

SCIENCE PARK:



broedplaats voor innovatie of hoogwaardig werkmilieu?



Bake Berga

Science park: broedplaats voor innovatie of hoogwaardig werkmilieu?

Bake Berga (s1275143)

***Rijksuniversiteit van Groningen
Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen
Master Vastgoedkunde
Nederland, Groningen, februari 2010***

1^o supervisor: Prof. Dr. J. van Dinteren

2^o supervisor: Dr. H.J. Brouwer



VOORWOORD

Voor u ligt de rapportage van mijn masterthesis getiteld: 'Science park: broedplaats voor innovatie of hoogwaardig werkmilieu?'. Dit onderzoek vormt de afronding van de Master Vastgoedkunde aan de Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen.

Met dit onderzoek wordt getracht inzicht te verkrijgen in het fenomeen science parks in Nederland. Tevens wordt geprobeerd de ruimtelijke effecten en het functioneren van science parks beter te begrijpen.

Bij het tot stand komen van deze masterthesis hebben verschillende mensen een bijdrage geleverd. Allereerst ben ik dank verschuldigd aan mijn begeleider vanuit de Rijksuniversiteit Groningen, prof. dr. Jacques van Dinteren. Zijn ideeën en opbouwende kritische opmerkingen hebben mijn onderzoek geholpen op de rails te zetten. Daarnaast wil ik alle personen bedanken die zich bereid hebben gevonden mee te werken aan een interview. Ten slotte wil ik mijn familie, vriendin en vrienden bedanken voor hun eindeloze belangstelling en onvoorwaardelijk steun.

Groningen, februari 2010

Bake Berga

SAMENVATTING

Het belang van de kenniseconomie is diep in de Nederlandse samenleving doorgedrongen. Door de grote belangstelling die innovatie en creativiteit genieten in de kenniseconomie staan science parks logischerwijs ook in de schijnwerpers. Het basisidee van een science park is namelijk dat door de ruimtelijke nabijheid van universiteit en bedrijven de relaties tussen deze universiteit en bedrijven, maar ook tussen bedrijven onderling worden bevorderd. Hierdoor ontstaat er een wisselwerking tussen theorie en praktijk die leidt tot nieuwe producten en daarmee tot economische groei. Dit basisidee spreekt beleidsmakers en politici erg aan en ze zijn er daarom vaak op gebrand om een science park in hun stad of regio te realiseren.

In recente literatuur wordt intussen het veronderstelde verband tussen ruimtelijke nabijheid, interacties en kennisuitwisseling in twijfel getrokken. Daarnaast begint er tegenwoordig een nieuw type hoogwaardige werklocatie te ontstaan die ondernemers moet assisteren bij de veranderende meer kwalitatieve vestigingseisen van bedrijven en moet helpen bij het aantrekken van hoogopgeleid personeel. Daarbij is de gedachtegang als volgt: als werknemers plezier hebben in het werk, werken ze beter. Dit resulteert in positieve effecten op de productiviteit en creativiteit wat uiteindelijk leidt tot een beter bedrijfsresultaat. Op deze werklocaties is speciale aandacht voor architectuur, landscaping en voorzieningen (lifestyle-ondersteuning, sportfaciliteiten, evenementen, cursusaanbod). In recente literatuur is dit nieuwe type werklocatie gelinkt aan science parks.

Afgaande op het hiervoor geschetste twijfelachtige beeld over de relatie tussen ruimtelijke nabijheid en kennisuitwisseling en het nieuw opkomende type werklocatie moet een science park misschien eerder worden gezien als een vastgoedconcept dat zich kenmerkt door een kwalitatief hoogwaardige werkomgeving. Echter, er zijn weinig feitelijke gegevens over de functionaliteit van Nederlandse science parks op het gebied van kennisuitwisseling en samenwerking. Dit is opmerkelijk gezien de sterke belangstelling die science parks in Nederland sinds de jaren '80 op zich vestigen. Het doel van dit onderzoek is dan ook:

Inzicht verkrijgen in het fenomeen science parks in Nederland en het verkrijgen van verdere informatie die helpt de ruimtelijke effecten en het functioneren van science parks beter te begrijpen.

Ten eerste worden hiertoe de regionale factoren besproken die van invloed zijn op het functioneren van science parks. Deze regionale factoren zijn voor de in dit onderzoek onderzochte science parks grotendeels gelijk. Een belangrijke regionale factor voor een science park is de aanwezigheid van een grote kritische kennismassa. Deze is in alle drie de regio's aanwezig en wordt voornamelijk vertegenwoordigd door de aanwezige universiteiten, hogescholen en soms Universitaire Medische Centra.

Ook andere belangrijke regionale factoren die van invloed zijn op het functioneren van science parks zijn in de drie regio's in grote lijnen gelijk. Alle regio's kennen een aanzienlijke netwerkdichtheid, mogelijkheden voor kapitaalverschaffing voor innovatieve bedrijven en een goede tot zeer goede bereikbaarheid in het stedelijke (rand)gebied.

Ten tweede wordt gekeken naar de ontwikkeling die science parks hebben doorgemaakt. De hier onderzochte science parks vertonen op dit gebied zowel overeenkomsten als verschillen. Een overeenkomst op de drie science parks is dat ze alle drie fasegewijs zijn ontstaan. De eigendomssituatie en de inhoudelijke initiatief- en ontwikkelingsfase van de hier onderzochte science parks vertonen daarentegen grote verschillen.

Ten derde wordt het inzicht in het fenomeen science parks vergroot door naar de organisatie van science parks te kijken. De organisatie van science parks is van groot belang voor het onderscheidende vermogen van science parks ten opzichte van

'gewone' bedrijventerreinen. Uit dit onderzoek komt niet een eenduidig beeld naar voren omtrent de organisatie van science parks.

Een belangrijk aspect omtrent de organisatie van science parks is het bestaan van toelatingscriteria. Hierover bestaat geen eenduidig beeld. De toelatingscriteria die gelden voor bedrijven die zich willen vestigen op één van de science parks verschillen veel van elkaar.

Een ander belangrijk aspect inzake de organisatie van science parks is de aanwezigheid van een overkoepelend managementorgaan. Uit dit onderzoek blijkt dat geen van de hier onderzochte science parks een overkoepelend managementorgaan heeft. De incubators op de science parks beschikken wel over een managementorgaan. Deze managementorganen in de incubators beperken zich echter tot het aanbieden van tastbare diensten. De management activiteiten in de incubators zijn niet gericht op kennisuitwisseling en –creatie. Het management is een facilitator zonder mogelijkheden om onafhankelijke bedrijven en organisaties te sturen als het aankomt op kennisuitwisseling.

Een ander belangrijk aspect aangaande de organisatie van science parks is het bestaan van een organisatie die starters behulpzaam is: een incubator. Uit dit onderzoek is geen eenduidig beeld ontstaan over de interne organisatie en eigendomssituatie van incubators. Belangrijker dan de interne organisatiestructuur van de incubators is het functioneren van deze incubators binnen het science park. Uit dit onderzoek blijkt dat de incubators en de science parks twee op zich zelf staande entiteiten zijn. Er bestaat geen formele binding tussen de incubators en de science parks.

Een andere manier waarmee science parks zich zouden kunnen onderscheiden ten opzichte van 'gewone' bedrijventerreinen is het aanbieden van ondersteunende faciliteiten zoals laboratoria, apparatuur en clean rooms. Uit dit onderzoek blijkt dat op geen van de onderzochte science parks eigen ondersteunende faciliteiten aanwezig zijn. Bedrijven kunnen gebruik maken van de faciliteiten van de universiteit. Het incubatormanagement kan maar hoeft niet als tussenpersoon op te treden. Bedrijven die elders gevestigd zijn kunnen echter ook van deze universiteitsfaciliteiten gebruik maken.

Al met al is het onderscheidende vermogen van science parks ten opzichte van 'gewone' bedrijventerreinen gering. Er is geen exclusieve meerwaarde voor bedrijven op science parks ten opzichte van bedrijven die elders zijn gevestigd.

Ten vierde wordt gekeken naar de samenwerking en kennisuitwisseling op de onderzochte science parks. Uit dit onderzoek komt naar voren dat er door bedrijven op de science parks op het gebied van R&D wel degelijk wordt samengewerkt, zowel met de universiteit als met andere bedrijven en/ of kennisinstellingen op het science park. Echter, lang niet alle bedrijven werken samen met de universiteit of met andere bedrijven en/ of kennisinstellingen wat betreft R&D. Maximaal vier van de tien bedrijven in dit onderzoek werken samen met de universiteit op het gebied van R&D en ook maximaal vier van de tien bedrijven werken samen met andere bedrijven en/ of kennisinstellingen.

Twee andere indicatoren die wat zeggen over de samenwerking op science parks zijn de totale ruimtelijke spreiding van R&D samenwerking en de ruimtelijke spreiding van belangrijkste kenniscontacten. Ongeveer een derde van de R&D samenwerking op de hier onderzochte science parks is nationaal georiënteerd. Ook de belangrijkste kenniscontacten zijn in belangrijke mate nationaal gelegen. Het belang van organisaties op de science parks zelf mag echter niet gemarginaliseerd worden; op twee science parks zijn de belangrijkste kenniscontacten ook vaak gelegen op het science park zelf.

Al met al kan gesteld worden dat de ruimtelijke nabijheid van bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende organisaties op de hier onderzochte science parks in beperkte mate bijdraagt aan de samenwerking tussen deze actoren. Incubators hebben als eerste succesvolle vastgoedontwikkelingen eind jaren '80 begin jaren '90, in combinatie met de hype van de science park ideologie in de jaren '80 en '90, gefungeerd als 'trigger' voor meer ontwikkelingen. Om veelal economische redenen is het vaak niet mogelijk om streng toe te zien op de te vestigen bedrijven, waardoor de toelatingscriteria

vaak worden versoepeld of losgelaten. De vraag is hoe groot de impact van de huidige economische recessie zal zijn op de toelatingscriteria. Toch is het noodzakelijk om strenger toe te zien op de te vestigen bedrijven. Een manier om dit te bewerkstelligen is het instellen van een overkoepelend managementorgaan. Dit is tevens gunstig voor het stimuleren van organisatorische nabijheid.

Betekent voorgaande dat een science park eerder moet worden gezien als een vastgoedconcept dat zich kenmerkt door een kwalitatief hoogwaardige werkomgeving? De hier onderzochte science parks zijn inderdaad eerder een vastgoedconcept. Het zijn naar type, functie en/of ontwerp repeteerbare vastgoedproducten. Drie elementen moeten dan gerepeteerd worden: focus op kennisbedrijven, aanwezigheid van een incubator en nabijheid van een universiteit. Dit laatste element maakt direct duidelijk dat het concept wel sterk beperkt repeteerbaar is. De nabijheid tot een universiteit is echter wel van belang voor de conceptvorming.

Dit vastgoedconcept wordt weliswaar in beperkte mate gekenmerkt door een kwalitatief hoogwaardige werkomgeving zoals hierboven voorgesteld. Op de hier onderzochte science parks is zeer beperkte aandacht voor architectuur. Dit is door het Nederlandse systeem van kaveluitgifte ook bijna onmogelijk te stroomlijnen. Ook op het gebied van landscaping worden er geen bijzondere inspanningen verricht op de science parks. Op dit gebied liggen er wel kansen voor de science parks, aangezien ze gelegen zijn op of in de directe nabijheid van de universiteitscampus. De groene campusomgeving zou kunnen worden doorgetrokken naar de science parks. Wat betreft het voorzieningenniveau voldoen de science parks ook niet aan de standaard van het nieuwe type werklocatie. Verder dan de aanwezigheid van restauratieve voorzieningen komen de science parks niet.

Al met al voldoen de hier onderzochte science parks bij lange na niet aan de eisen die worden gesteld aan het nieuwe type hoogwaardige werklocatie. Er zijn hier echter wel kansen weggelegd voor de science parks. De ligging in het stedelijke (rand)gebied en de ligging op of nabij de universiteitscampus speelt hierbij een grote rol. Functiemenging in het stedelijke (rand)gebied behoort tot de mogelijkheden en de campusachtige landscaping kan worden doorgetrokken naar de science parks.

INHOUDSOPGAVE

Voorwoord.....	I
Samenvatting	II
Inhoudsopgave.....	V
Lijst van Figuren & Tabellen	VI
1 Inleiding & onderzoeks aanpak.....	1
1.1 Aanleiding.....	1
1.2 Probleem-, doel- en vraagstelling.....	1
1.3 Afbakening.....	2
1.4 Relevantie.....	3
1.5 Onderzoek opzet en –methodologie.....	3
1.6 Betrouwbaarheid en validiteit	4
1.7 Leeswijzer.....	5
2 Theoretisch kader.....	6
2.1 Innovatie en nabijheid	6
2.2 Innovatie en nabijheid ‘revisited’	7
2.3 Science parks: empirische resultaten.....	9
2.4 Science park als werkomgeving.....	11
3 Verwachtingen.....	15
4 Casebeschrijving: de science parks.....	16
4.1 Inleiding	16
4.2 Selectie cases.....	16
4.3 Kenmerken van de cases.....	17
4.4 Relatie met de omgeving	21
5 Resultaten analyse	29
5.1 Inleiding	29
5.2 Bedrijven.....	29
5.3 Onderzoekssamenwerking.....	40
5.4 Innovatieve meerwaarde.....	44
5.5 Stellingen.....	45
6 Conclusies, discussie & aanbevelingen	48
6.1 Conclusies	48
6.2 Discussie en aanbevelingen	53
Literatuurlijst.....	55

LIJST VAN FIGUREN & TABELLEN

Figuur 1.1: Conceptueel model	3
Figuur 2.1: Relatie tussen ruimtelijke nabijheid, interacties en innovatie.....	7
Figuur 5.1: Percentage van de bruto omzet dat aan R&D wordt uitgegeven.....	30
Figuur 5.2: Jaar van vestiging op de science parks	31
Figuur 5.3: Aantal arbeidsplaatsen van de bedrijven	32
Figuur 5.4: Gemiddelde opleidingsniveau van medewerkers bedrijven	40
Figuur 5.5: Gemiddelde regionale spreiding van R&D samenwerking	42
Tabel 5.1: Kruistabel aantal arbeidsplaatsen en oprichtingsjaar bedrijf	32
Tabel 5.2: Herkomst van de bedrijven	33
Tabel 5.3: Geografische ligging moederbedrijf	33
Tabel 5.4: Geografische ligging van kennisinstelling waaruit bedrijf is ontstaan	34
Tabel 5.5: Kruistabel tussen bedrijfsherkomst en 'Is bedrijf gestart in incubator?'	34
Tabel 5.6: Jaar van vestiging bedrijven in de incubators	35
Tabel 5.7: Regionale vestigingsplaatsfactoren	36
Tabel 5.8: Vestigingsplaatsfactoren science park.....	36
Tabel 5.9: Waardering mogelijkheden nabijgelegen universiteit	38
Tabel 5.10: R&D samenwerking van bedrijven op de science parks.....	40
Tabel 5.11: Formaliteit R&D samenwerking	41
Tabel 5.12: Kruistabel R&D-uitgave en R&D samenwerking	41
Tabel 5.13: Regionale spreiding belangrijkste kenniscontacten.....	43
Tabel 5.14: Innovatieve meerwaarde	44
Tabel 5.15: Kruistabel innovatieve meerwaarde en R&D uitgave	44
Tabel 5.16: Resultaten stelling 1	45
Tabel 5.17: Resultaten stelling 2	45
Tabel 5.18: Resultaten stelling 3	46
Tabel 5.19: Resultaten stelling 4	46
Tabel 5.20: Resultaten stelling 5	46
Tabel 5.21: Resultaten stelling 6	47
Figuur 5.6: Correlaties stellingen.....	47
Kaart 4.1: Ligging BSP in Enschede.....	17
Kaart 4.2: Ligging ZSP in Groningen.....	17
Kaart 4.3: Ligging MTSP in Nijmegen.....	17

1 INLEIDING & ONDERZOEKSAANPAK

1.1 Aanleiding

Het belang van de kenniseconomie is intussen diep in de Nederlandse samenleving doorgedrongen. Door het toepassen van kennis is innovatie mogelijk, wat leidt tot nieuwe producten en/of diensten en daarmee economische groei mogelijk maakt. Het belang van kennis en innovatie komt tot uiting in de veelvuldige aandacht die aan de kenniseconomie wordt geschonken door de Nederlandse en Europese overheid. Op Europees niveau werd in 2000 in het Lissabon-akkoord vastgelegd dat tegen 2010 de Europese Unie de meest competitieve en dynamische kenniseconomie van de wereld zou moeten zijn. Op nationaal niveau werd in het regeerakkoord van Balkenende II vastgelegd dat het bereiken van de Lissabon-doelstellingen een speerpunt is. Om dit te bereiken werd in 2003 het eerste Innovatieplatform opgericht. In 2007 heeft Balkenende IV, om het belang van innovatie voor de kenniseconomie te benadrukken, het tweede Innovatieplatform opgericht.

Door de grote belangstelling die innovatie en creativiteit genieten in de kenniseconomie, staan science parks logischerwijs ook in de schijnwerpers. Het basisidee van een science park is namelijk dat de ruimtelijke nabijheid van universiteit en bedrijven de relaties tussen deze actoren bevordert, zowel tussen universiteit en bedrijven als tussen bedrijven onderling. Hierdoor ontstaat er een wisselwerking tussen theorie en praktijk die leidt tot nieuwe producten en daarmee tot economische groei. Dit basisidee spreekt beleidsmakers en politici erg aan en ze zijn er daarom vaak op gebrand om een science park in hun stad of regio te realiseren.

Wereldwijd zijn science parks vooral in de laatste twee decennia tot ontwikkeling gekomen. Ook in Nederland waren de eerste initiatieven voor de oprichting van science parks in de jaren '80.

1.2 Probleem-, doel- en vraagstelling

In recente literatuur wordt het veronderstelde verband tussen ruimtelijke nabijheid, interacties en kennisuitwisseling in twijfel getrokken. Uit verschillende empirische studies naar concentratieregio's blijkt dat het aantal interacties in concentratieregio's niet veel hoger is dan in andere regio's (Bathelt e.a. 2004). Uit eerder onderzoek is ook gebleken dat enkel ruimtelijke nabijheid niet genoeg is om ruimtelijke spreiding van informatie, technologieën en nieuwe ideeën te voeden (MacDonald, 1987; Vedovello, 1997).

Recent onderzoek naar Nederlandse ICT- en life science bedrijven laat zien dat deze bedrijven in hun zoektocht naar kennis om technologische en organisatorische problemen op te lossen vooral kijken buiten de regio. Regionale kenniscontacten zijn vluchtiger en er wordt minder relevante kennis uitgewisseld (Weterings en Ponds, 2007). Onderzoek van Ponds en Van Oort (2006) wees uit dat in Nederland de samenwerking tussen bedrijven en universiteiten voornamelijk een landelijke oriëntatie heeft. Afgaande op het hiervoor geschetste twijfelachtige beeld over de relatie tussen ruimtelijke nabijheid en kennisuitwisseling moet een science park misschien eerder worden gezien als een vastgoedconcept dat zich kenmerkt door een hoogwaardige werkomgeving. Een vastgoedconcept is een naar type, functie en/of ontwerp repeteerbaar vastgoedproduct (Nozeman, 2001).

Er zijn echter weinig feitelijke gegevens over de functionaliteit van Nederlandse science parks op het gebied van kennisuitwisseling en samenwerking. Dit is opmerkelijk gezien de sterke belangstelling die science parks in Nederland sinds de jaren '80 op zich vestigen.

Aan de hand van bovenstaande probleemstelling is voor dit onderzoek de volgende doelstelling geformuleerd:

Inzicht verkrijgen in het fenomeen science parks in Nederland en het verkrijgen van verdere informatie die helpt de ruimtelijke effecten en het functioneren van science parks beter te begrijpen.

Voortkomend uit deze doelstelling is de volgende centrale onderzoeksvraag opgesteld:

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 moet een science park eerder als een vastgoedconcept worden gezien dat zich kenmerkt door een hoogwaardige werkomgeving?

Om de centrale onderzoeksvraag op een gestructureerde wijze te beantwoorden zijn een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- *Welke theorieën verklaren de relatie tussen ruimtelijke nabijheid en innovatie en welke daarvan zijn toepasbaar op science parks waar ruimtelijke nabijheid van bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende organisaties innovatie moet stimuleren?*
- *Welke literatuur is van belang voor de positionering van het science park als hoogwaardige werkomgeving en hoe is deze literatuur toepasbaar op Nederlandse science parks?*
- *Wat zijn de bevindingen uit bestaand buitenlands onderzoek naar de functionaliteit van science parks en hoe verhouden deze bevindingen zich tot de bevindingen uit dit onderzoek?*
- *Welke regionale factoren zijn van invloed op het functioneren van Nederlandse science parks en op welke manier?*
- *Hoe hebben science parks in Nederland zich ontwikkeld, hoe ziet de organisatiestructuur van Nederlandse science parks er uit en over welke specifieke faciliteiten en voorzieningen om kennisuitwisseling en samenwerking te stimuleren beschikken Nederlandse science parks ten opzichte van 'gewone' bedrijventerreinen?*
- *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?*

1.3 Afbakening

Het onderzoeksgebied bestaat uit drie science parks: Business & Science Park te Enschede, Mercator Technology & Science Park te Nijmegen en het Zernike Science Park te Groningen. De science parks worden als geheel onderzocht onder alledaagse omstandigheden. De selectiecriteria op basis waarvan de science parks zijn geselecteerd worden beschreven in paragraaf 4.2.

1.4 Relevantie

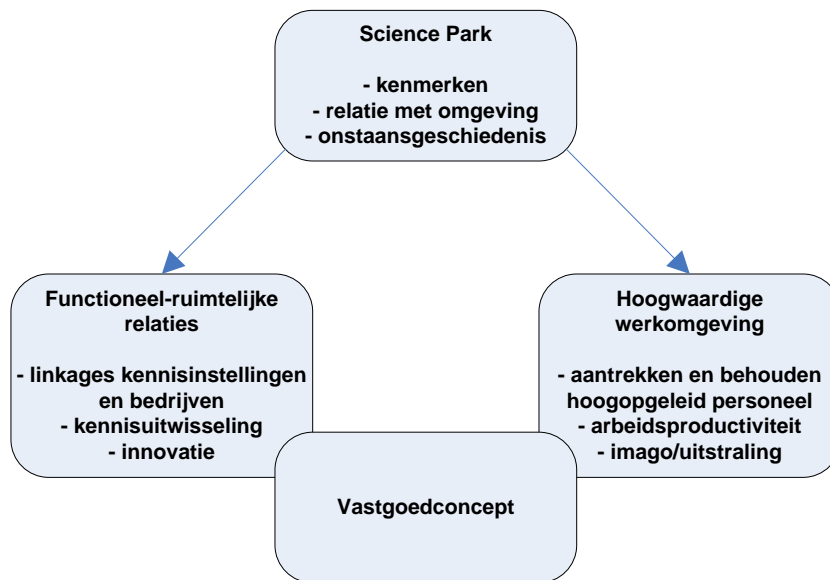
Ten eerste dient dit onderzoek een wetenschappelijk nut. Recent (buitenlands) onderzoek schetst een twijfelachtig beeld van de relatie tussen ruimtelijke nabijheid en kennisuitwisseling; enkel ruimtelijke nabijheid is niet genoeg om kennisuitwisseling te stimuleren. Al sinds de jaren '80 vestigen science parks in Nederland de aandacht op zich. Daarom is het opmerkelijk dat er weinig feitelijke gegevens zijn over de functionaliteit van Nederlandse science parks op het gebied van kennisuitwisseling en samenwerking. Dit onderzoek geeft inzicht in het fenomeen science parks op zich en in het bijzonder in de functionaliteit van Nederlandse science parks wat betreft kennisuitwisseling en samenwerking.

Naast het wetenschappelijke nut heeft dit onderzoek ook een maatschappelijk nut. Zo kunnen beleidsbepalers en ontwikkelaars de cijfers en resultaten van het onderzoek gebruiken als achtergrondinformatie voor hun eigen onderzoeken of voor de besluitvorming bij science park-ontwikkelingen. Ook andere actoren (bedrijven, investeerders) kunnen de cijfers en resultaten gebruiken bij beslismomenten.

1.5 Onderzoekopzet en -methodologie

Omdat er nog weinig onderzoek is gedaan naar Nederlandse science parks is er gekozen voor een verkennend onderzoek. Het onderzoek is tevens beschrijvend van aard, omdat het onderzoek aan de hand van een drietal cases wordt uitgevoerd. In dit onderzoek is gekozen voor een casestudy omdat de science parks in hun alledaagse omstandigheden in het geheel worden onderzocht. De cases worden zeer uitvoerig onder de loep genomen; een groot aantal variabelen evenals de ontstaansgeschiedenis wordt onderzocht. Omdat het onderzoek op basis van cases wordt uitgevoerd, zijn er methodologische beperkingen betreffende de validiteit en generaliseerbaarheid van de resultaten. Wel kunnen de resultaten gezien worden als een basis voor verder onderzoek.

Om inzicht te krijgen in de context waarin het onderzoek zich bevindt, is een conceptueel model opgesteld (zie figuur 1.1). In dit model zijn de onderlinge relaties tussen de onderzoekselementen te onderscheiden.



Figuur 1.1: Conceptueel model

Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden wordt in dit onderzoek gebruik gemaakt van verschillende methoden van onderzoek:

- Literatuurstudie
- Terreinverkenning
- Enquête
- Interviews

Literatuurstudie

Na een uitvoerige literatuurstudie is het theoretisch kader van het onderzoek gevormd. Een belangrijk deel van dit theoretische kader omvat theorieën die de relatie tussen ruimtelijke nabijheid en innovatie verklaren. Een ander deel omvat een korte literatuurverkenning van bestaand buitenlands onderzoek naar science parks. Ook bevat het theoretische kader een positionering van het science park als hoogwaardige werkomgeving.

Ook voor het verkrijgen van informatie over de cases is literatuuronderzoek verricht. Op deze manier is informatie ingewonnen over de verschillende kenmerken van de science parks, de relatie met de omgeving en de ontstaansgeschiedenis.

Terreinverkenning

Om een goed beeld te krijgen van de betreffende science parks zijn deze bezocht. Zo is meer informatie verkregen over de kenmerken van de science parks evenals de relatie met de omgeving. Zodoende berust het onderzoek niet alleen op een cijfermatige weergave van de stand van zaken.

Enquête

Het doel van de enquête is om een grote verscheidenheid aan informatie in te winnen. Het betreft informatie over de bedrijfspopulaties op de science parks, waaronder de herkomst van de bedrijven en de redenen van vestiging in de regio en op het science park. Ten tweede wordt informatie ingewonnen over de samenwerking tussen de verschillende actoren op het park en de totale samenwerkings- en kennisgeving van de bedrijven. Ten derde wordt met de enquête informatie verkregen over de innovatieprestaties van de bedrijven. Ten vierde wordt informatie ingewonnen over de interne kennisbasis van de bedrijven. Ten slotte bevat de enquête enkele stellingen. Voor een overzicht van de enquête, de omvang en de respons wordt verwezen naar bijlagen 1 en 2. Vanwege de kleine aantallen respondenten op de enquête wordt er voornamelijk gebruik gemaakt van frequentietabellen en staafdiagrammen. Om beter inzicht in verbanden tussen verschillende variabelen te verkrijgen, wordt veel gebruik gemaakt van kruistabellen. Deze verbanden zijn door de kleine aantallen respondenten echter niet significant.

Interviews

De geïnterviewde personen zijn sleutelfiguren van de gemeente en universiteit die te maken hebben met de science parks en sleutelfiguren van de science parks/ incubators zelf. Ten eerste wordt informatie ingewonnen over de organisatie en ontstaansgeschiedenis van de science parks. Ten tweede worden de resultaten uit de enquête voorgelegd aan de sleutelfiguren en wordt gevraagd naar hun visie op de enquêteresultaten. Voor een overzicht van de geïnterviewde personen wordt verwezen naar bijlage 3.

1.6 Betrouwbaarheid en validiteit

De betrouwbaarheid van het onderzoek wordt vergroot door de kwantitatieve informatie die verkregen wordt uit de enquête. Het gebruik van deze informatie maakt het mogelijk om uitgevoerde metingen te herhalen. Hierbij moet gezegd worden dat de responsrate op de science parks niet hoog was (zie bijlage 2) wat de betrouwbaarheid doet afnemen.

Bij de bepaling van de validiteit van het onderzoek moet een onderscheid worden gemaakt tussen interne en externe validiteit. Interne validiteit is de mate waarin de conclusies van het onderzoek geldig zijn voor de onderzoeksgroep en externe validiteit is de mate waarin de conclusies ook van toepassing zijn op de gehele populatie (oftewel de generaliseerbaarheid). De interne validiteit van het onderzoek wordt vergroot door de verdieping die plaatsvindt door middel van interviews met sleutelactoren van verschillende organisaties als de overheid, science park/ incubator en de universiteit. Daarnaast wordt de interne validiteit vergroot door de zorgvuldig opgezette enquête. Dit leidt tot een concrete vraagstelling wat resulteert in data waarmee gewerkt kan worden zoals voorzien. De externe validiteit van het onderzoek kent beperkingen. Dit komt doordat het onderzoek op basis van cases wordt uitgevoerd. Hierdoor zijn de resultaten niet generaliseerbaar.

1.7 Leeswijzer

Het onderzoeksverslag is opgedeeld in zes hoofdstukken. Bovenstaand is beschreven wat de aanleiding vormt voor het onderzoek en in welke vraagstelling dit resulteert. Daarnaast wordt getuid op de relevantie van het onderzoek en ook wordt de opzet van het onderzoek beschreven evenals de gebruikte onderzoeksmethoden. In hoofdstuk twee worden de theorieën besproken die de relatie tussen ruimtelijke nabijheid en innovatie verklaren. Ook wordt een korte literatuurverkenning gegeven van eerder buitenlands onderzoek naar science parks. Ten slotte wordt in hoofdstuk twee het science park gepositioneerd als hoogwaardige werkomgeving. In hoofdstuk drie worden verwachte resultaten van het onderzoek geformuleerd die later in het onderzoek getoetst worden. Vervolgens worden in hoofdstuk vier de drie onderzochte cases beschreven. In hoofdstuk vijf worden de resultaten van de enquêtes van de drie cases besproken en tevens wordt geprobeerd verschillen te verklaren. Ten slotte worden in hoofdstuk zes conclusies getrokken uit het onderzoek en worden enkele aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan.

2 THEORETISCH KADER

In dit hoofdstuk worden achterliggende theorieën die van belang zijn voor het onderzoek uiteengezet.

2.1 Innovatie en nabijheid

In de jaren '90 is er veel onderzoek gedaan naar het clusteren van bedrijven. Er zijn verschillende verklaringen die inzicht bieden in waarom bedrijven voordeel hebben van concentratie in de geografische ruimte (Porter, 2000).

Eén groep verklaringen richt zich specifiek op de voordelen die het clusteren meebrengt voor innovatieve bedrijven. Door onderlinge relaties en veelvuldige face-to-face contacten blijven innovatieve bedrijven beter op de hoogte van nieuwe technologische mogelijkheden en behoeftes van kopers. Belangrijk bij deze groep verklaringen is het begrip *kennis-spillover*. Kennis-spillovers zijn de leerprocessen die ontstaan doordat kennis, geproduceerd bij een bedrijf of organisatie, bedoeld of onbedoeld ook door andere organisaties benut kan worden. Dit kan onder andere via interacties tussen organisaties of arbeidsmarktmobiliteit. Kennis-spillover kan echter ook zonder contact plaatsvinden doordat concurrenten van elkaar leren door elkaars gedrag te observeren (Vicente & Suire, 2007).

In de literatuur van de ruimtelijke economie en de economische geografie wordt verondersteld dat kennis-spillovers tussen organisaties ruimtelijk geconcentreerd zijn. Meerdere empirische studies leveren bewijs dat industriële innovaties significante universiteits-spillover ontvangen die afhankelijk is van de geografische nabijheid van de spilloverbron (Jaffe, 1989; Acs e.a., 1992, 1994; Fritsch & Franke, 2004). De ruimtelijke economie introduceert het begrip *localised knowledge spillovers* (Jaffe e.a., 1993). Hierbij wordt kennis gezien als een lokaal publiek goed dat alleen toegankelijk is voor organisaties indien zij in dezelfde regio gevestigd zijn.

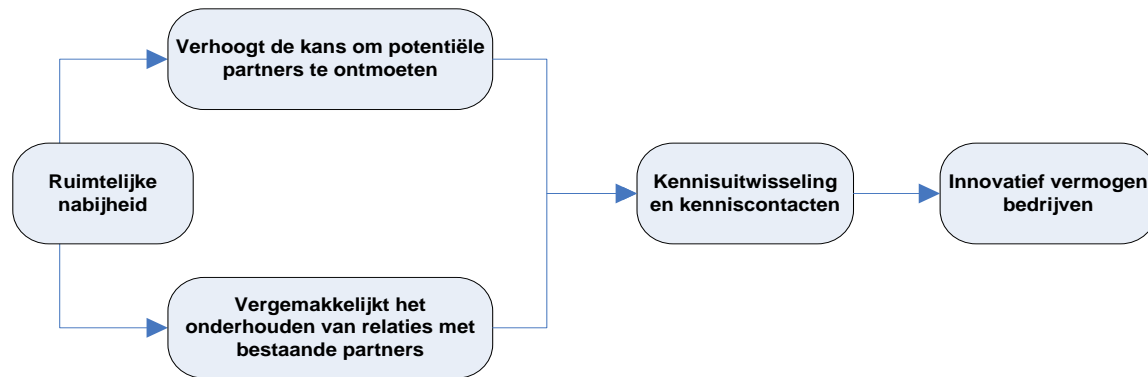
De economisch-geografische literatuur gaat dieper in op de vraag waarom bedrijven in clusters meer profiteren van kennis-spillovers (Becattini, 1990; Camagni, 1991; Cooke & Morgan, 1998). Net als in de ruimtelijk-economische literatuur wordt verondersteld dat er meer interacties tussen organisaties in een cluster plaatsvinden. Tevens wordt het belang benadrukt van een gedeelde culturele achtergrond en normen en waarden binnen clusters. Een gemeenschappelijke institutionele basis zou het vertrouwen tussen kennispartners bevorderen waardoor zij eerder geneigd zijn kennis uit te wisselen en beter in staat zijn elkaar te begrijpen (Gertler, 2003). In deze literatuur worden drie mogelijke manieren voor kennisuitwisseling onderscheiden: formele en informele interacties tussen organisaties, arbeidsmarktmobiliteit en *spin-offs*.

Beide bovenstaande stromingen veronderstellen dat de ruimtelijke concentratie van kennis-spillovers vooral te verklaren is doordat de ruimtelijke nabijheid het overleg tussen organisaties vereenvoudigt. Deze veronderstelling is gebaseerd op het vaak gemaakte onderscheid tussen 'codified' (gecodificeerde) en 'tacit' (persoonsgebonden) kennis (Gertler, 2003). Deze tweedeling in kennis werd gemaakt door Polanyi (1966). Gecodificeerde kennis kan uitgewisseld worden op een globale schaal, bijvoorbeeld door het gebruik van internet. Persoonsgebonden kennis vergt intensieve face-to-face communicatie om de inhoud, maar ook de context, van de kennis uit te wisselen. Om persoonsgebonden kennis te kunnen absorberen en gebruiken, moet de ontvanger de context begrijpen waarin de kennis ligt ingebed. Intensieve face-to-face communicatie is enkel te bewerkstelligen door ruimtelijke nabijheid. In het geval van persoonsgebonden kennis, zo is de veronderstelling, is ruimtelijke nabijheid van groot belang voor het proces van kennisuitwisseling.

Tevens benadrukt de economisch-geografische literatuur dat regelmatig contact ten gunste komt van het vertrouwen tussen partners, wat de kans op uitwisseling van persoonsgebonden kennis vergroot. Wederzijds vertrouwen is van groot belang bij de

uitwisseling van persoonsgebonden kennis, omdat deze kennis vaak bedrijfsspecifiek en belangrijk voor de concurrentiekracht van een bedrijf is.

Ruimtelijke nabijheid tussen organisaties vergroot de kans dat potentiële partners elkaar ontmoeten. Tevens wordt het onderhouden van (vertrouwens)relaties vergemakkelijkt. Hieruit komt de veronderstelling naar voren dat er meer kennisstromen ontstaan in regio's waar organisaties zijn geconcentreerd, waardoor het innovatief vermogen van bedrijven in die regio's groter is. Figuur 2.1 geeft deze redenering schematisch weer.



Figuur 2.1: Relatie tussen ruimtelijke nabijheid, interacties en innovatie, zoals veelvuldig verondersteld in literatuur en beleid. Bron: Weterings en Ponds (2007)

Ondanks dat een science park van een andere schaal is dan een regio, is de science park ideologie gebaseerd op bovenstaande veronderstelling. In de meer recente literatuur worden kanttekeningen geplaatst bij deze veronderstelling. Deze kanttekeningen worden in de volgende paragraaf besproken.

2.2 Innovatie en nabijheid 'revisited'

Weterings en Ponds stippen in het boek *Regionale kennisnetwerken en innovatie* (2007) het belang van interne kennis voor externe kennisverwerving aan evenals het belang en de ruimtelijke dimensie van externe kenniscontacten. Economisch-geografische studies richten zich vaak op het mesoniveau van de regio en bestuderen de invloed van regionale factoren op de prestaties van bedrijven. Weterings en Ponds stellen in hun boek dat door deze focus op externe factoren de studies weinig aandacht hebben voor bedrijfsinterne factoren. Deze studies doen daardoor vermoeden dat alle bedrijven in een cluster evenveel kunnen profiteren van de kennisstromen in die regio's. Echter, de mate waarin bedrijven in staat zijn externe kennis te vergaren en succesvol om te zetten in nieuwe producten en processen hangt sterk af van bedrijfsspecifieke kenmerken (Vaessen, 1993; Giuliani & Bell, 2005). Het innovatief vermogen van bedrijven in een cluster verschilt hierdoor. Weterings en Ponds lichten dit toe aan de hand van inzichten uit de evolutionaire economie en innovatieliteratuur.

Belang van interne kennis voor externe kennisverwerving

Bedrijven hebben via externe contacten toegang tot kennis en vaardigheden zonder dat ze veel investeringen hoeven te doen in het ontwikkelen van nieuwe kennis (Tether, 2002). Dit veronderstelt echter wel dat elk bedrijf bedrijfsspecifieke kennis bezit waardoor het een eigen interne kennisbasis heeft. Dit impliceert dat bedrijven verschillende kennis bezitten en van elkaar kunnen leren. Volgens inzichten uit de evolutionaire economie ontstaan deze verschillen in de interne kennisbasis van bedrijven doordat het proces van kennisverwerving en innovatie wordt gekenmerkt door een grote mate van onzekerheid. De kennisbasis van bedrijven bestaat voor het merendeel uit

kennis, vaardigheden en ervaringen van de medewerkers. Daarnaast stellen Nelson en Winter (1982) dat er vaak een *organisational memory* ontstaat die meer is dan de som van alle kennis van medewerkers omdat het om de gedeelde ervaringen gaat. Als bedrijven innoveren en behoefte hebben aan nieuwe kennis, zullen ze deze vaak opbouwen vanuit de eigen kennisbasis en zo verder leren (Nelson en Winter, 1982). De ontwikkeling van de interne kennisbasis verloopt dus in elk bedrijf anders, het is een cumulatief leerproces. Hierdoor ontwikkelt elk bedrijf bedrijfsspecifieke kennis wat leidt tot verschillen in het innovatief vermogen van bedrijven.

De heterogeniteit aan kennis zorgt er echter ook voor dat niet alle bedrijven kennis met elkaar kunnen uitwisselen en van elkaar kunnen leren. Als de interne kennisbasis van bedrijven te veel verschilt, zullen ze elkaar niet kunnen begrijpen. Een belangrijke voorwaarde voor kennisuitwisseling tussen bedrijven is dat ze deels overlappende kennis en vaardigheden hebben. Tegelijkertijd moet hun kennisbasis ook verschillen, omdat ze anders niets nieuws van elkaar kunnen leren (Nooteboom, 2000). Om externe kennis op waarde te kunnen schatten, te exploiteren en in de eigen kennisbasis te integreren moet een bedrijf over absorptieve capaciteit beschikken (Cohen en Levinthal, 1990). Bedrijven die over een meer ontwikkelde kennisbasis beschikken zullen ook eerder over deze capaciteit beschikken. De interne kennisbasis van bedrijven oefent dus niet alleen invloed uit op de eigen bedrijfsprestaties, maar ook op het vermogen om succesvol externe kennis te verwerven.

Deze inzichten nuanceren het belang van ruimtelijke nabijheid voor kennisuitwisseling. Korte afstanden tussen bedrijven vereenvoudigen de benodigde interacties voor leerprocessen, maar zijn in die hoedanigheid geen voldoende voorwaarde voor daadwerkelijke kennisuitwisseling. Van belang is dat de kennisbasis van de betrokken organisaties deels overlappen, zodat ze van elkaar kunnen leren. Als dat binnen een cluster (science park) niet het geval is, zal er ondanks de ruimtelijke nabijheid geen kennisuitwisseling plaatsvinden. De vraag die hier rijst is dan ook of de relevante organisaties altijd in de regio te vinden zijn.

Belang en ruimtelijke dimensie van externe kenniscontacten

Naast deze nuancerende inzichten uit de innovatieliteratuur over het belang van regionale kenniscontacten, zijn er ook verschillende empirische studies die laten zien dat het aantal interacties tussen organisaties in clusters vrij beperkt is (Bathelt e.a., 2004). Tegelijkertijd zijn er verschillende studies die aantonen dat contacten over lange afstand vaak als belangrijk worden aangeduid (Glas, 1996). De heersende veronderstelling dat de ruimtelijke dimensie van kenniscontacten verklaard kan worden op basis van het verschil tussen tacit en meer gecodificeerde kennis wordt dan ook niet langer als toereikend gezien (Gertler, 2003). In de meer recente economisch-geografische literatuur wordt de rol van ruimtelijke nabijheid bij kennisuitwisseling op twee manieren genuanceerd.

Uit voorgaande blijkt dat ruimtelijke nabijheid op zich geen voldoende voorwaarde is voor kennisuitwisseling. In de eerste plaats gaat het erom dat de betrokkenen iets van elkaar kunnen leren. Dit wordt cognitieve nabijheid genoemd. Echter, ruimtelijke nabijheid is ook geen noodzakelijke voorwaarde (Boschma, 2005). Bij kennisuitwisseling is men vaak onzeker, vooral vanwege het risico van opportunistisch gedrag. Ruimtelijke nabijheid alleen is niet genoeg om die onzekerheid te verminderen, dat vereist ook andere vormen van nabijheid tussen de verschillende betrokkenen. Organisatorische nabijheid kan hieraan bijdragen omdat er dan sprake is van enige coördinatie en controle van de relatie (Rallet en Torre, 2000). Een voorbeeld hiervan is als de kennisdeling plaatsvindt in een joint venture.

Minder formeel dan organisatorische nabijheid, kan ook sociale nabijheid tussen betrokkenen het vereiste vertrouwen bieden voor kennisuitwisseling. Organisaties waarvan de contacten gebaseerd zijn op vriendschap of zelfs familiebanden zullen elkaar eerder vertrouwen (Granovetter, 1985). Zij zullen eerder bereid zijn kennis met elkaar te delen, ook al zijn ze niet in dezelfde regio gevestigd.

Het belang van ruimtelijke nabijheid voor kennisuitwisseling wordt door deze inzichten in de verschillende vormen van nabijheid genuanceerd. Howells (2002) stelt dat ruimtelijke

nabijheid in feite de kennisuitwisseling alleen indirect vergemakkelijkt. Doordat ruimtelijke nabijheid het gemak waarmee contacten worden gelegd en onderhouden positief beïnvloedt, kan er organisatorische of sociale nabijheid ontstaan tussen de betrokkenen. Hierdoor bestaat er ook vaak een overlap tussen sociale en ruimtelijke nabijheid. Breschi en Lissoni (2002) stellen zelfs dat sociale netwerken de reden zijn dat veel contacten voor kennisuitwisseling regionaal georiënteerd zijn. Ruimtelijke nabijheid vergemakkelijkt dus enkel het ontstaan van de andere vormen van nabijheid die wel noodzakelijk zijn om de grote mate van onzekerheid bij kennisuitwisseling tussen organisaties te verminderen.

Als er reeds sprake is van sociale of organisatorische nabijheid tussen de potentiële partners, vervalt het belang van ruimtelijke nabijheid helemaal en kan er ook kennis uitgewisseld worden over grotere afstand. Dit gaat vaak wel gepaard met enkele face-to-face contacten (Rallet en Torre, 2000).

Ook betreffende de inhoud van de kenniscontacten is een nuancering van het belang van ruimtelijke nabijheid te zien. Bedrijven worden verondersteld andersoortige kennis te verkrijgen via regionale contacten dan via niet-regionale contacten. Dit wordt veelal omschreven met de termen local buzz en global pipelines (Owen-Smith en Powell, 2004; Bathelt e.a., 2004). Via een netwerk van contacten in de regio ontvangt een bedrijf allerlei informatie en kennis. Vaak wordt deze kennis opgedaan bij toevallige ontmoetingen omdat de kans groot is dat ondernemers van organisaties in dezelfde regio vaker face-to-face contact hebben. Deze contacten worden meestal niet gelegd met het vooropgezette doel om specifieke kennis te verkrijgen. Niet al deze kennis is echter bruikbaar. Het geheel van regionale contacten afkomstig uit ruimtelijk gebonden sociale netwerken wordt local buzz genoemd.

Bedrijven kunnen binnen de eigen regio vrij eenvoudig beoordelen of andere bedrijven belangrijke kennis bezitten. Dit omdat ze al op de hoogte zijn van de reputatie van deze bedrijven. Over langere afstand is dit veel moeilijker, waardoor het opbouwen van die contacten een serieuze investering, in tijd en vaak ook geld, vergt. Als bedrijven besluiten om contact te leggen met organisaties buiten de regio, dan zullen ze dat waarschijnlijk doen omdat de andere partij specifieke kennis bezit die cruciaal is voor het innovatieproces van het bedrijf. Vaak ontmoeten de betrokken bedrijven elkaar op vakinhoudelijke beurzen of congressen waar men erachter komt welke kennis de andere organisatie tot zijn beschikking heeft. Die 'tijdelijke ruimtelijke nabijheid' is van belang voor het ontstaan van relaties over langere afstand. Deze niet-regionale relaties worden global pipelines genoemd.

Volgens Bathelt e.a. (2004) gebruiken bedrijven bij hun innovatieproces zowel de kennis die ze binnenkrijgen via de local buzz als de kennis uit de global pipelines. Naast de contacten binnen het cluster zijn de niet-regionale contacten van groot belang voor het inbrengen van nieuwe kennis in het cluster. Het innovatief vermogen van bedrijven is dus afhankelijk van contacten op beide ruimtelijke schaalniveaus.

In deze paragraaf is het veronderstelde belang van ruimtelijke nabijheid voor kennisuitwisseling en kenniscontacten genuanceerd. Duidelijk is nu op welke theorieën de science park ideologie is gebaseerd en welke nuancerende denkbeelden hierover bestaan. In de volgende paragraaf wordt de omvangrijke literatuur over science parks besproken.

2.3 Science parks: empirische resultaten

Science parks worden vaak verschillend gedefinieerd, maar volgens Hansson (2004) zijn de volgende overeenkomstige elementen te herkennen:

- fysieke nabijheid van een universiteit
- focus op kennis- en hightechbedrijven
- aanwezigheid van een organisatie die starters behulpzaam is.

Uit cijfers over science parks in het Verenigd Koninkrijk blijkt dat meer dan 80 procent van de bedrijven op een science park minder dan 15 werknemers heeft (UKSPA, 1996). Veel van deze bedrijven proberen om toonaangevende technologieën te commercialiseren, vooral op het gebied van biotechnologie, materialen, ICT, milieu, energie en industriële applicaties. De UKSPA (1999) heeft verder onderzocht dat meer dan 50 procent van de bedrijven op science parks zich bezig houdt met R&D of productontwikkeling en het testen van producten.

Science parks in het Verenigd Koninkrijk kennen drie hoofdsoorten van managementovereenkomsten (Carter, 1989; Grayson, 1993). De eerste is het informele team. De science park partners verdelen de managementtaken onder elkaar, maar er is geen fulltime management op het science park aanwezig. De tweede vorm is één enkele manager die op het science park aanwezig is. Bij deze vorm is de achtergrond van de manager belangrijk. De derde vorm is de aanwezigheid van een managementteam op het science park. Dit brengt een formeel geïntegreerde managementstructuur met zich mee, wat een goede basis moet zijn voor de ontwikkeling op de lange termijn. Kijkend naar science park management betoogt Hansson (2004) dat de meeste science parks hun managementfuncties beperken tot de meer materiële organisatie van het science park en de voordelen voor de bedrijven. Het management van kenniscreatie lijkt ver weg van de dagelijkse wereld van de meeste science parks.

Science parks hebben vele doelstellingen als het gaat om de impact van science parks op bedrijven en de lokale omgeving (Siegel e.a., 2003). Doelstellingen gericht op bedrijven betreffen het faciliteren van (universiteits)kennisuitwisseling, het bevorderen van de vorming van technologische bedrijven, het aanmoedigen van de groei van bestaande technologische bedrijven, het aantrekken van bedrijven die werken met speerpunttechnologieën, en het bevorderen van strategische allianties/netwerken. Doelen gericht op de lokale regio zijn het bevorderen van de economische ontwikkeling, het creëren van arbeidsplaatsen, en het verbeteren van het imago van de locatie.

Eén rechtvaardiging voor het bestaan van science parks is dat de eigenaren van kleine technologische bedrijven, gezien hun onervarenheid en geringe grootte, verschillende obstakels tegen kunnen komen op weg naar succesvolle commercialisatie (Massey e.a., 1992). Ontwikkelaars van science parks beweren dat deze obstakels overwonnen kunnen worden door deze bedrijven nabijheid tot gespecialiseerde diensten te bieden. Het betreft flexibele ruimte, gedeelde hulpmiddelen en zakelijke dienstverlening, relaties met universiteiten en andere kennisinstellingen en mogelijkheden om met andere huurders samen te werken.

De marketing van science parks richting technologische bedrijven benadrukt inderdaad factoren die de vestigingsplaatskeuze kunnen beïnvloeden (MacGregor e.a., 1986; Galbraith & De Noble, 1988; Gripiaios e.a., 1989; Sternberg, 1990; Westhead & Batstone, 1998). Deze omvatten transportkosten, vastgoed, geschoolde arbeid, financiële subsidies, toereikendheid van de locatie, aanvullende diensten op het gebied van belangrijke zakelijke vaardigheden, omgevingskwaliteit en de aanwezigheid van een lokale universiteit. Eigenaars/managers van technologische bedrijven waarderen mogelijk ook het aanbieden van gezamenlijke diensten op science parks, omdat dit ze kan helpen overheadkosten te verminderen.

In het Verenigd Koninkrijk heeft 41 procent van de bedrijven op science parks een relatie met een universiteit of kennisinstelling (ANGLE, 2003). In 90 procent van de gevallen gaat het om een universiteit of kennisinstelling in de plaats van vestiging. Het blijkt echter dat het meestal niet meer dan informele contacten betreft. Slechts een kwart van de daar gevestigde bedrijven stelt dat het om sterke relaties gaat. In enkele landen helpen science parks technologische bedrijven om een relatie met een universiteit/kennisinstelling op te bouwen, maar het soort kennisoverdracht blijft onbepaald in de onderzoeken (Colombo & Delmastro, 2002; Löfsten & Lindelöf, 2002). Niettemin zijn er vele onderzoeken die aantonen dat de relatie meestal informeel is (Vedovello, 1997; Phillimore, 1999) en gekarakteriseerd wordt door een laag interactieniveau, zoals het gebruik van universiteitsfaciliteiten (Felsenstein, 1994; Westhead & Storey, 1994). Sommige onderzoekers stellen dat het interactieniveau

tussen universiteiten/kennisinstellingen en bedrijven op science parks lager is dan verwacht omdat science park managers hun selectiecriteria voor bedrijven naar beneden bijstellen om zich te verzekeren van huurinkomsten. Tevens kiezen R&D inactieve bedrijven science parks als locatie simpelweg omdat ze als prestigieus te boek staan (Van Dierdonck e.a., 1991; Felsenstein, 1994; Westhead & Storey, 1994). Een dergelijk laag niveau van kennisinteractie tussen bedrijven op science parks en lokale universiteiten/kennisinstellingen duidt op een laag niveau van spillovers die juist voorwaarde zijn voor R&D agglomeraties (Fukugawa, 2006). In onderzoek naar Amerikaanse science parks betoogt Appold (2004) dat science parks niet bijdragen aan de formatie van R&D agglomeraties in de betreffende regio's. Integendeel, science parks zijn gelegen waar technologische mogelijkheden van een hoog niveau, vertegenwoordigd door private onderzoekslaboratoria, aanwezig zijn. De visie dat science parks technologische bedrijven op science parks aansporen om meer R&D output voort te brengen, wordt door de meeste empirische literatuur niet ondersteund (Westhead & Storey, 1994; Westhead, 1997; Colombo & Delmastro, 2002; Lindelöf & Löfsten, 2003). Zelfs als science parks de introductie van radicale innovaties door technologische bedrijven op de markt bevorderen, is dat effect afhankelijk van specifieke ondernemersfactoren zoals werkervaring op de R&D afdeling (Felsenstein, 1994).

Wat betreft de incubators op science parks bestaat er het probleem van het afbakenen van de overgang tussen efficiënte (acceleratie) en inefficiënte (life support) ondersteuning van bedrijven (Phan e.a., 2005). Lendner & Dowling (2003) en anderen gebruiken de metafoor van een broeikas om de oriëntatie van incubators op groeiversnelling te illustreren. Incubatie verandert echter vrij eenvoudig in life support, zoals reddingsoperaties van overheden en de inefficiënte inzet van staatsmiddelen. Bøllingtoft & Ulhøi (2005) melden dat 50 procent van de bedrijven in de door hun onderzochte incubator na 4 jaar nog steeds in die incubator gevestigd waren. Als bedrijven jarenlang blijven hangen in de incubators, dan verwordt acceleratie van bedrijvigheid tot gewone huisvesting van bedrijvigheid. Dat is voor incubators niet een wenselijke ontwikkeling, want in dat geval streven de incubators hun eigenlijke doel, de acceleratie van bedrijvigheid, niet na.

Samengevat presenteert de voorgaande empirische literatuur geen gunstige evaluatie van science parks als broeikassen van innovatie. Integendeel, de literatuur toont dat science parks de neiging hebben om te functioneren als enclaves van innovatie (Felsenstein, 1994) waarin relaties met universiteiten/kennisinstellingen via uiterst interactieve kanalen nauwelijks worden ontwikkeld. Daarnaast is de geobserveerde innovatieoutput en bedrijfs groei mogelijk het gevolg van valse correlatie van vestiging op een science park met andere invloedrijke factoren zoals werkervaring van de ondernemer en marktcondities. Dit betekent dat de werkervaring van ondernemers en de geldende marktcondities van bedrijven op science parks van invloed zijn op innovatieoutput en bedrijfs groei en niet zozeer de locatie op een science park. Zoals hierboven vermeld is dit mogelijk te wijten aan de weinig kritische selectie van potentiële huurders door science park managers. Met andere woorden, ongewenste gebruikers zouden de geraamde meerwaarde van science parks kunnen reduceren.

2.4 Science park als werkomgeving

Nu het veronderstelde verband tussen ruimtelijke nabijheid, interacties en kennisuitwisseling in twijfel wordt getrokken (paragraaf 2.2) en onderzoek naar science parks geen gunstig beeld geeft van science parks als broeikassen van innovatie (paragraaf 2.3), moeten science parks misschien meer worden gezien als vastgoedconcept. Een vastgoedconcept dat gekenmerkt wordt door een kwalitatief hoogwaardige werkomgeving die kan bijdragen hoogopgeleid personeel aan te trekken en te behouden in een krapper wordende arbeidsmarkt (Van Dinteren, 2007). Ook is het interessant om te kijken naar de (mogelijke) invloed van deze (hoogwaardige) werkomgeving op de productiviteit van de werknemers.

Twee belangrijke trends spelen hierbij een rol. Ten eerste is dat de groeiende aandacht van ondernemers voor ruimtelijke kwaliteit. Deze groeiende aandacht blijkt uit meerdere studies. Onderzoek van Cabus & Vanhaverbeke (2004) laat zien dat ondernemers zich niet zozeer met soortgelijke bedrijven op een werklocatie willen vestigen, maar dat tegenwoordig vooral ruimtelijke kwaliteit bepalend is. De helft van de respondenten zoekt een werklocatie waar de andere bedrijven dezelfde eisen stellen aan de ruimtelijke kwaliteit. Ruimtelijke kwaliteit is onder te verdelen in fysieke aspecten en overige aspecten. Fysieke aspecten zijn de inrichting van het werkgebied en de kwaliteit van de gebouwen, zoals architectuur, landscaping, optimale inrichting van de gebouwen en de inpassing van het terrein in zijn omgeving. Overige ruimtelijk kwalitatieve aspecten zijn interactiemogelijkheden, een goed voorzieningenniveau (zowel voor bedrijven als ondernemers) en de beleving van de werklocatie. Nu de interactiemogelijkheden op science parks in paragraaf 2.2 en 2.3 genuanceerd zijn, moet er misschien meer worden gekeken naar de andere aspecten van ruimtelijke kwaliteit op een science park: de inrichting van het werkgebied, de kwaliteit van de gebouwen, het voorzieningenniveau en de beleving van de werklocatie. Ook is het interessant om te kijken of deze aspecten een rol hebben gespeeld in de locatiekeuzeprocessen van de ondernemers.

De tweede trend is de 'battle for brainpower'. Onderzoek toont aan dat 26 procent van de ondernemers problemen heeft met het aantrekken van medewerkers op HBO- en WO-niveau (Ministerie EZ, 2005). Hierdoor komt de aandacht in toenemende mate te liggen op diegenen die over brainpower beschikken: het hoogopgeleide personeel (Van Dinteren, 2007). Voor hoogtechnologische en kennisintensieve bedrijven zeker, maar ook voor bedrijven in andere sectoren, wordt het noodzakelijk om hoogopgeleid personeel aan te trekken en te behouden. Uit recent onderzoek blijkt dat 86 procent van de ondernemers de verkrijgbaarheid van goed opgeleid personeel een belangrijke factor vindt (Van Oort c.s., 2006). Een ander recent onderzoek van Battelle & AURP (2007) naar Noord-Amerikaanse science parks bevestigt dat huurders zich veelal op science parks vestigen om gekwalificeerd personeel aan te trekken. Maar liefst 85 procent van de respondenten stelt dat toegang tot gekwalificeerd personeel van groot of zeer groot belang is. Om deze battle for brainpower te winnen krijgt de werkomgeving een nadrukkelijke rol toebedeeld.

Uit onderzoek onder Engelse managers blijkt dat 45 procent van hen bereid is van baan te wisselen wanneer alleen de werkplek en werkomgeving zouden verbeteren (Myerson, 2003). Uit onderzoek onder Nederlandse werknemers naar werklocaties blijkt dat 40 procent van de kantoorwerkers een andere werklocatie wenst (Wesselink, 2005). Verder blijkt uit hetzelfde onderzoek dat werknemers goed bereikbare, kleinschalige werklocaties willen, die verweven zijn met andere functies (als wonen, winkelen en andere stedelijke voorzieningen). Het liefst gelegen in of nabij het stadscentrum (Wesselink, 2005). De positieve invloed van functiemenging voor zowel kantoorwerkers als winkeliers werd al in de jaren '80 onderscheiden. Onderzoek van Ter Hart en Dieleman (1982) en Ter Hart (1984) naar het lunchpauzegedrag van werknemers in Amsterdam en Den Haag laat zien dat kantoorwerkers uit deze steden heel wat inkopen doen tijdens hun lunchpauze. Ter Hart concludeert daarom dat zowel kantoorwerkers als winkeliers beter af zijn bij een menging van kantoren en winkels dan bij ontmenging. Al met al valt er een verschuiving vast te stellen naar meer kwalitatieve aspecten en wordt door een toenemend deel van de werknemers niet alleen meer gekeken naar salaris en carrière (zie bijvoorbeeld Manpower, 2006).

Door deze trends en ontwikkelingen begint nu een nieuw type werklocatie te ontstaan dat ondernemers moet assisteren bij de veranderende vestigingseisen en moet helpen problemen met de verkrijgbaarheid van personeel te voorkomen (Van Dinteren, 2007). Hierbij is de gedachtegang dat wanneer werknemers plezier hebben in hun werk, ze beter werken. Dit resulteert in positieve effecten op de productiviteit en creativiteit wat uiteindelijk leidt tot een beter bedrijfsresultaat. Trendsetter op dit gebied is Chiswick Park met haar slogan 'Enjoy work!'. Chiswick Park legt een zeer sterke nadruk op de werknemer en het 'Enjoy work!' principe wordt op alle mogelijke manieren ondersteund. Zo wordt er gezorgd voor een optimale werkomgeving met oog voor architectuur en landscaping. Naast een optimale fysieke omgeving wordt er ook gezorgd voor lifestyle-

ondersteuning van de werknemers door het aanbieden van cursussen, evenementen en sportieve activiteiten. Tevens bestaat er een intranet op het park met informatie en mogelijkheid tot reserveren en bestellen van producten. En dan is er nog de mogelijkheid om allerhande dagelijkse klusjes te laten uitvoeren dankzij collectief afgesloten contracten. Al deze faciliteiten moeten bijdragen aan het plezier van werknemers in hun werk waardoor ze graag werken voor bedrijven gevestigd op een werklocatie die geënt is op het 'Enjoy work!' principe. Dit plezier van de werknemers, zo is de beredenering, moet uiteindelijk leiden tot een hogere arbeidsproductiviteit van de werknemers.

Een verkenning van de literatuur laat zien dat er nauwelijks onderzoeksresultaten beschikbaar zijn over de effecten van fysieke omgevingsvariabelen op de arbeidsproductiviteit. Er bestaan verschillende schaalniveaus van werkomgeving waardoor de vraag rijst wat de werkomgeving precies inhoudt. Is de werkomgeving het bureau, de kamer, het gebouw of het terrein? Ook is het lastig om arbeidsproductiviteit te meten, helemaal van kenniswerkers. De toch al geringe onderzoeksresultaten zijn voornamelijk afkomstig van het schaalniveau van de werkplek. Volgens Van der Voordt (2003) laten de bevindingen uit deze onderzoeken in kantooromgevingen een genuanceerd beeld zien. Uit onderzoek van Haynes et al (2000) onder ruim 1000 respondenten in 27 verschillende kantooromgevingen blijkt dat 70 % de invloed van de werkomgeving als belangrijk of zeer belangrijk ervaart. Onderzoek van Barber (2001) naar de vraag welke omgevingsvariabelen het meest van invloed zijn op hun productiviteit, wijst uit dat vooral geavanceerde technologie, voldoende archiefruimte, persoonlijke controle op het binnenklimaat, rustige werkruimten en mogelijkheden tot personalisatie van de werkplek hoog scoren. Ook ergonomische stoelen, een visueel aantrekkelijke werkomgeving, beïnvloedbaarheid van de verlichting, privacy en daglicht/uitzicht scoren hoog. Brill en Weidemann (2001) komen op basis van hun onderzoek onder 13.000 kantoormedewerkers in de Verenigde Staten tot vergelijkbare conclusies. De mogelijkheid tot individueel werken zonder afgeleid te worden en gunstige ruimtelijke condities voor spontane interactie komen bij hun onderzoek als belangrijkste invloedsfactoren uit de bus. Onderzoek van Batenburg en Van der Voordt (2007) naar de invloed van facilitybeleving op de arbeidsproductiviteit laat zien dat deze invloed vrij beperkt is. In dit onderzoek wordt facilitybeleving gemeten aan de hand van de mate van tevredenheid van werknemers wat betreft de faciliteiten. De arbeidsproductiviteit wordt gemeten aan de hand van de mate van tevredenheid van werknemers wat betreft de ervaren arbeidsproductiviteit. Wordt er echter ingezoomd op de ondersteuning van de werkomgeving voor de eigen productiviteit, dan blijkt de tevredenheid over de faciliteiten van substantieel belang te zijn. Verdiepende analyses naar de facilitybelevingen laten zien dat vooral de psychologische kant van de werkomgeving – prettige werkruimte, voldoende privacy, inspirerende inrichting – een sterke relatie heeft met de gepercipieerde arbeidsproductiviteit. Onderzoek van architectenbureau Gensler (2008a, 2008b) onder kantoorwerkers kijkt ook naar de fysieke werkplek als spilfunctie voor bedrijfsprestaties, maar dan met de focus op de ondersteunende functie die de fysieke werkplek is voor de nieuwe werkwijzen van de kenniseconomie. Deze werkwijzen zijn volgens het onderzoek: samenwerken, leren, socialiseren en individueel 'heads down' werk. Uit het onderzoek blijkt dat bedrijven die werkplekken bieden die effectiever zijn ingericht op kenniswerk hogere medewerkerbetrokkenheid, merkwaarde en winst laten zien. Het betreft een 14 procent hogere winstgroei ten opzichte van bedrijven die minder effectieve werkomgevingen hebben. Verder laten de resultaten zien dat 90 procent van de ondervraagden vindt dat het ontwerp van de werkplek de productiviteit beïnvloedt. Werknemers geloven zelfs dat zij de kwantiteit en kwaliteit van hun werk met gemiddeld 25 procent kunnen verhogen als hun werkomgeving beter de vier werkwijzen van de kenniseconomie (samenwerken, leren, socialiseren en individueel 'heads down' werk) ondersteunt.

Al met al, zo stellen ook CABE & BCO (2005), vindt er een revolutie plaats in de kantooromgeving; de traditionele werkplek wordt een plek voor sociale en interactieve betrokkenheid. Bovendien identificeert het onderzoek de tevredenheid van het personeel als een primaire driver om de productiviteit van kenniswerkers te vergroten; de werkplek

is verantwoordelijk voor 24 procent van de job satisfaction. Dit kan de prestaties van het personeel beïnvloeden met 5 procent voor individuen en 11 procent voor teams.

Onderzoeken die zich meer richten op de totale werkomgeving en meer verband houden met het Enjoy work! principe zijn nog geringer dan bovenstaande onderzoeken naar de kantooromgeving. CABE & Llewelyn Davies Yeang (2005) onderscheiden in het rapport 'Better places to work' zes principes van goed kantoorontwerp die verder kijken dan slechts de kantoorwanden:

- werkplekken dienen toegankelijk te zijn via een breed scala aan vervoersmogelijkheden.
- werkplekken moeten passen in hun omgeving.
- werkplekken moeten niet-werkgerelateerde infrastructuur bevatten of in de buurt daarvan gevestigd zijn, bijvoorbeeld winkels en fitnesscentra.
- werkplekken moeten energiegebruik tijdens en na de bouw beperken tot een minimum.
- werkplekken moeten aanpasbaar zijn aan een verscheidenheid van toepassingen.
- werkplekken moeten goed beheerd en onderhouden worden.

Het eerder genoemde Chiswick Park wordt als voorbeeld genoemd waar deze zes principes met succes worden toegepast. In dit onderzoek wordt er echter niet gekeken naar de effecten van deze principes op de arbeidsproductiviteit.

Samengevat kan gesteld worden dat er een duidelijke verschuiving plaats vindt naar meer kwalitatieve aspecten van de kantoor/werkomgeving. Om werknemers aan te trekken en vast te houden en om productiviteit en creativiteit in de kenniseconomie te stimuleren.

3 VERWACHTINGEN

Naar aanleiding van het voorgaande theoretische kader zijn de volgende verwachtingen betreffende het onderzoek geformuleerd:

- Nederlandse science parks worden door een overkoepelend managementorgaan aangestuurd. Dit managementorgaan beperkt zich echter tot de materiële organisatie van het science park en houdt zich niet bezig met het stimuleren van kenniscreatie.
- Op Nederlandse science parks is ongeveer de helft van de gevestigde bedrijfspopulatie actief op het gebied van R&D.
- Bedrijven op science parks met een relatief hogere R&D uitgave zijn vaker geneigd samen te werken op het gebied van R&D met enerzijds de universiteit en anderzijds andere bedrijven en/of kennisinstellingen op hetzelfde science park.
- Bedrijven op science parks met een relatief hogere R&D uitgave zijn vaker geneigd innovatieve producten, diensten en/of processen op de markt te zetten die tevens geaccepteerd worden op diezelfde markt.
- De ruimtelijke spreiding van R&D samenwerking en belangrijke kenniscontacten van bedrijven op science parks is niet slechts beperkt tot het science park zelf, maar heeft in aanzienlijke mate een landelijke oriëntatie.
- Nederlandse science parks hebben door hun ligging op of in de directe nabijheid van de universiteitscampus de potentie om een hoogwaardig werkmilieu te worden, maar zijn (nog) niet te vergelijken met Engelse succesvoorbeelden.

4 CASEBESCHRIJVING: DE SCIENCE PARKS

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de drie cases beschreven. In paragraaf 4.2 worden allereerst de selectiecriteria beschreven op basis waarvan de cases zijn geselecteerd. In paragraaf 4.3 worden de kenmerken van de cases besproken en met elkaar vergeleken. Daarna wordt in paragraaf 4.4 de relatie van de science parks met hun omgeving bekeken en vergeleken.

4.2 Selectie cases

Voor dit onderzoek zijn drie cases geselecteerd. De selectiecriteria aan de hand waarvan de cases zijn geselecteerd worden hieronder besproken. Een deel van de selectiecriteria streeft naar gelijkheid en een deel streeft naar diversiteit.

De gehanteerde selectiecriteria zijn:

- De science parks dienen gelegen te zijn in de directe nabijheid van een universiteit.
- Op het science park moet een incubatorfunctie voor startende bedrijven aanwezig zijn.
- De science parks dienen van redelijke omvang te zijn (meer dan 50 bedrijven).
- De science parks dienen grotendeels gerealiseerd te zijn, zodat bedrijven de tijd (meer dan drie jaar) hebben gehad om relaties op te bouwen met de universiteit, andere kennisinstellingen en/of andere bedrijven.
- De situatie wat betreft de toelatingscriteria voor de bedrijven op de science parks dient te verschillen, zodat gekeken kan worden of dit leidt tot verschillende onderzoeksresultaten.
- De initiatieffase en verdere ontwikkeling van de science parks dient te verschillen, zodat gekeken kan worden of dit leidt tot verschillende onderzoeksresultaten.
- De science parks dienen niet eerder onderzocht te zijn of onderwerp te zijn van een lopend onderzoek.

Deze selectiecriteria zijn toegepast op de in Nederland aanwezige science parks. In Nederland zijn tien science parks gerealiseerd, namelijk: Bio Science Park te Leiden, Business & Science Park te Enschede, Zernike Science Park te Groningen, Delftech Park te Delft, Business & Science Park te Wageningen, Mercator Technology & Science Park te Nijmegen, Amsterdam Science Park te Amsterdam, High Tech Campus te Eindhoven, Technopolis Innovation Park te Delft en Utrecht Science Park te Utrecht.

Het Delftechpark valt af vanwege het tweede criterium. Het science park in Wageningen valt af vanwege het eerste en derde criterium. Het Technopolis Innovation Park en het Utrecht Science Park vallen af vanwege het vierde criterium. De High Tech Campus valt af vanwege het eerste en zevende criterium. Ook het Leiden Bio Science Park en het Amsterdam Science Park vallen af vanwege het zevende criterium.

Hierop blijven het Business & Science Park Enschede, het Mercator Technology & Science Park en het Zernike Science Park over. Tevens voldoen deze drie cases aan de andere gestelde criteria, hiermee voldoen ze aan alle selectiecriteria.

4.3 Kenmerken van de cases

Profiel science parks

Het Business & Science Park Enschede (BSP) is een gemeentelijk bedrijventerrein dat volgens het bestemmingsplan bedoeld is voor 'business to business' bedrijven en science bedrijven. Met 'business to business' worden zakelijke dienstverleners zonder baliefunctie bedoeld. Onder science bedrijven vallen innovatieve ondernemingen, researchbedrijven (in hoofdzaak gericht op onderzoek en ontwikkeling) en kennisintensieve bedrijven.

Het Zernike Science Park (ZSP) is een gemeentelijk bedrijventerrein dat volgens het bestemmingsplan in hoofdzaak gericht is op hoogwaardige, kennisgerelateerde bedrijven en instellingen op het gebied van ICT, onderzoek en ontwikkeling, energie en life sciences. Op een reeks kavels zijn, naast genoemde hoofdfuncties, ook ondersteunende functies mogelijk. Dit zijn bijvoorbeeld: directmail bedrijven, adviesbureaus, accountants, consultants, maar ook landmeetkundige bedrijven. Dit betekent dat volgens het bestemmingsplan van de gemeente Groningen een grote diversiteit aan bedrijven zich kan vestigen op het ZSP.

Het Mercator Technology & Science Park (MTSP) is in handen van de Radboud Universiteit Nijmegen (RU) en richt zich op snelgroeiende universitaire spin-offs en technologische bedrijven van buiten de universiteit. Het MTSP bestaat uit 4 hoofdlocaties: de gebouwen Mercator I, II en III en het Universitair Bedrijven Centrum (UBC). Deze vier gebouwen vormen in feite één grote incubator. Daarnaast behoren enkele bedrijven gevestigd op de campus en het terrein van het UMC St. Radboud ook tot het MTSP. Het merendeel van de bedrijven (ruim 85 procent) is echter gevestigd in één van de vier hoofdgebouwen.

Het BSP en het ZSP zijn gemeentelijke terreinen, terwijl het MTSP een universitaire ontwikkeling is. Hierdoor is het MTSP vermoedelijk niet groter geworden dan het nu is. De RU is niet in staat of wenst geen kavels uit te geven van universiteitsgrond. Ook houdt de geringe omvang van het MTSP het concept beheersbaar voor de universiteit.

Ligging

Twee van de drie science parks, het BSP en het ZSP, hebben een vergelijkbare ruimtelijke ligging in de stadsrand. Het MTSP daarentegen ligt ingesloten in stedelijk gebied. Dit is te zien op de kaarten 4.1, 4.2 en 4.3.



Kaart 4.1: Ligging BSP in Enschede
(Rode gebied = BSP)



Kaart 4.2: Ligging ZSP in Groningen
(Rode gebied = ZSP)



Kaart 4.3: Ligging MTSP in Nijmegen
(Rode gebied = MTSP)

Het BSP is gelegen aan de noordwestelijke rand van Enschede tussen de twee grootste Twentse steden, Enschede en Hengelo, in. Ten noordoosten van het BSP ligt aangrenzend de Universiteit Twente (UT) met bijbehorend campusterrein. Ten

zuidwesten ligt aangrenzend het voetbalstadion van FC Twente en de leisureboulevard Go Planet.

Het ZSP is gelegen aan de noordwestelijke rand van de stad Groningen. Ten zuiden van het ZSP ligt aangrenzend de Rijksuniversiteit Groningen (RUG) op de Zernikecampus.

Het MTSP is gelegen in het zuidoosten van Nijmegen. Ten westen van het MTSP ligt aangrenzend de RU op de Heyendaalcampus. Het UMC St. Radboud ligt ook ten westen van het MTSP. Alle drie de science parks zijn gelegen in de directe nabijheid van een universiteit, wat zeker niet voor alle science parks het geval is.

Omvang & prijsniveau

Het BSP heeft een bruto omvang van 46,9 hectare. Hiervan is 32,2 hectare netto uitgeefbaar. Er is op het BSP nog 5,4 hectare uit te geven. Deze kavels zijn direct te gebruiken en te bebouwen. Prijzen voor 2009 zijn: vanaf € 160, - per m² (excl. BTW) voor de sciencekavels en vanaf € 200, - per m² (excl. BTW) voor de businesskavels.

Het ZSP heeft een bruto omvang van 36 hectare. Hiervan is 25 hectare netto uitgeefbaar. Er is momenteel 11 hectare uitgegeven en 14 hectare is nog uitgeefbaar. Prijzen voor 2009 zijn: tussen de € 60, - per m² (excl. BTW) en € 80, - per m² (excl. BTW).

Op het MTSP hebben de vier hoofdgebouwen gezamenlijk een bruto vloeroppervlak van 25.000 vierkante meter: Mercator I met 5.262 vierkante meter, Mercator II met 6.268 vierkante meter, Mercator III met 11.936 vierkante meter en het UBC met 2.155 vierkante meter. Het MTSP wordt op basis van marktconforme prijzen verhuurd. De kale huurprijzen voor kantoren bedragen per jaar ongeveer 150 Euro, excl. BTW. Voor kleine ruimten en korte contracten bestaat er ook een all-in tarief van ruim 200 Euro per m² per jaar, excl. BTW.

Ontstaansgeschiedenis en ontwikkeling

Het BSP is fasegewijs ontstaan. Het oudste instituut op het park is TNO dat zich in 1967 vestigde op die locatie. Destijds bestonden er echter nog geen plannen voor een science park. In 1982 vestigde het BTC (incubator, waarover later meer) zich op haar huidige locatie. Ook toen kon er nog niet gesproken worden van plannen voor een science park. Deze plannen ontstonden tijdens de ICT-hype in de jaren '90 en het was in die tijd dat de ontwikkeling van het BSP in een stroomversnelling raakte. Binnen de gemeente Enschede waren destijds plannen die vele malen groter waren dan de 28 hectare die het BSP nu beslaat. Er werd destijds gedacht aan zelfs 400 hectare bedrijventerrein voornamelijk gericht op ICT. Door het barsten van de ICT-bubble is het zover nooit gekomen. Inmiddels begint het BSP vol te raken: er zijn alleen nog science kavels te verkrijgen, de business kavels zijn alle uitgegeven.

De stroomversnelling in de ontwikkeling van het BSP in de jaren '90 was een puur gemeentelijk initiatief. Alle gronden en kavels waren gemeentelijk eigendom en zijn door het grondbedrijf van de gemeente Enschede uitgegeven. Er is destijds wel overleg geweest tussen de gemeente Enschede en de UT, maar de UT heeft nimmer inspraak gehad in de te vormen plannen. De mix tussen business- en sciencebedrijven die op het BSP bestaat, is door de gemeente Enschede in lijn met het bestemmingsplan gemaakt; de businesskavels liggen op de duurdere zichtlocaties aan de Hengeloselaan en de sciencekavels liggen verder naar achteren op het terrein.

Momenteel wordt er in Enschede gewerkt aan de ontwikkeling van Kennispark Twente. Kennispark Twente is een stichting die diensten biedt aan (startende) innovatieve ondernemers. Naast een stichting is Kennispark Twente ook een gebied. Het fysieke kerngebied van Kennispark Twente beslaat het terrein van de campus van de UT en het aangrenzende BSP. Het totale gebied meet ongeveer 180 hectare. De komende jaren zal 200.000 vierkante meter bedrijfsvloeroppervlakte op de campus en BSP ontwikkeld worden voor Kennispark Twente. Als eerste locatie wordt gebouw Langezijds op de campus herontwikkeld tot De Chemie van Twente, het nieuwe ontmoetingscentrum van Kennispark Twente.

Het ZSP is ook fasegewijs ontstaan. De RUG had grond in handen en wilde daar businessontwikkeling realiseren. Het idee voor het oprichten van een science park ontstond eind jaren '80 bij de RUG in de persoon van Prof. Dr. B. Witholt. Om deze ontwikkelingen te sturen werd de Stichting Science Park Groningen opgericht. Deze stichting hield zich bezig met projecten die het vermarkten van kennis van de RUG tot doel hadden. Ook werd de Stichting Zernike Ontwikkelingsmaatschappij (ZOM) opgericht. Deze stichting was de vastgoedtak van de Stichting Science Park Groningen en hield zich bezig met het ontwikkelen van vastgoed voor het ZSP. In de ZOM participeerden de RUG, de Hanzehogeschool, de gemeente Groningen, de provincie Groningen, de investerings- en ontwikkelingsmaatschappij voor Noord-Nederland (NOM), het UMCG en de ABN Amro bank.

Door de ZOM werd als eerste concrete ontwikkeling een klein bedrijfsverzamelgebouw gerealiseerd (tegenwoordig gelegen op Zernikepark 4). In de loop der tijd zijn door de ZOM verschillende andere gebouwen ontwikkeld op het ZSP. Tegenwoordig zijn de Stichting Science Park Groningen en de ZOM slapend. In 1992 is vanuit deze stichtingen een private onderneming opgericht die de werkzaamheden van deze stichtingen overnam: Zernike Group BV. Zernike Group BV houdt zich bezig met science parkontwikkeling, science park management, investeringen/ participaties, en consultancy. De tot dan toe door ZOM gerealiseerde gebouwen werden overgedaan aan SIG Real Estate (nu onderdeel van TCN). SIG Real Estate heeft later nog meer bedrijfspanden ontwikkeld op het ZSP, waarvan een deel is doorverkocht en een deel nog steeds wordt verhuurd. De resterende grond in handen van de universiteit is overgedaan aan de gemeente Groningen, die vanaf toen verantwoordelijk werd voor de kaveluitgifte op het ZSP.

Zernike Group BV heeft in een joint venture met Zernike Ventures (het investeringsfonds van de Zernike Group) in 2001 een bedrijfsverzamelgebouw met incubatorfunctie gericht op startende bedrijven gerealiseerd, genaamd IDEA Centers BV. IDEA Centers BV vervult tegenwoordig nog steeds de incubatorfunctie op het ZSP.

Het initiatief voor het ZSP is vanuit de universiteit gekomen, maar momenteel heeft de RUG geen enkele bemoeienis meer met het ZSP. De kavels en gebouwen zijn eigendom van private ondernemingen en de gemeente. En ook de incubatorfunctie is in handen van een private onderneming.

Het MTSP is ook fasegewijs ontstaan. De eerste incubatoractiviteiten hadden plaats in het UBC, dat stamt uit 1990. Later zijn Mercator I, II en III daar bij gekomen, in respectievelijk 1996, 2001 en 2009. Initiatiefnemer voor het UBC was de Stichting Gelder-Kennis. Deze stichting, opgericht in 1987, is een publiek-privaat samenwerkingsverband tussen de RU, Kamer van Koophandel Nijmegen, gemeente Nijmegen, Stichting Economische Stimulering Knooppunt Arnhem-Nijmegen, de provincie Gelderland en de Gelderse Ontwikkelingsmaatschappij. Gelder-Kennis wil de commercialisatie van wetenschappelijke kennis in de marktsector bevorderen door het stimuleren van onder andere nieuwe hoogwaardige kennisintensieve bedrijven. De eerste concrete stap om dit te bewerkstelligen was de oprichting van het UBC. Omdat deze ontwikkeling op universiteitsterrein werd gerealiseerd, heeft de universiteit na het eerste initiatief de volledige zeggenschap over de science park ontwikkeling gekregen. Het MTSP, bestaande uit 4 gebouwen, is dus helemaal in handen van de universiteit en wordt ook door de universiteit geëxploiteerd. De exploitatie gebeurt via een dochter van de universiteit genaamd BV Campus. Deze 100% dochter is naast de exploitatie tevens verantwoordelijk voor de ontwikkeling van het vastgoed op het MTSP.

Op het gebied van spin-off ontwikkeling en incubatoractiviteiten werkt de universiteit nog steeds samen met regionale partners. De incubatorfunctie op het MTSP wordt, zoals eerder vermeld, bekleedt door Mercator Incubator, een dochter van het publiek-private samenwerkingsverband Stichting Gelder-Kennis.

Kort samengevat zijn de incubatoractiviteiten (Mercator Incubator) ondergebracht in een publiek-privaat samenwerkingsverband, terwijl de ontwikkeling en exploitatie van de gebouwen alleen in handen is van de universiteit.

Samenvattend zijn de drie science parks alle fasegewijs ontstaan, met eerst een enkele ontwikkeling die later uitgroeide tot een science park. Het initiatief tot oprichting van de drie science parks gebeurde ook in dezelfde periode: eind jaren '80, begin jaren '90. De partij die het initiatief tot oprichting van de science parks nam verschilt echter per science park.

Toelatingscriteria

De gemeente Enschede hanteert tegenwoordig toelatingscriteria voor bedrijven die zich op de sciencekavels van het BSP willen vestigen. Deze toelatingscriteria zijn: een functionele relatie met de UT of een bepaald percentage hogeropgeleiden in dienst van het bedrijf. Deze toelatingscriteria waren er niet vanaf het begin. Dit heeft te maken met de economisch moeilijke tijden waarin het BSP is ontwikkeld; de gemeente was in die tijd blij als ze kavels van de hand kon doen aangezien ze zelf met hoge rentelasten te maken had.

Omdat het IDEA Centers een puur private onderneming zonder inmenging van de RUG of de gemeente is, bestaan er geen specifieke toelatingscriteria voor bedrijven die zich er willen vestigen. SIG Real Estate verhuurt haar panden volgens het bestemmingsplan van de gemeente Groningen. Ook de nieuw uit te geven kavels worden door de gemeente Groningen volgens bestemmingsplan uitgegeven. Dit betekent dat voor vestiging op het ZSP (IDEA Centers, SIG vastgoed, gemeentelijke uitgifte) geen bepaalde toelatingscriteria van kracht zijn. Een relatie met de RUG is bijvoorbeeld geen vereiste.

Doordat de RU de gebouwen op het MTSP ontwikkelt en exploiteert, wordt de selectiviteit gewaarborgd. De universiteit heeft door het exclusieve recht van exploitatie volledige zeggenschap over de keuze voor de huurders van het MTSP; ze stelt haar eigen toelatingscriteria op en leeft deze na. Het toelatingscriterium voor bedrijven is dat ze een duidelijke kennisrelatie met de RU moeten hebben. Spin-offs van de universiteit hebben per definitie een kennisrelatie met de universiteit, maar ook bedrijven van buiten die een duidelijke kennisrelatie met de universiteit hebben voldoen aan het criterium. De striktheid waarmee het toelatingscriterium wordt nageleefd schommelt wel met de conjunctuur. Ongeveer 7 à 8 jaar geleden werd het criterium minder streng nageleefd, maar tegenwoordig worden ze strikt gehanteerd. Vraag is of de huidige economische recessie de hantering van het criterium gaat beïnvloeden. Momenteel zit het MTSP vol.

De toelatingscriteria die gelden voor bedrijven die zich willen vestigen op één van de science parks verschillen, net als de initiatief- en ontwikkelfase, veel van elkaar. Het MTSP kent de meest strikte toelatingscriteria, daarna het BSP en daarna komt het ZSP zonder specifieke toelatingscriteria. Hierbij moet een kanttekening worden geplaatst. Het toelatingscriterium voor het BSP dat een bedrijf een bepaald percentage hogeropgeleiden in dienst moet hebben is zeer breed. Bedrijven die volgens het bestemmingsplan in aanmerking komen voor vestiging op het BSP voldoen vrijwel altijd aan dat extra criterium. Omdat aan één criterium voldaan moet worden, is de impact van het andere criterium (functionele relatie met de UT) nihil. In feite kunnen bedrijven zich in Enschede, net als in Groningen, volgens het bestemmingsplan vestigen.

Incubatorfunctie

Op het BSP wordt de incubatorfunctie uitgevoerd door het Bedrijfstechnologisch Centrum (BTC). Aandeelhouders van het BTC zijn onder andere de UT, Saxion Hogescholen en de ABN Amro bank. De doelgroepen van het BTC zijn kennisintensieve bedrijven en organisaties die gespecialiseerd zijn in hightech of hoogwaardige zakelijke dienstverlening. Het BTC biedt kleinschalige ruimten en huurcontracten met een kortere looptijd aan: easy in, easy out. Verder biedt Het BTC haar huurders een breed scala aan ondersteuningsmogelijkheden. Zo zijn er verscheidene algemene services zoals: telecommunicatievoorzieningen, telefoonbeantwoording, telefaxservice, post- en frankeerservice en reprofaciliteiten. Ook biedt het BTC personele diensten aan op het gebied van financiële administratie, secretariaatsdiensten en werving en selectie. Ten slotte biedt het BTC ook specifieke managementservices aan voor startende bedrijven: mentorondersteuning, trainingen, expertadvies, kennisbemiddeling en partnersearch.

Op het ZSP wordt de incubatorfunctie uitgevoerd door een private onderneming: IDEA Centers. Ook IDEA Centers biedt kleinschalige ruimten en huurcontracten met een kortere looptijd aan. De standaard ondersteunende diensten voor huurders van IDEA Centers bestaan verder uit receptiehandelingen, beveiliging, postbehandeling, afvalverwerking, schoonmaak, internetvoorziening en parkeervoorzieningen. Ook is er consultancy ondersteuning mogelijk op het gebied van interim management, juridische zaken, financiën, HRM of marketing en sales.

Op het MTSP wordt de incubatorfunctie uitgevoerd door Mercator Incubator, een dochter van het publiek-private samenwerkingsverband Stichting Gelder-Kennis. Partijen in deze stichting zijn de RU, Kamer van Koophandel Nijmegen, gemeente Nijmegen, Stichting Economische Stimulering Knooppunt Arnhem-Nijmegen, de provincie Gelderland en de Gelderse Ontwikkelingsmaatschappij. Mercator Incubator biedt diensten aan huurders van het MTSP. Net als BTC en IDEA Centers biedt Mercator Incubator kleinschalige ruimten en huurcontracten met een kortere looptijd. Verder biedt Mercator Incubator legio faciliteiten aan: receptie/balie, secretariële dienstverlening, koffie/thee, kantoorartikelen en vergader- en cursusruimten. Tevens verstrekt Mercator Incubator informatie over advies, trainingen, workshops, faciliteiten en projecten voor kennisintensieve bedrijven.

Alle drie de incubators bieden kleinschalige ruimten en huurcontracten met een kortere looptijd aan, ook wel bekend als easy in, easy out. Daarnaast zijn de verdere aangeboden diensten ook grotendeels vergelijkbaar. Waarin het BTC en Mercator Incubator zich qua dienstverlening onderscheiden van IDEA Centers is de bemiddelingspositie die zij voor kennisintensieve bedrijven vervullen wat betreft het zoeken van geschikte projecten en/of partners voor mogelijke samenwerking. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de rol van de universiteit in de incubator; IDEA Centers is een puur private onderneming en het BTC en Mercator Incubator zijn samenwerkingsverbanden waarin de universiteit ook een plaats heeft.

Andere specifieke faciliteiten en voorzieningen

Het BSP en ZSP beschikken niet over een overkoepelend managementorgaan. Het MTSP onderscheidt de vastgoed-functie, met een eigen management (door BV Campus RU), van de incubator- en spin off-support-functies, die onder een eigen management vallen bij Mercator Incubator Nijmegen. In de theorie kwam naar voren dat science parks in het Verenigd Koninkrijk drie hoofdsoorten van managementovereenkomsten kennen (Carter, 1989; Grayson, 1993). Als het MTSP nu wel als science park wordt gezien, dan is de managementvorm die wordt gehanteerd die van één enkele manager die op het science park aanwezig is.

Het MTSP als incubator (Mercator Incubator) heeft dus dezelfde enkele manager. Vergelijk je het MTSP nu als incubator met de twee andere incubators dan is de managementvorm in de drie incubators hetzelfde; ook het BTC en IDEA Centers hanteren de vorm van één enkele manager die in de incubator aanwezig is.

Wat betreft eigen ondersteunende faciliteiten bestaat er een overeenkomstig beeld; geen van de drie science parks is in het bezit van eigen ondersteunende faciliteiten, zoals laboratoria, apparatuur, en clean rooms. Het BTC en Mercator Incubator vervullen een bemiddelende rol tussen bedrijf en universiteit aangaande deze faciliteiten. Het IDEA Centers doet dit niet; op het ZSP moet voor het gebruik van deze faciliteiten door de ondernemers rechtstreeks contact worden gezocht met de universiteit.

4.4 Relatie met de omgeving

Regionale kritische kennismassa

Science parks worden ontwikkeld en opgericht met de bedoeling om de innovatie in de regio te stimuleren en zo economische groei te bewerkstelligen. Innovatie heeft als startpunt altijd kennis. Daarom is de kritische kennismassa die in de regio aanwezig is

van groot belang voor het functioneren van een science park. Deze kritische kennismassa vertaalt zich in de aanwezigheid van kennisinstellingen in de regio.

De belangrijkste kennisbron in de drie verschillende regio's wordt gevormd door de aanwezige universiteiten: de Universiteit Twente (UT) voor de regio Enschede, de Rijksuniversiteit Groningen (RUG) voor de regio Groningen en de Radboud Universiteit Nijmegen (RU) voor de regio Nijmegen. Alle drie de science parks zijn gelegen in de directe nabijheid van een universiteit.

De belangrijkste kennisbron in de regio Enschede is de UT. De UT is een jonge onderzoeksuniversiteit die in 1961 werd opgericht als de Technische Hogeschool Twente. Voor deze derde Nederlandse Technische Hogeschool (naast die van Delft en Eindhoven) koos het kabinet Enschede als vestigingsplaats. Belangrijke overwegingen hierbij waren de rijke industriële traditie in Twente en de behoefte om hieraan nieuwe impulsen te geven ter compensatie van de wegtrekkende textielindustrie.

In 2007 studeerden er ruim 8.600 studenten aan de UT, onderverdeeld in 4.800 bachelorstudenten, 3.000 masterstudenten en 800 promovendi. De UT had in 2007 circa 2.300 medewerkers, van wie 1.300 academische medewerkers (118 voltijd professoren). De UT was in 2006 goed voor 3.059 publicaties en 24 patenten. In 2007 werden door de UT ruim 1.700 bachelor- en masterbullen uitgereikt en nog eens 168 studenten promoveerden bij de UT.

De belangrijkste kennisbron in de regio Groningen is de RUG die in 1614 werd opgericht als Provinciale Hogeschool. Sinds de Wet op het Hoger Onderwijs van 1876 gaat de hogeschool door het leven als Rijksuniversiteit Groningen. De universiteit kreeg vanaf toen naast een onderwijstaak ook een onderzoekstaak. De basis voor de huidige onderzoeksuniversiteit werd toen gelegd. In 2007 studeerden er circa 23.800 studenten aan de RUG, onderverdeeld in 19.300 bachelorstudenten en 4.500 masterstudenten. De RUG had in 2007 ruim 3.200 medewerkers, van wie 1.700 academische medewerkers (203 voltijd professoren). De RUG was in 2006 goed voor 5.662 publicaties en 63 patentaanvragen. In 2007 werden door de universiteit circa 7.111 bachelor- en masterbullen uitgereikt en nog eens 336 studenten promoveerden bij de universiteit.

De belangrijkste kennisbron in de regio is de RU. De RU is een onderzoeksuniversiteit die in 1923 werd opgericht als Katholieke Universiteit Nijmegen. Op 1 september 2004 is de naam van de universiteit veranderd in Radboud Universiteit Nijmegen. De universiteit bevindt zich op het landgoed Heyendaal. Het initiatief voor de oprichting van de huidige universiteit werd genomen door de in 1905 in het leven geroepen Radboud Stichting. Katholiek Nederland wil haar eigen universiteit, omdat katholieken tot op dat moment een achterstand hebben en ze nauwelijks te vinden zijn op de hoge bestuurlijke posten in Nederland. In 2007 studeerden er circa 17.400 studenten aan de universiteit, onderverdeeld in 14.300 bachelorstudenten en 3.100 masterstudenten. De RU had in 2006 ruim 4.300 medewerkers, van wie 2.300 academische medewerkers (347 voltijd professoren). Verder was de universiteit in 2006 goed voor 6.163 publicaties en 20 patenten. In 2007 werden door de universiteit circa 5.000 bachelor- en masterbullen uitgereikt en nog eens 262 studenten promoveerden.

Alle drie de universiteiten hebben onderzoeks- en onderwijsprogramma's die een breed scala van vakgebieden bestrijken.

Het onderwijs aan de UT bestrijkt wetenschapsgebieden die variëren van bestuurskunde en technische natuurkunde tot biomedische technologie en psychologie. Deze zijn ondergebracht bij de faculteiten School of Management and Governance, Faculty of Behavioural Sciences, Faculty of Electrical Engineering, Mathematics and Computer Science, Faculty of Science and Technology en de Faculty of Engineering Technology. De focus van de UT ligt echter op de technische wetenschappen met een accent op nanotechnologie, procesttechnologie en mechanica, informatie- en communicatietechnologie, en biomedische wetenschappen. De andere disciplines die prioriteit krijgen zijn bestuurswetenschappen en gedragswetenschappen. Het UT-onderzoek is ondergebracht in zes onderzoeksinstituten, te weten: Nanotechnology (MESA+); Telematics and Information Technology (CTIT); Biomedical Technology

(BMTI); Mechanics, Processes and Control (IMPACT); Governance Studies (IGS); Behavioral Research (IBR).

Het onderzoeks- en onderwijsprogramma aan de RUG bestrijkt een scala van vakgebieden. De universiteit heeft 28 onderzoeksinstituten en biedt tegenwoordig 61 bacheloropleidingen en 118 masteropleidingen aan. Deze zijn verdeeld over de faculteiten Economie en Bedrijfskunde, Gedrags- en Maatschappijwetenschappen, Godgeleerdheid en Godsdienstwetenschappen, Letteren, Medische Wetenschappen, Rechtsgeleerdheid, Ruimtelijke Wetenschappen, Wijsbegeerte en Wiskunde & Natuurwetenschappen. De RUG heeft geen speciale focus waar zij zich op toelegt.

Binnen de RU zijn vier wetenschapsdomeinen vertegenwoordigd: alfa, bèta, gamma en medisch. Het onderzoeks- en onderwijsprogramma aan de universiteit bestrijkt een scala van vakgebieden binnen de geesteswetenschappen, de sociale wetenschappen, de natuurwetenschappen en de medische wetenschappen. De universiteit heeft 21 onderzoeksinstituten en biedt 107 opleidingen aan (40 bacheloropleidingen en 67 masteropleidingen). Deze opleidingen zijn verdeeld over de faculteiten Filosofie, Theologie, Religiewetenschappen, Letteren, Rechtsgeleerdheid, Managementwetenschappen, Sociale Wetenschappen, Medische Wetenschappen en Natuurwetenschappen, Wiskunde & Informatica. Eén van de sterke punten van de RU is het interdisciplinaire vakgebied van cognitieve en neurologische wetenschappen, dat in Nijmegen is gekoppeld aan linguïstisch onderzoek.

Valorisatie staat bij alle drie de universiteiten hoog in het vaandel. De verschillende activiteiten die de drie universiteiten hebben ontwikkeld op het gebied van valorisatie zijn breed. De manier waarop de universiteiten deze activiteiten hebben verankerd in de organisatiestructuur is wel vergelijkbaar. Alle drie de universiteiten hebben een speciale organisatie belast met valorisatie. De UT heeft het Innovation Lab Twente, de RUG heeft de Transfer & Liaison Groep (TLG) en de RU heeft het Knowledge & Technology Transfer Office (KTTO).

Het Innovation Lab Twente regelt alle valorisatieactiviteiten van de UT en is onderdeel van Kennispark Twente. Om een aantal activiteiten op het gebied van kennisvalorisatie bij elkaar te brengen heeft de UT ook een eigen holding. De Holding Technopolis Twente exploiteert universitaire kennis, producten en diensten door het nemen en houden van participaties, het ondersteunen van studenten en medewerkers bij het starten van een onderneming en het verkrijgen en behouden van intellectueel eigendom (VSNU, 2005).

De Transfer & Liaison Groep (TLG) van de RUG is als centrale schakel tussen wetenschap en private sector belast met kennisvalorisatie. De TLG signaleert kansen voor kennisbenutting en biedt ondersteuning bij strategische afwegingen. Daarbij staan Europese onderzoeksfinanciering, business development en regionale ontwikkeling centraal (VSNU, 2005).

Het Knowledge & Technology Transfer Office (KTTO) van de RU is de organisatie die belast is met valorisatieactiviteiten. Dit expertisecentrum bemiddelt tussen bedrijven en de universiteit over mogelijke samenwerkingsverbanden waarbij kennis en technologieën van de universiteit worden gebruikt. Verder biedt de organisatie steun bij business development, juridische zaken en subsidieverlening.

Tevens bieden alle drie de universiteiten op meerdere manieren steun aan starters. Op het gebied van huisvesting bieden alle drie de universiteiten startende ondernemingen de mogelijkheid om ruimte in een incubator te huren.

In Enschede participeert de UT in het eerdergenoemde BTC, in Groningen participeert de RUG in CUBE050 (Creating & Upgrading Business and Entrepreneurship) die onder andere kantoorruimtes beschikbaar stelt en in Nijmegen verhuurt de RU, zoals bekend, ruimtes in het MTSP en biedt zij andere ondersteuning via haar participatie in de Mercator Incubator. Het BTC, CUBE050 en Mercator Incubator bieden ook legio andere voorzieningen aan starters, waaronder receptionele en secretariële ondersteuning.

Ook op het gebied van financiën bieden de drie universiteiten ondersteuning aan bedrijven. De UT doet dit via de TOP-regeling en de Holding Technopolis, de RUG via de RUG Houdstermaatschappij (RHM) en de RU via haar penvoerderschap in het project KERN.

De UT kent al jaren de TOP-regeling (Tijdelijke Ondernemers Plaatsen) ter ondersteuning van beginnende ondernemingen. De TOP-regeling is er voor UT-afgestudeerden en gepromoveerden, afgestudeerden van andere universiteiten en hogescholen en ondernemende personen die met behulp van de UT een productidee willen ontwikkelen. Het TOP-jaar moet wel op de Universiteit Twente worden doorgebracht en men moet zich volledig kunnen inzetten voor het opzetten van de onderneming. De TOP-regeling biedt naast een basisfinanciering ook praktische ondersteuning op technisch en bedrijfskundig gebied en begeleiding bij de start. De basisfinanciering bestaat uit een persoonlijke renteloze lening van € 20.000. Een tweede manier om financiële steun te bemachtigen is via de eerder genoemde Holding Technopolis Twente.

De RUG heeft vanaf 1996 een eigen holding, de RUG Houdstermaatschappij (RHM). Dit is een besloten vennootschap die volledig eigendom is van de universiteit. Met door de universiteit verschaft vermogen participeert de RHM in BV's die worden opgericht door voormalige onderzoekers van de universiteit, op basis van kennis die ze tijdens hun aanstelling aan de universiteit hebben opgedaan. De RHM neemt een belang van maximaal 65 procent in deze nieuwe bedrijven; vaak echter beperkt de deelname zich tot een minderheidsbelang (VSNU, 2005). Om de armslag te vergroten heeft de RHM in 2005 twee fondsen opgericht: het Kennis Conversie Fonds (KCF) en Noord Tech Venture (NTV). Het KCF is een participatiefonds dat zich bezighoudt met de kapitaalvoorziening van doorstartende jonge kennisintensieve ondernemingen. In dit fonds is geïnvesteerd door de provincie, de gemeente en de universiteit zelf. De NTV is een participatiefonds voor private partijen. Het derde fonds dat wordt beheerd door de RHM is de Stichting Business Generator Groningen (SBGG). De SBGG is opgezet om nieuwe business te creëren. Wetenschappelijke uitvindingen met commerciële potentie worden gestimuleerd om uit te groeien tot een nieuwe Start-Up. De activiteiten van SBGG worden gefinancierd door de RUG en het UMCG, Technopartner (Min. EZ), de Rabobank Groningen, de N.V. NOM, Stichting Triade en de RUG Houdstermaatschappij B.V.

De RU biedt via KERN (Kennis Exploitatie Radboud Nijmegen) financiële steun aan starters. KERN is opgezet door een consortium van (regionale) bedrijven en organisaties en wordt tot eind 2010 mede ondersteund door de Technopartner SKE-regeling van de ministeries van Economische Zaken en Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen. De Radboud Universiteit is penvoerder van het project. KERN ondersteunt ondernemers met commercieel interessante ideeën en vindingen uit de wereld van techniek en wetenschap. Een ondernemer presenteert zijn case in de KERN-raad, waarin alle samenwerkingspartners van KERN zijn vertegenwoordigd. Heeft het idee volgens de raad kans van slagen, dan krijgt het de KERN-status en komt de ondernemer in aanmerking voor geld, advies en faciliteiten. Concreet gaat het om een pre-seed lening van maximaal 28.000 euro, toegang tot apparatuur en laboratoriumfaciliteiten, hulp bij netwerkvorming en het vinden van financiers en partners, hulp bij persoonlijke competentieontwikkeling en ondersteuning bij bescherming van intellectueel eigendom.

Om in aanmerking te komen voor financiële steun via de TOP-regeling en KERN hoeft het bedrijf niet een universitaire spin-off te zijn; een bedrijf komt in aanmerking als aan de geldende criteria wordt voldaan. Om in aanmerking te komen voor financiële steun van de Holding Technopolis en de RHM is het wel een vereiste dat het bedrijf een verbondenheid kent met de betreffende universiteit.

Op het gebied van octrooiregeling kennen de drie universiteiten een soortgelijke organisatiestructuur. Octrooien worden betaald uit een octrooifonds. In Enschede wordt dit fonds beheerd door de Holding Technopolis en in Groningen door de TLG.

Het beleid van de UT op het gebied van kennisbescherming en -exploitatie is erop gericht universitaire kennis te beschermen door middel van juridische middelen

(zoals het auteursrecht, geheimhoudingsverklaringen en vooral het octrooirecht) met als doel deze kennis commercieel te kunnen uitbaten. Alle medewerkers van de Universiteit Twente die uitvindingen doen waarvan zij kunnen aannemen dat ze octrooieerbaar zijn, melden dit aan de wetenschappelijk directeur van hun onderzoeksinstituut. Die kan dit doorgeven aan de Octrooiadviesraad van de UT; die raad adviseert het college van bestuur over het al dan niet indienen van een octrooiaanvraag. De raad wordt ondersteund door Holding Technopolis Twente en laat zich voor zijn advisering over concrete aanvragen bijstaan door interne en externe deskundigen. Als het college van bestuur besluit af te zien van een octrooiaanvraag zijn medewerkers gerechtigd zelf een aanvraag in te dienen. Voor de uitvoering van de regeling kennisbescherming en -exploitatie wordt een octrooifonds in het leven geroepen. Daaruit worden de kosten van een octrooiaanvraag vergoed. Het fonds wordt beheerd door de eerder genoemde Holding Technopolis Twente. Medewerkers die een vinding hebben gedaan waarvoor de universiteit octrooi aanvraagt, krijgen een vergoeding van 1500 euro. Als het octrooi inkomsten oplevert, krijgen de uitvinders daarvan een derde deel. Eveneens een derde deel is bestemd voor het onderzoeksinstituut of de faculteit waar de uitvinding is gedaan. De rest gaat naar de universiteit (VSNU, 2005).

Sinds 2007/2008 is er een gezamenlijk beleid van RUG en UMCG op het gebied van kennisvalorisatie. Kennisbescherming, vooral octrooien, spelen daarbij een cruciale rol. Intussen is de procedure die RUG en UMCG volgen vanaf de melding van een uitvinding tot aan de octrooi-indiening, uitgekristalliseerd. Alle octrooien worden centraal beheerd en er is sprake van een gebundelde dienstverlening. De twee organisaties die dit in nauwe samenwerking uitvoeren zijn de eerder genoemde Transfer & Liaison Groep (TLG) en de Stichting Business Generator Groningen (SBGG). Bij TLG ligt het accent van de werkzaamheden op het uitvoeren van nieuwheidsonderzoeken, de centrale registratie van alle RUG/UMCG octrooien, en het inhoudelijke en financiële octrooi-beheer. Bij SBGG ligt het accent op valorisatie in brede zin en wordt er onder andere marktonderzoek gedaan. Beide organisaties fungeren als eerste aanspreekpunt voor RUG/UMCG onderzoekers in het geval van nieuwe uitvindingen. TLG/SBGG heeft geen eigen octrooigemachtigde in dienst, zij maakt gebruik van de diensten van externe octrooibureaus. Nieuw in het RUG/UMCG beleid is een centraal budget voor octrooikosten, bestaande uit het Octrooifonds RUG/UMCG en het Octrooibudget SBGG. Om tot een verantwoorde besteding van het octrooibudget te komen, hebben TLG en SBGG een procesmatige aanpak ontwikkeld voor het screenen van uitvindingen. Na het melden van een uitvinding door een RUG/UMCG onderzoeker wordt een vast traject doorlopen (intake, nieuwheidsonderzoek, verkennend marktonderzoek en financiering).

De RU en het UMC St. Radboud kennen vanaf eind september 2007 een nieuwe octrooieregeling: er komt een fonds voor het bekostigen van octrooien en de wetenschapper kan rekenen op ruime ondersteuning bij de aanvraag. Voordat deze algemene octrooieregeling bestond, werd de benodigde ondersteuning bij octrooien vooral geleverd door de Staf Kennisbescherming en –exploitatie (KBE), onderdeel van het UMC St. Radboud.

Tevens van belang bij valorisatie is de aandacht die de universiteit biedt aan ondernemerschap. Ondernemerschap wordt door alle drie de universiteiten gestimuleerd.

De UT vindt dat ondernemerschap ook deel moet uitmaken van het onderwijs. Met dit doel is de University Student Enterprise (USE) opgericht. Deze organisatie biedt studenten ondersteuning bij alle facetten van het ondernemerschap: huisvesting, ontvangst- en vergaderruimten, een postadres, informatie, advies, netwerkvorming en in bepaalde gevallen ook startkapitaal. De financiering van het project wordt voor een groot deel gedaan door de UT en de Overijsselse OntwikkelingsMaatschappij (VSNU, 2005). Verder kunnen alle studenten kiezen voor Ondernemerschap als minor. Daarnaast biedt de universiteit sinds kort de nieuwe driejarige opleiding Advanced Technology (AT) aan. Dat is een brede, multidisciplinaire technische bachelor waarin innovatie en ondernemerschap centraal staan. AT-studenten leren om kennis uit verschillende vakgebieden te combineren en toe te passen bij het ontwikkelen en op de markt zetten van nieuwe producten en apparaten (VSNU, 2005).

Om ondernemerschap onder studenten te stimuleren biedt de RUG vanaf 2008/2009 de minor Ondernemerschap aan. Het doel van deze minor is de ondernemende houding van studenten te stimuleren en hen de relevante kennis bij te brengen die nodig is voor het succesvol starten en managen van een bedrijf. Een tweede doelstelling is het bijbrengen van kennis van intern ondernemerschap die studenten kunnen toepassen wanneer zij in loondienst gaan werken. Een andere manier waarop de RUG ondernemerschap stimuleert is haar participatie in het eerdergenoemde CUBE050. Dit is een stichting die kennisintensief ondernemerschap stimuleert, begeleidt, ondersteunt en faciliteert.

De RU kent de Mercator-leerstoel voor kennis en ondernemerschap. Deze leerstoel is opgericht door de eerdergenoemde Stichting Gelder-Kennis. Deze leerstoel heeft plaats in de faculteit Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica. Een ander project waaraan de Radboud Universiteit deelneemt, is het project Gelderland onderneemt! (go!). Dit project stimuleert studenten in het hoger onderwijs, scholieren in het primair en voortgezet onderwijs ondernemend te zijn. Naast de Radboud Universiteit, participeren in dit project de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen en de ArtEZ Hogeschool voor de kunsten.

Naast een universiteit als belangrijke kennisbron heeft elk van de drie regio's regio ook een Hogeschool als aanvulling daarop: Saxion Hogescholen in Enschede, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen en de Hanzehogeschool in Groningen. Daarnaast is in de regio Nijmegen en Groningen een Universitair Medisch Centrum gevestigd: het UMC St. Radboud in Nijmegen en het UMCG in Groningen.

Een grote kritische kennismassa is een voorwaarde om tot innovatie te komen. Deze kennismassa is in de drie regio's aanwezig en wordt vertegenwoordigd door de aanwezige universiteiten, hogescholen en medische centra.

Netwerkdichtheid

De ontwikkeling van technische kennis en innovatie wordt gekenmerkt door het interactieve karakter (Smith, 1995). Bij deze interacties zijn instituties heel belangrijk. Instituties zijn alle formele en informele regels en de normen en waarden die er in een bepaalde (regionale) maatschappij heersen. Institutionele nabijheid tussen actoren is van belang voor innovatie (Boschma, 2005). Het bestaan van netwerken en samenwerkingsverbanden tussen verschillende publieke en private actoren in de regio zegt wat over de regionale instituties. In de drie regio's werken verschillende partijen samen in netwerken, platforms en samenwerkingsverbanden.

In de regio Enschede bestaan de Technologie Kring Twente, het Innovatie Platform Twente, en Mechatronica Valley Twente. Het Innovatieplatform Twente (IPT) is op initiatief van de provincie Overijssel tot stand gekomen. In IPT zitten vertegenwoordigers uit de regionale overheid, onderwijs- en onderzoeksinstituten en ondernemingen. Het IPT heeft zorgvuldig onderzoek gedaan naar de kwaliteiten en sterktes van Twente. Vervolgens is tot een gezamenlijke integrale aanpak gekomen: de Twentse Innovatieroute. De Technologie Kring Twente (TKT) is een actief netwerk dat bestaat uit circa 180 hightech- en kennisintensieve bedrijven in Twente met als doel samenwerken en informatie uitwisselen. De TKT is opgericht in 1991 vanuit een initiatief van de UT en heeft als primaire missie het creëren van betere economische kansen voor haar leden. De TKT-leden zijn veelal jonge technische ondernemingen met een omvang van tussen de 10 en 25 medewerkers. Zij richten zich vooral op nieuwe ontwikkelingen waarbij ze tevens als kennisleverancier een schakel vormen tussen de Universiteit Twente en het bedrijfsleven. Ook zakelijke dienstverleners, onderzoeksinstituten, onderwijsinstellingen, overheden en regionale industrie zijn lid van de TKT. De Stichting Mechatronica Valley Twente heeft als doel om mechatronica te stimuleren. Dit doet zij onder meer door het financieren van een deeltijdhoogleraar Mechatronisch Ontwerpen aan de Universiteit Twente en door het vormgeven van onderlinge samenwerking tussen bedrijven op het gebied van mechatronica. Ook neemt zij deel aan regionale programma's voor business development en onderzoek.

In de regio Groningen bestaan de stichting Internet Valley en de stichting Energy Valley. Internet Valley is een stichting die met behulp van partners en overheidsbijdragen internetbedrijvigheid stimuleert in Noord-Nederland. Internet Valley biedt hiervoor een zeer geavanceerd technisch platform verspreid over meerdere hoogwaardige datacentra en levert tevens technologische kennis. De stichting heeft partners in de publieke en private sector, waaronder Atos Origin, Cisco Systems, Gemeente Assen, Gemeente Groningen en de RUG. Een ander netwerk is Energy Valley. Deze stichting is in 2003 opgericht door overheden, bedrijven en kennisinstellingen om de noordelijke energie-economie uit te bouwen via duurzame innovaties. De stichting ondersteunt initiatiefnemers bij de uitwerking van een projectvoorstel, het vinden van samenwerkingspartners en het verkrijgen van toegang tot bestaande financieringsopties. De founding partners van de stichting zijn onder andere de Europese Unie, de Gasunie, gemeente Groningen, gemeente Assen, de NAM, provincie Groningen en de RUG.

In de regio Nijmegen werken actoren samen in de eerdergenoemde Stichting Gelder-Kennis, Stichting Health Valley, de Industriële Kring Nijmegen en FiftyTwoDegrees. Gelder-Kennis wil de commercialisatie van wetenschappelijke kennis in de marktsector bevorderen en Health Valley wil de contacten tussen de kennisinstellingen en bedrijven in de gezondheidssector rond de Radboud Universiteit sterker maken. Uit Health Valley is een ander netwerk voortgekomen genaamd Medisch Netwerk Nijmegen. Dit netwerk wil de onderlinge samenwerking versterken tussen bedrijven en instellingen binnen de gezondheidszorg om tot nieuwe, innovatieve ideeën te komen. De industriële sector in de regio Nijmegen heeft ook een netwerk: de Industriële Kring Nijmegen (IKN). Dit netwerk verenigt de grotere industriële bedrijven. De IKN behartigt de belangen van haar leden op meerdere terreinen waaronder de relatie met het (technisch) onderwijs, de regionale infrastructuur, het economisch beleid van de verschillende overheden en de bedrijventerreinontwikkeling. Daarnaast is de vereniging een ontmoetingsplaats door het organiseren van ledenvergaderingen, seminars en discussiebijeenkomsten. Een nieuw project in de regio Nijmegen dat netwerkontwikkeling hoog in het vaandel heeft, is FiftyTwoDegrees. Dit is een modern en toekomstgericht kenniscentrum, ontworpen als ontmoetingsplaats voor bedrijven en andere organisaties. Het is een gebiedsontwikkeling die stimuleert om samen te werken en kennis uit te wisselen rondom de thema's business, lifestyle en hightech. Het is een vastgoedontwikkeling die tracht netwerkontwikkeling te stimuleren rondom de gedachte van 'open innovatie'.

Toegang tot kapitaal

Naast de eerdergenoemde financiële ondersteuning voor starters die vanuit de universiteiten worden gestuurd (TOP-regeling, project KERN, participaties van Holding Technopolis en RHM) bestaan er in de drie regio's andere mogelijkheden om in aanmerking te komen voor kapitaalverschaffing.

In de provincies Overijssel en Gelderland is Ontwikkelingsmaatschappij Oost Nederland NV werkzaam. Deze organisatie versterkt de economie van Oost-Nederland door verschillende activiteiten en projecten en bevordert daarmee de werkgelegenheid. De maatschappij werkt voor het Gelderse en Overijsselse bedrijfsleven in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken en de provincies Gelderland en Overijssel. Oost NV werkt nauw samen met Participatiemaatschappij Oost Nederland (PPM Oost). Kansrijke innovatieve bedrijven in de sectoren gezondheid, technologie en voeding uit de regio Enschede en Nijmegen komen bij PPM Oost in aanmerking voor kapitaal. PPM Oost investeert ook in starters, vroege fase, expansie, brugfinanciering, bedrijfsopvolging, herstructurering, management buy out en buy in.

In de regio Groningen zijn subsidieregelingen aan te vragen bij Samenwerkingsverband Noord-Nederland (SNN). Het SNN heeft subsidieregelingen voor nieuw in dienst te nemen personeel (NIOF), het inhuren van externe deskundigheid (NIOF) en het opstarten en uitbreiden van een bedrijf (IPR). NIOF staat voor Noordelijke Innovatie OndersteuningsFaciliteit en IPR staat voor InvesteringsPremieRegeling. De regelingen zijn bedoeld voor industriële bedrijven, dienstverlenende bedrijven, bedrijven in de toeristische sector, MKB-bedrijven en samenwerkingsverbanden. Ten tweede

komen innovatieve bedrijven in de regio Groningen in aanmerking voor financiering via de investerings- en ontwikkelingsmaatschappij voor Noord-Nederland (N.V. NOM). De NOM wil als onafhankelijke onderneming de werkgelegenheid in Noord-Nederland ontwikkelen door duurzaam winstgevende economische activiteiten te stimuleren. De NOM heeft als aandeelhouders de Staat der Nederlanden (Ministerie van Economische Zaken) en de provincies Groningen, Friesland en Drenthe. De economische activiteiten waarop de organisatie zich richt zijn regio-overstijgend en hebben, bij voorkeur, een innovatief karakter. De NOM helpt innovatieve bedrijven door ze financiering te verstrekken of door aandeelhouder in het bedrijf te worden.

Regionale economische structuur

De economische structuur van de regio Nijmegen kenmerkt zich door de (maak)industrie en de daaraan gelieerde dienstverlening (Gemeente Nijmegen, 2005). Daarnaast levert de chiptechnologie een belangrijke bijdrage aan de economie van de regio Nijmegen. Ook de gezondheidszorg is een grote sector in de regio Nijmegen. In deze sector wordt zowel medisch, biologisch als chemisch onderzoek verricht. In het medisch-technologische en bio-moleculaire cluster van de regio Nijmegen zit de potentie voor vernieuwing en groei. Op termijn liggen er voor de regio Nijmegen ook kansen op het gebied van dwarsverbanden tussen de chiptechnologie en de medische ontwikkelingen.

De economische structuur van de regio Enschede kenmerkt zich ook door de (maak)industrie en de daaraan gelieerde dienstverlening. In de regio Twente biedt de traditionele (maak)industrie een scala aan mogelijkheden om aan innovatieve kennisproducten te werken. De focus in Twente ligt daarbij voornamelijk op technologie. De volgende technologiegebieden zijn in Twente sterk vertegenwoordigd: ICT & telematica, Zorg & Technologie, micro- en nanotechnologie en mechatronica.

De economische structuur van de regio Groningen kenmerkt zich door het grote aandeel van de dienstensector. Grote sectoren in de regio Groningen zijn de zakelijke dienstverlening, gezondheid/welzijn, handel en onderwijs. De kansrijke sectoren van de regio Groningen zijn de ICT-sector, Life Sciences, Toerisme & Leisure en Energie & Milieu (Gemeente Groningen, 2007). Tegenwoordig gaat speciale aandacht van Life Sciences uit naar Healthy Ageing. Hierbij wordt gezocht naar oplossingen om de negatieve gevolgen van een verouderende bevolking te beperken.

Bereikbaarheid

Het BSP en ZSP hebben een vergelijkbare ruimtelijke ligging in de stadsrand en zijn hierdoor per auto goed bereikbaar. Het BSP en ZSP zijn ook goed bereikbaar per bus. Met het BSP is tevens een treinverbinding, deze ontbreekt met het ZSP. Het MTSP ligt ingesloten in stedelijk gebied, maar is per auto toch redelijk bereikbaar. Daarnaast zijn er optimale verbindingen per bus en trein.

Minder relevant dan de bereikbaarheid per auto, bus en trein, maar voor de volledigheid toch genoemd, is de aanwezigheid van een luchthaven in de omgeving. Het ZSP is gelegen op 20 kilometer van Groningen Airport Eelde. Het meest nabij gelegen vliegveld voor het BSP is Flughafen Münster-Osnabruck op 90 kilometer. Voor het MTSP is Airport Weeze met 55 kilometer het meest nabij gelegen vliegveld.

5 RESULTATEN ANALYSE

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de enquête besproken (voor een overzicht van de enquête, de omvang en de respons wordt verwezen naar bijlagen 1 en 2). In paragraaf 5.2 worden allereerst de bedrijven op de science parks besproken en vergeleken. Vervolgens wordt in paragraaf 5.3 de kennisuitwisseling en samenwerking tussen organisaties op de science parks behandeld. Daarna wordt in paragraaf 5.4 de innovatieve meerwaarde van de bedrijven op de science parks besproken en vergeleken. Ten slotte komen in paragraaf 5.5 de stellingen uit de enquête aan bod.

5.2 Bedrijven

De bedrijven op de science parks worden besproken aan de hand van de enquêteresultaten. De volgende zaken passeren de revue: de kerngegevens van de bedrijfspopulatie, de herkomst van de gevestigde bedrijven, de vestigingsplaatsfactoren van de gevestigde bedrijven, en de waardering van de mogelijkheden die de nabijgelegen universiteit te bieden heeft.

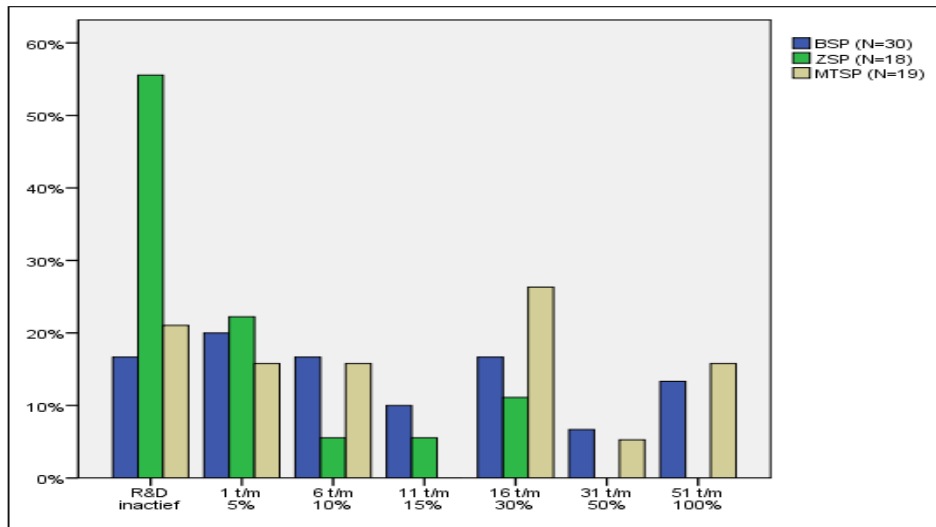
Kerngegevens bedrijfspopulatie

Op het BSP is de mix tussen business en science duidelijk terug te zien aan de gevestigde bedrijven. De gevestigde businessbedrijven zijn accountants- en advocatenkantoren, administratiekantoren, assurantie kantoren en werving- & selectiebedrijven. Gevestigde sciencebedrijven zijn onder andere adviesbureaus, ICT-bedrijven (webdesign en -ontwikkeling, applicatieontwikkeling, web-beheer), ingenieursbureaus, technologische ontwikkelingsbedrijven en enkele andere bedrijven die gebruik maken van hoogwaardige technologie. De bedrijfspopulaties van het ZSP en het MTSP zijn vergelijkbaar met de sciencebedrijfspopulatie op het BSP. Ook op het ZSP en MTSP zijn ICT-bedrijven, ingenieursbureaus, adviesbureaus en onderzoeksbedrijven gevestigd. Om de bedrijfspopulaties op de drie science parks vergelijkbaar te houden, worden de overduidelijke businessrespondenten (accountancy, advocatuur, administratiekantoren, assurantiën, personeelswerving, groothandelaren, marketing & communicatie en banken) op het BSP niet meegenomen in de resultatenanalyse voor dit hoofdstuk. Deze gemaakte scheiding tussen business en science bedrijven op het BSP is ingegeven door een eerste, globale bestudering van de cijfers. Hieruit blijkt dat veel respondenten op het BSP niet of nauwelijks actief zijn op het gebied van R&D. Dit blijken de ondernemingen te zijn die onder de businessrespondenten vallen. Omwille van vergelijkbaarheid van de bedrijfspopulaties is daarom besloten om de businessrespondenten op het BSP niet mee te nemen in de resultatenanalyse. Uiteindelijk is de scheiding tussen business en science bedrijven op het BSP gemaakt op basis van een nominale indeling naar bedrijfsactiviteit. De scheiding is derhalve cijfermatig geïnitieerd en nominaal (op basis van bedrijfsactiviteit) uitgevoerd.

De verschillende toelatingscriteria die de drie science parks hanteren, maken niet dat de bedrijfspopulaties op de drie science parks verschillend zijn (businessbedrijven op het BSP buiten beschouwing latend). De drie bedrijfspopulaties zijn juist sterk vergelijkbaar: ze kenmerken zich door een grote verscheidenheid aan gevestigde bedrijven in de kennisintensieve sector. Op het ZSP mag dit verwacht worden door het ontbreken van specifieke toelatingscriteria, maar ook op het BSP en het MTSP zijn de criteria dusdanig dat een grote verscheidenheid aan bedrijven zich op de parken heeft gevestigd. Op alle drie de parken is zodoende een mix van hoogwaardige

kennisintensieve bedrijven ontstaan. ICT-bedrijven, ingenieursbureaus, adviesbureaus en onderzoeksbureaus vormen de hoofdmoot.

Op basis van deze nominale indeling van kennisintensieve bedrijven, beschikken de drie science parks op het eerste gezicht over een hoogwaardige kennisintensieve bedrijfspopulatie. De R&D uitgaven van bedrijven kunnen een duidelijker beeld geven van de mate van 'science' die de bedrijven uitoefenen. In de enquête is de bedrijven gevraagd naar het percentage van de bruto-omzet dat aan R&D wordt uitgegeven (zie figuur 5.1).



Figuur 5.1: Percentage van de bruto omzet dat aan R&D wordt uitgegeven

In bovenstaande figuur is te zien dat de bedrijven op de science parks op het gebied van R&D uitgaven verschillen vertonen. Vooral het ZSP vertoont duidelijke verschillen ten opzichte van het BSP en MTSP. Dit geldt vooral voor het onderscheid tussen R&D actieve en R&D inactieve bedrijven. R&D inactieve bedrijven zijn bedrijven die niets aan R&D besteden, R&D actieve bedrijven zijn bedrijven die wel investeren in R&D, al is het maar 1 procent van de bruto omzet. Op het BSP en MTSP zijn ongeveer acht van de tien bedrijven R&D actief. Op het ZSP zijn slechts vier van de tien bedrijven R&D actief. In het Verenigd Koninkrijk houdt meer dan de helft van de bedrijven op science parks zich bezig met R&D of productontwikkeling en het testen van producten (UKSPA, 1999). Van deze bedrijven blijft echter onduidelijk hoe groot de R&D uitgaven precies zijn. Niettemin houdt op het BSP en het MTSP een aanzienlijk groter deel van de bedrijven zich bezig met R&D. Op het ZSP houdt minder dan de helft van de bedrijven zich bezig met R&D.

Het deel van de respondenten dat aangeeft maximaal 5 procent van de bruto omzet aan R&D uit te geven is voor de drie science parks min of meer vergelijkbaar. Ongeveer twee van de tien bedrijven op de science parks geven een dergelijk percentage van de bruto omzet uit aan R&D. Cumulatief gezien geeft ongeveer één van de tien respondenten op het ZSP 16 procent of meer van de bruto omzet uit aan R&D. Op het BSP geldt dit voor ongeveer vier van de tien respondenten en op het MTSP voor ongeveer vijf van de tien respondenten.

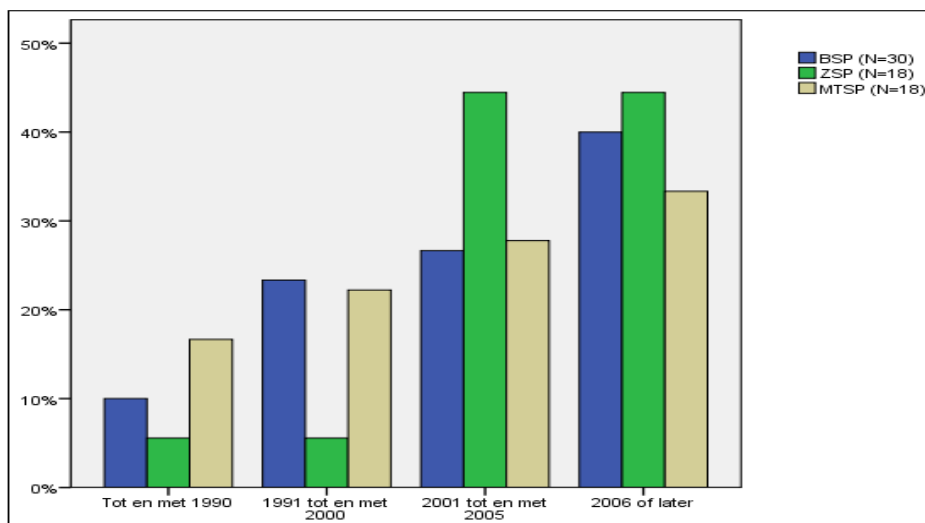
Alhoewel geen van de toelatingscriteria op de drie science parks eisen stellen aan R&D uitgaven, speelt het verschil in striktheid van de toelatingscriteria mogelijk wel een rol bij deze verschillen in R&D uitgaven. Het MTSP heeft de meest strikte criteria, gevolgd door het BSP en het ZSP.

Bij de enquêtevraag betreffende R&D bestedingen moet een kanttekening worden gemaakt. Er is gevraagd hoeveel procent van de bruto omzet door de vestiging wordt besteed aan R&D. Achteraf gezien had beter gevraagd kunnen worden of er

überhaupt wordt besteed aan R&D en zo ja, hoeveel er wordt besteed. Het vermoeden bestaat nu, na analyse van de cijfers, dat er verwarring is ontstaan bij deze vraag. Mogelijk hebben respondenten ingevuld dat ze enkele procenten besteden aan R&D omdat de vraagstelling impliceert dat bedrijven op science parks dat altijd doen. Ook wordt vermoed dat enkele respondenten de vraag open hebben gelaten, omdat ze niets aan R&D uitgeven en de vraagstelling impliceert dat ze dat wel zouden moeten doen. Deze 'missing values' ontbreken nu in het onderzoek.

De invloed van deze andere vraagstelling op de resultaten van dit onderzoek zou echter beperkt zijn geweest. De verschillen zouden zitten in de klassen R&D inactief en 1 tot en met 5 procent. Bij de alternatieve vraagstelling zou het percentage bedrijven in de R&D inactieve klasse lichtelijk toenemen en het percentage bedrijven in de klasse 1 tot en met 5 procent zou lichtelijk afnemen.

Vervolgens wordt gekeken naar het jaar van vestiging van bedrijven op de science parks (zie figuur 5.2). Een aanzienlijk deel van de respondenten heeft zich in 2006 of later gevestigd op de science parks. Op het BSP en ZSP geldt dit voor ongeveer vier van de tien respondenten en op het MTSP voor ongeveer drie van de tien respondenten. Ook heeft een grote groep bedrijven zich van 2001 tot en met 2005 op de science parks gevestigd: op het BSP en MTSP geldt dit voor ongeveer drie van de tien respondenten en op het ZSP voor ongeveer vier van de tien respondenten.



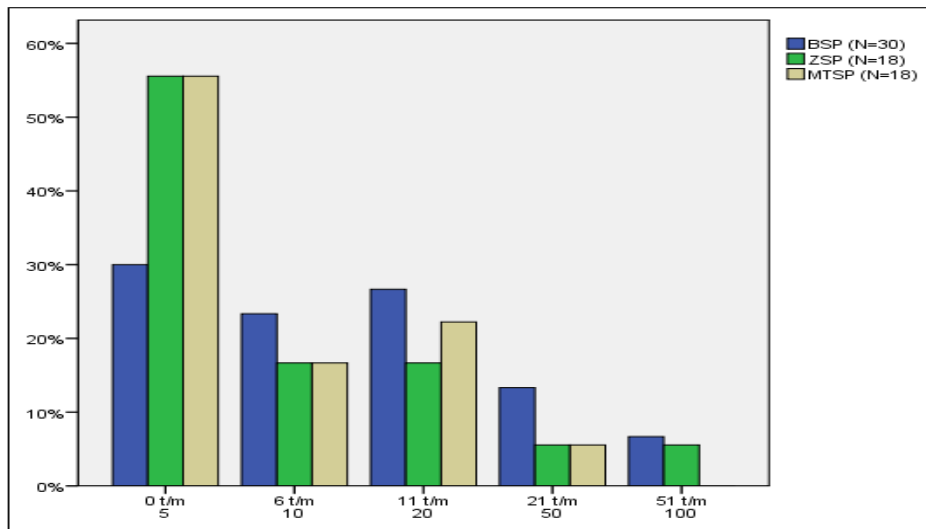
Figuur 5.2: Jaar van vestiging op de science parks

Cumulatief gezien hebben op het BSP bijna zeven van de tien respondenten zich na 2000 gevestigd, op het ZSP geldt dit voor bijna negen van de tien respondenten en op het MTSP voor zes van de tien respondenten. Voor het ZSP en MTSP zijn deze getallen niet verwonderlijk, aangezien het MTSP in feite één grote incubator is en op het ZSP een groot aandeel van de respondenten (67 procent) gevestigd is in de incubator. Incubators richten zich voornamelijk op jonge kleine ondernemingen waardoor het merendeel van de bedrijven nog niet zo lang gevestigd is op het science park. Maar ook op het BSP, waar 23 procent van de respondenten in de incubator is gevestigd, heeft het merendeel van de bedrijven zich na 2000 op het BSP gevestigd. Dit kan duiden op een grote doorstroming, echter kan het ook betekenen dat het park de laatste jaren pas vol begint te raken. Navraag bij de gemeente Enschede leert dat dit laatste het geval is.

Vervolgens wordt gekeken naar de bedrijfsgrootte op de science parks. Aan de bedrijven op de science parks is gevraagd hoeveel arbeidsplaatsen van minimaal 15 uur per week er binnen de bedrijfsvestiging zijn (zie figuur 5.3). Op het BSP, ZSP en MTSP zijn veelal kleine bedrijven gevestigd met een beperkt aantal werknemers. Op het BSP

hebben slechts twee van de tien respondenten meer dan 20 werknemers in dienst. Op het ZSP en MTSP geldt dit voor ongeveer één van de tien respondenten.

De respondenten op het BSP hebben gemiddeld 16 arbeidsplaatsen van minimaal 15 uur per week. Dit wordt omhooggetrokken door een aantal grotere bedrijven. De mediaan is een meer betrouwbare centrummaat. Wanneer deze wordt gehanteerd, hebben de respondenten op het BSP gemiddeld 10 arbeidsplaatsen van minimaal 15 uur binnen hun bedrijf. De respondenten op het ZSP en MTSP hebben gemiddeld respectievelijk 11 en 7 arbeidsplaatsen binnen hun bedrijf. Wanneer de mediaan wordt gehanteerd, hebben de respondenten op het ZSP en MTSP beide gemiddeld 5 arbeidsplaatsen. Het lage gemiddelde aantal arbeidsplaatsen op het ZSP en MTSP is wederom te verklaren door het grote aandeel van de respondenten dat op die parken in de incubator is gevestigd. Op het BSP is een kleiner aandeel van de respondenten (23 procent) gevestigd in de incubator, hier zijn de respondenten vaker meer volwassen bedrijven met meer arbeidsplaatsen.



Figuur 5.3: Aantal arbeidsplaatsen van de bedrijven (minimaal 15 uur per week)

Het geringe aantal werknemers van bedrijven op de drie science parks komt overeen met de in de theorie besproken cijfers over science parks in het Verenigd Koninkrijk; uit deze cijfers blijkt dat 80 procent van de bedrijven die gevestigd zijn op een science park minder dan 15 werknemers heeft (UKSPA, 1996).

Om de relatie tussen bedrijfsleeftijd (oprichtingsjaar bedrijf) en aantal arbeidsplaatsen aan te tonen is een kruistabel gemaakt (zie tabel 5.1).

			Aantal arbeidsplaatsen				
			0 t/m 5	6 t/m 10	11 t/m 20	21 t/m 100	Totaal
Oprichtingsjaar bedrijf	BSP	-Tot en met 2000	33%	29%	75%	100%	57%
		-Vanaf 2001	67%	71%	25%	0%	43%
		-Totaal	100% (N=9)	100% (N=7)	100% (N=8)	100% (N=6)	100% (N=30)
	ZSP	-Tot en met 2000	10%	0%	33%	100%	22%
		-Vanaf 2001	90%	100%	67%	0%	78%
		-Totaal	100% (N=10)	100% (N=3)	100% (N=3)	100% (N=2)	100% (N=18)
	MTSP	-Tot en met 2000	30%	33%	75%	100%	44%
		-Vanaf 2001	70%	67%	25%	0%	56%
		-Totaal	100% (N=10)	100% (N=3)	100% (N=4)	100% (N=1)	100% (N=18)

Tabel 5.1: Kruistabel aantal arbeidsplaatsen en oprichtingsjaar bedrijf

Uit de tabel blijkt dat jonge bedrijven die vanaf 2001 zijn opgericht veelal niet meer dan 10 arbeidsplaatsen van minimaal 15 uur per week hebben; slechts enkele van deze jonge bedrijven beschikken over 11 tot en met 20 arbeidsplaatsen. Verder zijn de grotere bedrijven met meer dan 20 arbeidsplaatsen voor 2001 opgericht.

Het verschil in respondentenpopulaties tussen het ZSP en het MTSP met veel jonge kleine ondernemingen gevestigd in de incubator enerzijds en het BSP met meer volwassen ondernemingen anderzijds is ook terug te zien in het percentage van de bedrijven dat gestart is op het science park; op het ZSP en MTSP is respectievelijk 59 en 61 procent van de respondenten gestart op het science park (grotendeels in de incubator) en op het BSP slechts 43 procent (waarvan 23 procent in de incubator). Op het ZSP en MTSP is het merendeel van de respondenten gestart op het science park, op het BSP is het merendeel elders gestart en heeft zich later op het BSP gevestigd.

Bedrijfsherkomst

Vervolgens wordt gekeken naar de herkomst van de bedrijven op de science parks (zie tabel 5.2). Op het BSP en MTSP zijn ongeveer vijf van de tien respondenten ontstaan uit een spin-off. Op het ZSP geldt dit voor ongeveer vier van de tien respondenten. De specifieke focus van het MTSP op spin-offs van de universiteit is niet terug te zien in een hoger percentage spin-offs uit non-profit kennisinstellingen op het MTSP. De verwachting dat deze groep op het MTSP aanzienlijk groter zou zijn dan op het BSP en ZSP, wordt niet bevestigd.

		Onderzoekslocatie		
		BSP	ZSP	MTSP
Bedrijfs-herkomst	-Spin-off uit ander bedrijf	13%	11%	17%
	-Spin-off uit non profit kennisinstelling	37%	28%	39%
	-Geen spin-off	50%	61%	44%
	-Totaal	100% (N=30)	100% (N=18)	100% (N=18)

Tabel 5.2: Herkomst van de bedrijven

Om te bepalen waar de spin-offs zijn ontstaan, wordt hieronder gekeken naar de geografische ligging van de organisaties waaruit de spin-offs zijn ontstaan (zie tabel 5.3 en 5.4).

		Onderzoekslocatie		
		BSP	ZSP	MTSP
Geografische ligging moederbedrijf	-Science park / universiteitsterrein	1	1	1
	-In de regio	0	0	2
	-Buiten de regio	3	1	0
	-Totaal	4	2	3

Tabel 5.3: Geografische ligging moederbedrijf (absolute getallen)

In tabel 5.3 is te zien dat op het BSP één van de vier spin-offs uit een ander bedrijf, is ontstaan uit een bedrijf dat tevens op het BSP/ universiteitsterrein is gevestigd. De andere drie spin-offs zijn ontstaan uit bedrijven buiten de regio Enschede. Op het ZSP is één van de twee spin-offs ontstaan uit een ander bedrijf dat ook gevestigd is op het ZSP/ universiteitsterrein en de andere spin-off is ontstaan uit een bedrijf buiten de regio Groningen. Voor het MTSP geldt dat één van de drie spin-offs uit een ander bedrijf is ontstaan dat ook gevestigd is op het MTSP/ universiteitsterrein en de andere twee spin-offs zijn ontstaan uit andere bedrijven in de regio Nijmegen.

In tabel 5.4 is te zien dat op het BSP ruim zes van de tien spin-offs uit een kennisinstelling, zijn ontstaan uit de UT. Daarnaast zijn er ongeveer twee spin-offs ontstaan uit een andere kennisinstelling op het BSP/ universiteitsterrein en eenzelfde aantal uit een andere kennisinstelling in de regio Enschede. Voor het ZSP geldt dat vier van de vijf spin-offs zijn ontstaan vanuit de RUG en dat één spin-off is ontstaan uit een

andere kennisinstelling in de regio. Op het MTSP zijn ruim acht van de tien spin-offs ontstaan vanuit de RU en ongeveer één op de tien spin-offs is ontstaan uit een andere kennisinstelling op het MTSP/ universiteitsterrein.

		Onderzoekslocatie		
		BSP	ZSP	MTSP
Geografische ligging kennisinstelling	-Universiteit	64%	80%	86%
	-Andere kennisinstelling op SP/ campus	18%	0%	14%
	-Andere kennisinstelling in de regio	18%	20%	0%
	-Andere kennisinstelling buiten de regio	0%	0%	0%
	-Totaal	100% (N=11)	100% (N=5)	100% (N=7)

Tabel 5.4: Geografische ligging van kennisinstelling waaruit bedrijf is ontstaan

Alle spin-offs uit kennisinstellingen zijn ontstaan uit kennisinstellingen die in de eigen stadsregio zijn gelegen. De drie science parks trekken geen spin-offs van kennisinstellingen uit andere regio's aan. Wel zijn enkele spin-offs ontstaan uit een ander bedrijf buiten de stadsregio. Als er geen onderscheid wordt gemaakt naar type organisatie van waaruit de spin-offs zijn ontstaan dan zijn de spin-offs op het BSP, ZSP en MTSP voor respectievelijk 80, 86 en 100 procent ontstaan uit organisaties die in de eigen stadsregio zijn gevestigd.

In het volgende deel wordt gekeken naar de incubators op de science parks. Aan de bedrijven is gevraagd of zij zijn gestart in de incubator. Op het BSP is 27 procent van de respondenten gestart in het BTC. Dit is een laag percentage vergeleken met het ZSP en het MTSP waar respectievelijk 72 procent in het IDEA Center en 90 procent in het MTSP (één van de vier hoofdgebouwen) is gestart. Op het BSP is overigens van de 27 procent die gestart is in het BTC momenteel nog steeds 23 procent gevestigd in het BTC. De doorgroei van incubator naar science park komt niet vaak voor; op het MTSP is dit überhaupt niet mogelijk en op het BSP en ZSP gebeurt het zelden. Dit wil niet zeggen dat er geen doorgroei vanuit de incubators plaatsvindt, echter het lijkt erop dat deze groei niet ten bate komt van de bijbehorende science parks.

De moeilijkheid is dat er schijnbaar geen grens zit aan de verblijfsduur van de bedrijven in de incubators; bedrijven kunnen zo lang ze willen in de incubators gevestigd blijven. Er is geen externe stimulans om door te groeien. Daarnaast hebben doorgroeiërs vanuit de incubators, mochten ze besluiten te vertrekken, volledig de vrije keuze wat betreft locatiekeuze. Zij kunnen niet verplicht worden om zich op het science park te vestigen en veelal vestigen zij zich dan ook elders. Het lijkt erop dat de science parks zich onvoldoende onderscheiden van andere bedrijfslocaties wat betreft voorwaarden en faciliteiten om deze doorgroeiërs voor zich te winnen.

Om te bepalen of spin-offs vaker in incubators starten dan niet spin-offs, worden de variabelen bedrijfsherkomst en 'Is het bedrijf gestart in de incubator?' in een kruistabel (tabel 5.5) tegen elkaar afgezet.

			Bedrijf gestart in incubator?		
			Nee	Ja	Totaal
Bedrijfsherkomst	BSP	-Spin-off uit ander bedrijf	75%	25%	100% (N=4)
		-Spin-off uit non-profit kennisinstelling	90%	10%	100% (N=10)
		-Geen spin-off	60%	40%	100% (N=15)
	ZSP	-Spin-off uit ander bedrijf	100%	0%	100% (N=2)
		-Spin-off uit non-profit kennisinstelling	60%	40%	100% (N=5)
		-Geen spin-off	0%	100%	100% (N=11)
	MTSP	-Spin-off uit ander bedrijf	0%	100%	100% (N=3)
		-Spin-off uit non-profit kennisinstelling	29%	71%	100% (N=7)
		-Geen spin-off	0%	100%	100% (N=8)

Tabel 5.5: Kruistabel tussen bedrijfsherkomst en 'Is bedrijf gestart in incubator?'

Op het BSP is het merendeel van de spin-offs niet gestart in het BTC. De bedrijven die geen spin-off zijn, starten relatief gezien juist vaker in het BTC dan de spin-offs. Op het ZSP heerst hetzelfde beeld; het merendeel van de spin-offs is niet gestart in het IDEA Center. Ook hier starten de bedrijven die geen spin-off zijn relatief gezien juist vaker in de incubator. Op het MTSP zijn logischerwijs bijna alle bedrijven gestart in de incubator. De verwachting dat spin-offs relatief gezien vaker in de incubator van een science park starten, wordt door deze cijfers niet onderbouwd. De focus van incubators op jonge kleine ondernemingen, waaronder ook spin-offs vallen, maakt deze verwachting in eerste instantie wel aannemelijk.

Zoals reeds in de theorie aangegeven bestaat er voor incubators het probleem van het afbakenen van de overgang tussen efficiënte (acceleratie) en inefficiënte (life support) ondersteuning van bedrijven (Phan e.a., 2005). Het is daarom interessant om te kijken naar het jaar van vestiging van de bedrijven in de incubators (zie tabel 5.6).

		Incubator		
		BSP	ZSP	MTSP
Jaar van vestiging	-Tot en met 1990	17%	8%	19%
	-1991 tot en met 2000	17%	0%	19%
	-2001 tot en met 2005	33%	25%	31%
	-2006 of later	33%	67%	31%
	-Totaal	100% (N=6)	100% (N=12)	100% (N=16)

Tabel 5.6: Jaar van vestiging bedrijven in de incubators

Op het ZSP zijn grotendeels jonge bedrijven in de incubator gevestigd. Op het BSP en MTSP is dit ook het geval, maar hier bevinden zich ook een aanzienlijk deel oudere bedrijven in de incubators. Deze oudere bedrijven groeien niet door naar een eigen locatie. Uit deze cijfers komt wederom naar voren dat er schijnbaar geen grenzen worden gesteld aan de verblijfsduur van de bedrijven in de incubators, wat bij incubators wel vaak het geval is. Zonder grenzen aan de verblijfsduur wordt het voor incubators moeilijker om hun eigenlijke doel, het accelereren van bedrijvigheid, na te streven. Acceleratie van bedrijvigheid lijkt in een dergelijke situatie meer op gewone huisvesting van bedrijvigheid.

Vestigingsplaatsfactoren

Aan de bedrijven op de science parks is gevraagd welke drie vestigingsplaatsfactoren het meest van belang zijn geweest voor de keuze van de betreffende regio en het betreffende science park. De uitkomsten voor de regionale vestigingsplaatsfactoren zijn te zien in tabel 5.7 en de uitkomsten voor de vestigingsplaatsfactoren voor het science park zijn te zien in tabel 5.8.

De belangrijkste redenen voor de bedrijven op de drie science parks om zich te vestigen in de regio's Enschede, Nijmegen en Groningen vertonen zowel gelijkenissen als verschillen. In de regio Enschede zijn de belangrijkste redenen de nabijheid van universiteit en kennisinstellingen, de goede bereikbaarheid en de beschikbaarheid van hoogopgeleid personeel. In de regio Groningen zijn de belangrijkste redenen de goede bereikbaarheid en de goede leefomgeving. In de regio Nijmegen is de belangrijkste reden de nabijheid van universiteit en kennisinstellingen. De overeenkomsten zijn het meest duidelijk voor de geografische ligging van de regio, de historische groei en de goede leefomgeving. De nabijheid van universiteit en kennisinstellingen is een veelgenoemde reden voor vestiging in de regio. Deze reden wordt door bedrijven op het BSP en MTSP echter vaker genoemd dan door bedrijven op het ZSP. Mogelijk speelt de sterkte van de binding van het science park met de universiteit hierbij een rol. Op het MTSP, waar de binding met de universiteit het sterkst is, wordt deze reden het vaakst genoemd. Op het BSP waar de binding met de universiteit klein maar aanwezig is, wordt deze reden ook aanzienlijk vaak genoemd. Op het ZSP waar de binding met de universiteit ontbreekt wordt deze reden ook vaak genoemd maar aanzienlijk minder vaak dan op het MTSP en BSP.

Verder is er een opvallend verschil waar te nemen betreffende het belang dat wordt gehecht aan een goede bereikbaarheid van de regio. Op het BSP en ZSP wordt aanzienlijk meer waarde gehecht aan een goede bereikbaarheid van de regio dan op het MTSP. Waarschijnlijk heeft dit te maken met de verkeerssituatie in de drie regio's. De regio Nijmegen kent een drukkere verkeerssituatie dan de regio's Groningen en Enschede.

		Onderzoekslocatie		
		BSP	ZSP	MTSP
Vestigingsplaatsfactoren	-Geografische ligging	33%	33%	32%
	-Nabijheid universiteit/ kennisinstellingen	60%	33%	68%
	-Beschikbaarheid van hoogopgeleid personeel	43%	17%	11%
	-Goede bereikbaarheid	43%	39%	16%
	-Aanwezigheid van bedrijven in dezelfde branche	13%	6%	21%
	-Innovatieve regio	10%	0%	11%
	-Goede leefomgeving	33%	39%	21%
	-Investeringsprogramma's van de overheid	0%	11%	11%
	-Historisch zo gegroeid	33%	28%	32%
	-Locate van moederbedrijf waaruit spin-off is ontstaan	10%	17%	11%
	-Overig	7%	28%	26%
	-Totaal	285% (N=30)	251% (N=18)	260% (N=19)

Tabel 5.7: Regionale vestigingsplaatsfactoren (de percentages tonen hoeveel procent van de respondenten de betreffende vestigingsplaatsfactor heeft genoemd)

Kanttekening bij de regionale vestigingsplaatsfactoren is dat wanneer bedrijven vooral uit de regio afkomstig zijn, de betekenis van de genoemde regionale vestigingsplaatsfactoren minder relevant wordt. Bedrijven zijn namelijk reeds in de regio gevestigd en hierdoor verliezen de genoemde redenen voor vestiging hun waarde.

Na de regionale vestigingsplaatsfactoren worden hieronder de vestigingsplaatsfactoren betreffende het science park behandeld (zie tabel 5.8). De belangrijkste redenen voor bedrijven om zich te vestigen op het betreffende science park vertonen zowel verschillen als overeenkomsten. Het BSP vertoont zowel overeenkomsten als verschillen met het MTSP en het ZSP. Het MTSP en het ZSP verschillen enkel van elkaar qua vestigingsredenen.

		Onderzoekslocatie		
		BSP	ZSP	MTSP
Vestigingsplaatsfactoren	-Aanwezigheid andere bedrijven/kennisinst. op SP	50%	28%	71%
	-Huur- en servicekosten	32%	44%	12%
	-Uitbreidingsmogelijkheden	21%	22%	12%
	-Representatief gebouw	50%	50%	12%
	-Imago van de locatie	39%	11%	35%
	-Voldoende parkeermogelijkheden personeel/klanten	36%	44%	18%
	-Aanbod van voorzieningen	18%	6%	24%
	-Scholingsmogelijkheden en cursussen	11%	6%	12%
	-Beschikbare netwerken	25%	28%	41%
	-Managementondersteuning	0%	17%	0%
	-Overig	7%	11%	24%
	-Totaal	289% (N=28)	267% (N=18)	261% (N=17)

Tabel 5.8: Vestigingsplaatsfactoren science park (de percentages tonen hoeveel procent van de respondenten de betreffende vestigingsplaatsfactor heeft genoemd)

Op het BSP zijn de belangrijkste redenen voor vestiging de representativiteit van het gebouw, de aanwezigheid van andere bedrijven en kennisinstellingen en het imago van

de locatie. Op het ZSP zijn de belangrijkste redenen voor vestiging de representativiteit van het gebouw, de huur- en servicekosten en de voldoende parkeermogelijkheden voor klanten en personeel. Op het MTSP zijn de belangrijkste redenen voor vestiging de aanwezigheid van andere bedrijven en kennisinstellingen, de beschikbare netwerken en het imago van de locatie.

Opvallend is dat op het BSP en ZSP, vaker dan op het MTSP, 'harde' factoren belangrijk worden gevonden. Deze factoren hebben niets te maken met de samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen. Hierbij wordt gedoeld op huur- en servicekosten, de representativiteit van het gebouw en voldoende parkeermogelijkheden. Op het MTSP worden juist vaker factoren belangrijk gevonden die wel van belang zijn voor de samenwerking en de bedrijfsvoering. Deze factoren zijn de aanwezigheid van andere bedrijven en kennisinstellingen en de beschikbare netwerken.

Op het BSP wordt, naast de harde factoren, echter ook de aanwezigheid van andere bedrijven en kennisinstellingen belangrijk gevonden. Op het ZSP wordt dit aanzienlijk minder belangrijk gevonden.

Bovenstaande cijfers lijken opnieuw te bevestigen dat het ZSP meer een gewoon bedrijvenpark is.

Afgaande op de science park ideologie mag verwacht worden dat de aanwezigheid van andere bedrijven en kennisinstellingen op het science park een belangrijke reden is voor bedrijven om zich op een science park te vestigen. Mogelijk speelt de sterkte van de binding tussen universiteit en science park weer een rol. De reden wordt op het MTSP, waar de binding tussen science park en universiteit het sterkst is, relatief gezien het meest genoemd. Op het BSP waar de binding aanwezig maar klein is, wordt deze reden minder vaak genoemd en op het ZSP waar de binding tussen science park en universiteit ontbreekt wordt deze reden het minst vaak genoemd.

Het is interessant om te kijken of er verbanden bestaan tussen de R&D uitgave van bedrijven en de vestigingsplaatsfactoren. Hiertoe worden de vestigingsplaatsfactoren voor de regio en de vestigingsplaatsfactoren voor het science park afgezet tegen de R&D uitgave van de bedrijven. Er zijn niet veel verbanden te onderscheiden: drie voor de regionale vestigingsplaatsfactoren en drie voor de vestigingsplaatsfactoren op het science park.

De gevonden verbanden tussen R&D uitgave en regionale vestigingsplaatsfactoren komen alle voor op het BSP (zie bijlage 4). Bedrijven met een relatief hogere R&D uitgave benadrukken in sterkere mate het belang van de nabijheid van universiteit en kennisinstellingen en de beschikbaarheid van hoogopgeleid personeel als reden voor vestiging in de regio Enschede. Bedrijven met een relatief lagere R&D uitgave op het BSP benadrukken daarentegen in sterkere mate het belang van een goede bereikbaarheid als reden voor vestiging in de regio Enschede.

Twee verbanden tussen R&D uitgave en vestigingsplaatsfactoren voor het science park komen voor op het BSP en één verband komt voor op het MTSP (zie bijlage 5). Bedrijven op het BSP met een relatief hogere R&D uitgave benadrukken in sterkere mate het belang van de aanwezigheid van andere bedrijven en/ of kennisinstellingen op het science park als reden voor vestiging op het BSP. Bedrijven op het BSP met een relatief lagere R&D uitgave benadrukken daarentegen in sterkere mate het belang van voldoende parkeermogelijkheden voor klanten en personeel als reden voor vestiging op het BSP. Bedrijven op het MTSP met een relatief lagere R&D uitgave benadrukken in sterkere mate het belang van het imago van de locatie als reden voor vestiging op het MTSP.

Waarschijnlijk worden op het ZSP en MTSP bijna geen verbanden gevonden omdat het aantal respondenten op deze science parks te gering is om verbanden te ontdekken.

Waardering nabijgelegen kennisinstelling

Hieronder wordt besproken hoe de bedrijven op de science parks de mogelijkheden van de nabijgelegen universiteit waarderen. Om dit te achterhalen is in de enquête gevraagd de verschillende mogelijkheden die de universiteit te bieden heeft positief (goed, zeer

goed) of negatief (zeer slecht, slecht) te waarderen. Op de science parks blijkt dat lang niet alle mogelijkheden door alle bedrijven gebruikt worden; veel bedrijven hebben ingevuld dat mogelijkheden voor hen niet van toepassing zijn. Dit kan verklaard worden doordat bedrijven vaak niet alle mogelijkheden nodig hebben voor hun bedrijfsvoering. Om de verschillen duidelijker te maken, worden de waarderingen in een tabel gegroepeerd in de categorieën zeer slecht/slecht en goed/zeer goed (tabel 5.9).

			Waarderingen			
			Zeer slecht/ Slecht	Goed/ Ze er goed	n.v.t.	Totaal
Mogelijkheden	Beschikbaarheid van afgestudeerde studenten	BSP	3%	70%	27%	100% (N=30)
		ZSP	6%	72%	22%	100% (N=18)
		MTSP	10%	58%	32%	100% (N=19)
	Academische programma's voor medewerkers	BSP	17%	33%	50%	100% (N=30)
		ZSP	23%	44%	33%	100% (N=18)
		MTSP	21%	16%	63%	100% (N=19)
	Toegang tot bibliotheken en informatiesystemen	BSP	23%	33%	44%	100% (N=30)
		ZSP	34%	27%	39%	100% (N=18)
		MTSP	5%	42%	53%	100% (N=19)
	Consultancy van faculteiten	BSP	26%	27%	47%	100% (N=30)
		ZSP	39%	22%	39%	100% (N=18)
		MTSP	22%	15%	63%	100% (N=19)
	Aanwezigheid van relevante onderzoeksactiviteiten	BSP	10%	47%	43%	100% (N=30)
		ZSP	33%	39%	28%	100% (N=18)
		MTSP	0%	47%	53%	100% (N=19)
	Toegang tot laboratoria / clean rooms	BSP	27%	23%	50%	100% (N=30)
		ZSP	45%	5%	50%	100% (N=18)
		MTSP	10%	42%	48%	100% (N=19)
Mogelijkheden voor parttime lesgeven op universiteit	BSP	13%	40%	47%	100% (N=30)	
	ZSP	34%	27%	39%	100% (N=18)	
	MTSP	16%	16%	68%	100% (N=19)	
Mogelijkheden voor gezamenlijk onderzoek van ons bedrijf en de universiteit	BSP	13%	44%	43%	100% (N=30)	
	ZSP	34%	33%	33%	100% (N=18)	
	MTSP	5%	47%	48%	100% (N=19)	
Contractonderzoek	BSP	20%	27%	53%	100% (N=30)	
	ZSP	39%	22%	39%	100% (N=18)	
	MTSP	10%	32%	58%	100% (N=19)	

Tabel 5.9: Waardering mogelijkheden nabijgelegen universiteit

In de bespreking van de resultaten wordt gekeken naar de mogelijkheden die wel worden gebruikt (positief of negatief gewaardeerd). De waarderingen van respondenten op de drie science parks voor de mogelijkheden van de nabijgelegen universiteit vertonen zowel gelijkenissen als verschillen.

Op alle drie de science parks wordt de beschikbaarheid van afgestudeerde studenten grotendeels positief (goed of zeer goed) gewaardeerd. Op het BSP en het MTSP worden ook de aanwezigheid van relevante onderzoeksactiviteiten en de mogelijkheden voor gezamenlijk onderzoek grotendeels positief gewaardeerd. Op het ZSP houden de positieve en negatieve waarderingen voor deze mogelijkheden elkaar min of meer in evenwicht.

Op het MTSP worden tevens de toegang tot bibliotheken en informatiesystemen, de toegang tot laboratoria en/of clean rooms en de mogelijkheid voor contractonderzoek grotendeels positief gewaardeerd. Op het BSP houden de positieve en negatieve waarderingen voor deze drie mogelijkheden elkaar ongeveer in evenwicht. Op het ZSP houden de positieve en negatieve waarderingen betreffende de toegang tot bibliotheken

en informatiesystemen elkaar ook min of meer in evenwicht. De mogelijkheid voor contractonderzoek en de toegang tot laboratoria en/of clean rooms wordt voor het merendeel negatief (slecht of zeer slecht) gewaardeerd.

Op het MTSP worden academische programma's voor medewerkers en consultancy van faculteiten grotendeels negatief gewaardeerd. De positieve en negatieve waarderingen betreffende de mogelijkheden voor parttime lesgeven op de universiteit houden elkaar op het MTSP min of meer in evenwicht. Op het BSP en ZSP wordt daarentegen de mogelijkheid voor academische programma's voor het merendeel positief gewaardeerd. De consultancy van faculteiten en de mogelijkheid tot parttime lesgeven worden op het ZSP, net als op het MTSP, grotendeels negatief gewaardeerd. Op het BSP houden de positieve en negatieve waarderingen voor de consultancy van faculteiten elkaar in evenwicht, terwijl de mogelijkheden voor parttime lesgeven voor het merendeel positief gewaardeerd worden.

Consultancy van faculteiten is doorgaans niet weggelegd voor kleinere bedrijven. Faculteiten doen meer onderzoek voor grotere bedrijven. Op het MTSP en ZSP zijn voornamelijk kleinere bedrijven gevestigd. In dat opzicht is de gemengde waardering voor deze mogelijkheid niet opvallend. Voor parttime lesgeven geldt dat niet zomaar iedereen kan lesgeven op de universiteit doordat er hoge eisen worden gesteld aan docenten. In dat opzicht is ook de gemengde waardering voor deze mogelijkheid niet verrassend.

Samengevat worden op de drie science parks de mogelijkheden van de nabijgelegen kennisinstelling niet optimaal benut. Bedrijven hebben vaak niet alle mogelijkheden nodig om hun bedrijfsvoering succesvol te laten verlopen. De toelatingscriteria voor de drie science parks stellen daarnaast geen eisen aan het gebruik van de mogelijkheden die de universiteiten te bieden hebben.

Uit de cijfers blijkt dat de meeste positief gewaardeerde mogelijkheden op het MTSP te vinden zijn, waar de universiteit de scepter zwaait en deze mogelijkheden ook actief stimuleert. Mogelijk speelt ook de Stichting Gelder-Kennis een rol. Deze publiek-private stichting wil de commercialisatie van wetenschappelijke kennis in de marktsector bevorderen door het stimuleren van onder andere nieuwe hoogwaardige kennisintensieve bedrijven. Het stimuleren van samenwerkingsvormen tussen universiteit en bedrijfsleven behoort tot de taken van deze stichting. Een dergelijke organisatie is niet betrokken bij het BSP en ZSP. Na het MTSP zijn de meeste positieve waarderingen te vinden op het BSP waar het BTC de binding vormt tussen universiteit en publieke partijen. De minste positieve waarderingen zijn te vinden op het ZSP waar de binding tussen science park en universiteit geheel ontbreekt.

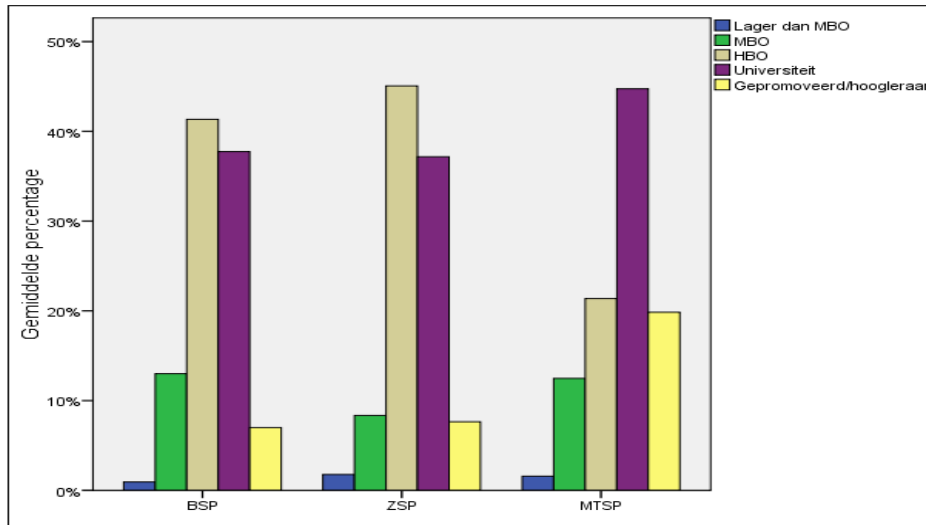
Interne kennisbasis

De interne kennisbasis van de bedrijven op de science parks wordt gemeten aan de hand van het opleidingsniveau van de medewerkers uitgedrukt in termen van hoogst genoten opleiding (zie figuur 5.4).

In de figuur is te zien dat het gemiddelde opleidingsniveau van de bedrijven op het BSP en het ZSP vrijwel identiek is. Het merendeel van de werknemers heeft een HBO- of universitaire opleiding afgerond. Daarmee is het gemiddelde opleidingsniveau op het BSP en ZSP hoog.

Het gemiddelde opleidingsniveau van de bedrijven op het MTSP is hoger dan op het BSP en ZSP. Op het MTSP heeft het merendeel van de werknemers een universitaire opleiding afgerond. Daarnaast is de groep werknemers die gepromoveerd is nagenoeg even groot als de groep die een HBO opleiding heeft afgerond. Het gemiddelde opleidingsniveau van de medewerkers op het MTSP is zeer hoog.

Mogelijk speelt hierbij de binding van het science park met de universiteit wederom een rol. Science parks zoals het MTSP, waar de universiteit een grote rol speelt, lijken meer bedrijven aan te trekken met medewerkers met een hoog opleidingsniveau dan science parks waar de rol van de universiteit beduidend minder groot is, zoals het BSP en ZSP.



Figuur 5.4: Gemiddelde opleidingsniveau van medewerkers bedrijven science parks aangegeven in termen van hoogst genoten opleiding

5.3 Onderzoekssamenwerking

Aan de bedrijven op de science parks is gevraagd of er op het gebied van R&D wordt samengewerkt met de universiteit en/of andere bedrijven/kennisinstanties op het science park. Ook is gevraagd naar de regionale spreiding van de totale R&D samenwerking met andere bedrijven en/of kennisinstellingen aangegeven in termen van R&D uitgaven (kapitaal/mensuren). Daarnaast is gevraagd naar de belangrijkste kenniscontacten van de bedrijven op de science parks en de ligging van deze organisaties.

R&D samenwerking op science park

De R&D samenwerking op de science parks tussen bedrijven en de universiteit en tussen bedrijven en andere bedrijven en/of kennisinstellingen op de science parks is terug te zien in tabel 5.10.

Uit de cijfers blijkt dat op het BSP en MTSP ongeveer vier van de tien respondenten op het gebied van R&D samenwerken met de universiteit. Op het ZSP werkt ongeveer één van de tien respondenten op het gebied van R&D samen met de universiteit. De cijfers van het BSP en MTSP komen overeen met cijfers uit het Verenigd Koninkrijk waar 41 procent van de bedrijven op science parks een relatie heeft met een universiteit of kennisinstelling (ANGLE, 2003). Deze cijfers hebben echter betrekking op het hebben van een relatie; de cijfers van het BSP, ZSP en MTSP hebben betrekking op R&D samenwerking. Dit impliceert dat de R&D samenwerking met de universiteit op het BSP en MTSP hoger is vergeleken met bedrijven op science parks in het Verenigd Koninkrijk.

		Onderzoekslocatie		
		BSP	ZSP	MTSP
R&D samenwerking	R&D samenwerking met universiteit	40% (N=30)	11% (N=18)	42% (N=19)
	R&D samenwerking met andere bedrijven en/of kennisinstellingen op SP	27% (N=30)	28% (N=18)	42% (N=19)

Tabel 5.10: R&D samenwerking van bedrijven op de science parks

Op het BSP en ZSP werken ongeveer drie van de tien respondenten op het gebied van R&D samen met andere bedrijven en/of kennisinstellingen op het science park. Op het

MTSP wordt door ongeveer vier van de tien respondenten samengewerkt op het gebied van R&D.

Uit deze cijfers over R&D samenwerking komt wederom het beeld naar voren dat het ZSP meer als gewoon bedrijventerrein moet worden gezien; op het gebied van R&D wordt er door de bedrijven op het ZSP zeer beperkt samengewerkt met de RUG.

Het is interessant om te kijken naar de mate waarin de R&D samenwerking tussen bedrijven en universiteit en tussen bedrijven onderling is geformaliseerd (zie tabel 5.11). Slechts een kwart van de bedrijven op science parks in het Verenigd Koninkrijk die een relatie heeft met een universiteit stelt namelijk dat het om sterke relaties gaat (ANGLE, 2003). Verder zijn er vele onderzoeken die aantonen dat de relatie meestal informeel is (Vedovello, 1997; Phillimore, 1999).

		Onderzoekslocatie		
		BSP	ZSP	MTSP
Mate waarin R&D samenwerking met universiteit geformaliseerd is	-Formeel	50%	0%	25%
	-Informeel	8%	0%	37%
	-Zowel formeel als informeel	42%	100%	38%
	-Totaal	100% (N=12)	100% (N=2)	100% (N=8)
Mate waarin R&D samenwerking met andere bedrijven en/of kennisinstellingen op SP geformaliseerd is	-Formeel	57%	40%	43%
	-Informeel	29%	0%	57%
	-Zowel formeel als informeel	14%	60%	0%
	-Totaal	100% (N=7)	100% (N=5)	100% (N=7)

Tabel 5.11: Formaliteit R&D samenwerking van bedrijven op de science parks

De mate waarin de R&D samenwerking met de universiteit op het BSP, ZSP en MTSP is geformaliseerd toont een ander, zeer divers beeld.

Uit bovenstaande blijkt dat samenwerking op het gebied van R&D tussen bedrijven en universiteiten en tussen bedrijven onderling lang niet altijd voorkomt. Dit is echter niet realistisch om te verwachten. Veel bedrijven op de science parks doen geen of in beperkte mate R&D uitgaven (zie figuur 5.1). De toelatingscriteria op de science parks stellen hier ook geen eisen aan.

Het is daarom interessant om te kijken of bedrijven met een relatief hogere R&D uitgave vaker geneigd zijn samen te werken op het gebied van R&D (zie tabel 5.12).

			R&D samenwerking met universiteit			R&D samenwerking met andere bedrijven en/of kennisinstellingen op SP		
			Nee	Ja	Totaal	Nee	Ja	Totaal
R&D uitgave (% van bruto omzet)	BSP	-0 tot en met 5%	100%	0%	100% (N=9)	100%	0%	100% (N=9)
		-6 tot en met 15%	63%	37%	100% (N=8)	75%	25%	100% (N=8)
		-16 tot en met 100%	18%	82%	100% (N=11)	45%	55%	100% (N=11)
		-Totaal	57%	43%	100% (N=28)	71%	29%	100% (N=28)
	ZSP	-0 tot en met 5%	100%	0%	100% (N=9)	78%	22%	100% (N=9)
		-6 tot en met 15%	50%	50%	100% (N=2)	50%	50%	100% (N=2)
		-16 tot en met 100%	100%	0%	100% (N=2)	100%	0%	100% (N=2)
		-Totaal	92%	8%	100% (N=13)	77%	23%	100% (N=13)
	MTSP	-0 tot en met 5%	75%	25%	100% (N=4)	100%	0%	100% (N=4)
		-6 tot en met 15%	33%	67%	100% (N=3)	33%	67%	100% (N=3)
		-16 tot en met 100%	56%	44%	100% (N=9)	44%	56%	100% (N=9)
		-Totaal	56%	44%	100% (N=16)	56%	44%	100% (N=16)

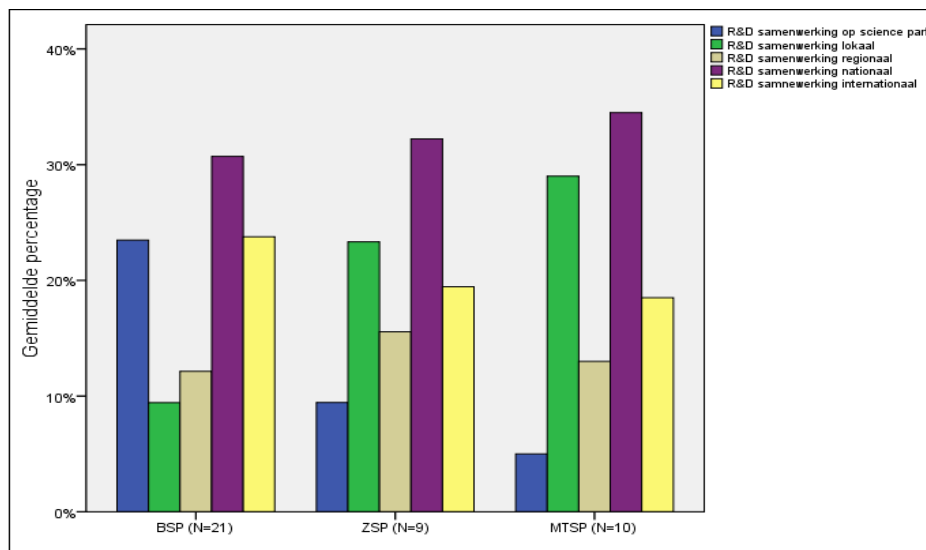
Tabel 5.12: Kruistabel R&D-uitgave en R&D samenwerking met universiteit of met andere bedrijven en/of kennisinstellingen

Uit de tabel ontstaat geen eenduidig beeld. Op het BSP lijkt het er op dat bedrijven met een relatief hogere R&D uitgave vaker geneigd zijn samen te werken met de UT op het gebied van R&D. Op het BSP geldt dit ook voor de R&D samenwerking met andere bedrijven en/of kennisinstellingen. Op het ZSP en MTSP zijn deze verbanden niet te achterhalen.

Regionale spreiding R&D samenwerking

De regionale spreiding van de totale R&D samenwerking met andere bedrijven en/of kennisinstellingen wordt aangegeven in termen van R&D uitgaven (kapitaal/mensuren). Deze regionale spreiding vertoont grote gelijkenissen tussen de drie science parks (zie figuur 5.5).

Op alle drie de science parks is de R&D samenwerking met andere bedrijven en/of kennisinstellingen voor het grootste gedeelte nationaal georiënteerd; op het BSP, ZSP en MTSP worden de R&D uitgaven door de respondenten gemiddeld voor ongeveer een derde landelijk gependend. De R&D samenwerking die op internationaal niveau wordt bedreven is op de drie science parks gemiddeld ongeveer een vijfde van de gehele R&D samenwerking. Verder is op de drie science parks gemiddeld tussen de 10 en 15 procent van de R&D samenwerking regionaal georiënteerd. De overige 30-35 procent wordt uitgegeven op science park- en lokaal niveau. De verdeling tussen science park niveau en lokaal niveau verschilt enigszins op de drie parken.



Figuur 5.5: Gemiddelde regionale spreiding van R&D samenwerking met andere bedrijven en/of kennisinstellingen aangegeven in termen van R&D uitgaven (kapitaal/mensuren)

Wat opvalt, is dat 42 procent van de respondenten op het MTSP R&D samenwerkt met de universiteit en 42 procent met andere bedrijven op het science park, maar dat slechts gemiddeld 5 procent van de R&D uitgaven op science park niveau wordt besteed. Dit betekent dat de R&D samenwerking op science park niveau slechts een klein deel bedraagt van de totale R&D uitgaven.

De in de theorie aangehaalde landelijke oriëntatie van clustervorming is terug te zien in de cijfers; op alle drie de science parks vindt de R&D samenwerking grotendeels landelijk plaats. Respondenten op het BSP, ZSP en MTSP geven gemiddeld ongeveer een derde van de totale R&D uitgave landelijk uit.

Regionale spreiding kenniscontacten

Om inzicht te krijgen in de regionale spreiding van kenniscontacten is de bedrijven op de science parks gevraagd van welke drie organisaties zijn hun meest cruciale kennis betrekken en waar deze organisaties gelegen zijn (zie tabel 5.13).

Het gaat hier anders dan in figuur 5.5 niet uitsluitend om R&D samenwerking maar om kenniscontacten in de breedste zin van het woord. Ook anders dan in bovenstaande figuur wordt in onderstaande tabel een onderscheid gemaakt naar type organisatie waarvan de kennis onttrokken wordt. Tevens wordt de regionale spreiding van de kenniscontacten nauwkeuriger gemeten. De typen organisaties waar kennis vandaan wordt gehaald is uitgesplitst in universiteiten, kennisinstellingen en andere bedrijven. De locaties van deze organisaties zijn onderverdeeld in science park/ universiteitsterrein, regionaal, Nederland, Europa, Noord-Amerika, Zuid-Amerika, Oceanië, Afrika, Midden-Oosten, Noord-Azië en Zuidoost-Azië. Uit de gegevens blijkt dat geen enkel bedrijf een belangrijk kenniscontact in de regio Zuid-Amerika, Afrika of Zuidoost-Azië heeft. Deze regio's zijn daarom niet meegenomen in de tabel.

		Type organisatie											
		BSP				ZSP				MTSP			
		Universiteit	Kennisinstelling	Ander bedrijf	Totaal	Universiteit	Kennisinstelling	Ander bedrijf	Totaal	Universiteit	Kennisinstelling	Ander bedrijf	Totaal
Locatie	Science park/ Universiteits- terrein	24%	2%	9%	35%	3%	6%	6%	15%	21%	0%	0%	21%
	Regionaal	4%	4%	6%	13%	3%	12%	12%	27%	3%	5%	5%	13%
	Nederland	6%	11%	17%	33%	3%	9%	20%	32%	8%	13%	32%	53%
	Europa	6%	2%	6%	13%	0%	3%	9%	12%	0%	3%	8%	11%
	Noord-Amerika	2%	0%	2%	4%	0%	0%	3%	3%	0%	3%	0%	3%
	Oceanië					3%	3%	3%	9%				
	Midden-Oosten	0%	0%	2%	2%								
	Noord-Azië					0%	0%	3%	3%				
	Totaal	41%	18%	41%	100% (N=54)	12%	32%	56%	100% (N=34)	31%	24%	45%	100% (N=38)

Tabel 5.13: Regionale spreiding belangrijkste kenniscontacten naar type organisatie (N geeft totaal aantal door respondenten genoemde kenniscontacten weer)

De belangrijkste kenniscontacten van de respondenten op de science parks verschillen aanzienlijk van elkaar. Op het BSP worden de UT en andere bedrijven in Nederland genoemd als twee belangrijkste kenniscontacten. Op het ZSP worden andere bedrijven in Nederland, andere bedrijven in de regio en andere kennisinstellingen in de regio genoemd als belangrijkste kenniscontacten. Op het MTSP worden andere bedrijven in Nederland en de Radboud Universiteit als belangrijkste kenniscontacten genoemd.

Voor de respondenten op het BSP en MTSP is de betreffende universiteit een belangrijk kenniscontact. Voor de respondenten op het ZSP geldt dit niet. Mogelijk heeft dit wederom te maken met de mate van binding die de universiteit heeft met het science park.

Verder valt uit de cijfers wederom de in de theorie aangehaalde landelijke oriëntatie van clustervorming waar te nemen; op alle drie de science parks zijn de belangrijkste kenniscontacten veelal landelijk gelegen. Op het BSP en ZSP geldt dit voor ongeveer een derde van de kenniscontacten. Op het MTSP is zelfs ruim de helft van de belangrijkste kenniscontacten landelijk gelegen. Voor alle drie de science parks geldt dat deze landelijk gelegen belangrijkste kenniscontacten voornamelijk bestaan uit andere bedrijven.

Daarnaast is de theorie van local buzz en global pipelines gedeeltelijk terug te zien in de cijfers. Van local buzz kan hier niet worden gesproken omdat buzz in de theorie wordt omschreven als contacten waar je lokaal toevallig tegenaan loopt. Deze cijfers hebben betrekking op de belangrijkste kenniscontacten die per definitie geen buzz zijn. De global pipelines kunnen in het geval van het BSP, ZSP en MTSP beter worden omschreven als national pipelines, omdat de belangrijkste kenniscontacten vooral nationaal georiënteerd zijn.

5.4 Innovatieve meerwaarde

De mate van innovatie wordt in dit onderzoek gemeten aan de hand van nieuwe producten, diensten en processen die de afgelopen vijf jaar op de markt werden gebracht en geaccepteerd (zie tabel 5.14). Het merendeel van de respondenten heeft de afgelopen vijf jaar geen nieuwe producten, diensten en/of processen op de markt gebracht. Op het BSP en MTSP hebben ongeveer vier van de tien respondenten een nieuw product op de markt gebracht. Op het ZSP hebben ongeveer twee van de tien respondenten een nieuw product op de markt gebracht.

Nieuwe diensten worden door bedrijven op het ZSP juist vaker op de markt gebracht dan door bedrijven op het BSP en MTSP. Nieuwe processen worden door bedrijven op alle drie de science parks maar gering op de markt gebracht.

		Onderzoekslocatie		
		BSP	ZSP	MTSP
Innovatieve meerwaarde	Nieuw product op markt gebracht en geaccepteerd	40% (N=30)	22% (N=18)	37% (N=19)
	Nieuwe dienst op markt gebracht en geaccepteerd	37% (N=30)	56% (N=18)	32% (N=19)
	Nieuw proces op markt gebracht en geaccepteerd	3% (N=30)	11% (N=18)	5% (N=19)

Tabel 5.14: Innovatieve meerwaarde o.b.v. op de markt gebrachte en op de markt geaccepteerde nieuwe producten, diensten en processen

Het is interessant om te kijken of bedrijven met een relatief hogere R&D uitgave vaker geneigd zijn geaccepteerde innovaties op de markt te zetten. Daarom wordt het percentage van de bruto omzet dat aan R&D wordt besteed afgezet tegen de op de markt gebrachte en geaccepteerde producten en diensten (zie tabel 5.15). Nieuw op de markt geaccepteerde processen worden niet meegenomen. Ze komen weinig voor, waardoor verbanden niet kunnen worden aangetoond.

			Nieuw product op markt gebracht en geaccepteerd			Nieuwe dienst op markt gebracht en geaccepteerd		
			Nee	Ja	Totaal	Nee	Ja	Totaal
R&D uitgave (% van bruto omzet)	BSP	-0 tot en met 5%	89%	11%	100% (N=9)	67%	33%	100% (N=9)
		-6 tot en met 15%	63%	37%	100% (N=8)	50%	50%	100% (N=8)
		-16 tot en met 100%	27%	73%	100% (N=11)	64%	36%	100% (N=11)
		-Totaal	57%	43%	100% (N=28)	61%	39%	100% (N=28)
	ZSP	-0 tot en met 5%	78%	22%	100% (N=9)	56%	44%	100% (N=9)
		-6 tot en met 15%	50%	50%	100% (N=2)	0%	100%	100% (N=2)
		-16 tot en met 100%	100%	0%	100% (N=2)	50%	50%	100% (N=2)
		-Totaal	77%	23%	100% (N=13)	46%	54%	100% (N=13)
	MTSP	-0 tot en met 5%	100%	0%	100% (N=4)	50%	50%	100% (N=4)
		-6 tot en met 15%	67%	33%	100% (N=3)	67%	33%	100% (N=3)
		-16 tot en met 100%	33%	67%	100% (N=9)	67%	33%	100% (N=9)
		-Totaal	56%	44%	100% (N=16)	63%	37%	100% (N=16)

Tabel 5.15: Kruistabel innovatieve meerwaarde en R&D uitgave

Op het BSP en het MTSP lijkt er een verband te bestaan tussen de R&D uitgave van bedrijven en op de markt gebrachte en geaccepteerde nieuwe producten. Bedrijven met een relatief hogere R&D uitgave lijken vaker geneigd nieuwe producten op de markt te brengen die tevens geaccepteerd worden. Op het ZSP is dit verband niet te ontwaren.

Op het BSP lijkt er tevens een verband te bestaan tussen de R&D uitgave van de bedrijven en de op de markt gebrachte en geaccepteerde diensten. Bedrijven met een relatief hogere R&D uitgave lijken minder geneigd nieuwe diensten op de markt te brengen die tevens geaccepteerd worden.

5.5 Stellingen

Resultaten stellingen

In deze paragraaf worden de stellingen uit de enquête besproken. Om de verschillen duidelijker te maken worden de waarderingen in de tabellen gegroepeerd in de categorieën helemaal oneens/oneens en eens/helemaal eens.

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

De bevindingen voor de drie science parks betreffende stelling 1 (zie tabel 5.16) ontlopen elkaar niet veel. Voor- en tegenstanders van de stelling houden elkaar ongeveer in evenwicht.

	Helemaal oneens/ Oneens	Eens/ Helemaal eens	Totaal
BSP	51%	49%	100% (N=29)
ZSP	59%	41%	100% (N=17)
MTSP	47%	53%	100% (N=19)

Tabel 5.16: Resultaten stelling 1

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 en fitness) en een aantrekkelijk vormgegeven bedrijvenpark met recreatiemogelijkheden (wandelen en hardlooproutes, ontmoetingsplekken, etc.).

De bevindingen voor de drie science parks betreffende stelling 2 (zie tabel 5.17) vertonen tussen het BSP en MTSP enerzijds en het ZSP anderzijds een aanzienlijk verschil. Op het BSP en MTSP zijn ongeveer zes van de tien respondenten het eens met deze stelling tegenover liefst acht van de tien op het ZSP. Waarschijnlijk komt dit door het verschillende voorzieningenniveau op de science parks. Op het ZSP zijn nauwelijks voorzieningen aanwezig. Op het BSP en MTSP is het voorzieningenniveau hoger.

	Helemaal oneens/ Oneens	Eens/ Helemaal eens	Totaal
BSP	41%	59%	100% (N=29)
ZSP	18%	82%	100% (N=17)
MTSP	43%	57%	100% (N=19)

Tabel 5.17: Resultaten stelling 2

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).

De bevindingen voor de drie science parks betreffende stelling 3 (zie tabel 5.18) verschillen van elkaar. Op het BSP is ruim de helft van de respondenten het eens met deze stelling, op het ZSP ruim zes van de tien respondenten en op het MTSP ruim acht van de tien respondenten. Dit is zeer opvallend, aangezien juist het MTSP de sterkste binding heeft met de universiteit. Mogelijk dat de bedrijven op het MTSP al een relatie hadden met de universiteit en naderhand zich vestigden op het MTSP. Er is dan geen sprake van nieuwe relaties, maar van reeds bestaande relaties.

	Helemaal oneens/ Oneens	Eens/ Helemaal eens	Totaal
BSP	45%	55%	100% (N=29)
ZSP	35%	65%	100% (N=17)
MTSP	16%	84%	100% (N=19)

Tabel 5.18: Resultaten stelling 3

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.

De bevindingen voor de drie science parks betreffende stelling 4 (zie tabel 5.19) zijn vergelijkbaar. Op het BSP, ZSP en MTSP zijn ongeveer acht van de tien respondenten het oneens met deze stelling. Mogelijk heeft dit te maken met de beperkte mate waarin veel bedrijven aan R&D besteden. Om dit te controleren wordt de stelling afgezet tegen de R&D uitgave van bedrijven. Wat opvalt, is dat van de bedrijven die het eens of helemaal eens zijn met deze stelling op het BSP, ZSP en MTSP respectievelijk 25, 75 en 33 procent R&D inactief is. Het is opmerkelijk dat juist deze bedrijven zich het R&D klimaat aantrekken.

	Helemaal oneens/ Oneens	Eens/ Helemaal eens	Totaal
BSP	86%	14%	100% (N=29)
ZSP	76%	24%	100% (N=17)
MTSP	84%	16%	100% (N=19)

Tabel 5.19: Resultaten stelling 4

5. 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.

De bevindingen voor de drie science parks betreffende stelling 5 (zie tabel 5.20) zijn verschillend. Op het BSP en MTSP zijn ongeveer zeven van de tien respondenten het eens met deze stelling en op het ZSP is ongeveer vijf van de tien respondenten het eens met deze stelling. Uit de regionale spreiding van de R&D samenwerking en de regionale spreiding van de belangrijkste kenniscontacten blijkt dat de respondenten op de science parks zich echter vooral op science park niveau, lokaal, regionaal en nationaal oriënteren. De voor hun cruciale kennis is momenteel dicht bij huis te verkrijgen, er is (nog) geen noodzaak om het van ver te halen. Mocht dit wel nodig zijn dan zullen ze dit niet nalaten.

	Helemaal oneens/ Oneens	Eens/ Helemaal eens	Totaal
BSP	30%	70%	100% (N=30)
ZSP	44%	56%	100% (N=16)
MTSP	31%	69%	100% (N=19)

Tabel 5.20: Resultaten stelling 5

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

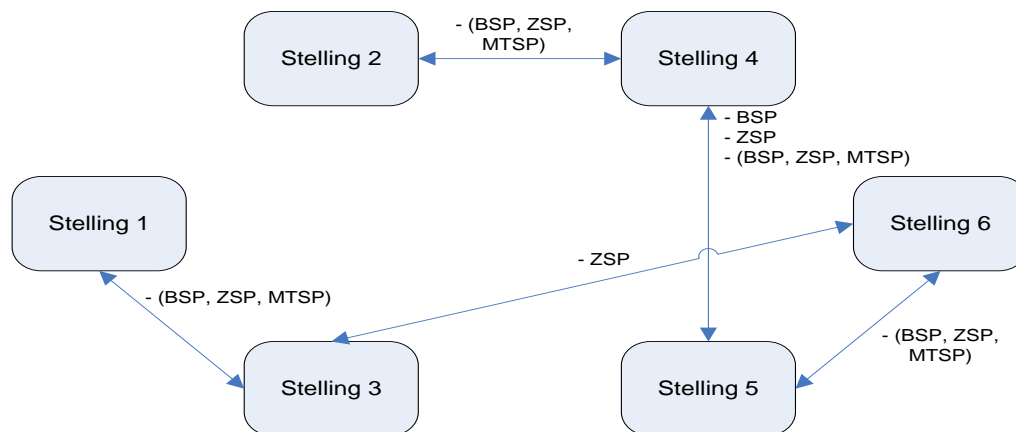
De bevindingen voor de drie science parks betreffende stelling 6 (zie tabel 5.21) vertonen tussen het BSP en MTSP enerzijds en het ZSP anderzijds een aanzienlijk verschil. Op het BSP en MTSP zijn ongeveer vijf van de tien respondenten het eens met deze stelling tegenover ruim zeven van de tien respondenten op het ZSP. Geen van de drie science parks beschikt momenteel over een actieve kennismakelaar die kennisuitwisseling en kenniscreatie stimuleert. Mogelijk dat op het ZSP zoveel respondenten het eens zijn met deze stelling omdat op het ZSP de kenniscomponent het minst aanwezig is doordat er geen binding is met de RUG.

	Helemaal oneens/ Oneens	Eens/ Helemaal eens	Totaal
BSP	50%	50%	100% (N=30)
ZSP	25%	75%	100% (N=16)
MTSP	47%	53%	100% (N=19)

Tabel 5.21: Resultaten stelling 6

Correlaties stellingen

Om op de science parks verbanden aan te tonen tussen de verschillende stellingen zijn de correlaties tussen de stellingen berekend. Deze correlaties zijn terug te vinden in de correlatiematrix in bijlage 6. Tevens zijn de significante correlaties gevisualiseerd in figuur 5.6.



Figuur 5.6: Correlaties stellingen

Op het BSP en het ZSP bestaan er significante correlaties tussen stelling 4 en stelling 5. Daarnaast bestaat er op het ZSP een significante correlatie tussen stelling 3 en stelling 6. Op het MTSP zijn geen significante correlaties tussen de stellingen te ontdekken.

Als de correlaties van de stellingen van de drie science parks samen worden berekend dan valt op dat er andere significante correlaties optreden. Deze correlaties zijn ook terug te zien in bijlage 6. De significante correlatie tussen stelling 4 en stelling 5 blijft bestaan, terwijl de significante correlatie tussen stelling 3 en stelling 6 verdwijnt. Daarnaast zijn er significante correlaties te zien tussen stelling 1 en stelling 3, tussen stelling 2 en stelling 4 en tussen stelling 5 en stelling 6.

6 CONCLUSIES, DISCUSSIE & AANBEVELINGEN

In paragraaf 6.1 worden de conclusies van het onderzoek, die antwoord geven op de onderzoeksvragen, uiteengezet. Tevens zullen de vooraf opgestelde verwachtingen in deze paragraaf getoetst worden. In paragraaf 6.2 volgt de discussie en worden aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek.

6.1 Conclusies

Eerst worden de concluderende bevindingen beschreven die naar voren zijn gekomen bij het beantwoorden van de deelvragen. Vervolgens wordt de centrale vraag beantwoord.

1. Welke theorieën verklaren de relatie tussen ruimtelijke nabijheid en innovatie en welke daarvan zijn toepasbaar op science parks waar ruimtelijke nabijheid van bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende organisaties innovatie moet stimuleren?

Uit het theoretisch kader komt naar voren dat enkel ruimtelijke nabijheid geen voldoende voorwaarde is voor kennisuitwisseling. Er zijn andere vormen van nabijheid die belangrijker zijn. Het gaat hier om cognitieve nabijheid, organisatorische nabijheid en sociale nabijheid. Het belang van ruimtelijke nabijheid voor kennisuitwisseling wordt door deze inzichten in de verschillende vormen van nabijheid genuanceerd. In feite vergemakkelijkt ruimtelijke nabijheid de kennisuitwisseling alleen indirect.

2. Welke literatuur is van belang voor de positionering van het science park als hoogwaardige werkomgeving en hoe is deze literatuur toepasbaar op Nederlandse science parks?

Door de groeiende aandacht van ondernemers voor ruimtelijke kwaliteit en de trend van de battle for brainpower ontstaat er tegenwoordig een nieuw type werklocatie. Dit type werklocatie moet ondernemers assisteren bij de veranderende vestigingseisen en helpt problemen bij de verkrijgbaarheid van personeel te voorkomen. Bij dit type werklocatie wordt een sterke nadruk gelegd op de werknemer en wordt er gezorgd voor een optimale werkomgeving met oog voor architectuur, landscaping en lifestyle-ondersteuning. In recente literatuur worden science parks in verband gebracht met dit nieuwe type werklocatie.

Bij dit type werklocatie gaat men er van uit dat wanneer werknemers plezier hebben in het werk, ze beter werken. Dit resulteert in positieve effecten op de productiviteit en creativiteit wat uiteindelijk leidt tot een beter bedrijfsresultaat. Wat betreft deze gedachtegang leert de literatuur ons dat er nauwelijks onderzoeksresultaten beschikbaar zijn over de effecten van fysieke omgevingsvariabelen op de arbeidsproductiviteit. Bestaande onderzoeken richten zich voornamelijk op de kantooromgeving en niet op de totale werkomgeving.

CABE & Llewelyn Davies Yeang (2005) onderscheiden in het rapport 'Better places to work' zes principes van goed kantoorontwerp die wel verder kijken dan slechts de kantoorwanden:

- werkplekken dienen toegankelijk te zijn via een breed scala aan vervoersmogelijkheden.
- werkplekken moeten passen in hun omgeving.

-
- werkplekken moeten niet-werkgerelateerde infrastructuur bevatten of in de buurt daarvan gevestigd zijn, bijvoorbeeld winkels en fitnesscentra.
 - werkplekken moeten energiegebruik tijdens en na de bouw beperken tot een minimum.
 - werkplekken moeten aanpasbaar zijn aan een verscheidenheid van toepassingen.
 - werkplekken moeten goed beheerd en onderhouden worden.

3. *Wat zijn de bevindingen uit bestaand buitenlands onderzoek naar de functionaliteit van science parks en hoe verhouden deze bevindingen zich tot de bevindingen uit dit onderzoek?*

Samengevat presenteert de bestaande empirische literatuur geen gunstige evaluatie van science parks wat betreft functionaliteit. Science parks functioneren zelden als broeikassen van innovatie, maar eerder als enclaves van innovatie waarin relaties met universiteiten via uiterst interactieve kanalen nauwelijks worden ontwikkeld.

De bestaande R&D samenwerking op science parks tussen bedrijven en de universiteit en tussen bedrijven onderling zegt wat over de functionaliteit van de science parks. Uit het onderzoek komt naar voren dat er door bedrijven op de science parks op het gebied van R&D wel degelijk wordt samengewerkt, zowel met de universiteit als met andere bedrijven en/ of kennisinstellingen op het science park. Echter, lang niet alle bedrijven werken op het gebied van R&D samen met de universiteit of met andere bedrijven en/ of kennisinstellingen. Maximaal vier van de tien bedrijven in dit onderzoek werken samen met de universiteit op het gebied van R&D en ook maximaal vier van de tien bedrijven werken samen met andere bedrijven en/ of kennisinstellingen.

Wat betreft de mate van R&D uitgaven van bedrijven op science parks zijn eerder enkele verwachtingen opgesteld die hier zullen worden getoetst. De eerste verwachting betrof: *Op Nederlandse science parks is ongeveer de helft van de gevestigde bedrijfspopulatie actief op het gebied van R&D.* Deze verwachting is gebaseerd op bevindingen uit het Verenigd Koninkrijk. Daar houdt meer dan 50 procent van de bedrijven op science parks zich bezig met R&D of productontwikkeling (UKSPA, 1999).

Anders dan verwacht, zijn op twee van de drie science parks ongeveer acht van de tien bedrijven actief op het gebied van R&D. De vraag is of deze resultaten vergelijkbaar zijn, aangezien R&D vrijwel nooit de core business was van de bedrijven in dit onderzoek. Veelal waren de R&D uitgaven een vrij klein percentage van de bruto omzet.

De andere verwachting betrof: *Bedrijven op science parks met een relatief hogere R&D uitgave zijn vaker geneigd samen te werken op het gebied van R&D met enerzijds de universiteit en anderzijds andere bedrijven en/of kennisinstellingen die op hetzelfde science park zijn gevestigd.*

Dit verband lijkt op één science park te bestaan, maar ontbreekt op de twee andere parken. De kleine aantallen respondenten maken het echter onmogelijk om te stellen dat het om een significant verband gaat.

4. *Welke regionale factoren zijn van invloed op het functioneren van Nederlandse science parks en op welke manier?*

Wat betreft de regionale factoren die van invloed zijn op het functioneren van science parks bestaan er tussen de science parks overeenkomsten. Een belangrijke regionale factor is de aanwezigheid van een grote kritische kennismassa. Deze is in alle regio's aanwezig en wordt grotendeels vertegenwoordigd door de aanwezigheid van universiteiten, hogescholen en in twee gevallen Universitaire Medische Centra.

Andere belangrijke regionale factoren die van invloed zijn op het functioneren van science parks zijn voor de science parks in grote lijnen gelijk. Alle regio's kennen een aanzienlijke netwerkdichtheid, mogelijkheden tot kapitaalverschaffing voor

innovatieve bedrijven en een goede tot zeer goede bereikbaarheid in het stedelijke randgebied.

5. Hoe hebben science parks in Nederland zich ontwikkeld, hoe ziet de organisatiestructuur van Nederlandse science parks er uit en over welke specifieke faciliteiten en voorzieningen om kennisuitwisseling en samenwerking te stimuleren beschikken Nederlandse science parks ten opzichte van 'gewone' bedrijventerreinen?

Als er wordt gekeken naar de ontwikkeling van de science parks dan is de eigendomssituatie een belangrijk aspect. Twee science parks zijn gemeentelijke parken en één science park is eigendom van de universiteit. Wat betreft de initiatieffase bestaat er in grote lijnen een overeenkomst: op alle drie de science parks zijn bij de initiatieffase eind jaren '80 begin jaren '90 veel verschillende actoren betrokken, zowel vanuit het publieke, private en universitaire domein. Later in de ontwikkeling komt de verantwoordelijkheid voor het science park in feite bij één enkele actor te liggen. Een andere overeenkomst is dat alle science parks fasegewijs zijn ontstaan. De inhoudelijke initiatief- en ontwikkelfase van de science parks vertoont echter grote verschillen.

De organisatie van science parks is van belang voor het onderscheidend vermogen van science parks ten opzichte van 'gewone' bedrijventerreinen. Uit het onderzoek komt niet een eenduidig beeld naar voren betreffende de organisatie van science parks.

Een belangrijk aspect van de organisatie van science parks is het bestaan van toelatingscriteria. Hierover bestaat geen eenduidig beeld. De toelatingscriteria die gelden voor bedrijven die zich willen vestigen op één van de science parks verschillen veel van elkaar. Op één science park geldt het criterium dat er een duidelijke kennisrelatie met de universiteit moet bestaan, op een ander park moet een functionele relatie met de universiteit bestaan of een bepaald percentage van de werknemers moet hoger opgeleid zijn, en op het derde park bestaan geen specifieke toelatingscriteria en worden bedrijven toegelaten volgens het bestemmingsplan.

Een ander belangrijk aspect aangaande de organisatie van science parks is de aanwezigheid van een overkoepelend managementorgaan. De verwachting hieromtrent betrof: *Nederlandse science parks worden door een overkoepelend managementorgaan aangestuurd. Dit managementorgaan beperkt zich echter tot de materiële organisatie van het science park en houdt zich niet bezig met het stimuleren van kenniscreatie.* Deze verwachting is gebaseerd op onderzoek naar bedrijven op science parks in het Verenigd Koninkrijk. Bedrijven daar kennen drie hoofdsoorten van managementovereenkomsten (Carter, 1989; Grayson, 1993).

Uit dit onderzoek blijkt dat, anders dan verwacht, geen van de science parks een overkoepelend managementorgaan heeft. Op de hier onderzochte science parks beperkt het managementorgaan zich tot de incubators. Dit managementorgaan in de incubators beperkt zich, zoals verwacht, tot het aanbieden van tastbare diensten en houdt zich niet bezig met kennisuitwisseling en -creatie.

Bedrijven kunnen op één park wel aankloppen bij het incubatormanagement voor hulp, op één park niet en in één geval is het science park in feite één grote incubator. Op het science park waar bedrijven hulp kunnen krijgen van het incubatormanagement, gaat het niet om een exclusief recht voor deze bedrijven. Bedrijven die niet op het science park zijn gevestigd, kunnen zich ook wenden tot het incubatormanagement. Vestiging op het science park brengt dus geen exclusieve meerwaarde met zich mee.

Over de organisatie van de incubators op de hier onderzochte science parks bestaat geen eenduidig beeld. Ook de positie van de incubators binnen het science park als geheel is verschillend. Eén science park wordt geRUD door de universiteit en blijkt in feite één grote incubator te zijn zonder omliggend science park. De tweede incubator wordt privaat geRUD en de derde wordt geRUD door een publiek-privaat initiatief.

Het dienstenpakket van de drie incubators is echter vrijwel identiek. De incubators bieden kleinschalige ruimten en huurcontracten met een kortere looptijd aan, ook wel bekend als easy in, easy out. Daarnaast zijn de andere aangeboden diensten

grotendeels vergelijkbaar; algemeen, interim management, juridische zaken, financiën, HRM, marketing en sales.

Los van de verschillen in organisatiestructuur van de incubators, blijkt uit dit onderzoek dat ze alle drie gewilde vestigingslocaties zijn voor kleine ondernemingen met een beperkt aantal arbeidsplaatsen. De bedrijven die gevestigd zijn in de incubators zijn lang niet altijd spin-offs van de universiteit. Verder verschilt het jaar van vestiging van bedrijven in de incubators aanzienlijk. In alle incubators zijn echter oudere bedrijven gevestigd. Er zit schijnbaar geen grens aan de verblijfsduur, wat vaak wel het geval is in incubators. Zonder grenzen aan de verblijfsduur wordt het voor incubators moeilijker om hun eigenlijke doel, het accelereren van bedrijvigheid, na te streven. Acceleratie van bedrijvigheid verwordt in een dergelijke situatie tot gewone huisvesting van bedrijvigheid. Dit probleem betreffende de verblijfsduur in incubators werd eerder geconstateerd door Phan e.a. (2005).

Belangrijker dan de organisatiestructuur van de incubators is het functioneren van deze incubators binnen het science park. Zoals eerder vermeld, blijkt één science park in feite één grote incubator te zijn. Het functioneren van de incubator binnen het science park kan in dit geval niet bepaald worden. Deze case op dit punt buiten beschouwing latende, blijkt uit dit onderzoek dat de incubators en de science parks twee op zich zelf staande entiteiten zijn. Er bestaat geen formele binding tussen de incubators en de science parks. Er is geen overkoepelend orgaan waaronder zowel het science park als de incubator valt. Aangezien ook voor incubators geldt dat ruimtelijke nabijheid niet voldoende voorwaarde is voor kennisuitwisseling en ze geen duidelijke band hebben met het science park, is de vraag of ze zich ook elders zouden kunnen vestigen. De keuze voor de nabijheid van de universiteit is vanuit het oogpunt van de incubator echter logisch, aangezien de incubator zich richt op jonge startende ondernemingen en deze in de nabijheid van de universiteit vindt in de vorm van universitaire spin-offs. De incubator heeft daarom door vestiging nabij de universiteit baat bij zijn locatie. De andere entiteit, het science park, lijkt de nabijheid van de universiteit niet nodig te hebben. De incubator op zijn beurt lijkt geen baat (maar ook geen schade) te hebben bij het science park en andersom.

Een andere manier waarmee science parks zich kunnen onderscheiden van 'gewone' bedrijventerreinen is het aanbieden van ondersteunende faciliteiten zoals laboratoria, apparatuur en clean rooms. Uit dit onderzoek blijkt dat op geen van de science parks eigen ondersteunende faciliteiten aanwezig zijn. Bedrijven kunnen gebruik maken van de faciliteiten van de universiteit. Het incubatormanagement kan hierbij als tussenpersoon optreden. Wederom geldt dat niet alleen bedrijven op science parks gebruik kunnen maken van deze universitaire faciliteiten. Op dit vlak is er geen exclusieve meerwaarde voor bedrijven op science parks ten opzichte van bedrijven die elders zijn gevestigd.

6. 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?

De totale ruimtelijke spreiding van R&D samenwerking en de ruimtelijke spreiding van belangrijkste kenniscontacten zijn twee indicatoren voor het belang van ruimtelijke nabijheid voor kennisuitwisseling en samenwerking tussen organisaties op science parks. Volgens de science park ideologie moet zowel de ruimtelijke spreiding van R&D samenwerking als de ruimtelijke spreiding van belangrijkste kenniscontacten vooral op science park niveau georiënteerd zijn. Uit onderzoek van Ponds en Van Oort (2006) komt echter de volgende verwachting naar voren: *De ruimtelijke spreiding van R&D samenwerking en belangrijke kenniscontacten van bedrijven op science parks is niet slechts beperkt tot het science park zelf, maar heeft in aanzienlijke mate een landelijke oriëntatie.*

Deze verwachting wordt in dit onderzoek bevestigd. Ongeveer een derde van de R&D samenwerking op de science parks is nationaal georiënteerd. Ook de belangrijkste kenniscontacten zijn in belangrijke mate nationaal gelegen. Echter het belang van

organisaties op de science parks zelf mag niet gemarginaliseerd worden; op twee science parks zijn de belangrijkste kenniscontacten ook vaak op hetzelfde science park gelegen.

Een andere verwachting met betrekking tot de innovatieve meerwaarde van bedrijven op science parks betrof: *Bedrijven op science parks met een relatief hogere R&D uitgave zijn vaker geneigd innovatieve producten, diensten en/of processen op de markt te zetten die tevens geaccepteerd worden op diezelfde markt.*

In twee gevallen lijkt dit verband te bestaan en in één geval niet. Het is door het beperkte aantal respondenten niet mogelijk om te bepalen of de verbanden significant zijn.

Duidelijk is dat er samenwerking plaatsvindt op de science parks. De vraag is of deze samenwerking tot stand is gekomen door de ruimtelijke nabijheid tussen de verschillende actoren. Om hier wat over te kunnen zeggen, is het interessant om de ontstaanswijze van de (samenwerkings)relaties te bestuderen. Bestond eerst de samenwerking en volgde de vestiging in de nabijheid hierop, of was er eerst nabijheid en daarna samenwerking? De bestaande toelatingscriteria voor de science parks en de science park ideologie werken elkaar tegen op dit gebied. De science park ideologie stelt dat nabijheid leidt tot relaties (kennisuitwisseling en samenwerking), maar de bestaande toelatingscriteria vragen juist voor vestiging om een reeds bestaande relatie met de universiteit. Hierbij moet opgemerkt worden dat de toelatingscriteria breed te interpreteren zijn en dat een stevige relatie niet altijd nodig is.

Nu kan de centrale vraag van dit onderzoek worden beantwoord. De centrale vraag luidt:

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 moet een science park eerder als een vastgoedconcept worden gezien dat zich kenmerkt door een hoogwaardige werkomgeving?

Het eerste deel van de centrale vraag wordt eerst beantwoord. De hier onderzochte science parks hebben zeer beperkte mogelijkheden om kennisuitwisseling en -creatie te stimuleren. De incubators op de science parks zijn succesvolle organisaties in het ondersteunen van kleine bedrijven, maar ook zij spelen geen rol bij het stimuleren van kennisuitwisseling en -creatie.

In dat opzicht ondervinden bedrijven door hun vestiging op de hier onderzochte science parks geen directe meerwaarde ten opzichte van bedrijven elders gevestigd. Indirect kan die ruimtelijke nabijheid echter leiden tot cognitieve, organisatorische, sociale en institutionele nabijheid, welke wel van belang zijn voor kennisuitwisseling.

Over de bestaande relaties en samenwerking is te weinig bekend om te kunnen zeggen dat ze het gevolg zijn van de ruimtelijke nabijheid. Het is ook mogelijk dat de relatie of samenwerking eerder bestond dan de vestiging in elkaars nabijheid. De bestaande toelatingscriteria spelen deze laatste zienswijze in de kaart. Uit dit onderzoek blijkt verder dat de ruimtelijke spreiding van R&D samenwerking en de belangrijkste kenniscontacten vooral nationaal georiënteerd is. Volgens de science park ideologie zou dit voornamelijk op science park niveau georiënteerd moeten zijn.

Al met al kan gesteld worden dat de ruimtelijke nabijheid van bedrijven, kennisinstellingen en ondersteunende organisaties op de hier onderzochte science parks in beperkte mate bijdraagt aan de samenwerking tussen deze actoren. Incubators hebben als eerste succesvolle vastgoedontwikkelingen eind jaren '80 begin jaren '90, in combinatie met de hype van de science park ideologie destijds, gefungeerd als 'trigger' voor meer ontwikkelingen. Om veelal economische redenen is het vaak niet mogelijk om streng toe te zien op de te vestigen bedrijven, waardoor de toelatingscriteria in veel gevallen worden versoepeld of losgelaten. De vraag is hoe groot de impact van de huidige economische recessie zal zijn op de toelatingscriteria. Toch is het noodzakelijk om strenger toe te zien op de te vestigen bedrijven. Een manier om dit te

bewerkstelligen is het instellen van een overkoepelend managementorgaan. Dit is tevens gunstig voor het stimuleren van organisatorische nabijheid.

Het tweede deel van de centrale vraag kan deels bevestigend worden beantwoord. De hier onderzochte science parks zijn eerder een vastgoedconcept. Het zijn naar type, functie en/of ontwerp repeteerbare vastgoedproducten. Drie elementen zijn hierbij van belang: focus op kennisbedrijven, aanwezigheid van een incubator en nabijheid van een universiteit. Dit laatste element maakt direct duidelijk dat het concept wel sterk beperkt repeteerbaar is.

Dit vastgoedconcept wordt echter in beperkte mate gekenmerkt door een kwalitatief hoogwaardige werkomgeving als voorgesteld in het theoretische kader. Op geen van de drie science parks ligt de nadruk sterk op de werknemer zoals bij de 'Enjoy work!' werklocatie. Op de hier onderzochte science parks is beperkte aandacht voor architectuur. Dit is door het Nederlandse systeem van kaveluitgifte ook bijna onmogelijk te stroomlijnen. Ook op het gebied van landscaping worden er geen bijzondere inspanningen verricht op de drie science parks.

Op dit gebied liggen er wel kansen voor de hier onderzochte science parks. Ze zijn namelijk gelegen op of in de directe nabijheid van een universiteitscampus. De groene campusomgeving kan worden doorgetrokken naar de science parks. Wat betreft functiemenging voldoen de drie science parks ook niet aan de standaard van een 'Enjoy work!' werklocatie. Verder dan de aanwezigheid van restauratieve voorzieningen komen deze science parks niet. De hier onderzochte science parks voldoen wel aan de bereikbaarheidseisen die worden gesteld aan een hoogwaardige werkomgeving. Werkplekken op deze science parks zijn toegankelijk via een breed scala aan vervoersmogelijkheden.

De verwachting hieromtrent betrof: *Nederlandse science parks hebben door hun ligging op of in de directe nabijheid van een universiteitscampus de potentie om een hoogwaardig werkmilieu te worden, maar ze zijn (nog) niet te vergelijken met Engelse succesvoorbeelden.*

De drie science parks voldoen niet aan de eisen die worden gesteld aan een 'Enjoy work!' werklocatie, maar er zijn hier wel kansen weggelegd voor de science parks. De ligging in het stedelijke (rand)gebied en de ligging op of nabij de universiteitscampus speelt hierbij een grote rol. Functiemenging in het stedelijke (rand)gebied behoort tot de mogelijkheden. Bovendien kan de campusachtige landscaping worden doorgetrokken naar de science parks.

6.2 Discussie en aanbevelingen

Onderzoeken die op basis van cases worden uitgevoerd kennen methodologische beperkingen betreffende de validiteit en generaliseerbaarheid van de resultaten. Voor dit onderzoek is dat niet anders.

Verder wordt in dit onderzoek niet gewerkt met een controlegroep van vergelijkbare respondenten die niet op een science park zijn gevestigd. Een dergelijke controlegroep kan helpen om andere variabelen dan de science park variabele te ontdekken die tevens van invloed zijn op de afhankelijke variabelen in dit onderzoek.

Daarnaast is het interessant om te kijken of kennisintensieve bedrijven op science parks anders presteren dan kennisintensieve bedrijven gevestigd buiten science parks. Dit kan op basis van traditionele economische indicatoren als jaarlijkse groei, winstgevendheid, arbeidsparticipatie en het aantal nieuwe bedrijven, maar ook op het gebied van onderzoekssamenwerking en innovatie zoals gemeten in dit onderzoek. Cijfers uit dit onderzoek kunnen dan vergeleken worden met cijfers uit onderzoek naar een kennisintensief bedrijventerrein (geen science park) elders in Nederland.

Na dit onderzoek bestaat er nog steeds een grote mate van onzekerheid over de aard van de relaties tussen bedrijven onderling en tussen bedrijven en de universiteit op science parks. De focus in dit onderzoek ligt op R&D samenwerking tussen bedrijven

onderling en tussen bedrijven en de universiteit, terwijl uit het onderzoek blijkt dat veel bedrijven op science parks geen of in beperkte mate R&D bedrijven. Er kunnen op meerdere manieren onderlinge relaties bestaan, anders dan R&D samenwerking, die meerwaarde voor de actoren hebben. Naar deze andere relaties moet verder onderzoek gedaan worden. Daarnaast zouden de bestaande relaties tussen bedrijven onderling en tussen bedrijven en de universiteit onderzocht kunnen worden. Hierbij is de vraag wat eerst aanwezig is; de nabijheid tot elkaar of de (mogelijke) relatie? In dit onderzoek lijkt het er op dat eerst de relatie aanwezig is en dat de nabijheid tot elkaar daarop volgt, maar verder onderzoek hiernaar is gewenst. Over deze onzekerheden omtrent de aard van de relaties kan kwalitatief onderzoek op bedrijfsniveau inzicht verschaffen.

LITERATUURLIJST

- Acs, Z., Audretsch, D. & Feldman, M. (1992), 'Real effects of academic research: comment', *American Economic Review*, 82(1): 363-367.
- Acs, Z., Audretsch, D. & Feldman, M. (1994), 'R&D spillovers and recipient firm size', *Review of Economics and Statistics*, 76: 336-340.
- ANGLE (2003), *Evaluation of the past and future economic contribution of the UK Science Park Movement*, Little Chesterfield, Cambridge, Essex.
- Appold, S. (2004), 'Research parks and the location of industrial research laboratories: an analysis of the effectiveness of a policy intervention', *Research Policy*, 33: 225-243.
- Barber, C. (2001), *The 21st-Century Work-place*. In: Kaczmarczyk et al, *People and the Workplace*. GSA Office of Government-wide Policy, Washington DC.
- Batenburg, R. & D.J.M. van der Voordt (2007), 'Invloed van facilitybeleving op arbeidsproductiviteit', *Facility Management Magazine*, 156: 45-48.
- 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.
- Battelle & AURP (2007), *Characteristics and trends in North American research parks: 21st century directions*.
- Becattini, G. (1990), 'The Marshallian industrial districts as a socio-economic notion', p. 37-51, in: *Industrial districts and inter-firm cooperation in Italy*, Geneva: International Institute for Labor Studies.
- Bøllingtoft, A. & J.P. Ulhøi (2005), 'The networked business incubator: leveraging entrepreneurial agency?', *Journal of Business Venturing*, 20: 265-290.
- Boschma, R. (2005), 'Proximity and innovation: a critical assessment', *Regional Studies*, 39(1):61-74.
- Breschi, S. & F. Lissoni (2002), *Mobility and Social Networks: Localised Knowledge Spillovers Revisited*, Cespri Working Paper 142, Milaan: Universiteit Bocconi.
- Brill, M. & S. Weidemann (2001), *Disaproving widespread myths about workplace design*. Kimball International, Jasper, USA.
- CABE & BCO (2005), *The impact of office design on business performance*. London: CABE & BCO.
- CABE & Llewelyn Davies Yeang (2005), *Better places to work*. London: Thomas Telford publishing.
- Cabus, P. & W. Vanhaverbeke (2004), *Ruimte en economie in Vlaanderen: analyse en beleidssuggesties*, Gent: Academia.
- Camagni, R. (1991), 'Local 'milieu', uncertainty and innovation networks: towards a new dynamic theory of economic space', pp. 121-145, in: R. Camagni, ed., *Innovation Networks: spatial perspectives*, London: Bellhaven Press.
- Carter, N. (1989), *Science Parks Development and Management*, London: The Estates Gazette Limited.
- Cohen, W.M. & D.A. Levinthal (1990), 'Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation', *Administrative Science Quarterly*, 35(1): 128-152.
- Colombo, M. & M. Delmastro (2002), 'How effective are technology incubators? Evidence from Italy', *Research Policy*, 31: 1103-1122.
- Cooke, P. & K. Morgan (1998), *The Associational Economy. Firms, Regions and Innovation*, Oxford: Oxford University Press.
- Dierdonck, R. van, K. Debackere & M. Rappa (1991), 'An assessment of science parks: towards a better understanding of their role in the diffusion of technological knowledge', *R&D Management*, 21: 109-123.
- Dinteren, J. van (2007), 'Enjoy work! Als leidend principe. Een nieuw type werklocatie', *Real Estate Magazine*, 50: 24-29.
- Felsenstein, D. (1994), 'University-related science parks: 'seedbeds' or 'enclaves' of

-
- innovation?', *Technovation*, 14: 93-110.
- Fritsch, M. & G. Franke (2004) 'Innovation, regional knowledge spillovers and R&D cooperation', *Research Policy*, 33(2): 245-255.
- Fukugawa, N. (2006), 'Science parks in Japan and their value-added contributions to new technology-based firms', *International Journal of Industrial Organization*, 24: 381-400.
- Galbraith, C. & A.F. De Noble (1988) 'Location Decisions by High Technology Firms: A Comparison of Firm Size, Industry Type and Institutional Form', *Entrepreneurship Theory and Practice*, 13: 31-47.
- Gemeente Groningen (2007), *Groningen economisch bekeken 2006*. Groningen: Gemeente Groningen.
- Gemeente Nijmegen (2005), *Versterken, verbinden, vernieuwen: sociaal economisch beleidsplan – versie 19-04-2005*. Nijmegen: Gemeente Nijmegen.
- Gensler (2008a), *2008 Workplace Survey United Kingdom*
- Gensler (2008b), *2008 Workplace Survey United States*
- Gertler, M.S. (2003), 'Tacit knowledge and the economic geography of context, or the indefinable tacitness of being (there)', *Journal of Economic Geography*, 3:75-99.
- Giuliani, E. & M. Bell (2005), 'The micro-determinants of meso-level learning and innovation: evidence from a Chilean wine cluster', *Research Policy*, 34: 47-68.
- Glas, F. (1996), *Industriële netwerken; ruimte, regio's, cultuur en beleid*, *Nederlands Geografische Studies 201*, Utrecht/ Groningen: KNAG/ Faculteit Ruimtelijke wetenschappen, Universiteit Groningen.
- Granovetter, M. (1985), 'Economic action and social structure: the problem of embeddedness', *American Journal of Sociology*, 91: 481-510.
- Grayson, L. (1993), *Science Parks: An Experiment in High Technology Transfer*, London: The British Library.
- Gripaios, P., B. Bishop, R. Gripaios & C. Herbert (1989), 'High Technology Industry in a Peripheral Area: The Case of Plymouth', *Regional Studies*, 23: 151-157.
- Hansson, F. (2004), 'Science parks as knowledge organizations: The 'ba' in action?', MPP working paper no. 15. Copenhagen Business School: Copenhagen.
- Hart, H.W. ter & F.M. Dieleman (1982), 'Kantooremployé's en het stadscentrum. Enkele resultaten van een onderzoek naar de activiteiten en bestedingen tijdens de lunchpauze en na het werk van kantooremployé's in het centrum van Amsterdam'. EGI-Paper 23. Amsterdam: Economisch-Geografisch Instituut, Universiteit van Amsterdam
- Hart, H.W. ter (1984), 'Tussen twaalf en twee. Verslag van een onderzoek naar het gedrag en de bestedingen tijdens de lunchpauze en na het werk van kantoorpersoneel in Amsterdam en Den Haag. Amsterdam: Research Memorandum Department of Economics, Universiteit van Amsterdam.
- Haynes, B. et al (2000), *Does property benefit occupiers? Occupier.org Report No. 1*, Facilities Management Graduate Centre, Sheffield Hallam University.
- Howells, J.R.L. (2002), 'Tacit knowledge, innovation and economic geography', *Urban Studies*, 39(5): 871-884.
- Jaffe, A. (1989), 'Real effects of academic research', *American Economic Review*, 79(5): 957-970.
- Jaffe, A.B., M. Trajtenberg & R. Henderson (1993), 'Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations', *Quarterly Journal of Economics*, 108(3): 577-598.
- Lendner, C. & M. Dowling (2003), 'University business incubators and the impact of their networks on the success of start-ups: an international study', Paper presented at the 2003 International Conference on Science Parks and Incubators. Rensselaer Polytechnic Institute: Troy, NY.
- Lindelöf, P. & H. Löfsten (2003), 'Science park location and new technology-based firms in Sweden: implications for strategy and performance', *Small Business Economics*, 20: 245-258.
- Löfsten, H. & P. Lindelöf (2002), 'Science parks and the growth of new technology-based firms: academic-industry links, innovation and markets', *Research Policy*, 31: 859-876.
-

-
- MacDonald, S. (1987), 'British science parks: reflections on the politics of high technology', *R&D Management*, 17(1), pp. 25-37.
- MacGregor, B.D., R.J. Langridge, J. Adley & B. Chapman (1986), 'The development of high technology industry in Newbury district', *Regional Studies*, 20: 433-448.
- Manpower (2006), *De nieuwe werknemer*.
- Massey, D., P. Quintas & D. Wield (1992), *High Tech Fantasies: Science Parks in Society, Science and Space*, London: Routledge.
- Myerson, J. (2003), 'Workspace heaven?', *Management Today*, june: 1-13.
- Nelson, R.R. & S.G. Winter (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Nooteboom, B. (2000), *Learning and Innovation in Organizations and Economies*, Oxford: Oxford University Press.
- Nozeman, E.F., (2001), *Nieuwe wegen in vastgoed*. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.
- Oort, F. van c.s. (2006), *Economische netwerken in de regio*, Den Haag: Ruimtelijk Planbureau.
- 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.
- Phan, P.H., D.S. Siegel & M. Wright (2005), 'Science parks and incubators: observations, synthesis and future research', *Journal of Business Venturing*, 20: 165-182.
- Phillimore, J. (1999), 'Beyond the linear view of innovation in science park evaluation: an analysis of Western Australian Technology Park', *Technovation*, 19: 673-680.
- Polanyi, M. (1966), *The Tacit Dimension*, Garden City, NY: Doubleday.
- Ponds, R. & F. Van Oort (2006), *Kennishubs in Nederland. Ruimtelijke patronen van onderzoekssamenwerking*, Rotterdam/Den Haag: NAI uitgevers/RPB.
- Porter, M.E. (2000), 'Locations, clusters, and company strategy', p.253-274, in: M.P. Feldman & M.S. Gertler, *The Oxford handbook of Economic Geography*, Oxford: Oxford University Press.
- Pred, A.R. (1967), *Behavior and location: foundations for a geographic and dynamic location theory*. In: *Lund studies in geography. Ser. B, Human geography*; no. 27-28., C.W.K. Gleerup: Lund.
- Rallet, A. & A. Torre (2000), 'Is geographical proximity necessary in innovation networks in the era of global economy?', *GeoJournal*, 49: 373-380.
- Siegel, D.S., P. Westhead & M. Wright (2003), 'Science parks and the Performance of New Technology-Based Firms: A Review of Recent U.K. Evidence and an Agenda for Future Research', *Small Business Economics*, 20: 177-184.
- Smith, K. (1995), 'Interactions in knowledge systems: foundations, policy implications and empirical methods', *STI Review*, no. 16, OECD, pp. 69-102.
- Sternberg, R. (1990), 'The Impact of Innovation Centres on Small Technology-Based Firms: The Example of the Federal Republic of Germany', *Small Business Economics*, 2: 105-118.
- Tether, B.S. (2002), 'Who co-operates for innovation and why? An empirical analysis', *Research Policy*, 31: 947-967.
- UKSPA (1996), *UKSPA 96: The United Kingdom Science Park Association Annual Report 1996*, Birmingham: The United Kingdom Science Park Association.
- UKSPA (1999), *15th Anniversary 1984-1999*, Birmingham: The United Kingdom Science Park Association.
- Vaessen, P. (1993), *Small business growth in contrasting environments*, Nijmeegse Geografische Cahiers 40, Nijmegen: Radboud University, faculty of administrative sciences, department of economic geography.
- Vedovello, C., (1997), 'Science parks and university-industry interaction: geographical proximity among agents as driving force', *Technovation*, 17: 491-502.
- Vicente, J. & R. Suire (2007), 'Informational cascades versus networks externalities in locational choice: evidence of 'ICT clusters' formation and stability', *Regional Studies*, 41:2, 173-184.
- Voordt, D.J.M. van der (2003), *Kosten en baten van werkplekinnovatie*. Delft: Center for People and Buildings.
-

-
- VSNU (2005). Onderzoek van waarde: Activiteiten van universiteiten gericht op kennisvalorisatie. Den Haag: VSNU.
- Wesselink, J. (2005), 'Werknemers over werklocaties onderzoek', Bedrijventerrein, December 2005.
- Westhead, P. & D. Storey (1994), An Assessment of Firms Located on and off Science Parks in the United Kingdom. HMSO: London.
- Westhead, P. (1997), 'R&D inputs and outputs of technology-based firms located on and off science parks', R&D Management, 27: 45-62.
- Westhead, P. & S. Batstone (1998), 'Independent Technology-Based Firms: The Perceived Added Value of a Science Park Location', Urban Studies, 35: 2197-2219.
- Weterings, A. & R. Ponds (2007), Regionale kennisnetwerken en innovatie. Rotterdam: NAI uitgevers