

# Ready for take-off

*Een onderzoek naar de netwerken, locatie-eisen en ontwikkelingsmogelijkheden van de farmaceutische biotechnologie in de Metropoolregio Amsterdam*

Christiaan de Groot  
Masterthesis Economische Geografie

**S . A . D . C**  
SCHIPHOL AREA DEVELOPMENT COMPANY



**Universiteit Utrecht**

# Ready for take-off

*Een onderzoek naar de netwerken, locatie-eisen en ontwikkelingsmogelijkheden van de farmaceutische biotechnologie in de Metropoolregio Amsterdam*

Christiaan de Groot (christiaandegroot@gmail.com)  
3232409

Masterthesis Economische Geografie

Faculteit Geowetenschappen, Universiteit Utrecht

Begeleiders: Prof. Dr. Oedzge Atzema (Universiteit Utrecht)

Dr. Michel van Wijk (Schiphol Area Development Company)

Maart, 2010

## Voorwoord

Deze thesis is geschreven ter afronding van de masteropleiding Economische Geografie aan de Universiteit Utrecht. De Schiphol Area Development Company heeft opdracht gegeven tot dit onderzoek. Hier heb ik van mei tot november 2009 stage gelopen.

De netwerken en locatie-eisen van farmaceutische biotechnologiesector in de Metropoolregio Amsterdam staan centraal in deze thesis. Het gaat om bedrijven die biotechnologieën ontwikkelen of er gebruik van maken om nieuwe geneesmiddelen te vervaardigen. Biotechnologieën maken het mogelijk geheel nieuwe ziektegebieden te bestrijden of bestaande ziektes op een effectievere manier. De verwachting is dat in de nabije toekomst de (overgrote) meerderheid van nieuwe geneesmiddelen van biotechnologieherkomst zal zijn. Door de netwerken en locatie-eisen van bedrijven die in deze sector actief zijn te analyseren, ben ik nagegaan hoe de ontwikkeling van de farmaceutische biotechnologie in de Metropoolregio Amsterdam ondersteund kan worden. Ik heb specifiek gekeken naar de mogelijke rol die Schiphol en Amsterdam hierin kunnen vervullen, aangezien de sector een sterk internationaal karakter heeft.

De (hoofd)titel van deze thesis heeft een tweeledige betekenis. Enerzijds verwijst het naar de conclusie van dit onderzoek dat de farmaceutische biotechnologie sector in de Metropoolregio Amsterdam 'emergent' is en meer kritische massa nodig heeft. Anderzijds is het een term uit de vliegtuigwereld. In die zin verwijst het naar de rol die Schiphol speelt bij het faciliteren van de internationale netwerken van zaken doen en kennis vergaren in deze sector.

Voordat ik met dit onderzoek begon, was ik nauwelijks bekend met de farmaceutische biotechnologie. Het schrijven van deze thesis was dan ook een grote uitdaging en verliep niet altijd zonder slag of stoot. Juist op die momenten dat ik tegen een specifiek probleem aanliep, had ik het grote voordeel terug te kunnen vallen op mijn twee uitstekende begeleiders: prof. dr. Oedzge Atzema van de Universiteit Utrecht en dr. Michel van Wijk van het SADC. Ik wil hen beide bedanken voor alle aanwijzingen, suggesties en vooral de kritische en opbouwende terugkoppeling waardoor deze thesis sterk aan kracht heeft gewonnen.

Daarnaast gaat mijn dank uit naar alle personen die ik in het kader van dit onderzoek heb geïnterviewd. Hun uitgebreide medewerking was van groot belang bij de totstandkoming van deze thesis. Ik wil daarbij in het bijzonder Anne de Graaf van het AIM bedanken voor het beschikbaar stellen van data en Gerhard Mulder (Syntens) voor het aandragen van contactpersonen.

Ook gaat mijn dank uit naar de leden van het Kernteam Clusterstrategie voor alle suggesties die tijdens de verschillende bijeenkomsten - waarin de voorlopige onderzoeksresultaten ter sprake kwamen - zijn geuit. In het bijzonder wil ik daarbij Paul Jansen (SADC) danken voor het aandragen van contactpersonen. Tevens wil ik alle medewerkers van het SADC bedanken voor de prettige sfeer tijdens het schrijven van deze scriptie op kantoor, waaronder Paul van den Brink die data voor dit onderzoek ter beschikking heeft gesteld. Verder wil ik graag mijn dank uitspreken naar Annelies Goorts, mede-stagiair en onderzoeksgenoot. Zij deed een vergelijkbaar

onderzoek en daarom hebben wij veel overlegd over de opzet en verdere uitwerking van onze thesissen. Het was erg prettig met haar samenwerken.

Tot slot gaat mijn dank uit naar mijn familie en vrienden. Hartelijk dank voor alle steun, tips en afleiding!

Christiaan de Groot  
Amsterdam/Nieuw-Vennep, maart 2010

## **Lijst van afkortingen, tabellen, figuren en afbeeldingen**

### **Lijst van afkortingen**

AIM	Amsterdamse Innovatie Monitor
AMC	Academisch Medisch Centrum (Amsterdam)
BMM	BioMedical Materials (program)
CMO	Contract Manufacturing Organisation
CRO	Contract/Clinical Research Organisation
CTMM	Center for Translational Molecular Medicine
DBF	Dedicated Biotech Firm / Dedicated Biotechnologie Bedrijf
GCP	Good Clinical Practice
GMP	Good Manufacturing Practice
LSH	Life Sciences and Health
MRA	Metropoolregio Amsterdam
M&S	Marketing & Sales
NKI	Nederlands Kanker Instituut
R&D	Research & Development
REVS	Ruimtelijke Economische Visie Schipholregio
SADC	Schiphol Area Development Company
TI Pharma	Top Instituut Pharma
UvA	Universiteit van Amsterdam
VU	Vrije Universiteit
VUMC	Vrije Universiteit Medisch Centrum

### **Lijst van tabellen**

Tabel 1	Megacentres farmaceutische biotechnologie
Tabel 2	Spreidingspatroon farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA

- Tabel 3      Vergelijking spreidingspatroon bedrijven in farmaceutische biotechnologie met bedrijven in medisch en farmacologisch speur- en ontwikkelingswerk in de gemeente Amsterdam
- Tabel 4      De vijf – qua aantal - grootste concentraties van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA
- Tabel 5      Locatie-eisen van farmaceutische biotechnologiebedrijven op basis van interne en externe kennisnetwerken

### **Lijst van figuren**

- Figuur 1     De 30 grootste farmaceutische biotechnologie concentraties in Europa
- Figuur 2     Waardesysteem farmaceutische biotechnologie
- Figuur 3     Onderscheid harde en zachte vestigingsplaatsfactoren
- Figuur 4     Clustermodel Brenner
- Figuur 5     Kwalitatieve en kwantitatieve van de levenscyclus van clusters
- Figuur 6     ‘Local buzz’ en ‘global pipelines’
- Figuur 7     Een typologie van clusters en netwerken
- Figuur 8     Conceptueel model
- Figuur 9     Spreiding hoogintensieve life sciences bedrijven naar toepassingsgebied binnen Nederland

### **Lijst van afbeeldingen**

- Afb. 1        Hoofdkantoor LSP-groep in Amsterdam-centrum
- Afb. 2        WTC Amsterdam langs de Zuidas
- Afb. 3        VUMC in Amsterdam Zuid met op de achtergrond de Zuidas
- Afb. 4        Toekomstig bouwterrein ‘medical business park’ met op de achtergrond het huidige ‘incubator’ gebouw en het AMC
- Afb. 5        AMC-terrein met links ontwerp voor ‘medical business park’
- Afb. 6        IATEC (CRO)
- Afb. 7        Synco Biopartners (CMO)
- Afb. 8        Het ‘Matrix V’-gebouw op het Sciencepark

- Afb. 9      Het 'Matrix I'-gebouw op het Sciencepark
- Afb. 10     Farmaceut op Beukenhorst
- Afb. 11     Farmaceut op Beukenhorst
- Afb. 12     Pand consultancybedrijven nabij IJhaven Amsterdam
- Afb. 13     Internationaal biotechnologiebedrijf met de A6 op de achtergrond
- Afb. 14     Het grondstoffenmagazijn van Centocor op Schiphol-Rijk
- Afb. 15     Het Europees productie- en distributiecentrum van MSD in Haarlem
- Afb. 16     Het Industriepark Van Houten waar Solvay Pharmaceuticals is  
gevestigd en mogelijk een r&d campus voor life sciences bedrijvigheid  
wordt ontwikkeld

# Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Lijst van afkortingen, tabellen, figuren en afbeeldingen	5
<b>Hoofdstuk 1: Inleiding</b>	<b>10</b>
1.1) Aanleiding	10
1.2) Afbakening onderzoek	13
1.3) Wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie	13
1.4) Opbouw thesis	14
<b>Hoofdstuk 2: Probleemstelling en onderzoeksvragen</b>	<b>15</b>
<b>Hoofdstuk 3: de farmaceutische biotechnologie en het waardesysteem</b>	<b>17</b>
3.1) De farmaceutische biotechnologie	17
3.2) Het waardesysteem	20
3.3) Belangrijkste actoren in de farmaceutische biotechnologie	26
3.4) Conclusie	28
<b>Hoofdstuk 4: Vestigingsmilieu, clusters en netwerken</b>	<b>29</b>
4.1) Productie-/Vestigingsmilieu	29
4.2) Clusters en netwerken	32
4.3) Clusters en netwerken in de farmaceutische biotechnologie	39
4.4) Conclusie	41
<b>Hoofdstuk 5: Opzet en operationalisatie van het onderzoek</b>	<b>42</b>
5.1) Conceptueel model	42
5.2) Populatie	44
5.3) Samenstelling databestand	44
5.4) Aanpak	47
5.5) Aanpak interviews	49
5.6) Generaliseerbaarheid, betrouwbaarheid en validiteit	53
<b>Hoofdstuk 6: Spreidingspatroon en locatie-eisen van farmaceutische biotechnologiebedrijven</b>	<b>55</b>
6.1) Spreidingspatroon binnen Nederland	55
6.2) Spreidingspatroon binnen de Metropoolregio Amsterdam	57
6.2.1) Samenstelling farmaceutische biotechnologie in de MRA: aantal, omvang en oprichtingsjaar	57
6.2.2) Spreidingspatroon naar locatie in de Metropoolregio Amsterdam	58
6.2.3) Vergelijking spreidingspatroon met medisch en farmacologisch speur- en ontwikkelingswerk	59
6.2.4) Typering locaties met de qua aantal bedrijven grootste concentraties	61
6.2.5) Typering locaties overige vestigingen	66
6.3) Locatie-eisen farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA	69
6.4) Conclusie	74



<b>Hoofdstuk 7: Kennisuitwisseling en netwerken van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA</b>	<b>78</b>
7.1) Kennisuitwisseling binnen de MRA en voordelen van nabijheid	78
7.1.1) Kennisuitwisseling binnen de Metropoolregio	79
7.1.2) Voordelen van nabijheid farmaceutische biotechnologiebedrijven, kennisinstellingen en academische ziekenhuizen voor kennisnetwerken	82
7.2) Het belang van internationale kennisnetwerken	83
7.3) Het belang van de (regionale) nabijheid van Amsterdam voor kennisnetwerken	86
7.4) Conclusie: de betekenis van Schiphol en Amsterdam voor kennisnetwerken in de farmaceutische biotechnologie in de MRA	88
<b>Hoofdstuk 8: Locatie-eisen op grond van kennisuitwisseling</b>	<b>90</b>
8.1) Clustering van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA	90
8.2) Locatie-eisen op grond van kennisuitwisseling	93
8.3) Conclusie	94
<b>Hoofdstuk 9) Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>96</b>
9.1) Spreidingspatroon, netwerk en locatie-eisen van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio Amsterdam	96
9.2) Beleidsaanbevelingen ter stimulering van de farmaceutische biotechnologie in de MRA	99
Geraadpleegde bronnen	111
Bijlage 1: Gemeenten in de Metropoolregio Amsterdam	118
Bijlage 2: Geïnterviewde ‘experts’	119
Bijlage 3: Geïnterviewde bedrijven	120
Bijlage 4: Overige interviews	121
Bijlage 5: Topiclijst interviews ‘experts’	122
Bijlage 6: Topiclijst interviews bedrijven	124
Bijlage 7: Indeling naar locaties op basis van postcodes	126
Bijlage 8: Farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA naar locatie	127

## Hoofdstuk 1: Inleiding

De ambitie van de Metropoolregio Amsterdam is om haar internationale concurrentiepositie te versterken. Daartoe wordt er ingezet op het stimuleren van kansrijke clusters, door een daarop afgestemde ontwikkeling van vestigingsmilieus (Bestuursforum Schiphol, 2009). Eén van die kansrijke clusters is de farmaceutische biotechnologie, die bestaat uit bedrijven die van biotechnologie gebruik maken voor het ontwikkelen van nieuwe geneesmiddelen. Voor een optimale clusteringsaanpak is er eerst meer inzicht nodig in de netwerken en locatie-eisen van bedrijven in de Metropoolregio Amsterdam. Deze verschillen per sector. Dit onderzoek gaat over cluster- en netwerkvorming en locatie-eisen van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio Amsterdam.

### 1.1) Aanleiding

#### *Metropoolregio Amsterdam als global city region*

Door technologische vooruitgang en door steeds lagere kosten van communicatie en mobiliteit heeft zich een mondiale netwerkeconomie ontwikkeld. Deze bestaat uit 'global city regions' (Scott et al., 2001) die door een dynamisch netwerk met elkaar verbonden zijn. Een 'global city region' is een ruimtelijke metropolitane concentratie van economische activiteiten die intensieve transacties heeft met andere 'global city regions', door knooppunt te zijn in een mondiaal netwerk waarlangs zich mensen, goederen, informatie en kapitaal bewegen. 'Global city regions' zijn dus de hotspots van de mondiale economie. Het is belangrijk hierbij te benadrukken dat Scott et al. (2001) de regio zien als bouwsteen van het hedendaagse economische systeem en niet de stad. Veel belangrijke economische activiteiten (zoals managementtaken en zakelijke dienstverlening) vinden immers niet alleen meer plaats op 'traditionele' plekken als de binnenstad en het CBD, maar ook in de bredere omgeving. Dan kan het bijvoorbeeld gaan om een vestiging in een nabijgelegen suburb of op een dichtbij gelegen treinstation of luchthaven (Hall, 2001; Scott et al., 2001).

'Global city regions' concurreren met elkaar om het aantrekken van internationaal mobiele economische activiteiten en daarbij richten zij zich steeds meer op hun comparatieve sterktes. Tegelijkertijd leiden mondiale ontwikkelingen als deregulering en liberalisering ertoe dat de verschillen in macro-economische condities tussen landen afnemen, waardoor regio-specifieke condities steeds belangrijker worden (Scott et al., 2001; Bestuursforum Schiphol, 2009).

In Nederland acteert de Metropoolregio Amsterdam (MRA) op het niveau van de 'global city region'. Het Bestuursforum Schiphol, een samenwerkingsverband bestaande uit de gemeenten Amsterdam en Haarlemmermeer, de provincie Noord-Holland, de Schiphol Group en de Schiphol Area Development Company (SADC), poogt met het opstellen van de Ruimtelijke Economische Visie Schipholregio (REVS) 2009-2030 de concurrentiepositie van de Metropoolregio Amsterdam als 'global city region' op de lange termijn te versterken.

#### *REVS 2009-2030: van mainport naar metropoolregio*

In voorgaande edities van de REVS - tot 2001 - was de focus beperkt tot mainport

Schiphol en haar directe omgeving. Schiphol werd daarin louter beschouwd als verkeers- en vervoersknooppunt, dat min of meer los van zijn omgeving stond. De ontwikkeling van de luchtvaart en het netwerk van internationale verbindingen stond centraal. De REVS 2001 zorgde in dat opzicht voor een kentering, door de mainportstrategie te combineren met een regionale ruimtelijk-economische strategie. De focus lag hierin namelijk niet alleen meer op het luchthavencomplex, maar breder op luchthavengebonden bedrijvigheid en de ruimtelijke- economische ontwikkeling in een wijde ring om Schiphol, de Schipholregio.

In de REVS 2009-2030 wordt die focus verder verbreed naar een metropolitane strategie. Het gaat nu om de inbedding van Schiphol en de directe omgeving in de Metropoolregio Amsterdam, zodat optimaal geprofiteerd kan worden van de economische potenties van de combinatie luchthaven en stad. Schiphol moet een integraal onderdeel van de Metropoolregio worden. De vestiging van internationale bedrijven in de Metropoolregio levert immers extra vervoersvraag voor de luchthaven op. Tegelijkertijd heeft de ontwikkeling van de omvang en kwaliteit van het luchtvaartnetwerk van Schiphol een gunstige invloed op het regionale vestigingsmilieu (Bestuursforum Schiphol, 2009).

Er zou dus een wisselwerking moeten bestaan tussen de kwaliteit van het internationale netwerk van Schiphol enerzijds en de regionaal economische ontwikkeling van de Metropoolregio Amsterdam anderzijds. Om deze wisselwerking van een impuls te voorzien, wordt er in de REVS 2009-2030 ingezet op het stimuleren van kansrijke clusters in de Metropoolregio Amsterdam door een daarop afgestemde ontwikkeling van vestigingsmilieus. Eén van die kansrijke clusters is de farmaceutische biotechnologie en deze staat in dit onderzoek centraal.

#### *Clusters, netwerken en locatiefactoren*

Clusters zijn ruimtelijke concentraties van gerelateerde bedrijven en instellingen. Bedrijven in een cluster kunnen voordeel hebben van elkaars regionale nabijheid, bijvoorbeeld door de beschikbaarheid van een gespecialiseerde regionale arbeidsmarkt. Nu is gezamenlijk profijt hebben van een bepaald vestigingsmilieu iets anders dan met elkaar samenwerken. Sterker, bedrijven in een regionale cluster werken niet noodzakelijkerwijs met elkaar samen. Wanneer er wel in het cluster wordt samengewerkt, kan er uitwisseling van kennis plaatsvinden, de zogenaamde 'local buzz'. Bedrijven in het cluster kunnen eveneens deel uitmaken van een netwerk die de grenzen van de regio overstijgt. Deze niet regionale relaties worden 'global pipelines' genoemd (Bathelt et al., 2004). De koppeling van 'local buzz' en 'global pipelines' wordt tegenwoordig wel gezien als de belangrijkste beleidsopgave van een 'global city region'. De farmaceutische biotechnologie is in termen van koppeling van 'local buzz' en 'global pipelines' een erg interessante sector. Ze is namelijk kennisintensief, samenwerkingsgericht en sterk internationaal georiënteerd, maar tegelijkertijd geconcentreerd in bepaalde regio's (Cooke, 2003). Nieuwe kennis en technologieën volgen elkaar in rap tempo op en daarvoor zijn internationale relaties onontbeerlijk. De 'local buzz' is eveneens van belang, omdat die bepaalt in welke mate de niet-regionale kennis in het cluster wordt geïntegreerd en verspreid.

Een kenmerk van succesvolle clusters is dat daarin de voordelen van 'local buzz' en 'global pipelines' worden gecombineerd, oftewel de voordelen van nabijheid en bereikbaarheid. Specifieke locatiefactoren kunnen kennisuitwisseling bevorderen.

Netwerken van bedrijven onderling en met kennisinstellingen, financiers, overheden etc. hebben als het ware een scharnierfunctie tussen ‘local buzz’ en ‘global pipelines’. Om het kansrijke cluster farmaceutische biotechnologie te stimuleren dienen daarom eerst de netwerken van bedrijven in dat cluster te worden blootgelegd. Vervolgens kan de kwalitatieve ruimtevraag van dergelijke relevante bedrijven worden vastgesteld.

#### *De potentie van de farmaceutische biotechnologie in de Metropoolregio Amsterdam*

De farmaceutische biotechnologie is een subsector binnen de life sciences, een verzamelnaam voor bedrijven die biotechnologie toepassen in hun activiteiten. Het gaat in de life sciences om toepassingen ter verbetering van het milieu, de landbouw, de industriële productie en de gezondheidszorg. De farmaceutische biotechnologie behoort tot die laatste groep en bestaat uit biotechnologiebedrijven die geneesmiddelen ontwikkelen of technologieën die daarbij worden gehanteerd. Ze zijn in veel gevallen opgestart door wetenschappers en bevinden zich vaak rondom kennisinstellingen, zoals universiteiten, academische ziekenhuizen en onderzoeksinstituten. Vaak hebben de bedrijven een kleine omvang, concentreren ze zich op onderzoeksactiviteiten en richten ze zich met het ontwikkelen van bijvoorbeeld gentherapie op een bepaald segment. De farmaceutische biotechnologie heeft echter qua bedrijfsomvang een bipolaire structuur. Binnen de farmaceutische biotechnologie zijn er enkele internationale farmaceuten die in hun ontwikkelingsactiviteiten van biotechnologie gebruik maken. De ‘multinationals’ hebben in Nederland vaak alleen hun distributie-, marketing- en sales activiteiten. Die bevinden zich veelal buiten de echte stedelijke centra, maar wel nabij belangrijke vervoersknooppunten (interviews experts). Juist daarom is de farmaceutische biotechnologie een interessante sector om de mogelijkheden na te gaan om mainport en metropool met elkaar te verenigen.

De farmaceutische biotechnologie is een jonge industrie in de Metropoolregio Amsterdam en heeft daarom een relatief laag marktaandeel in de regionale economie. Ze heeft echter een hoge groeipotentie (Bestuursforum Schiphol, 2009). Dit komt enerzijds door de ontwikkeling van de sector zelf. De grote farmaceuten hebben namelijk te maken met een opdrogende pijplijn van nieuwe geneesmiddelen, gecombineerd met het aflopen van patenten op de zogenaamde (chemisch vervaardigde) ‘blockbuster drugs’ (geneesmiddelen die elk jaar minimaal 1 miljard dollar aan omzet genereren). De grote farmaceuten richten zich daarom steeds meer op biotechgeneesmiddelen en toepassing van biotechnologie in het productieproces (Phlippen, 2008). Zo komt op dit moment 30-40% van hun omzet uit biotechgeneesmiddelen, terwijl in de pijplijn van de nieuwe medicijnen die eraan komen 70-80% van biotechnologieherkomst is. Voor sommige ziektegebieden is dat zelfs 100% (interviews experts).

Anderzijds heeft de hoge groeipotentie mogelijk te maken met de specifieke kwaliteiten die de combinatie Amsterdam-Schiphol te bieden heeft. Amsterdam herbergt namelijk vele gerenommeerde academische ziekenhuizen, universiteiten en onderzoeksinstituten zoals het AMC, VUMC, UvA, VU en het NKI. Zij staan aan de basis van de ontwikkeling naar een nieuw geneesmiddel en zijn daarom mogelijk belangrijke samenwerkingspartners voor farmaceutische biotechnologiebedrijven. Daarnaast beschikken ze wellicht over toekomstig personeel en kunnen ze spin-offs genereren. Bovendien biedt Amsterdam een aantrekkelijk leefklimaat en dit kan belangrijk zijn bij het aantrekken van internationaal talent, de belangrijkste

productiefactor in deze sector. Schiphol beschikt over een kwalitatief hoogwaardig luchtvaartnetwerk en kan daarmee snelle toegang verschaffen tot kennis en technologieën die in de Metropoolregio zelf niet aanwezig zijn. Die niet-regionale kennisrelaties kunnen in de farmaceutische biotechnologie cruciaal zijn (Phlippen, 2008). De combinatie van de kwaliteiten van Amsterdam en Schiphol dragen mogelijk bij aan een aantrekkelijk vestigingsmilieu van de Metropoolregio Amsterdam voor farmaceutische biotechnologiebedrijven. Of dit ook het geval is, wordt in deze thesis onderzocht.

#### *Doelstelling en aanpak*

De doelstelling van dit onderzoek is om de netwerken en locatiefactoren inzichtelijk te maken van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio Amsterdam. Met een data-analyse zal in kaart worden gebracht waar deze bedrijven zich bevinden. Bedrijven met een mogelijke spilfunctie in dit kansrijke cluster zullen vervolgens worden ondervraagd naar hun 'commitment' met hun internationale netwerken, het regionale cluster en hun lokale locatiekeuze. Daarmee wordt nagegaan in hoeverre en waar kansrijke clustering het beste beleidsmatig kan worden gefaciliteerd.

### **1.2) Afbakening onderzoek**

In de REVS 2009-2030 heeft het Bestuursforum Schiphol de ambitie uitgesproken om de internationale concurrentiepositie van de Metropoolregio Amsterdam te versterken. Daartoe wordt ingezet op een clusteringstrategie. Het SADC is de trekker van de uitwerking van die strategie en de opdrachtgever van dit onderzoek. In het kader van de REVS 2009-2030 zijn bij onderzoek door Buck Consultants International tien kansrijke clusters geïdentificeerd. Met dit onderzoek wordt een verdiepingsslag gemaakt door de netwerken en locatiefactoren van één van die kansrijke clusters inzichtelijk te maken, namelijk de farmaceutische biotechnologie. Alle conclusies en aanbevelingen van dit onderzoek hebben dan ook betrekking op de farmaceutische biotechnologie. Wat hier precies onder wordt verstaan, wordt in hoofdstuk 3 toegelicht.

Het ruimtelijk schaalniveau van dit onderzoek is de Metropoolregio Amsterdam, de regio waarop de REVS 2009-2030 betrekking heeft. Het gebied omvat 35 gemeenten (van Aalsmeer tot Zeevang), die gelegen zijn in de provincies Noord-Holland en Flevoland (zie bijlage 1). De resultaten van dit onderzoek zijn dan ook alleen voor de Metropoolregio Amsterdam geldig.

### **1.3) Wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie**

#### *Maatschappelijke relevantie*

Dit onderzoek vindt plaats in het kader van de clusteringstrategie, die in de REVS 2009-2030 uiteen is gezet. De uitkomsten kunnen worden gebruikt voor het uitvoeren van die strategie, onder meer door het SADC die hiervan de trekker is.

Ook op rijksniveau, in de nationale nota Pieken in de Delta, wordt gestuurd op het sterker maken van bestaande clusters: 'wat sterk is, sterker maken.' Er wordt vooral

ingezet op het versterken van de internationale en innovatieve segmenten binnen de clusters. Een onderzoek naar de netwerken en locatiefactoren van de farmaceutische biotechnologie is in dat opzicht relevant, omdat er binnen veel innovatie en productontwikkeling plaatsvindt en ze daarnaast internationaal georiënteerd is (De Jong & Van Oosteren, 2008).

Op dit moment worden eveneens de netwerken en locatiefactoren van het kansrijke modecluster in de Metropoolregio Amsterdam in kaart gebracht (Goorts, 2010). Beide onderzoeken worden als voorbeeld of pilot gebruikt voor de overige acht te onderzoeken kansrijke clusters in de Metropoolregio.

#### *Wetenschappelijke relevantie*

Binnen de farmaceutische biotechnologie vindt er veel uitwisseling van kennis en innovatie plaats. Toch is het belang van regionale netwerken daarin voorsnog onduidelijk. Dit is voor een deel een algemeen conceptueel probleem, dat dus ook voor andere kennisintensieve sectoren geldt. Voorheen is te gemakkelijk verondersteld dat een ruimtelijke concentratie van bedrijven en kennisinstellingen gunstig is voor innovatie en kennisuitwisseling. In de recente economisch-geografische literatuur (zie onder meer Bathelt et al., 2004; Boschma, 2005) wordt het belang van ruimtelijke nabijheid voor kennisuitwisseling echter genuanceerd. Niet alle bedrijven profiteren evenveel van de lokale contacten (zie onder meer Ter Wal, 2008). Veel bedrijven blijken ook belangrijke commerciële en kennis contacten te hebben met bedrijven en organisaties buiten de eigen vestigingsregio. Dit geldt in extreme mate voor de farmaceutische biotechnologie die zich kenmerkt door een sterk internationaal karakter. Kennis en expertise wordt overal vandaan gehaald. De uiteindelijke keuze van kennispartners is eerder gestoeld op gedeelde ervaringen uit het verleden (sociale nabijheid) dan op regionale nabijheid (zie onder meer Phlippen, 2008). Het heeft voor deze sector weinig zin om het regionaal-economische beleid te baseren op de optimalisering van de interactie en uitwisseling binnen de regio alleen. Het moet, zoals eerder gezegd, vooral gaan om de combinatie van wat elders in de wereld bedacht en ontwikkeld wordt met wat in de regio tot stand gebracht wordt. Het belang van ruimtelijke nabijheid voor kennisuitwisseling is daarbij niet op voorhand duidelijk en op zijn minst niet even voor de hand liggend.

#### **1.4) Opbouw thesis**

In hoofdstuk 2 worden de probleemstelling en deelvragen van dit onderzoek behandeld. In hoofdstuk 3 wordt de farmaceutische biotechnologie verkend, door de sector te omschrijven en haar waardesysteem uiteen te zetten. Hoofdstuk 4 betreft de theoretische onderbouwing voor het empirische onderzoek met de behandeling van lokale vestigingsmilieu, regionale clusters en internationale netwerken. In hoofdstuk 5 wordt de aanpak van het empirisch onderzoek toegelicht, door onder meer het conceptueel model te presenteren. In hoofdstukken 6/m 8 komen achtereenvolgens het spreidingspatroon, locatie-eisen (hoofdstuk 6), netwerken (hoofdstuk 7), de mate van clustering en locatie-eisen op grond van kennisuitwisseling (hoofdstuk 8) aan bod. De conclusies en aanbevelingen voor regionaal economisch beleid staan in hoofdstuk 9 centraal.

## Hoofdstuk 2: Probleemstelling en onderzoeksvragen

Met de REVS 2009-2030 probeert het Bestuursforum Schiphol in te spelen op de wisselwerking tussen luchthaven ('global pipelines') en regio ('local buzz'), en de synergie die dit oplevert te optimaliseren. Daartoe wordt er ingezet op het stimuleren van kansrijke clusters in de Metropoolregio Amsterdam door een daarop afgestemde ontwikkeling van vestigingsmilieus. Clusteringprocessen leveren voor de regionale economie extra toegevoegde waarde op, waarmee ook de waarde van grond en vastgoed toeneemt. Farmaceutische biotechnologie wordt als één van de kansrijke clusters gezien. Om vast te stellen in hoeverre er clusterprocessen optreden, die bijdragen aan die waardevermeerdering, moeten ook de netwerken en locatiefactoren van farmaceutische biotechnologie bedrijven in kaart worden gebracht. Hieruit vloeit de centrale vraag van deze thesis voort:

*Wat is de structuur van het spreidingspatroon en netwerk van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio Amsterdam en op welke manieren kan het regionaal economisch beleid de farmaceutische biotechnologie in de Metropoolregio Amsterdam effectief ondersteunen in ruimtelijke en niet-ruimtelijke zin?*

Allereerst zal in hoofdstuk 3 de farmaceutische biotechnologie worden verkend, door haar te omschrijven en haar waardesysteem uiteen te zetten. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de invloed van de kwaliteit van het vestigingsmilieu op de locatiekeuze en het functioneren van bedrijven (en regio's). Vervolgens worden de begrippen clusters en netwerken uiteengezet, alsmede hun relevantie voor de farmaceutische biotechnologie en wordt er een relatie gelegd met locatiekeuze en vestigingsmilieu.

In hoofdstuk 5 wordt de aanpak van het empirisch onderzoek toegelicht.

In hoofdstuk 6 wordt het spreidingspatroon van farmaceutische biotechnologie bedrijven in de Metropoolregio Amsterdam geanalyseerd en nagegaan welke locatiefactoren dit spreidingspatroon verklaren. De volgende twee deelvragen staan in dit hoofdstuk centraal:

*Hoe ziet het spreidingspatroon van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio Amsterdam eruit?*

*Welke locatiefactoren zijn van belang voor farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio Amsterdam en kunnen deze het spreidingspatroon van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio verklaren?*

In hoofdstuk 7 wordt er nagegaan in hoeverre farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio Amsterdam onderling kennis uitwisselen ('local buzz') en welke voordelen van nabijheid daarbij van belang zijn. Daarnaast wordt geanalyseerd in welke mate internationale kennisnetwerken voor hen van belang zijn ('global pipelines') en welke rol de luchthaven Schiphol daarbij speelt. De deelvragen bij dit hoofdstuk luiden als volgt:

*Vindt er uitwisseling van kennis tussen en gezamenlijke leerprocessen van bedrijven in de farmaceutische biotechnologie sector in de Metropoolregio Amsterdam plaats en welke voordelen van nabijheid zijn hierbij van belang?*

*Wat is de betekenis van internationale kennisnetwerken voor bedrijven in de farmaceutische biotechnologie sector in de Metropoolregio Amsterdam en welke rol speelt de luchthaven Schiphol daarbij?*

In hoofdstuk 8 staat de vraag centraal welke specifieke eisen farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio stellen op grond van de uitwisseling van kennis en gezamenlijke leerprocessen. Dan gaat het om eisen aan de locatie, de kwaliteit van gebouwen en aan de directe bedrijfsomgeving. Hierbij hoort de volgende deelvraag:

*Welke specifieke eisen stellen bedrijven in de farmaceutische biotechnologie sector in de Metropoolregio Amsterdam op grond van de uitwisseling van kennis en gezamenlijke leerprocessen aan de locatie, de kwaliteit van gebouwen en de directe bedrijfsomgeving?*

Ten slotte volgen in hoofdstuk 9 de conclusies van het onderzoek en worden de beleidsconsequenties daarvan behandeld, zowel voor de Metropoolregio Amsterdam als voor het SADC, de opdrachtgever van dit onderzoek. De volgende tweede deelvragen staan daarin centraal:

*Hoe en op welke punten moet het regionale economisch beleid in de Metropoolregio Amsterdam accenten leggen bij processen van clustering en netwerkvorming van bedrijven in de in de farmaceutische biotechnologie sector?*

*Hoe en met welke producten kan het SADC inspelen op de behoefte van bedrijven in de farmaceutische biotechnologie sector in de Metropoolregio Amsterdam met betrekking tot de locatie en de kwaliteit van gebouwen en van de directe bedrijfsomgeving?*

In hoofdstuk 5 wordt uiteengezet op welke wijze de bovenstaande deelvragen worden beantwoord.



## **Hoofdstuk 3: de farmaceutische biotechnologie en het waardesysteem**

Voorheen werden alle geneesmiddelen op basis van chemische processen vervaardigd. Alle activiteiten - van ontwikkeling tot marketing - gebeurden 'in huis' bij de grote farmaceuten. De introductie van de biotechnologie betekende niet alleen een verandering in het productieproces en de opkomst van geneesmiddelen tegen nieuwe ziektegebieden, maar ook een sterke toename van het aantal actoren dat bij de ontwikkeling van een nieuw geneesmiddel betrokken is.

Dit hoofdstuk start met een omschrijving van de farmaceutische biotechnologie (§ 3.1). Daartoe wordt eerst ingegaan op het begrip life sciences, een verzamelnaam voor bedrijven die biotechnologie toepassen in hun bedrijfsactiviteiten. De farmaceutische biotechnologie is een subsector binnen de life sciences. Daarna wordt (voor zover mogelijk) de internationale positie van de Metropoolregio Amsterdam op het gebied van de farmaceutische biotechnologie vastgesteld. Vervolgens wordt er stilgestaan bij de ontwikkeling van de farmaceutische biotechnologie om daarna haar waardesysteem uit te leggen (§ 3.2). Paragraaf 3.3 behandelt de belangrijkste actoren in dit waardesysteem. Het hoofdstuk wordt afgesloten met conclusies (§ 3.4).

### **3.1) De farmaceutische biotechnologie**

#### **Subsector binnen de life sciences**

De farmaceutische biotechnologie is onderdeel van de life sciences. De life sciences of biotechnologie is een jonge bedrijfstak en dat maakt het moeilijk een eenduidige definitie van deze sector te geven. Life sciences is ook een verzamelnaam. Dit komt tot uiting in de afwezigheid van een afgebakende sector life sciences in de reguliere databestanden. Zo komt life sciences niet als afzonderlijke sector voor in de statistieken van het CBS en evenmin in het handelsregister van de Kamer van Koophandel.

Het Ministerie van Economische Zaken (2004, p. 7) definieert life sciences als volgt:

*Life sciences is een dynamisch wetenschaps- en technologiegebied dat een zich voortdurend vernieuwende gereedschapskist van technieken en processen bevat om vormen van biologisch leven te analyseren en te gebruiken voor de ontwikkeling van betere producten en productieprocessen in veel toepassingsgebieden*

Binnen de life sciences zijn er drie typen bedrijven te onderscheiden: 'dedicated', 'diversified' en volgend (EZ, 2005; De Jong & Van Oosteren, 2008).

'Dedicated' bedrijven zijn kennisintensieve, in biotechnologie gespecialiseerde bedrijven die actief zijn in R&D en in de toepassing van processen, producten en/of diensten. Voor 'dedicated' bedrijven vormen de life sciences de focus van het bedrijf. Bekende voorbeelden zijn Crucell en Octoplus.

‘Diversified’ bedrijven zijn bedrijven die life sciences zijn gaan integreren in hun bestaande R&D- en productieactiviteiten. Bekende voorbeelden zijn DSM, AKZO Pharma, Solvay Pharmaceuticals en Unilever.

‘Volgende’ bedrijven zijn bedrijven die zelf geen life sciences R&D activiteiten uitvoeren, maar gebruik maken van elders ontwikkelde kennis in hun eigen bedrijfsactiviteiten. Het gaat bijvoorbeeld om dienstverleners op financieel of juridisch gebied.

De ‘dedicated’ en ‘diversified’ bedrijven tezamen worden de hoogintensieve life sciences bedrijven genoemd. De hoogintensieve life sciences is onder te verdelen naar een viertal toepassingsgebieden met elk hun eigen kleur (EZ, 2005, SenterNovem 2005): ‘human health’ (met rood als kleur), ‘agro-food’ (groen), ‘environment’ (wit) en ‘general life sciences’ (geel). Met ‘human health’ wordt de toepassing van biotechnologie in de gezondheidszorg bedoeld. Een voorbeeld is een bedrijf dat met gentherapie geneesmiddelen tegen kanker ontwikkelt. In ‘agro-food’ life sciences wordt biotechnologie aangewend in de landbouw en voedselproductie. Hierbij staat de ontwikkeling van gewassen die meer tegemoet komen aan onze wensen centraal. Een voorbeeld is een onderneming die genetisch gemodificeerde gewassen produceert. De ‘environment’ life sciences kenmerkt zich door het gebruik van veelal genetisch gemodificeerde micro-organismen (bacteriën, gisten en schimmels) en/of hun enzymen in industriële processen. Hierbij kan worden gedacht aan een bedrijf dat plastic en brandstof uit suiker produceert. Bij ‘general life sciences’ gaat het om de toepassing van biotechnologie op meer dan specifiek één deelgebied. Bedrijven in deze categorie ontwikkelen instrumenten en technologieën die in de ‘human health’ sector toegepast kunnen worden, maar eventueel ook in de ‘agro-food’ sector.

### **Omschrijving farmaceutische biotechnologie**

De farmaceutische biotechnologie bestaat uit de bedrijven die actief zijn in ‘human health’ en ‘general life sciences’ (Gilsing & Nooteboom, 2006; interviews experts). Al deze bedrijven tezamen worden ook wel aangeduid als de ‘human biotechnology’ (Powell et al., 1996), ‘health biotechnology’ (McKelvey, 2008) of de biofarmaceutische sector (Phlippen, 2008). ‘Human health’ en ‘general life sciences’ omvatten alleen ‘dedicated’ en ‘diversified’ bedrijven. Toch worden in dit onderzoek ook ‘volgende’ bedrijven meegenomen, omdat zij een belangrijke schakel kunnen zijn in het gehele traject naar marktintroductie van een nieuw geneesmiddel (zie onder meer Cooke, 2002; Cooke et al., 2006). Op basis hiervan wordt in dit onderzoek de farmaceutische biotechnologie als volgt gedefinieerd:

*Biotechnologiebedrijven die diagnostica, geneesmiddelen en ‘preventia’ (bijvoorbeeld vaccins) ontwikkelen of (general purpose/platform) technologieën die daarbij worden gehanteerd. Daarnaast gaat het om internationale farmaceuten die in hun ontwikkelingsactiviteiten van biotechnologie gebruik maken. Tevens gaat het om bedrijven die zelf geen r&d in de biotechnologie verrichten maar gebruik maken van elders ontwikkelde kennis in hun eigen bedrijfsactiviteiten.*

### **De farmaceutische biotechnologie in de Metropoolregio Amsterdam in internationaal perspectief**

De farmaceutische biotechnologie is sterk internationaal gespreid, maar komt toch geconcentreerd voor in bepaalde regio’s. Vrijwel alle concentraties zijn rondom

(gerenommeerde) kennisinstellingen te vinden. Er is geen wetenschappelijk onderzoek gedaan waarbij de Metropoolregio Amsterdam met andere regio's wordt vergeleken op het gebied van de farmaceutische biotechnologie. Cooke (2003) heeft een mondiale lijst van zogenaamde kandidaat-'megacentres' opgesteld, die bestaat uit regio's met de meeste potentie op het gebied van de farmaceutische biotechnologie. Phlippen (2008) heeft de 30 Europese regio's met de grootste concentratie aan farmaceutische biotechnologieactiviteiten in kaart gebracht (zie figuur 1).

Cooke (2003) heeft op basis van verschillende indicatoren, een tiental regio's als kandidaat-'mega-centres' van de farmaceutische biotechnologie geïdentificeerd. De Metropoolregio Amsterdam maakt daar geen deel van uit (zie tabel 1). De belangrijkste indicatoren betreffen het aantal 'dedicated' bedrijven (DBF's), het aantal 'life scientists', de hoeveelheid durfkapitaal die jaarlijks in DBF's wordt gestoken en de mate waarin grote farmaceutische bedrijven ('big pharma') jaarlijks DBF's financieel ondersteunen. Boston, San Francisco en San Diego in de VS, Montreal en Toronto in Canada en Cambridge, München en Stockholm in Europa scoren het beste op die criteria en dit zijn volgens Cooke dan ook de kandidaat-'mega centres'.

**Tabel 1: Megacentres farmaceutische biotechnologie**

Locatie	DBF's	Life Scientists	Durfkapitaal (in miljoen \$)	'Big pharma' fund. (in miljoen \$)
Boston	141	4.980	601,5	800/annum 96-01
San Fran/SV	152	3.090	1063,5	400/annum 96-01
San Diego	94	1.430	432,8	320/annum 96-01
Toronto	73	1.149	120,0	n.b.
Montreal	72	822	60,0	n.b.
Munchen	120	12.000	400,0	54 (2001)
Stockholm-Upp.	60	2.998	100,0	n.b.
Cambridge	54	2.650	250,0	105 (2000)

*Bron: Cooke (2003)*

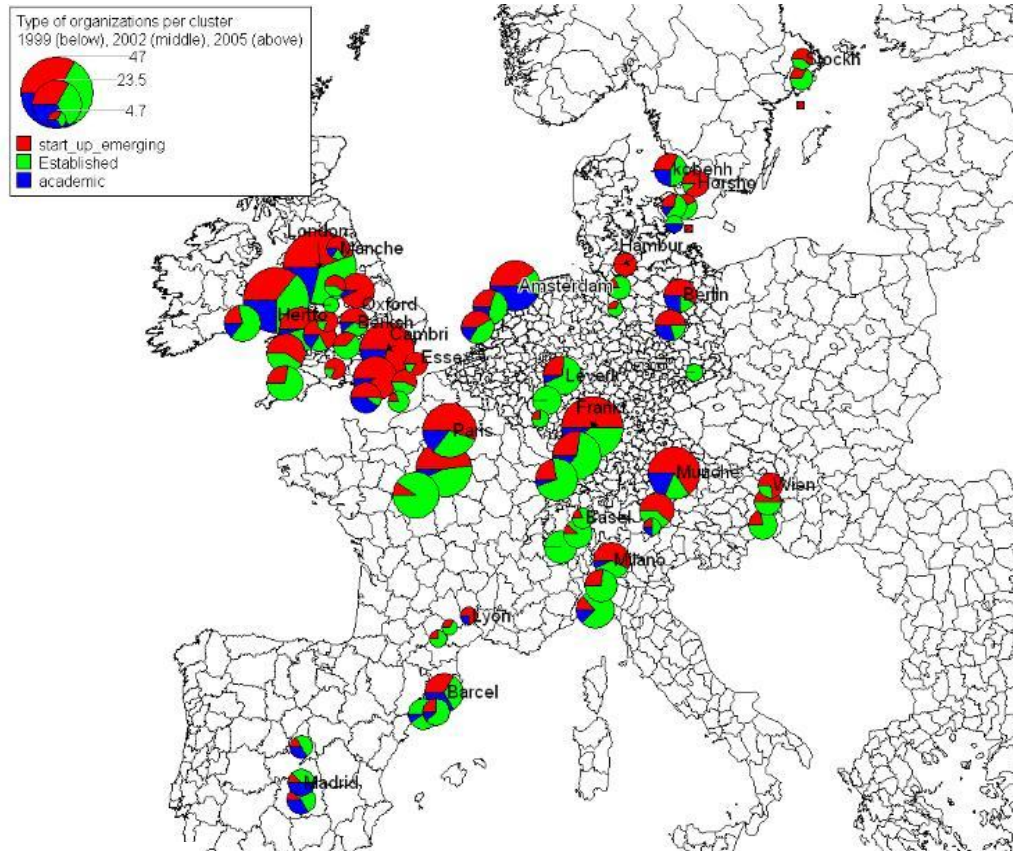
Andere factoren die Cooke (2003) in overweging heeft genomen bij het vaststellen van de kandidaat-'mega-centres' zijn het aantal actieve organisaties (totaal van bedrijven, universiteiten en onderzoeksinstituten), de hoeveelheid activiteiten en de mate waarin alle schakels uit het waardesysteem (zie volgende paragraaf) in de regio aanwezig zijn. Amsterdam wordt, zoals gezegd, in dit overzicht niet genoemd. Volgens Cooke (2005) ontbreekt het de regio Amsterdam-Utrecht aan onderlinge samenwerking tussen de verschillende actoren (bedrijven, kennisinstellingen etc.). Men slaagt er blijkbaar niet in om een gezamenlijke vuist te maken en daarmee door te dringen in de Top-10.

Phlippen (2008) heeft de 30 Europese regio's met de grootste concentratie aan farmaceutische biotechnologie activiteiten in kaart gebracht<sup>1</sup>. Figuur 1 toont de 30 grootste concentraties en hun ontwikkeling door de tijd (1999, 2002 en 2005) heen. Op Europese schaal valt de dominante positie van het Verenigd Koninkrijk op. De regionale concentraties in de omgeving van Londen waartoe onder meer Cambridge,

<sup>1</sup> op basis van het aantal academische organisaties, biotech bedrijven en grote farmaceutische bedrijven die minimaal één formele alliantie hebben met een andere biofarmaceutische organisatie. Het gaat hierbij om allianties die op alle activiteiten van de ontwikkeling van nieuwe geneesmiddelen (van onderzoek tot het op de markt brengen) betrekking kunnen hebben.

Oxford en Hertfordshire behoren, hebben zich ontwikkeld tot de meest dominante regio op het gebied van farmaceutische biotechnologie. Onder ‘Amsterdam’ wordt een combinatie van de regio’s Amsterdam, Leiden en Rotterdam verstaan. Amsterdam behoort volgens deze meting tot de tien belangrijkste regio’s van farmaceutische biotechnologieactiviteiten in Europa.

**Figuur 1: De 30 grootste farmaceutische biotechnologie concentraties in Europa**



Bron: Phlippen (2008)

Volgens Phlippen onderscheidt Amsterdam zich van andere regio’s door haar grote diversiteit aan specialisaties en het vele aantal relaties dat bedrijven en organisaties in Amsterdam met Amerikaanse bedrijven hebben. De externe netwerken lijken in de regio Amsterdam in deze sector beter ontwikkeld dan de interne netwerken (zie opmerking Cooke).

### 3.2) Het waardesysteem

De introductie van de biotechnologie heeft grote gevolgen gehad voor de rol die organisaties en bedrijven in de farmaceutische sector spelen. In deze paragraaf zullen die veranderingen worden behandeld. Daarna wordt de huidige rol van organisaties en bedrijven in deze sector besproken door haar waardesysteem uit te leggen. Het hoofdstuk wordt afgesloten met conclusies.

#### De ontwikkeling van de farmaceutische biotechnologie

Tot in de jaren zeventig vonden alle activiteiten met betrekking tot de vervaardiging van geneesmiddelen (hiertoe behoren ook diagnostica en ‘preventia’) - van onderzoek

tot productie en sales - plaats bij de grote farmaceuten. Zij beschikten over onderzoekslaboratoria waar de beste scheikundigen uit de academische wereld hun kennis over ziektes verder verdiepten. Het geneesmiddel, het eindproduct, was volledig gebaseerd op scheikundige/chemische processen (Gilsing & Nootboom, 2006; Phlippen, 2008).

In de jaren zeventig en tachtig wordt er veel wetenschappelijke vooruitgang geboekt op terreinen als farmacologie, microbiologie, scheikunde en biochemie. Dit is mede het gevolg van de na de Tweede Wereldoorlog gestarte massale overheidsinvesteringen in wetenschappelijk onderzoek op het gebied van de gezondheidszorg (Jungmittag et al., 2000). Al deze nieuwe inzichten worden gezamenlijk de moleculaire biologische revolutie genoemd en die wordt op de Amerikaanse universiteiten en onderzoekscentra in gang gezet. Vanaf dan is het mogelijk ziekteprocessen op moleculair niveau te analyseren (Drews, 2000; Gilsing & Nootboom, 2006; Phlippen, 2008).

‘Dedicated biotech firms’ (DBF’s) waren de eerste bedrijven die biotechnologieactiviteiten ontwikkelden. Ze waren dichtbij universiteiten in de Verenigde Staten gevestigd om te kunnen samenwerken met academische onderzoekers of omdat de oprichters en medewerkers nog op de universiteit werkzaam waren. De grote farmaceuten zagen potentie in de nieuwe biotechnologieën en begonnen met de DBF’s samen te werken. De farmaceuten realiseerden zich ook dat door deze technologische ontwikkelingen niet alle kennis meer ‘in huis’ kon worden ontwikkeld (interviews experts). Vanaf dat moment is het realiseren van een nieuw geneesmiddel niet alleen meer voorbehouden aan grote farmaceuten, maar vormen universitaire onderzoekscentra en DBF’s onderdeel van het ontwikkelingstraject. De universitaire onderzoekscentra en DBF’s (die nu tot ‘human health’ zouden worden gerekend) richten zich hierbinnen op onderzoek naar biotechnologiegeneesmiddelen, terwijl de grote farmaceuten vervolgens die producten via productie, distributie en verkoop op de markt zetten. Nog altijd was het merendeel van de op de markt geïntroduceerde geneesmiddelen door de grote farmaceuten ‘in huis’ ontwikkeld, maar het aandeel van extern ontwikkelde medicijnen nam sterk toe (Cockburn, 2004; Phlippen, 2008).

Aangezien er in de jaren zeventig en tachtig geen DBF’s werden opgezet in Europa, waren Europese farmaceuten gedwongen samen te werken met Amerikaanse DBF’s. Owen-Smith et al. (2002) noemen een drietal redenen voor de afwezigheid van Europese DBF’s gedurende die periode. Ten eerste verhinderden bestaande instituties wetenschappers om een onderneming op te zetten. Daarnaast was er weinig privaat durfkapitaal, terwijl geldverstrekking door de overheid op nationaal niveau plaatsvond in plaats van op Europees. Hierdoor ontstond er geen kritische massa van kennis. Een laatste reden betreft het feit dat DBF’s in Europa zich ontwikkelden in relatief veel en relatief kleine concentraties, die ook nog eens sterk gespecialiseerde bedrijven bevatten. Dit verhinderde kruisbestuiving van kennis.

Begin jaren negentig vond de genomische revolutie plaats. Amerikaanse wetenschappers waren er in geslaagd technologieën (de zogenaamde ‘general purpose technologies’) te ontwikkelen die het mogelijk maakten genetische informatie voor medische applicaties aan te wenden. Opeens was het mogelijk honderden genetische doelen te identificeren en tegelijkertijd duizenden moleculaire deeltjes te screenen,

terwijl het voorheen om slechts een enkel gen ging en maar een paar moleculaire deeltjes. Een voorbeeld is ‘high throughput screening’. Dit zijn screeningsmethoden waarbij je heel veel moleculen tegen heel veel mogelijke ‘targets’ tegelijk kunt testen op of ze blijven plakken. Als ze blijven plakken, dan kan het iets bevorderen of iets tegenhouden. In het geval van celdeling wat leidt tot het microproces achter kanker, kan het plakken ervoor zorgen dat die celdeling gestopt wordt. Bij doorbloedingsstoornissen of depressie kan het ‘plakken’ juist bepaalde dingen bevorderen. Genetische informatie kan dus veel sneller worden gescreend (Pammolli & Riccaboni, 2002; Phlippen, 2008; interviews experts). Deze vinding werd toegepast door DBF’s (nu te rekenen tot de ‘general life sciences’), die deze technologieën vervolgens ter beschikking stelden aan de grote farmaceuten. Vandaag de dag maken deze technologieën onderdeel uit van het hele ontwikkelingstraject naar een nieuw medicijn (Gilsing & Nootboom, 2006; Phlippen, 2008).

Het overgrote merendeel van de farmaceuten ontwikkelt nu biotechnologische geneesmiddelen. Daarnaast zijn er een aantal grote biotechnologiebedrijven ontstaan die geneesmiddelen zelf op de markt zetten zoals Genzyme, Genentech en Amgen (interviews experts). Verder vinden r&d-activiteiten in toenemende mate plaats bij universitaire onderzoekscentra en DBF’s, terwijl de klinische testen en marktintroducties het terrein blijven van de grote farmaceuten (Nilsson, 2001; Luukkonen, 2005; Gilsing & Nootboom, 2006; Stuart et al., 2007; Phlippen, 2008; Rosiello & Orsenigo, 2008; interviews experts). Cooke (2003) stelt in dat verband vast dat de grote farmaceuten de meeste van hun ‘oorspronkelijke’ competenties behouden, maar dat hun R&D competenties in sneltreinvaart worden vernietigd. Hij ziet voor de grote farmaceuten een rol weggelegd als “a hub that ‘systems integrates’ the lower order functions where it retains competences and, crucially, funds by means of license agreements and milestone payments, the high-risk drug discovery process conducted increasingly by research-intensive DBF’s” (Cooke, 2003, p. 7).

Volgens Cooke (2003) zullen de biotechnologiebedrijven (DBF’s) steeds meer een richtinggevende rol gaan vervullen in het waardesysteem van de farmaceutische biotechnologie. Immers, zij zullen in een tandem met de kennisinstellingen het *exploratie* (onderzoek naar nieuwe geneesmiddelen) proces gaan leiden en tevens steeds meer verantwoordelijkheid gaan nemen voor *exploitatie* (productie en marketing) activiteiten, daarbij financieel gesteund door de licentieovereenkomsten met de grote farmaceuten. Universiteiten en biotechnologiebedrijven worden nu de ‘key drivers’ ten koste van de grote farmaceuten.

### **Waardeketen en waardesysteem**

Een waardeketen betreft de interne organisatie van een bedrijf. Het gaat om alle activiteiten, zowel primaire processen (bijvoorbeeld productie) als secundaire ondersteunende functies (bijvoorbeeld het management), die tezamen waarde toevoegen aan een product op weg naar de klant. Een waardesysteem daarentegen, bestaat uit de achtereenvolgende waardeketens van bedrijven. Het betreft in wezen de externe organisatie van bedrijven en heeft betrekking op alle processen en functies tussen de productie van grondstoffen en de consumptie van een eindproduct. Ontwerp, productie, marketing en distributie zijn hier enkele voorbeelden van. Bij verticale integratie vinden al die activiteiten plaats binnen één bedrijf. Het kan ook zijn dat een bedrijf zich toelegt op één of meer specifieke activiteiten binnen het waardesysteem

(Porter, 1985). Het waardesysteem van de farmaceutische biotechnologie wordt hieronder behandeld.

### Waardesysteem farmaceutische biotechnologie

In de farmaceutische biotechnologie vinden grofweg de volgende activiteiten plaats, voordat consumptie van het eindproduct (geneesmiddel) plaatsheeft: onderzoek, productontwikkeling, productie en marketing (zie figuur 2). Hierbij zijn verschillende typen actoren betrokken, zoals universiteiten, onderzoeksinstituten, biotechnologiebedrijven, farmaceuten en financiële organisaties. Hun onderlinge relaties hebben een sterk internationaal karakter. Onderzoek wordt gezien als een ‘upstream’ of ‘explorative’ activiteit, terwijl productontwikkeling, productie en marketing als ‘downstream’ of ‘exploitative’ activiteiten worden aangeduid (Powell et al., 1996; Phlippen, 2008). Het gehele traject van onderzoek tot aan marktintroductie duurt ongeveer tien tot vijftien jaar en de totale kosten daarvan bedragen circa één miljard dollar (PhRMA, 2007). De overgrote meerderheid van potentiële geneesmiddelen behalen nooit de ‘marketing’ fase (Gassmann et al., 2004; Rümke & Van der Zeijst, 2009). De downstream activiteiten zijn verreweg het duurst, in het bijzonder die van de productontwikkeling (Phlippen, 2008). Figuur 2 toont de belangrijkste elementen van het waardesysteem van de farmaceutische biotechnologie. Elke activiteit wordt nu apart toegelicht.

**Figuur 2: Waardesysteem farmaceutische biotechnologie**



Bron: [www.duke.edu](http://www.duke.edu)

#### Discovery

Tijdens deze fase wordt gezocht naar nieuwe werkzame stoffen (moleculen) die mogelijk tot een geneesmiddel kunnen worden ontwikkeld. Deze zogenaamde ‘lead compounds’ worden getest op een specifiek ‘target’, bijvoorbeeld een gen die specifiek met een bepaalde ziekte wordt geassocieerd. Eerder, tijdens ‘biological identification’ is dit gen als ‘target’ aangewezen en met ‘validation’ is toen aangetoond dat dit gen daadwerkelijk relevant is voor die bepaalde ziekte. Die ‘lead compounds’ kunnen genetisch worden gerealiseerd, maar ook via ‘high throughput screening’ (techniek waarbij honderdduizenden moleculen op de ‘target’ worden getest) worden gevonden. De ‘lead compounds’ die deze screening hebben overleefd, krijgen vervolgens een eerste beoordeling op veiligheid en worden dan geoptimaliseerd (‘optimisation’): de structuur van de ‘compound’ wordt aangepast om het effectiever en veiliger te maken. Om waarde te creëren en ter bescherming van de

markt wordt er daarna op de relevante ‘lead compounds’ patent aangevraagd (Weda & Hegger, 2006; PhRMA, 2007, Rümke & Van der Zeijst, 2009).

De ‘discovery’ fase – die zo’n drie tot zes jaar duurt - is basaal en verkennend, waarbij er slechts op kleine schaal producten worden gemaakt en die kunnen dan nog (lang) niet bij de mens worden toegediend. Ongeveer 1 op de 5.000-10.000 ‘leads’ wordt uiteindelijk als product op de markt gelanceerd (Rümke & Van der Zeijst, 2009). De ‘discovery’ fase vindt plaats bij universiteiten en onderzoeksinstituten, (daaruit ontstane) biotechnologie bedrijven en farmaceuten, vaak in onderlinge samenwerking. De grondstoffen die hierbij noodzakelijk zijn, betreffen veelal reagentia die door de chemische industrie worden vervaardigd en door gespecialiseerde bedrijven worden geleverd. Biotechnologiebedrijven worden vaak (mede) gefinancierd door durfkapitalisten of door de grote farmaceuten, die potentie zien in het te ontwikkelen product en bijvoorbeeld een strategische alliantie aangaan, een aandeel in het bedrijf nemen of zelfs tot overname besluiten (Jansen et al, 2008; interviews experts). De trend is dat de grote farmaceuten steeds meer ‘discovery’-activiteiten uitbesteden aan biotechnologiebedrijven en kennisinstituten (universiteiten, onderzoeksinstellingen etc.), vanwege kostenbesparingen, maar ook omdat zij zelf bepaalde kennis niet in huis hebben, waarover de biotechnologiebedrijven en kennisinstituten wel beschikken of niet in staat zijn die ‘in huis’ te ontwikkelen (Pisano, 1991; Powell et al., 1996; Cooke, 2003; Luukkonen, 2005; Schweizer, 2005; Stuart et al., 2007; Rosiello & Orsenigo, 2008; interviews experts). Verder wordt steeds meer het idee van ‘open innovatie’ aangehangen, waarbij bedrijven samenwerken om elkaars sterke punten te benutten, aangezien het onmogelijk is alle nieuwe kennis en technieken in eigen huis te ontwikkelen (Pisano, 1991; Jansen et al., 2008; interviews experts). Niettemin blijven de grote farmaceuten ook zelf ‘discovery’ (en ‘product development’) activiteiten verrichten, want zonder eigen wetenschappers en onderzoekers kunnen de nieuwe technologieën van biotechnologiebedrijven niet goed worden beoordeeld en in de eigen activiteiten worden geïntegreerd (Nilsson, 2001; McKelvey & Orsenigo 2004). Patentbureaus verzorgen de patentaanvragen.

### *Product development*

Tijdens deze fase – die gemiddeld zes tot zeven jaar duurt - worden de geoptimaliseerde ‘lead compounds’ gefilterd door ze aan een reeks van klinische proeven te onderwerpen. Er wordt gestart met preklinische proeven: met testen in een laboratorium en op proefdieren wordt nagegaan of het product veilig genoeg is om op mensen te testen. Tegelijkertijd wordt de productie voor het eerst opgeschaald. Dit is niet eenvoudig, aangezien de stap van kleinschalige productie in het lab naar grootschaligere productie een complexe is. De productie moet eveneens aan het kwaliteitsniveau van de GMP-standaard (‘Good Manufacturing Practice’; een productie gerelateerde kwaliteitszorgbenadering) gaan voldoen (Weda & Hegger, 2006; PhRMA, 2007, Rümke & Van der Zeijst, 2009).

Vervolgens vinden klinische proeven plaats, waarbij op mensen wordt getest of het product veilig en effectief is. Deze proeven gebeuren onder een streng kwaliteitsregime (GCP; Good Clinical Practice) en bestaan uit vier opeenvolgende fases. In fase I wordt er getest op tientallen (20-80) gezonde en vrijwillige deelnemers. In fase II bestaat de groep proefpersonen uit honderdtallen (100-500) patiënten en in fase III uit duizendtallen (1000-5000) patiënten. Fase III proeven zijn



het duurt en duurt het langst (PhRMA, 2007). Er worden ook plannen gemaakt voor opschaling naar industriële productie. Als fase III is afgerond, wordt er een aanvraag ingediend voor registratie van het product. Wanneer die aanvraag - de behandeling ervan kan twee jaar in beslag nemen (Rümke & Van der Zeijst, 2009) - is toegewezen, begint fase IV: van het geregistreerde geneesmiddel wordt bijgehouden of er onverwachte bijwerkingen of onverwachte interacties met andere geneesmiddelen optreden (PhRMA, 2007, Rümke & Van der Zeijst, 2009).

De ‘product development’-fase vindt voornamelijk plaats bij de zogenaamde ‘contract research organisaties’ of ‘clinical research organisaties (CRO’s)’ en grote farmaceuten in samenwerking met academische ziekenhuizen. Klinisch onderzoek wordt vooral vanaf fase II heel erg duur. Vanaf die fase kiezen veel biotechnologiebedrijven (op de grote als Genzyme en Amgen na) daarom voor licentieverschaffing aan een grote farmaceut, die eveneens de productie en marketing op zijn rekening neemt. Als hun product dan uiteindelijk op de markt komt, dan ontvangt het licentieverschaffende biotechnologiebedrijf daarover royalties, de zogenaamde ‘milestone’ betalingen. Juist dat vooruitzicht maakt biotechnologiebedrijven voor durfkapitalisten interessant (Kollmer & Dowling, 2004; interviews experts). Het maakt overigens wel verschil in welke markt een biotechnologiebedrijf zich begeeft. Bedrijven die zich richten op een bepaalde specifieke niche markt hoeven minder omvangrijk klinisch onderzoek te verrichten en minder te produceren, dan bedrijven die zich richten op een grote doelgroep. Daardoor hebben zij meer mogelijkheden om een ontwikkeld product zelf op de markt te zetten (Luukkonen, 2005).

#### *Manufacturing*

Productie vindt al plaats in de ‘product-development’ fase voor het doen van de verschillende klinische proeven. Nadat het product is geregistreerd, wordt er overgegaan tot productie op industrieel niveau. De productiefaciliteit moet aan de zeer hoge eisen van GMP voldoen en dient te beschikken over dure ventilatie- en waterzuiveringstechnieken. Verder is er hoogopgeleid personeel vereist, die kennis heeft over het complexe en kwetsbare productieproces (Feldman & Ronzio, 2001; PhRMA, 2007).

Productie vindt veelal plaats bij ‘contract manufacturing organisaties’ (CMO’s) en bij de grote farmaceuten zelf. Zij beschikken over efficiënte productiebekwaamheden en kunnen economische schaalvoordelen boeken. De biotechnologiebedrijven – op de grote zoals Genzyme en Amgen - beschikken vaak niet over de financiële mogelijkheden om zelf een productiefaciliteit neer te zetten. Zij besteden die dan aan uit aan een CMO, of hebben eerder al een licentie verschaft aan een grote farmaceut of zijn in dat stadium al door een grote farmaceut overgenomen (Feldman & Ronzio, 2001; interviews experts).

#### *Marketing*

Nadat het product is geproduceerd, wordt het vervoerd naar het distributiecentrum van een grote farmaceut of een groot biotechnologiebedrijf. Zij beschikken over een uitgebreid, complex en internationaal netwerk. Hier vindt vervolgens het labelen en verpakken plaats. Vanuit het distributiecentrum worden de producten daarna vervoerd naar de consument, die in veel gevallen bestaat uit ziekenhuizen, klinieken, doktoren en apotheken. De consument kan in dit geval eveneens het distributiecentrum van een logistiek dienstverlener zijn (bijvoorbeeld TNT Post, UPS of DHL), die de verdere

levering (naar bijvoorbeeld een apotheek) op zich neemt. Overigens kan het verpakken en labelen ook op de productielocatie plaatsvinden of op een geheel andere locatie. Een biotechproduct heeft een beperkte houdbaarheid en daarom moet de opslag op locatie en het vervoer tussen de verschillende locaties vaak in ‘cold-chain’ condities (waarbij de temperatuur tussen de 2 en 8 graden Celsius mag komen) plaatsvinden. Hiervoor worden transporteurs ingeschakeld die over gekoelde trailers beschikken (zoals TNT Post, UPS en DHL). Daarnaast mag het vervoer niet te veel tijd in beslag nemen (vaak hooguit 48 uur) en daarom wordt bij grote afstanden het vliegtuig ingezet. Het gaat veelal om relatief kleine volumes, met een hoge waarde en daarom spelen de kosten van het vervoerscomponent geen rol (interviews experts).

Via de sales-organisaties van de grote farmaceut of van het grote biotechnologiebedrijf wordt het product gepromoot. Hier werken veel hoogopgeleide medewerkers en zij organiseren bijvoorbeeld een congres voor artsen en andere vertegenwoordigers uit de medische wereld waar de resultaten uit de klinische onderzoeken worden getoond. Daarnaast zijn er individuele bezoeken aan artsen en wordt er promotiemateriaal naar ziekenhuizen en praktijken verstuurd. Verder moet het belang van het product worden aangetoond bij de zorgverzekeraars, om het product in het zorgstelsel vergoed te krijgen (interviews experts).

### **3.3) Belangrijkste actoren in de farmaceutische biotechnologie**

De belangrijkste activiteiten in de farmaceutische biotechnologie zijn nu behandeld. De belangrijkste actoren die deze activiteiten uitvoeren zijn daarin eveneens betrokken. Ze worden hieronder geordend weergegeven met enkele voorbeelden uit de Metropoolregio Amsterdam (MRA) en belangrijkste locaties van vestiging.

#### *Biotechnologiebedrijven*

Zij houden zich voornamelijk bezig met ‘discovery’ en ‘product development’. Hierbij is onderscheid te maken tussen bedrijven die een geneesmiddel ontwikkelen en bedrijven die ‘general purpose’/algemene technologieën ontwikkelen voor het onderzoek naar geneesmiddelen. AMT en Arthrogon zijn voorbeelden van bedrijven die een geneesmiddel ontwikkelen, terwijl een bedrijf als Avantium ‘general purpose’ technologieën levert.

Er zijn enkele biotechnologiebedrijven die de hele keten in eigen beheer hebben, zoals Amgen (niet in de MRA) en Genzyme. Binnen Nederland en ook binnen de MRA houden de meeste biotechnologiebedrijven zich bezig met ‘discovery’ en ‘product development’. Ze zijn vooral geconcentreerd rondom academische ziekenhuizen en kennisinstellingen, waar ze in veel gevallen een spin-off van zijn (Gilsing & Nooteboom, 2006; Phlippen, 2008; interviews experts). De dochterondernemingen van internationale biotechnologiebedrijven houden zich binnen Nederland en ook binnen de MRA vooral bezig met distributie en marketing & sales activiteiten, ‘marketing’ dus. Ze bevinden zich buiten de stedelijke centra, maar nabij infrastructurele knooppunten. Ze verrichten hun ‘discovery’ activiteiten vooral daar waar ze met hun hoofdkantoor gevestigd zijn en dat is in veel gevallen de Verenigde Staten (interviews experts).

### *Internationale farmaceuten*

Dit zijn bedrijven die de hele keten in eigen beheer hebben. De trend is dat ze zich steeds meer op ‘manufacturing’ en ‘marketing’ richten. Voorbeelden zijn MSD, Solvay Pharmaceuticals, Abbott en Roche Diagnostics. Ze verrichten hun ‘discovery’ activiteiten vooral daar waar ze met hun hoofdkantoor gevestigd zijn (interviews experts). Binnen Nederland en ook binnen de MRA houden de meeste internationale farmaceuten zich bezig met distributie en marketing & sales activiteiten, ‘marketing’ dus. Ze bevinden zich buiten stedelijke centra, maar nabij infrastructurele knooppunten (interviews experts).

### *Kennisinstellingen en academische medische centra*

Universiteiten en onderzoeksinstituten verrichten ‘discovery’ activiteiten, terwijl de academische ziekenhuizen eveneens ‘product development’ doen. De UvA, VU, NKI, AMC en VUMC zijn hier voorbeelden van. Zij werken samen met biotechnologiebedrijven en internationale farmaceuten, en bevinden zich (in de Noordvleugel van de Randstad) veelal aan de randen van de grote steden (interviews experts). De kennisinstellingen en academische ziekenhuizen in de MRA hebben een sterke positie op het gebied van oncologie, neurologie, onderzoek naar auto-immuunziekten en onderzoek naar cardiovasculaire- en infectieziekten. Vooral op het gebied van oncologie hebben zij een sterke internationale reputatie (interviews experts).

### *Contract/Clinical Research Organisations (CRO's)*

CRO's verrichten ‘product development’ activiteiten in opdracht van biotechnologiebedrijven of internationale farmaceuten. Voorbeelden zijn Quintiles en PSR Group BV. Sommige bevinden zich nabij universitaire onderzoekscentra, terwijl andere buiten de stedelijke centra nabij infrastructurele knooppunten gevestigd zijn (interviews experts). In Nederland zijn relatief veel CRO's gevestigd, in het bijzonder in Amsterdam. Dit komt doordat cohort-gegevens hier relatief goed toegankelijk zijn en academische instellingen en ziekenhuizen open staan voor samenwerking in klinisch onderzoek. Die goede positie staat echter onder druk van toenemende regelgeving, die klinisch onderzoek in Nederland duurder maakt. Daarnaast is er steeds meer concurrentie van landen uit Oost-Europa, waar de laatste decennia ook goede en toegankelijke systemen van patiëntgegevens zijn ontwikkeld. In Oost-Europese landen is bovendien de regelgeving minder strikt en zijn de (arbeids)kosten van klinisch onderzoek lager (interviews experts).

### *Contract Manufacturing Organisations (CMO's)*

CMO's verrichten ‘manufacturing’ in opdracht van biotechnologiebedrijven of internationale farmaceuten. Een voorbeeld is Synco Biopartners. China en India doen beide grote investeringen in ‘bio-manufacturing plants’. Vanwege de lage lokale arbeidskosten zullen naar verwachting steeds meer ‘manufacturing’-activiteiten in deze landen gaan plaatsvinden (Cooke, 2005). CMO's zijn voornamelijk gevestigd op locaties waar de grondprijs laag is en komen in Nederland niet veel voor (interviews experts).

### *Durfskapitalisten*

Zij zijn een belangrijke financier van biotechnologiebedrijven. Vaak zijn het durfskapitalisten die zich specifiek op de farmaceutische biotechnologie richten. Aescape Venture en LSP partners zijn hiervan voorbeelden. In Nederland is er relatief

weinig durfkapitaal beschikbaar, hoewel dit de laatste jaren enigszins is verbeterd (Van Geenhuizen, 2009). Durfkapitalisten bevinden zich vooral in de binnensteden of op bepaalde plekken waar andere financiële dienstverleners gevestigd zijn zoals de Zuidas (interviews experts).

#### *Overige ondersteunende bedrijven*

Bij het gehele traject van onderzoek naar marktintroductie kunnen ook allerlei dienstverleners actief zijn. Hierbij kan gedacht worden aan patentbureaus, detacheringbureaus van biotechnologisch (laboratorium) personeel, maar ook aan advocatenkantoren of consultants die bijvoorbeeld advies verlenen op het gebied van supplychain in de biotechnologie. Voorbeelden zijn NextStage en Advancedim (niet in MRA). Ze zijn vaak in de binnensteden gevestigd. Daarnaast gaat het om gespecialiseerde logistieke dienstverleners zoals DHL Life Sciences en Healthcare (niet in MRA). Zij bevinden zich vaak nabij infrastructurele knooppunten, op locaties die over de weg goed bereikbaar zijn (interviews experts).

### **3.4) Conclusie**

Biotechnologiebedrijven en kennisinstellingen voeren steeds meer de regie over het waardesysteem van de farmaceutische biotechnologie. Zij hebben daarbij gedeeltelijk de regie van de grote farmaceuten overgenomen. Deze grote farmaceuten winnen wel terrein terug door ook steeds meer, al dan niet in netwerkverband, zich te richten op biotechnologie. Dit is ook zichtbaar in het locatiepatroon. De farmaceutische biotechnologie, die sterk internationaal is, concentreert zich op zowel mondiaal, als op Europees en nationaal niveau rondom kennisinstellingen en daaruit voortkomende biotechnologiebedrijven.

De Metropoolregio Amsterdam beschikt over alle schakels in het waardesysteem. Qua aantal bedrijven blijft de MRA wel achter bij andere topcentra in Europa. De regio beschikt over veel minder massa aan farmaceutische biotechnologiebedrijvigheid en kennisinstellingen dan de zogenaamde ‘mega-centres’.

De structuur van de farmaceutische biotechnologiesector is nu, met het uitleggen van het waardesysteem, duidelijk. In het volgende hoofdstuk wordt uiteengezet hoe de actoren in dit waardesysteem in een bepaalde regio mogelijk met elkaar samenwerken. Er komen een aantal begrippen aan bod die aan het fundament van dit onderzoek liggen: wat is de betekenis van clusters en netwerken voor de farmaceutische biotechnologie in de Metropoolregio Amsterdam?

## Hoofdstuk 4: Vestigingsmilieu, clusters en netwerken

Het REVS 2009-2030 zet in op clustervorming door daarop afgestemde productie/vestigingsmilieus te ontwikkelen.

In de eerste paragraaf van dit hoofdstuk wordt uiteengezet in welke mate de aanwezigheid van een bepaald productie/vestigingsmilieu van invloed is op de locatiekeuze en het functioneren van bedrijven. De economische groei van bedrijven en van een regio als geheel hangt onder meer samen met de aanwezigheid van clusters en netwerken. Die begrippen worden dan ook vervolgens behandeld (§ 4.2), alsmede hun relevantie voor de farmaceutische biotechnologie (§ 4.3). Het hoofdstuk wordt afgesloten met conclusies (§ 4.4).

### 4.1) Productie-/Vestigingsmilieu

#### **Locatietheorieën: van kosten naar opbrengsten naar mental maps**

Volgens de klassieke locatietheorieën kiest een bedrijf voor die locatie waar de (productie- en transport)kosten het laagst zijn. Dit vloeit voort uit de veronderstelling dat de prijs van producten een gegeven is (door volledige concurrentie). Er wordt hierbij vanuit gegaan dat de ondernemer volledig geïnformeerd is en rationeel handelt (Atzema & Wever, 1999; Atzema et al., 2002).

De neoklassieke locatietheorieën kunnen als een reactie hierop worden gezien. Volgens deze theorieën kiest een bedrijf een bepaalde locatie niet alleen vanwege kostenminimalisering, maar ook om opbrengsten te maximaliseren. Er wordt namelijk verondersteld dat er ook van andere marktvormen dan volledige concurrentie sprake kan zijn (Atzema & Wever, 1999; Atzema et al., 2002).

In tegenstelling tot de (neo)klassieke locatietheorieën gaat de moderne (of behaviorale) vestigingsplaatsentheorie er vanuit dat het gedrag van ondernemers slechts tot bepaalde hoogte rationeel kan zijn. Ondernemers kunnen immers nooit over alle relevante informatie beschikken en worden in hun vestigingsplaatsgedrag ook door niet-rationele argumenten beïnvloed, zoals emoties en ervaringen. De uiteindelijke locatiekeuze is dan ook gebaseerd op niet volledige informatie. Hiertoe behoren ook subjectieve indrukken van een bepaalde plaats of regio, dit zijn de zogenaamde 'mental maps'. Die 'mental maps' hebben een grote invloed op de vestigingsplaatskeuze (Atzema & Wever, 1999; Atzema et al., 2002). Ze maken deel uit van de groep van zogenaamde zachte locatiefactoren (bijvoorbeeld kwaliteit leefomgeving en imago). De zachte locatiefactoren nemen in relatief belang toe ten opzichte van de harde locatiefactoren (bijvoorbeeld infrastructuur, grondprijs, nabijheid afzetmarkt). Dit wordt nu toegelicht.

#### **Locatiefactoren: steeds vaker zachte factoren**

Bij de uiteindelijke locatiekeuze van een bedrijf spelen twee factoren een rol, de zogenaamde harde en zachte locatiefactoren. Bij harde locatiefactoren gaat het bijvoorbeeld om bereikbaarheid of parkeergelegenheid. Zachte locatiefactoren hebben te maken met esthetiek en gevoel, bijvoorbeeld de uitstraling van een gebouw en de aantrekkelijkheid van een regio.

Jansen (2009) heeft op basis van uitgebreid literatuuronderzoek 11 zachte locatiefactoren opgesomd. Deze worden in tabel 2 getoond.

**Tabel 2: Een overzicht van zachte locatiefactoren**

<i>Zachte locatiefactoren</i>	
<b>Gebouw:</b>	
1	Prestige/status/representativiteit/uitstraling/architectuur/ herkenbaarheid gebouw
<b>Directe omgeving:</b>	
2	Aantrekkelijk verblijfsgebied/levendigheid omgeving
3	Kwaliteit directe omgeving/aantrekkelijke ligging
<b>Sociaaleconomische omgeving:</b>	
4	Mentaliteit bevolking (incl. arbeidsmentaliteit)
5	Internationale oriëntatie gebied
6	Reputatie regio
<b>Woon- en leefomgeving:</b>	
7	Landschappelijke schoonheid
8	Algemene visuele attractiviteit/interessante architectuur omgeving
<b>Overheid:</b>	
9	Toegankelijkheid, daadkracht en betrouwbaarheid
10	Kwaliteit informatie
<b>Subjectief:</b>	
11	Persoonlijke motieven (restcategorie)

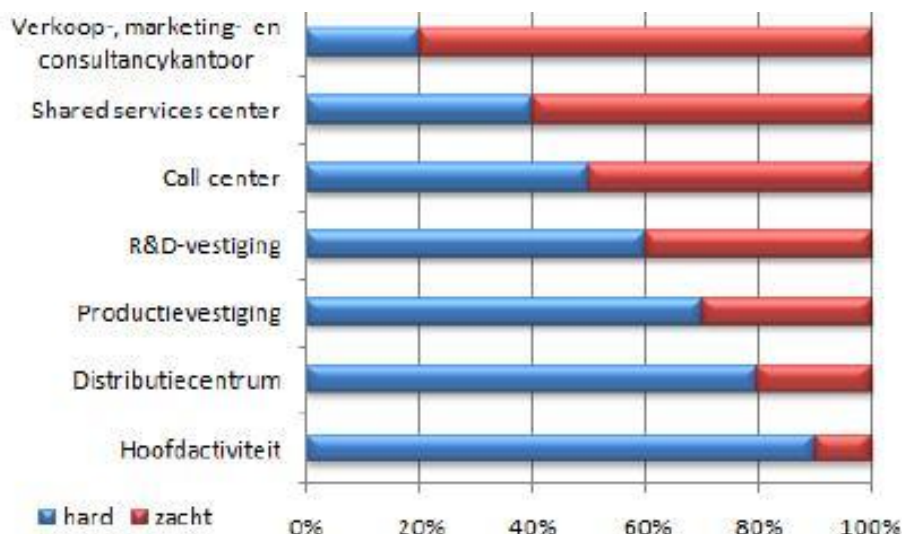
*Bron: Jansen (2009)*

Zachte locatiefactoren winnen tegenwoordig aan belang ten opzichte van harde locatiefactoren. Dit komt bijvoorbeeld door (transport)technologische vernieuwingen waardoor steeds meer locaties een alternatieve vestigingsplaats voor bedrijven zijn, zonder dat de winstgevendheid van de onderneming wordt geschaad. Dit geldt in het bijzonder voor een land als Nederland waar in vrijwel alle regio's aan de noodzakelijke omgevingseisen van bedrijven wordt voldaan. Nederland wordt dan ook steeds meer beschouwd als een 'urban field': een gebied waarbinnen een bedrijf een zodanige mix van basisvoorwaarden aantreft dat het daar goed kan functioneren (Atzema et al., 2002). Overigens blijven regionale verschillen in het aanbod van locatiefactoren bestaan. Het is wel zo dat de kwaliteit van het regionale productiemilieu (het aanbod van locatiefactoren in een regio) in steeds meer regio's door bedrijven als voldoende wordt beschouwd voor hun functioneren.

Het toenemend belang van zachte locatiefactoren in de locatiekeuze van bedrijven wordt aangetoond door Jansen (2009), die verschillende onderzoeken naar de locatiekeuze van bedrijven heeft vergeleken. Daarbij bepaalt de primaire activiteit van een bedrijf het relatieve belang dat aan zachte locatiefactoren wordt gehecht. Dit komt tot uiting in figuur 3. Zo spelen bij marketing & sales activiteiten zachte locatiefactoren een grotere rol dan bij r&d activiteiten.

De toename van het aantal regionale productiemilieus (in Nederland) dat voldoet aan de basisvoorwaarden voor het functioneren van bedrijven heeft eveneens een ander gevolg. De economische groei in een regio kan niet alleen worden verklaard door de te wijzen op de aan- of afwezigheid van bepaalde locatiefactoren. Bij de verklaring zal er ook aandacht moeten worden besteed aan andere bedrijfsexterne factoren alsmede aan bedrijfsinterne factoren. Dit wordt nu uitgelegd.

**Figuur 3: Onderscheid harde en zachte vestigingsplaatsfactoren**



Bron: *Stec (2001)*

### **Van externe naar interne bedrijfsfactoren**

Wanneer een bedrijf naar een vestigingsplaats zoekt, wordt gestreefd naar een locatie waarin de bedrijfsexterne factoren zo goed mogelijk (ondernemers kunnen immers niet over alle relevante informatie beschikken, zie ‘behaviorale locatietheorie’) overeenkomen met de (interne) eisen die het bedrijf stelt op het moment dat men een keuze doet. Zowel bedrijfsinterne als bedrijfsexterne factoren spelen dus een rol in het zoeken naar een locatie (Atzema et al, 2002).

Het onderscheid in bedrijfsinterne en bedrijfsexterne factoren wordt gemaakt om het functioneren van bedrijven te verklaren (Atzema et al., 2002). De regionale economische groei is het resultaat van het functioneren van alle bedrijven in een regio. Bedrijfsinterne factoren hebben betrekking op zaken die binnen de muren van het bedrijf zelf spelen, zoals de structuur van de organisatie van het bedrijf. Bij bedrijfsexterne factoren gaat het om factoren die een bedrijf zelf niet in de hand heeft. Hierbij gaat het (dus) om de kwaliteit van het productiemilieu, maar ook om factoren als de regionale productiestructuur, concurrentieverhoudingen en de sociaal-culturele context.

Bij de uiteindelijke locatiekeuze gaat het vooral om externe bedrijfsfactoren. Het zoeken naar een locatie begint echter bij het bedrijf zelf - bij de bedrijfsinterne factoren dus – en niet bij de locatie (bedrijfsexterne factoren) (Pellenbarg, 2005). Jansen (2009) noemt op basis van literatuurstudie verschillende bedrijfsinterne factoren die in dat zoekproces van belang kunnen zijn. Ten eerste gaat het om de primaire activiteit van een bedrijf: een r&d activiteit stelt hele andere eisen aan de locatie dan een distributiecentrum. Daarnaast kan de groeifase van een bedrijf een rol spelen. Voor een startend bedrijf zijn andere elementen van belang in de locatiekeuze dan een meer volwassen bedrijf (Stam, 2006). Verder wijzen Bathelt en Glückler (2003) erop dat ‘contingency’ een rol kan spelen bij de locatiekeuze van bedrijven. Volgens dit principe hoeft één verschijnsel niet noodzakelijkerwijs een ander verschijnsel te veroorzaken. Dezelfde voorwaarden voor menselijk handelen hebben niet altijd overal dezelfde uitwerking. Zo kan menselijk handelen onder invloed staan

van onverwachte veranderingen (in de lokale materiële en institutionele context) en heeft het daarom per definitie een open einde. Tevens geldt specifiek voor verhuizende bedrijven dat zij vaak binnen de regio een nieuwe locatie betrekken (Van Oort et al., 2007).

Bij het functioneren van bedrijven na de locatiekeuze (en de regio als geheel in termen van economische groei), bijvoorbeeld of ze al dan niet winst boeken of meer mensen in dienst nemen, gaat het niet alleen om de kwaliteit van het productiemilieu, maar ook om bedrijfsinterne factoren en andere bedrijfsexterne factoren. Bij die ‘andere bedrijfsexterne factoren’ gaat het onder meer om de aanwezigheid van clusters en (daarin aanwezige) netwerken. Daarop wordt in de volgende paragraaf ingegaan.

### **Deelconclusie**

Wanneer een bedrijf naar een vestigingsplaats zoekt, wordt gestreefd naar een locatie waarin de bedrijfsexterne factoren zo goed mogelijk overeenkomen met de (interne) eisen die het bedrijf stelt op het moment dat men een keuze doet. ‘Zo goed mogelijk’, omdat een ondernemer niet over alle relevante informatie kan beschikken. In die zoektocht gaat het vooral om bedrijfsinterne factoren, en dan met name om de primaire activiteit van een bedrijf en de groeifase waarin het zich bevindt. De uiteindelijke locatiekeuze is gebaseerd op de aanwezigheid van bepaalde locatiefactoren (kwaliteit productiemilieu), waarbij de zachte locatiefactoren steeds belangrijker worden. Daarnaast kan ‘contingency’ een rol spelen. Het functioneren van bedrijven na de locatiekeuze (en de regio als geheel in termen van economische groei) is niet alleen afhankelijk van de kwaliteit van het productiemilieu, maar ook van bedrijfsinterne factoren, concurrentieverhoudingen en de regionale productiestructuur. Bij de regionale productiestructuur gaat het onder meer om de aanwezigheid van clusters en (daarin aanwezige) netwerken. Daarop wordt nu nader ingegaan.

## **4.2) Clusters en netwerken**

### **Clusters**

Een bedrijf vestigt zich op een bepaalde plek, omdat dat bepaalde voordelen met zich meeneemt. De grond kan er bijvoorbeeld goedkoop zijn, maar de vestigingsplaatskeuze kan ook gebaseerd zijn op de aanwezigheid van bepaalde noodzakelijke faciliteiten (grondstoffen, arbeid, andere bedrijvigheid). Op bepaalde plekken kunnen er concentraties van bedrijvigheid ontstaan. Wanneer het dan gaat om concentraties van gerelateerde bedrijvigheid, betreft het een cluster. Een cluster is een geografische concentratie van gerelateerde bedrijven en instellingen die niet noodzakelijkerwijs met elkaar samenwerken (Visser & Boschma, 2004; Visser & Atzema 2008).

Concepten en theorieën van clusters worden gebruikt om het economische succes van een bepaalde regio te kunnen verklaren. Binnen de economische geografie is het begrip ‘cluster’ een oud idee (zie onder meer Marshall 1890), dat nieuw leven is ingeblazen door Michael Porter (1990) in zijn “The competitive advantage of nations”. Volgens Porter wordt de internationale concurrentiekracht van landen en regio’s bepaald door vier groepen verbonden factoren, die bekend staan als Porter’s

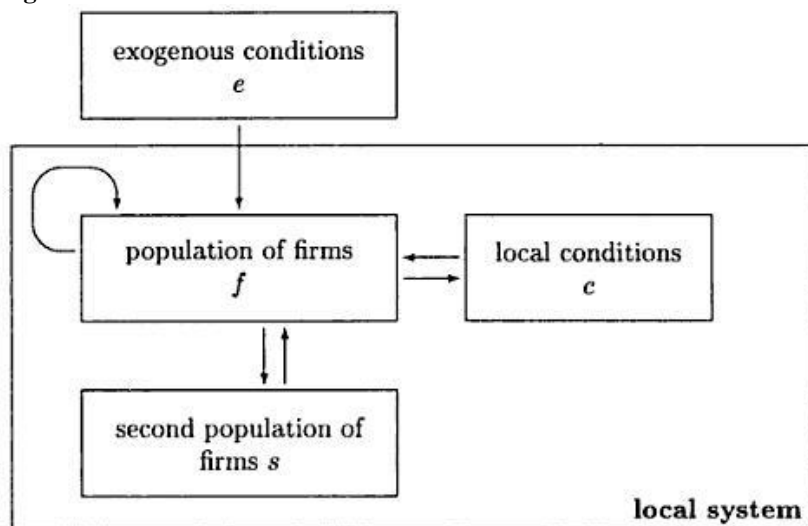


‘competitive diamond’: ‘advanced’ factorkosten (infrastructuur en kennis), bedrijfsstrategie (mededinging en rivaliteit), marktvraag (kwantiteit en kwaliteit) en clusters van sectoren (horizontaal en verticaal). De interactie tussen deze vier groepen bepaalt de concurrentiekracht van een land of een regio. Daarnaast heeft de overheid invloed op alle factoren en kan toeval (onverwachte ontwikkelingen) van belang zijn bij de ontwikkeling van clusters.

In het model van Porter zijn clusters dus belangrijk in het verklaren van regionale concurrentie, hoewel ze niet de enige bepalende factor zijn. Op Porter’s ‘diamond’ is op verschillende gronden wetenschappelijke kritiek geuit (zie onder meer Martin & Sunley 2003). Zo is het empirisch bewijs via case studies onderhevig aan het risico op de ‘fallacy of composition’: één bijzondere case kan worden gezien als een vertegenwoordiging van een algemene conditie in de gehele populatie. Daarnaast geeft Porter’s model een statisch beeld, er is namelijk geen aandacht voor dynamiek zoals de ontwikkeling van concurrentiekracht en processen van leren en innoveren. Bovendien is het gebaseerd op het minimaliseren van kosten en niet op het vergroten van opbrengsten, zoals het delen van kennis. Kortom, Porter maakt regionale concurrentiekracht en clusters wel aannemelijk, maar hij verklaart niet hoe die tot stand komen.

In tegenstelling tot Porter heeft Brenner (2004) een theoretisch model opgesteld waarin het ontstaan en de evolutie van clusters centraal staat. Volgens Brenner is niet elke concentratie van bedrijven een cluster, maar is er pas sprake van een cluster als in de concentratie zelfversterkende processen optreden (zie figuur 4).

**Figuur 4: Clustermodel Brenner**



Bron: Brenner (2004)

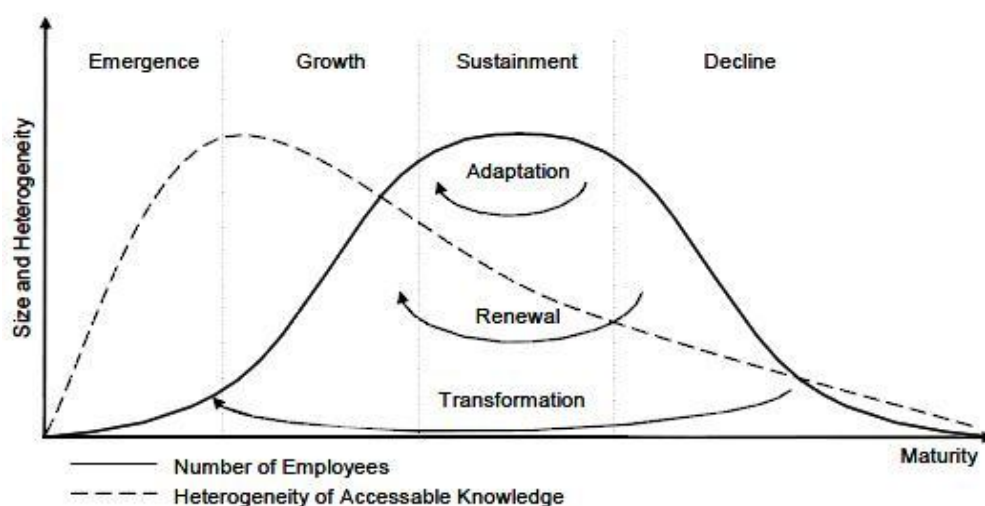
Volgens Brenner kan de concentratie van bedrijven te maken hebben met factoren die niets met veranderingen in de bedrijfspopulatie (interactie) te maken hebben: urbanisatie, statistische redenen, attractieve locatiefactoren (bijvoorbeeld de aanwezigheid van luchthaven Schiphol of centrale ligging in Nederland) en behoeften van klanten. Die noemt Brenner in zijn model exogene condities. Clusters ontstaan volgens Brenner als gevolg van dergelijke exogene condities, de ontwikkeling van clusters is echter een ander verhaal.

Brenner stelt de aanwezige populatie bedrijven – de bedrijven in de bestudeerde regio en sector – centraal. Binnen die populatie bedrijven doen zich bij clustervorming drie soorten zelfversterkende processen voor: relaties binnen de populatie van bedrijven, relaties met externe populaties van bedrijven en relaties met lokale condities. In het eerste geval gaat het om spin-offs en start up's (relaties binnen sectoren) en uitbesteding en toelevering (relaties tussen sectoren). Bij relaties met externe populaties van bedrijven gaat het om kennisuitwisseling met outsiders (toegang tot nieuwe kennis) en vestiging van specifieke toeleveranciers (exploratie van kennis). Wat relaties met lokale condities betreft gaat het om accumulatie van 'human capital' (scholing) en specifieke infrastructuur (bereikbaarheid, toegang tot lokale kapitaalmarkt, instituties en lokaal beleid).

Clusters ontwikkelen zich dus door zelfversterkende processen. Ze vergroten het aantal bedrijven door toetreding te stimuleren: met start up's, spin-offs en/of verhuizing. Tegelijkertijd wordt uittreding gereduceerd door innovatie. Het hangt van de sector als mede van de regio af in welke mate zich zelfversterkende processen voordoen. Kortom, zelfversterkende processen zijn volgens Brenner een noodzakelijke voorwaarde voor clustering (zonder zelfversterkende processen is er geen clustering), terwijl sector-specifieke alsmede regionale condities voldoende voorwaarden zijn.

Volgens Menzel en Fornahl (2007) kan de ontwikkeling van clusters worden beschreven met een levenscyclusmodel en dit heeft zowel een kwantitatieve als een kwalitatieve dimensie. Bij de kwantitatieve ontwikkeling van clusters gaat het om de groei en neergang in het aantal bedrijven en werknemers. De kwalitatieve dimensie beschrijft de verandering van de heterogeniteit van kennis (bij de aanwezige bedrijven en werknemers) in het cluster. Ze bestaat uit de transformatie van de variatie aan technologieën, marktsegmenten en instituties naar meer gerichte specialisatie van technologieën, marktsegmenten en instituties binnen de clusters. Daarmee neemt de heterogeniteit af. Hierbij zijn vier fases te onderscheiden (zie figuur 5): 'emergence', 'growth', 'sustainment' en 'decline'. In de 'emergence'-fase is er een klein aantal bedrijven en is er een grote heterogeniteit, aangezien elk bedrijf via 'trial and error' nieuwe technologieën probeert te realiseren. Er zijn vooral kleinere bedrijven en tussen hen vindt er beginnende interactie plaats. In de 'growth'-fase heeft het cluster een succesvolle formule gevonden, wat zich kwantitatief uit in de groei van het aantal en de omvang van bedrijven. Dit komt kwalitatief naar voren door de afnemende heterogeniteit (bedrijven imiteren van elkaar). Er vindt steeds meer open interactie plaats. In de 'sustainment'-fase is de doorgroei van het cluster afhankelijk van de implementatie van nieuwe kennis via nieuwe bedrijven of externe netwerken, incrementele innovatie ('adaptation') of radicale innovatie ('renewal'). In de 'decline'-fase treedt er 'lock-in' op door het achterwege blijven van vernieuwing. Specialisering in een geheel nieuwe industrie en daarmee het doorbreken van padafhankelijkheid ('transformation') leidt mogelijk tot een geheel nieuw cluster.

**Figuur 5: Kwalitatieve en kwantitatieve van de levenscyclus van clusters**



Bron: Menzel en Fornahl (2007)

Eén van de kenmerken van succesvolle clusters is dat er binnen processen van kennisuitwisseling tussen bedrijven en instellingen plaatsvinden. Daartoe zijn netwerken noodzakelijk. Daarom wordt nu het begrip netwerken behandeld.

### Netwerken

In het huidige productieregime streven bedrijven voortdurend een verhoging van hun productiviteit en kennis na. Innovatie is noodzakelijk, aangezien een concurrentiepositie die gebaseerd is op prijs grote risico's met zich meebrengt. Elders kan immers altijd goedkoper worden geproduceerd. Om tot innovatie en kennisefficiency te komen, werken bedrijven samen met andere bedrijven en/of instellingen. In dat geval kan er worden gesproken van een netwerk (Atzema, 2008). Het kan hierbij gaan om relaties tussen actoren binnen het waardesysteem (zie hoofdstuk 3), maar eveneens om relaties met actoren buiten het waardesysteem. Er is onderscheid te maken naar horizontale, verticale en diagonale externe kennisrelaties (Atzema, 2008).

Bij horizontale externe relaties gaat het om relaties tussen bedrijven die in dezelfde sector opereren en dezelfde activiteiten ontplooiën oftewel concurrenten. In de farmaceutische biotechnologie kan het bijvoorbeeld gaan om een biotechnologiebedrijf en een internationale farmaceut die gezamenlijk onderzoek doen naar een nieuw geneesmiddel. Bij verticale externe kennisrelaties is er sprake van samenwerking tussen bedrijven binnen hetzelfde waardesysteem. Het kan bijvoorbeeld gaan om een internationale farmaceut die haar distributie uitbesteedt aan een specifieke logistieke dienstverlener. Aangezien de te distribueren producten veelal in 'cold-chain' conditie moeten worden vervoerd en dit vervoer binnen 48 uur moet plaatsvinden, kunnen de internationale farmaceut en de specifieke logistieke dienstverlener met elkaar samenwerken om tot een optimale afstemming van activiteiten te komen. Zodoende kan bijvoorbeeld worden voorkomen dat producten bedorven op de plaats van bestemming worden afgeleverd. Tot slot zijn er ook diagonale externe kennisrelaties mogelijk. In dat geval gaat het om ondersteuning van bedrijven uit andere sectoren, die de kernactiviteit van het bedrijf mogelijk maken. Het gaat bijvoorbeeld om een biotechnologiebedrijf dat samenwerkt met een jurist om nieuwe vindingen op tijd te patenteren.

Netwerken bevorderen dus kennisuitwisseling en daarmee de ontwikkeling van innovaties. Het is echter niet zo dat bedrijven en/of instellingen dichtbij elkaar gevestigd moeten zijn, om samen te werken (Visser & Boschma, 2004; Atzema, 2008). Dit wordt ondersteund door recente onderzoeken naar de structuur van lokale kennisnetwerken in clusters.

Uit casestudies naar clusters van Guiliani (2007), en Boschma en Ter Wal (2007) komt naar voren dat samenwerkingsnetwerken in clusters selectief en ongelijk zijn. Sommige bedrijven zijn slechts beperkt aangesloten op het lokale kennisnetwerk, terwijl andere ondernemingen juist veelvuldig contact onderhouden met andere bedrijven in het netwerk en een centrale positie hierbinnen innemen. Geografische nabijheid is dus geen voldoende voorwaarde om bedrijven met elkaar te laten samenwerken en kennis uit te wisselen.

Morisson (2008) heeft onderzoek gedaan naar netwerkrelaties in een cluster in sofaproductie in het Zuid-Italiaanse Matera. Hieruit blijkt dat sommige bedrijven kennis uitwisselen met ondernemingen en organisaties buiten het cluster en die kennis daarna in het lokale netwerk verspreiden. Geografische nabijheid is dus ook geen noodzakelijke voorwaarde om bedrijven met elkaar kennis te laten uitwisselen, immers ook bedrijven buiten het lokale cluster kunnen verbonden zijn met het lokale kennisnetwerk.

Het belang van ruimtelijke nabijheid bij kennisuitwisseling moet dus worden genuanceerd. Dit sluit aan op de typologie van Boschma (2005) waarin verschillende vormen van nabijheid worden onderscheiden. Boschma betoogt dat het belang van ruimtelijke nabijheid voor kennisuitwisseling altijd moet worden gerelateerd aan andere dimensies van nabijheid. Die kunnen namelijk ook bijdragen aan de reductie van onzekerheid – er moet vertrouwen zijn tussen beide actoren om kennis te gaan delen - en daarmee kennisuitwisseling faciliteren. Geografische nabijheid is hooguit faciliterend voor andere vormen van nabijheid en niet conditionerend. Naast geografische nabijheid (fysieke afstand tussen twee actoren, zowel in absolute als relatieve zin), onderscheidt Boschma cognitieve nabijheid (overeenkomsten in kennis en ervaring), organisatorische nabijheid (mate van georganiseerde relaties, bijvoorbeeld een joint venture), sociale nabijheid (sociale ‘embedded’ relaties tussen actoren, bijvoorbeeld vriendschapsbanden) en institutionele nabijheid (zelfde (in)formele instituties, bijvoorbeeld gedeelde normen en waarden).

### **‘Local buzz’ en ‘global pipelines’**

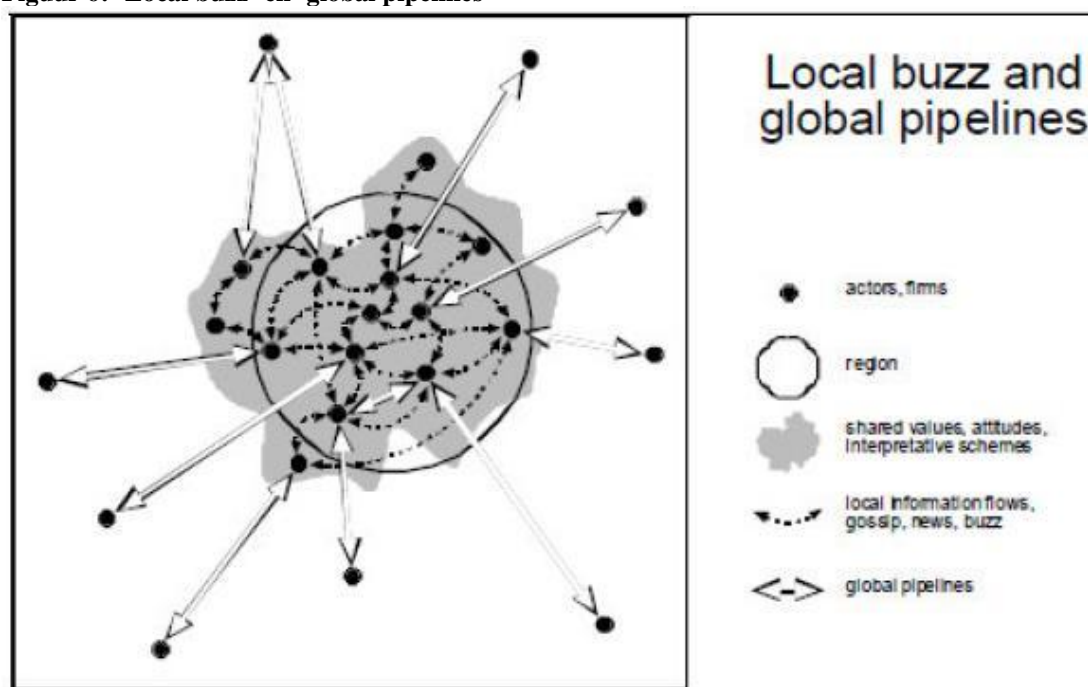
Zojuist is betoogd dat ruimtelijke nabijheid kennisuitwisseling alleen indirect bevordert. Volgens onder meer Bathelt et al. (2004), Simmie (2004) en Carlsson (2006) zijn het juist de niet-lokale kennisrelaties die als cruciaal gezien kunnen worden voor de concurrentiekracht van bedrijven in een cluster en voor het cluster als geheel. Immers, bij kennisuitwisseling binnen het cluster, wordt bestaande kennis zo efficiënt mogelijk geëxploiteerd. Hierdoor kunnen incrementele innovaties plaatsvinden, zoals efficiencyverbeteringen in een bestaand product (Nooteboom, 2000). Echter, als hierop de focus komt te liggen, lopen de bedrijven in het cluster het risico dat ze niet goed inspelen op veranderende marktomstandigheden. Op het niveau van de regio kan zich dat vertalen in ‘lock-in’, waarbij de lokale economie stagneert. Om op lange termijn te overleven is daarom voor zowel een bedrijf als een cluster de input van radicaal nieuwe kennis belangrijk. Voorbeelden zijn respectievelijk de

realisatie van een geheel nieuw product en de ontwikkeling van een geheel nieuwe sector (Visser & Boschma, 2004).

Succesvolle clusters worden dus niet alleen gekenmerkt door kennisuitwisseling tussen bedrijven en/of instellingen binnen het cluster. Ook de implementatie van nieuwe kennis via externe netwerken is van belang. Bathelt et al. (2004) hebben het in dit verband over 'local buzz' en 'global pipelines'. Netwerken vormen als het ware de scharnieren tussen 'local buzz' en 'global pipelines' (Visser & Atzema, 2008). 'Local buzz' bestaat uit kennis die binnen het cluster wordt opgedaan. Het gaat vaak om toevallige ontmoetingen, zoals op de lokale voetbalclub of bij regionale netwerkbijeenkomsten. Ondernemers of medewerkers van een bedrijf die uit eenzelfde regio komen, kunnen elkaar relatief eenvoudig face-to-face spreken (geografische nabijheid). In een dergelijke situatie is het makkelijk na te gaan of een potentiële samenwerkingspartner de benodigde kennis bezit (cognitieve nabijheid).

'Global pipelines' zijn netwerkinteracties met bedrijven en/of instellingen buiten het cluster. Zo kunnen nieuwe kennis en innovaties het cluster bereiken, maar daar moet het cluster wel voor openstaan. Vervolgens kan deze nieuwe kennis binnen het cluster worden verspreid door de lokale netwerkinteracties. Figuur 6 maakt dit mechanisme duidelijk.

**Figuur 6: 'Local buzz' en 'global pipelines'**

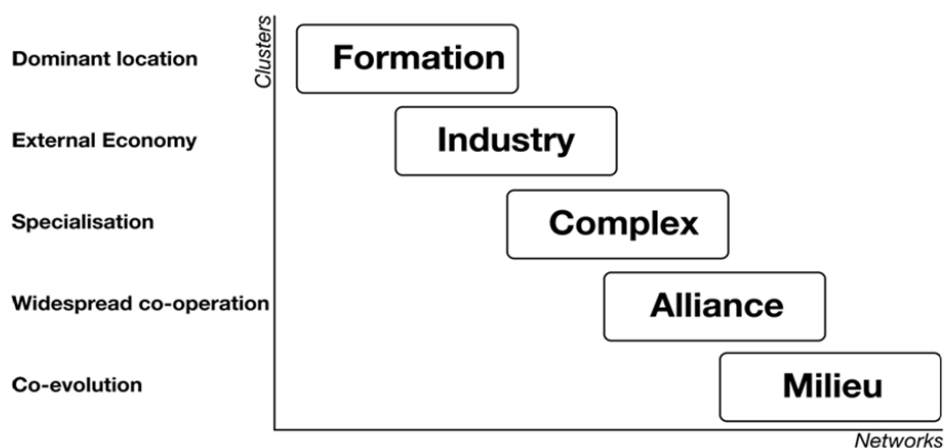


Bron: Bathelt et al. (2004)

### **Een typologie van clusters en netwerken**

In succesvolle clusters worden de voordelen van 'local buzz' en 'global pipelines' optimaal gecombineerd. In dat geval kan zich een 'milieu' ontwikkelen, het ideaal type cluster. Dit komt tot uiting in figuur 7, waarin een door Visser en Atzema (2008) ontwikkelde typologie van clusters en netwerken wordt getoond. Hierin zijn de concepten clusters en netwerken gecombineerd. Figuur 7 wordt nu toegelicht.

**Figuur 7: Een typologie van clusters en netwerken**



Bron: Visser & Atzema (2008)

Bij een ‘formation’ is de ruimtelijke concentratie gebaseerd op één of meerdere gezamenlijke dominante vestigingsplaatsfactoren. Een voorbeeld is de vestiging van Europese hoofdkantoren in de regio Amsterdam. Bij een ‘industry’ zijn ‘external economies’ de logica van ruimtelijke concentratie: gespecialiseerde arbeid, infrastructuur, diensten en informatie spillovers. De financiële sector in Amsterdam is hiervan een voorbeeld. Bij een ‘complex’ is de ruimtelijke concentratie gebaseerd op nabije specialisatie: ‘outsourcing’ van niet-kern activiteiten, uitwisseling van informatie en enig gezamenlijke probleemoplossend vermogen. Een voorbeeld zijn de glastuinbouwcomplexen in en rond Aalsmeer. Bij een ‘alliance’ betreft de concentratie logica de uitgebreide samenwerking tussen meerdere bedrijven, zowel verticaal als, horizontaal en diagonaal op basis van individuele specialisaties. Het media cluster in de regio Amsterdam (inclusief het Gooi) is hier een voorbeeld van. Een ‘milieu’ ten slotte, betreft een ruimtelijke concentratie waarin partijen – zowel bedrijven als instituties – doelbewust op zoek gaan naar innovatieve samenwerking. Een voorbeeld hiervan is Food Valley in Oost-Nederland en de Brainport Development in Eindhoven.

### **Leaderfirms: spil in ‘local buzz’ en ‘global pipelines’**

Uit de voorgaande paragrafen is gebleken dat zowel ‘local buzz’ als ‘global pipelines’ van cruciaal belang zijn voor het stimuleren van innovatie binnen clusters. De zogenaamde ‘leader firms’ hebben hierbinnen een spilfunctie. Zij bezitten enerzijds het vermogen om kennis van buiten het cluster toegankelijk te maken voor bedrijven in het cluster en dus de ‘local buzz’ te stimuleren. Anderzijds vergemakkelijken ze de internationalisering van andere bedrijven in het cluster en versterken ze daarmee de ‘global pipelines’ (De Langen & Nijdam, 2003).

‘Leader firms’ zijn bedrijven in een cluster die door hun grootte, marktpositie, kennis en/of ondernemerschap het vermogen en de incentive hebben om investeringen te doen met positieve effecten voor andere bedrijven in de cluster (De Langen & Nijdam, 2003, p. 18). ‘Leader firms’ dragen daarmee bij aan clustercoördinatie: hun aanwezigheid kan ervoor zorgen dat er meer samenwerking is, er meer kennis wordt gedeeld en er meer innovaties worden ontwikkeld waardoor de totale concurrentiekracht van een cluster wordt vergroot. ‘Leader firms’ zijn dus de trekkers van clusters en voor clustervorming cruciaal.

Andere factoren die van invloed zijn op de kwaliteit van clustercoördinatie betreffen kennisintermediairs, vertrouwen en oplossingen voor zogenaamde collectieve actie problemen. Bij kennisintermediairs gaat het bijvoorbeeld om brancheorganisaties die samenwerking en kennisoverdracht vergemakkelijken, maar ook om partijen die bedrijven stimuleren met academische partners samen te werken. Vertrouwen is noodzakelijk om bedrijven en/of instellingen met elkaar te laten samenwerken. Samenwerking is immers riskant vanwege de kans op opportunistisch gedrag van de partner, waarbij de partner de kennis en kunde wel accepteert, maar zelf geen kennis en kunde teruggeeft (het zogenaamde ‘hold-up’-probleem, zie Williamson, 1985). Daarnaast kan nieuwe en unieke kennis weglekken en zijn de huidige kosten wel bekend zijn, maar de toekomstige baten niet. (Visser & Lambooy, 2005; Visser & Atzema, 2008). Ten slotte is het noodzakelijk dat er collectieve actieproblemen worden geïdentificeerd, vraagstukken die niet kunnen worden opgelost door het marktmechanisme. Een voorbeeld is een situatie waarin meerdere bedrijven behoefte hebben aan de oprichting van een bepaalde opleiding die hen in specifiek bekwaam personeel voorziet. Voor één bedrijf is het niet rendabel om de gehele opleiding te financieren, omdat er maar een gedeelte van de afgestudeerden in dienst zal komen. Er dient dus collectief actie te worden ondernomen (De Langen & Nijdam, 2003; Visser & Atzema, 2008).

### **4.3) Clusters en netwerken in de farmaceutische biotechnologie**

In paragraaf 4.2 is het verband tussen clusters en netwerken uiteengezet, evenals het belang van interne en externe kennisoverdracht voor de ontwikkeling van een sterk regionale cluster. In deze paragraaf wordt toegelicht wat clusters en netwerken betekenen voor de farmaceutische biotechnologie.

De farmaceutische biotechnologie is sterk kennisintensief. De concurrentiepositie van farmaceutische biotechnologiebedrijven is gebaseerd op kennis en innovatie. Hoewel de sector een sterk internationaal karakter heeft, is ze geclusterd in bepaalde regio's, veelal rondom kennisinstellingen zoals in hoofdstuk 3 is beschreven. Clusters bieden farmaceutische biotechnologiebedrijven blijkbaar de beste omgeving om innovatief te zijn. Hiervoor zijn verschillende verklaringen in de clusterliteratuur aan te treffen.

Allereerst wordt er gewezen op de zogenaamde ‘external economies’ van Marshall (1890). De nabijheid van andere bedrijven zorgt voor een groter aanbod van gekwalificeerde werknemers en gespecialiseerde toeleveranciers, en leidt tot informatie-spillovers.

Daarnaast blijkt het belang van clusters volgens Maskell (2001) uit de regionale verschillen in instituties. Die maken interacties immers mogelijk en beperken de risico's die samenhangen met innovatieprocessen. Verder maakt ruimtelijke nabijheid frequente interactie mogelijk en dit leidt tot de opbouw van vertrouwensrelaties tussen partners. Bedrijven zijn als het ware ‘embedded’ in een bredere sociaal-culturele context, waarin gedeelde normen en waarden heersen. Daarin wordt met name ‘tacit knowledge’ (moeilijk overdraagbare kennis) eenvoudiger uitgewisseld (Maskell & Malmberg, 1999; Boschma & Lambooy, 2002). Door sociale netwerken/sociaal kapitaal en een gedeelde lokale cultuur van vertrouwen kunnen volgens Capello

(1999) collectieve leerprocessen ontstaan, die de lokale diffusie van kennis en informatie doen versterken.

Clusters kunnen dus interactie stimuleren en daarmee innovatie. In de farmaceutische biotechnologie wordt echter sterk gespecialiseerde kennis ontwikkeld, die eveneens snel in patenten wordt vastgelegd. Dit verhindert processen van kennisuitwisseling binnen een cluster. Kennis in farmaceutische biotechnologieclusters wordt daarom vooral via lokale spin-offs en arbeidsmarktmobiliteit verspreid en niet via lokale kennisnetwerken (Orsenigo, 2006; Rosiello & Orsenigo, 2008).

Spin-offs zorgen voor verspreiding van kennis van universiteiten en bestaande bedrijven. Spin-offs zijn vaak lokaal: ze vestigen zich veelal nabij universiteiten en bestaande bedrijven, omdat ze daarmee nog nauwe relaties onderhouden. Arbeidsmarktmobiliteit leidt eveneens tot kennisoverdracht, bijvoorbeeld wanneer een wetenschapper van het ene naar het andere bedrijf overstapt. Ook arbeidsmarktmobiliteit vindt vaak lokaal plaats, omdat ze veelal gebaseerd is op lokale netwerken waarin informatie over nieuwe carrièremogelijkheden snel wordt verspreid (Boschma et al., 2002; Visser & Boschma, 2004).

In de vorige paragraaf is het belang van niet-regionale kenniscontacten voor de concurrentiekracht van bedrijven beschreven. Dit belang geldt in extreme mate voor bedrijven in de farmaceutische biotechnologie, aangezien nieuwe kennis en technologieën er elkaar in hoog tempo opvolgen. Vele bedrijven in deze sector hebben dan ook samenwerkingsverbanden met bedrijven buiten de eigen regio (Cooke, 2007). Dit blijkt ook uit het onderzoek van Phlippen (2008) naar samenwerkingsrelaties tussen biofarmaceutische organisaties in Europa. Zij concludeert dat die relaties vaak geen lokaal karakter hebben, maar zich over grotere geografische afstanden afspelen. Alleen in clusters die heel veel massa hebben aan farmaceutische biotechnologie bedrijvigheid en kennisinstellingen vindt intensieve lokale samenwerking plaats. Dit zijn de zogenaamde 'megacentres' van Cooke (2003) zoals in hoofdstuk 3 beschreven.

In de farmaceutische biotechnologie versterken dominante clusters ook steeds meer hun positie (Rosiello & Orsenigo, 2008). Daar is namelijk (op universiteiten en onderzoeksinstituten) vooraanstaande en nieuwe wetenschappelijke kennis aanwezig en dit biedt kans op nieuwe innovaties, trekt financiering aan (door durfkapitalisten en grote farmaceuten) en genereert nieuwe bedrijven (spin-offs en bedrijven van elders). In dergelijke clusters treden dus zelfversterkende processen op (Brenner, 2004; zie vorige paragraaf). In andere regio's, zoals misschien de Metropoolregio Amsterdam, kunnen kleinere en meer gespecialiseerde clusters ontstaan die de 'mega-centres' ondersteunen. In die clusters wordt relatief veel belang gehecht aan externe relaties (Phlippen, 2008). Hieruit blijkt mogelijk de strategische waarde van Schiphol voor de ontwikkeling van het farmaceutische biotechnologie cluster in de MRA.

De kleinere, gespecialiseerde clusters kunnen niet de oude en dominante clusters vervangen. In plaats daarvan verbinden zij zich met de bestaande 'mega-centres', zowel op wetenschappelijk als op commercieel gebied (Cooke, 2007; Rosiello & Orsenigo, 2008). Dit is ook op het niveau van bedrijven en kennisinstellingen waarneembaar: bedrijven en kennisinstellingen die vooroplopen in nieuwe kennisontwikkelingen versterken telkenmale hun positie in netwerken van



samenwerking, doordat zij nieuwe, nog ruimtelijk gefragmenteerde kennis als eerste integreren (Orsenigo et al., 2001; Rosiello & Orsenigo, 2008). Zij hebben dus de potentie als ‘leader firm’ op te treden (zie vorige paragraaf).

### **Deelconclusie**

In de farmaceutische biotechnologie vindt clustervorming plaats. Bedrijven in die clusters – op de ‘mega-centres’ na - werken nauwelijks samen in lokale netwerken (dus weinig ‘local buzz’, zie § 4.2), maar hebben wel veel interactie met bedrijven en instellingen buiten het cluster (dus veel ‘global pipelines’, zie § 4.2). Clustervorming in de farmaceutische biotechnologie is dan ook vooral gebaseerd op statische externaliteiten, zoals de nabije aanwezigheid van een grote luchthaven en een gespecialiseerde arbeidsmarkt (werknemers van andere bedrijven en studenten van universiteiten). Via spin-offs en arbeidsmarktmobiliteit vindt kennisuitwisseling in het cluster plaats. De grootste farmaceutische biotechnologieclusters (‘mega-centres’) worden steeds dominanter en daarom rest voor nieuwe, opkomende clusters (zoals misschien die in de MRA) een rol binnen een specifiek segment waarmee ze de ‘mega-centres’ ondersteunen. Ze kunnen de ‘mega-centres’ immers niet vervangen. In die niche clusters wordt relatief veel belang gehecht aan externe relaties. In dat opzicht kan Schiphol mogelijk van grote strategische waarde zijn voor de ontwikkeling van het farmaceutische biotechnologiecluster in de Metropoolregio Amsterdam.

## **4.4) Conclusie**

Wanneer een bedrijf een locatie zoekt, wordt gestreefd naar een locatie die zo goed mogelijk aansluit op de bedrijfinterne kenmerken. De uiteindelijke locatiekeuze van een bedrijf is vooral gebaseerd op de aanwezigheid van bepaalde locatiefactoren (kwaliteit productiemilieu), waarbij de zachte locatiefactoren steeds belangrijker worden. Daarnaast kan ‘contingency’ een rol spelen. Het functioneren van bedrijven na de locatiekeuze (en de regio als geheel in termen van economische groei) is niet alleen afhankelijk van de kwaliteit van het productiemilieu, maar ook van bedrijfsinterne factoren, concurrentieverhoudingen en de regionale productiestructuur. Bij de regionale productiestructuur gaat het onder meer om de aanwezigheid van clusters en (daarin aanwezige) netwerken.

De concurrentiepositie van bedrijven in de farmaceutische biotechnologie is gebaseerd op kennis en innovatie. Clusters en netwerken kunnen bijdragen aan de opbouw van kennis en ontwikkeling van innovaties bij bedrijven. Door die bijdrage kunnen bedrijven (extra) groei realiseren, bijvoorbeeld in omzet of het aantal werknemers. Het zijn vooral de externe kennisrelaties (‘global pipelines’) waaraan farmaceutische biotechnologiebedrijven in niche clusters, zoals misschien in de MRA, belang hechten en niet zozeer de interne kennisnetwerken (‘local buzz’). In dat opzicht kan Schiphol mogelijk van grote strategische waarde zijn voor de ontwikkeling van het farmaceutisch biotechnologiecluster in de MRA.

## **Hoofdstuk 5: Opzet en operationalisatie van het onderzoek**

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de opzet van het empirische onderzoek dat ten behoeve van deze thesis is uitgevoerd. Dit onderzoek bevat zowel een kwantitatief als een kwalitatief gedeelte. Hoewel kwantitatief en kwalitatief onderzoek vaak strikt gescheiden zijn, kunnen beide onderzoeksmethoden ook naast elkaar worden gebruikt (Bryman, 2008, p. 21-24). In het kwantitatieve gedeelte van dit onderzoek wordt geanalyseerd hoeveel farmaceutische biotechnologiebedrijven er in de MRA zijn gevestigd, op welke locatie en in welke typen vastgoed. Vervolgens wordt er in het kwalitatieve gedeelte nagegaan welke eisen de bedrijven aan hun locatie stellen, welke netwerken zij onderhouden en welke ontwikkelingsmogelijkheden daaruit zijn af te leiden.

In paragraaf 5.1 wordt het conceptueel model weergegeven dat op basis van het theoretische deel in deze thesis is gemaakt. Aangezien dit onderzoek explorerend (Swanborn, 1994) van aard is, dient het conceptueel model vooral als denkschema te worden gehanteerd. In paragraaf 5.2 wordt ingegaan op de samenstelling van de onderzoekspopulatie. Paragraaf 5.3 behandelt de samenstelling van het databestand dat voor het kwantitatieve onderzoek is gerealiseerd. In de daaropvolgende paragraaf (§ 5.4) wordt de aanpak van het kwalitatieve onderzoek toegelicht. Er is een aparte paragraaf (§ 5.5) opgenomen om de aanpak van de interviews toe te lichten. In paragraaf 5.6 staan de generaliseerbaarheid, betrouwbaarheid en validiteit van de onderzoeksresultaten centraal.

### **5.1) Conceptueel model**

In het voorgaande hoofdstuk is betoogd dat wanneer een bedrijf een locatie zoekt, er wordt gestreefd naar een locatie die zo goed mogelijk aansluit op de bedrijfsinterne kenmerken. Hoofdactiviteit en groeifase zijn hierbij de belangrijkste bedrijfsinterne kenmerken, terwijl de gebied/locatie kenmerken zijn onder te verdelen in harde en zachte factoren. De zachte factoren winnen tegenwoordig aan belang.

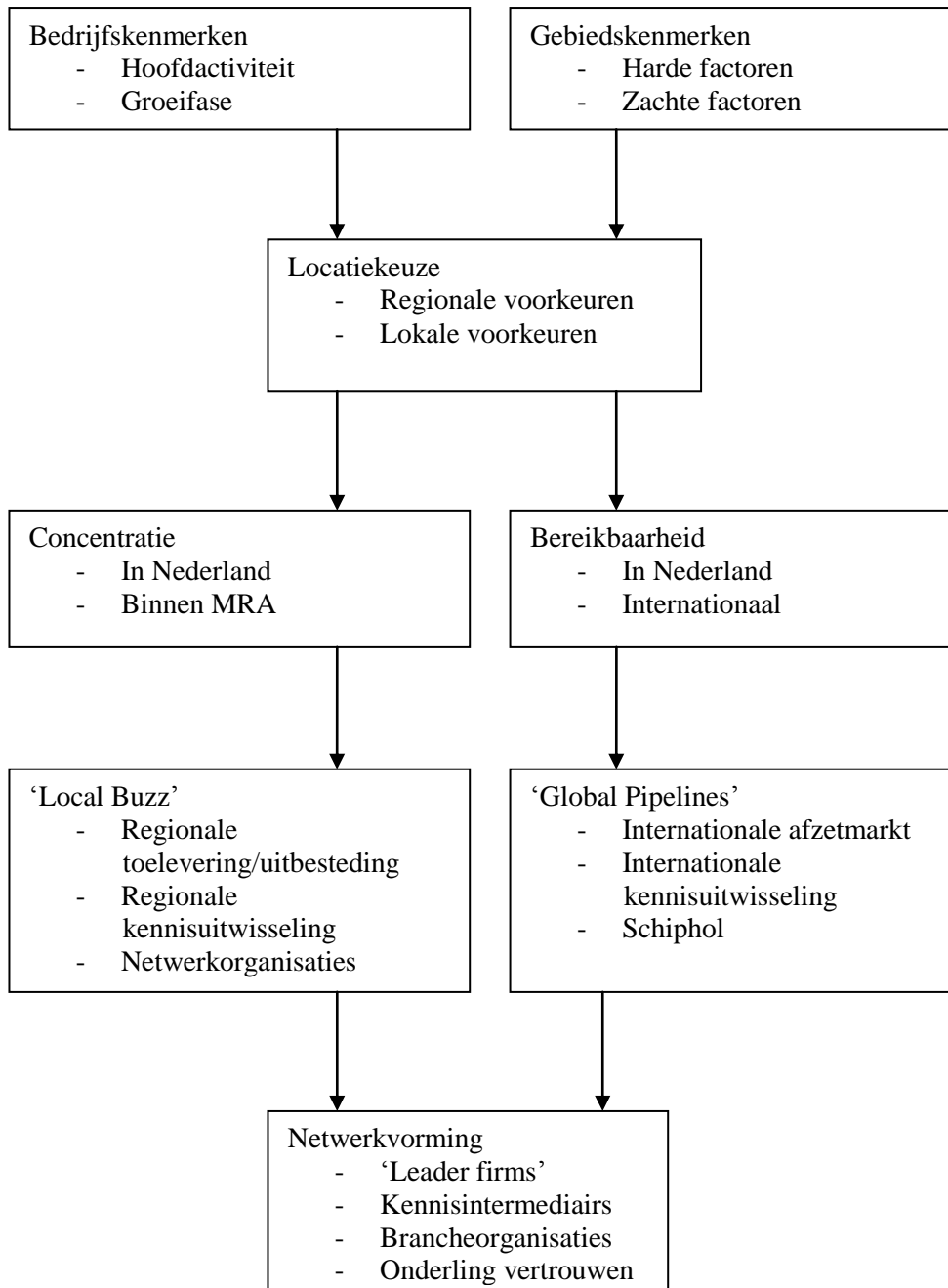
Op grond hiervan ontwikkelen bedrijven regionale en lokale voorkeuren, die tot de uiteindelijke locatiekeuze leiden. Die locatiekeuze kan op langere termijn in concentratie van gerelateerde bedrijvigheid binnen Nederland en binnen de Metropoolregio Amsterdam resulteren. Binnen dat cluster kunnen bedrijven en instellingen etc. onderlinge kennisrelaties ontwikkelen, de zogenaamde ‘local buzz’: lokale/regionale afzetmarkt relaties (als eerste stap richting kennisuitwisseling), kennisuitwisseling en netwerkbijeenkomsten (georganiseerd door netwerkorganisaties). Tegelijkertijd kan de locatiekeuze de nationale en internationale bereikbaarheid van het bedrijf vergroten, waaruit kennisrelaties kunnen ontstaan met bedrijven en instellingen buiten de eigen regio. Het gaat dan om internationale afzetmarktrelaties (als eerste stap richting kennisuitwisseling) en kennisuitwisseling. Bij het ontwikkelen van deze zogenaamde ‘global pipelines’ kan Schiphol van strategische waarde zijn.

De ‘local buzz’ en ‘global pipelines’ kunnen samen leiden tot netwerkvorming. Hierbij dragen ‘leader firms’, kennisintermediairs, brancheorganisaties en onderling

vertrouwen bij aan een optimale benutting van de combinatie ‘local buzz’ - ‘global pipelines’.

Op grond van deze redenering is het volgende conceptueel model (figuur 8) opgesteld:

**Figuur 8: Conceptueel model**



*Bron: eigen dataverwerking (2009)*

Binnen het empirisch onderzoek zullen op basis van interviews de diverse elementen van dit conceptueel model tegen het licht gehouden worden.

## 5.2) Populatie

De onderzoekspopulatie bestaat uit vestigingen in de Metropoolregio Amsterdam van de nu volgende bedrijven:

- Biotechnologiebedrijven die geneesmiddelen, diagnostica en/of 'preventia' (bijvoorbeeld vaccins) maken.
- Biotechnologiebedrijven die 'general purpose'/platform-technologieën ontwikkelen.
- Farmaceuten die in het ontwikkelen van geneesmiddelen van biotechnologie gebruik maken.
- Durfkapitalisten die zich (onder meer) op de bovengenoemde bedrijven richten.
- Consultancy bedrijven die zich (onder meer) op de eerste drie genoemde bedrijven richten.
- Overige bedrijven die zelf geen r&d in de biotechnologie verrichten maar gebruik maken van elders ontwikkelde kennis in hun eigen bedrijfsactiviteiten. Zij richten zich met hun activiteiten op de eerste drie genoemde bedrijven.

Het kan een (mondiaal, Europees, Benelux, nationaal) hoofdkantoor betreffen en/of een r&d vestiging, een productievestiging, een distributievestiging, een marketing&sales (en services) vestiging, een CMO, een CRO.

Bedrijven die buiten de populatie vallen, zijn:

- Farmaceuten die het vervaardigen van generieke geneesmiddelen als kernactiviteit hebben. Generieke geneesmiddelen zijn geneesmiddelen die worden nagemaakt van een bestaand geneesmiddel (interview Bertens).
- Bedrijven die onderzoeksinstrumenten, labvoorzieningen e.d. leveren.
- Bedrijven die medische apparaten voor gebruik bij patiënten in ziekenhuizen e.d. leveren.
- Groothandel en detailhandel.
- Banken en verzekeraars.
- Vastgoedbedrijven.

## 5.3) Samenstelling databestand

Voor het empirische onderzoek is een databestand samengesteld van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio Amsterdam. Hierbij zijn gegevens gebruikt uit de volgende bestanden:

- Databestand Amsterdamse Innovatie Motor (AIM): dit bestand bevat gegevens over alle vestigingen van life sciences bedrijven in de Metropoolregio Amsterdam die bij het AIM bekend zijn. Deze gegevens (voor zover bekend bij het AIM) betreffen: bedrijfsnaam, vestigingsadres, postcode, websiteadres van het bedrijf, aantal werknemers en oprichtingsjaar. Het AIM is een organisatie die tracht samenwerking en nieuwe bedrijvigheid in de Metropoolregio Amsterdam te bevorderen en richt zich daarbij onder meer op de lifesciences sector. Het AIM houdt een database bij van alle vestigingen van life sciences bedrijven in de MRA.
- Achilles: het databestand van 'The Netherlands Foreign Investment Agency'. Hierin wordt door verschillende acquisitiepartijen (regionale ontwikkelings-

maatschappijen, Amsterdam In Business, gemeenten, etc.) bijgehouden welke buitenlandse ondernemingen in Nederland een vestiging hebben. Dit databestand bevat onder meer gegevens over bedrijfsnaam, vestigingsadres en het websiteadres van het bedrijf.

- Databestand SADC: dit bestand, vervaardigd door Brattinga in het kader van zijn afstudeerthesis bij het SADC, bevat gegevens met vestigingsinformatie van bedrijven op SADC-bedrijventerreinen (die allen binnen de Metropoolregio Amsterdam liggen). Het gaat onder meer om: bedrijfsnaam, vestigingsadres, bedrijfsactiviteiten en functie.
- Ledenlijst Nefarma. Nefarma is de brancheorganisatie van farmaceutische bedrijven die zich richten op onderzoek en ontwikkeling van nieuwe geneesmiddelen. De ledenlijst is gedownload van de website van Nefarma ([www.nefarma.nl](http://www.nefarma.nl)) en bevat naast bedrijfsnaam, de vestigingsplaats en het websiteadres van leden.
- Ledenlijst BioFarmind. Biofarmind is de belangenvereniging voor de medisch biotechnologische industrie in Nederland. De ledenlijst is gedownload van de website van Biofarmind ([www.biofarmind.nl](http://www.biofarmind.nl)) en bevat naast bedrijfsnaam, onder meer vestigingsadres, postcode en het websiteadres van leden.

Het meest gebruikte bestand is die van het AIM. Deze bevat namelijk de meest gedetailleerde gegevens over life sciences (waaronder dus de farmaceutische biotechnologiebedrijven) in de Metropoolregio Amsterdam. Daarnaast is het bestand van het AIM gekoppeld aan de website van het ‘Amsterdam Biomed Cluster’ ([www.amsterdambiomed.nl](http://www.amsterdambiomed.nl)). Op deze website is van veel bedrijven uit het AIM-bestand een uitgebreid bedrijfsprofiel terug te vinden. Mede op basis van die bedrijfsprofielen is nagegaan of een bedrijf tot de farmaceutische biotechnologie (zie vorige paragraaf voor omschrijving) behoort. Bij twijfel is de website van het betreffende bedrijf bezocht. In sommige gevallen was er geen bedrijfsprofiel op de website van het ‘Amsterdam Biomed Cluster’ aangemaakt én beschikte het betreffende bedrijf niet over een eigen website. In die situaties is gebruik gemaakt van de digitale krantenbank ‘lexisnexis’ waarmee berichten uit alle landelijke en regionale kranten en uit vele vakbladen tot 20 jaar terug kunnen worden opgezocht. In ‘lexisnexis’ werd dan de bedrijfsnaam ingevoerd en in alle gevallen werden dan één of meerdere nieuwsberichten gevonden waaruit de activiteiten van het bedrijf alsnog konden worden afgeleid.

In ‘Achilles’ is gezocht op bedrijven in de MRA die tot de categorie ‘farma’, ‘health’ of ‘biotech’ behoren. Veel van die bedrijven bleken ook al in het AIM-bestand te zijn opgenomen. Als dat niet het geval was, werd op basis van het bedrijfsprofiel in ‘Achilles’ en bezoek aan de website van het betreffende bedrijf vastgesteld of het bedrijf farmaceutische biotechnologie activiteiten verricht. Indien dit het geval was, werd het bedrijf aan het eigen bestand toegevoegd.

In het SADC-bestand is op basis van ‘bedrijfsactiviteiten’ bepaald of een bedrijf tot de farmaceutische biotechnologie gerekend kon worden en dus in het eigen bestand moest worden opgenomen. In slechts één geval kon een bedrijf worden toegevoegd dat nog niet van het eigen bestand deel uitmaakte.

De ledenlijsten van Nefarma en Biofarmind zijn vooral gebruikt als een extra controle om na te gaan of alle farmaceutische biotechnologiebedrijven uit de Metropoolregio

Amsterdam aan het eigen databestand waren toegevoegd. Van leden die in de Metropoolregio Amsterdam zijn gevestigd en die nog geen deel uitmaakten van het eigen databestand, is de website bezocht. Op basis daarvan is vastgesteld of het een farmaceutisch biotechnologisch bedrijf betrof was. In geen enkel geval hoefde een bedrijf alsnog aan het eigen bestand te worden toegevoegd. In totaal bevat het zelf samengestelde bestand 119 bedrijven.

Bij het samenstellen van het eigen databestand, zijn de bedrijven – op basis van bezoek aan de website van het bewuste bedrijf en/of bedrijfsprofielen in ‘Amsterdam Biomed Cluster’ en/of ‘Achilles’ en/of nieuwsberichten in ‘lexisnexis’ - meteen ingedeeld naar ‘dedicated’, ‘diversified’ en ‘volgend’ (zie § 3.1 voor definities van deze begrippen). Voor ‘dedicated’ of ‘diversified’ bedrijven die geen r en/of d als kernactiviteit in de MRA hebben, is een extra categorie aangemaakt. In die extra categorie is de kernactiviteit van het bedrijf in de MRA omschreven: productie, distributie, marketing en sales, en/of services. De ‘volgende’ bedrijven zijn allemaal ingedeeld in de categorie ‘services’, omdat hun kernactiviteit ligt in het verlenen van aanvullende diensten aan de ‘dedicated’ en ‘diversified’ bedrijven. Daarnaast is getracht een aanvullende categorie te realiseren waarmee bedrijven die in de MRA een mondiaal, Europees of nationaal hoofdkantoor hebben apart konden worden geselecteerd. Daar is echter uiteindelijk vanaf gezien, omdat dit in veel gevallen moeilijk kon worden vastgesteld.

Verder zijn de bedrijven ingedeeld naar type actor: biotechnologiebedrijf dat geneesmiddelen/diagnostica/‘preventia’ ontwikkelt, biotechnologiebedrijf dat ‘general purpose’/platform technologieën ontwikkelt, internationale farmaceut (alle bedrijven in Nederland zijn per definitie ‘internationaal’, omdat ze allen een buitenlandse eigenaar hebben), CRO, CMO, durfkapitalist of ‘overig ondersteunend bedrijf’. Biotechnologiebedrijven, internationale farmaceuten, CRO’s en CMO’s maken hierin deel uit van de ‘dedicated’ of ‘diversified’ bedrijven, terwijl de durfkapitalisten en ‘overige ondersteunende bedrijven’ hierin deel uitmaken van de categorie ‘volgend’.

Het onderscheid naar ‘dedicated’, ‘diversified’ en ‘volgend’ is gemaakt, omdat in sommige studies naar de farmaceutische biotechnologie alleen de eerste twee typen bedrijven worden meegerekend. Door deze typering kan de massa aan farmaceutische biotechnologiebedrijvigheid in de MRA beter in perspectief worden geplaatst en worden er meer mogelijkheden voor eventueel vervolgonderzoek geboden. CRO’s en CMO’s zijn overigens tot de categorie ‘dedicated’ of ‘diversified’ gerekend en niet tot ‘volgend’, omdat deze bedrijven tot de belangrijkste onderdelen in het waardesysteem van de farmaceutische biotechnologie behoren (zie § 3.2).

Het onderscheid naar type actor is gemaakt, omdat dit aansluit op de typering van de belangrijkste actoren in het waardesysteem (zie § 3.3). De indeling naar type activiteit is gemaakt, omdat op basis van het theoretische deel van deze thesis (zie in het bijzonder § 4.1) verwacht mag worden dat de locatiekeuze van een bedrijf mede afhangt van het type activiteit dat het verricht.

Er moet overigens worden opgemerkt dat de indeling naar categorieën in alle gevallen een inschatting betreft die op basis van het bezoek aan de website van het bewuste bedrijf en/of bedrijfsprofielen in ‘Amsterdam Biomed Cluster’ en/of ‘Achilles’ en/of nieuwsberichten in ‘lexisnexis’ is gemaakt. Met uitzondering van de geïnterviewde

bedrijven kan niet met zekerheid worden gesteld dat de bedrijven in de juiste categorie zijn ingedeeld, aangezien er niet bij de bedrijven zelf navraag is gedaan. Dit zou meer tijd hebben gekost dan de termijn die voor dit onderzoek is gesteld. Daarnaast geldt dat de farmaceutische biotechnologie een sector is met een grote dynamiek: er vinden veel toe- en uitredingen van bedrijven plaats (interviews experts). Dit gaat in het bijzonder op voor de farmaceutische biotechnologie sector in de MRA, aangezien deze nog heel jong van leeftijd is. Er bestaat dus een gerede kans dat er bedrijven in het eigen databestand zijn opgenomen, die niet meer bestaan. Daarnaast is er de mogelijkheid dat bedrijven die net zijn opgericht, niet in het eigen databestand zijn opgenomen.

Op basis van de postcode (4 posities) zijn de bedrijven in het eigen data-bestand ingedeeld naar locaties (in bijlage 7 is opgenomen welke postcode tot welke locatie is gerekend). Hiervoor is gebruik gemaakt van het internetprogramma 'Google Maps'.

Kort samengevat, in het eigen gerealiseerde databestand kunnen farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA worden gesorteerd op bedrijfsnaam, vestigingsadres, postcode, plaatsnaam, websiteadres (niet altijd aanwezig), aantal werknemers (niet altijd bekend), oprichtingsjaar (niet altijd bekend), dedicated/diversified/volgend, activiteit, type actor en locatie. In bijlage 8 worden alle farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio naar hun locatie getoond.

#### **5.4) Aanpak**

In deze paragraaf wordt de aanpak van het onderzoek toegelicht, aan de hand van de verschillende deelvragen die zijn opgesteld.

##### Deelvraag 1:

*Hoe ziet het spreidingspatroon van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio Amsterdam eruit?*

Voor beantwoording van de eerste deelvraag wordt gebruik gemaakt van het zelf samengestelde databestand (zie vorige paragraaf). Alle farmaceutische biotechnologiebedrijven zijn daarin op locatie gesorteerd. Hiermee is vastgesteld waar zich qua aantal de grootste concentraties van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA bevinden. Die locaties worden omschreven, evenals het type vastgoed waarin de farmaceutische biotechnologiebedrijven zijn gehuisvest. Daarnaast wordt de locatie en het type vastgoed omschreven van enkele vestigingen van farmaceutische biotechnologiebedrijven die buiten de (qua aantal) grootste concentraties zijn gevestigd. Het zijn locaties die qua type vastgoed afwijken van de eerder getypeerde locaties, of waarvoor specifieke ruimtelijke ontwikkelingsplannen bestaan.

##### Deelvraag 2:

*Welke locatiefactoren zijn van belang voor farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio Amsterdam en kunnen deze het spreidingspatroon van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio verklaren?*

Deze vraag wordt beantwoord aan de hand van (de resultaten van) diepte-interviews met ‘leidende’ (zie volgende paragraaf) farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio Amsterdam. Hierin is onder meer gevraagd naar de eisen die de ‘leidende’ bedrijven stellen aan locatie en type vastgoed. De selectie van de geïnterviewde bedrijven en de opzet van de interviews wordt in de volgende paragraaf toegelicht. Wanneer de locatie-eisen zijn vastgesteld, kan worden geanalyseerd in hoeverre deze locatie-eisen het spreidingspatroon van de farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA verklaren.

Deelvraag 3:

*Vindt er uitwisseling van kennis tussen en gezamenlijke leerprocessen van bedrijven in de farmaceutische biotechnologie sector in de Metropoolregio Amsterdam plaats en welke voordelen van nabijheid zijn hierbij van belang?*

Ook voor beantwoording van deze deelvraag wordt gebruik gemaakt van de (resultaten van de) diepte-interviews met farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA. In de interviews is de bedrijven gevraagd of ze toelevering- en uitbestedingrelaties, en samenwerkingsrelaties (zowel met farmaceutische biotechnologiebedrijven als met kennisinstellingen en/of academische ziekenhuizen) onderhouden in de Metropoolregio Amsterdam en welk belang die relaties hebben. Ook is het belang van (regionale) netwerkorganisaties aan de orde gekomen. Op basis van de daaruit verkregen antwoorden kan worden vastgesteld in hoeverre er kennisuitwisseling plaatsvindt in de farmaceutische biotechnologie sector in de MRA. Verder is de bedrijven in de interviews gevraagd naar het belang van de regionale nabijheid van andere farmaceutische biotechnologiebedrijven en het belang van de regionale nabijheid van kennisinstellingen en academische ziekenhuizen. Op basis van de hierop gegeven antwoorden kan worden beoordeeld (of en zo ja) welke voordelen van (ruimtelijke) nabijheid van belang zijn bij de kennisuitwisseling in de MRA.

Deelvraag 4:

*Wat is de betekenis van internationale kennisnetwerken voor bedrijven in de farmaceutische biotechnologie sector in de Metropoolregio Amsterdam en welke rol speelt de luchthaven Schiphol daarbij?*

Voor beantwoording van deze deelvraag wordt eveneens gebruik gemaakt van de (resultaten van de) diepte-interviews met farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA. In de interviews is de bedrijven gevraagd of ze internationale toelevering- en uitbestedingrelaties, en samenwerkingsrelaties (zowel met farmaceutische biotechnologiebedrijven als met kennisinstellingen en/of academische ziekenhuizen) onderhouden en welk belang die relaties hebben. Ook is ze gevraagd naar het belang van Schiphol voor hun activiteiten, of ze over werknemers uit het buitenland beschikken (in het theoretische deel van deze thesis is immers betoogd dat de farmaceutische biotechnologie internationaal georiënteerd is en kenniswerkers de belangrijkste productiefactor in deze sector zijn) en welk belang daarbij wordt gehecht aan (de regionale nabijheid tot) Amsterdam.

Deelvraag 5:

*Welke specifieke eisen stellen bedrijven in de farmaceutische biotechnologie sector in de Metropoolregio Amsterdam op grond van de uitwisseling van kennis en*



*gezamenlijke leerprocessen aan de locatie, de kwaliteit van gebouwen en de directe bedrijfsomgeving?*

Om deze vraag te beantwoorden wordt eerst nagegaan in welke mate er sprake is van clustervorming in de farmaceutische biotechnologie in de MRA. Dit gebeurt op basis van de antwoorden van de deelvragen 3 en 4, en het theoretische deel van deze thesis. Vervolgens wordt er op basis van de beantwoording van deelvragen 2, 3 en 4 en de interviews met de ‘experts’ (zie volgende paragraaf) nagegaan welke specifieke eisen farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA stellen aan de locatie, de kwaliteit van gebouwen en de directe bedrijfsomgeving op grond van hun kennisnetwerken.

Deelvraag 6:

*Hoe en op welke punten moet het regionale economisch beleid in de Metropoolregio Amsterdam accenten leggen bij processen van clustering en netwerkvorming van bedrijven in de in de farmaceutische biotechnologie sector?*

Deelvraag 7:

*Hoe en met welke producten kan de SADC inspelen op de behoefte van bedrijven in de farmaceutische biotechnologie sector in de Metropoolregio Amsterdam met betrekking tot de locatie en de kwaliteit van gebouwen en van de directe bedrijfsomgeving?*

Om deelvragen 6 en 7 te beantwoorden, worden de resultaten van de interviews teruggekoppeld naar de theorie. Daarnaast wordt er gebruik gemaakt van aanbevelingen die gedaan zijn door farmaceutische biotechnologie ‘experts’ en de kennis/ervaringen die elders zijn opgedaan met de ontwikkeling van een cluster in de farmaceutische biotechnologie. Bij dit laatste wordt gedoeld op interviews met een tweetal personen (zie volgende paragraaf) die betrokken zijn (geweest) bij de ontwikkeling van het meest succesvolle Nederlandse cluster in de farmaceutische biotechnologie, namelijk dat van Leiden.

## **5.5) Aanpak interviews**

In deze paragraaf wordt toegelicht hoe een selectie is gemaakt van te interviewen ‘leidende’ bedrijven. Daartoe is gebruik gemaakt van de zogenaamde farmaceutische biotechnologie ‘experts’ en het eigen samengestelde databestand. Die ‘experts’ zijn niet alleen geïnterviewd om ‘leidende’ bedrijven in de farmaceutische biotechnologie te identificeren, maar ook om de sector zelf in kaart te brengen. Daarnaast is er één persoon geïnterviewd die de ontwikkeling van het AMC medical businesspark nader kon toelichten. Verder zijn er twee interviews afgenomen bij personen die een mogelijke verklaring konden geven voor het ‘succes’ van ‘Leiden Biosciencepark’. Tot slot zijn de tussentijdse aanbevelingen van dit onderzoek met Paul Bleumink (Buck Consultants International) tegen het licht gehouden.

### **Interviews ‘experts’**

De interviews zijn afgenomen bij zogenaamde (potentiële) ‘leidende’ bedrijven (De Langen & Nijdam, 2003; zie § 4.2 in deze thesis). Dit zijn bedrijven in een cluster die door hun grootte, marktpositie, kennis en/of ondernemerschap het vermogen en de ‘incentive’ hebben om investeringen te doen met positieve effecten voor andere

bedrijven in het cluster. ‘Leidende’ bedrijven zijn dus de trekkers van clusters en voor clustervorming cruciaal. Het optimaal stimuleren van clustervorming in de farmaceutische biotechnologie in de MRA begint dus bij het in kaart brengen van hun netwerken en locatiefactoren.

Om de ‘leidende’ bedrijven in de farmaceutische biotechnologie in de MRA te identificeren, zijn er farmaceutische biotechnologie ‘experts’ geïnterviewd. Dit zijn personen die ‘in de sector’ zaten of hebben gezeten, die nieuwe initiatieven opgezet hebben ter versterking van de sector en/of veel contact hebben met bedrijven uit de farmaceutische biotechnologie. Baarda et al. (1996) omschrijven deze sleutelpersonen/experts als invloedrijke, vooraanstaande en goed geïnformeerde personen in een organisatie.

De interviews met de ‘experts’ zijn niet alleen gehouden om ‘leidende’ bedrijven te identificeren. Ze zijn ook gebruikt om de structuur en samenstelling van de sector en belangrijke ontwikkelingen binnen de sector in kaart te brengen. Daarnaast is hiermee geprobeerd inzicht te krijgen in belangrijke samenwerkingsverbanden en specifieke locatiefactoren die voor de farmaceutische biotechnologiebedrijven van toepassing zijn. Tot slot is er tijdens de interviews met de ‘experts’ gevraagd naar specifieke problemen waar tegen bedrijven uit deze sector aanlopen en is er ingegaan op regionale beleidsopties.

De lijst van te interviewen experts is samengesteld op basis van literatuuronderzoek en suggesties van Anne de Graaf van het AIM/‘Amsterdam Biomed Cluster’ (zie §5.3). Het ‘Amsterdam Biomed Cluster’ heeft een goed inzicht in alle ontwikkelingen die in deze sector spelen, in het bijzonder in die ontwikkelingen die zich in de MRA voordoen. Anne de Graaf is dan ook de eerste ‘expert’ die is geraadpleegd.

In de life sciences/ farmaceutische biotechnologie zijn veel organisaties actief. Het gaat dan bijvoorbeeld om brancheverenigingen zoals Biofarmind en Nefarma, maar ook om publiek-private samenwerkingsverbanden zoals BMM-program en CTMM, en het door de landelijke overheid opgezette innovatieprogramma ‘Life Sciences & Health’. Deze organisaties zijn, aangevuld met suggesties van Anne de Graaf, allemaal per e-mail benaderd met de vraag of ze medewerking aan het onderzoek konden verlenen door een ‘expert’ voor een interview beschikbaar te stellen. In deze e-mail werd tevens uitgelegd wat voor soort vragen er tijdens het interview aan bod zouden komen. De e-mailadressen zijn op de website van de betreffende organisaties opgezocht. In veel gevallen werd er teruggemild met de mededeling dat er medewerking kon worden verleend en werd er verzocht een telefonische afspraak te maken met een specifiek persoon binnen de organisatie. In een aantal gevallen volgde geen reactie op de verstuurd e-mail en is de organisatie telefonisch benaderd. Er zijn in totaal 12 organisaties benaderd en uiteindelijk zijn er 8 ‘experts’ op deze manier voor een interview vastgelegd.

Daarnaast is er één persoon benaderd op basis van een proefschrift dat zij had geschreven over netwerken van Europese biofarmaceutische organisaties (bestaande uit farmaceuten, biotechnologiebedrijven en academische instellingen/ziekenhuizen). Haar e-mailadres is op het internet met de titel van haar proefschrift achterhaald en vervolgens is er (per e-mail) een afspraak voor een interview gemaakt. Verder is er één persoon aangedragen door Arjen van Nieuwenhuizen, lid van het ‘Kernteam

Clusteringstrategie'. Dit team geeft uitvoering aan de clusteringstrategie zoals die in de REVS 2009-2030 is vastgesteld. De aangedragen persoon was werkzaam bij DRO Amsterdam en deed daar onderzoek naar de vestigingsvoorkeuren van life sciences bedrijven in de Metropoolregio Amsterdam. Via het e-mailadres dat door Arjen van Nieuwenhuizen werd verstrekt, is met hem een interviewafspraak gemaakt.

In totaal zijn er dus 10 farmaceutische biotechnologie 'experts' geïnterviewd. Een overzicht van alle geïnterviewde experts, alsmede een toelichting op de organisaties waarvoor zij werkzaam zijn is opgenomen in bijlage 2. De interviews met de 'experts' hadden aanvankelijk een semigestructureerd karakter, maar werden steeds lossers van aard door de toegenomen kennis van de interviewer. Er is hierbij gebruik gemaakt van een topiclijst die in bijlage 5 is terug te vinden (de vastlegging en analyse van de interviews wordt in het nu volgende onderdeel toegelicht). Alle interviews met 'experts' vonden face-to-face plaats.

### **Interviews bedrijven**

Op basis van de interviews met de 'farmaceutische biotechnologie' experts en het eigen samengestelde databestand is er een lijst opgesteld met 'leidende' bedrijven in de farmaceutische biotechnologie in de MRA. De 'experts' is de hierboven gegeven omschrijving van 'leidende' bedrijven voorgelegd. Het aantal keer dat een bedrijf is genoemd door een 'expert', is geteld en gerangschikt. De bedrijven die meer dan één keer zijn genoemd, zijn voor een interview benaderd. Daarnaast zijn er bedrijven benaderd die niet door de 'experts' zijn genoemd, maar waarvan op basis van statistieken uit het eigen databestand verwacht mag worden dat ze een 'leidende' rol kunnen vervullen. Het gaat hierbij om de dochterondernemingen van internationale biotechnologiebedrijven of farmaceuten (zowel biotechnologiebedrijven als farmaceuten hebben een regiefunctie in het waardesysteem, zie hoofdstuk 3) met meer dan 100 werknemers in de MRA, die qua omzet en/of reputatie tot de wereldtop<sup>23</sup> behoren. In totaal zijn er 19 bedrijven benaderd. Dit heeft uiteindelijk geresulteerd in 10 interviews met 'leidende' farmaceutische biotechnologie bedrijven in de MRA. Daarnaast heeft er 1 interview plaatsgevonden met een potentieel 'leidend' bedrijf buiten de MRA. Dit bedrijf groeit hard en zal nog dit jaar naar een nieuwe locatie verhuizen. Dit maakte het interessant om na te gaan of er bij die verhuizing een vestigingsplaats in de MRA werd overwogen. In bijlage 3 is een overzicht opgenomen van alle geïnterviewde bedrijven.

Op basis van de netwerken van de 'experts' is een contactpersoon van het te interviewen bedrijf opgezocht. Dan ging het bijvoorbeeld om de 'business development manager', de commercieel directeur of de eigenaar van het bedrijf. Het belangrijkste was dat deze mensen een 'helikopterblik' hadden over de (locatie- en strategische) beslissingen die binnen het bedrijf genomen werden.

Vervolgens is die persoon per e-mail benaderd. In die e-mail werd een toelichting gegeven op de opzet, het doel en het belang van dit onderzoek. Daarbij werden ook enkele vragen getoond die in het interview aan bod zouden komen. Daarna is na instemming aan het interviewverzoek telefonisch een afspraak gemaakt. In sommige gevallen werd op de e-mail gereageerd met het verzoek contact op te nemen met een

---

<sup>2</sup> <http://money.cnn.com/magazines/fortune/global500/2009/industries/21/index.html>

<sup>3</sup> [http://www.researchandmarkets.com/reportinfo.asp?report\\_id=306050](http://www.researchandmarkets.com/reportinfo.asp?report_id=306050)

ander persoon binnen het bedrijf, omdat deze meer geschikt was of meer tijd had voor deelname aan het interview. Daarmee werd dan telefonisch een afspraak voor een interview gemaakt. In gevallen waarin niet werd gereageerd op de e-mail, werd telefonisch contact opgenomen met het bedrijf en gevraagd naar de bewuste persoon. Als die persoon niet meer werkzaam was bij het bedrijf, werd opnieuw een interviewverzoek (met toelichting) verstuurd, maar nu naar het algemene e-mailadres van het bedrijf. Vervolgens werd dan opnieuw telefonisch contact opgenomen met het bedrijf en indien mogelijk een interviewafspraken gemaakt. Deze laatste genoemde methode werd ook gehanteerd wanneer er bij de 'experts' geen contactpersoon van het bedrijf voorhanden was.

Evenals de interviews met de 'experts' hadden de interviews met de bedrijven een semigestructureerd karakter. Hierbij is ook gebruik gemaakt van een topiclijst (zie bijlage 6) en die bevatte als belangrijkste onderdelen:

- Kernactiviteiten; organisatievorm (zelfstandig, dochteronderneming, etc.)
- Interne en externe organisatie (waardeketen; vestigingsplaats belangrijkste toelevering- en uitbestedingsrelaties, en samenwerkingsrelaties)
- Belang nabijheid andere farmaceutische biotechnologie bedrijven en kennisinstellingen/ziekenhuizen
- Belang netwerkorganisaties
- Belang Schiphol, belang Amsterdam voor activiteiten van het bedrijf
- Locatie-eisen

Alle interviews met de bedrijven en 'experts' zijn opgenomen met een digitale voicerecorder. Het grote voordeel van het gebruik van een digitale voicerecorder is dat de interviewer zich volledig op het interview zelf kan richten (zie Bryman, 2008, p. 451 voor overzicht voordelen). Alle interviews zijn letterlijk uitgetypt en vervolgens geanalyseerd door de verschillende uitkomsten naast elkaar te leggen. Dit was goed mogelijk, aangezien in alle interviews de volgorde van te behandelen onderwerpen dezelfde was.

Waar alle interviews met 'experts' face-to-face plaatsvonden, waren 6 van de 11 interviews met bedrijven telefonisch. Dit kan de kwaliteit van de uiteindelijke resultaten hebben beperkt. In een telefonisch interview kan er niet worden ingespeeld op non-verbale communicatie en vindt er geen interactie voor of na het officiële gedeelte plaats, waardoor eventuele aanvullende informatie wordt gemist. Daarnaast kan er minder tijd worden genomen voor het nadenken en formuleren van de antwoorden (Bryman, 2008). Aangezien sommige als 'leidend' geïdentificeerde bedrijven alleen wilden meewerken wanneer het interview telefonisch zou plaatsvinden, is de keuze voor telefonische interviews te rechtvaardigen.

Daarnaast kunnen er tijdens het interview sociaal wenselijke antwoorden zijn gegeven. Zo deed Meester (1986) onderzoek naar vestigingsplaatskeuzes van bedrijven en daarin gaven geïnterviewde bedrijven aan dat vooral harde locatiefactoren een rol speelden bij de uiteindelijke locatiekeuze. Meester stelt dat dit mede wordt veroorzaakt door het feit dat bedrijven, bij het beargumenteren van zaken waar niet of slechts impliciet over na is gedacht, gemakkelijk wordt gedacht in de richting van plausibel klinkende verklaringen (clichés). Verder is dit onderzoek in opdracht van het SADC uitgevoerd en ook dit kan sociaal wenselijke antwoorden in

de interviews hebben opgeleverd, bijvoorbeeld in de situatie dat gevraagd werd naar het belang van Schiphol. De onafhankelijkheid van de interviewer is echter voorafgaande aan de interviews benadrukt en daarmee is het risico op sociaal wenselijke antwoorden zo veel mogelijk beperkt.

### **Overige interviews**

Naast de interviews met de ‘experts’ en de ‘leidende’ bedrijven heeft er ook een interview plaatsgevonden met iemand van het ProjectManagement Bureau die onder meer betrokken is bij de ontwikkeling van het AMC Medical Business Park (zie bijlage 4). Dit interview werd gebruikt om meer inzicht te verkrijgen in de plannen voor dit terrein en vond face-to-face plaats. De interviewafspraak werd per e-mail gemaakt, nadat een ‘expert’ het e-mailadres van de geïnterviewde had verstrekt. Op verzoek van de geïnterviewde werd het interview niet digitaal vastgelegd. In plaats daarvan maakte de interviewer aantekeningen van het gesprek, die meteen na het interview tot een verslag zijn uitgewerkt. Dat kan beperkingen hebben opgeleverd in de uiteindelijke kwaliteit van de resultaten (zie Bryman, 2008, p. 451 voor overzicht). Een voorbeeld hiervan is dat de interviewer tijdens het interview afgeleid kan zijn geweest, omdat er tegelijkertijd aantekeningen moesten worden gemaakt. Echter, gezien het feit dat de geïnterviewde uitdrukkelijk verzocht het interview niet op te nemen, is het te rechtvaardigen dat er alleen aantekeningen van het interview werden gemaakt.

Daarnaast hebben er een tweetal interviews plaatsgehad met personen die betrokken zijn bij de ontwikkeling van het ‘Biosciencepark Leiden’ (zie bijlage 4). Zij zijn geïnterviewd, omdat zij mogelijk een verklaring konden geven voor het ‘succes’ van ‘Biosciencepark Leiden’. De hieruit verkregen resultaten konden worden gebruikt bij het schrijven van de aanbevelingen van dit onderzoek. Via contacten bij het SADC werden deze personen per e-mail benaderd en vond er met beide een telefonisch interview (eventueel nadelig voor kwaliteit resultaten, zie boven) plaats, dat werd opgenomen met een digitale voicerecorder. Gezien het feit dat beide geïnterviewden op korte termijn alleen konden meewerken wanneer het interview op die manier plaatsvond, valt de keuze voor een telefonisch interview te rechtvaardigen.

Tot slot zijn de tussentijdse aanbevelingen van dit onderzoek in een gesprek met Paul Bleumink (Buck Consultants International; zie bijlage 4) tegen het licht gehouden (afspraak gemaakt via Michel van Wijk van het SADC). Dit gesprek werd met aantekeningen vastgelegd. Dit was goed mogelijk, omdat het hierbij vooral ging om een uitwisseling van de voorlopige onderzoeksresultaten en aanwijzingen voor het schrijven van de definitieve aanbevelingen.

## **5.6) Generaliseerbaarheid, betrouwbaarheid en validiteit**

Bij het kwalitatieve gedeelte van dit onderzoek zijn er interviews gehouden bij ‘leidende’ bedrijven, die geselecteerd zijn op basis van interviews met ‘experts’. Consequentie van deze aanpak is dat er daarmee in veel mindere mate uitspraken vallen te doen over de gehele populatie (dan bij een a-selecte steekproef). Er kunnen geen harde conclusies worden getrokken en dus zijn de resultaten indicatief (Bryman, 2008). Een a-selecte steekproef lag echter buiten de mogelijkheden van dit onderzoek en daarnaast zijn juist de ‘leidende’ bedrijven voor clustervorming cruciaal. Verder

lopen de 'leidende' bedrijven die voor een interview benaderd en vastgelegd zijn qua grootte, activiteiten, herkomst, levensloop etc. sterk uiteen. Daarnaast zijn er 'experts' van verschillende organisaties geraadpleegd, niet alleen om 'leidende' bedrijven in kaart te brengen, maar ook om een goed beeld te krijgen van de structuur en samenstelling van de farmaceutische biotechnologie - in het bijzonder die van de MRA - en de ontwikkelingen die zich daarbinnen afspelen.

## **Hoofdstuk 6: Spreidingspatroon en locatie-eisen van farmaceutische biotechnologiebedrijven**

In dit eerste hoofdstuk van het empirische onderzoek wordt antwoord gegeven op de volgende twee deelvragen:

*Hoe ziet het spreidingspatroon van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio Amsterdam eruit?*

*Welke locatiefactoren zijn van belang voor farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio Amsterdam en kunnen deze het spreidingspatroon van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio verklaren?*

Eerst wordt er nagegaan of de Metropoolregio Amsterdam een concentratie is van farmaceutische biotechnologiebedrijven binnen Nederland (§ 6.1). In paragraaf 6.2 wordt het spreidingspatroon van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio geanalyseerd. Ook wordt in deze paragraaf nagegaan op wat voor soort locaties en in welke type vastgoed farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA zijn gevestigd. Daartoe wordt een typering gegeven van de locaties met het grootste aantal farmaceutische biotechnologiebedrijven. Daarnaast wordt er een typering gegeven van locaties waarvoor ruimtelijke ontwikkelingsplannen bestaan of die typen vastgoed herbergen die afwijken van het vastgoed van de al eerder beschreven locaties. Daarna wordt nagegaan welke eisen farmaceutische biotechnologiebedrijven aan hun locatie stellen (§ 6.3). In de laatste paragraaf (§ 6.4) wordt geconcludeerd of het spreidingspatroon van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA al dan niet verklaard kan worden met de locatie-eisen die zij stellen.

### **6.1) Spreidingspatroon binnen Nederland**

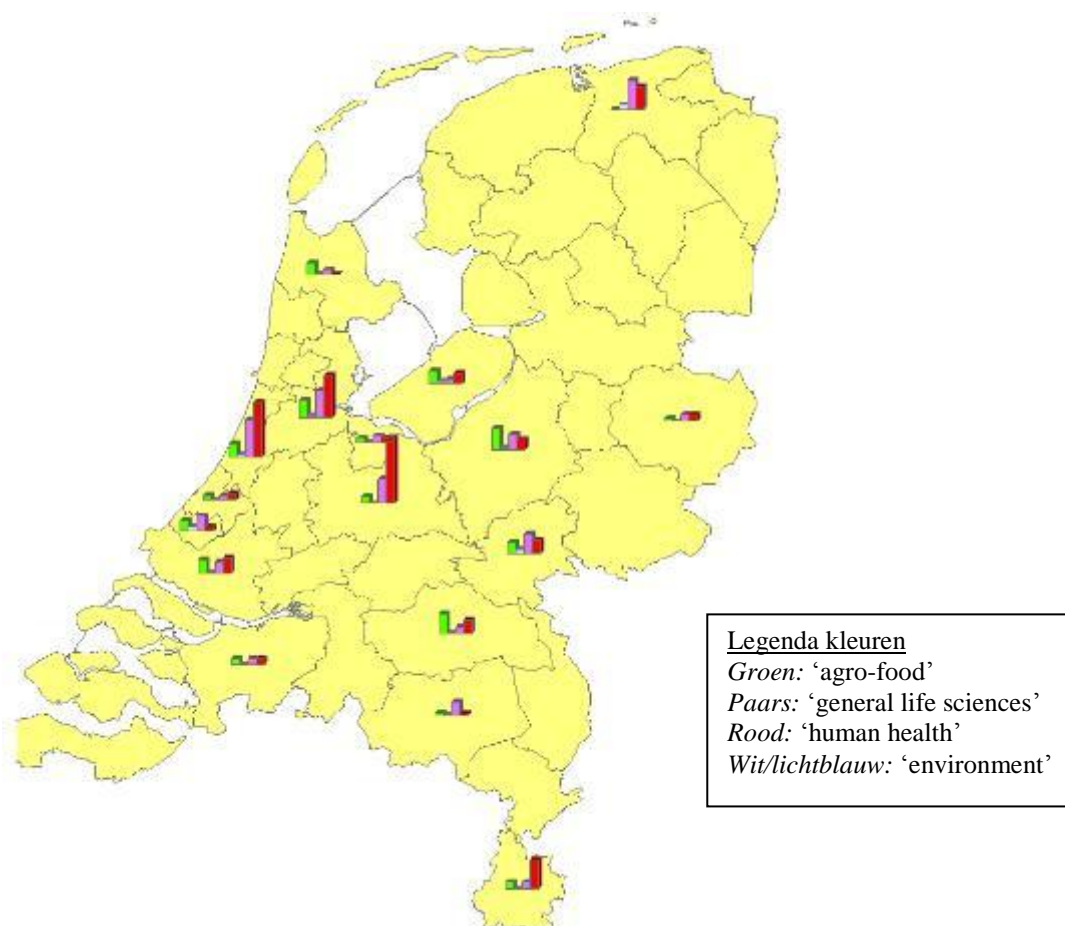
In hoofdstuk 3 is naar voren gekomen dat er geen eenduidige definitie bestaat voor de farmaceutische biotechnologie. Naast een definitieprobleem is er een meetprobleem. Zo zijn er geen precieze gegevens op nationaal of regionaal niveau beschikbaar over de spreiding van farmaceutische biotechnologie activiteiten. Dit maakt het moeilijk de exacte positie van de farmaceutische biotechnologie in de Metropoolregio Amsterdam te bepalen en de positie van de Metropoolregio binnen Nederland aan te geven. Daarom is binnen de Metropoolregio een eigen databestand gemaakt. Wel is op basis van de meest recente ‘Life Sciences monitor’ (EZ, 2005) (relatief zeker) vast te stellen of de Metropoolregio Amsterdam binnen Nederland al dan niet een concentratie vormt met betrekking tot de farmaceutische biotechnologie. Daarnaast zijn nationale en regionale cijfers bekend over het spreidingspatroon van bedrijven die ‘medisch en farmacologisch spur- en ontwikkelingswerk’ (SBI-code 73103) verrichten. Dit is echter een veel bredere, en ten dele een heel andere, groep bedrijven dan in de farmaceutische biotechnologie. Deze cijfers worden daarom slechts gebruikt als referentiegroep.

De ‘Life Sciences Monitor’ (EZ, 2005) geeft inzicht in de regionale spreiding van hoogintensieve life sciences bedrijven (hiertoe behoren naast ‘human health’ en

‘general life sciences’ ook ‘agro-food’ en ‘environment’, zie § 3.1). Hieruit blijkt dat de regio Leiden koploper is met 49 bedrijven, gevolgd door Utrecht (44) en de Metropoolregio Amsterdam (40). Na Amsterdam volgen Groningen (25), Arnhem/Nijmegen (22) en Wageningen (21).

In de ‘Life Sciences Monitor’ wordt eveneens vastgesteld dat de meeste bedrijven in de ‘general life sciences’ (onderdeel van de farmaceutische biotechnologie, zie § 3.1) te vinden zijn rond Leiden, Utrecht, Groningen en Amsterdam, terwijl ‘human health’ (onderdeel van de farmaceutische biotechnologie, zie § 3.1) is geconcentreerd rond Utrecht, Leiden en Amsterdam (zie figuur 9). In beide toepassingsgebieden is Leiden het meest dominant. Exacte aantallen worden echter niet gegeven en de zogenaamde ‘volgende bedrijven’ worden niet meegerekend. Daarom geeft de ‘Life Sciences Monitor’ een onvolledig beeld van de positie van de Metropoolregio Amsterdam in de farmaceutische biotechnologie in Nederland. Wel is de positie van Leiden duidelijk: alle ‘experts’ bevestigen dat in Nederland Leiden verreweg de meeste massa aan farmaceutische biotechnologie bedrijvigheid heeft.

**Figuur 9: Spreiding hoogintensieve life sciences bedrijven naar toepassingsgebied binnen Nederland**



Bron: EZ (2005)

Het is te verwachten dat de ‘Life Sciences Monitor’ een onderschatting geeft van de positie van de Metropoolregio als concentratiegebied van farmaceutische biotechnologieactiviteiten. Om dit te staven is het aandeel van de Metropoolregio



Amsterdam<sup>4</sup> in de (bredere groep) ‘medisch en farmacologisch speur- en ontwikkelingswerk’ (SBI-code 73103) berekend. Het blijkt dat 22,1% van de bedrijven en 14,9% van de werkgelegenheid in deze sector gevestigd is in de Metropoolregio<sup>5</sup>. Als men dat afzet tegen het algemene percentage van bedrijven (15,1%) en werkgelegenheid (14,2%) van de Metropoolregio Amsterdam<sup>6</sup>, dan blijkt er inderdaad sprake te zijn van regionale concentratie.

## **6.2) Spreidingspatroon binnen de Metropoolregio Amsterdam**

In deze paragraaf wordt het spreidingspatroon van farmaceutische biotechnologiebedrijven binnen de Metropoolregio uiteengezet. Eerst wordt er ingegaan op de samenstelling van de farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA aan de hand van het type bedrijvigheid, omvang en oprichtingsjaar. Vervolgens wordt er geanalyseerd waar zich qua aantal de grootste concentraties van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA bevinden en hoe dit zich verhoudt tot het spreidingspatroon van bedrijven in de medisch en farmacologisch speur- en ontwikkelingswerk, een sector waarvan de farmaceutische biotechnologie gedeeltelijk onderdeel is. Tot slot worden er verschillende locaties en typen vastgoed van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio omschreven.

### ***6.2.1) Samenstelling farmaceutische biotechnologie in de MRA: aantal, omvang en oprichtingsjaar***

Uit het in het kader van dit onderzoek gemaakte databestand (zie § 5.3) blijken er in de Metropoolregio Amsterdam in totaal 119 bedrijven actief in de farmaceutische biotechnologie (volgens de definitie in § 3.1). Hiervan behoren 75 bedrijven tot de zogenaamde ‘hoogintensieve’ farmaceutische biotechnologie: zij doen zelf r&d in de biotechnologie (zie § 3.1). De overige 44 bedrijven betreffen ‘volgende’ bedrijven: bedrijven die zelf geen r&d in de biotechnologie verrichten, maar gebruik maken van elders ontwikkelde kennis.

In § 3.3 zijn de belangrijkste actoren in het waardesysteem van de farmaceutische biotechnologie uiteengezet. Voor de Metropoolregio Amsterdam geldt dat er 44 biotechnologiebedrijven actief zijn, die zich ofwel richten op het ontwikkelen van een geneesmiddel (31 bedrijven) of op het vervaardigen van ‘general purpose’/platformtechnologieën (13 bedrijven). 34 van de 44 biotechnologiebedrijven hebben r en/of d als kernactiviteit. Vele<sup>7</sup> hiervan zijn een spin-off van een academisch ziekenhuis of kennisinstelling in de Metropoolregio.

---

<sup>4</sup> Het gaat hier om 29 gemeenten van de in totaal 35 die deel uitmaken van de MRA (zie bijlage 1 voor overzicht alle MRA-gemeentes). Van de gemeentes Beemster, Edam-Volendam, Purmerend, Uitgeest, Wormerland en Zeevang waren geen gegevens beschikbaar in het UU-data-bestand dat voor deze berekening is gebruikt.

<sup>5</sup> Zie voetnoot 4.

<sup>6</sup> Zie voetnoot 4.

<sup>7</sup> Op basis van website bezoek zijn 18 regionale spin-off (van vooral academische ziekenhuizen en kennisinstellingen) biotechnologiebedrijven geïdentificeerd, volgens de ‘experts’ is echter het merendeel van de biotechnologiebedrijven in de MRA een regionale spin-off (en dan vooral van academische ziekenhuizen en kennisinstellingen).

Verder bevinden zich 13 internationale farmaceuten in de MRA, waarbij het vooral gaat om marketing en sales vestigingen (10x, 1x r&d; 1x productie& distributie; 1x hoofdkantoor). Daarnaast zijn er in de MRA 15 'contract research organisations' (CRO's) en 2 'contract manufacturing organisations' (CMO's) gevestigd en houdt 1 bedrijf zich bezig met zowel CRO- als CMO-activiteiten. Tevens zijn er 10 durfkapitalisten (die zich richten op de farmaceutische biotechnologie) in de MRA geïdentificeerd en zijn er 34 farmaceutische biotechnologie bedrijven die tot de categorie 'overige ondersteunende bedrijven' gerekend kunnen worden.

Van 84 van de 119 bedrijven is het aantal werknemers bekend. Hiervan zijn er veel klein en gemiddeld van omvang: 35 bedrijven hebben minder dan 10 werknemers, terwijl er 37 bedrijven zijn die tussen de 11 en 100 werknemers hebben. 12 bedrijven (van de 84 waarvan het aantal werknemers bekend is) hebben 100 of meer werknemers. De vijf grootste (hoogintensieve) bedrijven in de Metropoolregio betreffen achtereenvolgens Solvay Pharmaceuticals (Weesp, 1200 werknemers; r&d als kernactiviteit), MSD (Haarlem, 900 werknemers; productie en distributie als kernactiviteit), Genzyme (nu Naarden, binnenkort Almere, 450 werknemers; r&d als kernactiviteit), Roche Diagnostics (Almere, 176 werknemers; m&s als kernactiviteit) en Wyeth Pharmaceuticals B.V. (Hoofddorp Beukenhorst, 140 werknemers; m&s als kernactiviteit). Van 85 van de 119 bedrijven is het oprichtingsjaar bekend (jaar van oprichting in Nederland): hiervan is bijna driekwart jonger dan 15 jaar. Vooral de regionale spin-off biotechnologiebedrijven zijn jong (17 van de 18 zijn in 2000 of later opgericht) en daarnaast klein van omvang (slechts 3 van de 18 hebben meer dan 10 werknemers).

### ***6.2.2) Spreidingspatroon naar locatie in de Metropoolregio Amsterdam***

Op basis van de postcodegegevens zijn alle farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA ingedeeld naar locatie (in bijlage 7 is opgenomen welke postcodes tot welk locatie worden gerekend). In tabel 2 (volgende pagina) staan deze locaties weergegeven. Of hier sprake is van concentraties is onduidelijk. Er zijn geen gegevens beschikbaar over het totale aantal bedrijven van alle sectoren per locatie. Dit maakt het onmogelijk om de spreiding van de farmaceutische biotechnologiebedrijven over de verschillende locaties te relateren aan de spreiding van alle bedrijven over de locaties. Met andere woorden, er kunnen geen locatiequotiënten worden berekend en dus kunnen er geen uitspraken worden gedaan over het al dan niet aanwezig zijn van concentraties.

**Tabel 2: Spreidingspatroon farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA**

<b>Locatie</b>	<b>Aantal bedrijven</b>
Amsterdam-centrum	17
Amsterdam Zuid	15
AMC	12
Science-park Watergraafsmeer	10
Hoofddorp Beukenhorst	9
Amsterdam Haven	5
Bussum	5
Amsterdam Zuid-Oost	4
Almere	4
Haarlem	4
Naarden	4
Sloten	4
A'veen	3
Hilversum	3
Schiphol-Rijk	3
Weesp	3
Heemstede	2
Lijnden	2
Sloterdijk	2
Amsterdam Amstel	1
Amsterdam Noord	1
Laren	1
Ouderkerk a/d Amstel	1
Uithoorn	1
Velsen	1
Zaandam	1
Zwanenburg	1
<b>Totaal</b>	<b>119</b>

Bron: eigen dataverwerking (2009)

### **6.2.3) Vergelijking spreidingspatroon met medisch en farmacologisch speur- en ontwikkelingswerk**

Er is, zoals gezegd, ook een vergelijking gemaakt met het spreidingspatroon van bedrijven die ‘medisch en farmacologisch speur- en ontwikkelingswerk’ (SBI-code 73103) verrichten. Dit zijn bedrijven die r&d-activiteiten doen gericht op menselijke gezondheid, bijvoorbeeld op het gebied van voedingsleer en voedingshygiëne of op het gebied van geneesmiddelen (Baarda & Smets, 2004). De farmaceutische biotechnologie kan tot op zekere hoogte als onderdeel hiervan worden gezien. Tot op zekere hoogte, omdat SBI-code 73103 bijvoorbeeld bedrijven uitsluit die platformtechnologieën ontwikkelen voor geneesmiddelen. Daarnaast worden er bijvoorbeeld geen bedrijven meegerekend die geneesmiddelen produceren, zoals CMO’s, en zijn eveneens de zogenaamd ‘volgende’ bedrijven niet inbegrepen. Niettemin kunnen bedrijven in ‘medisch en farmacologisch speur- en

ontwikkelingswerk' worden opgevat als een 'decor' waartegen de bedrijven in de farmaceutische biotechnologie zijn af te zetten door beide locatiepatronen te vergelijken.

De vergelijking van locatiepatronen (zie tabel 3) geschiedt op het niveau van de gemeente Amsterdam, aangezien er voor dit onderzoek geen (volledige) gegevens beschikbaar zijn van alle bedrijven in medisch en farmacologisch speur- en ontwikkelingswerk op het niveau van de Metropoolregio<sup>8</sup>.

**Tabel 3: Vergelijking spreidingspatroon bedrijven in farmaceutische biotechnologie met bedrijven in medisch en farmacologisch speur- en ontwikkelingswerk in de gemeente Amsterdam**

Locatie	Aantal bedrijven in farma. biotechnologie	Relatief aandeel	Aantal bedrijven SBI 73103	Relatief aandeel
Centrum	17	24	20	25
Noord	1	1	3	4
Sloterdijk	2	3	3	4
Sloten	4	6	4	5
Zuid	15	21	24	31
Haven	5	7	1	1
Science-park	10	14	4	5
Zuid-Oost	4	6	1	1
AMC	12	17	19	24
Amstel	1	1	0	0
Totaal	71	100	79	100

*Bron: databestand UU (2009); eigen dataverwerking (2009)*

Het spreidingspatroon van beide sectoren binnen de gemeente Amsterdam komt in grote lijnen met elkaar overeen. Toch zijn er enkele opvallende verschillen. Zo bevindt 21% van de farmaceutische biotechnologiebedrijven zich in Amsterdam Zuid, terwijl het bij bedrijven in medisch en farmacologisch speur- en ontwikkelingswerk om 31% gaat. Ook het Sciencepark Watergraafsmeer - respectievelijk 14% en 5% - en het AMC-terrein - respectievelijk 17% en 24% - zijn locaties waar het relatief aandeel bedrijven tussen beide sectoren sterk uiteenloopt. Blijkbaar stellen bedrijven uit de farmaceutische biotechnologie andere eisen aan hun locatie, dan bedrijven die 'medisch en farmacologisch speur- en ontwikkelingswerk' verrichten. De locatie-eisen van laatstgenoemde bedrijven vormen geen onderdeel van dit onderzoek, die van de farmaceutische biotechnologiebedrijven wel. Het is dus onduidelijk waarin de locatie-eisen van farmaceutische biotechnologiebedrijven verschillen met die van bedrijven die 'medisch en farmacologisch speur- en ontwikkelingswerk' verrichten.

De locatie-eisen van farmaceutische biotechnologiebedrijven kunnen een mogelijke verklaring geven voor het spreidingspatroon van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio. Voordat deze worden behandeld, worden eerst de locaties met het grootste aantal farmaceutische biotechnologiebedrijven getypeerd. Zoals eerder gezegd, het is onduidelijk of dit concentraties van farmaceutische biotechnologieactiviteiten betreffen.

<sup>8</sup> Deze gegevens waren slechts van enkele gemeenten in de MRA op postcodeniveau beschikbaar en tevens waren er helemaal geen gegevens bekend van zes gemeenten in de MRA (zie voetnoot 4, p. 57).

#### 6.2.4) *Typering locaties met de qua aantal bedrijven grootste concentraties*

Amsterdam-centrum, Amsterdam Zuid, AMC, Science-park Watergraafsmeer en Hoofddorp Beukenhorst zijn de locaties met de qua aantal grootste concentraties farmaceutische biotechnologiebedrijven (zie tabel 4). Deze locaties worden nu beschreven, met speciale aandacht voor de pandkenmerken.

**Tabel 4: De vijf – qua aantal - grootste concentraties van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA**

Locatie	Aantal bedrijven in MRA
Amsterdam-centrum	17
Amsterdam Zuid	15
AMC	12
Science-park Watergraafsmeer	10
Hoofddorp Beukenhorst	9

Bron: eigen dataverwerking (2009)

#### **Amsterdam-centrum**

In Amsterdam-centrum bevinden zich 17 farmaceutische biotechnologiebedrijven. Het gaat vooral om ‘overige ondersteunende bedrijven’ (9 bedrijven, waarvan 2 met alleen een postbusadres), die zich voornamelijk richten op consultancy werkzaamheden. Daarnaast gaat het vooral om biotechnologiebedrijven (5 bedrijven, waarvan 1 met slechts een postbusadres), die zich uitsluitend op ‘discovery’ en/of ‘development’ richten.

Het betreffen veelal kleine en jonge bedrijven met slechts één of enkele werknemers in dienst en een oprichtingsjaar dat na 2003 ligt. In veel gevallen lijken ze gevestigd te zijn (op basis van websitebezoek en het gebruik van ‘Google Maps Streetview’) op het huisadres van de eigenaar. Zij maken voor hun onderzoeksactiviteiten waarschijnlijk dan ook gebruik van faciliteiten elders, zoals ‘Synaptologics’ (www.synaptologics.com) dat haar r&d werkzaamheden op de VU verricht.

Ook zijn er in Amsterdam-centrum een tweetal durfkapitalisten gevestigd. Eén hiervan lijkt gevestigd te zijn op het huisadres, terwijl de ander – LSP groep – een statig kantoorpand heeft betrokken aan het Johannes Vermeerplein (zie afbeelding 1).

**Afbeelding 1: Hoofdkantoor LSP-groep in Amsterdam-centrum**



Bron: Google Maps Streetview

## **Amsterdam-Zuid**

In Amsterdam Zuid bevinden zich 15 farmaceutische biotechnologiebedrijven. Ze liggen relatief dichtbij NS- en metrostation Amsterdam Zuid en (op/afritten van) de ringweg A10, het gebied dat bekend staat als de Amsterdamse Zuidas. De Zuidas herbergt naast kantoren ook enkele horeca- en winkelvoorzieningen. Het gaat vooral om durfkapitalisten (5 bedrijven) en biotechnologiebedrijven (4 bedrijven).

De in Amsterdam Zuid gevestigde durfkapitalisten zijn allen na 2000 opgericht en tellen – voor zover bekend – niet meer dan 10 werknemers. Ze zijn veelal gevestigd in statige kantoorpanden, zoals in het WTC-centrum (Aescape Venture en Med Sciences Capital; zie afbeelding 2) aan de ringweg A10 en de Parnassustoren (MedaVinci) aan de Locatellikade.

De biotechnologiebedrijven in Amsterdam Zuid richten zich allen op ‘discovery’ en/of ‘product development’. Ze zijn allen na 2005 opgericht en tevens spin-off van het VUMC (websitebezoek betreffende bedrijven). Het is voor economisch geografen aantrekkelijk om hierin een relatie te zien met de nabijheid tot het gebouw van het VUMC (zie afbeelding 3). Hier zijn de voor onderzoek noodzakelijke labruimtes en apparatuur aanwezig. Het VUMC heeft plannen voor het ontwikkelen van een nieuwe campus op haar eigen terrein. Hierop zal naast ruimte voor onderwijs en onderzoek ook plaats zijn voor de vestiging van ‘life sciences en beta-bedrijven’. De concrete invulling daarvan is op dit moment echter niet duidelijk (website VUMC, 2009).

**Afbeelding 2: WTC Amsterdam langs de Zuidas**



Bron: [www.vzvp.nl](http://www.vzvp.nl)

**Afbeelding 3: VUMC in Amsterdam Zuid met op de achtergrond de Zuidas**



Bron: [www.imaxperts.nl](http://www.imaxperts.nl)

### **AMC-terrein**

Het AMC-terrein is zowel per auto (met eigen aansluitingen op de A2 en A9) als per openbaar vervoer (NS- en metrostation Holendrecht ligt op 10 minuten loopafstand) goed bereikbaar. Naast het ziekenhuis zijn hier opleidingen in onder meer geneeskunde van de UvA gehuisvest. Op het terrein zijn in totaal 15 bedrijven gevestigd, waarvan 10 farmaceutische biotechnologiebedrijven. Die zijn allen na 2003 opgericht (op AMT na, dat in 1998 is opgericht).

Het gaat vooral om biotechnologiebedrijven die zich voornamelijk bezighouden met het onderzoeken en ontwikkelen van nieuwe geneesmiddelen ('discovery' en 'product development'). Het betreffen relatief veel kleine bedrijven met minder dan 5 of 6 werknemers, die spin-offs van het AMC zijn. Zij bevinden zich in de gebouwen van het AMC zelf en huren daar aanwezige apparatuur en labruimtes. Er zijn enkele biotechnologiebedrijven van grotere omvang op het terrein aanwezig. Hiervan huren AMT (90 werknemers) en OncoMethylome Sciences B.V. (20 werknemers) gezamenlijk één gebouw dat ooit als 'incubator' (zie afbeelding 4) was bedoeld en zowel lab- als kantoorruimte bevat. Daarnaast is er Arthrogen dat zo'n 17 werknemers telt en bepaalde ruimtes (eveneens in een soort van 'incubator') naast het AMC huurt, waaronder een tweetal noodgebouwen. Het gaat ook hier om kantoor- en labruimte.

Het AMC-terrein beslaat in totaal 64ha. Daarvan wordt nu 10 ha. in samenwerking met de gemeente Amsterdam ontwikkeld tot 'medical business park' (zie afbeelding 4 en 5). Het is specifiek bedoeld voor het creëren van bedrijvigheid in de 'human health' (zie § 3.1) - waaronder (dus) de farmaceutische biotechnologie -, omdat het AMC hierin een sterke wetenschappelijke reputatie heeft. Hierbij moet het gaan om bedrijven die zich concentreren op 'discovery', 'product development' en/of 'hoogwaardige' productie (dus niet massaproductie). Er wordt nagedacht over het neerzetten van 'incubator'-gebouwen, waarin de succesvollere start-ups terecht kunnen en de mogelijkheid hebben gebruik te maken van gezamenlijke labruimtes. Daarnaast bestaan er plannen voor het realiseren van faciliterende voorzieningen, zoals ('conference call') vergaderruimtes en horeca. Het 'medical business park' mag hoe dan ook geen 'standaard' kantorenlocatie worden en daarom is 50% van het park bestemd voor laboratoriumruimte en ten hoogste 50% voor de bouw van kantoren. Er wordt gestreefd naar de realisatie van een 'getrapte' infrastructuur voor bedrijven op het AMC-terrein: start-up's kunnen terecht in de gebouwen van het AMC, succesvollere start-up's in de incubatorgebouwen op het 'medical business park' en 'volwassen' bedrijven in eigen te realiseren gebouwen op het 'medical business park'. Hierbij is ook ruimte voor bedrijven die niet uit het AMC voortkomen (interviews Gadella; Van der Zee).

Tegenover het AMC-terrein (aan de andere kant van de Meibergdreef) zijn een CMO (Synco Biopartners, 100 werknemers) en een CRO (IATEC, 60 werknemers) gevestigd op een kantoren/industrieterrein. IATEC bevindt zich in een modern (vermoedelijk gehuurd) vormgegeven kantoorgebouw (afbeelding 6, volgende pagina), terwijl Synco Biopartners over een eigen gebouw beschikt. Dit is neutraal vormgegeven en beschikt over kantoor- en productieruimte (zie afbeelding 7).

**Afbeelding 4: Toekomstig bouwterrein ‘medical business park’ met op de achtergrond het huidige ‘incubator’ gebouw en het AMC**



*Bron: eigen fotomateriaal (2009)*

**Afbeelding 5: AMC-terrein met links ontwerp voor ‘medical business park’**



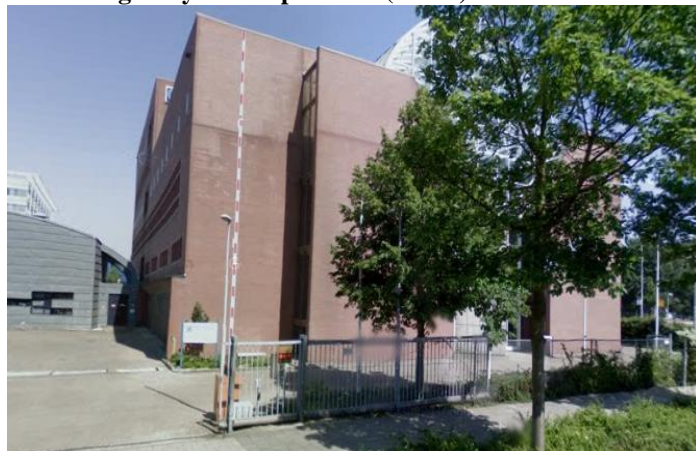
*Bron: [www.mbpamsterdam.com](http://www.mbpamsterdam.com)*

**Afbeelding 6: IATEC (CRO)**



*Bron: [www.dtz.nl](http://www.dtz.nl)*

**Afbeelding 7: Synco Biopartners (CMO)**



*Bron: Google Maps Streetview*



### **Sciencepark Watergraafsmeer**

Het Sciencepark Watergraafsmeer ligt aan de oostkant van Amsterdam en kent sinds kort haar eigen NS-station. In de toekomst krijgt het park ook een eigen aansluiting op de nabijgelegen ringweg A10. Het Sciencepark herbergt verschillende onderwijs- en onderzoeksinstituten zoals de Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica (FNWI) van de UvA, het Centrum Wiskunde & Informatica, en de Amsterdam Internet Exchange (Europees knooppunt van internetverkeer). Op het Sciencepark bevinden zich ongeveer 90 bedrijven, waarvan de meeste zich richten op ICT en biotechnologie (website Sciencepark Watergraafsmeer).

Op het Sciencepark zijn 10 farmaceutische biotechnologiebedrijven gevestigd, die allen in 2000 of later zijn opgericht. Opvallend is dat zij zich bijna allemaal in hetzelfde gebouw bevinden, namelijk het 'Matrix V'-gebouw (zie afbeelding 8), waar zij een ruimte huren. Dit pand heeft zowel kantoor- als laboratoriumruimte en een moderne uitstraling. Het gaat om 6 biotechnologiebedrijven, die zich voornamelijk bezig houden met 'discovery' en 'product development'. Ze zijn klein van omvang met uitzondering van Agendia (40 werknemers) en Biodetection Systems B.V. (17 werknemers). Daarnaast gaat het om 2 CRO's - die beide klein van omvang zijn - en 1 consultancybedrijf. Eén farmaceutisch biotechnologisch bedrijf huurt een ruimte af in het zogenaamde 'Matrix I'-gebouw, waarin vooral ICT-bedrijven zijn gehuisvest. Ook het 'Matrix I'-gebouw kent een modern ontwerp en beschikt over kantoor- en labruimte (zie afbeelding 9).

**Afbeelding 8: Het 'Matrix V'-gebouw op het Sciencepark**



*Bron: [www.scienceparkamsterdam.nl](http://www.scienceparkamsterdam.nl)*

**Afbeelding 9: Het 'Matrix I'-gebouw op het Sciencepark**



*Bron: [www.scienceparkamsterdam.nl](http://www.scienceparkamsterdam.nl)*

Het Sciencepark is nog volop in ontwikkeling. Ongeveer 40 ha. van de in totaal aanwezige 50 ha. wordt in de komende jaren bebouwd. Het gaat hier veelal om kantoor- en bedrijfsruimtes en gebouwen voor onderwijs en onderzoek. Daarnaast zullen er aanvullende voorzieningen worden aangelegd zoals een restaurant, een hotel en een sportcentrum (interview experts; website Sciencepark, 2009).

### **Hoofddorp Beukenhorst**

Hoofddorp Beukenhorst is een hoogwaardige kantorenlocatie gelegen aan de oostkant van Hoofddorp, op slechts enkele kilometers van Schiphol verwijderd. Het is zowel per auto (nabije aansluiting op de A4) als per openbaar vervoer (NS- en Zuidtangentstation Hoofddorp) goed bereikbaar. Op deze locatie zijn nauwelijks faciliterende voorzieningen aanwezig zoals horeca.

Op Hoofddorp Beukenhorst zijn in totaal 9 farmaceutische biotechnologiebedrijven gevestigd. Het gaat hier om zowel eigen panden als huurpanden. Het zijn vooral internationale farmaceuten (6 bedrijven) die hier hun (nationale) marketing en sales afdeling hebben opgezet. Ze zijn gemiddeld (uiteenlopend van 40 tot 75 werknemers) tot groot (120-140 werknemers) van omvang en gehuisvest in moderne kantoorpanden (zie afbeelding 10 en 11).

**Afbeelding 10: Farmaceut op Beukenhorst**



Bron: [www.wyeth.nl](http://www.wyeth.nl)

**Afbeelding 11: Farmaceut op Beukenhorst**



Bron: [www.abbott.nl](http://www.abbott.nl)

Daarnaast bevinden zich hier een tweetal CRO's (15 en 75 werknemers) en één groot ('overig') ondersteunend bedrijf (500 werknemers). Ook zij zijn gehuisvest in moderne kantoorpanden.

### **6.2.5) Typering locaties overige vestigingen**

In de vorige paragraaf zijn de locaties met de qua aantal grootste concentraties van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio getypeerd. In deze paragraaf worden enkele vestigingen van farmaceutische biotechnologiebedrijven getypeerd die buiten deze locaties liggen: op wat voor soort locaties zijn zij gevestigd en in welke panden? Het zijn locaties die qua type vastgoed afwijken van de eerder getypeerde locaties, of waarvoor specifieke ruimtelijke ontwikkelingsplannen bestaan.

Aan de IJhaven (**Amsterdam Haven**) in Amsterdam bevinden zich drie consultancybedrijven - met elk 15 werknemers - in hetzelfde pand. Het is modern vormgegeven (zie afbeelding 12) en op ongeveer 20 minuten loopafstand gelegen van het Centraal Station. De aansluiting op de dichtstbijzijnde snelweg, de A10, is hiervan enkele kilometers vandaan.

### **Afbeelding 12: Pand consultancybedrijven nabij IJhaven Amsterdam**



Bron: Google Maps Streetview

In **Almere** zijn drie farmaceutische biotechnologiebedrijven gevestigd. Eén hiervan, een CRO (36 werknemers), bevindt zich op een hoogwaardige kantorenlocatie in een modern vormgegeven pand, niet ver gelegen van een NS-station. De tweede andere farmaceutische biotechnologiebedrijven in Almere zijn marketing en sales vestigingen van internationale biotechnologiebedrijven. Zij bevinden zich op een (andere) hoogwaardige kantorenlocatie, die goed zichtbaar is vanaf de A6 (zie afbeelding 13). Deze locatie kent meerde grote, internationale bedrijven zoals Pioneer en IBM. In de komende jaren zal er ook een ander groot, internationaal biotechnologiebedrijf naar toe verhuizen, namelijk Genzyme Europe/Nederland.

### **Afbeelding 13: Internationaal biotechnologiebedrijf met de A6 op de achtergrond**



Bron: Google Maps Streetview, 2009

Almere heeft plannen voor de ontwikkeling van een zogenaamd ‘medical trade park’, waar biotechnologiebedrijven en gerelateerde onderzoeksinstituten zich kunnen vestigen (interview experts). De concrete invulling daarvan is op dit moment onduidelijk.

Op **Schiphol-Rijk** is onder meer het grondstoffenmagazijn van het internationale biotechnologiebedrijf Centocor gevestigd in een pand van 12.000m<sup>2</sup> (website [logistiek.nl](http://logistiek.nl); zie afbeelding 14). Deze locatie is nabij de luchthaven en de A4 gelegen en herbergt opvallend veel ICT bedrijven, waaronder enkele grote namen zoals Intel (website [SADC](http://SADC)).

**Afbeelding 14: Het grondstoffenmagazijn van Centocor op Schiphol-Rijk**



*Bron: [www.logistiek.nl](http://www.logistiek.nl)*

Aan de oostkant van **Haarlem** bevindt zich op het bedrijventerrein Waarderpolder het Europese productie- en distributiecentrum van een grote, internationale farmaceut (MSD, 900 werknemers; zie afbeelding 15). Deze locatie, die een nabije aansluiting heeft op de A9, huisvest ook een aantal andere grote ‘namen’ zoals KPN en Johan Enschede (website Bedrijvenpark Waarderpolder).

**Afbeelding 15: Het Europees productie- en distributiecentrum van MSD in Haarlem**

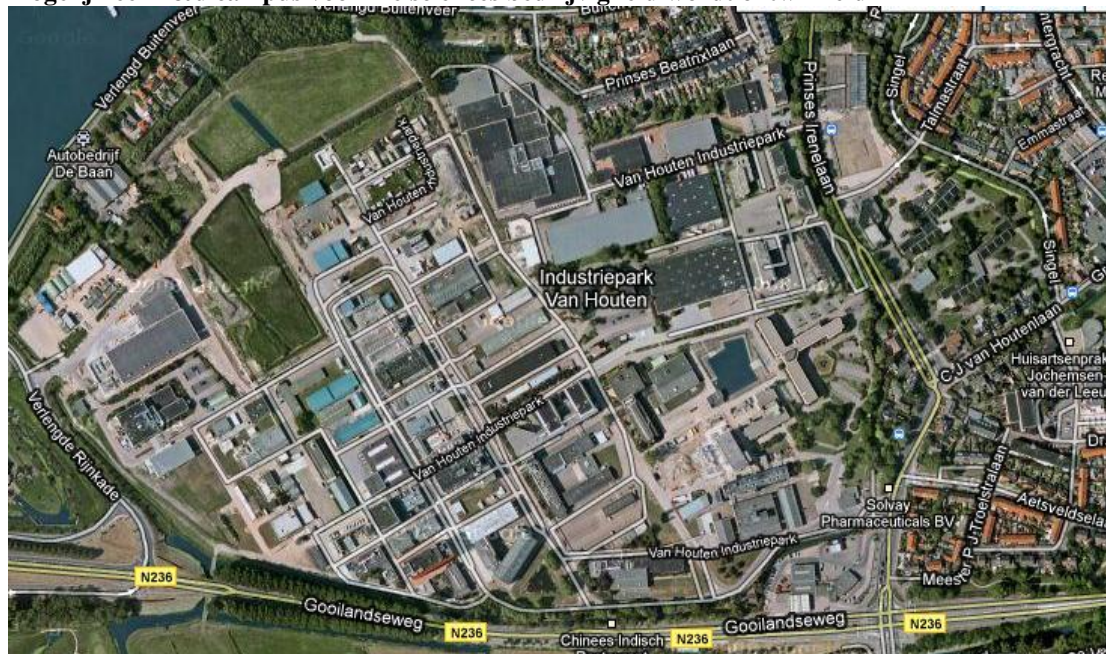


*Bron: [www.msd.nl](http://www.msd.nl)*

Aan de rand van **Weesp** is het Industriepark Van Houten gelegen, waar een grote, internationale farmaceut is gevestigd (Solvay Pharmaceuticals, 1200 werknemers; zie afbeelding 16). Het terrein is op circa 10 minuten rijden van de A10 gelegen en het treinstation Weesp is op ongeveer 20 minuten loopafstand. De belangrijkste activiteit van Solvay in Weesp is r&d. Het bedrijf heeft plannen voor de ontwikkeling van een r&d campus. Het is de bedoeling dat hier start-ups in de life sciences (waaronder dus de farmaceutische biotechnologie) gebruik gaan maken van laboratoriumruimtes en apparatuur die Solvay zelf niet meer of slechts gedeeltelijk gebruikt. De start-ups hoeven geen vergunningen meer aan te vragen voor het gebruik van radioactieve stoffen, verwerking van afval etc., aangezien die al voor het hele terrein zijn verleend. Ze kunnen dus meteen met hun activiteiten starten. Daarnaast kunnen ze gebruik maken van de kennis en ervaring die Solvay hen biedt op het gebied van onderzoek.

Het concept is te vergelijken met de High-tech Campus Eindhoven, waar Philips startende bedrijven faciliteiten en kennis aanbiedt. Solvay gaat niet meteen uit van samenwerking met deze start-ups, maar wil vanuit de ‘open innovatie gedachte’ (zie § 3.2) dicht op nieuwe ontwikkelingen zitten. Tegelijkertijd wordt bespaard op de overheadkosten van niet-gebruikte gebouwen op het terrein. De start-ups hoeven overigens niet perse uit de Metropoolregio Amsterdam afkomstig te zijn. Er is ook plaats voor bijvoorbeeld bedrijven uit Leiden en Utrecht. Op termijn hoopt Solvay ook externe partijen zoals vastgoedpartijen in deze plannen te betrekken om gezamenlijk nieuwe laboratoria – die Solvay zelf ook nodig heeft – neer te zetten (interview Van Rossum).

**Afbeelding 16: Het Industriepark Van Houten waar Solvay Pharmaceuticals is gevestigd en mogelijk een r&d campus voor life sciences bedrijvigheid wordt ontwikkeld**



Bron: Google Maps

### 6.3) Locatie-eisen farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA

In de vorige paragraaf is het spreidingspatroon van de farmaceutische biotechnologie bedrijven in de MRA behandeld en zijn er verschillende locaties waarop zij zich bevinden getypeerd. De vraag is nu hoe dit spreidingspatroon kan worden verklaard. Daartoe wordt in deze paragraaf de aandacht verlegd naar de bedrijven zelf: welke eisen stellen zij aan het pand en de locatie?

In hoofdstuk 4 is uiteengezet dat bedrijven in de zoektocht naar een (nieuwe) locatie sterk rekening houden met hun primaire activiteit en de groeifase waarin het zich bevindt. Om inzicht te krijgen in de locatie-eisen van de farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA zijn dan ook diepte-interviews afgenomen bij bedrijven die verschillende posities in het waardesysteem innemen (zie hoofdstuk 3) en wat groeifase betreft (nog geen of wel marktintroductie achter de rug) sterk uiteenlopen. Een kenmerk van alle geïnterviewde bedrijven is dat ze de potentie hebben om als ‘leader firm’ op te treden (zie § 4.2 en Hoofdstuk 5).

De interviews zijn vooral afgenomen bij biotechnologiebedrijven en internationale farmaceuten, aangezien zij (samen met de kennisinstellingen) de regie over het waardesysteem voeren (zie hoofdstuk 3). Daarnaast gaat het om een CMO, en een consultancybedrijf dat zich specifiek richt op bedrijven in de farmaceutische biotechnologie. Dit consultancybedrijf ligt overigens buiten de Metropoolregio en is geïnterviewd omdat ze snel groeit en in de nabije toekomst een nieuwe locatie wil betrekken. Mogelijk wordt daarbij ook een locatie in de MRA overwogen. Er zijn verschillende CRO's en durfkapitalisten voor een interview benaderd, maar geen van hen wilde medewerking aan dit onderzoek verlenen.

De eisen die genoemd (er zijn geen eisen/factoren als suggestie voorgelegd) zijn aan pand en locatie worden nu voor elke actor afzonderlijk behandeld. Op advies van de 'experts' wordt er bij biotechnologiebedrijven onderscheid gemaakt naar spin-off bedrijven en dochterondernemingen van internationale biotechnologiebedrijven.

### **Regionale spin-off biotechnologiebedrijven**

Er zijn in totaal 5 biotechnologiebedrijven geïnterviewd die een spin-off zijn van een kennisinstelling of bedrijf uit de Metropoolregio Amsterdam. De omvang van deze bedrijven varieert van 15 werknemers tot 90 werknemers. De bedrijven hebben 'discovery' en/of 'product development' als hoofdactiviteit. Hiervan richten 4 bedrijven zich op de ontwikkeling van geneesmiddelen en 1 bedrijf ontwikkelt 'general purpose'/platform technologieën. Alle bedrijven zijn recent verhuisd, staan op het punt te verhuizen, of hebben recent een uitbreiding op de huidige locatie achter de rug.

#### *Eisen aan het gebouw*

De aanwezigheid van kant-en-klare laboratoriumruimte in combinatie met kantoorruimte is één van de genoemde (3x) eisen. Voor een tweetal bedrijven is deze eis van doorslaggevende betekenis geweest bij de locatiekeuze. Eén van beide verwoordt dit als volgt:

“We hadden kant-en-klare laboratoriumruimte nodig, dat was het allerbelangrijkste. We konden niet wachten totdat iemand nog iets af moest bouwen met het risico dat het niet op tijd klaar was. Als wij het niet hier gevonden hadden, dan waren we ergens anders heen gegaan.”

De uitstraling van het gebouw wordt eveneens (3x) genoemd, in alle gevallen door bedrijven die verder in de groei (marktintroductie eigen product binnenkort of achter de rug) zijn. Zij willen op potentiële klanten een professionele indruk achterlaten en eisen daarom een representatief gebouw. Zo geeft één van hen aan dat het gebouw er bij wijze van spreken niet als een hangar uit mag zien, waarin ook een Aldi zou kunnen zitten.

De 'groeibedrijven' noemen verder (2x) de mogelijkheden tot uitbreiding als eis aan het gebouw en geven aan dat die nu ontbreken. Zij dienen over zogenaamde 'cleanrooms' te beschikken. Dit zijn ruimtes waarin productie plaatsvindt en waaraan nog hogere eisen worden gesteld dan labruimtes. Het aanleggen van 'cleanrooms' vergt dus een hoge investering. Wanneer een product zich nog in de eerste fase van klinisch onderzoek bevindt, kan de productie ervan in een relatief kleine ruimte plaatsvinden. Bij latere fasen is een grotere ruimte echter noodzakelijk en daaraan ontbreekt het beide geïnterviewde ('groei'-)bedrijven in hun huidige gebouwen. Voor

het ene bedrijf is dit een reden om verhuizing naar een nieuw, eigen pand te overwegen, aangezien een aanpassing in het bestaande (gehuurde) gebouw zodanig duur zou worden, dat het bij voorbaat economisch niet rendabel is. Het andere bedrijf zou graag meteen een grotere ruimte willen afhuren in een bestaand gebouw op de huidige locatie. Dat is echter niet mogelijk, omdat het de huidige locatie daaraan ontbreekt.

Andere eisen (door 'groeibedrijven' genoemd) aan het gebouw die naar voren komen zijn 'goedkope ruimte' (1x) en 'aanwezigheid ICT-infrastructuur' (1x).

#### *Eisen aan de locatie*

Twee (waarvan 1 'groeibedrijf') bedrijven noemen de aanwezigheid van een academisch ziekenhuis op de locatie als vereiste.

“Er is me wel eens gevraagd: ‘Als je nu hier (locatie met academisch ziekenhuis) weg moet, kun je dan bijvoorbeeld in Sciencepark Watergraafsmeer gaan zitten?’ Nou ja, kunnen, maar dat wordt dus niks. Als ik hier weg moet, dan zou ik het ziekenhuis in Rotterdam bellen of die een plekje heeft of een ziekenhuis in Leiden. Wij zijn nog in een fase dat we heel dichtbij het lab en de patiënten moeten zitten.”

De uitstraling van de locatie wordt eveneens genoemd (2x; 'groeibedrijven'). In dat verband overwoog het ene bedrijf vanwege haar groei te verhuizen naar een bepaalde, andere locatie in de Metropoolregio. Het zag daar echter vanaf, omdat die locatie naar haar beleving een studentikoze uitstraling had. Dit bedrijf wil nu verder groeien op de huidige locatie waar ook een academisch ziekenhuis is gelegen. Het andere bedrijf wilde vanwege haar groei juist niet op de locatie van een academisch ziekenhuis gevestigd zijn:

“Het is ook wel gezond om in een wat neutraler gebied te zitten als je weer wat verder gaat in ontwikkelen. Anders wordt je wel heel erg geassocieerd met dat ene academische [medische] centrum.”

Weer andere bedrijven (2x; 1x 'groei') geven aan evengoed op een anoniem bedrijventerrein gevestigd te kunnen zijn.

Voldoende parkeergelegenheid (2x; 'groeibedrijf') is daarnaast als eis naar voren gekomen, evenals bereikbaarheid per auto en openbaar vervoer (4x; alle 'groeibedrijven'). Dit laatste wordt als belangrijk beschouwd voor zowel werknemers als (potentiële) klanten.

#### **Dochterondernemingen internationale biotechnologiebedrijven**

Er zijn twee internationale biotechnologiebedrijven geïnterviewd. Het ene bedrijf heeft 'product development' als kernactiviteit in de MRA. Dit bedrijf telt ongeveer 450 werknemers en verhuist vanwege interne groei in de komende jaren naar een nieuwe locatie. Het bedrijf wil zich als duurzame onderneming profileren en wil dat in het gebouw terugzien. Daartoe wordt een nieuw gebouw neergezet:

“De filosofie van ons bedrijf is duurzaam, dus het gebouw ‘an sich’ moet volgens duurzame principes gebouwd zijn. Wij zouden dus niet zomaar in een gebouw trekken.”

De nieuwe locatie is per auto goed bereikbaar en nabij een treinstation. Dit laatste sluit aan bij het duurzame imago wat het bedrijf wil uitstralen. De bedoeling is dat er meer medewerkers met het openbaar vervoer naar kantoor komen.

Ook het andere bedrijf, dat 250 werknemers telt en m&s als hoofdactiviteit in de MRA heeft, noemt de uitstraling van het pand als eis. Zo moet het gebouw uitstralen dat het bedrijf succesvol is en daarom heeft het een luxe vormgeving. Dit bedrijf bevindt zich al vele jaren op dezelfde locatie, maar is ongeveer zes jaar geleden overgenomen door de huidige eigenaar. Een verhuizing is (nog) niet overwogen, omdat de huidige locatie aan alle belangrijke eisen voldoet. Gevraagd naar die eisen, wordt naast de uitstraling van het pand naar voren gebracht dat het gebouw kantoor- en demonstratieruimte (waarin nieuwe producten aan de klant kunnen worden getoond) bevat. De locatie zelf is vanaf de snelweg A6 goed zichtbaar en met de auto bereikbaar en herbergt enkele ‘grote’ namen:

“Pioneer zit er, evenals IBM. Dat zijn de grote jongens en je hoort daar gewoon tussen te zitten.”

### **Internationale farmaceuten**

Er zijn twee internationale farmaceuten geïnterviewd. Eén hiervan (1200 werknemers) bevindt zich al sinds 1935 op dezelfde locatie in de Metropoolregio Amsterdam, met r&d (‘discovery’ en ‘productdevelopment’) als kernactiviteit. Die locatiekeuze blijkt een pure toevalstreffer<sup>9</sup> te zijn geweest. Er is nooit overwogen om te verhuizen naar een andere locatie, omdat er in de loop der tijd gigantische bedragen zijn geïnvesteerd in (uitbreiding van) de grond, de gebouwen en de apparatuur. Dit maakt een verhuizing bij voorbaat economisch onrendabel.

Het bedrijf geeft te kennen tegenwoordig veel belang te hechten aan de nabijheid van Schiphol en Amsterdam. Op beide factoren wordt in het volgende hoofdstuk nader ingegaan.

De andere internationale farmaceut (120 werknemers, het merendeel in de regio woonachtig) bevindt zich met een marketing en sales afdeling in de Metropoolregio. Ze verhuist vanwege interne groei binnenkort naar een nieuw gebouw. De daarbij gestelde eisen zijn als volgt:

#### *Eisen aan het gebouw*

Er wordt verhuisd naar een nieuw te bouwen pand met kantoorruimte, dat “aan onze wetten aangepast kan worden”. Eveneens dienden er flexibele werkplekken aanwezig te zijn, aangezien vele m&s medewerkers uit het hele land komen en niet elke dag op kantoor zijn.

---

<sup>9</sup> Op de locatie was een chocoladefabriek gevestigd van de familie Van Houten. Zij hadden een goede band met de familie Philips (van Philips Elektronica). Medewerkers van Philips ontdekten bij het ontwikkelen van UV-lampen een stof die vitamine D bevat, een grote vinding destijds. Die stof was echter niet stabiel en moest in olie worden ‘verpakt’. De familie Van Houten stelde voor de vitamine D bevattende stof in chocola te stoppen. Philips stemde toe en vanaf dat moment werden de chocoladefabrieken ingezet voor het produceren van vitamine D. Later kocht Philips de fabriek op en breidde het terrein verder uit. Ook het assortiment farmaceutische producten werd in de loop der tijd uitgebreid. In 1980 verkocht Philips dit onderdeel (met terrein en fabrieken) aan de huidige eigenaar, een internationale farmaceut (interview Van Rossum).



### *Eisen aan de locatie*

De locatie moest voldoende parkeerplekken hebben, omdat veel werknemers forenzen zijn. Daarnaast is de directe nabijheid van een treinstation als eis gesteld, om het gebruik van openbaar vervoer onder het personeel te bevorderen. De aanwezigheid van andere farmaceuten heeft ook een rol (hoewel niet doorslaggevend) gespeeld om voor de nieuwe locatie te kiezen, omdat dit de locatie een bepaalde uitstraling verschaft.

“Je ziet dus wel dat andere farmaceuten er ook toe hebben besloten en dat zegt wel iets over de vestigingsplek.”

### **CMO**

De geïnterviewde CMO (100 werknemers) is in 2000 overgenomen door de huidige eigenaar. Daarvoor zat het al op de huidige locatie. Het bedrijf is op een steenworp afstand gevestigd van een academisch ziekenhuis, mede omdat daar een ‘biosciencepark’ zou worden ontwikkeld. Hieruit zouden “leuke projecten” kunnen ontstaan, met uitwisseling van ideeën tot gevolg. Dat park is tot op heden echter nog niet ontwikkeld. Toch zal het bedrijf niet snel verhuizen, omdat:

“het niet is als een kantoorpand verhuizen. Als je het doet, moet je een bestaande faciliteit hebben of een nieuwe faciliteit neerzetten.”

Het huidige pand voldoet, aangezien er voorzieningen aanwezig zijn voor de verwerking van afvalwater en de aanwezigheid van voldoende stroom is gegarandeerd.

Ook de locatie zelf voldoet, aangezien er (voldoende) bereikbaarheid is over de weg. Hierdoor is het voor vrachtwagens eenvoudig om producten aan en af te leveren.

### **Consultancybedrijf**

Het geïnterviewde consultancybedrijf (3 werknemers) bestaat pas een jaar en is uit kostenoverwegingen gevestigd op het huisadres van de eigenaar, dat buiten de Metropoolregio Amsterdam ligt. Het verleent advies op het gebied van supplychain management. De eigenaar verwacht nog dit jaar te verhuizen naar een nieuwe locatie. Daartoe overweegt ze zowel een locatie op Topinstituut Breda als op het Biosciencepark Leiden. Het Topinstituut Breda wordt in overweging genomen, omdat daar:

“straks natuurlijk straks een hoop bij elkaar [komt te zitten op logistiek gebied]: wetenschap, bedrijfsleven en de overheid die erin participeert. Dus het is een interessante gedachte om daar dichtbij in de buurt te zitten.”

Over Biosciencepark Leiden wordt nagedacht, omdat daar zich een gedeelte van de (potentiële) klantenkring bevindt. Het bedrijf geeft aan dat een dergelijke locatie relevant is, omdat men dan dichtbij zit “waar het gebeurt”. Een verhuizing naar een locatie binnen de Metropoolregio Amsterdam wordt op dit moment niet overwogen:

“Bij Amsterdam heb ik nog niet de associatie van ‘daar gebeurt het’. Dat is mijn gevoel, maar misschien is het onwetendheid. In mijn perceptie - terecht of onterecht - gebeurt in Leiden veel meer en is het er meer zichtbaar. Daar zijn ook meer prominente namen zoals Crucell, Pharming, Centocor en nieuwe clubs als Prosensa. Die zitten niet in Amsterdam. Daar zou ik

niet 10 namen kunnen noemen en zeker niet één die al fantastische commerciële resultaten heeft geboekt.”

Over de eisen aan het gebouw zelf heeft het bedrijf nog niet concreet nagedacht, behalve dat het uitstraling moet hebben, aangezien een deel van de (potentiële) klantenkring “hele volwassen bedrijven” betreft, zoals internationale farmaceuten.

#### **6.4) Conclusie**

De Metropoolregio Amsterdam is een belangrijke concentratie van farmaceutische biotechnologiebedrijven binnen Nederland. Het gaat hierbij vooral om biotechnologiebedrijven die een geneesmiddel ontwikkelen en die spin-off zijn van een academisch ziekenhuis of kennisinstelling in de Metropoolregio. Zij hebben r&d als kernactiviteit in de MRA. Daarnaast betreft het veelal dochterondernemingen van internationale farmaceuten en biotechnologiebedrijven die zich in de MRA met m&s bezighouden. Verder vormen CRO's, durfkapitalisten en overige ondersteunende bedrijven (zoals consultancybedrijven) belangrijke groepen van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA.

Ook binnen de MRA bestaan er - qua aantal bedrijven - verschillende concentraties van farmaceutische biotechnologiebedrijven. Deze bevinden zich in Amsterdam-centrum, Amsterdam Zuid, op het AMC-terrein, op het Sciencepark Watergraafsmeer en op Hoofddorp Beukenhorst. Of het hier daadwerkelijk om concentraties gaat is onbekend, omdat er wegens gebrek aan data geen locatiequotiënten konden worden berekend. Het is niettemin wel zeer waarschijnlijk dat het AMC-terrein en het Sciencepark concentraties van farmaceutische biotechnologiebedrijven betreffen. Op het AMC-terrein zijn namelijk in totaal 15 bedrijven gevestigd en daarvan zijn er 10 in de farmaceutische biotechnologie actief. In het Sciencepark bevinden zich in totaal 90 bedrijven en hiervan behoren er 10 tot de farmaceutische biotechnologie, die bijna allemaal in hetzelfde gebouw zijn gehuisvest. In Weesp (Solvay Pharmaceuticals, 1200 werknemers), Haarlem (MSD, 900 werknemers) en Naarden/Almere (Genzyme, 450 werknemers) zijn de grootste (hoogintensieve) farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA gevestigd.

In Amsterdam-centrum zijn voornamelijk consultancybedrijven gevestigd en onderzoeksgerichte biotechnologiebedrijven (die voor hun activiteiten waarschijnlijk gebruik maken van faciliteiten elders, zoals op het VUMC). In Amsterdam Zuid gaat het om biotechnologiebedrijven met onderzoeksactiviteiten als hoofdactiviteit en durfkapitalisten. Op het AMC-terrein en het Sciencepark betreft het vooral biotechnologiebedrijven met eveneens onderzoek als primaire activiteit. Op Hoofddorp Beukenhorst gaat het vooral om internationale farmaceuten, die daar met hun m&s-activiteiten zijn gevestigd.

In het theoretische deel van deze thesis is betoogd dat wanneer een bedrijf naar een vestigingsplaats zoekt, wordt gestreefd naar een locatie waarin de bedrijfsexterne factoren zo goed mogelijk overeenkomen met de (interne) eisen die het bedrijf stelt op het moment dat men een keuze doet. In die zoektocht gaat het vooral om bedrijfsinterne factoren, en dan met name om de primaire activiteit van een bedrijf en de groeifase waarin het zich bevindt. De uiteindelijke locatiekeuze is gebaseerd op de

aanwezigheid van bepaalde locatiefactoren. Dit is ook gebleken uit de interviews die bij verschillende farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio zijn afgenomen. Hierin is de bedrijven onder meer gevraagd naar hun locatie-eisen, omdat die eisen een mogelijke verklaring geven voor het spreidingspatroon van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio. De genoemde locatie-eisen blijken inderdaad sterk uiteen te lopen naar de primaire activiteit van bedrijven en de groeifase waarin ze zich bevinden.

De regionale spin-off biotechnologiebedrijven stellen als belangrijkste locatie-eisen kant-en-klare laboratoriumruimte en de (directe) nabijheid van een academisch ziekenhuis. Dit verklaart de concentraties (qua aantal) in Amsterdam Zuid (bij het VUMC), op het AMC-terrein en in het Sciencepark. Op de eerste twee genoemde locaties is in de daar aanwezige academische ziekenhuizen immers laboratoriumruimte voorhanden. Ook het Sciencepark heeft laboratoriumruimte beschikbaar en bevindt zich in de nabijheid van zowel het AMC als het VUMC. Er bestaat overigens wel verschil tussen biotechnologiebedrijven die een geneesmiddel ontwikkelen en al een product op de markt hebben gebracht, en biotechnologiebedrijven die hun eerste geneesmiddel nog op de markt moeten zetten. Voor die laatste groep is de directe nabijheid van een academisch ziekenhuis cruciaal, voor biotechnologiebedrijven die al een geneesmiddel hebben geïntroduceerd gaat het om de regionale nabijheid. De meer volwassen biotechnologiebedrijven noemen verder de mogelijkheid tot uitbreiding als locatie-eis en de uitstraling van het pand en de locatie.

Zowel het VUMC als het AMC zijn van plan op hun terreinen faciliteiten te ontwikkelen waarin zich startende maar ook meer volwassen (farmaceutische) biotechnologiebedrijven kunnen vestigen. Daarnaast heeft Solvay Pharmaceuticals concrete plannen heeft voor een r&d campus op haar terrein waar plaats is voor startende life sciences bedrijven (waaronder die uit de farmaceutische biotechnologie). Op die campus kunnen de start-ups gebruik maken van faciliteiten zoals labruimte die Solvay zelf niet meer nodig heeft. Verder worden er in het Sciencepark de komende jaren vele nieuwe kantoor- en onderzoeksruimtes neergezet, die eventueel door biotechnologiebedrijven gehuurd kunnen worden. Het is de vraag of de realisatie van al deze plannen voor de biotechnologiebedrijven in de MRA op tijd zal komen. De start-ups geven immers aan evengoed ergens anders gevestigd te kunnen zijn, zolang er maar kant-en-klare laboratoriumruimte beschikbaar is en een academisch ziekenhuis (direct) nabij is. Dit geldt ook voor de meer volwassen biotechnologiebedrijven, maar zij noemen (dus) tevens de mogelijkheid tot uitbreiding als locatie-eis terwijl die mogelijkheid volgens hen nu ontbreekt in de MRA.

De geïnterviewde internationale farmaceut noemt kantoorkruimte in een nieuw te bouwen pand als vestigingseis, evenals de nabijheid van een treinstation en voldoende parkeerplekken voor het personeel. Daarnaast blijkt de aanwezigheid van andere farmaceuten op de locatie een rol te spelen. Dit laatste geeft de locatie volgens de geïnterviewde een bepaalde uitstraling. Dit verklaart mogelijk de ruimtelijke concentratie op Hoofddorp Beukenhorst. Dit is immers een hoogwaardige kantorenlocatie, die goed bereikbaar is per openbaar vervoer en waar verschillende internationale farmaceuten gevestigd zijn.

De (dochterondernemingen van de) internationale biotechnologiebedrijven die geïnterviewd zijn, noemen als locatie-eisen een pand met uitstraling, een goede bereikbaarheid over de weg en de nabijheid van een treinstation. Het ene bedrijf geeft aan tevreden te zijn op de huidige locatie – in Almere -, die na een overname van een daar gevestigd bedrijf in handen kwam van het huidige bedrijf. Het andere bedrijf – nu gevestigd in Naarden - staat op het punt te verhuizen. De keuze is gevallen op Almere, dat relatief dichtbij de huidige locatie is gelegen. Dit past in het algemene beeld van bedrijfsverplaatsingen, waarvan verreweg de meeste binnen de gemeente plaatsvinden (zie § 4.1). Dit heeft onder meer te maken met het feit dat een groot deel van het personeel in de omgeving van de huidige locatie woonachtig is.

De geïnterviewde CMO bevindt zich nabij een academisch ziekenhuis, mede omdat daar een ‘biosciencepark’ zou worden ontwikkeld. Dit is tot op heden echter niet gebeurd. Een verhuizing wordt echter niet overwogen, omdat dit heel moeilijk is (niet te vergelijken met verhuizing van een kantoorpand), de huidige locatie (voor vrachtwagens) goed bereikbaar is en er voldoende stroomvoorzieningen aanwezig zijn.

De onderzoeksgerichte biotechnologiebedrijven en de CMO noemen dus vooral harde factoren, zoals de aanwezigheid van laboratoriumruimte en voldoende stroomvoorzieningen. Voor marketing en sales-vestigingen van internationale biotechnologiebedrijven en farmaceuten zijn ook zachte factoren van belang, zoals de uitstraling van het pand en de locatie. Dit sluit aan op het theoretische gedeelte (zie § 4.1) van deze thesis waarin is betoogd dat de primaire activiteit van een bedrijf het relatieve belang bepaalt dat aan zachte locatiefactoren wordt gehecht.

De durfkapitalisten in de Metropoolregio bevinden zich in moderne en/of statige kantoorpanden en dan voornamelijk in Amsterdam Zuid. Vermoedelijk heeft dit te maken met het grote relatieve belang dat dit type bedrijven aan zachte locatiefactoren hecht (zie § 4.1). Hoewel zij niet zijn geïnterviewd, hangt hun vestigingspatroon waarschijnlijk samen met imago van Amsterdam Zuid (en meer in het bijzonder de Zuidas) als financieel centrum, terwijl zij met hun pandkeuze mogelijk een betrouwbare, professionele indruk willen maken op potentiële klanten en partners.

De CRO's in de Metropoolregio zijn gevestigd aan de randen van stedelijke centra, nabij infrastructurele knooppunten en in moderne kantoorpanden. Hun vestigingspatroon en pandkeuze laten zich moeilijker (ook zij zijn niet geïnterviewd) verklaren. Waarschijnlijk is bereikbaarheid voor hun activiteiten van groot belang (r&d bedrijven hechten relatief veel waarde aan harde locatiefactoren, zie § 4.1), terwijl hun pandkeuze mogelijk te maken heeft met imago-overwegingen (ook zachte locatiefactoren zijn voor r&d bedrijven – hoewel minder dan harde factoren – van aanzienlijk belang, zie § 4.1).

Het spreidingspatroon van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio is dus gedeeltelijk te verklaren aan de hand van locatie-eisen die zij stellen. Gedeeltelijk omdat, zoals gezegd, een bedrijf niet over alle relevante informatie beschikt in de zoektocht naar een locatie. Daarnaast, zo is ook gebleken uit een interview met een internationale farmaceut waarvan de locatiekeuze op puur toeval berustte, kan het principe van ‘contingency’ een rol spelen bij de locatiekeuze van bedrijven (zie § 4.1).

Er is ook een consultancybedrijf geïnterviewd. Dit bedrijf is op dit moment buiten de Metropoolregio gevestigd. Het bedrijf zal nog dit jaar een nieuwe locatie betrekken, maar overweegt (nog) niet een vestiging in de MRA. Hierbij speelt de vooralsnog (magere) regionale aanwezigheid van andere farmaceutische biotechnologiebedrijven een rol. De Metropoolregio Amsterdam is dus wel een belangrijke concentratie van farmaceutische biotechnologiebedrijven, maar dit stelt in aantal nog weinig voor (zeker internationaal, zoals uit hoofdstuk 3 is gebleken). Leiden is op dit moment verreweg de meest dominante farmaceutische biotechnologieregio in Nederland. De meeste farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA zijn jong en klein van omvang en dat geldt in het bijzonder voor de regionale spin-off biotechnologiebedrijven. In de MRA ontbreekt het nu nog een kritische massa die op zich als een aantrekkelijke vestigingsplaatsfactor kan gaan werken. In het theoretische deel van deze thesis is in dit verband al eens gewezen op de zelfversterkende processen die de ontwikkeling van clusters verstevigd (zie § 4.2). Kritische massa is hiervoor een belangrijke voorwaarde.

In het volgende hoofdstuk wordt hier nader op ingegaan met het behandelen van de netwerken van de farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA. Daarbij wordt specifiek ingegaan op het belang van (de regionale nabijheid van) Schiphol en Amsterdam.

## **Hoofdstuk 7: Kennisuitwisseling en netwerken van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA**

Er is nu vastgesteld dat de Metropoolregio Amsterdam een belangrijke concentratie is van farmaceutische biotechnologiebedrijven in Nederland. In dit hoofdstuk wordt nagegaan in hoeverre farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA onderling kennis uitwisselen ('local buzz') en welke voordelen van nabijheid daarbij van belang zijn. Daarnaast wordt geanalyseerd in welke mate internationale kennisnetwerken voor hen van belang zijn ('global pipelines'). Daarbij wordt ook gekeken naar het belang van (de regionale nabijheid tot de) luchthaven Schiphol en Amsterdam.

Netwerken kunnen van cruciaal belang zijn in het behouden en versterken van de concurrentiepositie van farmaceutische biotechnologiebedrijven (en daarmee van de regio in termen van economische groei), zo is in het theoretische gedeelte van deze thesis naar voren gekomen. Die concurrentiepositie is immers gebaseerd op kennis en innovatie, en het zijn netwerken die kunnen bijdragen aan de opbouw van kennis en ontwikkeling van innovaties bij bedrijven. De deelvragen die in dit hoofdstuk worden beantwoord luiden als volgt:

*Vindt er uitwisseling van kennis tussen en gezamenlijke leerprocessen van bedrijven in de farmaceutische biotechnologie sector in de Metropoolregio Amsterdam plaats en welke voordelen van nabijheid zijn hierbij van belang?*

*Wat is de betekenis van internationale kennisnetwerken voor bedrijven in de farmaceutische biotechnologie sector in de Metropoolregio Amsterdam en welke rol speelt de luchthaven Schiphol daarbij?*

In paragraaf 7.1 wordt ingegaan op het belang van uitwisseling van kennis tussen farmaceutische biotechnologiebedrijven onderling en met academische ziekenhuizen en kennisinstellingen binnen de MRA en welke voordelen van (ruimtelijke) nabijheid daarbij van belang zijn. Vervolgens wordt er nagegaan of internationale kennisnetwerken belangrijk zijn voor farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA en welke rol (de regionale nabijheid tot) Schiphol daarin speelt (§ 7.2). In paragraaf 7.3 wordt bepaald welke betekenis (de regionale nabijheid tot) Amsterdam heeft voor de kennisnetwerken. In paragraaf 7.4 volgen de conclusies van dit hoofdstuk.

### **7.1) Kennisuitwisseling binnen de MRA en voordelen van nabijheid**

In deze paragraaf wordt nagegaan in hoeverre farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio Amsterdam onderling kennis uitwisselen en welke voordelen van nabijheid daarbij van belang zijn. Met andere woorden, er wordt geanalyseerd in hoeverre er sprake is van 'local buzz' (Bathelt et al., 2004) en welk belang de regionale nabijheid van andere farmaceutische biotechnologiebedrijven, kennisinstellingen etc. daarin heeft.

### **7.1.1) Kennisuitwisseling binnen de Metropoolregio**

Om de mate van ‘local buzz’ vast te stellen is bedrijven in de interviews gevraagd of ze regionale toelevering- en uitbestedingrelaties hebben (de zogenaamde verticale kennisrelaties, zie § 4.2) en het belang daarvan, of ze samenwerken met kennisinstellingen, academische ziekenhuizen en andere farmaceutische biotechnologiebedrijven (de zogenaamde horizontale kennisrelaties, zie § 4.2) in de Metropoolregio en het belang daarvan en of ze participeren in (regionale) netwerkorganisaties.

#### **Regionale toelevering- en uitbestedingsrelaties**

De geïnterviewde bedrijven onderhouden nauwelijks regionale toeleveringsrelaties en al ze die al hebben worden ze niet van groot belang geacht. De geïnterviewde CMO geeft aan (vermoedelijk) regionaal enkele benodigheden te betrekken, terwijl een internationale farmaceut (met m&s als hoofdactiviteit) niet uitsluit dat ze gebruikt maakt van reclamebureaus in Amsterdam. Eén (regionaal spin-off) biotechnologiebedrijf maakt gebruik van TNT Logistics voor het vervoer van tumoren vanaf een in de regio gelegen ziekenhuis. Twee bedrijven geven aan binnen Nederland toeleveringsrelaties te onderhouden, maar niet regionaal.

Wat afzetmarktrelaties betreft, blijken alleen de marketing en sales-vestigingen van de internationale farmaceut en van (de dochteronderneming van) het internationale biotechnologiebedrijf regionale klanten te hebben. Het is echter niet zo dat daarmee de belangrijkste relaties onderhouden worden: de marketing en sales activiteiten richten zich op heel Nederland.

#### **Samenwerking met andere farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA**

Alle geïnterviewde bedrijven in de Metropoolregio onderhouden samenwerkingsrelaties. Het gaat hierbij veelal om gezamenlijke onderzoeksprojecten. Die relaties zijn gebaseerd op kennis en niet zozeer op kostenvoordelen, of zoals een internationaal biotechnologiebedrijf het verwoordt:

“het is puur kennis. Dat is sector eigen. Kosten zijn geen issue en spelen helemaal niet bij dit soort afwegingen.”

En een regionaal spin-off biotechnologiebedrijf:

“het kan zo zijn dat wij heel veel kennis hebben over een deel van het product en zij [de potentiële partner] over het andere deel. Dan heb je al een logisch samenwerkingsverband. Zo komen heel veel van de samenwerkingen tot stand.”

De geïnterviewde bedrijven werken echter niet samen met andere bedrijven in de Metropoolregio. Een uitzondering is de geïnterviewde CMO die met kleinere biotechnologiebedrijven enkele projecten heeft opgestart om te kijken wat ze onderling voor elkaar kunnen betekenen. Die biotechnologiebedrijven bevinden zich in de driehoek Leiden-Utrecht-Amsterdam. De CMO benadrukt echter dat deze samenwerkingsprojecten heel klein in aantal en omvang zijn en dat haar kernactiviteit ligt in het leveren van een bepaalde dienst op contract basis, namelijk productie.

Een (onderzoeksgericht, internationaal) biotechnologiebedrijf geeft aan met andere bedrijven in Nederland samen te werken, maar die zijn niet in de Metropoolregio

gevestigd en die zijn niet belangrijker dan andere (internationale) samenwerkingsrelaties. De marketing en sales vestiging van een internationaal biotechnologiebedrijf brengt veelbelovende biotechnologiebedrijven – die zij bij klantbezoeken identificeert – in contact met het moederbedrijf in Zwitserland. Hieruit kan een samenwerking ontstaan tussen de r&d-vestiging in Zwitserland en het ‘veelbelovende’ biotechnologiebedrijf uit Nederland, dat bijvoorbeeld in de Metropoolregio Amsterdam is gevestigd.

### **Samenwerking met academische ziekenhuizen en kennisinstellingen in de Metropoolregio**

Een groot aantal geïnterviewde bedrijven (8x) onderhoudt samenwerkingsrelaties met academische ziekenhuizen en kennisinstellingen in de regio. Instellingen en academische ziekenhuizen die worden genoemd zijn het AMC, VUMC, NKI, de UvA, de VU en Sanquin.

De regionale spin-off biotechnologiebedrijven onderhouden vaak de belangrijkste samenwerkingsrelaties met de instelling of het academisch ziekenhuis waar ze vanaf stammen. Eén zo’n bedrijf noemt gezamenlijk klinisch onderzoek met een academisch ziekenhuis als voorbeeld. Ook kan het gaan om de vakkennis die aanwezig is:

“als we in een onderzoek tegen een bepaald probleem aanlopen, gaan we bijvoorbeeld met iemand daar [van het academische ziekenhuis] praten over van: we zien dit en dat, het is jouw vakgebied, wat zou daar het verhaal kunnen zijn, wat moeten we doen, moeten we dingen veranderen of niet?”

Een dochteronderneming van een internationaal biotechnologiebedrijf (met ‘product development’ als primaire activiteit in de MRA) noemt als voorbeeld de samenwerking met een universiteit op het gebied van fundamenteel onderzoek. Ook de geïnterviewde marketing en sales-vestigingen van de internationale farmaceut en het internationale biotechnologiebedrijf onderhouden samenwerkingsrelaties met academische ziekenhuizen en kennisinstellingen in de regio. Die relaties worden gecoördineerd vanuit het hoofdkantoor van het moederbedrijf. Het gaat dan bijvoorbeeld om gezamenlijk onderzoek op het gebied van kanker met het NKI of naar virussen met het AMC. Voor de dochterondernemingen van de internationale biotechnologiebedrijven en farmaceuten geldt echter dat deze regionale samenwerkingsrelaties niet belangrijker zijn dan samenwerkingsrelaties die zij met kennisinstellingen en academische ziekenhuizen elders in Nederland of in het buitenland onderhouden.

### **Het belang van (regionale) netwerkorganisaties**

In de MRA zijn verschillende organisaties actief die kennisuitwisseling tussen life sciences bedrijven (waaronder dus de farmaceutische biotechnologie), kennisinstellingen en academische ziekenhuizen in de Metropoolregio proberen te vergroten. Eén hiervan betreft de AIM (Amsterdamse Innovatie Motor) die onder het label van ‘Amsterdam Biomed Cluster’ de ambitie heeft om van de Metropoolregio een internationaal aantrekkelijke en innovatieve ‘bioregio’ te maken. Daartoe organiseert ze allerlei initiatieven zoals netwerkbijeenkomsten en informatieavonden voor life sciences bedrijven, instellingen en overheden (‘life sciences cafes’). Verder probeert ze life sciences bedrijven elders uit Nederland en uit het buitenland naar de Metropoolregio te halen (interview De Graaf). Daarnaast heeft ze een website gelanceerd ([www.amsterdambimed.nl](http://www.amsterdambimed.nl)) waarop leden hun bedrijfsprofiel kunnen



publiceren en zodoende over elkaars activiteiten worden geïnformeerd. Alle geïnterviewde bedrijven blijken volgens deze website lid te zijn van ‘Amsterdam Biomed Cluster’.

Een andere organisatie die de life sciences sector in de Metropoolregio probeert te versterken is Syntens, dat zich specifiek richt op het ondersteunen van MKB-bedrijven (waaronder die in de life sciences). Daartoe stelt ze bijvoorbeeld haar eigen netwerk aan bedrijfscontacten open voor MKB-bedrijven en worden er workshops georganiseerd (interview Mulder).

De geïnterviewde bedrijven in de Metropoolregio (op drie bedrijven na; daar was in het interview geen tijd meer voor) is de vraag gesteld of er (netwerk)initiatieven plaatsvinden om de life sciences sector (waaronder de farmaceutische biotechnologie) te versterken. Vier van de acht bedrijven noemen ‘Amsterdam Biomed Cluster’, maar zeggen verder niet goed op de hoogte te zijn van dit initiatief of er niet veel tijd aan te besteden. Eén bedrijf hierover:

“Waar onze input gevraagd wordt, nemen wij deel. Maar we hebben het verder gewoon te druk met onze eigen activiteiten, dus we zijn geen voortrekker daarin.”

Een ander bedrijf wil zich in de toekomst actiever in gaan zetten voor initiatieven als ‘Amsterdam Biomed Cluster’, omdat ze qua werknemers één van de grootste farmaceutische biotechnologiebedrijven in Nederland is. Dit bedrijf overweegt daarom na te gaan welke voordelen zo’n clusterinitiatief de onderneming kan bieden.

Weer een ander bedrijf vindt het ‘Amsterdam Biomed Cluster’ een leuk initiatief. Ze vindt het echter tevens een organisatie die het aan de benodigde faciliteiten ontbreekt, in dit geval huisvestingsmogelijkheden voor regionale spin-offs die doorgroeien:

“Als iemand zegt ‘heb je plek?’, ‘Ja, plek zat’. ‘Maar waar kunnen we dan in?’. ‘Ja, als jij nu de garantie geeft dat je over 2,5 jaar komt, dan gaan wij een gebouw neerzetten’. Dan zegt zo iemand ‘weet je wat ik doe, ik ga ergens anders heen.’ Dat is het grote probleem van Amsterdam. Zo’n initiatief als het ‘Amsterdam Biomed’ probeert de dingen op gang te brengen, maar in feite heb je faciliteiten nodig die er niet zijn.”

Hoewel alle geïnterviewde bedrijven in de Metropoolregio lid zijn van ‘Amsterdam Biomed Cluster’, weten sommige dus niet van haar bestaan af. Dit kan overigens te maken hebben met de persoon die is geïnterviewd en in zijn/haar functie niet op de hoogte is van dergelijke initiatieven. Andere regionale netwerkorganisaties worden tijdens de interviews niet genoemd. Wel noemen twee bedrijven de (landelijke) organisaties ‘Life Sciences and Health’ (LSH) en ‘TI Pharma’. LSH is een gezamenlijk initiatief van het bedrijfsleven, universiteiten en de overheid om het innovatie- en investeringsklimaat binnen de life sciences en ‘health’ sector te verbeteren. Ze probeert onder meer de regionale initiatieven voor de versterking van de life sciences sector te coördineren en Nederland naar buiten toe als één gezicht te presenteren (interview Janssen). Daarnaast ondersteunt ze bijvoorbeeld de drie publiekprivate samenwerkingsprojecten TI Pharma, BMM-Program en CTMM. Hierin werken kennisinstellingen, academische ziekenhuizen, multinationale ondernemingen en MKB-bedrijven uit de Nederlandse life sciences sector samen aan precompetitief onderzoek. Precompetitief onderzoek is onderzoek in een heel vroege fase, dus niet op patenten gericht onderzoek (interviews Staring; Hamers).

Eén bedrijf speelt bewust geen actieve rol in samenwerkingsprojecten die door de overheid worden gesubsidieerd:

“Leuke initiatieven, maar ze hebben eigenlijk geen idee hoe dat wereldje in elkaar zit en hoeveel er geld erin gaat zitten om dat soort initiatieven uit te werken.”

Een ander bedrijf noemt de brancheorganisaties ‘Biofarmind’ en ‘Nefarma’. Biofarmind is de belangenvereniging voor de medische biotechnologische industrie in Nederland en heeft leden die op allerlei posities in de waardeketen actief zijn (van onderzoekers tot marketeers). Naast lobby bij overheden, brengt ze leden met elkaar in contact via onder meer netwerkbijeenkomsten (interview Hanstede). Nefarma is de branchevereniging voor het innovatieve farmaceutische bedrijfsleven in Nederland. Innovatief betekent in dit geval dat de bedrijven die hierbij aangesloten zijn, zelf geneesmiddelen ontwikkelen vanuit het nieuwe. Dus niet wat generieke bedrijven doen: die maken een bestaand geneesmiddel, dat kopiëren ze en vermarkten ze. Naast lobby bij de politiek probeert Nefarma onder meer nieuwe geneesmiddelen voor patiënten te sneller beschikbaar te krijgen en een gunstig onderzoeksklimaat te creëren (interview Bertens).

### ***7.1.2) Voordelen van nabijheid farmaceutische biotechnologiebedrijven, kennisinstellingen en academische ziekenhuizen voor kennisnetwerken***

In de interviews is de bedrijven ook gevraagd naar het belang van de regionale nabijheid van andere farmaceutische biotechnologie (en life sciences) bedrijven, kennisinstellingen en academische ziekenhuizen in de Metropoolregio voor hun kennisnetwerken.

#### **Belang nabijheid andere farmaceutische biotechnologiebedrijven**

De bedrijven geven aan niet of nauwelijks belang te hebben bij de regionale nabijheid van andere farmaceutische biotechnologie (en life sciences) bedrijven en dat blijkt altijd al zo te zijn geweest. Ze geven als reden dat ze niet veel farmaceutische biotechnologie bedrijven in de regio kennen:

“Nou, er zijn er niet zoveel. In ieder geval niet veel die een beetje omvang hebben, dus met een man of 50 of meer. Genzyme is natuurlijk wel aardig in Naarden. We moeten ook maar even kijken hoe dat nu met Solvay afloopt nu zij hun farma hebben verkocht aan Abbott, of dat hier blijft. Dat zijn de enige die hier nog een beetje zelf aan r&d doen.”

Eén geïnterviewd bedrijf beschouwt alle bedrijven binnen Nederland als dichtbij:

“Als je kijkt naar de ontwikkeling van Boston [dit is het belangrijkste farmaceutische biotechnologiecluster in de wereld, zie § 3.1], dan is daar de nabijheid van andere bedrijven essentieel voor geweest. Persoonlijk denk ik dat Nederland klein genoeg is om een Boston te zijn. We zitten redelijk op elkaar.”

Twee geïnterviewde bedrijven zien wel voordelen in de (regionale/lokale) nabijheid van andere farmaceutische biotechnologiebedrijven. Het ene, een farmaceut (met r&d als kernactiviteit in de Metropoolregio), geeft aan een r&d campus op haar terrein te willen ontwikkelen, waar start-ups in de life sciences zich kunnen vestigen. Hierdoor kan de farmaceut dicht op nieuwe ontwikkelingen (gegeneerd door die start-ups) zitten.

Het andere bedrijf, een regionale spin-off biotechnologiebedrijf dat snel groeit, overwoog een verhuizing naar Almere, onder andere omdat de dochteronderneming van een groot internationaal biotechnologiebedrijf daarheen vertrekt. Dit zou het eenvoudig hebben gemaakt personeel van dat (grote, internationale biotechnologie) bedrijf binnen te halen.

### **Belang nabijheid kennisinstellingen en academische ziekenhuizen**

Het zijn vooral regionale spin-off biotechnologiebedrijven (3x) die aangeven belang te hechten aan de nabijheid van kennisinstellingen en academische ziekenhuizen in de regio. Dit belang is bij alle drie in de loop der tijd toegenomen. Bij twee van deze bedrijven gaat het vooral om de kennis en apparatuur (technologieën, dierenlabs etc.) die nabije ligging van groot belang maakt:

“Alle technologieën die we nodig hebben, zijn in samenwerking met het AMC ontwikkeld. Er zijn mensen die bij het AMC werken en bij ons werken. Dus het is heel simpel, ons bedrijf moet in of naast het AMC staan, want mensen lopen heen en weer.”

Het andere bedrijf merkt op dat ze voor haar (onderzoeks)activiteiten hoogopgeleide mensen nodig heeft en dat het dan aantrekkelijk is om kennisinstellingen en academische ziekenhuizen in de buurt te hebben.

Andere geïnterviewde bedrijven hebben voor hun activiteiten niet of nauwelijks belang bij de regionale nabijheid van kennisinstellingen en academische ziekenhuizen.

## **7.2) Het belang van internationale kennisnetwerken**

In de vorige paragraaf is nagegaan in hoeverre farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio Amsterdam onderling kennis uitwisselen en welke voordelen van nabijheid daarbij van belang zijn. In deze paragraaf staan de internationale kennisnetwerken van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA centraal, de zogenaamde ‘global pipelines’ (Bathelt et al., 2004).

Om het belang van ‘global pipelines’ vast te stellen, is bedrijven gevraagd naar het belang van internationale uitbesteding- en toeleveringsrelaties, naar internationale samenwerkingsrelaties met (andere) farmaceutische biotechnologiebedrijven, kennisinstellingen en academische centra, en naar het belang van Schiphol voor hun activiteiten.

### **Internationale uitbesteding- en toeleveringsrelaties**

De geïnterviewde bedrijven hebben veel internationale toeleveringsrelaties (met uitzondering van de marketing en sales-vestigingen van dochterondernemingen). Deze relaties worden van groot belang geacht. Het gaat dan vaak om reagentia die via een Nederlandse of Europese distributeur uit het buitenland worden betrokken. Dit betreffen hele kleine hoeveelheden. Zo gaat het soms om milligrammen.

De afzetmarktrelaties bij de geïnterviewde bedrijven zijn veelal internationaal, met uitzondering van de marketing en sales-vestigingen van dochterondernemingen die

zich puur op klanten (vooral ziekenhuizen, maar ook biotechnologiebedrijven) in Nederland richten. Zo geeft een internationale farmaceut met r&d als hoofdactiviteit in de MRA aan dat 96% van haar producten in het buitenland wordt afgezet. En een 'general purpose' biotechnologiebedrijf (met r&d als hoofdactiviteit in de MRA):

“Dat [omzet uit afzet] is heel internationaal. Eigenlijk kun je zeggen dat 40% uit Amerika komt, 40% uit Europa en 20% uit Japan grofweg. We zijn eigenlijk altijd al internationaal georiënteerd geweest voor klanten. Je hebt natuurlijk bijna geen klanten in Nederland, dus je bent eigenlijk per definitie al internationaal bezig.”

Ook de (regionale spin-off) biotechnologiebedrijven die geneesmiddelen ontwikkelen hebben de meeste klanten in het buitenland, omdat zij zich op een specifieke groep patiënten richten. Dat zijn er relatief gezien niet veel (zeker in Nederland) en daarom zijn hun afzetrelaties bij voorbaat internationaal. Dit gaat ook op voor de geïnterviewde CMO die in internationale farmaceuten en biotechnologiebedrijven haar grootste klanten heeft, terwijl die bedrijven in Nederland (laat staan de MRA) nauwelijks (op m&s-vestigingen na) gevestigd zijn. Overigens hebben drie van de vijf geïnterviewde regionale spin-off biotechnologiebedrijven nog geen product op de markt geïntroduceerd en dus onderhouden zij nog geen afzetmarktrelaties. De potentiële klanten bevinden zich echter in alle drie de gevallen vooral in het buitenland.

### **Internationale samenwerking met andere farmaceutische biotechnologiebedrijven, kennisinstellingen en academische ziekenhuizen**

Een belangrijk deel van de samenwerkingsrelaties van de geïnterviewde farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA is internationaal. Het gaat dan om samenwerkingsrelaties op het gebied van onderzoek met farmaceuten en biotechnologiebedrijven. Daarnaast gaat het om relaties met kennisinstellingen en academische ziekenhuizen, die onderzoek verrichten op de gebieden waarin de farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA actief zijn. Al deze bedrijven zijn van begin af aan al internationaal georiënteerd geweest.

Een internationale farmaceut (met r&d als belangrijkste activiteit in de MRA) verduidelijkt het belang van internationale samenwerkingsrelaties door te wijzen op haar r&d-budget:

“Van het externe r&d budget wat ik hier in Nederland heb – 75 miljoen ongeveer – geef ik er 12 of 13 miljoen in Nederland uit en de rest is echt in het buitenland tot in India en China aan toe.”

Een regionaal spin-off biotechnologiebedrijf wijst op de specifieke kennis die in het buitenland aanwezig is:

“Ons lead-product is tegen een hele zeldzame ziekte en toevallig komen daar in Canada veel patiënten van voor. Het is een erfelijk iets en in Canada zit dan een grotere groep patiënten daarvan en er is daar dus ook meer kennis over die ziekte aanwezig.”

Alleen de marketing en sales-vestigingen van internationale ondernemingen hebben geen internationale samenwerkingsrelaties op het gebied van onderzoek. Die worden vanuit het hoofdkantoor in het moederland gecoördineerd.

## **Het belang van Schiphol voor de activiteiten van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA**

In de interviews is farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio gevraagd naar het belang van Schiphol voor hun activiteiten. Dit belang is groot: alle geïnterviewde bedrijven maken regelmatig gebruik van Schiphol.

In bijna alle gevallen gaat het hierbij om personenvervoer. Twee bedrijven geven aan ook een deel van hun distributie via Schiphol te laten verlopen. Eén hiervan betreft een internationale farmaceut (met r&d als hoofdactiviteit in de MRA) die beperkt houdbare goederen, zoals vaccins, via Schiphol distribueert. Dit zijn relatief lage volumes met een hoge toegevoegde waarde. Het andere bedrijf dat Schiphol voor distributie gebruikt, is een ‘general purpose’ biotechnologiebedrijf. Dit bedrijf vervoert systemen die snel bij de klant moeten worden afgevoerd via Schiphol. Het weinige gebruik van Schiphol voor goederenvervoer is eenvoudig te verklaren. Zo moeten enkele geïnterviewde bedrijven hun eerste product nog op de markt lanceren. Daarnaast hebben de geïnterviewde internationale farmaceuten en biotechnologiebedrijven in de MRA geen productie- en/of distributiecentrum gevestigd (hoewel bovengenoemde internationale farmaceut in de MRA vaccins produceert). Die bevinden zich elders in Nederland of in het buitenland. Het is mogelijk dat die vestigingen wel voor distributie van Schiphol gebruik maken, maar dat wisten de geïnterviewden niet en is verder niet onderzocht.

Schiphol wordt door de geïnterviewde bedrijven dus vooral voor personenvervoer gebruikt. Hierbij kan worden gedacht aan zakenreizen waarbij de buitenlandse klant of potentiële samenwerkingspartner wordt bezocht of ingevlogen. Er is niet specifiek gevraagd naar belangrijke bestemmingen, maar steden die veel worden genoemd zijn Boston en Chicago. De geïnterviewde bedrijven benadrukken vooral het gemak van de nabijheid van Schiphol en het frequente aantal verbindingen wat de luchthaven biedt. Een biotechnologiebedrijf dat intussen een geneesmiddel op de markt heeft gezet, zegt hierover:

“We merken dat wij toch wel vaak klanten hier krijgen. Dan is het wel heel prettig dat Schiphol op een steenworpafstand hiervandaan is evenals het feit dat Schiphol veel goede, directe verbindingen biedt. Het is makkelijk om artsen om voor een bepaalde bespreking hierheen te halen. Een essentieel onderdeel van ons businessmodel is ook klanten hierheen te halen en dat maakt het wel makkelijk. We zitten in een internationale business en daarbij gaat het vooral om zakenreizen naar het buitenland.”

De geïnterviewde dochterondernemingen van internationale farmaceuten en biotechnologiebedrijven gebruiken Schiphol vooral voor het invliegen van personeel van het moederkantoor of bezoek aan het moederkantoor. Eén hiervan, een internationale farmaceut (met r&d als hoofdactiviteit in de MRA) maakt zich in dat verband zorgen om de slechte groeicijfers van KLM en Schiphol, omdat die mogelijk leiden tot aantasting van de kwaliteit van het netwerk van de luchthaven. Die zorg wordt mede geuit omdat dit bedrijf sinds kort is overgenomen door een andere internationale farmaceut en het nu de vraag is wat er met de vestiging in de MRA gaat gebeuren. Er zijn namelijk ook twee andere r&d vestigingen in Europa (in Dijon en Hannover). De nabijheid van Schiphol met haar grote, internationale netwerk kan in dat verband erg gunstig zijn:

“Er wordt natuurlijk heel veel heen en weer gereisd om de zaken in kaart te brengen. Dan zie je dus dat wij van de sites in Europa het meest dichtbij een grote, internationale luchthaven zitten. Hannover zit toch relatief ver weg, dan moet je altijd overstappen. En Dijon is nog veel erger, dan moet je eerst met de metro en dan met de trein en dan ben je er pas [...] Dus je ziet dat die [nieuwe eigenaren] al een voorkeur beginnen te krijgen om hier te vergaderen.”

Enkele geïnterviewde bedrijven (in alle gevallen dochterondernemingen van internationale farmaceuten of biotechnologiebedrijven) geven ook aan Schiphol te gebruiken voor vergaderingen met klanten, samenwerkingspartners of personeel van het moederkantoor. Als reden wordt genoemd dat het centraal ligt en over goede (vergader)faciliteiten beschikt. Eén zo'n bedrijf geeft een voorbeeld:

“We zitten dan vaak in het Sheraton, dan steek je gewoon de aankomsthal over en dan kun je aan de slag en als je 's avonds weer weggaat ben je ook zo weer weg.”

Om het belang van Schiphol voor de activiteiten van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA nader te duiden, is er in de interviews ook gevraagd of het voor het bedrijf veel uit zou maken als Schiphol vanaf morgen gesloten zou zijn. De reacties daarop zijn uiteenlopend. Twee (regionale spin-off) biotechnologiebedrijven en een m&s vestiging van een internationaal biotechnologiebedrijf zouden het vervelend hebben gevonden, maar geven beide aan dan net zo goed van bijvoorbeeld Rotterdam Airport gebruik te kunnen hebben gemaakt. De geïnterviewde CMO stelt dat het uiteindelijk toch vooral gaat om de expertise en faciliteiten die het bedrijf de klanten biedt en niet zozeer om de nabijheid van een grote, internationale luchthaven. Sommige bedrijven weten niet precies wat de gevolgen van de sluiting van Schiphol zouden zijn. Andere regionale spin-off biotechnologiebedrijven, een m&s vestiging van een internationale farmaceut, en de r&d-vestigingen van een internationale farmaceut en een internationaal biotechnologiebedrijf zouden de sluiting van Schiphol dramatisch vinden. Zo maakt één van hen duidelijk:

“Ja, dat [de sluiting van Schiphol] zou enorm uitmaken. Ik verwacht dat dat een kleine ramp zou zijn.”

### **7.3) Het belang van de (regionale) nabijheid van Amsterdam voor kennisnetwerken**

In paragraaf 7.1 en 7.2 zijn de kennisnetwerken van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA geanalyseerd. Daarbij is ook het belang van Schiphol ter sprake gekomen. In deze paragraaf wordt de betekenis van de regionale nabijheid van Amsterdam voor de kennisnetwerken van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA behandeld.

De farmaceutische biotechnologie is een kennisintensieve en internationale sector, zo is betoogd in het theoretische deel van deze thesis. Dit geldt ook voor de farmaceutische biotechnologie in de MRA en dit blijkt niet alleen uit de vele internationale kennisrelaties die (MRA-)bedrijven uit deze sector hebben (zie vorige paragraaf). Zes van de geïnterviewde bedrijven hebben namelijk ook buitenlandse werknemers in dienst. Dit zijn voornamelijk bedrijven met r&d als hoofdactiviteit in

de MRA. Dan kan het gaan om aanzienlijk deel van het totale personeelsbestand van een bedrijf:

“Als je kijkt naar de 450 die hier werkzaam zijn, dan is minder dan de helft echt puur Nederlands. Er zitten heel veel Engelsen, Iraniërs etc. Je kan het zo gek niet bedenken of ze zijn er wel. [...] Wij zoeken [wat betreft kenniswerkers/hoogopgeleid personeel] gewoon naar een gekwalificeerd persoon, zijn/haar nationaliteit doet daarbij niet ter zake.”

Veel van deze bedrijven wijzen in dat verband op het belang van de regionale nabijheid van Amsterdam, dat hen voordelen biedt in de internationale strijd om talent. Een internationale farmaceut (met r&d als hoofdactiviteit in de MRA) hierover:

“De salarissen in Nederland zijn minder goed dan bijvoorbeeld in Engeland en zeker dan in Amerika, althans als je farmafuncties neemt. [...] Maar aan de andere kant heeft Amsterdam wel heel veel aantrekkingskracht op buitenlanders. Het is heel internationaal, er zijn internationale scholen. We hebben hier ook verschillende expats, dus die kunnen hier naar Engelse, Duitse of Franse scholen. Dat speelt absoluut mee voor mensen die overwegen hier te komen werken. Het is de cultuur die Amsterdam biedt, het is een hele leuke stad, dat vinden ze zeker. Bijna iedereen spreekt er Engels, dus dat is ook heel gemakkelijk.”

Een internationaal biotechnologiebedrijf (met r&d als hoofdactiviteit in de MRA) ziet in de regionale nabijheid van Amsterdam het voordeel dat daarmee het ‘talent’ van Europa maximaal kan worden aangesproken om bij het bedrijf te komen werken.

En een (regionaal spin-off) biotechnologiebedrijf:

“Natuurlijk moet je, internationaal om mensen aan te trekken, wel ergens zitten waar mensen graag zouden willen wonen. Dan is Amsterdam natuurlijk een hele goede locatie om talent aan te trekken.”

Voor sommige bedrijven gaat het in dit verband overigens om de lokale nabijheid tot Amsterdam en niet om de regionale. Zo overwoog één (regionaal spin-off) biotechnologiebedrijf haar locatie in Amsterdam vanwege interne groei in te ruilen voor Almere, maar zag daar vanaf mede omdat:

“het al relatief moeilijk [is] om mensen uit het buitenland naar Nederland te krijgen en als je dan ergens in de polder gaat zitten – met alle respect voor Almere – spreekt dat toch minder aan dan Amsterdam. Naar Amsterdam hebben de meeste mensen nog wel zin om heen te komen.”

De (regionale) nabijheid van Amsterdam is dus voor sommige farmaceutische biotechnologiebedrijven (vooral die met r&d als kernactiviteit) in de MRA van groot belang voor het aantrekken van internationaal talent. In dat verband maakt een internationale farmaceut (met r&d als hoofdactiviteit in de MRA) zich zorgen om de kwaliteit en het aanbod van de regionale woningmarkt:

“Ze [buitenlandse werknemers] vinden huisvesting allemaal heel klein en heel duur en heel moeilijk te krijgen. Probeer maar eens een huis te huren of te kopen tegen een acceptabele prijs. [...] Tenzij je een miljoen op tafel kunt leggen, dan kun je natuurlijk een huis kopen. Het is al gauw heel duur.”

Eén (regionaal spin-off) bedrijf ziet daarom niet alleen voordelen in de nabijheid van Amsterdam, maar ook het nadeel dat het er duurder wonen is dan elders in Nederland. Het bedrijf wijst er daarnaast op dat bijvoorbeeld Leiden en Utrecht ook mooie steden zijn, hoewel ze minder internationale uitstraling hebben.

#### **7.4) Conclusie: de betekenis van Schiphol en Amsterdam voor kennisnetwerken in de farmaceutische biotechnologie in de MRA**

Farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio Amsterdam hebben nauwelijks toelevering- en uitbestedingsrelaties met andere bedrijven uit hun eigen sector binnen de MRA en als ze die al hebben worden ze niet van groot belang geacht. Daarnaast werken ze niet of nauwelijks samen met andere farmaceutische biotechnologie (en life sciences) bedrijven binnen de MRA. De (regionale) nabijheid van andere farmaceutische biotechnologiebedrijven wordt daarin niet van belang geacht, eenvoudigweg omdat het er niet veel zijn.

De meeste bedrijven vervullen geen actieve rol in regionale netwerkorganisaties. Wel onderhouden ze vaak samenwerkingsrelaties met regionale academische ziekenhuizen en kennisinstellingen. Voor de regionale spin-off bedrijven zijn deze relaties vaak het belangrijkste en zij beschouwen daarin de directe/regionale nabijheid van een academisch ziekenhuis of kennisinstelling van groot belang. De internationale biotechnologiebedrijven en farmaceuten hebben ook belangrijke samenwerkingsrelaties met academische ziekenhuizen en kennisinstellingen elders in Nederland en in het buitenland. Voor deze bedrijven is de regionale nabijheid van academische ziekenhuizen en kennisinstellingen niet van belang. Ruimtelijke nabijheid is voor farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA dus geen voldoende voorwaarde voor samenwerking.

Er is dus weinig 'local buzz' (zie § 4.2) in de farmaceutische biotechnologiesector in de MRA. In het theoretische deel van deze thesis is vastgesteld dat er in de farmaceutische biotechnologie sterk gespecialiseerde kennis wordt ontwikkeld, die eveneens snel in patenten wordt vastgelegd. Dit verhindert processen van kennisuitwisseling binnen een cluster. Vandaar dat er eigenlijk alleen in farmaceutische biotechnologie clusters met heel veel massa aan bedrijvigheid, kennisinstellingen en academische ziekenhuizen (de zogenaamde 'mega-centres', zie § 3.1) lokale/regionale kennis-uitwisseling plaatsvindt. In dat verband bezien is het niet opmerkelijk dat er in de in de farmaceutische biotechnologiesector in de MRA weinig 'local buzz' is. Het ontbreekt haar immers aan die massa (zie ook opmerking Cooke, § 3.1).

Farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA hebben veel en intensieve kennisrelaties op internationale schaal, de zogenaamde 'global pipelines'. Dan gaat het om toelevering- en uitbestedingsrelaties, maar ook om samenwerkingsrelaties op het gebied van onderzoek met andere farmaceutische biotechnologiebedrijven, kennisinstellingen en academische ziekenhuizen. Ruimtelijke nabijheid is voor farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA dus ook geen noodzakelijke voorwaarde voor samenwerking. Dit sluit aan op het theoretische deel van deze thesis waarin is betoogd dat veel bedrijven in deze sector samenwerkingsverbanden hebben met bedrijven buiten de eigen regio. Dit geldt in het bijzonder voor clusters die weinig



massa hebben aan farmaceutische biotechnologie bedrijvigheid, academische ziekenhuizen en kennisinstellingen, zoals in de MRA het geval is (zie ook opmerking Phlippen, § 3.1).

Schiphol is van grote strategische waarde voor de ‘global pipelines’ van farmaceutische biotechnologie bedrijven in de MRA. Dit geldt in het bijzonder voor internationale bedrijven, die hun r&d-vestiging in de MRA hebben gevestigd, maar ook voor regionale spin-off biotechnologiebedrijven en m&s vestigingen van internationale farmaceuten. Het gaat dan vooral om zakenreizen, met andere woorden het is voornamelijk de kennis die tussen twee plaatsen moeten worden overgebracht. Dit type kennis is blijkbaar dusdanig moeilijk over te dragen (‘tacit knowledge’; zie § 4.3) dat face-to-face contacten noodzakelijk zijn. Voor Schiphol ligt de grootste rol weg gelegd in het faciliteren van die contacten. Dit kan op langere termijn veranderen als de regionale spin-offs gaan produceren en Schiphol ook voor hun distributieactiviteiten gaan gebruiken. Dit is ook het geval wanneer internationale biotechnologiebedrijven of farmaceuten een productie-/distributievestiging in de MRA opzetten en het vervoer van de geproduceerde goederen via Schiphol laten verlopen.

Ook Amsterdam is van groot belang voor de kennisnetwerken van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA. Kenniswerkers zijn de belangrijkste productiefactor in deze sector. Zij zijn schaars voorhanden en daarom zijn veel bedrijven uit deze sector gedwongen zich voor ‘talent’ tot het buitenland te wenden. In die internationale strijd om talent kan (de regionale nabijheid tot) Amsterdam van grote betekenis zijn. Amsterdam wordt namelijk beschouwd als een aantrekkelijke stad voor kenniswerkers en heeft een internationale uitstraling. Daarbij dient wel te worden aangetekend dat het aanbod en de samenstelling van de regionale woningmarkt een groot probleem kan zijn in het aantrekken van ‘talent’. Dit aanbod is namelijk schaars en weinig kwalitatief hoogwaardig.

## Hoofdstuk 8: Locatie-eisen op grond van kennisuitwisseling

In het vorige hoofdstuk zijn de kennisnetwerken van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA blootgelegd. In dit hoofdstuk worden de gevolgen daarvan geanalyseerd voor de (kwalitatieve) ruimtevrage die deze bedrijven stellen. De deelvraag die in dit hoofdstuk wordt beantwoord luidt als volgt:

*Welke specifieke eisen stellen bedrijven in de farmaceutische biotechnologie sector in de Metropoolregio Amsterdam op grond van de uitwisseling van kennis en gezamenlijke leerprocessen aan de locatie, de kwaliteit van gebouwen en de directe bedrijfsomgeving?*

In paragraaf 8.1 wordt er eerst nagegaan in hoeverre er sprake is van een cluster van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA. In de daaropvolgende paragraaf (§ 8.2) wordt geanalyseerd of farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA op grond van hun (kennis)netwerken specifieke locatie-eisen hebben en zo ja welke dat dan zijn. Het hoofdstuk wordt afgesloten met conclusies (§ 8.3).

### 8.1) Clustering van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA

In hoofdstuk 6 is betoogd dat de farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA een cluster vormen binnen Nederland. In deze paragraaf wordt geanalyseerd in welk stadium dit cluster zich bevindt. Daartoe wordt de typologie van clusters en netwerken van Visser en Atzema (2008) gehanteerd, waaraan in het theoretisch deel (§ 4.2) van deze thesis is gerefereerd. Daarnaast wordt er gebruikt gemaakt van het levenscyclusmodel van clusters dat Menzel en Fornahl (2007) hebben opgesteld (zie ook § 4.2).

Visser en Atzema (2008) onderscheiden vijf typen clusters (zie § 4.2): ‘formation’, ‘local industry’, ‘complex’, ‘alliance’ en ‘milieu’. Het farmaceutische biotechnologie-cluster in de MRA is te typeren als een combinatie van ‘formation’ en ‘local industry’. Er is sprake van een ‘formation’ (de ruimtelijke concentratie is gebaseerd op één of meerdere gezamenlijke dominante vestigingsplaatsfactoren) in de zin dat de m&s-vestigingen van internationale biotechnologiebedrijven en internationale farmaceuten vooral in de MRA gevestigd zijn, vanwege de internationale uitstraling van Amsterdam en/of de regionale nabijheid van een groot, internationaal vliegveld namelijk Schiphol (zo is gebleken uit de interviews).

Deze m&s vestigingen werken nauwelijks samen met andere farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA en hechten geen belang aan de ruimtelijke nabijheid van die bedrijven. Wel werken ze samen met kennisinstellingen en academische ziekenhuizen in de Metropoolregio, maar dit wordt vanuit het hoofdkantoor in het buitenland gecoördineerd. Daarnaast zijn die relaties niet belangrijker dan samenwerkingsrelaties met kennisinstellingen en academische ziekenhuizen die elders gevestigd zijn en speelt ruimtelijke nabijheid hierin geen enkele rol.

Er is ook sprake van een ‘local industry’ (ruimtelijke concentratie op basis van ‘external economies’) in de zin dat de regionale spin-off biotechnologiebedrijven de regionale (of directe) nabijheid van kennisinstellingen en academische ziekenhuizen in de MRA gebruiken om daarmee hun meest intensieve en belangrijkste samenwerkingsrelaties te onderhouden. Daar zijn specifieke kennis (bijvoorbeeld onderzoekers van het AMC of de VU) en faciliteiten (denk aan laboratoriumruimtes) aanwezig die voor hun activiteiten cruciaal zijn en waarvoor ruimtelijke nabijheid is vereist.

In de MRA zijn nauwelijks r&d-vestigingen van internationale farmaceuten of biotechnologiebedrijven gevestigd. Twee belangrijke uitzonderingen hierop betreffen Solvay Pharmaceuticals (1200 werknemers) en Genzyme (450 werknemers, naast r&d ook Europees hoofdkantoor). Solvay Pharmaceuticals is bij toeval in Weesp gevestigd (zie voetnoot 9, p. 72) en werkt samen met academische ziekenhuizen en universiteiten in de MRA, maar die samenwerkingsrelaties zijn niet belangrijker dan die met academische ziekenhuizen en universiteiten elders en vereisen geen ruimtelijke nabijheid. Hetzelfde geldt voor Genzyme, hoewel dit bedrijf zich in Naarden bevindt (en binnenkort naar Almere verhuist). De vestiging van het Amerikaanse Genzyme in Nederland is waarschijnlijk ook toevallig en hangt vermoedelijk samen met het feit dat Henri Termeer, oprichter van Genzyme en de toenmalige (toen Genzyme in 1991 haar vestiging in Nederland opende) CEO en huidige CEO, een Nederlander is. Waarom specifiek voor de MRA is gekozen is niet duidelijk, maar dit heeft waarschijnlijk te maken met de regionale nabijheid van Schiphol en Amsterdam. Immers ook nu, nu Genzyme binnenkort verhuist, speelde de regionale nabijheid van Schiphol en Amsterdam een belangrijke rol in de keuze voor Almere. De vestiging van Genzyme in de MRA is dus vooral gebaseerd op de aanwezigheid van één of meerdere vestigingsplaatsfactoren (en dit sluit aan op het concept ‘formation’).

De vraag is nu hoe het cluster van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA als geheel kan doorgroeien naar een ‘local industry’ of nog één stadium verder, namelijk een ‘complex’. Bij een ‘complex’ is de ruimtelijke concentratie gebaseerd op nabije specialisatie: ‘outsourcing’ van niet-kern activiteiten, uitwisseling van informatie en enig gezamenlijke probleemoplossend vermogen. Om door te ‘groeien’ zal het cluster meer ‘kritische massa’ moeten opbouwen. In hoofdstuk 6 is immers naar voren gekomen dat de meeste farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA jong zijn en klein tot gemiddeld van omvang en dat dit in het bijzonder geldt voor de regionale spin-off biotechnologiebedrijven. Uit hoofdstuk 7 is tevens gebleken dat er geen onderlinge samenwerking plaatsvindt en dat de meeste bedrijven in het cluster maar weinig andere (en commercieel succesvolle) farmaceutische bedrijven in de MRA kennen. In termen van Menzel en Fornahl (2007; zie § 4.2 in deze thesis voor bespreking) bevindt het farmaceutische biotechnologiecluster in de MRA zich dan ook in de ‘emergence-fase’: er zijn vooral kleinere bedrijven en tussen hen vindt er nauwelijks/beginnende interactie plaats. Wanneer het aantal bedrijven in dit cluster toeneemt en de bedrijven een grotere omvang krijgen, kan het cluster in de ‘growth’-fase belanden. Dit uit zich ook ‘kwalitatief’ in de zin dat er binnen het cluster een meer gerichte specialisatie van technologieën en marktsegmenten plaatsvindt en er meer onderlinge interactie is.

Hoewel uit de interviews is gebleken dat de farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA vinden dat het regionale cluster (qua 'kritische massa') maar weinig voorstelt, geven zij tegelijkertijd aan dat er wel voldoende potentie is (om bijvoorbeeld door te groeien naar een 'complex'). Sommige vinden dat er echt iets aan het 'ontstaan' is. 'Experts' refereren aan enkele bedrijven die op het punt staan hun (innovatieve) product op de markt te lanceren en daarmee het cluster als geheel een grotere naam kunnen geven. Door de geïnterviewde bedrijven wordt verder gewezen op de vele - en in internationaal opzicht hoogstaande - kennis die binnen de MRA aanwezig is met een AMC, VUMC, UvA, VU, Sanquin, NKI etc. Daarnaast worden de nabijheid van Schiphol en Amsterdam genoemd en geven enkele bedrijven aan zich actief voor een 'Amsterdams' cluster te willen inzetten. Een goed voorbeeld daarvan is (dus) Solvay Pharmaceuticals dat een r&d campus wil opzetten.

Andere farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA menen dat het nog een 'grote kluit' zal zijn de potentie van het cluster volledig te benutten. Zo menen regionale spin-off bedrijven dat het hen ontbreekt aan fysieke faciliteiten in de MRA en dan in het bijzonder voor die bedrijven die willen doorgroeien. Dit wordt door de 'experts' beaamd. Er worden ook zorgen uitgesproken over het ontbreken van grote, 'solide'/volwassen bedrijven in de Metropoolregio, vooral omdat die over specifieke kennis bezitten en over mogelijk toekomstig personeel voor het eigen bedrijf. In dat verband heerst er teleurstelling over het wegtrekken van enkele 'grote' farmaceutische biotechnologie bedrijven – die toch al beperkt aanwezig zijn - uit de MRA. Voorbeelden die dan worden genoemd zijn Biogen Idec en Hall Allergy, die hun (distributie/productie) faciliteiten naar respectievelijk Denemarken en Leiden hebben verplaatst. Volgens de 'experts' hadden deze bedrijven voor de regio behouden kunnen blijven als de regionale overheid meer daadkracht had getoond (meer met één gezicht naar buiten had getreden) en haar acquisitiebeleid meer had afgestemd op dat van andere (omliggende) regio's in Nederland. De 'experts' waarschuwen ook voor de mogelijke gevolgen van de consolidatie die zich nu in de farmaceutische industrie voltrekt. De vele fusies en overnames die in deze industrie plaatshebben (recent is bijvoorbeeld Solvay Pharmaceuticals door Abbott overgenomen) kunnen gepaard gaan met het sluiten van vestigingen, zoals misschien in de MRA. Hierop wordt in de conclusies en aanbevelingen van deze thesis nader ingegaan. Daarin wordt ook uiteengezet hoe bij de ontwikkeling naar een 'volwassen' cluster zowel de dochterondernemingen van de internationale farmaceuten en biotechnologiebedrijven (met vooral m&s als kernactiviteit in de MRA) als de regionale spin-offs (met vooral r&d als kernactiviteit in de MRA) betrokken kunnen worden.

Overigens vindt alleen in de zogenaamde farmaceutische biotechnologische 'mega-centres' (zie hoofdstuk 3 en 4) zeer intensieve onderlinge samenwerking plaats. In dergelijke clusters is zoveel massa (aan bedrijvigheid en kennisinstellingen) aanwezig dat een potentiële partner al snel in de regionale nabijheid wordt aangetroffen. Nieuwe, opkomende farmaceutische biotechnologieclusters zoals die in de MRA, zullen niet in staat zijn de status van 'mega-centre' te verwerven, omdat de 'mega-centres' hun positie alleen maar versterken. Zeer intensieve onderlinge samenwerking binnen het farmaceutische biotechnologiecluster in de MRA behoort dan ook niet tot de mogelijkheden. De relaties met bedrijven, kennisinstellingen en academische ziekenhuizen buiten het cluster zullen bepalend zijn en blijven. De bedrijven in het cluster (en daarmee het gehele cluster) hebben de grootste kans op ontwikkeling door zich te richten op een specifiek segment (zie § 4.3). Daarom is het heel belangrijk dat

het farmaceutische biotechnologiecluster in de MRA zich in zijn volgende fase van ontwikkeling ('growth'-fase) specialiseert in technologieën en marktsegmenten waarmee zij zich internationaal kan onderscheiden.

Om het farmaceutische biotechnologiecluster in de MRA te laten 'doorgroeien' is dus meer 'kritische massa' noodzakelijk. Daarvoor dienen bijvoorbeeld wel de fysieke faciliteiten aanwezig te zijn, zo is gebleken uit de interviews met de bedrijven en de 'experts'. In de volgende paragraaf wordt hier nader op ingegaan.

## **8.2) Locatie-eisen op grond van kennisuitwisseling**

In hoofdstuk 6 zijn de locatie-eisen van farmaceutische biotechnologiebedrijven behandeld. In hoofdstuk 7 zijn de kennisnetwerken van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA blootgelegd. In deze paragraaf worden beide gecombineerd om een overzicht te realiseren waaruit is op te maken welke specifieke locatie-eisen farmaceutische biotechnologiebedrijven stellen op grond van hun kennisnetwerken. Het gaat dan niet alleen om de externe kennisnetwerken, maar ook om de kennis die intern wordt ontwikkeld. Er is daarbij gebruik gemaakt van adviezen van 'experts'. Overigens zijn in dit overzicht alleen de locatie-eisen van biotechnologiebedrijven en internationale farmaceuten opgenomen. Zij voeren immers de regie over het waardesysteem (zie hoofdstuk 3). Bij het stimuleren van de farmaceutische biotechnologiesector in de MRA zou dus vooral op deze bedrijven de aandacht gericht moeten zijn. Daarnaast zijn er geen CRO's en durfkapitalisten geïnterviewd en is de trend dat CMO-activiteiten steeds meer naar lage-lonen landen als China en India worden verplaatst (interviews 'experts'; zie ook hoofdstuk 3).

Uit hoofdstuk 7 is gebleken dat (de kennisnetwerken van) alle farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA sterk internationaal georiënteerd zijn. In dat kader zijn het vooral de meer 'volwassen' spin-offs en dochterondernemingen van internationale farmaceuten en biotechnologiebedrijven die groot belang hechten aan de regionale nabijheid van Schiphol (ervan uitgaande dat zij haar huidige netwerkwaliteit op zijn minst behoudt). Hierbij gaat het om het in/uitvliegen van kennis in de vorm van (potentiële) klanten, samenwerkingspartners en/of personeel van het (in het buitenland gevestigde) hoofdkantoor. Zij vinden ook de regionale nabijheid van Amsterdam belangrijk, vanwege haar internationale uitstraling op bijvoorbeeld potentiële klanten en haar aantrekkingskracht op kenniswerkers. Bij regionale nabijheid gaat het overigens zowel bij Schiphol als bij Amsterdam tevens om een goede ontsluiting – met openbaar vervoer en per auto – naar de luchthaven en de hoofdstad.

De meer 'volwassen' spin-offs en dochterondernemingen van internationale farmaceuten en biotechnologiebedrijven geven verder de voorkeur aan hoogwaardige locaties en (kantoor)panden, om daarmee een professionele indruk achter te laten op potentiële klanten en samenwerkingspartners die vanuit de hele wereld worden ingevlogen. De dochterondernemingen van internationale biotechnologiebedrijven en farmaceuten met r&d als kernactiviteit in de MRA hebben naast kantoorruimte, ook laboratoriumruimte nodig (om intern kennis te ontwikkelen) en voldoende parkeergelegenheid (voor de kenniswerkers die door het hele land woonachtig zijn). Wanneer deze bedrijven m&s als kernactiviteit in de MRA hebben, is naast

kantoorruimte tevens demonstratieruimte (om kennis over nieuwe producten intern – aan eigen personeel - en extern – aan klanten - over te brengen) en voldoende parkeergelegenheid (het personeel gaat door het hele land bij klanten op bezoek) noodzakelijk.

Specifiek voor de spin-offs geldt dat zij kant-en-klare laboratoriumruimte nodig hebben om (intern) hun kennis te ontwikkelen. Daarnaast moeten zij in de directe/regionale nabijheid van een academisch ziekenhuis of kennisinstelling gevestigd zijn om van de daar aanwezige expertise en faciliteiten gebruik te kunnen maken. Startende spin-offs zijn financieel (nog) niet draagkrachtig en daarom niet in staat een eigen gebouw (met laboratoriumruimte) neer te zetten. Het neerzetten van dergelijke gebouwen kost tevens zeer veel geld, omdat het om hele specifieke voorzieningen gaat. Om hun kennis toch optimaal commercieel te kunnen toepassen zijn ‘startende spin-offs’ daarom aangewezen op bestaande gebouwen met kantoor- en laboratoriumruimtes die voor een bepaalde periode kunnen worden gehuurd (interviews ‘experts’). In zulke gebouwen moet ook ruimte zijn voor groei, omdat spin-offs zich snel kunnen ontwikkelen en het eventueel aanleggen van extra voorzieningen in een bestaand pand economisch niet rendabel is (en dus intern aanwezige kennis niet optimaal kan worden benut). Hierbij kan worden gedacht aan extra laboratoriumruimtes, maar ook aan ruimtes waarin kan worden geproduceerd (bijvoorbeeld voor eerste fases klinisch onderzoek), de zogenaamde ‘cleanrooms’. Met andere woorden, in dergelijke gebouwen dient ook plaats te zijn voor meer ‘volwassen’ spin-offs. Die ‘volwassen’ spin-offs hechten daarnaast belang aan voldoende parkeergelegenheid, vanwege een uitbreiding in het (kennis)personeelsbestand.

In tabel 5 (volgende pagina) zijn de locatie-eisen die biotechnologiebedrijven en internationale farmaceuten stellen op grond van hun (interne en externe) kennisnetwerken samengevat. Door in te spelen op de genoemde locatie-eisen kan het farmaceutische biotechnologiecluster in de MRA mogelijk naar een hoger plan worden getild, zoals in de vorige paragraaf is betoogd.

### **8.3) Conclusie**

In dit hoofdstuk is vastgesteld dat het farmaceutische biotechnologiecluster in de MRA te typeren is als een combinatie van een ‘formation’ en ‘local industry’. Het cluster bevindt zich in de ‘emergence-fase’: er zijn vooral kleinere bedrijven en tussen hen vindt er nauwelijks/beginnende interactie plaats. Om door te groeien naar een ‘local complex’ zal het cluster meer ‘kritische massa’ moeten ontwikkelen. De eenmaal opgebouwde ‘kritische massa’ kan op zich als een aantrekkelijke vestigingsplaatsfactor gaan werken voor farmaceutische biotechnologiebedrijven buiten het cluster. In het theoretische deel van deze thesis is in dit verband al eens gewezen op de zelfversterkende processen die de ontwikkeling van clusters verstevigd (zie § 4.2). Kritische massa is hiervoor een belangrijke voorwaarde.

De relaties met bedrijven en kennisinstellingen buiten het cluster zullen echter bepalend zijn en blijven. Het is daarbij van groot belang dat bedrijven en kennisinstellingen in het cluster zich specialiseren in technologieën en

marktsegmenten waarmee zij zich internationaal kunnen onderscheiden. Dit biedt het cluster als geheel de beste kansen op ontwikkeling en overleving op lange termijn.

Om die ontwikkeling te ondersteunen dient te worden ingespeeld op de specifieke locatie-eisen die farmaceutische biotechnologiebedrijven op grond van hun interne en externe kennisnetwerken stellen. Deze staan in tabel 5 samengevat. Voor de ontwikkeling van het farmaceutische biotechnologiecluster in de MRA liggen de grootste kansen in het faciliteren van spin-offs en m&s-vestigingen (en mogelijk in productie- en/of distributievevestigingen) van internationale biotechnologiebedrijven en farmaceuten. In het volgende hoofdstuk, waarin de conclusies en aanbevelingen van deze thesis centraal staan, wordt hier nader op ingegaan. Daarin is ook aandacht voor niet-ruimtelijke factoren die de ontwikkeling van het farmaceutische biotechnologiecluster in de MRA kunnen ondersteunen.

**Tabel 5: Locatie-eisen van farmaceutische biotechnologiebedrijven op basis van interne en externe kennisnetwerken**

	<b>Spin-off</b>	<b>‘Volwassen’ spin-off</b>	<b>Dochterond. intern. farma/biotech</b>	<b>Dochterond. intern. farma/biotech</b>
<b>Kern-activiteit</b>	r&d	r&d (en mogelijk) productie	r&d	m&s
<b>Locatie-eisen pand</b>	labruimte  ruimte voor uitbreiding  huur	labruimte kantoorruimte ruimte voor uitbreiding ‘clean-room’  pand met ‘uitstraling’  huur/koop	labruimte  kantoorruimte   pand met ‘uitstraling’  koop	  kantoorruimte   demonstratieruimte  pand met ‘uitstraling’  huur/koop
<b>Locatie-eisen omgeving</b>	directe nabijheid acad. ziekenh./ kennisinst.	directe/regionale nabijheid acad. ziekenh. /kennisinst.  hoogwaardige locatie  goede ontsluiting per ov en auto  regionale nabijheid Schiphol  regionale nabijheid Amsterdam  voldoende parkeerpl.	  hoogwaardige (kantoren)locatie  goede ontsluiting per ov en auto  regionale nabijheid Schiphol  regionale nabijheid Amsterdam  voldoende parkeerpl.	  hoogwaardige kantorenlocatie  goede ontsluiting per ov en auto  regionale nabijheid Schiphol  regionale nabijheid Amsterdam  voldoende parkeerpl.

*Bron: eigen dataverwerking (2009)*

## Hoofdstuk 9) Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de centrale vraag van dit onderzoek, die hier nogmaals wordt getoond:

*(1) Wat is de structuur van het spreidingspatroon en netwerk van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio Amsterdam en (2) op welke manieren kan het regionaal economisch beleid de farmaceutische biotechnologie in de Metropoolregio Amsterdam effectief ondersteunen in ruimtelijke en niet-ruimtelijke zin?*

In paragraaf 9.1 wordt het eerste deel van de centrale vraag beantwoord. In de daaropvolgende paragraaf (§ 9.2) worden er beleidsaanbevelingen gegeven voor het ondersteunen van de farmaceutische biotechnologiesector in de Metropoolregio Amsterdam. Daarmee wordt antwoord gegeven op het tweede deel van de centrale vraag.

### **9.1) Spreidingspatroon, netwerk en locatie-eisen van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de Metropoolregio Amsterdam**

In deze paragraaf worden het spreidingspatroon en de locatie-eisen van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA uiteengezet. Verder wordt ingegaan op de netwerkrelaties die deze bedrijven onderhouden. Daarnaast wordt vastgesteld hoe het farmaceutische biotechnologiecluster in de MRA is te typeren.

De Metropoolregio Amsterdam is een belangrijke concentratie van farmaceutische biotechnologiebedrijven binnen Nederland. Het gaat hierbij vooral om biotechnologiebedrijven die een geneesmiddel ontwikkelen en die spin-off zijn van een academisch ziekenhuis of kennisinstelling in de Metropoolregio. Zij hebben r&d als kernactiviteit in de MRA, zijn veelal jong en daarnaast klein van omvang. Daarnaast betreft het veelal dochterondernemingen van internationale farmaceuten en biotechnologiebedrijven die zich in de MRA met m&s bezighouden. Verder vormen CRO's, durfkapitalisten en overige ondersteunende bedrijven (zoals consultancybedrijven) belangrijke groepen van farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA.

Ook binnen de MRA bestaan er - qua aantal bedrijven - verschillende concentraties van farmaceutische biotechnologie bedrijven. Deze bevinden zich in Amsterdam-centrum, Amsterdam Zuid, op het AMC-terrein, in het Sciencepark Watergraafsmeer en op Hoofddorp Beukenhorst. Aangezien er wegens gebrek aan data geen locatiequotiënten konden worden berekend, is het niet duidelijk of het hier daadwerkelijk om concentraties gaat. In Weesp (Solvay Pharmaceuticals, 1200 werknemers, farmaceut, r&d als kernactiviteit in de MRA), Haarlem (MSD, 900 werknemers, farmaceut, productie & distributie als kernactiviteit in de MRA) en Naarden/Almere (Genzyme, 450 werknemers, biotechnologiebedrijf, klinisch onderzoek als kernactiviteit in de MRA) zijn de grootste farmaceutische biotechnologiebedrijven (die zelf aan r&d in de biotechnologie doen) in de MRA gevestigd.



In Amsterdam-centrum zijn voornamelijk consultancybedrijven gevestigd en onderzoeksgerichte biotechnologiebedrijven (die voor hun activiteiten waarschijnlijk gebruik maken van faciliteiten elders, zoals op het VUMC). In Amsterdam Zuid gaat het om biotechnologiebedrijven met onderzoeksactiviteiten als hoofdactiviteit en durfkapitalisten. Op het AMC-terrein en het Sciencepark betreft het vooral biotechnologiebedrijven met eveneens onderzoek als primaire activiteit. Op Hoofddorp Beukenhorst gaat het vooral om internationale farmaceuten, die daar met hun marketing en sales activiteiten zijn gevestigd.

De regionale spin-off biotechnologiebedrijven stellen als belangrijkste locatie-eisen kant-en-klare laboratoriumruimte en de (directe) nabijheid van een academisch ziekenhuis. Dit verklaart de concentraties (qua aantal) in Amsterdam Zuid (bij het VUMC), op het AMC-terrein en in het Sciencepark. Op de eerste twee genoemde locaties is in de daar aanwezige academische ziekenhuizen immers laboratoriumruimte voorhanden. Ook het Sciencepark heeft laboratoriumruimte beschikbaar en bevindt zich in de nabijheid van zowel het AMC als het VUMC. Er bestaat overigens wel verschil tussen (meer volwassen) biotechnologiebedrijven die een geneesmiddel ontwikkelen en al een product op de markt hebben gebracht, en biotechnologiebedrijven die hun eerste geneesmiddel nog op de markt moeten zetten. Voor die laatste groep is de directe nabijheid van een academisch ziekenhuis cruciaal, voor biotechnologiebedrijven die al een geneesmiddel hebben geïntroduceerd gaat het om de regionale nabijheid. De meer volwassen biotechnologiebedrijven noemen tevens de mogelijkheid tot uitbreiding als locatie-eis en daarnaast gaat het hen om de uitstraling van het pand en de locatie.

De m&s-vestigingen van internationale farmaceuten en biotechnologiebedrijven hebben wat locatie-eisen betreft vooral behoefte aan een representatief gebouw, met kantoor- en (eventueel) demonstratieruimte. Daarnaast gaat het hen om de nabijheid van een treinstation, een goede bereikbaarheid per auto en voldoende parkeerplekken voor het personeel. Verder blijkt in het geval van de farmaceuten de aanwezigheid van andere farmaceuten op de locatie een rol te spelen, in de zin dat het de locatie een bepaalde uitstraling geeft. Dit verklaart mogelijk de ruimtelijke concentratie op Hoofddorp Beukenhorst. Dit is immers een hoogwaardige kantorenlocatie, die goed bereikbaar is per openbaar vervoer en waar verschillende internationale farmaceuten (met hun m&s) gevestigd zijn.

Er vindt weinig kennisuitwisseling plaats in de farmaceutische biotechnologiesector in de MRA (er is dus weinig 'local buzz'). Voor zover aanwezig beperkt deze zich tot kennisuitwisseling met academische ziekenhuizen en kennisinstellingen in de regio. De (regionale) nabijheid van andere farmaceutische biotechnologiebedrijven wordt dan ook niet van belang geacht, eenvoudigweg omdat het er niet veel zijn. Opvallend is dat ook de (regionale) nabijheid van kennisinstellingen en academische ziekenhuizen door de farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA niet als belangrijk wordt beschouwd. Ruimtelijke nabijheid is voor hen dus geen voldoende voorwaarde voor samenwerking. Een belangrijke uitzondering hierop betreffen de regionale spin-off biotechnologiebedrijven die geneesmiddelen ontwikkelen. Zij onderhouden de belangrijkste samenwerkingsrelaties met de kennisinstelling of het academische ziekenhuis waar ze uit voortkomen en voor hen is de (regionale) nabijheid van een kennisinstelling of academische ziekenhuis cruciaal voor de bedrijfsvoering.

Dat ruimtelijke nabijheid ook geen noodzakelijke voorwaarde is voor samenwerking blijkt uit het feit dat de farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA veel internationale kennisrelaties hebben. Voor vele zijn deze zogenaamde ‘global pipelines’ van cruciaal belang voor het functioneren van het bedrijf. Daarin is de regionale nabijheid tot Schiphol, met haar grote internationale netwerk, voor veel farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA van grote strategische waarde. Schiphol is dus van grote betekenis voor kennisnetwerken in de farmaceutische biotechnologie in de MRA. Schiphol wordt vooral gebruikt voor zakenreizen, aangezien de meeste spin-offs nog niet produceren en er nauwelijks distributie- en/of productievestigingen van internationale biotechnologiebedrijven of farmaceuten in de MRA zijn gevestigd.

Ook Amsterdam herbergt belangrijke kwaliteiten voor farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA. Kenniswerkers zijn de belangrijkste productiefactor in deze sector. Zij zijn schaars voorhanden en daarom zijn veel bedrijven uit deze sector gedwongen zich voor ‘talent’ tot het buitenland te wenden. In die internationale strijd om talent kan (de regionale nabijheid tot) Amsterdam van grote betekenis zijn. Amsterdam wordt namelijk beschouwd als een aantrekkelijke stad voor kenniswerkers en heeft een internationale uitstraling. Daarbij dient wel te worden aangetekend dat het aanbod en de samenstelling van de regionale woningmarkt een groot probleem kan zijn in het aantrekken van ‘talent’. Dit aanbod is namelijk schaars en weinig kwalitatief hoogwaardig.

Het farmaceutische biotechnologiecluster in de MRA is te typeren als een combinatie van een ‘formation’ en ‘local industry’. Er is sprake van een ‘formation’ (de ruimtelijke concentratie is gebaseerd op één of meerdere gezamenlijke dominante vestigingsplaatsfactoren) in de zin dat de m&s-vestigingen van internationale biotechnologiebedrijven en internationale farmaceuten vooral in de MRA gevestigd zijn, vanwege de internationale uitstraling van Amsterdam en/of de regionale nabijheid van een groot, internationaal vliegveld namelijk Schiphol. Er is ook sprake van een ‘local industry’ (ruimtelijke concentratie op basis van ‘external economies’) in de zin dat de regionale spin-off biotechnologiebedrijven de regionale (of directe) nabijheid van kennisinstellingen en academische ziekenhuizen in de MRA gebruiken om daarmee hun meest intensieve en belangrijkste samenwerkingsrelaties te onderhouden.

Het cluster bevindt zich in de ‘emergence-fase’: er zijn vooral kleinere bedrijven en tussen hen vindt er nauwelijks/beginnende interactie plaats. Om door te groeien naar een ‘local complex’ (een ruimtelijke concentratie gebaseerd op nabije specialisatie: ‘outsourcing’ van niet-kern activiteiten, uitwisseling van informatie en enig gezamenlijke probleemoplossend vermogen) zal het cluster meer ‘kritische massa’ (meer bedrijven en meer ‘volwassen’ bedrijven) moeten ontwikkelen. De relaties met bedrijven en kennisinstellingen buiten het cluster zullen echter bepalend zijn en blijven. Alleen in de grootste farmaceutische biotechnologische clusters ter wereld (de zogenaamde ‘mega-centres’) vindt immers zeer intensieve onderlinge samenwerking plaats. Nieuwe, opkomende farmaceutische biotechnologieclusters zoals die in de MRA, zullen niet in staat zijn de status van ‘mega-centre’ te verwerven, omdat de ‘mega-centres’ hun positie alleen maar versterken.

Het is daarom van groot belang dat bedrijven en kennisinstellingen in het cluster zich specialiseren in technologieën en marktsegmenten waarmee zij zich internationaal kunnen onderscheiden. Dit biedt het cluster als geheel de beste kansen op ontwikkeling en overleving op lange termijn.

Er is een overzicht (tabel 5, p. 95) gerealiseerd van de locatie-eisen die farmaceutische biotechnologiebedrijven stellen op basis van hun interne en externe kennisnetwerken. Daarin zijn alleen biotechnologiebedrijven en farmaceuten opgenomen, aangezien zij de regie over het waardesysteem voeren. Ze zijn gesegmenteerd naar spin-off, meer 'volwassen' spin-off, m&s-vestiging en r&d vestiging.

Door in te spelen op de in het overzicht genoemde locatie-eisen kan de ontwikkeling van het farmaceutische biotechnologiecluster in de MRA worden ondersteund. In de volgende paragraaf wordt hier nader op ingegaan. Daarin is ook aandacht voor niet-ruimtelijke factoren die de ontwikkeling van het cluster kunnen ondersteunen.

## **9.2) Beleidsaanbevelingen ter stimulering van de farmaceutische biotechnologie in de MRA**

Er is vastgesteld dat het farmaceutische biotechnologiecluster in de MRA zich in de 'emergence'-fase bevindt en te typeren is als een combinatie van een 'formation' en 'local industry'. Om door te groeien naar een 'local complex' zal het cluster meer 'kritische massa' moeten ontwikkelen. De eenmaal opgebouwde 'kritische massa' kan op zich als een aantrekkelijke vestigingsplaatsfactor gaan werken voor farmaceutische biotechnologiebedrijven buiten het cluster. De Metropoolregio Amsterdam en het SADC kunnen de opbouw van die 'kritische massa' ondersteunen. De manier waarop staat in deze paragraaf centraal. Daarmee wordt antwoord gegeven op het tweede gedeelte van de centrale vraag van deze thesis en de volgende deelvragen in het bijzonder:

*Hoe en op welke punten moet het regionale economisch beleid in de Metropoolregio Amsterdam accenten leggen bij processen van clustering en netwerkvorming van bedrijven in de in de farmaceutische biotechnologie sector?*

*Hoe en met welke producten kan de SADC inspelen op de behoefte van bedrijven in de farmaceutische biotechnologie sector in de Metropoolregio Amsterdam met betrekking tot de locatie en de kwaliteit van gebouwen en van de directe bedrijfsomgeving?*

Er zijn zes beleidsaanbevelingen opgesteld, die de ontwikkeling van de farmaceutische biotechnologiesector in de MRA kunnen ondersteunen. Elke aanbeveling wordt afzonderlijk toegelicht. Bij sommige aanbevelingen ligt een specifieke taak weggelegd voor het SADC en dat wordt in die gevallen apart aangegeven.

### **Faciliteer de ontwikkeling van spin-offs**

Dochterondernemingen van internationale biotechnologiebedrijven en farmaceuten hebben hun r&d-vestigingen voornamelijk gevestigd in die landen waar zij met hun hoofdkantoor gevestigd zijn (in veel gevallen de Verenigde Staten). Het is dan ook

niet realistisch om zulke vestigingen naar de MRA toe te willen halen. Dit geldt tevens voor (farmaceutische) biotechnologiebedrijven die zich elders in Nederland van een spin-off tot een 'volwassen' bedrijf hebben ontwikkeld (met een eigen product op de markt). Hun (talrijke) personeel is immers voornamelijk in de regio van de huidige locatie gevestigd. Daarnaast is het verhuizen van de ene naar de andere laboratorium- en productieruimte een gigantische operatie.

R&d-activiteiten vormen echter de eerste schakel in het waardesysteem en zijn daarom onmisbaar voor de ontwikkeling van een 'kritische massa' aan farmaceutische biotechnologiebedrijvigheid. Daarom is het van groot belang de ontwikkeling van regionale spin-offs te ondersteunen. Hun kernactiviteiten liggen immers in de r&d. Daarnaast wordt kennis binnen farmaceutische biotechnologieclusters die niet tot de 'mega-centres' behoren, zoals de MRA, (naast arbeidsmarktmobiliteit) vooral verspreid via regionale spin-offs. Om door te groeien naar een 'local complex' zijn spin-offs dus cruciaal. Bovendien herbergt de Metropoolregio met onder meer het AMC, VUMC, de UvA, de VU en het NKI een grote kweekvijver voor startende bedrijven in de farmaceutische biotechnologie. Voor spin-offs is de regionale nabijheid van dergelijke organisaties zowel bij de start als bij verdere ontwikkeling van groot belang. Op dit moment ontbreekt het in de MRA echter aan huisvestingsmogelijkheden voor spin-offs, in het bijzonder voor spin-offs die snel groeien.

Geschikte en direct beschikbare huisvesting is erg belangrijk voor een spin-off. Het opzetten van een eigen onderneming vergt immers veel tijd en moeite, omdat er aan allerlei specifieke regelgeving moet worden voldaan. Voor biotechnologiebedrijven geldt in het bijzonder dat het regelen van de financiering moeilijk is, omdat er vaak pas na vele jaren mogelijk omzet en winst wordt geboekt (het ontwikkelen van een geneesmiddel duurt gemiddeld 15 jaar). Daarnaast zijn de oprichters van het bedrijf in veel gevallen als wetenschappers werkzaam bij bijvoorbeeld een universiteit of academisch ziekenhuis en ligt hun passie in het beoefenen van wetenschappelijk onderzoek. Als er dan (ook nog eens) veel tijd moet worden gestoken in het zoeken naar geschikte huisvesting, kan dat voor vele een reden zijn om de oprichting van een eigen onderneming niet door te zetten.

Verder kunnen spin-offs snel groeien. Er zijn op dit moment verschillende spin-offs in de MRA gevestigd die graag hun activiteiten zouden willen uitbreiden, maar daartoe niet de kans hebben om dat die activiteiten niet kunnen worden geacommodeerd. Hier treedt een collectieve actieprobleem op. Veel startende en groeiende spin-offs zijn namelijk niet in staat hun eigen gebouw neer te zetten, omdat dat heel duur is. Het gaat om gebouwen met laboratoriumruimtes en met alle voorzieningen die daarbij horen en die aan allerlei specifieke vergunningen moeten voldoen. Daarbij kan worden gedacht aan voorzieningen met betrekking tot de aan- of afvoer van gas en CO<sub>2</sub>, de behandeling van afgezogen lucht en filtersystemen. Spin-offs zijn dus vooral aangewezen op bestaande gebouwen waarin zij die ruimtes kunnen huren. Bij hun start kunnen ze voor hun activiteiten vaak gebruik maken van dergelijke ruimtes in de universiteiten of academische ziekenhuizen. Die ruimtes zijn echter klein en beperkt beschikbaar. Bij een kleine groei in de omvang van de onderneming is verhuizing naar een bestaand gebouw met grotere laboratoriumruimtes noodzakelijk. Aan die gebouwen ontbreekt het in de MRA. Alleen op het Sciencepark zijn dergelijke ruimtes (nog) direct beschikbaar en het aanbod daarvan wordt er in de toekomst uitgebreid.

Het Sciencepark is echter niet aantrekkelijk voor startende spin-offs die een geneesmiddel willen ontwikkelen. Voor hun activiteiten is de directe nabijheid van een academisch ziekenhuis noodzakelijk en daaraan wordt op het Sciencepark niet voldaan.

Zowel het VUMC als het AMC zijn van plan op hun terreinen faciliteiten te ontwikkelen waarin zich startende maar ook meer volwassen (farmaceutische) biotechnologiebedrijven kunnen vestigen. Het probleem is echter de financiering daarvan. Zo heeft het AMC zelf geen geld om zogenaamde ‘incubator’-gebouwen neer te zetten en zijn projectontwikkelaars – zeker in deze tijd van economische recessie – zeer terughoudend. Projectontwikkelaars willen pas zo’n (duur) gebouw neer zetten, als ze van tevoren de garantie hebben dat het meteen volledig verhuurd wordt. Die garantie kan nu echter niet worden afgegeven, omdat op dit moment veel spin-offs nog klein van omvang zijn. Die situatie kan echter over drie jaar totaal anders zijn, aangezien veel spin-offs snel groeien. Hierin ligt een belangrijke uitdaging voor het ‘Amsterdam Biomed Cluster’. Deze organisatie, die de ontwikkeling van de life sciences in de MRA probeert te ondersteunen, kan een coördinerende rol spelen in de financiering van dergelijke faciliteiten. In het ‘Amsterdam Biomed Cluster’ participeren immers alle kennisinstellingen en academische ziekenhuizen uit de Metropoolregio. Hierbij kan worden gedacht aan het samenbrengen van lokale en regionale overheden, projectontwikkelaars, kennisinstellingen en academische ziekenhuizen die elk financieel participeren in het realiseren van bijvoorbeeld ‘incubator’-gebouwen en op die manier de risico’s delen.

Daarnaast heeft Solvay Pharmaceuticals concrete plannen heeft voor een r&d campus op haar terrein waar plaats is voor startende life sciences bedrijven (waaronder die uit de farmaceutische biotechnologie). Op de campus kunnen de start-ups gebruik maken van faciliteiten zoals labruimte die Solvay zelf niet meer nodig heeft. Die faciliteiten zijn, als de plannen doorgaan, wel direct beschikbaar.

In totaal zijn er (binnenkort) in de MRA dus een viertal parken/campussen/terreinen die zich specifiek richten op startende en groeiende bedrijven in de life sciences, waarvan de farmaceutische biotechnologie onderdeel is: AMC, VUMC, Sciencepark en Solvay Pharmaceuticals. Het is zeer de vraag of er zich in elk van die gevallen voldoende ‘massa’ kan ontwikkelen, aangezien de vier terreinen elkaar onderling zullen gaan beconcurreren.

Het verdient aanbeveling dat elk van de vier terreinen zich richt op een specifiek segment binnen de life sciences. Hierbij richten het AMC en VUMC zich op het faciliteren van spin-offs die een sterke relatie hebben met het academische ziekenhuis. Het Sciencepark is dan vooral bestemd voor spin-offs die een sterke link hebben met de Bètafaculteiten van de UvA (die op het Sciencepark zijn gehuisvest), terwijl op de r&d-campus van Solvay startende bedrijven terecht kunnen die met hun activiteiten sterk aansluiten bij die van Solvay. Voor het specifiek ontwikkelen van de farmaceutische biotechnologie in de MRA is het inzetten op één gezamenlijk terrein waarschijnlijk (op lange termijn) de beste optie, omdat daarmee de kansen op het ontwikkelen van een ‘kritische massa’ en daaraan gerelateerde zelfversterkende processen het grootst is. Daarbij komt dat het ontwikkelen van die ‘massa’ vele jaren kan duren. Als er dan tegelijkertijd vier terreinen worden ontwikkeld, hebben die grote kans op leegstand en dat schrikt geïnteresseerde ondernemingen af. Het

gezamenlijke terrein dient een academisch ziekenhuis op locatie te hebben, omdat de directe nabijheid daarvan bij de start van groot belang is voor spin-offs.

Zo wordt het 'succes' van 'Biosciencepark Leiden' mede toegeschreven aan het feit dat het het enige 'park' binnen de regio Leiden betreft. 'Biosciencepark Leiden' bestaat voor het merendeel (ongeveer 2/3) uit bedrijven die als spin-off zijn voortgekomen uit de Universiteit Leiden of het (daaraan gerelateerde) LUMC, die beide van het park deel uitmaken. Het park bestaat nu ruim 25 jaar en herbergt enkele prominente farmaceutische biotechnologiebedrijven zoals Crucell, Pharming en OctoPlus. Die zijn allen ooit als spin-off in het incubatorgebouw begonnen en daarna doorgroeid tot bedrijven met een internationaal erkende reputatie. 'Biosciencepark Leiden' biedt faciliteiten voor startende bedrijven in 'incubator'-gebouwen, maar ook aan bedrijven die de start-fase zijn ontgroeid en behoefte hebben aan een grotere ruimte en nog niet in staat zijn hun eigen gebouw neer te zetten.

In Leiden is intussen een 'kritische massa' opgebouwd, die op zich als een aantrekkelijke vestigingsplaatsfactor werkt voor farmaceutische biotechnologie bedrijven van elders. Dan gaat het vooral om spin-off bedrijven die de startfase zijn ontstegen en vervolgens naar Leiden willen komen om daar door te groeien. Dat heeft niet alleen te maken met de faciliteiten die Leiden biedt, maar ook met het feit dat er vele andere (bekende) bedrijven gevestigd zijn. In het laatste geval gaat het niet om de voordelen van nabijheid voor samenwerking (op enkele verticale uitbestedingrelaties na), maar vooral om het voordeel dat er nabije toegang is tot potentieel personeel (die nabijgelegen bedrijven bieden, samen met de universiteit en het LUMC). In Leiden vindt dus lokale/regionale kennisuitwisseling plaats via spin-offs en arbeidsmarktmobiliteit (en niet via intensieve lokale/regionale samenwerkingsrelaties; die zijn alleen voorbehouden aan de 'mega-centres'). Met het inzetten op één gezamenlijk terrein kunnen ook in de MRA zulke processen van kennisoverdracht op gang worden gebracht.

Voor de ontwikkeling van het farmaceutische biotechnologiecluster in de MRA is het tevens van groot belang dat het zich specialiseert. Hierbij richten de bedrijven in het cluster zich op technologieën en marktsegmenten waarmee zij zich nationaal en internationaal kunnen onderscheiden. Aangezien de kennisinstellingen en academische ziekenhuizen in de MRA een sterke wereldwijde reputatie hebben op het gebied van oncologie, moet er dus vooral worden ingezet op het ondersteunen van startende bedrijven die zich hierop richten. Verder moet er sterk rekening worden gehouden met het feit dat de ontwikkeling van een geneesmiddel gemiddeld 15 jaar duurt en dat de overgrote meerderheid van potentiële geneesmiddelen nooit de fase van marktintroductie behaalt. Het kan dus vele jaren duren voordat op spin-offs geënte 'scienceparks' een succes worden. Zo kostte het 'Biosciencepark Leiden' 25 jaar om 'kritische massa' op te bouwen.

Op grond van bovenstaande redenering zijn de volgende aanbevelingen opgesteld met betrekking tot het stimuleren van regionale spin-offs in de MRA:

- Creëer direct bruikbare faciliteiten die startende en groeiende bedrijven in de farmaceutische biotechnologie kunnen huren. De belangrijkste componenten daarvan zijn laboratoriumruimte en daaraan gerelateerde voorzieningen, zoals

aan-/afvoer van CO<sub>2</sub> en gas (zie ook tabel 5, p. 95). Coördinatie: ‘Amsterdam Biomed Cluster’.

- Zet in op het ontwikkelen van één gezamenlijk terrein. Op dit terrein dient een academisch ziekenhuis te zijn gevestigd.
- Zet in op specifieke segmenten die aansluiten bij de kennis van het AMC/VUMC/NKI etc. Dit zijn dan vooral segmenten op het gebied van de oncologie.
- Houdt sterk rekening met de factor tijd. Het realiseren van een ‘succesvol’ park voor (farmaceutische biotechnologie) spin-offs kan vele jaren duren.

### **Acquisitie gericht op productie- distributie- en m&s vestigingen van internationale biotechnologiebedrijven en farmaceuten**

Voor het opbouwen van een cluster met ‘kritische massa’ is het niet alleen van belang dat r&d-activiteiten worden ondersteund. Ook de andere schakels in het waardesysteem van de farmaceutische biotechnologie dienen in het cluster vertegenwoordigd te zijn. Die schakels worden voornamelijk ingenomen door de (dochterondernemingen van) internationale biotechnologiebedrijven en farmaceuten, CMO’s en CRO’s.

Zoals in het vorige onderdeel is betoogd is het niet realistisch om r&d-vestigingen van internationale farmaceuten en biotechnologiebedrijven naar de MRA te halen. Daarnaast vinden CMO-activiteiten in de farmaceutische biotechnologie steeds meer plaats in lage lonenlanden zoals in China en India. Verder heeft de MRA op dit moment een sterke positie in CRO-activiteiten, maar kan die positie onder druk komen te staan door toenemende regelgeving en opkomende concurrentie uit Oost-Europa. De grootste kansen in acquisitie liggen voor de MRA in het aantrekken van productie-, distributie- en m&s-vestigingen (en mogelijk hoofdkantoren) van internationale biotechnologiebedrijven en farmaceuten. Daarmee kan maximaal worden ingespeeld op de voordelen van de nabijheid van Schiphol en Amsterdam.

Farmaceutische biotechnologie geneesmiddelen hebben een beperkte houdbaarheid en worden daarom vaak per vliegtuig vervoerd. Voor een productie- of distributieactiviteit is de nabijheid van een groot, internationaal vliegveld daarom van groot belang. In de MRA bevindt zich op dit moment één Europees productie- en distributiecentrum van een farmaceutisch biotechnologiebedrijf, namelijk dat van MSD (een farmaceut) in Haarlem.

Er is voor dit onderzoek geen interview afgenomen bij een productie- of distributievestiging van een internationaal biotechnologiebedrijf of farmaceut. Er kunnen dan ook geen uitspraken worden gedaan over hun specifieke locatie-eisen, hoewel het aannemelijk is dat er voor productie aan bijzondere wetgeving moet worden voldaan ten aanzien van de aan/afvoer van CO<sub>2</sub>, gas, afvalwater e.d. (vergelijkbaar met wetgeving waarmee CMO’s – wel geïnterviewd - te maken hebben). Volgens de ‘experts’ kan bij het aantrekken van productie- en distributievestigingen de ‘commitment’ van lokale en regionale overheden bepalend zijn. In dat verband wordt Amgen (een internationaal biotechnologiebedrijf) als voorbeeld genoemd. Dit bedrijf heeft sinds 1997 haar Europees distributiecentrum in Breda. Volgens de ‘experts’ heeft die vestigingsplaatskeuze te maken gehad met generieke locatiefactoren zoals bereikbaarheid, goedkope grond en belastingvoordelen. Echter, ook de medewerking van lokale/regionale overheden in samenwerking met

ontwikkelingsmaatschappijen en projectontwikkelaars was volgens hen hierin van groot belang.

Een ander voorbeeld is Biogen Idec. Dit bedrijf had voorheen zijn labeling- en distributiefaciliteiten in de MRA gevestigd (en een laboratoriumfaciliteit om producten op kwaliteit te testen). Biogen Idec wilde haar activiteiten uitbreiden en daarvoor was meer grond nodig. Dat kon niet op de toenmalige locatie en dus overwoog het bedrijf een andere locatie in de regio Amsterdam-Leiden. Vervolgens kreeg Biogen Idec te maken met allerlei verschillende lokale overheden en ontwikkelingsmaatschappijen die elk het bedrijf wilden binnenhalen. Daarop werd voor een andere oplossing gekozen: het bedrijf besloot al haar faciliteiten te verplaatsen naar Denemarken en alleen een m&s-vestiging in de MRA aan te houden. In Denemarken kon namelijk wel meteen een overeenkomst met de nationale en regionale overheid worden gesloten. Op de locatie in Denemarken is tevens de eerste internationale productiefaciliteit van het bedrijf neergezet.

Op dit moment zijn er verschillende m&s-vestigingen van internationale biotechnologiebedrijven en farmaceuten in de MRA gevestigd. Voorbeelden hiervan zijn Abbott, Nycomed, Ferring, Wyeth Pharmaceuticals, Sanofi Pasteur en Roche Diagnostics. Zij hechten een groot belang aan de nabijheid van Schiphol en Amsterdam. Specifieke locatie-eisen in deze betreffen een hoogwaardige kantorenlocatie, een hoge kwaliteit vastgoed, voldoende parkeergelegenheid en een goede bereikbaarheid zowel per auto als per openbaar vervoer. Daarnaast kunnen faciliterende voorzieningen, zoals horeca, de locatie extra aantrekkelijk voor vestiging maken.

Samenwerkingsrelaties met andere bedrijven worden in de farmaceutische biotechnologie gecoördineerd vanuit het hoofdkantoor. De internationale biotechnologiebedrijven en farmaceuten hebben hun mondiale hoofdkantoor vooral in de Verenigde Staten. Door bijvoorbeeld een Europees of Benelux hoofdkantoor naar de MRA te halen kan samenwerking met (farmaceutische) biotechnologiebedrijven, kennisinstellingen en/of academische ziekenhuizen in de regio mogelijk worden gestimuleerd. Daarmee wordt regionale kennisuitwisseling ('local buzz') bevorderd. Een voorbeeld hiervan is Genzyme, dat met zijn Europese hoofdkantoor (en klinisch onderzoek) in Naarden is gevestigd (binnenkort Almere). Genzyme werkt samen met verschillende kennisinstellingen en academische ziekenhuizen in de Metropoolregio en houdt succesvolle nationale en regionale spin-offs voor samenwerking of eventuele overname in de gaten. Voor hoofdkantoren gelden dezelfde locatie-eisen als voor m&s-vestigingen. Vestiging van hoofdkantoren van internationale biotechnologiebedrijven en farmaceuten die (qua omzet etc.) tot de wereldtop behoren, geven het cluster meer uitstraling. Het cluster wordt daarmee mogelijk meer aantrekkelijk voor andere farmaceutische biotechnologiebedrijven die een vestiging in de MRA overwegen. In de acquisitie dient er dan ook speciale aandacht te zijn voor zulke 'wereldtop'-bedrijven. Vervolgonderzoek moet uitwijzen om welke bedrijven het hier precies gaat.

Het SADC kan zich in haar acquisitie het beste richten op distributie- en m&s-vestigingen (al dan niet gecombineerd met hoofdkantoren). Voor productievestigingen gelden (vermoedelijk) immers specifieke eisen aan de locatie, die moeilijk met andere typen bedrijvigheid te zijn combineren. Daarnaast bevinden zich op de



kantorenlocaties en bedrijventerreinen van het SADC al vele distributie- en m&s-vestigingen en hoofdkantoren van verschillende internationale bedrijven. Dit kan als extra argument in de acquisitie naar voren worden gebracht. Verder beheert en/of ontwikkelt het SADC verschillende bedrijventerreinen en kantorenlocaties die dusdanige kenmerken hebben, dat daarmee kan worden ingespeeld op de specifieke locatie-eisen van distributie- en m&s-vestigingen.

Op grond van bovenstaande redenering zijn de volgende aanbevelingen opgesteld met betrekking tot de acquisitie van internationale biotechnologiebedrijven en farmaceuten:

- Zet bij de acquisitie in op productie-, distributie- en m&s-vestigingen en hoofdkantoren.
- Zet bij de acquisitie specifiek in op Europese en/of Benelux hoofdkantoren van biotechnologiebedrijven en farmaceuten die tot de wereldtop behoren.
- Treedt bij de acquisitie van productie en/of distributievestigingen als één gezicht, namelijk de Metropoolregio Amsterdam, naar buiten.
- Realiseer hoogwaardige kantorenlocaties met een hoge kwaliteit vastgoed, voldoende parkeergelegenheid, een goede bereikbaarheid zowel per auto als per openbaar vervoer en met faciliterende voorzieningen zoals horeca (zie ook tabel 5, p. 95). Hiermee kan worden ingezet op m&s-vestigingen en hoofdkantoren. Op dit type vestigingen - naast distributievestigingen - moet het SADC zich richten.
- Benadruk specifiek in de acquisitie de regionale nabijheid van Schiphol en Amsterdam.

### **Zet in op Schiphol als hub voor farmaceutische biotechnologie**

Voor een opkomend farmaceutische biotechnologiecluster, zoals in de MRA, zijn en blijven de relaties met bedrijven en kennisinstellingen buiten het cluster bepalend. Het gaat hierbij om de uitwisseling van hele specifieke kennis en die wordt daarom per definitie internationaal verworven. Aangezien specifieke kennis ('tacit knowledge') moeilijk over grote afstanden is over te brengen, zijn persoonlijke ontmoetingen cruciaal. Hierin ligt (op dit moment) de grote strategische waarde van (de nabijheid van) Schiphol. Schiphol kan met haar grote, internationale netwerk die ontmoetingen faciliteren en daarmee bijdragen aan de ontwikkeling van het farmaceutische biotechnologiecluster in de MRA. Tegelijkertijd levert de groei van het cluster de luchthaven extra vervoersvraag op.

Op dit moment wordt Schiphol door farmaceutische biotechnologiebedrijven vooral gebruikt voor zakenreizen. Zoals eerder betoogd heeft het farmaceutische biotechnologiecluster in de MRA de beste kansen op ontwikkeling wanneer het zich specialiseert. Het zo ontstane niche-cluster kan de 'mega-centres' op een bepaald onderdeel ondersteunen. Het is dan ook van groot belang dat Schiphol frequente verbindingen ('global pipelines') heeft met de 'mega-centres' die gelegen zijn in Boston, San Fransico, San Diego, Toronto, Montreal, München, Stockholm en Cambridge (Londen). Ook de verbindingen met hoofdkantoren van internationale biotechnologiebedrijven en farmaceuten die buiten deze 'mega-centres' gevestigd zijn, zijn belangrijk. Zo heeft Abbott (een farmaceut) haar hoofdkantoor in Chicago.

Door Schiphol te positioneren als hub voor de farmaceutische biotechnologie, kunnen mogelijk ook productie- en/of distributievevestigingen van internationale biotechnologiebedrijven en farmaceuten naar de MRA worden gehaald. Nu zijn er nauwelijks dergelijke vestigingen in de MRA, terwijl de regionale spin-offs nog niet zover zijn dat ze al produceren. Aangezien biotechnologische geneesmiddelen een beperkte houdbaarheid hebben, moeten ze vaak per vliegtuig en in 'cold-chain'-conditie worden vervoerd. De te vervoeren producten hebben tevens een hele hoge waarde. Als de douane daar dan een proefmonster van een paar kilo van wil nemen, betekent dat voor het biotechnologiebedrijf een schadepost van vele miljoenen. De producten zijn dan immers gecontamineerd en moeten worden weggegooid. Door op Schiphol specifieke faciliteiten (waaronder bepaalde afspraken met de douane) te ontwikkelen waarmee het transport van biotechgeneesmiddelen zo snel mogelijk kan plaatsvinden, kan de luchthaven zich mogelijk onderscheiden van andere belangrijke vliegvelden die een knooppunt zijn in het transport van biotechgeneesmiddelen. Op die manier worden regionale spin-offs ondersteund in hun ontwikkeling, terwijl het voor internationale biotechnologiebedrijven en farmaceuten een reden kan zijn om in de MRA een productie- en/of distributievevestiging neer te zetten. Vervolgonderzoek moet uitwijzen om welke faciliteiten het hier gaat en welke bestemmingen daarbij van belang zijn.

Op grond van bovenstaande redenering zijn de volgende aanbevelingen opgesteld met betrekking tot de acquisitie van internationale biotechnologiebedrijven en farmaceuten:

- Promoot Schiphol als hub voor de farmaceutische biotechnologie.
- Zet in op de realisering/verbetering van verbindingen vanaf Schiphol met de 'mega-centres' (Boston, San Fransico, San Diego, Toronto, Montreal, München, Stockholm en Londen) en plaatsen zoals Chicago waar hoofdkantoren van andere biotechnologiebedrijven en farmaceuten zijn gevestigd.
- Creëer specifieke faciliteiten op Schiphol die het transport van biotechgeneesmiddelen versnellen.

### **Zet in op Amsterdam als dé plek voor farmaceutische biotechnologie**

Amsterdam herbergt vele kennisinstellingen en academische ziekenhuizen die op sommige (kennis)gebieden een wereldreputatie hebben. Veel dochterondernemingen van internationale biotechnologiebedrijven en farmaceuten in de MRA werken met deze organisaties samen. Echter, voor deze bedrijven is de regionale nabijheid van kennisinstellingen en academische ziekenhuizen niet noodzakelijk om tot samenwerkingsrelaties te komen. Zij hebben zich vooral in de MRA gevestigd vanwege de nabijheid van een groot, internationaal vliegveld (Schiphol) en de internationale uitstraling van Amsterdam. In de acquisitie van deze bedrijven moet dan ook vooral die internationale uitstraling van (de regionale nabijheid) Amsterdam worden benadrukt. Hiermee kan zij zich duidelijk onderscheiden van andere farmaceutische biotechnologieclusters.

Daarnaast zijn kenniswerkers de belangrijkste productiefactor in deze sector. Aangezien zij schaars voor handen zijn, dienen veel farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA (een deel van) hun personeel internationaal te werven. In die strijd om internationaal 'talent' verschaft de aantrekkelijkheid van (de

regionale nabijheid van) Amsterdam farmaceutische biotechnologie bedrijven in de MRA een groot concurrentievoordeel: Amsterdam wordt als een prettige omgeving beschouwd om te werken en wonen. Het regionale woningaanbod is echter schaars en eenzijdig van samenstelling, waardoor het veel tijd en moeite kost om (tijdelijk of permanent) een geschikte en betaalbare woning te vinden. Het is voor de ontwikkeling van het cluster in de MRA op langere termijn dan ook van belang dat de MRA zich inzet op een verbetering van het regionale woningaanbod, zowel in kwantiteit als in kwaliteit.

Tegelijkertijd is het van belang dat er binnen de MRA kenniswerkers voor de farmaceutische biotechnologie worden opgeleid. Zoals gezegd is 'talent' al schaars voor handen en met het zelf opleiden ervan is de ontwikkeling van het cluster op langere termijn gewaarborgd. Zo heeft het Leidse cluster door haar sterke groei op dit moment te kampen met tekorten in personeel van bepaalde kwalificaties en dit kan haar ontwikkeling schaden. Het opleiden van eigen kenniswerkers voorziet niet alleen de farmaceutische biotechnologiebedrijven van personeel (arbeidsmarktmobiliteit), maar kan ook bijdragen aan een toename van het aantal regionale spin-offs. Daarmee wordt de uitwisseling van kennis in het cluster zo maximaal mogelijk bevorderd. Vervolgonderzoek moet uitwijzen aan welke specifieke opleidingen behoefte is. Dit moet daarna worden afgestemd met de kennisinstellingen en academische ziekenhuizen in de Metropoolregio.

Op grond van bovenstaande redenering zijn de volgende aanbevelingen opgesteld:

- Benadruk specifiek in de acquisitie van internationale biotechnologiebedrijven en farmaceuten de internationale uitstraling van Amsterdam.
- Verbeter het aanbod en de kwaliteit van de regionale woningmarkt.
- Realiseer specifieke opleidingen voor de farmaceutische biotechnologie.

### **Investor development**

De laatste jaren vindt er een consolidatie in de farmaceutische industrie plaats. De reden is dat de grote farmaceuten de laatste jaren te weinig nieuwe geneesmiddelen op de markt hebben gezet. Tegelijkertijd lopen hun patenten op zogenaamde 'blockbuster'-geneesmiddelen af. Dit zet hun winstmarges onder druk. Daarom fuseren de grote farmaceuten met branchegenoten, zodat er kostenbesparingen kunnen worden gerealiseerd. Daarnaast nemen ze ook steeds meer biotechnologiebedrijven over, omdat daarmee hun pijplijn aan nieuwe producten wordt uitgebreid. De grote farmaceuten beschikken door de omzetten van de 'blockbuster'-geneesmiddelen over voldoende eigen vermogen om dergelijke overnames te financieren<sup>1011</sup>.

Die fusies en overnames kunnen gepaard gaan met sluiting van vestigingen wereldwijd. In de MRA zijn slechts enkele r&d- en productievestigingen van internationale farmaceuten en biotechnologiebedrijven gevestigd. Aangezien de meeste regionale spin-offs nog klein van omvang zijn, ontbreekt het MRA op dit moment vooral aan kennis op die gebieden (r&d en productie). Inkrimping of zelfs sluiting van die vestigingen zou niet alleen een groot verlies aan directe en indirecte

<sup>10</sup> 'Help, I need a blockbuster!', in *Het Financieele Dagblad*, 27 september 2008.

<sup>11</sup> 'Gebrek aan nieuwe medicijnen dwingt farmaceuten tot fusie', in *de Volkskrant*, 13 maart 2009.

werkgelegenheid opleveren, maar ook aan specifieke kennis (die toch al beperkt aanwezig is). Dit vertraagt of verhindert de opbouw van ‘kritische massa’ en daarmee de ontwikkeling van het gehele cluster.

Het is daarom belangrijk dat er niet alleen wordt ingezet op acquisitie van nieuwe bedrijven, maar ook op het behoud en het mogelijk uitbreiden van reeds gevestigde bedrijven in de MRA. Die inzet moet er in het bijzonder zijn voor de r&d- en productievestigingen van grote, internationale ondernemingen. Bedrijfsbezoeken, waarin reeds gevestigde ondernemingen naar hun mening over het regionale vestigingsmilieu wordt gevraagd, kunnen daartoe een instrument zijn. Daarnaast dient er als MRA ‘commitment’ te worden getoond naar (reeds gevestigde) dochterondernemingen van internationale biotechnologiebedrijven en farmaceuten. Een voorbeeld is Solvay Pharmaceuticals in Weesp dat (dus) een r&d-campus voor startende life sciences bedrijven wil realiseren. Met die campus kan Solvay Weesp zich extra onderscheiden van de twee andere r&d-vestigingen die Solvay in Europa heeft. Dit is van groot belang, omdat Solvay Pharmaceuticals recent is overgenomen door Abbott en het de vraag is wat er met de drie r&d-vestigingen in Europa gaat gebeuren. Door als MRA de ontwikkeling van een r&d campus te ondersteunen, wordt bijgedragen aan een sterkere positie van Solvay Weesp en daarmee van het hele cluster.

Die ‘commitment’ moet niet alleen op het niveau van de Metropoolregio worden getoond, maar ook op het (allerhoogste) nationale niveau. Een voorbeeld hiervan is MSD (met een Europees productie- en distributiecentrum) in Haarlem. Onlangs was de CEO van Merck (in Nederland MSD) in Nederland. MSD heeft recentelijk Schering-Plough (met een r&d-vestiging in Oss) overgenomen. De CEO heeft voor zijn bezoek aangegeven graag zijn activiteiten in Nederland te willen uitbreiden. Een korte ontmoeting met een minister of staatssecretaris kan er toe bijdragen dat zo’n iemand ervan overtuigd raakt dat die investeringen daadwerkelijk moeten plaatsvinden. Er was hier echter niemand van het kabinet toe bereid. Vervolgens wordt diezelfde CEO persoonlijk door de Franse president Sarkozy gebeld met de vraag of de activiteiten van MSD in Frankrijk niet kunnen worden uitgebreid.

Een ander (negatief) voorbeeld in dit verband is Biogen Idec. Dit bedrijf verplaatste een groot deel van zijn activiteiten in Nederland naar Denemarken (zie tweede aanbeveling). Het bedrijf heeft laten doorschemeren niet tevreden te zijn over de faciliteiten in Denemarken. Daarnaast is Biogen Idec van plan om in Nederland in samenwerking met de Nederlandse universiteiten programma’s op te zetten waarin talentvolle studenten voor functies in de biotechnologie worden opgeleid. Ook de CEO van dit bedrijf was onlangs in Nederland. Met grote moeite kon een gesprek met de staatssecretaris van Economische Zaken worden geregeld (Frans Heemskerk). Vervolgens wordt dit gesprek op het laatste moment door Economische Zaken afgezegd.

Op grond van bovenstaande redenering zijn de volgende aanbevelingen opgesteld:

- Zet in op het behoud van grote, internationale farmaceutische biotechnologiebedrijven, in het bijzonder die bedrijven die met r&d- en productievestigingen in de MRA gevestigd zijn, onder meer met bedrijfsbezoeken.

- Toon ‘commitment’ naar grote, internationale farmaceutische biotechnologiebedrijven, niet alleen op het niveau van de MRA, maar ook op het (allerhoogste) nationale niveau.

### **Zorg voor een betere afstemming van regionale en nationale initiatieven met betrekking tot de acquisitie van buitenlandse bedrijven**

Binnen Nederland, maar ook binnen de verschillende regio’s zijn er tal van organisaties actief die zich allemaal op de één of andere manier bezighouden met het aantrekken van buitenlandse bedrijven in de farmaceutische biotechnologie. Dit maakt al die initiatieven minder daadkrachtig, dan wanneer er met één gezicht naar buiten wordt getreden. Hierdoor kunnen grote buitenlandse investeringen in de farmaceutische biotechnologie worden misgelopen. Een goed voorbeeld daarvan is de verhuizing van Biogen Idec naar Denemarken (zie tweede aanbeveling). Het is daarom aan te bevelen om één acquisitieorganisatie namens heel Nederland of namens de gehele Randstad te laten optreden. Wanneer de acquisitie geslaagd is en een bedrijf voor Nederland of voor de Randstad kiest, is het vervolgens aan de verschillende regio’s (bijvoorbeeld de Metropoolregio Amsterdam) om ieder één gezamenlijke (dus in samenwerking met lokale overheden, ontwikkelingsmaatschappijen etc.) propositie te presenteren. Op basis van die proposities kan een bedrijf dan zijn definitieve locatiekeuze binnen Nederland of binnen de Randstad maken.

Op basis hiervan zijn de volgende aanbevelingen opgesteld:

- Realiseer één acquisitieorganisatie voor heel Nederland of de Randstad.
- Presenteer als regio, nadat een bedrijf is ge-acquireerd, één gezamenlijke propositie.

### **Versterk het regionale netwerk**

Het farmaceutische biotechnologiecluster bevindt zich, zoals gezegd, in de ‘emergence-fase’: veel bedrijven zijn nog jong en klein van omvang. In die fase kunnen kennisintermediairs een belangrijke rol spelen bij hun ontwikkeling en daarmee bij die van het gehele cluster. Zij kunnen bijvoorbeeld kleinere farmaceutische biotechnologiebedrijven met grotere bedrijven en/of kennisinstellingen in de Metropoolregio in contact brengen. Daarnaast is het voor de ontwikkeling van het cluster van belang dat er collectieve actieproblemen worden geïdentificeerd en aangepakt. Hierbij valt te denken aan het gebrek aan faciliteiten voor spin-offs en tekorten op de regionale arbeidsmarkt die specifieke opleidingen noodzakelijk maken. Verder vinden er in de regio allerlei initiatieven plaats zoals de oprichting van een r&d campus door Solvay Pharmaceuticals en de realisatie van een samenwerkingsverband tussen de verschillende kennisinstellingen en academische ziekenhuizen in de Metropoolregio. Door de farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA hiervan op de hoogte stellen, kunnen zij daarin (mogelijk) participeren.

Eén netwerkorganisatie als ‘Amsterdam Biomed Cluster’ kan in deze een coördinerende rol vervullen. Met het organiseren van bijvoorbeeld bijeenkomsten voor ondernemers in de farmaceutische biotechnologie en bedrijfsbezoeken aan ‘leidende’ bedrijven kunnen collectieve actieproblemen worden geïnventariseerd. Daarnaast kunnen op die manier potentiële samenwerkingspartners met elkaar in contact worden gebracht en nieuwe regionale (ruimtelijke) ontwikkelingen in de farmaceutische biotechnologie worden besproken. Dit kan het vertrouwen tussen de

verschillende ondernemers, maar ook in de MRA als dé plek voor de farmaceutische biotechnologie doen versterken. Overigens is vooral het identificeren van collectieve actieproblemen van belang, aangezien er niet verwacht mag worden dat er veel intensieve samenwerkingsrelaties op gang worden gebracht (die vinden alleen in de 'mega-centres' plaats).

Op basis hiervan zijn de volgende aanbevelingen opgesteld:

- Zet in op één netwerkorganisatie die bedrijven, kennisinstellingen en academische ziekenhuizen samenbrengt.
- Die netwerkorganisatie dient vooral collectieve actieproblemen te identificeren en (al dan niet in samenwerking met andere partijen) waar mogelijk aan te pakken.

## Geraadpleegde bronnen

Atzema, O.A.L.C. (2008). Valuechains and systems. In: *Course Manual Economic Geography 2: Firm and Region*. Universiteit Utrecht.

Atzema, O.A.L.C. & E. Wever (1999). *De Nederlandse industrie: vernieuwing, verwevenheid en spreiding*. Assen: Van Gorcum.

Atzema, O.A.L.C., J.G. Lambooy, A. van Rietbergen & E. Wever (2002). *Ruimtelijke Economische Dynamiek; kijk op bedrijfslocatie en regionale ontwikkeling*. Bussum: Coutinho.

Baarda, R. & P. Smets (2004). *Arbeidsmarktverkenning medische techniek*. Den Haag: Smets+Hover.

Baarda, D.B., M.P.M. de Goede & A.G.E. van der Meer-Middelburg (1996). *Basisboek open interviewen; praktische handleiding voor het voorbereiden en afnemen van open interviews*. Groningen: Stenfert Kroese.

Bathelt, H. & J. Glückler (2003). Towards a relational Economic Geography. *Journal of Economic Geography* 3(2), pp. 117 – 144.

Bathelt, H., A. Malmberg & P. Maskell (2004). Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human Geography* 28(1), pp. 31-56.

Bestuursforum Schiphol (2009). *Ruimtelijk Economische Visie Schipholregio 2009-2030*.

Boschma, R.A. & J.G. Lambooy (2002). Knowledge, market structure and economic co-ordination: dynamics of industrial districts. *Growth and Change* 33(3), pp. 291–311.

Boschma, R.A., K. Frenken & J.G. Lambooy (2002). *Evolutionaire economie; een inleiding*. Bussum: Coutinho.

Boschma, R. (2005). Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies* 39(1), pp. 61-74.

Boschma, R.A. & A.L.J. ter Wal (2007). Knowledge networks and innovative performance in an industrial district: the case of a footwear district in the South of Italy. *Industry and Innovation* 14(1), pp. 177-199.

Brenner, T. (2004). *Local industrial clusters: existence, emergence and evolution*. London en New York: Routledge.

Bryman, A. (2008). *Social Research Methods*. Oxford/New York: Oxford University Press, New York (3<sup>e</sup> editie).

- Capello, R. (1999). Spatial transfer of knowledge in high technology milieu: Learning versus collective learning processes. *Regional Studies* 33(4), pp. 353–365.
- Carlsson, B. (2006). Internationalization of innovation systems: A survey of the Literature. *Research Policy* 35(1), pp. 56-67.
- Cockburn, I. (2004). The Changing Structure of the Pharmaceutical Industry. *Health Affairs* 23(1), pp. 10-22.
- Cooke, P. (2002). Regional Science Policy and the Growth of Knowledge Megacentres in Bioscience Clusters. Presented at the Regional Science Association 42nd European Congress, Dortmund, Germany, August 27–31, 2002.  
<<http://www-sre.wu-wien.ac.at/ersa/ersaconfs/ersa02/cd-rom/papers/503.pdf>>
- Cooke, P. (2003). Networks and Hierarchies in Bioscientific Knowledge Management. Paper presented at the DRUID Summer Conference *Creating, Sharing and Transferring Knowledge: The Role of Geographical Configurations, Institutional Settings and Organizational Contexts*. Copenhagen, June 12-14.  
<<http://www.druid.dk/conferences/summer2003/papers/COOKE.pdf>>
- Cooke, P. (2005). Rational drug design, the knowledge value chain and bioscience megacentres. *Cambridge Journal of Economics* 29(3), pp. 325-342.
- Cooke, P., D. Kaufmann, C. Levin & R. Wilson (2006). The biosciences knowledge value chain and comparative incubation models. *Journal of Technology Transfer* 31(1), pp. 115-129.
- Cooke, P. (2007). The Evolution of Biotechnology in Bioregions and Their Globalisation. Paper presented at the Innogen Conference *Evolution of the Life Science Industries*, Edinburgh, 23–25 February.
- Drews, J. (2000). Drug discovery: a historical perspective. *Science* 287(5460), pp. 1960-1964.
- Feldman, M. & C. Ronzio (2001). Closing the innovative loop: moving from the laboratory to the shop floor in biotechnology manufacturing. *Entrepreneurship and Regional Development* 13(1), pp. 1–16.
- Gassmann, O., G. Reepmeyer & M. von Zedtwitz (2004). *Leading Pharmaceutical Innovation, Trends and Drivers for Growth in the Pharmaceutical Industry*. Berlin: Springer.
- Geenhuizen, M. van (2009). *Life sciences in the Netherlands: growth despite the tide?* *European Planning Studies* 17(1), pp. 1-17.
- Gilsing, V. & B. Nooteboom (2006). Exploration and exploitation in innovation systems: The case of pharmaceutical biotechnology. *Research Policy* 35(1), pp. 1-23.
- Giuliani, E. (2007). The selective nature of knowledge networks in industrial clusters: evidence from the wine industry. *Journal of Economic Geography* 7(2), p. 139-168.



Goorts, A.J.T. (2010). *Verweving in de sector? Een onderzoek naar het spreidingspatroon en netwerk van modebedrijven en ontwikkelingsmogelijkheden voor de modesector in de Metropoolregio Amsterdam*. Masterthesis Universiteit Utrecht.

Hall, P. (2001). Global City-Regions in the Twenty-first Century. In: A.J. Scott (ed.) *Global City-Regions: Trends, Theory, Policy*. Oxford: Oxford University Press, pp. 59-77.

Jansen, J. (2009). *Segmentatie van kantoorgebruikers op basis van bedrijfsstijl; een methodiek om de omvang en de kwaliteit van de vraag op elkaar aan te sluiten*. Masterthesis Amsterdam School of Real Estate.

Jansen, J.P., V. van de Vrande & H.W. Volberda (2008). *Meer rendement uit r&d: Nederlandse Life Sciences en Medische Technologie*. Erasmus Universiteit Rotterdam.

Jong, I. de & C. van Oosteren (2008). *Monitor life sciences*. Gemeente Amsterdam, Dienst Onderzoek en Statistiek in opdracht van de Amsterdamse Innovatie Monitor.

Jungmittag, A., G. Reger & T. Reiss (eds) (2000). *Changing innovation in the pharmaceutical industry: globalization and new ways of drug development*. Berlijn: Springer.

Kollmer, H. & M. Dowling (2004). Licensing as a commercialisation strategy for new technology-based firms. *Research Policy* 33(8), pp. 1141–1151.

Langen, P.W. de & M.H. Nijdam (2003). *Leader firms in de Nederlandse Maritieme cluster; theorie en praktijk*. Stichting Nederland Maritiem Land; Erasmus Universiteit Rotterdam. Delft: DUP Satellite.

Luukkonen, T. (2005). Variability in organizational forms of biotechnology firms. *Research Policy* 34(4), pp. 555-570.

Marshall, A. (1890). *Principles of economics*. Londen: MacMillan & Co Ltd. (8<sup>e</sup> editie).

Martin, R. & P. Sunley (2003). Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea? *Journal of Economic Geography* 3(1), p. 5-35.

Maskell, P. (2001). Towards a knowledge-based theory of the geographical cluster. *Industrial and Corporate Change* 10(4), pp. 921–943.

Maskell, P. & A. Malmberg (1999). The competitiveness of firms and regions. Ubiquitification and the importance of localised learning. *European Urban and Regional Studies* 6(1), pp. 9–25.

McKelvey, M. & L. Orsenigo (2004). Pharmaceuticals as a sectoral innovation system. Paper prepared for the ESSY Project *European Sectoral Systems of Innovation*. < [http://www.druid.dk/uploads/tx\\_picturedb/dw2002-447.pdf](http://www.druid.dk/uploads/tx_picturedb/dw2002-447.pdf)>

McKelvey, M. (2008). Health Biotechnology: Emerging Business Models and Institutional Drivers. *OECD International Futures Project on "The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda"*. Parijs: OECD.

Meester, W.J. (1986). *Subjectieve waardering van bedrijfsvestigingsmilieus in Nederland*. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen Geografisch Instituut.

Menzel, M.P. & D. Fornahl (2007). Cluster Life Cycles - Dimensions and Rationales of Cluster Development. *Jena Economic Research Papers in Economics*, 2007-076. Friedrich-Schiller-University Jena, Max-Planck-Institute of Economics, Thueringer Universitaets- und Landesbibliothek.

Ministerie van Economische Zaken (2004). *Actieplan Life Sciences. Kansen Grijpen, Knelpunten Aanpassen*. Den-Haag.

Ministerie van Economische Zaken (2005). *Life Sciences Monitor: Stand van zaken EZ-Actieplan Life Sciences*. Den-Haag.

Morrison, A. (2008). Gatekeepers of knowledge within industrial districts: who they are, how they interact. *Regional Studies* 42(6), pp. 817-835.

Nilsson, A. (2001). Biotechnology Firms in Sweden. *Small Business Economics* 17 (1-2), pp. 93–103.

Nooteboom, B. (2000). *Learning and innovation in organisations and economies*. Oxford: Oxford University Press.

Oort, F. van, R. Ponds, J. van Vliet, H. van Amsterdam, S. Declerck, J. Knobens, P. Pellenbarg & J. Weltevreden (2007). *Verhuizingen van bedrijven en groei van werkgelegenheid*. Rotterdam/Den Haag: NAI uitgevers/RPB .

Orsenigo, L. (2006). Clusters and clustering in biotechnology: stylised facts, issues and theories. In: Braunerhjelm, P. & M. Feldman (eds.) *Cluster Genesis*. Oxford: Oxford University Press, pp. 195–218.

Orsenigo, L., F. Pammolli & M. Riccaboni (2001). Technological change and network dynamics; the case of the bio-pharmaceutical industry. *Research Policy* 30(3), pp. 485–508.

Owen-Smith, J., M. Riccaboni, F. Pammolli & W. W. Powell (2002). A comparison of U.S. and European university-industry relations in the life sciences. *Management Science* 48(1), pp. 24-43.

Pammolli, F. & M. Riccaboni (2002). Technological Regimes and the Growth of Networks: An Empirical Analysis. *Small Business Economics* 19(3), pp. 205-215.

Pellenbarg, P.H. (2005). Bedrijfsverplaatsingen. In: Pellenbarg, P.H., P.J.M. van Steen & L.J.G. van Wissen (eds). *Ruimtelijke aspecten van de bedrijvendynamiek in Nederland*. Assen: Van Gorcum.

Phlippen, S.M.W. (2008). *Come Close and Co-Create: Proximities in Pharmaceutical Innovation Networks*. PhD thesis, Erasmus Universiteit Rotterdam.

PhRMA (2007). *Drug Discovery and Development: Understanding the r&d process*. Februari.  
<<http://www.phrma.org/files/attachments/RD%20Brochure%20022307.pdf>>

Pisano, G. (1991). The Governance of Innovation: vertical integration and collaborative arrangements in the biotechnology industry. *Research Policy* 20(3), pp. 237-249.

Porter, M.E. (1985). *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. New York: Free Press.

Porter, M.E. (1990). *The competitive advantage of nations*. New York: Free Press.

Powell W.W., K.W. Koput & L. Smith-Doerr (1996). Interorganizational Innovation and the Locus of Innovation in Biotechnology. *Administrative Science Quarterly* 41(1), pp. 116-145.

Rosiello, A. & L. Orsenigo (2008). A Critical Assessment of Regional Innovation Policy in Pharmaceutical Biotechnology. *European Planning Studies* 16(3), pp. 337-357.

Rümke H.C. & B.A.M. van der Zeijst (2009). Van molecuul tot vaccin. *Infectieziekten Bulletin* 20(5), pp. 159-165.

Schweizer, L. (2005). Organizational integration of acquired biotechnology companies in pharmaceutical companies: The need for a hybrid approach. *Academy of Management Journal* 48(6), pp. 1051-1074.

Scott, A.J., J. Agnew, E.W. Soja & M. Storper (2001). Global City-Regions. In: A.J. Scott (ed.) *Global City-Regions: Trends, Theory, Policy*. Oxford: Oxford University Press, pp. 11-30.

SenterNovem (2005). *Dynamiek van de hooginnovatieve Life Sciences bedrijven in Nederland*. Den-Haag.

Simmie, J. (2004). Innovation and clustering in the globalised international economy. *Urban Studies* 41(5/6), pp. 1095-1112.

Stam, E. (2006). *Why butterflies don't leave; locational evolution of evolving enterprise*. Phd thesis, Universiteit Utrecht.

Stec (2001). *Top 50 locatiebeslissingen Nederland 2000*. Nijmegen: Stec Groep B.V.

Stuart T.E., S.Z. Ozdemir & W.W. Ding (2007). Vertical alliance networks: the case of university-biotechnology-pharmaceutical alliance chains. *Research Policy* 36(4), pp. 477-491.

Swanborn, P.G. (1994). *Methoden van social-wetenschappelijk onderzoek*. Meppel: Boompersdrukkerijen b.v.

Ter Wal, A. (2008). Kennisnetwerken en ruimtelijke clustering. *Rooilijn* 41(6), pp. 386-393.

Visser, E.J. & R. Boschma (2004). Learning in districts: Novelty and Lock-in in a Regional Context. *European Planning Studies* 12(6), pp. 793–808.

Visser, E.J. & J.G. Lambooy (2005). A dynamic transaction cost perspective on fourth party logistic service development. *Geographisches Zeitschrift* 92(1-2), pp. 5-20.

Visser, E.J. & O.A.L.C. Atzema (2008). With or Without Clusters: Facilitating Innovation through a Differentiated and Combined Network Approach. *European Planning Studies* 16(9), pp. 1169-1188.

Weda, M. & I. Hegger (2006). *Ontwikkeling en registratie van geneesmiddelen: Geregeld in de knel?* RIVM rapport 370001001/2006. Bilthoven.  
<<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/370001001.pdf>>

Williamson, O.E. (1985). *The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting*. New York: The Free Press.

## **Databestanden**

Achilles (2009). Databestand vestigingen buitenlandse bedrijven in Nederland [online; gesloten bestand].

Amsterdamse Innovatie Motor (2009). Databestand life sciences bedrijven Metropoolregio Amsterdam [Excel-bestand].

Schiphol Area Development Company (2008). Databestand Toetsing Schiphol-gebondenheid bedrijven SADC-terreinen [Excel-bestand].

Ledenlijst BioFarmind. Biofarminde is de belangenvereniging voor de medisch biotechnologische industrie in Nederland [online; [www.biofarminde.nl](http://www.biofarminde.nl)].

Ledenlijst Nefarma. Nefarma is de brancheorganisatie van farmaceutische bedrijven die zich richten op onderzoek en ontwikkeling van nieuwe geneesmiddelen [online; [www.nefarma.nl](http://www.nefarma.nl)].

Universiteit Utrecht (2008). Databestand bedrijvigheid SBI-code 73103 Noordvleugel Randstad; geraadpleegd voor § 6.2.3 [Excel-bestand].

## Websites

*Geraadpleegd voor afbeeldingen en figuren (in november en december 2009)*

Maps.google.nl (afbeelding 1, 7, 12, 13, 16; website Google Maps Streetview)

www.vzvp.nl (afbeelding 2, website *Van Zuylen Vastgoed Partner*)

www.imaxperts.nl (afbeelding 3, website *Sectra imaXperts B.V.*)

www.mbpamsterdam.com (afbeelding 5; website *AMC Medical Business Park*)

www.dtz.nl (afbeelding 6; website *DTZ Zadelhoff*)

www.scienceparkamsterdam.nl (afbeelding 8 en 9; website *Sciencepark Amsterdam*)

www.veyth.nl (afbeelding 10; website *Weyth Nederland*)

www.abbott.nl (afbeelding 11; website *Abbott Nederland*)

www.logistiek.nl (afbeelding 14; website *Logistiek.nl*)

www.msd.nl (afbeelding 15; website *MSD Nederland*)

www.duke.edu (figuur 2; website *Duke University*)

*Verwijzingen in tekst (geraadpleegd in november en december 2009)*

www.vumc.nl (website *VU Medisch Centrum Amsterdam*)

www.sadc.nl (website *Schiphol Area Development Company*)

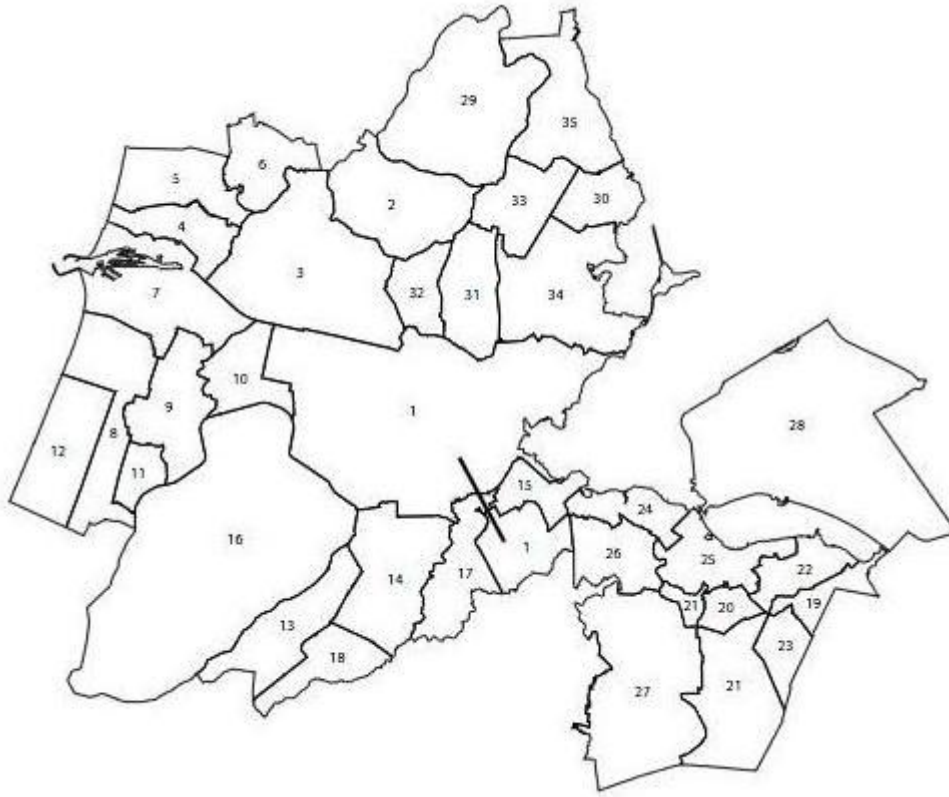
www.amsterdambiomed.nl (website *Amsterdam Biomed Cluster*)

www.scienceparkamsterdam.nl (website *Sciencepark Amsterdam/Watergraafsmeer*)

www.logistiek.nl (website *Logistiek.nl*)

www.waarderpolder.nu (website *Bedrijvenpark Waarderpolder*)

## Bijlage 1: Gemeenten in de Metropoolregio Amsterdam



- |                |                                       |               |                   |
|----------------|---------------------------------------|---------------|-------------------|
| 1) Amsterdam   | 10) Haarlemmerliede<br>en Spaarnwoude | 18) Uithoorn  | 27) Wijdmeren     |
| 2) Wormerland  | 11) Heemstede                         | 19) Blaricum  | 28) Almere        |
| 3) Zaanstad    | 12) Zandvoort                         | 20) Bussum    | 29) Beemster      |
| 4) Beverwijk   | 13) Aalsmeer                          | 21) Hilversum | 30) Edam-Volendam |
| 5) Heemskerk   | 14) Amstelveen                        | 22) Huizen    | 31) Landsmeer     |
| 6) Uitgeest    | 15) Diemen                            | 23) Laren     | 32) Oostzaan      |
| 7) Velsen      | 16) Haarlemmermeer                    | 24) Muiden    | 33) Purmerend     |
| 8) Bloemendaal | 17) Ouder-Amstel                      | 25) Naarden   | 34) Waterland     |
| 9) Haarlem     |                                       | 26) Weesp     | 35) Zeevang       |

## Bijlage 2: Geïnterviewde ‘experts’

<b>Naam</b>	<b>Organisatie</b>
Balduik, J. (Trainee)	<i>Dienst Ruimtelijke Ordening Amsterdam</i> ; Balduik verrichte onderzoek naar de vestigingsvoorkeuren van life sciences bedrijven in Amsterdam e.o.
Bertens, P. (Senior Beleidsadviseur Innovatie en Levenswetenschappen)	<i>Nefarma</i> ; brancheorganisatie van farmaceutische bedrijven die zich richten op onderzoek en ontwikkeling van nieuwe geneesmiddelen.
Graaf, A. de (Project Manager life sciences)	<i>AIM/Amsterdam Biomed Cluster</i> ; organisatie die zich inzet voor versterking van de life sciences sector in de Metropoolregio Amsterdam.
Hamers, H.E.H. (Managing Director)	<i>CTMM</i> ; publiek-privaat onderzoeksinstituut waarin kennis-instellingen, academische ziekenhuizen, multinationale ondernemingen en MKB-bedrijven samenwerken in pre-competitief onderzoek gericht op de ontwikkeling van geneesmiddelen die een vroegtijdige diagnose en een gepersonaliseerde behandeling van patiënten mogelijk maken.
Hanstede, J. (Secretaris Generaal)	<i>Biofarmind</i> ; belangenvereniging voor de medisch biotechnologische industrie in Nederland.
Janssen, J. (Program Director)	<i>Life Sciences &amp; Health</i> ; een gezamenlijk initiatief van het bedrijfsleven, universiteiten en de overheid om het innovatie- en investeringsklimaat binnen de life sciences en ‘health’ sector te verbeteren.
Mulder, G.H. (Innovatieadviseur Human Health)	<i>Syntens</i> ; organisatie die zich richt op het ondersteunen van MKB-bedrijven (waaronder die in de life sciences) door advisering op allerlei terreinen van het ondernemerschap o.a. via workshops en netwerkbijeenkomsten.
Phlippen, S.M.W. (Assistant Professor)	<i>Erasmus Universiteit Rotterdam; Erasmus School of Economics</i> ; Phlippen promoveerde op onderzoek naar netwerken van Europese biofarmaceutische organisaties.
Staring, E. (Managing Director)	<i>BMM</i> ; publiek-privaat onderzoeksinstituut waarin kennis-instellingen, academische ziekenhuizen, multinationale ondernemingen en MKB-bedrijven samenwerken in pre-competitief onderzoek gericht op ontwikkeling van nieuwe en baanbrekende biomaterialen en succesvolle medische toepassingen.
Zee, A. van der (Projectleider)	<i>AMC Medical Business Park</i> ; bedrijvenpark (in ontwikkeling) voor r&d intensieve ondernemingen in de life sciences.

### **Bijlage 3: Geïnterviewde bedrijven**

<b>Naam bedrijf</b>	<b>Interview met:</b>
Advancedim	Dhr. R. de Bakker (Directeur-Eigenaar)
Agendia	Dhr. B. van der Baan (Commercieel Directeur)
Avantium	Mevr. A. Gielkens (International Marketing Communications Manager)
AMT	Dhr. A.F. Verwei (Chief Financial Officer)
‘Anoniem’ (internationale farmaceut)	‘Anoniem’ (Hoofd Externe Relaties)
Arthrogen	Dhr. W. van Oort (CEO)
Genzyme	Dhr. J. de Boer (Medisch Directeur Genzyme Nederland)
Kiadis Pharma	Mevr. E. Simpelaar (Director Communications)
Synco Biopartners	Dhr. R. van Rijnsoever (Director Business Development)
Solvay Pharmaceuticals	Dhr. B. van Rossum (Head of R&D Solvay Pharmaceuticals the Netherlands/R&D Site Manager)
Roche Diagnostics	Dhr. M. Marijnissen (Business Development Manager)



## **Bijlage 4: Overige interviews**

<b>Naam</b>	<b>Organisatie</b>
Bleumink, P. (Managing Partner; Economie Ruimte en Infrastructuur)	Buck Consultants International
Gadella, J. (Projectmanager Holendrecht e.o. en AMC Medical Business Park)	ProjectManagement Bureau
Plas, M. van der (Beleidsmedewerker Kenniseconomie)	Gemeente Leiden
Smit, E. (Account Manager)	Leiden Bio Science Park

## Bijlage 5: Topiclijst interviews ‘experts’

### 1) Organisatie van de instelling

- Waar houdt uw organisatie/afdeling zich mee bezig?

### 2) Zicht op de farmaceutische biotechnologiesector

- Wat zijn volgens u de belangrijkste ontwikkelingen in de farmaceutische biotechnologie/life sciences in de afgelopen tien jaar op de volgende gebieden?
- Wat zijn volgens u de belangrijkste uitdagingen voor de farmaceutische biotechnologie/life sciences sector in de komende tien jaar op de volgende gebieden?
- Technologie
- Kennis
- Marketing
- Logistiek (supply chain)
- Huisvesting

Voor dit onderzoek is het belangrijk dat we weten welke farmaceutische biotechnologie/life sciences bedrijven of organisaties ‘leidend’ zijn in de Metropoolregio Amsterdam en daarbuiten (zie voor definitie de laatste pagina).

	<b>Naam bedrijf</b>	<b>Waar gevestigd (HQ)? In MRA?</b>	<b>Kernactiviteit?</b>	<b>Waarom leidend?</b>	<b>Effect van ‘leidend’ bedrijf op de regio</b>
<b>1)</b>					
<b>2)</b>					
<b>3)</b>					
<b>Etc.)</b>					

### 3) Zicht op het netwerk

Vindt er veel onderlinge samenwerking plaats in deze sector?

- Type samenwerking: subcontracting (kostenreductie) of kennisrelaties (gezamenlijk kennis en/of toegevoegde waarde realiseren, bijvoorbeeld gezamenlijke R&D/logistiek).
- Richting van de samenwerking (met afnemers en toeleveranciers/met concurrenten uit dezelfde sector/met bedrijven uit andere sectoren).
- Werkt de aanwezigheid van Schiphol als katalysator of vliegwiel (of beide)?
- Wie zijn belangrijke spelers / katalysatoren / intermediates / brokers hierin?
- Vinden er initiatieven plaats tot versterking van het netwerk? Welke zijn daarvan het belangrijkste (internationaal, nationaal, regionaal)?

#### 4) Ruimtevrage

Er zijn bepaalde ruimtelijke concentraties van farmaceutische biotechnologie/life sciences bedrijven in de MRA: Amsterdam-centrum, Amsterdam Zuid, AMC en directe omgeving, Hoofddorp Beukenhorst en Amsterdam Sciencepark.

- Gaat het hier om toevallig ontstane concentraties?
  - Zo niet, zijn deze concentraties historisch bepaald?
  - Of gaat het hier om rationale locatiebeslissingen: locatiefactoren?
    - objectief (kosten, prijs/kwaliteit)
    - subjectief (persoonlijke voorkeur, imago, reputatie)

#### Regionaal beleid

Welke rol zou de regionale overheid moeten innemen/neemt de regionale overheid in om de farmaceutische biotechnologie/life sciences sector in de MRA te versterken?

#### Begripsbepalingen en afkortingen

<u>Cluster</u>	Ruimtelijke concentratie van gerelateerde bedrijven en instellingen die niet noodzakelijkerwijs met elkaar samenwerken.
<u>Farmaceutische biotechnologie/ life sciences</u>	Biotechnologiebedrijven die diagnostica, geneesmiddelen en 'preventia' ontwikkelen of (general purpose/platform) technologieën die daarbij worden gehanteerd. Daarnaast gaat het om internationale farmaceuten die in hun ontwikkelingsactiviteiten van biotechnologie gebruik maken. Tevens gaat het om bedrijven die zelf geen r&d in de biotechnologie verrichten maar gebruik maken van elders ontwikkelde kennis in hun eigen bedrijfsactiviteiten.
<u>Leidende bedrijven</u>	Bedrijven in een cluster die door hun grootte, marktpositie, kennis en/of ondernemerschap het vermogen en de 'incentive' hebben om investeringen te doen met positieve effecten voor andere bedrijven in het cluster.
<u>Locatiefactor</u>	Factoren die van invloed zijn op locatiebeslissingen. Dit kan op drie niveaus: regionaal, lokaal en locatie.
<u>Netwerk</u>	Samenwerking tussen bedrijven en instellingen die niet noodzakelijkerwijs geografisch geconcentreerd voorkomen.
<u>Afkortingen:</u>	
MRA: Metropoolregio Amsterdam	
HQ: Headquarters/Hoofdkantoor	

## Bijlage 6: Topiclijst interviews bedrijven

### 1) Huidige activiteiten

- Wat doet uw bedrijf precies?
- Wat maakt uw bedrijf bijzonder ten opzichte van andere bedrijven in de farmaceutische biotechnologie/life sciences?
- Organisatie: is het in juridische zin een zelfstandig bedrijf of een dochter/filiaal van een moederbedrijf?

### 2) Levensloop van het bedrijf

- Sinds wanneer bestaat dit bedrijf? Is het sindsdien overgenomen door of gefuseerd met andere bedrijven?
- Is dit bedrijf een spin-off? Zo ja, waarvan dan?
- Vertelt u eens over het begin van dit bedrijf. Welke marktkansen zag men toen? Wat waren toen de belangrijkste producten? Hoe zag de organisatie er toen uit? Is dat allemaal hetzelfde gebleven? Wat zijn de belangrijkste veranderingen qua producten, processen, organisatie en markten?
- Is de werkgelegenheid in de loop van de tijd gegroeid? Gaat het bij die groei vooral om hoogopgeleide mensen (kenniswerkers)? Wonen die vooral in de stad Amsterdam, of in nabijgelegen gelegen gemeenten dan wel elders in de Randstad of in Nederland? Hoe komen werknemers naar het werk (auto/fiets/ov)?

### 3) Netwerken: markt- en kennisrelaties

- Waar zijn uw belangrijkste toeleveranciers gevestigd?
- Waar zijn uw belangrijkste klanten gevestigd?
- Werkt u met die klanten en toeleveranciers samen aan nieuwe producten?
- Werkt u samen met andere farmaceutische biotechnologie/life sciences bedrijven? Gaat het dan om uitwisseling van kennis of om puur commerciële samenwerking? Als u met een ander bedrijf samenwerkt, let u dan op de meerwaarde van complementaire kennis of op kostenvoordelen?
- Welke van de bedrijven waarmee u samenwerkt, bevinden zich in de regio Amsterdam?
- Werkt u samen met onderwijs- en kennisinstellingen? Zo ja, met welke en waar bevinden die zich?
- De farmaceutische biotechnologie/life sciences is een internationale sector. Was dit bedrijf vanaf het begin een internationale speler of is er sprake geweest van een steeds groter, meer internationaal netwerk? Is het aantal klanten, toeleveranciers en samenwerkingspartners uit het buitenland steeds meer gegroeid?
- Maakt u in verband met die internationalisering gebruik van Schiphol? Gaat het dan om zakenreizen met het vliegtuig of ook om eventueel andere functies van Schiphol? Is de aanwezigheid van Schiphol voor uw bedrijf van belang? Heeft Schiphol een rol van betekenis gespeeld bij de ontwikkeling van uw bedrijf? Of speelt het geen enkele rol?
- Zijn er bij uw bedrijf meer mensen afkomstig uit het buitenland komen werken? Ging het daarbij om buitenlandse kenniswerkers? Wat is ongeveer het percentage buitenlandse medewerkers? Deden zich bij het aantrekken van buitenlandse werknemers specifieke problemen voor (acquisitie, wettelijke bepalingen e.d)?

- Amsterdam afficheert zich tegenwoordig als internationale metropoolregio. Heeft uw bedrijf belang bij een toenemend internationaal karakter van Amsterdam? In welke opzicht?
- Vinden er netwerkinitiatieven plaats om de farmaceutische biotechnologie/life sciences sector (waaronder de farmaceutische biotechnologie) te versterken. Participeert uw bedrijf daarin en zo ja welke rol speelt uw bedrijf daarin?

#### 4) Locatiefactoren

Elk bedrijf heeft redenen om ergens gevestigd te zijn. Soms zijn dat historische redenen die verband houden met het ontstaan van het bedrijf. Ook kan het zijn dat bedrijven groeien, meer ruimte nodig hebben en ergens naar toe verhuizen. Ook dan moet er een locatie worden gekozen. Eenmaal gevestigd in de markt kan men om weer hele andere redenen van vestigingsplaats veranderen (bijvoorbeeld uit reputatie overwegingen).

- Is het belang van bepaalde locatiefactoren veranderd in de levensloop van uw bedrijf?
- Waarom is uw bedrijf eigenlijk gevestigd in de regio Amsterdam? Is dat een bewuste keuze of is dat meer een toevallige omstandigheid? Wat heeft Amsterdam wat andere regio's niet hebben? Hebt u nooit overwogen om een andere regio in Nederland of in het buitenland te kiezen?
- We hadden het al even over Schiphol. Is volgens u de aanwezigheid van Schiphol een belangrijke vestigingsplaatsfactor voor de regio Amsterdam? Geldt dat ook voor uw bedrijf? Maakt het voor uw bedrijf veel uit als Schiphol nu gesloten zou zijn? Wordt Schiphol steeds belangrijker/ steeds minder belangrijk voor uw activiteiten?
- Wat is het belang voor uw bedrijf dat er ook andere farmaceutische biotechnologie/life sciences bedrijven in de regio Amsterdam gevestigd zijn? Waaruit blijkt dat belang? Is het belang van ruimtelijke nabijheid van andere bedrijven in de farmaceutische biotechnologie/life sciences voor uw bedrijf toegenomen of afgenomen? Oorzaken?
- Idem voor het belang van de ruimtelijke nabijheid van onderwijs- en kennisinstellingen. Is de aanwezigheid van bepaalde onderwijs en kennisinstellingen van belang voor uw vestigingsplaatskeuze in de regio Amsterdam? Is dat belang intussen toe/afgenomen?
- Denkt u dat de kwaliteit van de leefomgeving een steeds belangrijker vestigingsplaatsreden wordt voor bedrijven in de farmaceutische biotechnologie/life sciences sector? Gaat dat ook op voor uw bedrijf? Steekt de regio Amsterdam op dit punt gunstig af bij andere steden in Nederland en elders in Europa?
- Stellen bedrijven in de life sciences sector speciale eisen aan de omvang, de indeling en de voorzieningen van de gebouwen waarin ze gevestigd zijn? Geldt dat ook voor uw bedrijf in uw huidige huisvesting? Als u zou gaan verhuizen als bedrijf, op welke gebouwenkenmerken zou u dan letten?
- Kan een farmaceutische biotechnologie/life sciences bedrijf gevestigd zijn op een anoniem bedrijventerrein? Hoe ligt dat bij uw bedrijf?
- Bestaat er in de farmaceutische biotechnologie/life sciences sector een voorkeur voor nieuwbouw? En uw bedrijf?
- Wat is volgens u de beste plek waar een farmaceutische biotechnologie/life sciences bedrijf in de regio Amsterdam gevestigd kan zijn? Waarom?

*Begripsbepalingen en afkortingen idem aan topiclijst interviews 'experts' (zie bijlage 5)*

## Bijlage 7: Indeling naar locaties op basis van postcodes

Locatie	Postcode-gebieden
Amsterdam Amstel	1096
Amsterdam Centrum	1001, 1007, 1015, 1016, 1017, 1053, 1054, 1057, 1058, 1070, 1071, 1091
Amsterdam Haven	1019, 1031
Amsterdam Noord	1032
Amsterdam Zuid-Oost	1100, 1101
Amsterdam Zuid	1059, 1076, 1077, 1081, 1082, 1083
Almere	1311, 1322
AMC (Amsterdam)	1105
Amstelveen	1181, 1183, 1186
Bussum	1404
Haarlem	2015, 2031, 2036
Hoofddorp Beukenhorst	2132
Heemstede	2100, 2104
Hilversum	1211, 1213, 1217
Laren	1250
Lijnden	1060, 1175
Naarden	1411
Ouderkerk aan de Amstel	1191
Sciencepark Watergraafsmeer	1098
Sloten	1062, 1066
Sloterdijk	1014, 1043
Schiphol-Rijk	1119
Uithoorn	1422
Velsen	1951
Weesp	1381, 1382
Zaandam	1505
Zwanenburg	1161

## **Bijlage 8: Farmaceutische biotechnologiebedrijven in de MRA naar locatie**

<b>Naam</b>	<b>Locatie</b>
Abbott BV	Hoofddorp Beukenhorst
Aescap Venture	Amsterdam Zuid
Agendia	Sciencepark Watergraafsmeer
AIMM Therapeutics	AMC
AKZO Nobel	Amsterdam Zuid
Amcas BV	AMC
AmCath	AMC
Amdix BV	AMC
Amspar BV	Amsterdam centrum
Amsterdam Molecular Therapeutics (AMT)	AMC
Arnold & Siedsma	Amsterdam Zuid
Arthrogen	AMC
A-Skin B.V.	Amsterdam Zuid
Avantium	Amsterdam Sloterdijk
Axil	Amsterdam centrum
Bio Affinity Center (BAC BV)	Naarden
BioDetection Systems B.V.	Sciencepark Watergraafsmeer
Biogen Idec B.V.	Lijnden
Biogeneration Ventures	Naarden
BioMentor B.V.	Amsterdam Zuid
BS Health Consultancy	Haarlem
Centocor B.V.	Schiphol-Rijk
CidruX B.V.	Haarlem
Circa Dia	Amsterdam centrum
Clinquest Group	Sciencepark Watergraafsmeer
Clintec International B.V.	Amsterdam Sloterdijk
Corning Life Sciences B.V.	Lijnden
Cyclotron VU	Amsterdam Zuid
Daiichi Sankyo Nederland B.V.	Zwanenburg
DC4U	Bussum
DCPrime	Amsterdam Zuid
DeltaCell B.V.	Velsen
DOCS Int.	Amstelveen
Dorian Regulatory Affairs	Hilversum
Drug Discovery Factory BV	Bussum
Dynomics BV	Bussum
Emotional Brain bv/Flevo Research	Almere
Enceladus	Sciencepark Watergraafsmeer
Ernst & Young Sector Health Sciences	Amsterdam Zuid
Expantium Nederland	Amsterdam centrum
Falco Biotherapeutics	Amsterdam centrum

Farmalyse BV	Zaandam
FarmaSel	Amsterdam Zuid-Oost
Ferring	Hoofddorp Beukenhorst
FeyeCon	Weesp
Forbion Capital Partners	Naarden
General Healthcare Investment Corporation	Amsterdam centrum
Genzyme Nederland	Naarden
Growth Consult B.V.	Amsterdam centrum
Het Participatiehuis BV	Amsterdam haven
Hezelburcht BioTop BV	Amsterdam centrum
Hologic Benelux	Almere
Hyphen Projects	Hilversum
IATEC	AMC
ICON Clinical Research	Schiphol-Rijk
ICTOM BV	Amsterdam centrum
Image Analysis Center (IAC)	Amsterdam Zuid
Immunaeffect B.V.	Bussum
INC Research B.V.	Amsterdam Zuid
InDutch Recruitment services	Hilversum
Innopact	Amsterdam centrum
Ipsen Farmaceutica BV	Hoofddorp Beukenhorst
ITK Diagnostics B.V.	Uithoorn
Kiadis Pharma	Amsterdam Amstel
Kreatech Holding B.V.	Amsterdam Noord
Life Sciences Partners (LSP Group)	Amsterdam centrum
LIGHTHOUSE	Sciencepark Watergraafsmeer
Lundbeck BV	Amsterdam Zuid-Oost
Macrogen Europe	Amstelveen
Macrogen Laboratory	AMC
Meda Pharma BV	Amstelveen
MeDaVinci	Amsterdam Zuid
Medical Brands	Amsterdam haven
MedSciences Capital	Amsterdam Zuid
Merck BV	Schiphol-Rijk
Merck Sharp & Dohme B.V.	Haarlem
Microbiome	Amsterdam centrum
Microvision Medical Holding B.V.	AMC
Millipore B.V.	Amsterdam Zuid-Oost
Mount Medical	Amsterdam haven
MRC Holland B.V.	Amsterdam centrum
Norgine BV	Amsterdam Zuid-Oost
Nycomed bv	Hoofddorp Beukenhorst
OncoMethylome Sciences B.V.	AMC
ORCA Therapeutics B.V.	Amsterdam Zuid
PAREXEL Nederland B.V.	Amsterdam Zuid
Personal Health Insitute International	Amsterdam Sloten



PickCell Laboratories BV	Sciencepark Watergraafsmeer
PNO Consultants	Hoofddorp Beukenhorst
PQS Group BV	Amsterdam haven
PriceWaterhouseCoopers	Amsterdam Sloten
Progressare BV	Amsterdam haven
PSR Group BV	Hoofddorp Beukenhorst
Quintiles	Hoofddorp Beukenhorst
Regenescence BV	AMC
Remarq Recruitment & Selection	Haarlem
RKS Consultancy	Laren
Roche Diagnostics Nederland BV	Almere
Sanofi Pasteur MSD n.v.	Hoofddorp Beukenhorst
Sanquin Pharmaceutical Services (SPS)	Amsterdam Sloten
Sanquin Reagentia	Amsterdam Sloten
Seijgraaf Consultancy BV	Heemstede
Semper Healthcare	Ouderkerk a/d Amstel
Skyline Diagnostics BV	Bussum
SMS-Oncology	Sciencepark Watergraafsmeer
Solvay Pharmaceuticals	Weesp
Synaptologics BV	Amsterdam centrum
Synco Biopartners	AMC
TIPb: Toegepaste Industriële Procesbeheersing	Sciencepark Watergraafsmeer
Tramedico Holding B.V.	Weesp
Transplant Creations	Amsterdam centrum
Upper Bright Side BV	Amsterdam centrum
Valetta Health	Heemstede
Vectrix	Weesp
VenGen	Amsterdam Zuid
via Flaminia	Amsterdam centrum
Visual Sonics Europe	Sciencepark Watergraafsmeer
Wyeth Pharmaceuticals B.V.	Hoofddorp Beukenhorst
Yxion BV	Sciencepark Watergraafsmeer