanwezig is. In Eindhoven is Philips het sleutelbedrijf dat de leidende rol heeft in de ontwikkeling van de HTC. Ook heeft de stormachtige groei van Philips een basis gelegd voor een broedplaats van hoogwaardige technologie in Eindhoven. In Leiden heeft het bedrijf Centocor de basis gelegd voor een broedplaats van bedrijven in de life sciences, maar dit bedrijf heeft geen leidende rol in de ontwikkeling van het LBSP. De gemeente Leiden leidt samen met de Universiteit Leiden de ruimtelijke ontwikkeling en heeft hiervoor een stichting opgericht: Life Meets Science Stichting.

Zachte factoren

Er zijn duidelijke verschillen in de zachte factoren in Eindhoven en Leiden. De sociale instituties zijn het sociaal kapitaal van een regio en dat is in Eindhoven heel sterk. Er heerst een open cultuur en men is bereid om samen te werken. Er is een ongekeerde intensieve samenwerking tussen overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen (Triple Helix). Dat komt tot uiting in de hoeveelheid samenwerkingsverbanden die er gesloten zijn in de regio Eindhoven (SRE, Stichting Brainport, etc.). Tijdens de ontwikkeling van het LBSP is gebruik gemaakt van het zogenaamde Triple Helix model; bedrijven en kennisinstellingen werkten nauw samen met de gemeente. Dit was een goed middel om het vertrouwen terug te winnen en er samen voor te gaan. Dit model heeft de ontwikkeling van een dynamisch en effectief kenniscluster en de continue groei van het cluster gefaciliteerd. Op dit moment is de Triple Helix wat minder aanwezig. De gemeente houdt zich nu meer op de achtergrond en leidt alleen nog de ruimtelijke ontwikkeling van het LBSP. In vergelijking met Eindhoven hebben in Leiden de werknemers van de verschillende bedrijven ook minder contact met elkaar. Dit komt doordat er op het LBSP faciliteiten en voorzieningen ontbreken waardoor werknemers met elkaar in contact kunnen komen.

Een science park kan gezien worden als een georganiseerd ruimtelijk cluster dat zich vaak binnen een groter cluster bevindt. Een science park kan ontstaan doordat de lokale overheid een gebied aanwijst als science park. Door middel van regels in het bestemmingsplan met betrekking tot het type bedrijf dat zich op die locatie mag vestigen kan de gemeente selectief bedrijven toelaten die passen op het science park. Hier is dan sprake van een vastgoedconcept; er worden kavels verkocht en geen vastgoed. Regionale economische groei in de vorm van werkgelegenheid en het stimuleren van innovatie zullen de belangrijkste beweegredenen zijn. Een science park kan ook ontstaan als vastgoedconcept in een bestaand kenniscluster om de weg naar innovatie te faciliteren. In beide gevallen gaat het om een georganiseerd ruimtelijk cluster. Door het aanbieden van een bepaalde onroerend goed inrichting probeert de oprichter meerwaarde te creëren aan de bedrijven. Of een science park werkelijk meerwaarde biedt aan de gevestigde bedrijven is afhankelijk van veel factoren. Uit eerder onderzoek blijkt dat ruimtelijke nabijheid niet voldoende is voor samenwerking tussen de bedrijven, maar dat er ook sprake moet zijn van sociale, organisatorische en cognitieve nabijheid. Een science park als uitgekiend vastgoedconcept kan bijdragen om deze nabijheden te creëren, bijvoorbeeld door verschillende voorzieningen te ontwikkelen waar medewerkers van bedrijven elkaar kunnen ontmoeten en dat het management bedrijven op het science park toelaat die complementair

aan elkaar zijn en deze bedrijven met elkaar in contact brengt. Een sterk vastgoedconcept heeft meerwaarde voor de regio; door een goede marketingstrategie kan het science park zorgen voor een betere herkenbaarheid van de regio als geheel.

10.2 Succesfactoren

Voor de ontwikkeling van een science park moeten in ieder geval de zogenaamde harde factoren in een regio van hoog niveau zijn zoals het hebben van een gedegen kennisinfrastructuur, voldoende venture capital, een samenhangend programma, beschikbaarheid en bereikbaarheid van ruimte en een faciliterende overheid. Hieronder worden de succesfactoren blootgelegd die zorgen voor het succes van het science park.

Sence of urgency

In zowel Leiden als in Eindhoven was er een gedeelde 'sence of urgency'. Het ging met beide steden niet goed door het verlies van industriële werkgelegenheid. Dit gaf aanleiding om een nieuwe weg in te slaan, om een nieuw speerpunt te zoeken. Doordat er iets moest gebeuren hebben alle partijen zich daar ook voor ingezet. Eindhoven ging zich richten op hightech bedrijvigheid en Leiden op bedrijvigheid in de life sciences. Het verschil is dat in Leiden tegelijkertijd ook de ontwikkeling van het LBSP op gang is gekomen en dit is in de afgelopen 25 jaar uitgegroeid tot een life sciences cluster. In Eindhoven heeft zich een hightech cluster ontwikkeld met Philips als belangrijke trekker. Pas in 2002 is er gestart met het conceptmatig ontwikkelen van de HTC, toen het Philips terrein opengesteld werd voor niet-Philips bedrijven.

De doelstelling van de ontwikkeling van de HTC was om het concept van open innovatie toe te passen; de HTC is te zien als een conceptmatige (vastgoed)ontwikkeling. R&D samenwerking kan leiden tot gezamenlijke versterking en inspiratie. Het kan leiden tot het delen van technische kennis, delen van onderzoeksfaciliteiten en samenwerking in Europese technologieprogramma's.

De doelstelling van de ontwikkeling van het LBSP was om hoogwaardige werkgelegenheid en economische groei te creëren. Ingegeven door de crisis die flinke slagen toebracht aan de regionale economie en de daaruit voortvloeiende werkloosheid, verschenen er veel beleidsnota's. Uiteindelijk heeft de gemeente zich gericht op de life sciences. De ontwikkeling van het LBSP is te vergelijken met een biotoop die organisch gegroeid is.

Belang van samenwerking

Alleen wanneer er sprake is van samenwerking tussen bedrijven onderling en bedrijven en kennisinstellingen in een cluster kunnen initiatieven succesvol worden omgezet in resultaten. Samenwerking kan twee verschillende vormen aannemen: inhoudelijke en sociale samenwerking. Wanneer bedrijven en kennisinstellingen elkaars onderzoeksvraagstukken kennen, ontstaat bereidheid om over de grenzen van de eigen organisatie heen te kijken en meer aandacht te geven aan het overkoepelende belang van en voor een sector. In Eindhoven is De Strip gerealiseerd als ontmoetingsplek voor alle kenniswerkers (ook van buiten de HTC) om (sociale) samenwerking tussen bedrijven onderling en bedrijven en kennisinstellingen te stimuleren. Omdat de campus als een concept is opgezet, is daar op voorhand over nagedacht. In Leiden is dat niet het geval en is het moeilijker om iets dergelijks te realiseren. Er zijn wel plannen om in het nieuwe entreegebied horecavoorzieningen te realiseren, maar de vraag is in hoeverre daar gebruik van gemaakt gaat worden. Op dit moment is er weinig communicatie tussen de bedrijven op het LBSP. Er worden wel netwerkbijeenkomsten georganiseerd, maar het leeft nog niet echt. Voor bedrijven kunnen netwerkbijeenkomsten juist leiden tot samenwerking met andere bedrijven op het park of met kennisinstellingen, zoals de Universiteit Leiden.

Uitgekiend vastgoedconcept

Bij een vastgoedconcept gaat het vooral om de gebruiker; inspelen op de vraag rekening houdend met trends en ontwikkelingen in de markt. Uit onderzoek blijkt dat bedrijven die openstaan voor kennis van buiten af sneller innoveren (open innovatie). De HTC is ingericht om open innovatie te stimuleren. Dit doet de HTC door het aanbieden van bedrijfsspecifieke voorzieningen (onderzoeksfaciliteiten), het aanbieden van voorzieningen voor bedrijven (vergaderaccommodatie, ICT-infrastructuur, beveiliging) en voor medewerkers (winkels, sport, kapper, horeca). Ook biedt het management van de HTC diensten om de samenwerking op het science park te stimuleren. Verder is de HTC hoogwaardig ingericht op een goede locatie met een goede bereikbaarheid, een passende architectuur en een

goed parkmanagement. Uit de enquête is duidelijk geworden dat het imago een belangrijke vestigingsplaatsfactor is. Het concept kan herkenbaar worden door een goede marketingstrategie, een duidelijk thema en een goede uitstraling. Het vastgoedconcept toegepast op de HTC leidt tot meer lokale onderzoekssamenwerking en trekt ook bedrijven aan op basis van het imago.

Belang van krachtige trekker

Vrijwel alle initiatieven lijken in grote mate voort te komen uit de aandrijfkraft van een beperkt aantal actoren. De bereidheid van actoren om als trekkers van innovatieve initiatieven op te treden, draagt in hoge mate bij aan het succes van een initiatief. In Eindhoven is Philips de grote trekker van innovatieve initiatieven. Zij staan hoog in het vaandel bij overheden en aan de overheid gelieerde instituten, omdat zij de eigenaar en private investeerder is van de HTC. De HTC is van grote waarde voor de regionale economie en heeft een positieve werking op de nationale en internationale uitstraling van de stad. Door de innovatieve initiatieven van Philips wordt de innovatiekracht van de stad en regio versterkt. Een tweede trekker in Eindhoven van innovatieve initiatieven is de Technische Universiteit Eindhoven. Zij streeft vanuit haar maatschappelijke verantwoordelijkheid naar meer effectieve benutting van de resultaten van wetenschappelijk werk en heeft daarvoor het TU/e Innovation Lab opgestart. In Leiden is er niet echt sprake van een krachtige trekker; er is geen bedrijf dat het voortouw neemt met innovatieve initiatieven.

Belang van open innovatie

Innovatie is niet langer een gestroomlijnd proces dat zich binnen de muren van een bedrijf afspeelt, maar het is een continu proces waarbij meerdere actoren (kennisinstellingen, kennisintensieve bedrijven en ondersteunende bedrijven) samenwerken aan nieuwe producten, processen of diensten. Onderzoeksvraagstukken hebben eigenlijk altijd betrekking op de gehele keten. Alleen wanneer alle actoren uit de gehele keten worden betrokken bij dergelijke vraagstukken hebben initiatieven kans van slagen. Philips heeft van de HTC een open innovatie businessmodel gemaakt, waar bedrijven en kennisinstellingen elkaar ontmoeten, inspireren en innovatie bereiken door intensief samen te werken. Het is een businessmodel waar kennis zich sneller ontwikkelt, maar ook een locatie waar bedrijven de dure onderzoeksfaciliteiten kunnen delen. In Leiden is dit concept (nog) niet toegepast.

Rol van de overheid

In het onderzoek hebben we gezien dat de overheid verschillende rollen kan hebben. In Eindhoven heeft de lokale overheid een faciliterende en financierende rol, maar ze is ook samenwerkingspartner in de Triple Helix, waarbij ze meedenkt over de ontwikkeling van de HTC. In Leiden was de lokale overheid de initiatiefnemer bij de ontwikkeling van het LBSP, maar nu heeft ze vooral een voorwaardenscheppende rol. In deze rol treedt de lokale overheid in veel gevallen op als subsidieverstrekker waarvan zeker in veel gevallen een stimulerende werking kan uitgaan. Ook het verzorgen (dan wel verminderen of aanscherpen) van de regelgeving kan als zodanig worden gezien.

Complementariteit

Om in een ruimtelijk cluster succesvolle kennisnetwerken te laten groeien, moeten de actoren in het cluster complementair zijn. Ze moeten iets van elkaar kunnen leren; er moet sprake zijn van meerwaarde door samenwerking. Complementariteit kan zich op verschillende manieren uiten. Bedrijven kunnen een andere plek in de bedrijfskolom innemen; hierdoor ontstaan netwerken tussen afnemers en toeleveranciers. Deze complementariteit kan echter ook sector of branche overstijgend zijn. Samenwerking tussen Douwe Egberts en Philips voor de Senseo illustreert dit.

Ondernemende universiteit

Een science park kenmerkt zich onder andere door de nabijheid van een universiteit. De rol die deze universiteit vervuld verschilt in elke regio. Een ondernemende universiteit, die een actieve rol heeft in de versterking van het innovatieve milieu, werkt samen met overheden en het bedrijfsleven en denkt mee in een maximale kennisbenutting. Het Innovation lab van de TU/e is hiervan een goed voorbeeld en houdt zich bezig met het octrooibeleid, de steun aan starters, het contact met bedrijfsleven en helpt ondernemers bij het ondernemerschap. Ook de universiteit Leiden heeft een instrument in handen om kennis maximaal te benutten, namelijk LURIS.

10.3 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Het is van belang om meer inzicht te krijgen in de kwaliteit van de onderzoekssamenwerking. In dit onderzoek is duidelijk geworden dat onderzoekssamenwerking op science parks van belang is voor de

innovatie en er is ook duidelijk geworden dat er onderzoekssamenwerking plaatsvindt, maar de kwaliteit van de onderzoekssamenwerking is onvoldoende belicht. Diepte-interviews bij bedrijven van verschillend formaat op science parks kan hier meer inzicht ingeven. Er moet gekeken worden naar welke onderzoekssamenwerking er is en tot welke innovaties dit leidt.

Het Leiden Bio Science Park en de High Tech Campus Eindhoven zijn twee science parks die opereren in verschillende disciplines. Het bouwjaar en de aard van de invulling zijn ook verschillend. Door deze verschillen kunnen de uitkomsten van de enquête niet bij elkaar worden gevoegd. Om meer inzicht te krijgen in bepaalde verbanden is een grotere responsgroep nodig. Het is interessant om meerdere cases te gebruiken die enigszins hetzelfde zijn, misschien door twee of meer bio science parken of twee of meer hightech parken als cases te gebruiken. Doordat de parken minder verschillen kunnen de respondenten worden samengevoegd om betere analyses te kunnen doen.

Voor het meten van de effectiviteit van science parks in het kader van samenwerking en innovativiteit is het interessant om te onderzoeken of een bedrijf op een science park het beter doet dan een bedrijf in de periferie. Twee gelijkwaardige bedrijven, waarvan één op een science park en de ander in de periferie, moeten dan vergeleken worden op deze aspecten.

Of een conceptmatig ingericht science park bijdraagt aan de onderzoekssamenwerking en het innovatieve vermogen van een science park moet nader onderzocht worden. De HTC is een science park die conceptmatig is ingericht met het open innovatie concept. De voordelen zijn in dit onderzoek wel aan de orde gekomen. Nader onderzoek naar andere bedrijventerreinen die ook conceptmatig zijn ingericht moet uitwijzen of hier slechts sprake is van een uitzondering of van een nieuwe markt.

Literatuurlijst

- Acs, Z., D. Audretsch & M. Feldman (1992). Real effects of academic research: comment, *American Economic Review*, 82-1, 363-367.
- Arnoldus, M. & F. Nauta (2005). *Open innovatie, Als designprincipe voor innovatiestrategie in Zuid-Holland*. Publicatie Denktank: Kennisalliantie Zuid-Holland.
- Ashworth, G.J. & H. Voogd (1987). Geografische marketing: Een bruikbare invalshoek voor onderzoek en planning, *Stedenbouw en Volkshuisvesting*, 68, 85-90.
- Assen, M. van & J. Krebbekx (2006). *De positieve invloed van strategische conversatie bij Open Innovatie*. In: Open stellingen - Essays over open innovatie, bundel van de Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid, Den Haag.
- Assen, M. van, J. Krebbekx & W. Schreiber (2006). *Van kiem tot cash - innovatieparadoxen in perspectief*. Utrecht: Berenschot.
- Atzema, O., J. Lambooy, T. van Rietbergen & E. Wever (2002). *Ruimtelijke economische dynamiek: kijk op bedrijfslocatie en regionale ontwikkeling*. Bussum: Uitgeverij Coutinho.
- Bartels, C.P.A. & J.W.A. Wolff (1993). Science parken in Nederland, *Economisch Statistische Berichten*, 78, nr. 3936, 1038-1041.
- Bathelt, H. & J. Glucker (2003). Toward a Relational Economic Geography, *Journal of Economic Geography*, 2003, 3:2, 117-44.
- Bathelt, H., Malmberg, A. & P. Maskell (2004). Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation, *Progress in Human Geography*, 28 (1), 31-56.
- Bodewes, D. & P. van Geffen (2000-2005). *Database Bovenregionale Locatiebeslissingen Nederland*. Nijmegen: Stec Groep.
- Boekema, F. (1986). Science parks. *Economisch Statistische Berichten*, 71, nr. 3573, 910-913.
- Boschma, R.A. (1997). Evolutionaire theorie. *Economisch Statistische Berichten*, 97, nr. 4102, 313-315.
- Boschma, R.A. (2005). Proximity and Innovation: a critical assessment. *Regional Studies*, 36, 61-67.
- Braster, J.F.A. (2000). *De kern van casestudy's*. Assen: Van Gorcum.
- Buiren, K.H.S. van & W.J.J. Manshanden (1998). Investeren in Amsterdamse kennis. *SEO Economisch onderzoek*, 474.
- Bureau Bartels (1993). *Marktverkenning Mercator Technology Science Park Nijmegen*. Utrecht/Assen.
- Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Cohen, W.M. & D.A. Levinthal (1989). Innovation and Learning: The Two Faces of R&D'. *Economic Journal*, 99, 569-596.
- Cohen, W.M. & D.A. Levinthal (1990). Absorptive Capacity: A new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152.
- CPB (2002). *De pijlers onder de kenniseconomie*. Den Haag: Centraal Planbureau.

-
- Dinteren, J. van (2007). Science parks en universiteiten, worden we er wijzer van? *Real Estate Magazine*, 54, 26-31.
 - Dosi, G. (1988). The nature of the innovative process, in: G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg & L. Soete, *Technical Change and Economic Theory*, London, Pinter Publishers.
 - Drenth, R. (2006). *Leren van falen is succes behalen*. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.
 - Ecorys Nederland (2005). *Benchmark Gemeentelijk Ondernemingsklimaat, Thematische rapportage eindmeting*. Rotterdam: Ministerie van Economische Zaken.
 - Etzkowitz, H. & L. Leydesdorff (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of university-industry-government relations, *Research Policy*, 29, 109-123.
 - European Commission, DG Enterprise (2006). *European Regional Innovation Scoreboard 2006*. Maastricht: Trendchart.
 - Feldman, M.P. (1994). *The geography of innovation*. Dordrecht: Kluwer academic publisher.
 - Gertler, M.S. (2003). Tacit knowledge and the economic geography of context, or the undefinable tacitness of being (there). *Journal of Economic Geography*, 3, 75-99.
 - Glas, G. F. (1996). *Industriële Netwerken: ruimte, regio's, cultuur en beleid*. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.
 - Gleaser, E. (1998). Are cities dying?, *Journal of Economic Perspective*, 12, 139-160.
 - Gleaser, E. (1999). *The future of urban research: non market interactions*. Cambridge, Mass: Harvard University.
 - Graf, H. (2006). *Network in the innovation Process, Local and Regional Interactions*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
 - Granovetter, M. (1985). Economic action and social structure: the problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91, 481-510.
 - Grossman, G.M. & E. Helpman (1992). *Innovation and growth in the global economy*. Cambridge: The MIT Press.
 - Hansson, F. (2004). *Science parks as knowledge organisations. The 'ba' in action?* MPP working paper 15, Copenhagen: Copenhagen Business School.
 - Howells, J.R.L. (2002). Tacit knowledge, innovation and economic geography. *Urban Studies*, 39 (5), 871-884.
 - Jacobs, D. (1994). Clusters, clusterdimensies, clusterbeleid. In: J. van Dijk & R. Florax (red.), *industriepolitiek, regionale clusters en de werking van markten (7-35)*. Groningen: Geopers.
 - Jacobs, J. (1969). *The economy of city's*. New York: Random House.
 - Jong, M.V. & J.G. Lambooy (1994). Innovatie en regionale ontwikkeling. *Economisch Statistische Berichten*, 79e, nr 3964, 500-504.
 - Jongh, H. de (2008). *Berenschot ziet voordeel in open innovatie*. In: Het Financieele Dagblad.
 - Kaal, H.J. (2006). Succesvol innoveren vraagt procesbenadering, *Sigma*, 3, 10-14.
 - Kern, S. (2000). *Dutch innovation policies for the networked economy: a new approach?* TNO-STB paper. Delft: TNO.

-
- Krebbers, E. (1991). Bio-science Park, Leidens trots? *De gemeente (deel 6)*, De Peueraar 16, Leiden.
 - Lambooy, J.G. (1995). *Regionale Economische Dynamiek: een inleiding in de economische geografie*. Bussum: Dick Coutinho.
 - *Leiden maakt werk van life sciences*, Stuurgroep 'Life Sciences Cluster Leiden', november 2003.
 - Lundvall, B.A. (1992). *National systems of innovation. Towards a Theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter.
 - Marshall, A. (1890). *The principles of economics*. New York: Prometheus Books.
 - Maskell, P. (1998). *Competitiveness, localised learning and regional development: specialisation and prosperity in small open economies*. London: Routledge.
 - Massey, D., P. Quintas & D. Wield (1992). *High Tech Fantasies: Science Parks in Society, Science and Space*. London: Routledge.
 - Ministerie van Economische Zaken (2004). Visie op het vestigingsklimaat: *Commissariaat voor Buitenlandse Investerings in Nederland*. Den Haag.
 - Ministerie van Economische Zaken (2004). *Pieken in de Delta, Gebiedsgerichte Economische Perspectieven*. Den Haag.
 - Morgan, K. (1997). The learning Region: institutions, innovation and regional renewal. *Regional studies*, 31, (5), 491-503.
 - Naus, I.P. (2006). *Kan vastgoed een vestigingsfactor zijn*. Eindhoven: NV REDE.
 - Nelson, R. (1993). *National innovation systems. A comparative analysis*. Oxford and New York: Oxford University Press.
 - Nelson, R.R. & S.G. Winter (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press.
 - Nieuwenhuijsen, H.R en A.J. van Stel (2000). *Kennis-spillovers en economische groei*. Zoetermeer: EIM.
 - Nonaka, I. & Takeuchi (1995). *The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford: Oxford University Press.
 - Nooteboom, B. (2000). *Learning and Innovation in Organizations and Economies*. Oxford: Oxford University Press.
 - Nooteboom, B. (2000). Samenwerking tussen bedrijven: wat moeten we toestaan? *Economisch Statistische Berichten*, 85, nr. 4283, D4.
 - North, D.C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
 - Nozeman, E, F. (2001). *Nieuwe wegen in Vastgoed*. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen
 - Oerlemans, L.A.G., M.T.H. Meeus & F.W.M. Boekema (1998). Innovatie en ruimte: theoretische perspectieven. In: J. van Dijk, van & F. Boekema (red.), *Innovatie in bedrijf en regio (9-27)*. Assen: Van Gorcum.
 - Oerlemans, L.A.G., M.T.H. Meeus & F.W.M. Boekema (1998). Innovatie: enkele empirische exploraties van ruimtelijke inbedding. in: J. van Dijk & F. Boekema (red.), *Innovatie in bedrijf en regio (29-61)*. Assen: Van Gorcum.

-
- Oort, F. van & O. Raspe (2007). *Ruimtelijk-economisch beleid in de kenniseconomie*. Rotterdam/Den Haag: NAI Uitgevers/RPB.
 - Oort, F. van e.a. (2007). *Verhuizingen van bedrijven en groei van werkgelegenheid*. Rotterdam/Den Haag: NAI Uitgevers/RPB.
 - Oort, F. van, e.a. (2006). *Economische netwerken in de regio*. Rotterdam/Den Haag: NAI Uitgevers/RPB.
 - Oort, F.G. van (2007). Spatial and sectoral composition effects of agglomeration economies in the Netherlands. *Papers in Regional Science*, 86, 5-30.
 - Owen-Smith J., W.W. Powell (2004). Knowledge networks as channels and conduits: the effects of spillovers in the Boston biotechnology, *Organization Science*, 15(1), 5-21.
 - Paping, R.H.M. & P.H. van der Meer (1988). Herijking van het regionale beleid. *Economisch Statistische Berichten*, 73, Nr. 3648, 283-287.
 - Perroux, F. (1950). Economic space: theory and application. *Quarterly Journal of Economics*, 64, 89-104.
 - Polanyi, M. (1966). *The Tacit Dimension*. Doubleday: Garden City, NY.
 - Ponds, R. & A. Weterings (2007). *Regionale kennisnetwerken en innovatie*. Rotterdam/Den Haag: NAI Uitgevers/RPB.
 - Ponds, R., & F. van Oort (2006). *Kennishubs in Nederland. Ruimtelijke patronen van onderzoekssamenwerking*. Rotterdam: NAI Uitgevers/RPB.
 - Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: The Free Press.
 - Porter, M. (2003). The economic performance of regions. *Regional Studies*, 37, Nr. 6, 649-663.
 - Quist, J. (2004). Present and past of technology and innovation policy. *Reader 'Technology Policy'* Delft: Technische Universiteit.
 - Raspe, O., F. van Oort & P. de Bruin (2004). *Kennis op de kaart: ruimtelijke patronen in de kenniseconomie*. Rotterdam: NAI uitgevers.
 - Raspe, O., F. van Oort, P. Bruijn & S. Langeweg (2004). *Kennis op de kaart: ruimtelijke patronen in de kenniseconomie*. Rotterdam: NAI uitgevers.
 - Romer, P. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 98, 71-102.
 - Rosenberg, N. (1990). 'Why do firms do basic research (with their own money)?', *Research Policy*, 19, 165-174.
 - Segers, J (1999). *Methoden voor de maatschappijwetenschappen*. Assen: Van Gorcum.
 - Smits, R. & S. Kuhlmann (2004). *The rise of systemic instruments in innovation policy*.
 - Sternberg, R. (2007). Entrepreneurship, proximity and regional innovation systems. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 98, No 4, 652-666.
 - Stichting Life Meets Science (2007). *Fact en Figures of the Leiden Bio Science Park*.
 - Storper, M (1992). The limits to Globalization: Technology districts and International Trade. *Economic Geography*, 68, 260-283.

-
- Swanborn, P.G. (1996). *Case-study's; Wat, wanneer en hoe?* Amsterdam/Meppel: Boom.
 - Technopolis BV (2003). *Samenwerking: basis voor economisch succes*. Regio Eindhoven.
 - Tether, B.S. (2002). Who co-operates for innovation and why? An empirical analysis. *Research Policy*, 31, 947-967.
 - Tilburg, R. van & F. Bekker (2004). *Voorstellen Sleutel-gebieden-aanpak; ambitie, excellentie en actie: van dijkgraaf tot art director voorstellen tot actie van het innovatieplatform*, Den Haag: Innovatieplatform.
 - Tweede Kamer (2004). *Nota 'De kenniseconomie in zicht': Voortgangsbrief van de Minister-President*. Tweede Kamer (27406 nr. 26), Den Haag.
 - Vereniging van Universiteiten (2005). *Onderzoek van waarde: Activiteiten van universiteiten gericht op kennisvalorisatie*. Den Haag: VSNU.
 - Verschuren, P.J.M. (1988). *De probleemstelling voor een onderzoek*. Utrecht: Het Spectrum.
 - VROM-Raad (2002). *Milieu en economie: ontkoppeling door innovatie*. VROM-Raad (advies 036).
 - Weber, A. (1909). *Über der Standort der Industrien*. Teil: Reine Theory Des Standorts. Tübingen: J.C.B. Mohr Verlag.
 - Weterings, A. & R. Ponds (2007). *Regionale kennisnetwerken en innovatie*. Rotterdam/Den Haag: NAI Uitgevers/RPB.
 - Weterings, A. (2006). Do firms benefit from spatial proximity? Testing the relation between spatial proximity and the performance of small software firms in the Netherlands. *Netherlands Geographical Studies* 336, Utrecht.
 - Weterings, A. F. van Oort, O. Raspe & T. Verburg (2007). *Clusters en economische groei*. Rotterdam/Den Haag: NAI Uitgevers/RPB.
 - Zhara, S.A. & G. George (2002). Absorptive Capacity: a review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27, nr. 2.

Websites

- <http://www.bedrijventerreinen.biz>
- <http://www.betabanen.nl>
- <http://www.brainport.nl>
- <http://www.ed.nl>
- <http://www.ehv4u.nl>
- <http://www.ez.nl>
- <http://www.hightechcampus.nl>
- <http://www.leiden.nl>
- <http://www.leidenuniv.nl>
- <http://www.lifemeetsscience.nl>
- <http://www.luris.leidenuniv.nl>
- <http://www.mijnwoordenboek.nl>
- <http://www.miplaza.nl>
- <http://www.OpenInnovatie.nl> (2008)
- <http://www.rede.nl>
- <http://www.SamenSterker.nu> (2008)
- <http://www.sbit.nl>
- <http://www.sre.nl>
- <http://www.tecparques.pt/tecparques.html>
- <http://www.tekel.fi/english/>
- <http://www.ukspa.org.uk/>

-
- <http://www.voibsp.nl>
 - <http://www.nl.wikipedia.org>