

Vinden of gevonden worden

*De invloed van nabijheid op samenwerkingsverbanden van ondernemingen
in de Life Sciences & Health sector in het Medical Delta Cluster*



Luuk Schoenmaekers

2016

Vinden of gevonden worden

*De invloed van nabijheid op samenwerkingsverbanden van ondernemingen
in de Life Sciences & Health sector in het Medical Delta Cluster*

11 november, 2016-11-10

Luuk Schoenmaekers BSc
5762324
Masterthesis
Economische Geografie
l.j.j.m.schoenmaekers@students.uu.nl

Onder begeleiding van
Dr. M. (Martin) Stijnenbosch – Universiteit Utrecht
P. (Patricia) Maas MSc – ERAC

Tweede Beoordelaar
Dr. H. (Han) Olden – Universiteit Utrecht



Universiteit Utrecht
Faculteit Geowetenschappen
Departement Sociale Geografie & Planologie



European and Regional Affairs Consultants
Hoofdkantoor 's-Hertogenbosch

Voorwoord

De gezondheid van de mens is van essentieel belang. Gezonde mensen zijn gelukkiger, functioneren beter en leven bovendien langer. Om mensen gezond te houden en zich vitaal te laten voelen is de gezondheidszorg van ontzettend groot belang. Een belangrijk onderdeel van de gezondheidszorg is de biofarmaceutische industrie of zoals in dit onderzoek genoemd: de Life Sciences & Health sector (LSH-sector). Vanuit de LSH-sector wordt er veel geld geïnvesteerd in R&D-projecten en zijn er al diverse baanbrekende en revolutionaire innovaties geweest, waardoor de mens een gezonder en beter leven kan leiden. Nederland presteert ook uitzonderlijk op het gebied van ontwikkelingen en innovaties in de Life Sciences & Health. Nederland hoort bij de top van Europa op het gebied van LSH en al enkele ondernemingen hebben hun weg naar de beurs gevonden of zijn voor bedragen rond de miljard Euro overgenomen door grote biotechreuzen. Het belang van de LSH-sector is sinds 2010 ook boven komen drijven bij de regering, waardoor de sector onderdeel van het Topsectorenbeleid is geworden. Het is een zeer dynamische sector waar innovaties elkaar snel opvolgen in het internationale speelveld. Een zeer interessant thema voor een masterscriptie dus.

De masterscriptie schrijf ik voor mijn opleiding Economische Geografie aan de Universiteit Utrecht. Het schrijven van een masterscriptie is een eis om de opleiding tot een succesvol einde te brengen. In de scriptie laat de student zien dat hij de vaardigheden bezit om zelfstandig een academisch onderzoek op te zetten en uit te voeren. Tijdens de opleiding ligt de nadruk ook erg op het lopen van een stage, waar gedurende de stage een scriptie geschreven kan worden. In theorie klinkt dat erg interessant en haalbaar, maar in mijn geval was de stage zo leuk dat de scriptie in eerste instantie op een lager pitje heeft gestaan en ik me voornamelijk heb beziggehouden met werkzaamheden bij mijn stage.

In de periode van februari tot en met juli heb ik mijn stage gelopen bij European and Regional Affairs Consultants (ERAC) in 's-Hertogenbosch. ERAC adviseert en ondersteunt publieke en private partijen onder andere aan de hand van nationale en Europese beleidsprogramma's met veel kennis van de bijbehorende financieringsmogelijkheden. Thema's waar ERAC zich mee bezighoudt zijn innovatiekracht, bedrijvigheid, regionale ontwikkeling, duurzaamheid en de topsectoren. Het klinkt allemaal erg breed en bij ERAC werd ook vaak de grap gemaakt, dat het op borrels of verjaardagsfeestjes nog wel eens lastig kan zijn om in één zin uit te leggen wat ze doen. Met alles waar ze zich mee bezighouden doen ze zeer goed en succesvol en hier heb ik dan ook een hoop geleerd.

Mijn interesse voor de Life Sciences & Health sector kwam in eerste instantie niet vanuit mijzelf, maar vanuit mijn stagebegeleidster bij ERAC, Patricia Maas. Zij was verantwoordelijk voor business development bij ERAC binnen de LSH-sector. In eerste instantie dacht ik dat dit een te ver van mijn bed show zou worden, maar naarmate ik mij meer begon te verdiepen in de sector werd ik steeds meer geboeid. Zoals eerder aangegeven vinden er ontzettend veel innovaties plaats en ontwikkelingen, waarvan we van een aantal ontwikkelingen het ons niet eens kunnen voorstellen dat iets dergelijks al mogelijk is. Uiteindelijk heb ik dan ook met veel plezier en interesse verder gewerkt aan het onderzoek.

Voor u ligt dan ook het resultaat van een onderzoek naar samenwerking en innovatiekracht. Het Medical Delta cluster is het speelveld van dit onderzoek, waarbij de gevestigde ondernemingen in het cluster zijn bestudeerd op hun samenwerkingsverbanden en de invloed van deze samenwerkingsverbanden op hun innovatiekracht. Samenwerkingsverbanden kunnen namelijk zeer vruchtbaar zijn voor ondernemingen, waarbij veel kennisuitwisseling plaatsvindt en het kennisniveau en daarmee de concurrentiekracht van een onderneming kan groeien. Innovaties en snelle markttoetreding zijn namelijk essentieel voor de sector en als samenwerkingsverbanden dit proces kunnen versnellen zou dit zeer waardevol kunnen zijn.

Daarnaast was deze scriptie ook niet tot stand gekomen zonder de steun en bijdrage van een aantal personen. Zo wil ik op de eerste plaats mijn stagebegeleider bij ERAC, Patricia Maas en mijn

scriptiebegeleider, Martin Stijnenbosch bedanken. Zij hebben mij altijd voorzien van hun kritische maar constructieve mening over de aanpak van mijn onderzoek en stuurden bij waar nodig. Ook het op korte termijn nakijken van de scriptie door Martin Stijnenbosch en Han Olden toonde van hen kant de nodige flexibiliteit en bereidheid mij door het afstuderen heen te begeleiden. Tijdens mijn stage had ik nog wel eens moeite mij tot het schrijven van de scriptie te zetten, omdat ik de werkzaamheden bij ERAC te leuk vond om nee tegen te zeggen. Op dit soort momenten stond Patricia dan toch vaak klaar om mij weer even de juiste kant op te sturen en me ook te richten op mijn scriptie. Ook wil ik Jasper Munier bedanken die de laatste maand van mijn stage mijn begeleider was bij ERAC en mij ondersteunde in mijn onderzoek. De tijd bij ERAC was erg interessant en leerzaam, maar bovenal erg leuk en gezellig met erg fijne collega's. We werden daar als volwaardige medewerkers opgenomen in de organisatie en mochten overal bij zijn, aan meedoen en mee naar toe.

Tot slot wil ik mijn ouders en vriendin bedanken voor de steun en het vertrouwen dat ze altijd getoond hebben in mij. Zij wisten mij te motiveren en op te vrolijken als ik er even helemaal klaar mee was en zorgden samen met mijn vrienden dan ook voor de nodige ontspanning op de nodige momenten. Daarnaast hebben ook zij zich beziggehouden met de nodige tekstuele en grammaticale verbeteringen in het onderzoek. Ook was het erg gezellig om met Coen van Beusekom de afgelopen twee maanden fulltime de UB te bezetten, koffie te drinken en gedurende het zonnige weer ook zeker de terrasjes in Utrecht aan te tikken.

Allen bedankt en veel Leesplezier toegewenst.

Luuk Schoenmaekers

11 november 2016

Samenvatting

De Life Sciences & Health sector (LSH-sector) is een zeer kennis- en kapitaalintensieve sector, waar de ondernemingen draaien op innovaties. Het is van essentieel belang voor de ondernemingen, dat ze blijven innoveren en als eerste hun medicijn, behandeling of technologie op de markt krijgen. De potentie van kennis in de sector is ook van groot belang voor de ondernemingen om andere ondernemingen over te nemen, te fuseren of samenwerkingen aan te gaan. De Nederlandse LSH-sector behoort tot de beste van Europa en maakt onderdeel uit van het Nederlandse Topsectorenbeleid. Vanuit Health Holland wordt de sector begeleid en worden er doelen en ambities opgesteld. Belangrijk voor de topsector zijn de publiek private samenwerkingen (PPS), want ook vanuit de literatuur blijkt dat dit bijdraagt aan de innovatiekracht van een onderneming. In deze studie wordt het Medical Delta cluster bestudeerd, gelegen in Rotterdam, Leiden en Delft. In het cluster bevinden zich diverse ondernemingen en kennisinstellingen, waarbij de samenwerkingen onderzocht gaan worden. De onderzoekssamenwerkingen worden onderzocht op basis van hun totstandkoming en de aard van de samenwerking. Als leidraad wordt de theorie van Boschma (2005) gebruikt over de invloed van nabijheid op samenwerking, kennisdeling en innovatiekracht.

De hoofdvraag van het onderzoek luidt dan ook:

“Hoe beïnvloedt nabijheid onderzoekssamenwerkingen tussen ondernemingen binnen de Life Sciences & Health sector in het Medical Delta cluster en leiden onderzoekssamenwerkingen tot een verbeterde innovatiekracht?”

Boschma deelt Nabijheid in in vijf verschillende vormen, namelijk: cognitieve, organisatorische, institutionele, sociale en geografische nabijheid. Cognitieve nabijheid heeft betrekking op het kennisniveau van organisaties en individuen. Begrijpen ze elkaar en kunnen ze elkaars kennis erkennen, waarderen en aan de hand hiervan innoveren en commercialiseren.

Organisatorische nabijheid heeft betrekking op organisatorische samenstellingen, zoals strategische allianties en netwerken. Hierin worden niet alleen transacties gecoördineerd, maar het zijn ook middelen die de overdracht van kennis bevorderen of mogelijk maken. Bij dit soort samenstellingen moet gedacht worden aan samenwerkingen tussen verschillende ondernemingen (extern) of binnen verschillende vestigingen of afdeling van een onderneming (intern).

De institutionele nabijheid zorgt ervoor dat organisaties die gelijkwaardige institutionele voorwaarden hebben makkelijker met elkaar kunnen samenwerken. Zo kunnen er minder barrières zijn en zelfs incentives als onderzoekssubsidies worden verstrekt.

Sociale nabijheid is een vorm van nabijheid, waarbij het voornamelijk draait om onderlinge relaties, vertrouwen en gedeelde ervaringen. Zij kunnen er toe leiden dat organisaties sneller geneigd zijn samen te werken, doordat medewerkers reeds bekend zijn met elkaar.

De Geografische nabijheid heeft betrekking op de absolute afstand tussen ondernemingen. Waar ondernemingen dichtbij elkaar gevestigd zijn of aanwezig zijn in een cluster lijkt het logischer dat deze ondernemingen met elkaar in contact komen en gaan samenwerken of kennis uitwisselen.

Boschma (2005) stelt, dat cognitieve nabijheid de belangrijkste vorm van nabijheid is, want het zal voor een neurobioloog en een kapper lastig zijn op inhoudelijk niveau te communiceren en gezamenlijk een samenwerking aan te gaan. De zoektocht naar nieuwe aanvullende kennis is dus vaak van groot belang, blijkt uit de literatuur. De overige vier vormen van nabijheid lijken voornamelijk een faciliterende rol te hebben, die ondergeschikt zijn aan de cognitieve nabijheid. Nabijheid heeft een grensoverschrijdend en internationaal karakter en lijkt te stellen dat locatie minder belangrijk is dan altijd verondersteld werd in de literatuur.

Aan de hand van de nabijheidsvormen gaan de samenwerkingen van de ondernemingen in het cluster onderzocht worden. Hierbij wordt gekeken naar met wie er samengewerkt wordt en waar deze organisaties gevestigd zijn. Vanuit de literatuur wordt namelijk verondersteld dat clusters aanjagers zijn van innovatiekracht, kennisdeling en samenwerking. Door middel van deze studie wordt onderzocht of dit daadwerkelijk zo is of dat het voor de LSH-sector belangrijker is dat men elkaar weet te vinden in het internationale speelveld.

De ondernemingen zijn geselecteerd op basis van de SBI-codes, die gebuikt worden in de CBS-Topsectorenmonitor. Hier zijn drieëndertig ondernemingen uit gekomen in het cluster, die onderzocht zijn aan de hand van jaarverslagen, nieuwsartikelen, publicaties, onderzoeksprojecten en andere relevante documenten. De ondernemingen zijn opgesplitst in twee groepen: multinationale ondernemingen (MNO) en zelfstandige ondernemingen. De geanalyseerde data is verder verdiept door middel van een expertmeeting met de clusterorganisatie.

Opmerkelijke resultaten waren dat er van de vijfendertig ondernemingen er achtentwintig in Leiden gevestigd zijn. Van de tweeëntwintig MNO's zitten er eenentwintig in Leiden, waardoor Leiden het centrale punt van het cluster lijkt te zijn.

In de analyse kwam naar voren dat het merendeel van de ondernemingen voornamelijk samenwerkt met de kennisinstellingen in het cluster en maar in beperkte mate met andere ondernemingen in het cluster. Wel wordt er samengewerkt met andere ondernemingen, maar dit is voornamelijk met ondernemingen uit andere landen. Hierbij lijkt het cognitieve vermogen van de ondernemingen dus zwaarder mee te tellen, dan de geografische nabijheid en de voordelen van het cluster. De zoektocht naar specifieke kennis is dusdanig belangrijk dat dit op een internationale schaal gebeurt. De ondernemingen gaan alleen samenwerkingen aan, wanneer dit noodzakelijk is en leidt tot complementariteit en daarmee tot een vergroting van het cognitieve vermogen. Een andere grote aanjager voor onderzoekssamenwerkingen met andere ondernemingen maakt deel uit van de institutionele nabijheid. Zo spelen onderzoekssubsidies een grote rol in het aangaan van onderzoeksprojecten voor ondernemingen. Deze samenwerkingsverbanden vinden voornamelijk plaats binnen het EU-subsidielandschap en zijn dus ook niet gebonden aan het cluster. Binnen het cluster lijkt de samenwerking tussen de ondernemingen relatief beperkt vergeleken met de samenwerkingen die lopen buiten het cluster, maar de samenwerkingen met de kennisinstellingen keren veelvuldig terug en zijn erg belangrijk voor de ondernemingen. Uit de expertmeeting kwam ook naar voren dat de kennisinstellingen ook de reden zouden kunnen zijn dat veel ondernemingen zich in het cluster vestigen. Vanuit de kennisinstellingen worden namelijk veel onderzoeken opgezet waar ook private partijen bij betrokken dienen te worden. De cognitieve nabijheid is hierin nog steeds zeer belangrijk en er moet dus ook streng geselecteerd worden op potentiële onderzoekssamenwerkingen. De rol van het cluster kent voornamelijk een faciliterende aard in de vorm van een hoogwaardige beroepsbevolking, institutionele setting, internationale scholen en de gedeelde (kennis)infrastructuur.

Uit het onderzoek kwam naar voren dat het cluster eigenlijk een zeer bescheiden rol speelt in de samenwerkingen tussen de bedrijven onderling in het cluster. De ondernemingen zijn voornamelijk op zoek naar complementaire kennis en op basis van hun cognitieve vermogen zoeken ze het internationale speelveld af naar interessante ondernemingen. De cognitieve nabijheid staat dus boven de lokalisatie externaliteiten van het cluster, die samenwerking zouden moeten stimuleren. Echter heeft het cluster een faciliterende rol en zorgt het ervoor dat de ondernemingen over bekwaam personeel kunnen beschikken, wat ook van essentieel belang is in de sector. De kennisinstellingen en de beroepsbevolking zijn van groot belang voor de ondernemingen. Zo heeft een cluster in het geval van Medical Delta zeker wel een bestaansrecht, want het zijn voorwaarden die zeer belangrijk zijn voor de ondernemingen. Indirect faciliteert het cluster zo de samenwerkingen en het cognitieve vermogen van de ondernemingen.

De onderzoekssubsidies zijn een goede manier om ondernemingen te stimuleren met elkaar samen te werken, want er is een gigantische hoeveelheid aan onderzoekssamenwerkingen die gebaseerd zijn op de EU-subsidies. Het is dus van belang dit in stand te houden en wellicht zelfs nog te verbeteren. Daarnaast ontbreekt het in Nederland nog aan een dergelijke sturing als vanuit de EU. Als in Nederland meer samengewerkt moet worden zouden de Topsectoren concretere acties en projecten moeten opstellen, waar in Nederland gevestigde ondernemingen zich in consortia op zouden kunnen aanmelden. Het cluster zou ook verder ontwikkeld kunnen worden om meer ondernemingen aan te trekken en meer projecten op te zetten. De rol van de kennisinstellingen lijkt hierin essentieel te zijn en het is dan ook van belang dat zij zich ook nadrukkelijk met deze ontwikkelingen gaan en blijven bezighouden.

| | |
|--|---------------|
| Voorwoord | - 3 - |
| Samenvatting | - 5 - |
| 1. Inleiding | - 9 - |
| 1.1 Aanleiding en relevantie | - 9 - |
| Wetenschappelijke relevantie | - 10 - |
| Maatschappelijke relevantie | - 10 - |
| 1.2 Probleemstelling | - 11 - |
| 1.3 Leeswijzer | - 12 - |
| 2. Theoretisch Kader | - 13 - |
| 2.1 Agglomeraties | - 13 - |
| 2.2 Clustertheorie | - 13 - |
| 2.3 Urbanisatietheorie | - 14 - |
| 2.4 Wat is innovatie? | - 15 - |
| 2.5 Kondratieff-Golven | - 16 - |
| 2.6 Research & Development in de Life Sciences & Health sector | - 16 - |
| 2.7 Strategische Allianties | - 17 - |
| 2.8 Human Capital | - 18 - |
| 2.9 Nabijheid | - 19 - |
| 2.9.1 Cognitieve nabijheid | - 19 - |
| 2.9.2 Organisatorische Nabijheid | - 20 - |
| 2.9.3 Sociale Nabijheid | - 21 - |
| 2.9.4 Institutionele Nabijheid | - 22 - |
| 2.9.5 Geografische Nabijheid | - 23 - |
| 2.10 Conceptueel model | - 24 - |
| 3. De Nederlandse Life Sciences & Health Topsector | - 26 - |
| 3.1 Topsectorenbeleid | - 26 - |
| 3.2 De Life Sciences & Health Topsector | - 27 - |
| 3.3 Definiëring en afbakening van de Life Sciences & Health sector | - 28 - |
| 3.4 Het Medical Delta Cluster en de Nederlandse Life Sciences & Health sector in beeld | - 29 - |
| 3.4.1 Vestigingen | - 29 - |
| 3.4.2 Werkzame Personen | - 31 - |
| 3.4.3 Productie en Toegevoegde Waarde | - 34 - |
| 3.4.4 Research & Development | - 37 - |
| 3.5 Conclusie | - 40 - |
| 4. Methodologie | - 42 - |
| 4.1 Inleiding | - 42 - |
| 4.2 Onderzoeksofzet | - 42 - |
| 4.3 Dataverzameling Topsectoren Monitor | - 42 - |
| 4.4 Case Selectie | - 42 - |
| 4.5 Dataverzameling Cases | - 43 - |
| 4.6 Expertmeeting | - 43 - |
| 4.7 Betrouwbaarheid en Validiteit | - 44 - |
| 5. Resultaten | - 45 - |
| 5.2 Vestigingsplaats | - 45 - |
| 5.3 Type onderneming | - 45 - |
| 5.4 Oprichtingsjaar | - 46 - |
| 5.5 Aantal medewerkers | - 46 - |
| 5.6 Activiteiten in het cluster | - 47 - |

| | |
|---|---------------|
| 6. Analyse | - 50 - |
| 6.2 Cognitieve nabijheid MNO's | - 50 - |
| 6.3 Cognitieve nabijheid zelfstandige ondernemingen | - 52 - |
| 6.4 Conclusie cognitieve nabijheid | - 53 - |
| 6.5 Organisatorische nabijheid MNO's | - 54 - |
| 6.6 Organisatorische nabijheid zelfstandige ondernemingen | - 56 - |
| 6.7 Conclusie organisatorische nabijheid | - 57 - |
| 6.8 Institutionele nabijheid MNO's | - 57 - |
| 6.9 Institutionele nabijheid zelfstandige ondernemingen | - 58 - |
| 6.10 Conclusie institutionele nabijheid | - 59 - |
| 6.11 Sociale nabijheid | - 59 - |
| 6.12 Geografische nabijheid MNO's | - 60 - |
| 6.13 Geografische nabijheid zelfstandige ondernemingen | - 61 - |
| 6.14 Conclusie geografische nabijheid | - 62 - |
| 6.15 Conclusie nabijheid | - 62 - |
| 6.16 Expertmeeting | - 62 - |
| 7. Conclusie en aanbevelingen | - 67 - |
| 7.1 Inleiding | - 67 - |
| 7.2 Beantwoording deelvragen | - 67 - |
| 7.3 Beantwoording hoofdvraag | - 70 - |
| 7.4 Aanbevelingen | - 71 - |
| 7.4.1 Aanbeveling vervolgonderzoek | - 71 - |
| 7.4.2 Praktische aanbevelingen | - 72 - |
| 7.5 Discussie | - 72 - |
| 7.6 Reflectie | - 73 - |
| Literatuurlijst | - 74 - |
| Literatuuronderzoek | - 74 - |
| Dataverzameling | - 76 - |
| Bijlage | - 80 - |
| Verwerking van het databestand | - 80 - |

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en relevantie

“Het kleine, onbekende en pas drie jaar oude Nederlandse biotechbedrijf Dezima blijkt goud waard. Het Amerikaanse biofarmaceutische concern Amgen neemt het bedrijfje uit Naarden over voor een bedrag dat kan oplopen tot \$1,55 mrd (€1,38mrd). Het gaat om een van de grootste deals uit de geschiedenis van de Nederlandse biotechsector” (Vaessen, 2015).

“Johnson & Johnson betaalde in 2011 nog iets meer voor Crucell: \$1,75 mrd voor 82% van de aandelen. Ook de deal die Bristol-Myers Squibb eerder dit jaar sloot met het Amsterdamse Uniqure is in potentie nog groter. De waarde daarvan kan oplopen tot meer dan \$2 mrd” (Vaessen, 2015).

Uit dit nieuwsartikel blijkt wel dat de Nederlandse Life Sciences & Health (LSH) sector zeer goed werk levert en innovatieve ondernemingen voortbrengt. Grote farmaceuten of biotechbedrijven kijken steeds vaker naar Nederland, wat betreft de aanschaf van kennis en innovatie in de sector. Het belang van de sector wordt inmiddels ook door de Nederlandse overheid erkend.

De Life Sciences & Health sector behoort namelijk tot een van de sectoren in het topsectorenbeleid. De Nederlandse LSH-sector groeit al enkele jaren flink (CBS, 2014) en behoort ook tot de beste in de EU (Health Holland, 2015). Er vinden veel innovaties plaats, bedrijven gaan naar de beurs en er zijn diverse grote overnames in de Nederlandse sector door multinationale ondernemingen. Het toont aan dat er veel kennis aanwezig is (Health Holland, 2015).

De sector loopt echter ook tegen problemen aan, die opgelost dienen te worden. Een aantal van die problemen zijn: de snelle vergrijzing en hoe hierop in te spelen, het snel naar de markt brengen van nieuwe producten of concepten, de kwaliteit en betaalbaarheid van de zorg goed houden en de samenwerkingsverbanden tussen stakeholders kunnen beter ingericht worden. Van deze problemen is het snel naar de markt kunnen gaan een probleem voor jonge ondernemingen. Deze ondernemingen hebben vaak minder kapitaal beschikbaar om een product snel te ontwikkelen en alle verplichte fasen te doorlopen. Dit zou een belangrijke reden kunnen zijn voor de jonge ondernemingen om zich over te laten nemen door grote LSH-ondernemingen of samen te werken. Dit blijkt ook uit het feit dat de LSH-sector een groeiende sector is betreffende productiviteit, namelijk 15% (CBS, 2014). Daartegenover staat wel dat het aantal bedrijven, de export, het aantal medewerkers en de uitgaven aan R&D gedaald zijn (CBS, 2014). Het blijkt dus moeilijk te zijn voor de Nederlandse LSH-sector om door te ontwikkelen, ondanks de steun vanuit het topsectorenbeleid.

Het is voor de sector van groot belang dat de juiste voorwaarden aanwezig zijn om de sector verder te laten ontwikkelen en niet de kleinste topsector te blijven (CBS, 2014). Onlangs is er een innovatiecontract voor de LSH-sector voor 2016 en 2017 opgesteld. Hierin worden doelen en verbeteringen in de sector aangekaart, waarmee de sector zijn concurrentiekracht kan versterken en wellicht door kan groeien binnen de topsectoren. Uit het contract komt onder andere naar voren dat er veel op publiek private samenwerkingsverbanden (PPS) en cross sectorale PPS ingezet moet worden. In het innovatiecontract wordt er verondersteld, dat door middel van PPS meer kennis wordt gedeeld en er een grotere kans op nieuwe innovaties is. Het belang van onderzoekssamenwerkingen zou dus erg groot kunnen zijn voor de sector

Vanuit de overheid en de Europese Unie (EU) wordt er steeds meer belang gehecht aan valorisatie van kennis. Kennisinstellingen moeten dus niet alleen onderzoek blijven doen in hun eigen omgeving, maar zullen moeten gaan samenwerken met het bedrijfsleven om kennis naar de markt te brengen. Het doel van deze samenwerkingen moet een oplossing kunnen bieden aan de eerder vermeldde uitdagingen. Veel

bedrijvigheid binnen de LSH-sector speelt zich af in het MKB en hier komen dan ook de meeste ontwikkelingen uit voort (CBS, 2014). Zo stellen Aldridge et al. (2014), dat het van belang is om de mogelijkheid tot ondernemerschap te onderzoeken voor wetenschappers. Hierbij moet gelet worden op de omstandigheden, waarbij kennis gevaloriseerd en gecommmercialiseerd kan worden. Volgens Aldridge et al. (2014) zit hier dan ook nog erg veel verschil in tussen verschillende sectoren en is het zeker in de LSH-sector van belang dat onderzoekers en ondernemingen samen worden gebracht in samenwerkingsverbanden en kennisnetwerken.

Innovaties en samenwerking worden in de oratie van Koster (2016) met elkaar verbonden, waarbij het draait om het innoveren door samenwerking en het innoveren van samenwerkingsverbanden. Dit zijn beide invalshoeken die voor de LSH-Sector van belang zijn en ook bestudeerd moeten worden. Want geldt dit ook daadwerkelijk voor de LSH-sector of zijn dit vaak naar binnen gerichte ondernemingen die niet verder komen dan hun lab en wat is het belang van face to face contacten in de sector? Op welke manier maken de Nederlandse ondernemingen deel uit van de mondiale LSH-sector en hoe passen zij in de bestaande samenwerkingsverbanden?

Dit onderzoek gaat zich richten op een specifiek LSH-cluster in Nederland. Het Medical Delta cluster, dat bestaat uit de gemeentes Rotterdam, Leiden en Delft, bevat een grote hoeveelheid LSH-ondernemingen en kennisinstellingen die gericht zijn op de LSH-sector. Daarnaast heeft Leiden een Bio Science Park, waar diverse LSH-ondernemingen in elkaars directe nabijheid zijn gevestigd. Er zijn hier dus voldoende ondernemingen en mogelijke samenwerkingen te onderzoeken.

Wetenschappelijke relevantie

De rol van nabijheid (Boschma, 2005) lijkt het belang van clusters en de kennisexternaliteiten (Glaeser et al., 1992; Malmberg en Maskell, 2002; Beaudry & Schiffauerova, 2009) van clusters te niet te doen met betrekking tot samenwerkingsverbanden en innovatiekracht. Het is dus een zeer relevant onderzoek, omdat de aanleiding voor samenwerkingen van LSH-ondernemingen in het cluster onderzocht gaat worden. Het is dan ook belangrijk om te onderzoeken of deze samenwerkingen voornamelijk binnen de clustergrenzen plaatsvinden of juist een grensoverschrijdend internationaal karakter hebben. De zojuist genoemde begrippen en theorieën zijn al veelvuldig onderzocht binnen het wetenschapsveld van de economische geografie, maar dan voornamelijk met betrekking tot oudere en traditionelere sectoren (Binz, Truffer en Coenen, 2014; Coenen, Benneworth en Truffer, 2012; Boschma, 2005; Doloreux en Parto, 2005). De LSH-sector is een relatief jonge en nieuwe sector en kan daardoor nog voldoende wetenschappelijke onderzoeken gebruiken om tot nieuwe en betere inzichten te komen wat betreft onderzoekssamenwerkingen en de rol van nabijheid hierin. De sector lijkt namelijk, volgens de literatuur (Lynch, 2004; Wonglimpiyarat, 2005; Papenhausen, 2008), onderdeel uit te maken van de meest recente Kondratieff-golf (Kondratieff, 1922) en is hierdoor ook zeker het onderzoeken waard.

Vanuit het Innovatiecontract blijkt dat samenwerking essentieel is en dat dient dan ook gestimuleerd te worden. Innovatie wordt vaak gerealiseerd in samenwerkingsverbanden binnen de triple helix (Boschma, 2005). In de literatuur is veel onderzoek gedaan naar samenwerkingsverbanden, innovatie en het belang van nabijheid van gerelateerde ondernemingen en kennis (Boschma, 2005). De aanwezigheid van kennisnetwerken kan hierbij ook essentieel zijn en dit dient dan ook verder onderzocht te worden, voor de LSH-sector in het bijzonder.

Maatschappelijke relevantie

De LSH-sector is een relatief jonge sector en ontwikkelt zich momenteel erg snel. Grote farmaceuten en biotechbedrijven zijn dan ook zeer actief op de internationale markt om bedrijven over te nemen en kennis in huis te halen. Het in huis halen van kennis gebeurt door middel van het overnemen van innovatieve en vernieuwende ondernemingen, waar voornamelijk de kennis van de onderzoekers de grootste waarde heeft (Hess en Rothaermel, 2011). In de LSH-sector zijn financiële middelen erg belangrijk voor de productontwikkeling en het kunnen doorzetten van R&D. Vandaar ook dat

investeringen of overnames vanuit grote concerns interessant kunnen zijn voor kleinere LSH-ondernemingen of startups, die minder financiële middelen tot hun beschikking hebben. Deze studie kan ook een beeld schetsen van de huidige problemen, waar ondernemingen en kennisinstellingen uit het Medical Delta cluster tegenaan lopen en wat de ontwikkelingen in het cluster zijn. Dergelijke uitkomsten kunnen zeer bruikbaar zijn voor het opstellen van nieuwe regionale strategieën om nieuwe ondernemingen uit de LSH-sector aan te trekken of juist de ondernemingen, die er al gevestigd zijn beter te laten presteren en te behouden voor de regio.

De LSH-sector is een sector waar, zoals eerder gezegd, veel innovatie plaatsvindt en samenwerkingsverbanden zijn. Dit verloopt, ondanks de groei en vooruitgang van de sector, nog altijd niet vlekkeloos. Samenwerkingsverbanden en innovatiekracht zijn dan ook interessante onderwerpen die nog veel onderzoek kunnen gebruiken. Bovendien is het ook geen garantie dat samenwerkingsverbanden en de aanwezigheid van een cluster de innovatie bevorderen.

1.2 Probleemstelling

Kennisuitwisseling en kenniscreatie zijn zeer belangrijke onderdelen voor de LSH-sector om te blijven innoveren. Boschma (2005) heeft in zijn werk de rol van nabijheid onderzocht op samenwerkingen, kennisuitwisseling en innovatiekracht. In zijn werk onderscheidt hij vijf vormen van nabijheid, die de samenwerkingen en kennisuitwisseling van partijen beïnvloeden.

In deze studie wordt onderzocht wat de invloed is van nabijheid (Boschma, 2005) op onderzoekssamenwerkingen en of dit bijdraagt aan het vergroten van de innovatiekracht. Het betreft een casestudy, waarbij de Life Sciences & Health sector in het Medical Delta cluster bestudeerd wordt. Hierop is de volgende hoofdvraag geformuleerd:

“Hoe beïnvloedt nabijheid onderzoekssamenwerkingen tussen ondernemingen binnen de Life Sciences & Health sector in het Medical Delta cluster en leiden onderzoekssamenwerkingen tot een verbeterde innovatiekracht?”

Om de hoofdvraag verder uit te werken is er een verdeling gemaakt van vier deelvragen. De deelvragen hebben een verkennend en verklarend karakter, die een beter inzicht moeten bieden om te hoofdvraag te kunnen beantwoorden.

De te onderzoeken deelvragen zijn als volgt samengesteld:

1. *Wat is het belang van de Nederlandse Life Sciences & Health sector over de periode van 2010 tot en met 2015?*
2. *Hoe wordt er geïnnoveerd binnen de Life Sciences & Health sector?*
3. *Vindt er samenwerking plaats binnen de Life Sciences & Health sector en hoe manifesteert dit zich?*
4. *Wat voor type nabijheid is van belang binnen de Life Sciences & Health sector in het Medical Delta cluster?*

De deelvragen worden beantwoord aan de hand van dataonderzoek, literatuuronderzoek, beleidsstukken, nieuwsberichten, een expertmeeting en andere publicaties. Het literatuuronderzoek vindt plaats in de vorm van het theoretisch kader en een achtergrondstudie naar de Life Sciences & Health sector in Nederland en het Medical Delta cluster. Het empirische gedeelte vindt plaats door middel van een onderzoek naar de ondernemingen en de aard van hun samenwerkingsverbanden, die vervolgens worden geanalyseerd op basis van de theorie van Boschma (2005) over nabijheid. Hieruit zou dan het belang van het cluster opgemaakt moeten kunnen worden voor de onderlinge samenwerkingsverbanden binnen het cluster. Anderzijds zou de nabijheid ook kunnen betekenen dat aanwezigheid in clusters minder belangrijk is dan lange tijd werd gedacht voor de innovatiekracht van ondernemingen.

De interesse van de onderzoeker voor de LSH-sector komt voort vanuit de dynamiek en vele ontwikkelingen in de sector. Het is een sector die aan de basis kan staan van een nieuwe economische periode, waarin de bio- en LSH-sector samen tot de leidende sectoren kunnen behoren. Bovendien is het een sector, die op een zeer directe manier de algehele levenskwaliteit kan verbeteren door middel van de nieuwe producten, diensten en processen. De impact die de sector heeft nationaal en internationaal gezien spreekt mij dan ook erg aan. Ook komt mijn interesse voor de LSH-sector voor een deel voort uit mijn stageplaats bij European and Regional Affairs Consultants (ERAC). Vanuit ERAC komt de behoefte om de sector in kaart te brengen en te onderzoeken waar kansen liggen voor ERAC om actiever te worden binnen de LSH-sector. Hierbij dient specifiek gelet te worden op samenwerkingsverbanden, de financiering van onderzoeksprojecten en hoe organisaties toegang tot elkaar weten te vinden.

1.3 Leeswijzer

Het onderzoek start met hoofdstuk twee waarin het literatuuronderzoek is terug te vinden. Hoofdstuk drie bevat informatie over de Life Sciences & Health Topsector in Nederland en specifiek in het Medical Delta cluster. Hoofdstuk drie is voornamelijk gebaseerd op cijfers van het CBS en aanvullende data. Het literatuuronderzoek in de vorm van het theoretisch kader. Vervolgens wordt in hoofdstuk vier de onderzoeksopzet verder besproken en worden de gemaakte keuzes en operationalisering verder toegelicht. In hoofdstuk vijf worden de resultaten uit het empirisch onderzoek weergegeven en kort toegelicht om vervolgens in hoofdstuk zes geanalyseerd te worden en aangevuld te worden met het verslag van de expertmeeting. In hoofdstuk zeven is de conclusie van het onderzoek terug te vinden waarin aan de hand van de deelvragen de hoofdvraag wordt beantwoord. De conclusie wordt verder nog aangevuld met enkele praktische en onderzoek aanbevelingen, gevolgd door een discussie, reflectie en enkele beperkingen van het onderzoek.

Figuur 1.1. Schematische weergave opbouw van het onderzoek



2. Theoretisch Kader

Van Oort (2002) stelt, dat er consensus bestaat over het verband tussen economische ontwikkeling enerzijds en research & development, innovatie en beschikbaarheid van kennis in een regio anderzijds. Research & development, innovatie en beschikbaarheid van kennis zijn alle drie uiterst belangrijke factoren voor de LSH-sector en rond deze factoren woedt dan ook een strijd binnen de LSH-sector (Hess en Rothaermel, 2011). Voor de LSH-sector is innovatie van levensbelang en het biedt ondernemingen kansen om de concurrentie voor te blijven. Ondanks het belang van innovatie voor de sector zijn de innovatiemogelijkheden niet altijd voldoende en dient er ook meer geld aan R&D uitgegeven te worden (Health Holland, 2015). LSH-ondernemingen proberen er dan ook alles aan te doen om te innoveren om de concurrentie voor te zijn (Hess en Rothaermel, 2011; Shakeri en Radfar, 2016). In dit hoofdstuk wordt dan ook het belang van innovatie, cluster en agglomeratievorming, nabijheid, beschikbaarheid en overdracht van kennis, research & development (in de LSH-sector) en samenwerkingsverbanden bestudeerd.

2.1 Agglomeraties

De agglomeratietheorie berust op twee stromingen met ieder hun eigen visie op het ontstaan van agglomeraties. De eerste stroming staat bekend als de lokalisatietheorie of clustertheorie. In deze thesis wordt vooral het werk van Porter (1990 en 2000) en Glaeser et al (1992) behandeld. Porter staat bekend om zijn analyses van clusters en het belang van kennisuitwisseling binnen een cluster. Glaeser et al. (1992) hebben aan de hand van het werk van Marshall (1890), Arrow (1962) en Romer (1986) het MAR-model ontwikkeld. Het model stelt onderzoekers in staat agglomeraties en clusters te analyseren aan de hand van factoren, die volgens het MAR-model belangrijk zijn. De andere theorie, bekend als de urbanisatietheorie, is gebaseerd op de bevindingen van Jacobs (1969).

2.2 Clustertheorie

“Geographic concentrations of interconnected companies, specialized suppliers, service providers, firms in related industries, and associated institutions (e.g. universities, standards agencies, trade associations) in a particular field that compete but also cooperate” (Porter, 2000, p.15).

Dit is hoe Porter (2000) de dynamiek in een cluster schetst en wat dit betekent voor de economische processen binnen het cluster. Glaeser et al. (1992), Porter (2000) en Malmberg en Maskell (2002) stellen dat lokalisatie economieën en clusters ontstaan, doordat sector gerelateerde ondernemingen en instellingen zich in elkaars nabijheid vestigen. Doordat deze partijen zich in elkaars nabijheid vestigen ontstaat er een gespecialiseerde regio met bijbehorende voordelen. In theorie zorgt de specialisatie van een regio tot economische groei en worden ook andere ondernemingen en instellingen aangetrokken tot de regio. De voordelen die een gespecialiseerde regio met zich meebrengt worden “lokalisatie externaliteiten” genoemd (Glaeser et al., 1992; Malmberg en Maskell, 2002; Beaudry & Schiffauerova, 2009). De lokalisatie externaliteiten, die Marshall (1890) in zijn werk al aanhaalde, gelden vandaag de dag nog steeds.

De lokalisatievoordelen, die in de literatuur worden aangehaald zijn als volgt opgebouwd. Doordat ondernemingen in een cluster gezamenlijk dezelfde infrastructuur en voorzieningen gebruiken kunnen zij hier samen in investeren en zo de algehele kwaliteit van de aanwezige infrastructuur en voorzieningen verbeteren. Ze hebben hier een gezamenlijk belang en zijn dus gebaat bij het versterken van de infrastructuur en kwaliteit van de voorzieningen. Door dit gezamenlijk te doen levert ze dit een voorsprong en een kostenvoordeel op ten opzichte van ondernemingen die niet in een cluster zitten. Daarnaast zijn de transportkosten naar klanten en van leveranciers ook lager, doordat ze in elkaars geografische nabijheid zitten, dit levert een kostenbesparing op voor de partijen gevestigd in het cluster. Dit heeft deels te maken met de afstand waarover de goederen vervoerd worden, maar ook met het gemak

dat onderling zaken gedaan kan worden. Partijen van buiten het cluster moeten meer moeite doen en betalen hogere kosten om toegang te verkrijgen tot goederen en diensten. Doordat de ondernemingen in een cluster in dezelfde of aanverwante sectoren actief zijn, kunnen zij ook putten uit een gespecialiseerde beroepsbevolking. Dit is een tweeledig versterkend effect, want het biedt de ondernemingen voldoende aanwas van arbeidskrachten en het geeft de arbeidskrachten voldoende mogelijkheden om te kunnen werken (Malmberg en Maskell, 2002).

Een andere belangrijke factor uit het MAR-model, die zeer relevant is voor deze thesis betreft de “kennis externaliteiten” of “kennis spillovers”. Het MAR-model stelt, dat de concentratie van een sector in een specifieke regio kennis spillovers genereert en hiermee de kennisuitwisseling tussen ondernemingen faciliteert. Door de specialisatie van de regio ontstaat er een overvloed aan kennis, die zich als het ware binnen de regio verspreidt. In het MAR-model is dit een geïnternaliseerde kennis spillover, de kennis blijft dus in de agglomeratie en wordt door innovators opgepikt (Glaeser et al., 1992). Hoe meer spillover effecten des te meer kennis er uitgewisseld kan worden binnen de agglomeratie des te innovatiever de regio zal zijn. Hierbij wordt geen rekening gehouden met de onderlinge concurrentie in de agglomeratie, maar alleen met de interne specialisatie van de agglomeratie. Hoe meer kennis spillovers er plaatsvinden des te sterker wordt de regio. Er zijn verschillende manieren waarop er kennisuitwisseling plaatsvindt binnen de agglomeratie. Kennisoverdracht kan plaatsvinden via imitatieprocessen, bedrijfsinteracties en samenwerkingen, de omloop van kundig personeel tussen ondernemingen en innovators die vanuit een bestaand bedrijf een nieuwe onderneming starten. In het MAR-model is concurrentie geen voorwaarde voor groei en werkt eerder vertragend (Glaeser et al., 1992). Ze stellen namelijk dat als externe partijen hun innovaties imiteren, dan gaat dit ten koste van de opbrengsten en dus zullen ondernemingen uit de agglomeratie minder snel externe contacten leggen of extern investeren en ontwikkelen. In het MAR-model wordt verondersteld dat deze kennis in de agglomeratie blijft, waardoor het een monopolie positie voor zichzelf creëert en sterker wordt. Dit komt doordat innovators de externaliteiten weten te internaliseren en zo tot innovaties en nieuwe producten, diensten of processen komen (Glaeser et al., 1992).

Malmberg en Maskell (2002) stellen, net als Glaeser et al (1992), dat de kennis externaliteiten een vierde bijkomstigheid zijn van de clustering van gelijksoortige ondernemingen. Gelijksoortige ondernemingen creëren niet alleen dynamiek en flexibiliteit, maar genereren ook lerend vermogen en innovatieprocessen in een cluster (Malmberg en Maskell, 2002). Porter (1990) heeft onderzoek gedaan naar clusters en het innovatievermogen van clusters. De lokalisatietheorie sluit aan op de clustertheorie van Porter. Porter (1990) stelt echter wel dat partijen zich bij elkaar vestigen met als reden de kennisoverdracht onderling te verbeteren, waarna pas de lokalisatie externaliteiten van belang worden. Zo haalt Van Oort (2002) het verschil tussen het MAR-model en de clustertheorie van Porter aan. In het MAR-model stelt hij dat door kennisopbouw de kennis sectorspecifiek en daarmee intern blijft en door de markt wordt opgepakt en dit tot economische groei leidt. Volgens Van Oort (2002) benadert Porter (1990) dit vanuit een ander perspectief. In Porters perspectief gaat het voornamelijk om de interne concurrentie die tot innovatie en daarmee economische groei leidt.

Aan de hand van Porter's (1990, 2000) theorie over de kennisoverdracht binnen clusters en de reden voor clustering kan dus verklaard worden waarom scienceparken en campussen ontwikkeld worden, waarbinnen de LSH-sector actief is.

2.3 Urbanisatietheorie

Urbanisatie economieën bestaan uit een divers scala van bedrijven. De theorie is ontwikkeld door Jacobs (1969) als reactie op de specialisatie theorieën, zoals MAR. Een urbanisatie economie is een agglomeratie waar diverse soorten sectoren gevestigd zijn. In de lokalisatie economie is specialisatie van groot belang en is dit essentieel om economische groei te realiseren. In de urbanisatietheorie is juist de nadruk gelegd op kennis spillovers en uitwisseling van kennis tussen diverse sectoren. Dit zou een economie

weerbaarder en meer divers moeten maken. Verschillende studies geven de kracht van beide type economieën weer. De lokalisatie economie met een gespecialiseerde regio zorgt voor economische groei, terwijl de urbanisatie economie met diversiteit een weerbare economie oplevert, die bestand is tegen schokken. Jacobs (1969) stelt, dat door de diversiteit van de verschillende sectoren bedrijven elkaar kunnen versterken. De uitwisseling van de verschillende kennis kan ertoe leiden dat zeer gebruikelijke kennis voor een sector een uitkomst kan bieden voor problemen in een andere sector. Op deze wijze versterken de verschillende sectoren elkaar en is de kennisoverdracht veel meer divers dan in een lokalisatie economie. De crossovers, die gestimuleerd worden in de innovatiecontracten van Health Holland, sluiten ook aan op de urbanisatietheorie. Hierbij ondernemen en ontwikkelen ook verschillende topsectoren met elkaar. De diversiteit kan tot revolutionaire ontwikkelingen leiden, doordat de beste innovaties uit verschillende sectoren gecombineerd kunnen worden. Schumpeter (1942) stelde al dat nieuwe combinaties kunnen leiden tot disruptieve innovaties die grote veranderingen met zich meebrengen. In dat kader sluit de urbanisatietheorie goed aan op zijn aanname.

2.4 Wat is innovatie?

Mattes (2012) stelt, dat innovatie de combinatie is van kennis en de creatie van iets nieuws. Innovatie is een veelgebruikte term voor vernieuwing en verandering. Innovaties kunnen disruptief zijn en de basis vormen van een heel nieuw tijdperk. Verschillende innovaties hebben dan ook aan de basis gestaan van grote veranderingen in de wereld. Denk hierbij aan bijvoorbeeld de stoommachine als aanstichter van de industriële revolutie en het internet waar nu nog steeds veel nieuwe bedrijvigheid wordt gegenereerd (Nelson & Winter, 1977). Deze innovaties en industriële periodes zijn door Kondratieff (1922) weergegeven in golven, dit komt in het vervolg van de thesis nog aan bod. In de literatuur vinden we veel verschillende invalshoeken wat betreft innovatie terug. Een van de eerste die vanuit een evolutionair oogpunt naar innovaties keek is Schumpeter (1942). Schumpeter (1942) stelde, dat er door middel van innovaties creatieve destructie plaatsvond. Hiermee doelde hij op het proberen te ontwikkelen van nieuwe producten, technologieën en diensten, waardoor andere ondernemingen achterbleven op de vernieuwende en innoverende ondernemingen. De innoverende ondernemingen behaalden hiermee een voordeel op hun concurrenten, waardoor de stilstaande ondernemingen omvielen of snel zouden moeten aanhaken bij de innovaties. Innovaties zijn dus van essentieel belang in de concurrentiestrijd en dragen vaak ook bij aan de verbetering van de levenskwaliteit. Het bijdragen aan de levenskwaliteit en de gezondheid is het fundament van de LSH-sector. Uit dit oogpunt is de sector groot geworden en haar doel is dan ook medicijnen, behandelingen, processen, apparatuur en kennis te ontwikkelen om mensen gezonder, aangenamer en langer te laten leven. Om de nieuwste producten op de markt te brengen en hiermee marktaandeel te verwerven is het dus van belang dat de ondernemingen de beste onderzoekers, onderzoeken en daarmee de beste producten en diensten in huis halen (Hess en Rothaermel, 2011).

Zoals al eerder vermeld is de LSH-sector een zeer innovatieve sector. Innovaties zijn ook cruciaal in de LSH-sector, omdat dit de basis is van de inkomsten die de ondernemingen genereren. Voor bedrijven die willen voortbestaan in de LSH-sector zijn inkomsten belangrijk, maar wat echt cruciaal belang is, zijn de innovaties en ontdekkingen van nieuwe technologieën. Dit weet Rothaermel (2001) in zijn artikel goed te verwoorden door Schumpeter (1942) te citeren:

“The process of Creative Destruction is the essential fact about capitalism . . . it is not [price] competition which counts but the competition from . . . new technology . . . competition which strikes not at the margins of profits of existing firms but at their foundations and their very lives” (Schumpeter, 1942, pp. 83–84) (Rothaermel, 2001, p. 1235).

Dit citaat weet het belang van innovaties in de LSH-sector goed te vatten. Grote multinationale ondernemingen (MNO) doen er dan ook alles aan om de nieuwste kennis en laboratoria in huis te halen. Veel kleine ondernemingen met zeer specialistische kennis staan hierdoor dan ook snel in de schijnwerpers. Overnames of participaties vinden dan ook vaak plaats, waarbij de MNO's aandelen van de

ondernemingen kopen om een meerderheidsbelang te verwerven met als doel de specialistische kennis en patenten in huis te halen (Hess en Rothaermael, 2011).

De kennis binnen de LSH-sector zit hem voornamelijk bij de onderzoekers en wetenschappers. Zij zijn de spelers die verantwoordelijk zijn voor de innovaties en de productontwikkelingen en daarmee zorgen voor de marktpositie van de ondernemingen waar zij voor werken.

2.5 Kondratieff-Golven

Om het belang van innovatie aan te geven in de geschiedenis van de wereldeconomie wordt nu aan de hand van de Kondratieff-golven het belang van de LSH-sector uitgelicht. Deze golven bedroegen een tijdperiode, waarin nieuwe sectoren ontstonden, innovaties hun intrede deden in de wereldeconomie, productiemethoden veranderden en het dagelijkse bestaan veranderde voor veel mensen vanwege de start van een nieuwe golf. De golven, die Kondratieff (1922) ontdekte, gingen allen gepaard met economische groei om vervolgens tot stilstand te komen of kende achteruitgang. Dit duurde voort tot de nieuwe golf zich aandeed. Korotayev, Zinkina en Bogevolnov (2011) benoemen enkele industrieën die aan de basis stonden van een Kondratieff-golf. Zo halen zij de introductie van de stoommachine aan, de opkomst van olie en de lopende band. In tabel 3.1 staat een overzicht van de verschillende Kondratieff golven, zoals Wonglimpiyarat (2005) die heeft weten te vatten. Uit de theorie van Kondratieff (1922), waarop volgelingen nieuwe analyses hebben gemaakt, kunnen we stellen dat de LSH-sector met enkele andere sectoren tot een golf behoort of een nieuwe golf gaat vormen. Momenteel zitten we in de vijfde golf, waarin de informatietechnologie en het internet de grote dragers zijn van de golf. De zojuist genoemde innovaties bepalen of bepalen een groot deel van de wereldeconomie. Diverse onderzoekers (Lynch, 2004; Wonglimpiyarat, 2005; Papenhausen, 2008) stellen, dat de zesde Kondratieff-golf er aan zit te komen of dat innovatieve en nieuwe sectoren onderdeel gaan worden van de huidige vijfde golf. De sectoren, waarbinnen spraakmakende innovaties de wereldeconomie zullen veranderen, die als zeer belangrijk gezien worden zijn de nanotechnologie en biotechnologie, waar de LSH-sector onder valt, kunstmatige intelligentie en de HTSM-sector (Lynch, 2004; Wonglimpiyarat, 2005; Papenhausen, 2008). Als de Kondratieff-golven worden bekeken valt op dat de innovaties, die te gronde liggen aan een golf, voor grote maatschappelijke en economische veranderingen hebben gezorgd. Het feit dat de LSH-sector wordt genoemd als mogelijk onderdeel van het einde van de vijfde golf om een nieuwe zesde golf geeft het belang van deze sector weer.

Tabel 3.1. Kondratieff-golven

| Periode | Omschrijving | Kernfactoren voor ontwikkeling |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Eerste Kondratieff (1780 - 1840) | Industriële revolutie | Katoen |
| Tweede Kondratieff (1840 - 1890) | Stoommachines en spoorwegen | Kool |
| Derde Kondratieff (1890 - 1940) | Elektriciteit en staal | Staal |
| Vierde Kondratieff (1940 - 1990) | Massa productie, olie, auto | Energie en olie |
| Vijfde Kondratieff (eind jaren 90) | Internet, communicatie en computers | Chips (micro-elektronica) |
| Zesde Kondratieff (begin 2000 - ??) | Nano-engineering en HTSM | Nano/biotechnologie |

Bron: Wonglimpiyarat, 2005.

2.6 Research & Development in de Life Sciences & Health sector

Innovatie is, zoals eerder vermeld, van groot belang voor de LSH-sector. In de LSH-sector is het innovatieproces zeer tijds- en kapitaalintensief. De manier waarop nieuwe producten naar de markt gebracht worden verschilt dan ook van andere sectoren. De processen die hierachter schuil gaan laten zien dat er een splitsing tussen research & development is.

Onderzoek ondersteunt al lange tijd de bewering dat universiteiten een belangrijke rol spelen voor innovatie en ondernemerschap (Raspe en van Oort, 2011; Aldridge et al., 2014). In de LSH-sector zijn veel van de startups ook spin-offs van kennisinstellingen (Hess en Rothaermel, 2011), dit geeft het belang van innovatie binnen de kennisinstellingen ook wel aan. Wetenschappers zijn hierbij de belangrijkste actoren in het innovatietraject en de potentiële valorisatie hiervan. Voor veel ondernemingen in de LSH-sector is het belang van top wetenschappers duidelijk. Zo stellen Hess en Rothaermel (2011), dat er twee mechanismes van belang zijn bij innovatieprocessen in de LSH-sector. Het werven en behouden van top wetenschappers, en het aangaan van allianties en samenwerkingen met strategische partners. Ondernemingen gebruiken deze methodiek om toegang tot kennis te krijgen en nieuwe kennis te ontwikkelen (Hess en Rothaermel, 2011). In een sector waar het tempo van ontwikkelingen en ontdekkingen zich in een rap tempo voordoet, bevindt kennis zich vaak buiten de gevestigde ondernemingen. Er zijn dusdanig veel ontwikkelingen en ontdekkingen in de LSH-sector, waarvan op voorhand de bruikbaarheid of de mogelijkheid tot een doorbraak niet duidelijk zijn. Het is hierdoor voor de actoren binnen de sector zeer moeizaam en kostbaar de juiste ontdekkingen en innovaties waar te nemen en op waarde te schatten. Het zijn vaak uiterst complexe en multidisciplinaire innovatieprocessen, waarbij ook veel externe partijen en onderzoekers betrokken zijn (Hess en Rothaermel, 2011). Hess en Rothaermel (2011) stellen, dat in dit soort processen en omgevingen de innovatiekracht van een onderneming bepaald wordt door haar mogelijkheid om verbindingen te beheren en creëren met andere organisaties of wetenschappers. Hierbij komt het belang van strategische allianties naar voren. Ondernemingen moeten in staat zijn op de juiste momenten de juiste samenwerkingsverbanden te kunnen creëren of te beheren (Hess en Rothaermel, 2011). Hess en Rothaermel (2011) benadrukken ook het belang van formele en informele samenwerkingsverbanden en allianties. Hiermee doelen zij op de sociale contacten die hun wetenschappers onderhouden met collega's over de wereld en de allianties die formeel worden gesloten tussen organisaties. Deze vorm van samenwerking haakt ook in op de verschillende vormen van nabijheid die in de volgende paragraaf besproken worden. Rothaermel en Hess (2011) ontdekten ook dat de sociale contacten en interacties net als de strategische allianties van groot belang zijn voor de innovatiekracht en het lerend vermogen van organisaties.

2.7 Strategische Allianties

Door middel van strategische allianties kunnen organisaties op diverse wijze uit verschillende kennisbronnen putten en kennis uitwisselen. Door de diversiteit aan kennisbronnen kunnen twee partijen complementair aan elkaar zijn en een kansrijk innovatieproces starten (Hess en Rothaermel, 2011; (Schweizer, 2014)). Door middel van "upstream" en "downstream" allianties kan er voor verschillende innovatietrajecten gekozen worden. Bij "upstream" allianties onderzoeken organisaties de mogelijkheid samenwerkingen aan te gaan en hun kennisbasis te verbreden met nieuwe kennis. Hiermee wordt een brede zoektocht gestart naar verschillende partners, die de organisatie nieuwe kennis kunnen opleveren om nieuwe producten te ontwikkelen (Hess en Rothaermel, 2011). Bij "downstream" allianties zoekt een organisatie meer naar interne kennis en producten, die niet volledig doorontwikkeld zijn of optimaal gecommercialiseerd zijn. Vaak kan dit ook nog komen doordat de ontwikkeling van het product wel klaar is, maar dat de marketing en communicatie over de lancering van het product niet heeft plaats gevonden. Dit kan diverse redenen hebben, zoals het achter lopen op de concurrentie, die de markt al met eenzelfde middel heeft betreden en daar een sterke positie inneemt. Ook kan het zijn dat het middel nog niet goedgekeurd is of er tot op dat moment geen behoefte aan was (Hess en Rothaermel, 2011). Beide alliantievormen hebben ook betrekking op de organisatorische nabijheid, waarbij ook interne en externe netwerken beheerd worden om zo kennis uit te wisselen en innovatieprocessen te sturen. Rothaermel (2001) en Schweizer (2014) stellen ook dat de innovaties van kleine snelle ondernemingen niet per se destructief zijn voor de gevestigde bedrijven. Hierbij is het echter wel van belang, dat de gevestigde ondernemingen voldoende financiële en bestuurlijke mogelijkheden hebben om zich aan te passen aan de nieuwe technologie. Rothaermel (2001) haalt hier ook het voorbeeld van de LSH-sector aan, waar de nieuwe LSH-ondernemingen de oude niet hebben doen laten verdwijnen. Oorzaak hiervan is dat de oude ondernemingen allianties zijn aangegaan met de nieuwe ondernemingen en zij elkaar zo hebben kunnen

versterken. De oude ondernemingen profiteren van de onderzoeken van de nieuwe ondernemingen, waar de nieuwe ondernemingen gebruik maken van de mogelijkheden van de oude ondernemingen om hun ontdekte producten te commercialiseren. Rothaermel (2001) stelt dat de oude en de nieuwe LSH-ondernemingen in een symbiose naast elkaar bestaan en elkaar versterken. Rothaermel (2001) haalt ook de toegang tot upstream- en downstreamkennis aan, maar noemt dit “exploration” allianties en “exploitation” allianties.

2.8 Human Capital

Wetenschappers zijn de belangrijkste verbinding tussen de ondernemingen en de kennisinstellingen. Via de wetenschappers kunnen de ondernemingen toegang krijgen tot de “upstream” kennis, waarmee zij nieuwe innovatieprocessen willen starten (Hess en Rothaermel, 2011). Wetenschappers spelen volgens Hess en Rothaermel (2011) een belangrijke rol in het communicatieproces tussen ondernemingen en kennisinstellingen. In kennisinstellingen wordt vaak met een andere taal of codificatie gewerkt dan bij ondernemingen. Wetenschappers van beide organisaties maken het mogelijk de kennis over te brengen en te vertalen binnen de ondernemingen. Op deze manier weten ze “tacit knowledge” om te zetten in een vorm van “codified knowledge” binnen de onderneming. Het vertalen van “tacit knowledge” naar “codified knowledge” maakt het voor de ondernemingen mogelijk om de kennis om te zetten naar innovaties (Hess en Rothaermel, 2011). Naast bruggehoofd, zijn de wetenschappers zelf ook een bron van kennis. Ze maken onderdeel uit van een internationale gemeenschap, waarbinnen veel kennisuitwisseling plaatsvindt. Zo schrijven ze gezamenlijk artikelen, waarbij veel interactie plaatsvindt, en daarmee kennisdeling en kennisuitwisseling. Naast hun eigen specialismen zijn dit ook manieren voor ondernemingen om aan “upstream” kennis te komen en toegang te krijgen tot kennisnetwerken (Hess en Rothaermel, 2011). In deze processen, komen de organisatorische, de cognitieve en sociale nabijheid naar voren en kunnen zij ook een rol spelen om de processen en samenwerkingsverbanden te verklaren. Volgens Cohen en Levinthal (1990) zijn de wetenschappers van groot belang voor het leervermogen en de kennisabsorptie van ondernemingen. Zij zijn actoren die kennis kunnen herkennen, waarderen en vervolgens weten te valoriseren. Boschma (2005) stelt ook dat het lerend vermogen en de kennisabsorptie van ondernemingen grotendeels afhankelijk is van het cognitieve vermogen van een onderneming. De wetenschappers dragen bij aan het cognitieve vermogen van een onderneming en creëren daarmee meer cognitieve nabijheid, om zo de innovatieprocessen en innovatiekracht van organisaties te verbeteren.

Wetenschappers werken niet alleen voor ondernemingen die hen aantrekken. Vanuit de kennisinstellingen komen er ook voldoende spin-offs, die zorgen voor nieuwe ondernemingen. Wetenschappers bezitten vaak een groot aandeel human capital. De human capital theorie stelt, dat wanneer actoren meer kennis vergaren hun cognitieve vaardigheden ook verbeteren (Davidson en Honig, 2003). Volgens de human capital theorie leiden betere cognitieve vaardigheden tot meer efficiëntie en productiviteit. Davidson en Honig (2003) stellen, dat een groter aandeel human capital bijdraagt aan het ondernemend vermogen van personen. Zij stellen dat actoren beter in staat zijn kansen in de markt te zien en daarop kunnen inspelen door deze te exploiteren. Wetenschappers bezitten een groot aandeel human capital, maar onderzoek van Aldridge en Audretsch (2010) heeft niet kunnen aantonen dat wetenschappers ondernemender zijn dan de populatie. Echter zijn er nog steeds veel wetenschappers, die vanuit een kennisinstelling een onderneming beginnen. Vanuit de kennisinstelling zelf kan hier op diverse manieren ondersteuning geboden worden, vanuit de faculteit of vanuit de kennisinstelling in brede zin. Onderling contact met mede wetenschappers, het bespreekbaar maken van ondernemerschap binnen een kennisinstelling, ondersteuning vanuit de faculteit, kennisinstelling brede ondersteuning voor ondernemerschap en de institutionele voorwaarden dragen allen bij aan het ondernemend vermogen van wetenschappers (Aldridge et al., 2014). Uit de studie van Aldridge et al. (2014) komt naar voren dat sociale netwerken en contacten, zoals de aanwezigheid in een wetenschappelijke adviesraad, grote invloed hebben op de waarschijnlijkheid dat wetenschappers ondernemer worden. Daarnaast heeft de toegang tot financiering ook grote invloed op de waarschijnlijkheid dat wetenschappers een onderneming starten. Als laatste concludeerden Aldridge et al. (2014), dat de voorwaarden die door de kennisinstelling

gecreëerd worden ook een grote invloed hebben op de ambitie van wetenschappers om een onderneming te starten.

Wetenschappers kunnen in dienst van een onderneming werken, om “upstream” kennis te ontwikkelen, maar daarnaast kunnen wetenschappers ook zelfstandig een onderneming beginnen. Het hangt af van verschillende voorwaarden, die voor de wetenschappers aanwezig zijn en of zij zelf de mogelijkheid zien de aanwezige en opgedane kennis te valoriseren en dit zelf naar de markt te gaan brengen. Het kan namelijk ook aantrekkelijk zijn voor wetenschappers om dit onder de vleugels van een grote multinationale onderneming te doen. Bij een multinationale onderneming hebben de wetenschappers dan ook voldoende financiële slagkracht, zekerheid en daarmee voldoende tijd om het ontwikkelingstraject te doorlopen.

2.9 Nabijheid

Boschma (2005) stelt, dat de concurrentiekracht van bedrijven en regio's grotendeels bepaald wordt door de mogelijkheid tot het creëren van nieuwe kennis en het leervermogen. In navolging op de lokalisatie- en urbanisatietheorie stelt Boschma (2005), dat geografische nabijheid slechts één vorm van nabijheid is. Om innovaties en leervermogen van regio's of ondernemingen te begrijpen is het volgens Boschma (2005) zeer belangrijk de andere vormen van nabijheid ook te bestuderen. Boschma (2005) heeft naast geografische nabijheid ook nog vier andere vormen van nabijheid uit de uitgebreide innovatienetwerken literatuur weten te destilleren. Boschma (2005) benoemt de volgende vijf vormen van nabijheid: cognitieve, institutionele, organisatorische, sociale en de geografische nabijheid.

Boschma (2005) probeert aan de hand van de vijf vormen van nabijheid processen als lerend vermogen, innovatiekracht, samenwerking en kennisuitwisseling te verklaren.

2.9.1 Cognitieve nabijheid

Bij cognitieve nabijheid is het van belang dat verschillende partijen op eenzelfde golflengte zitten, betreffende kennis en hun absorptievermogen hiervan. Dit is van belang voor actoren in een economisch speelveld om te communiceren, te interpreteren, het absorberen en het succesvol verwerken van nieuwe informatie (Boschma, 2005). Kennis is geen goed dat vrij verkrijgbaar door de lucht zweeft en door eenieder opgenomen kan worden. Zo stelde Simon (1955), dat economische actoren onderworpen zijn aan “bounded rationality”. “Bounded rationality” heeft betrekking op het feit dat de mens geen “homo economicus” is, maar gebonden is aan de eigen perceptie van de wereld en kennis, die binnen die perceptie vergaard is en vergaard kan worden. Om risico's en onzekerheden te verkleinen, maken ondernemingen gebruik van routines (Nelson & Winter, 1977; Cohen et al, 1996; Boschma, 2005). Vanuit deze routinematige basis zoeken ondernemingen vaak naar kennis in hun directe nabijheid om zo de risico's te verkleinen. Aan de hand van deze aanname stelt Boschma (2005), dat kenniscreatie en innovatie vaak cumulatieve en lokale uitkomsten zijn van zoektochten naar kennis in de nabijheid van de organisatie, waarbij een hoge mate van “tacit knowledge” komt kijken. Doordat “tacit knowledge” vaak moeilijk overdraagbaar is, is het belang van nabijheid ook belangrijk bij de kennisabsorptie en creatie. De cognitieve nabijheid kan de kans op foutieve kennisoverdracht verkleinen en zo de kans op innovaties vergroten. Een regio of onderneming waar een goede cognitieve basis aanwezig is, bezit een diversiteit aan complementaire organisaties of afdelingen, die elkaar versterken en aanvullen. Door de diversiteit en complementariteit, van de organisaties en afdelingen, wordt het absorptievermogen van de regio vergroot en daarmee de innovatiekracht en het innovatievermogen van de regio of organisatie (Boschma, 2005). Boschma (2005) stelt, dat de kennis aanwezig in nabijheid van een organisatie niet zo zeer belangrijk is. Waar het voornamelijk om draait is de aanwezige kennis waar te nemen, te interpreteren en deze kennis te exploiteren of te valoriseren. Op dit punt is het natuurlijk een zeer interessant speelveld voor de grote LSH-multinationale ondernemingen. Zoals al eerder aangegeven, is binnen de LSH-sector een groot verschil binnen R&D. Zo wordt de research, het fundamentele onderzoek, vaak gedaan door kleine ondernemingen, die vaak spin-offs zijn vanuit kennisinstellingen of onderzoeksinstituten. En komt de

ontwikkeling, het testen en certificeren van middelen, voor rekening van de multinationals met het kapitaal. Het cognitieve vermogen van de multinationals moet desondanks van de juiste kwaliteit of het juiste niveau zijn willen zij begrijpen wat er speelt en hoe zij deze kennis, door middel van overnames of participaties, kunnen vergaren. Om voldoende kennis te absorberen moeten ondernemingen dus voldoende nabij de kennisbronnen zitten om te kunnen innoveren. Vandaar ook dat de grote multinationals verspreid over de wereld verschillende vestigingen hebben om dicht bij de ontwikkelingen in de sector te staan en zo op tijd aanwezig zijn om interessante kennis en onderzoek in te kopen en het vervolgens te ontwikkelen.

Boschma (2005) stelt ook, dat naast de voordelen van cognitieve nabijheid ook nadelige aspecten bestaan. Deze effecten treden niet direct op, maar alleen als er te veel nabijheid ontstaat is het beter meer afstand te houden of te creëren. Bij een te hoge mate van cognitieve nabijheid kan een onderneming gaan leiden aan de gevolgen van een lock-in. Hierbij is de blik niet meer gericht op de buitenwereld, maar alleen nog naar binnen in de eigen organisatie of het inter-organisatorische netwerk waar de organisatie deel van uit maakt. Dit kan leiden tot het missen van ontwikkelingen in de buitenwereld, waardoor te laat nieuwe signalen opgepikt kunnen worden en de onderneming achter gaat lopen in haar innovatiekracht en kennis. Daarnaast is de aanwezigheid van teveel van dezelfde soort kennis ook geen garantie voor innovaties en kennisvergarings. Deze aanname is gebaseerd op de aanname dat complementariteit, nieuwigheid, veranderingen factoren zijn die van groot belang zijn bij het creëren van kennis. Door te veel organisaties met dezelfde kennisbasis in beschouwing te nemen gaat een deel van het leervermogen en de absorptiecapaciteit van een organisatie naar beneden. Hierdoor komt er een gebrek aan stimulansen en creativiteit, vanwege het vastzitten in de eigen sector. Veel grote technologische en innovatieve doorbraken kwamen vaak voort uit cross-sectorale samenwerkingen. Vandaar dat het blikveld van een organisatie verder moet kijken dan de eigen kennisbasis en moet openstaan voor nieuwe input. Bovendien is er ook nog het risico, dat bij te veel nabijheid specifieke bedrijfskennis overvloedig naar de concurrentie die zeer nabij is gelegen. Om deze reden plaatsen concurrenten in dezelfde sector ook zelden hun R&D-faciliteiten bij elkaar in de buurt. Bovendien maakt het organisaties in elkaars dichte nabijheid ook angstig om kennis te delen en onderling uit te wisselen.

Bij cognitieve nabijheid is het zaak enige vorm van afstand te houden tot de verschillende organisaties en afdelingen binnen het kennisgebied, terwijl een dusdanige mate van nabijheid gewaarborgd moet worden. Zoals eerder gesteld speelt een te grote afstand het gemis van ontwikkelingen en kennis in de hand, terwijl te veel nabijheid leidt tot stilstand en eventueel lock-in. Boschma (2005) illustreert de tradeoff tussen nabijheid en afstand door Nooteboom (2000, blz. 153) te citeren:

“a tradeoff needs to be made between cognitive distance, for the sake of novelty, and cognitive proximity, for the sake of efficient absorption. Information is useless if it is not new, but it is also useless if it is so new that it cannot be understood.”

Boschma (2005) stelt, dat een regio moet open staan voor nieuwe kennis en ideeën. Hij stelt dat dit essentieel is voor het interactieve leren en kenniscreatie binnen een regio.

2.9.2 Organisatorische Nabijheid

Naast de cognitieve nabijheid is organisatorische nabijheid ook van belang bij kenniscreatie, leervermogen en kennisabsorptie van regio's of organisaties. Naast het bij elkaar brengen van kennis door middel van de cognitieve nabijheid is het coördineren, het sturen, beheersen en controleren van de kennis onderdeel van de organisatorische nabijheid (Boschma, 2005). Organisatorische samenstellingen, zoals netwerken, coördineren niet alleen transacties maar het zijn ook middelen die de overdracht van kennis bevorderen of mogelijk maken. Bij dit soort samenstellingen moet gedacht worden aan samenwerkingen tussen verschillende ondernemingen (extern) of binnen verschillende vestigingen of afdeling van een onderneming (intern). Kenniscreatie en innovatie brengen veel onzekerheden en risico's, voor de innovator, met zich mee. Om deze risico's en onzekerheden voor organisaties te verkleinen zijn

controlemechanismes van belang. Deze zijn belangrijk om het eigenaarschap te garanderen en voldoende rendement te halen uit de investeringen in de innovaties en kenniscreatie. Dit gebeurt niet altijd zelf op de markten en kan dus leiden tot te hoge transactiekosten, wat het risico op investeringen in kennis en innovatie vergroot. Door duidelijke contractuele afspraken te maken, kan de organisatie enige mate van controle over de productontwikkeling blijven uitoefenen en enige mate en garantie van zekerheid aan zichzelf bieden. Echter, kan het lastig zijn om op voorhand zo veel mogelijk onzekerheden weg te nemen, gezien het onvoorspelbare ontwikkeltraject van innovaties en andere ontwikkelingen, globaal en in de markt. Door middel van duidelijke netwerkstructuren binnen of tussen organisaties kan het risico verkleind worden. De organisatorische nabijheid is hierbij van belang, want zo worden de verhoudingen tussen verschillende organisaties of afdelingen duidelijk en kan de overdracht van kennis en kenniscreatie beter plaatsvinden. De relatie tussen de verschillende afdelingen of organisaties is hierbij ook van belang, want kennisoverdracht en interactief leren zijn complexe processen, die behoefte hebben aan terugkoppeling zodat de kennis beter geïnterpreteerd en geïmplementeerd kan worden voor innovaties (Boschma, 2005).

Net als bij cognitieve nabijheid kunnen er ook bij organisatorische nabijheid nadelige effecten optreden. Ook hier ligt het gevaar van lock-in op de loer, wanneer organisaties te veel samenwerken en onvoldoende op ontwikkelingen buiten het eigen netwerk gericht zijn. De verschillen in mandaat, grootte en macht van een afdeling of organisatie kunnen er ook voor zorgen dat er barrières ontstaan bij de uitwisseling van kennis en innovatieprocessen (Boschma, 2005). Zo kan een grote organisatie of afdeling traag te werk gaan, op een bijna bureaucratische wijze. Innovaties en kenniscreatie zijn vaak geboden bij snelle ontwikkelingen, vertraging hierin kan leiden tot stilstand en het verspillen van een koppositie qua ontwikkeling en daarmee te laat op de markt komen. Concurrenten kunnen sneller ontwikkelen en op die manier eerder hun producten of diensten naar de markt brengen. Flexibiliteit is dan ook een andere voorwaarde die van belang is bij de kenniscreatie en innovatieprocessen. Zoals eerder vermeld moeten afdelingen of organisaties snel kunnen schakelen en willen zij weinig tijd spenderen aan wachten op terugkoppeling op resultaten of verzoeken. Bij zeer hiërarchische en nauwe relaties worden minder initiatieven genomen en beloond. Dit komt niet ten goede van de kennisuitwisseling, innovatievermogen en flexibiliteit van de organisatie (Boschma, 2005). Bij een zeer hiërarchische vorm van organisatorische nabijheid is het gebrek aan terugkoppeling en onderlinge afstemming en communicatie ook een probleem voor de kenniscreatie en innovatieprocessen.

Een te grote mate van organisatorische nabijheid heeft dus ook verschillende negatieve effecten en kan leiden tot een lock-in of vertraging van innovatieprocessen of leervermogen. Terwijl een gebrek aan organisatorische nabijheid kan leiden tot een gebrek aan controle en opportunisme de overhand kan nemen. Het is zaak voor organisaties een mix te vinden, waarbij gebruik gemaakt kan worden van interne of externe netwerken, waardoor toegang tot complementaire kennis mogelijk is. Het komt erop neer dat binnen de structuur cognitieve nabijheid wordt gekoppeld aan de organisatorische nabijheid om zo gelijkstemmende met verschillende achtergronden bij elkaar te brengen. Dit vereist een platte organisatiestructuur, met veel decentralisatie en mate van onafhankelijkheid om zo nieuwe paden en kennis te exploreren. Hierbij is de centrale rol binnen de organisatie nog wel belangrijk om de verschillende afdelingen samen te brengen en kennis uit te laten wisselen, zodat de kennis in de routines van de organisatie opgenomen kan worden. In aanvulling hierop is de mate van flexibiliteit ook belangrijk, waardoor innovatieprocessen en kenniscreatie beter functioneren. Te veel bureaucratie en andere regels en verplichtingen dienen de organisatie niet en dienen dan ook een zo klein mogelijke invloed te hebben op de innovatieprocessen en kenniscreatie (Boschma, 2005). Een organisatiestructuur waarin losse contacten zijn en een zekere mate van flexibiliteit kunnen volgens Boschma (2005) de beste resultaten worden behaald op het gebied van innovatieprocessen en kenniscreatie (Boschma, 2005).

2.9.3 Sociale Nabijheid

Boschma (2005) stelt, dat sociale nabijheid zich afspeelt tussen actoren op microniveau, waarbij de relaties tussen verschillende actoren gebaseerd zijn op vertrouwen door middel van vriendschap,

verwantschap en ervaringen. Zaken als dezelfde waarden en normen, etniciteit en geloof worden niet meegenomen in de sociale nabijheid, maar komen terug in de institutionele nabijheid in de volgende paragraaf (Boschma, 2005). Een van de voornaamste redenen voor organisaties om waarde te hechten aan sociale nabijheid zijn de op vertrouwen gebaseerde relaties, die de overdracht van “tacit knowledge” bevorderen. “Tacit knowledge” is zeer gecompliceerde en lastig over te dragen kennis tussen verschillende actoren (Audretsch & Feldman, 1996; Asheim, 1999). Deze kennis is echter wel zeer belangrijk voor innovaties en verspreidt zich zeer moeizaam of erg kostbaar op de markt. Door het onderlinge vertrouwen is het makkelijker voor de actoren kennis te bespreken, over te dragen en terug te koppelen. Hier komt naast vertrouwen ook een gunfactor bij kijken en vereist dat de actoren ook cognitief op hetzelfde niveau zitten. Boschma (2005) haalt de literatuur van Lundvall (1993) aan waarin wordt aangenomen, dat een open houding en rationele communicatie prevaleert boven een gesloten, berekenende en marktgeoriënteerde houding. Deze socialere houding en vorm van nabijheid zou dan ook worden gezien als een voorwaarde voor interactief leren en kennisoverdracht, die innovaties bevorderen. De voordelen zijn ook grotendeels gericht op het laag houden van de transactiekosten die komen kijken bij het overdragen van kennis, kennis te interpreteren, aan de hand van nieuw opgedane kennis te innoveren om vervolgens de nieuwe producten te commercialiseren (Boschma, 2005).

Naast de voordelen, die een juiste mate van sociale nabijheid hebben, zijn er ook nadelige effecten die kunnen optreden bij te weinig afstand. Zo kunnen relaties, die gebaseerd zijn op te veel vertrouwen, emoties en loyaliteit, leiden tot onderschatting van opportunisme (Boschma, 2005). Zo kan gedeelde kennis in de verkeerde handen vallen of besluit één van de actoren met de in vertrouwen overgedragen kennis, zelfstandig verder te gaan en de kennis te commercialiseren. Daarnaast kan er ook een vorm van lock-in plaatsvinden, waarbij actoren vastroesten in hun routines en gedrag en creativiteit en daarmee de het innovatievermogen aan kracht verliest. De gesloten sociale netwerken staan niet of nauwelijks meer open voor prikkels van buitenaf, waardoor het lerend vermogen afneemt. Bovendien kunnen ondernemers van buiten het netwerk met nieuwe kennis of innovaties de toegang tot het netwerk ontzegd worden, waardoor de sociale nabijheid te groot wordt en kennis en innovaties gaat mislopen (Boschma, 2005).

Te veel sociale nabijheid heeft dus negatieve gevolgen voor het lerend vermogen en het innovatievermogen van een regio. Het is dus zaak enige afstand te bewaren, maar wel voldoende nabijheid te behouden om “tacit knowledge” over te dragen. Het voordeel van een goede verdeling van sociale nabijheid is de kennisoverdracht en uitwisseling gebaseerd op vertrouwen en loyaliteit. Boschma (2005) refereert hierbij naar het werk van Uzi (1997), die wijst op een informeel hecht lokaal netwerk en een formeel in contracten vastgelegd netwerk met marktpartijen. Op deze manier zijn de korte lijntjes en vertrouwensrelaties aanwezig, maar blijft er ook een connectie bestaan met de buitenwereld. Sociale nabijheid en organisatorische nabijheid hebben veel overeenkomsten, maar het verschil zit hem erin dat het bij organisatorische nabijheid draait om hiërarchie en bij sociale nabijheid om vertrouwen en loyaliteit.

2.9.4 Institutionele Nabijheid

Institutionele nabijheid heeft betrekking op de institutionele kaders in een regio. Institutionele nabijheid speelt zich af op het macroniveau van normen, waarden, instituties, wet en regelgeving (Boschma, 2005). En op het microniveau waarin deze voorwaarden zich uiten in de relaties tussen actoren. Er is dus een sterke connectie tussen de sociale en institutionele nabijheid, waarbij de sociale nabijheid zich op het microniveau afspeelt en de institutionele nabijheid op het macroniveau (Boschma, 2005). Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen formele en informele instituties. Formele instituties betreffen wetten en regelgeving. Informele instituties hebben meer betrekking op culturele normen en waarden, gedragsnormen en gewoontes (Boschma, 2005). Beide institutionele vormen beïnvloeden de wijze waarop organisaties handelen. Instituties kunnen een stimulerende of een remmende werking hebben op de kennisoverdracht, leervermogen en innovatieprocessen van een organisatie (Boschma, 2005). Het hebben van dezelfde soort wetten en regelgeving, waarde van eigendom, intellectuele eigendomsrechten

en gebruiken bieden allen een solide basis voor kennisuitwisseling en interactief leren. Op informeel gebied is het van belang dat de cultuur, een vertrouwensbasis, een taal, gewoontes, en eventueel etniciteit en geloof niet te ver van elkaar af liggen tussen verschillende actoren. Wordt hierin de juiste nabijheid behaald dan kan dit een solide basis zijn voor kennisuitwisseling, leervermogen en innovatieprocessen (Boschma, 2005). Vooral een gezamenlijke of soortgelijke cultuur en taal zijn hierbij van belang (Maskell en Malmberg, 1999).

Naast de voordelen en zekerheden die institutionele nabijheid biedt, brengt het bij te weinig afstand ook nadelige effecten met zich mee. Zo bestaat het institutionele systeem uit verschillende instituties die complementair zijn aan elkaar en elkaar versterken. Hall en Soskice (2001) noemen dit institutionele complementariteit. Hiermee wijzen zij op de onderlinge versterkende werking en effectiviteit van de instituties, die complementair zijn aan elkaar. Deze onderlinge afhankelijkheid geeft kracht aan het systeem en zorgt ervoor dat instituties en organisaties vaak zwaar verankerd raken in een regio. Deze afhankelijkheid en verankering brengen tegelijkertijd ook risico's op nadelige effecten met zich mee. Als er namelijk verstoringen optreden in het systeem of veranderingen, kunnen de vooraf ingeschatte voordelen, waar investeringen en innovaties op gericht zijn hun voordeel verliezen en nadelig uitpakken voor de betreffende organisatie (Boschma, 2005). Als gevolg hiervan kan er voor gekozen worden dat er geen veranderingen meer plaatsvinden, om zo ontwrichting van het gehele systeem te voorkomen. Door deze starheid in het systeem worden er weinig nieuwe kansen geboden voor buitenstaanders die toegang willen tot het institutionele systeem, waardoor hun kennis niet toetreedt tot het systeem. Als gevolg hiervan dreigt er een lock-in voor de regio, waardoor innovatiekracht en het leervermogen en kennisuitwisseling afneemt (Boschma, 2005).

Het is dus zaak om een mix te vinden van nabijheid en afstand betreffende institutionele nabijheid. Te veel nabijheid is nadelig voor creativiteit, innovatie, kennisoverdracht en lerend vermogen van een regio, vanwege de institutionele lock-in. Daar staat tegenover dat de instituties ook een vorm van zekerheid bieden vanwege de wetten en regelgeving, wederzijds vertrouwen en gelijke normen en waarden. Willen instituties de juiste voorwaarden bieden voor kennisoverdracht en innovatie, dan moeten zij aan de ene kant stabiliteit en duidelijkheid bieden. En aan de andere kant moeten er af en toe kleine veranderingen binnen de institutionele kaders plaatsvinden om nieuwe voorwaarden te creëren en hiermee kennisoverdracht, kenniscreatie, creativiteit en innovatie te stimuleren. Hiermee moet het systeem toegankelijk blijven voor buitenstaanders met nieuwe ideeën en moet de mogelijkheid tot kennisabsorptie van buiten het systeem gewaardeerd worden (Boschma, 2005).

2.9.5 Geografische Nabijheid

Geografische nabijheid is gericht op de fysieke afstand tussen actoren, in een absolute en relatieve wijze (Boschma, 2005). Het haakt aan op de lokalisatietheorie en clustertheorie, en is dan ook gericht op lokale externaliteiten, die ontstaan door spill-overs. Boschma (2005) haalt de literatuur aan waarin wordt aangetoond dat ondernemingen in de geografische nabijheid van kennisbronnen een hogere innovatiekracht tonen, dan organisaties die niet nabij een kennisbron gevestigd zijn. Dit biedt lokaal voordelen en geeft de organisaties kansen van elkaar te leren en samen te werken. Geografische nabijheid maakt de stap tot samenwerking en interactie tussen actoren in een regio makkelijker. Maar om de kennis binnen te halen, te interpreteren en aan de hand daarvan te innoveren en commercialiseren moet er ook op cognitief niveau een gelijkwaardig niveau behaald worden (Boschma, 2005). Geografische nabijheid is op het gebied van sociale en institutionele voorwaarden van belang, omdat zich dit vaak op lokaal tot (inter)nationaal niveau afspeelt. Om dan kennis over te dragen en samenwerkingen aan te gaan moet er wel nabijheid gerealiseerd worden op de andere vier vormen van nabijheid. Cognitieve nabijheid is hier toch wel de belangrijkste, want het begrijpen van de kennis en die kennis op waarde te schatten is wellicht het belangrijkste (Boschma, 2005). Door innovaties en ontwikkelingen op het gebied van communicatie en transport is de overdracht van "tacit knowledge" steeds makkelijker geworden, omdat face to face contacten makkelijker te realiseren zijn, door bijvoorbeeld Skype. Dit doet de waarde van geografische nabijheid ook iets afnemen en stelt bijna dat geografische nabijheid een onderdeel kan zijn

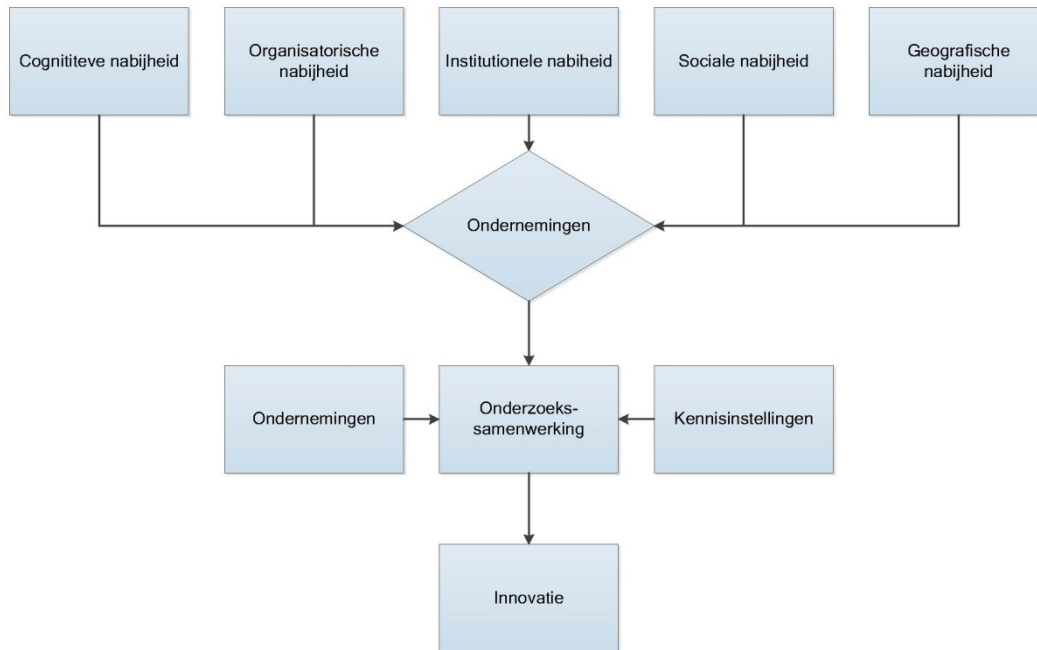
van de overige vier vormen van nabijheid. Boschma (2005) haalt ook de kracht van netwerken naar voren, waarin uitwisseling van kennis plaatsvindt. Via netwerken vindt ook kennisuitwisseling en kenniscreatie plaats. Netwerken zijn niet territoriaal afgebakend, waarmee ze het belang van locatie afzwakken. Ondanks deze aanname kan er niet ontkend worden dat veel netwerken zich lokaal afspelen en binnen deze netwerken veel samenwerking en kennisoverdracht plaatsvindt. In dat geval vallen kennis spillovers binnen de geografische nabijheid (Boschma, 2005). Het risico op nadelige effecten treedt wel op als een regio te veel naar binnen gericht is. Zoals aangegeven in de lokalisatietheorie kunnen regio's zich dusdanig specialiseren en op de eigen kracht focussen, dat ze vergeten om zich heen te blijven kijken en ontwikkelingen op de markt missen. Boschma (2005) weerlegt vervolgens het belang van geografische nabijheid, door te stellen dat multinationale ondernemingen die een fabriek opzetten in een gastland om toegang te krijgen tot lokale kennisnetwerken vaak veel moeite ondervinden deel uit te maken van dit lokale netwerk. Hierbij zijn ze dan wel geografisch aanwezig, maar kunnen de multinationale ondernemingen geen toegang krijgen tot het kennisnetwerk (Boschma, 2005).

Geografische nabijheid is voornamelijk complementair aan de andere vier vormen van nabijheid en stimuleert kennisoverdracht, interactief leren en innovatieprocessen. Het kan niet alleen gezien worden als voorwaarde voor kennisoverdracht, interactief leren en innovatieprocessen. Het heeft vaak een indirecte impact die gepaard gaat met een van de andere vier vormen van nabijheid (Boschma, 2005). De belangrijkste vorm van nabijheid die de meeste invloed heeft op het lerend vermogen van een regio, de kennisoverdracht en de innovatiekracht is de cognitieve nabijheid. Als men de kennis die voorhanden is niet op waarde kan schatten en kan begrijpen, dan maken de andere vormen van nabijheid niet uit, want de kennis is dan onbruikbaar (Boschma, 2005).

2.10 Conceptueel model

In figuur 2.1 is het conceptueel model zichtbaar dat naar aanleiding van de literatuurstudie en de onderzoeksvraag is samengesteld. Zo beïnvloeden de vijf vormen van nabijheid (Boschma, 2005) de ondernemingen om onderzoekssamenwerkingen aan te gaan met andere ondernemingen of kennisinstellingen. De onderzoekssamenwerkingen die de onderneming aangaat kan plaatsvinden met kennisinstellingen of andere ondernemingen. De veronderstelling, vanuit de literatuur en het contextuele hoofdstuk over de LSH-sector, is dat deze onderzoekssamenwerkingen tot nieuwe innovaties leiden en een verbetering van de innovatiekracht.

Figuur 2.1 Conceptueel model



Bron: Eigen bewerking

3. De Nederlandse Life Sciences & Health Topsector

Om een inzicht te krijgen in de Nederlandse Life Sciences & Health topsector, wordt er eerst kort ingegaan op de topsectoren en het topsectorenbeleid. Vervolgens worden de doelstellingen en ambities van de Nederlandse LSH-sector behandeld, waarna de sector in kaart wordt gebracht aan de hand van cijfers van het CBS.

3.1 Topsectorenbeleid

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) introduceert de topsectoren als volgt:

“Topsectoren zijn gebieden waar het Nederlandse bedrijfsleven en onderzoekscentra wereldwijd in uitblinken. Het bedrijfsleven, universiteiten, onderzoekscentra en de overheid werken samen aan kennis en innovatie om deze positie nog sterker te maken” (RVO.nl, 2016).

Het Nederlandse Topsectoren beleid is in 2010 gestart onder het kabinet Rutte I. Het doel van het Topsectorenbeleid is om de Nederlandse kenniseconomie te stimuleren en de sectoren waarin Nederland uitblinkt nog beter te laten functioneren. Hierbij zijn negen topsectoren geselecteerd die aan de volgende eisen voldoen: ze zijn kennisintensief, export georiënteerd en ze kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan het oplossen van maatschappelijke vraagstukken wereldwijd (topsectoren.nl, 2016). De negen Topsectoren die hieruit zijn voortgekomen staan in figuur 3.1. De topsectoren zijn ook de sectoren die de meeste groei vertonen. Zo zijn de topsectoren betreffende toegevoegde waarde met 4,6% gegroeid en de overige sectoren met 2,2% (Ministerie van EZ, 2015).

Figuur 3.1. De negen Topsectoren



Bron: RVO.nl (2016)

De doelen, die de overheid heeft gesteld voor het topsectorenbeleid, zijn het aantrekken van *human capital*, de internationale positie van de topsectoren te verbeteren en samenwerking te stimuleren om tot innovaties te komen (Topsectoren, 2015). De ambitie, die Nederland heeft uitgesproken, is om in de top 5 van de meest concurrerende economieën wereldwijd te komen van het *World Economic Forum* (WEF). In 2015 is deze ambitie behaald en stond Nederland op de vijfde plaats, dit komt voornamelijk door het excellente onderwijssysteem, de efficiënte infrastructuur, de betrouwbare overheid en de constante focus op innovatie (Ministerie van EZ, 2015). Een ander streven is om een R&D-quote van 2,5% te behalen voor 2020, hierbij bedragen de totale R&D uitgaven 2,5% van het Nederlandse BBP (Ministerie van EZ, 2015). In 2013 stond het aandeel van de R&D uitgaven ten opzichte van het bbp op 1,98%. Hier zal Nederland de komende jaren nog in moeten groeien.

Om de kenniseconomie verder te ontwikkelen ligt de nadruk sterk op samenwerking tussen overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen; de triple helix en in diverse beleidsdocumenten de “gouden driehoek” genoemd. Samenwerkingsverbanden worden steeds belangrijker in het beleid, dat vanuit de overheid

wordt gevoerd, en hierin wordt dan ook vol ingezet op publiek-private samenwerkingen (PPS) en cross-sectorale samenwerkingsverbanden (Ministerie van EZ, 2015). Binnen de overheid wordt steeds meer de nadruk gelegd om samenwerkingsverbanden aan te gaan met kennisinstellingen en het bedrijfsleven, waarbij de kans op valorisatie van aanwezige kennis groter is. Hiermee wordt het risico verkleind dat de opgedane en ontwikkelde kennis niet naar de markt wordt gebracht. Het is een tweeledig probleem waar de wetenschappers en de ondernemers elkaar te weinig vinden om tot nieuwe economische ontwikkelingen te komen. Wetenschappers en onderzoekers hebben vaak weinig gevoel voor ondernemerschap, waardoor de nieuwe kennis zeer moeizaam of helemaal niet de weg naar de markt vindt. Anderzijds weten ondernemers de beschikbare kennis van wetenschappers en onderzoekers maar zelden te vinden, waardoor ze niet optimaal gebruik maken van de aanwezige kennis. Om dit probleem te verkleinen is de match van kennisinstellingen met het bedrijfsleven van groot belang voor de commercialisatie en valorisatie van de aanwezige kennis (Rothaermel, 2001; Health Holland, 2015). Zoals gesteld in het theoretisch kader blijkt, dat binnen de LSH-sector de overgang van kennisinstelling en wetenschapper naar onderneming en ondernemer een grote stap kan zijn. Het is hierbij dan ook zaak dat wetenschappers en ondernemers elkaar vinden en samenwerkingen aangaan, waarbij de kennis gevaloriseerd kan worden.

3.2 De Life Sciences & Health Topsector

De Nederlandse LSH-sector is een van de negen topsectoren. Vanuit de topsector LSH is er een communicatieplatform waar de topsector haar ambities, doelstellingen, overeenkomsten en resultaten communiceert. Dit platform heet Health Holland en publiceert diverse rapporten die voortkomen uit de LSH-topsector. Hier worden dan ook de Innovatiecontracten en Kennis en Innovatieagenda's gepubliceerd. Health Holland wordt ook door de topsector gebruikt als branding platform van de LSH-sector.

Volgens de Kennis en Innovatieagenda (KIA) 2016 – 2019 is Nederland leidend wat betreft de gezondheidszorg en internationaal gezien een zeer populaire gesprekspartner betreffende R&D en innovaties in de LSH-sector (Health Holland 2, 2015). Redenen hiervoor zijn te herleiden tot de grote dichtheid van academische ziekenhuizen, de hoeveelheid sector gerelateerde kennisinstellingen en het zorgstelsel in Nederland. Al deze factoren dragen ook bij aan de toegankelijkheid en kwaliteit van de Nederlandse gezondheidszorg. Nederland wil haar positie nog verder versterken en heeft haar ambities dan ook duidelijk op de kaart gezet. In de KIA 2016 – 2019 zijn de volgende vijf ambities uitgesproken:

1. Het verbeteren van het vitaal functioneren en de kwaliteit van leven van de bevolking.
2. Het creëren van nieuwe, succesvolle en innovatieve PPS, netwerken en ondernemingen met toegang tot de internationale markt.
3. Waarbij de nadruk ligt op betaalbaarheid voor de bevolking en kosten-efficiëntie.
4. Het verhogen van de arbeidsproductiviteit van de bevolking, door een stijging in dienstjaren.
5. Deze ambities nastreven door middel van een zeer hoge morele en ethische standaard.

Ambities zijn belangrijk om die op te schrijven, zodat er een duidelijk doel gesteld kan worden waarnaartoe gewerkt wordt. Om dit te realiseren is het ook van belang om vooruitstrevend te blijven in de LSH-sector. Om een leidende positie te blijven behouden in de LSH-sector is het van belang dat er ook voldoende aanwas is van geschikt personeel en er voldoende geïnvesteerd wordt in R&D. Dit zijn dan ook zaken die Health Holland heeft weten vast te leggen in de Human Capital Agenda (HCA) en in innovatiecontracten. Een groot aandeel human capital en de toegang hiertoe zorgt voor een bekwame beroepsbevolking in de LSH-sector. Vanuit de HCA wordt het belang van een goed opgeleide beroepsbevolking sterk benadrukt. Door middel van investeringen in innovaties van scholing en de beroepspraktijk probeert de HCA het human capital aandeel te vergroten. Zo hebben zij 347 miljoen euro weten te committeren vanuit private instellingen. Daarnaast heeft de LSH-topsector nog een

innovatiecontract opgesteld voor de periode 2016 – 2017. Het bedrag dat daarin is gereserveerd voor R&D uitgaven bedraagt 805 miljoen euro (Health Holland, 2015). Van deze 805 miljoen euro is 347 miljoen gecommiteerd door private partijen. Het geld in de innovatiecontracten wordt gereserveerd voor publiek private samenwerkingen. Zo zijn er tot nu toe al tien verschillende PPS gerealiseerd met elk hun eigen specialisatie of focus. Ook heeft het innovatiecontract vier cross-overs weten te faciliteren en zijn er enkele cross-overs in de exploratiefase. In de cross-overs wordt samengewerkt met de sectoren agrofood, creatieve industrie, HTSM en met de ICT (Health Holland, 2015).

3.3 Definiëring en afbakening van de Life Sciences & Health sector

De Life Sciences & Health (LSH) sector is een zeer breed georiënteerde sector en heeft veel raakvlakken met veel andere (top)sectoren. Het is daarom ook van belang om een duidelijke afbakening en definitie te kiezen voor het begrip van de sector. Er zijn veel raakvlakken met andere (top)sectoren en dit kan leiden tot verwarring. Deze sectoren behoren niet tot de LSH-sector, maar werken wel samen of zijn bezig met aanverwante producten te ontwikkelen. De verbinding op economisch vlak met de LSH-sector van deze sectoren zijn cross-overs. Cross-overs zijn samenwerkingen tussen verschillende sectoren, waarbij door de combinatie of samenwerking van sectoren nieuwe producten of diensten ontstaan (Jacobs, 1969). Het begrip dat voor de Life Sciences & Health sector wordt gehanteerd is afkomstig van de CBS Topsectorenmonitor 2015 en luidt als volgt:

“Deze topsector bestaat uit de deelgebieden Farmacie (o.a. vervaardiging van farmaceutische producten en grondstoffen), Medische instrumenten (o.a. vervaardiging van medische instrumenten en hulpmiddelen, bestralingsapparatuur en van elektro medische en elektro therapeutische apparatuur) en Onderzoek (o.a. medische laboratoria en al dan niet biotechnologische speur- en ontwikkelingswerk)” (CBS, 2015).

Er is voor de definitie van het CBS gekozen, vanwege het gebruik van data van het CBS verder in dit hoofdstuk. Op deze manier sluiten de data en uitspraken, die aan de hand hiervan worden gedaan, op een juiste wijze aan op de LSH-sector in Nederland.

3.4 Het Medical Delta Cluster en de Nederlandse Life Sciences & Health sector in beeld

Het CBS (2015) heeft verschillende data van de topsectoren gevisualiseerd en verwerkt in kaarten. De indeling van de regio's is gebaseerd op de Coördinatiecommissie Regionaal Onderzoeksprogramma (COROP) indeling. De COROP-regio's zijn geselecteerd aan de hand van een kerngebied en het bijbehorende verzorgingsgebied of bijbehorende regiofunctie (Regioatlas.nl, 2016). Er is gekozen voor de data vanuit het CBS, omdat de definitie van de LSH-sector afkomstig is uit de CBS-topsectorenmonitor 2015. Bovendien is het CBS goed in staat alle data te verzamelen en te verwerken in de kaarten. De COROP-regio's kunnen groter zijn dan de gemeentes, die tot het Medical Delta cluster behoren. Helaas is de toegang tot meer regio specifieke cijfers niet mogelijk, waardoor dit de meest accurate benadering is op lokaal niveau. Om die reden wordt er gesproken over de regio's Agglomeratie Leiden – Bollenstreek, Groot Rijnmond en Delft Westland (CBS Topsectorenmonitor, 2015). In het vervolg van dit hoofdstuk worden zij als Leiden, Rotterdam en Delft benoemd.

In kaart 3.1 zijn de verschillende COROP-regio's aangegeven, die tot het Medical Delta cluster behoren.

Kaart 3.1. Het Medical Delta cluster



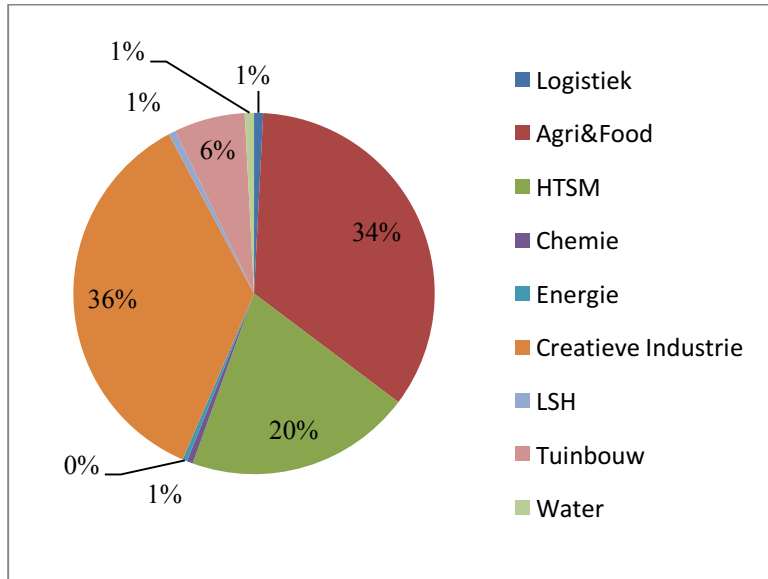
Bron: Eigen bewerking van kaart CBS Statline

3.4.1 Vestigingen

In figuur 3.1 worden relatieve aantallen weergegeven wat betreft de verhouding van het aantal ondernemingen per sector tot elkaar. Het totale aantal ondernemingen, dat tot de topsectoren behoort, is 383.290. Uit het cirkeldiagram blijkt, dat 80% van alle ondernemingen in de topsectoren, afkomstig zijn

uit maar drie sectoren; agri & food, HTSM en de creatieve industrie. De LSH-sector maakt maar voor 1% deel uit van het totale aantal ondernemingen in de topsectoren. Om hier meer over te kunnen zeggen moet er eerst worden gekeken naar het aantal medewerkers per bedrijf, productie, toegevoegde waarde, R&D uitgaven en export. Wel wordt de ontwikkeling van het aantal vestigingen in Nederland en het aantal ondernemingen in het cluster kort besproken.

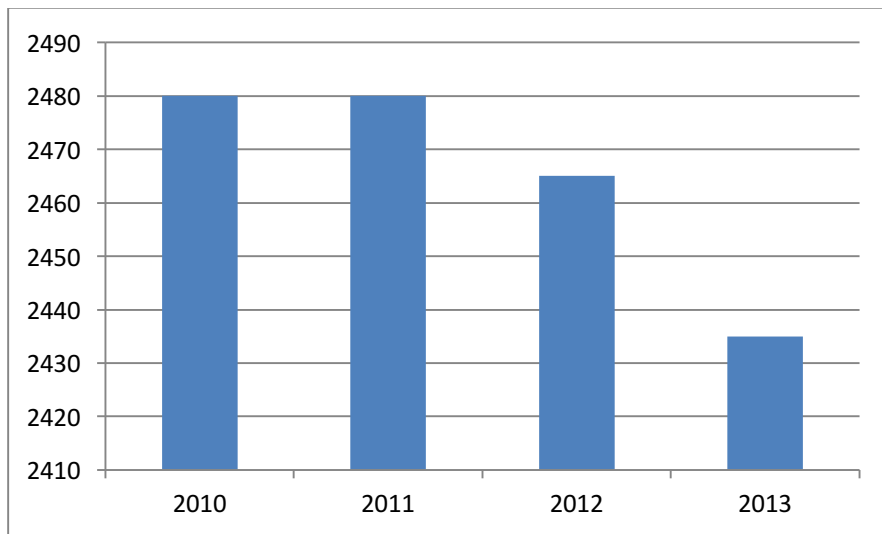
Figuur 3.2. Aantal ondernemingen per topsector



Bron: Eigen bewerking en weergave van CBS Topsectorenmonitor 2015

Het totale aantal ondernemingen dat de LSH-sector heeft in Nederland is 2.435. Dit aantal is sinds 2010 gedaald, zo blijkt uit figuur 3.2. Uit data van het CBS (2015) komt naar voren dat sinds 2010, het moment dat de topsectoren zijn ingevoerd, er een afname heeft plaatsgevonden in het aantal LSH-ondernemingen. Het gaat hier om een daling van 2.480 in 2010 naar 2.435 in 2013. Helaas ontbreken meer recente cijfers. De daling in het aantal ondernemingen is lastig te verklaren. Een oorzaak kan de financiële crisis zijn, die ook op de LSH-sector zijn invloed gehad zal hebben. Nederland blinkt uit op het gebied van Life Sciences & Health en wil deze positie behouden en versterken en zal dus moeten groeien om de concurrentiekracht van de sector te versterken (Health Holland, 2015).

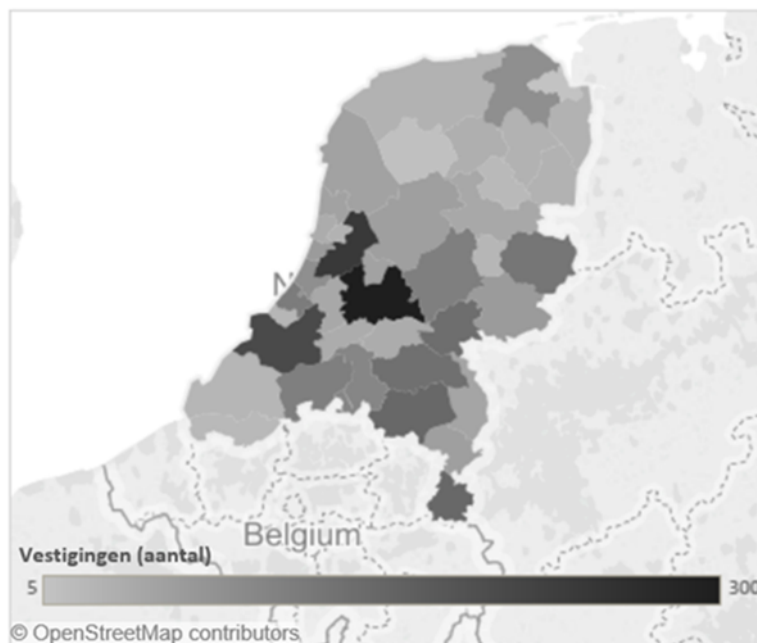
Figuur 3.3. Aantal LSH-ondernemingen in Nederland van 2010 t/m 2013



Bron: Eigen bewerking en weergave van CBS Topsectorenmonitor 2015

De verdeling van het aantal LSH-ondernemingen binnen het Medical Delta cluster laat zien, dat in Rotterdam de meeste ondernemingen gevestigd zijn, gevolgd door Leiden en Delft. Rotterdam herbergt 205 ondernemingen, Leiden 85 en Delft 25. De organisatie achter het Medical Delta cluster stelt dat er in totaal 403 ondernemingen in het gehele cluster aanwezig zijn. Dit kan berusten op meer recente data of een andere definitie, waarbij ook toeleveranciers meegenomen worden. In kaart 3.2 is de verdeling van het aantal vestigingen binnen de COROP-gebieden te zien.

Kaart 3.2. LSH-onderneming in Nederland in 2013 per COROP



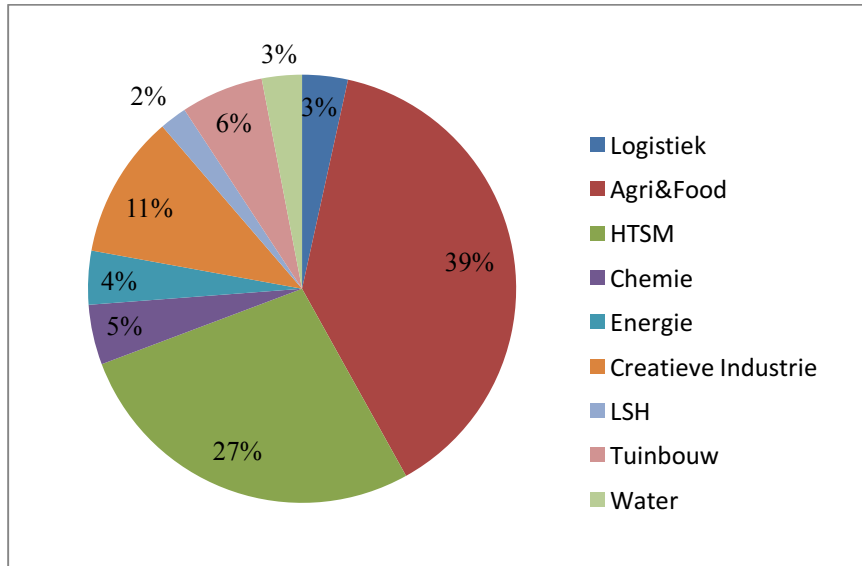
Bron: Eigen bewerking en weergave van CBS Topsectorenmonitor 2015

3.4.2 Werkzame Personen

Het aantal werkzame personen in de LSH-sector is in 2013 op 34.000 fte uitgekomen. Vergeleken met het totaal aantal fte van de topsectoren is dit maar een beperkt aandeel. In figuur 3.3 is zichtbaar, dat de LSH-

sector een relatief kleine topsector is met een totaal aandeel fte van 2%. Ondanks dit relatief kleine aandeel is het nog steeds een grote sector in de Nederlandse economie. Dit kan verklaard worden door de kennisintensiteit van de sector en het korte bestaan van de sector. Bovendien zijn de instap kosten in de sector hoog, aangezien er geïnvesteerd moet worden in laboratoria en onderzoeksinstrumenten.

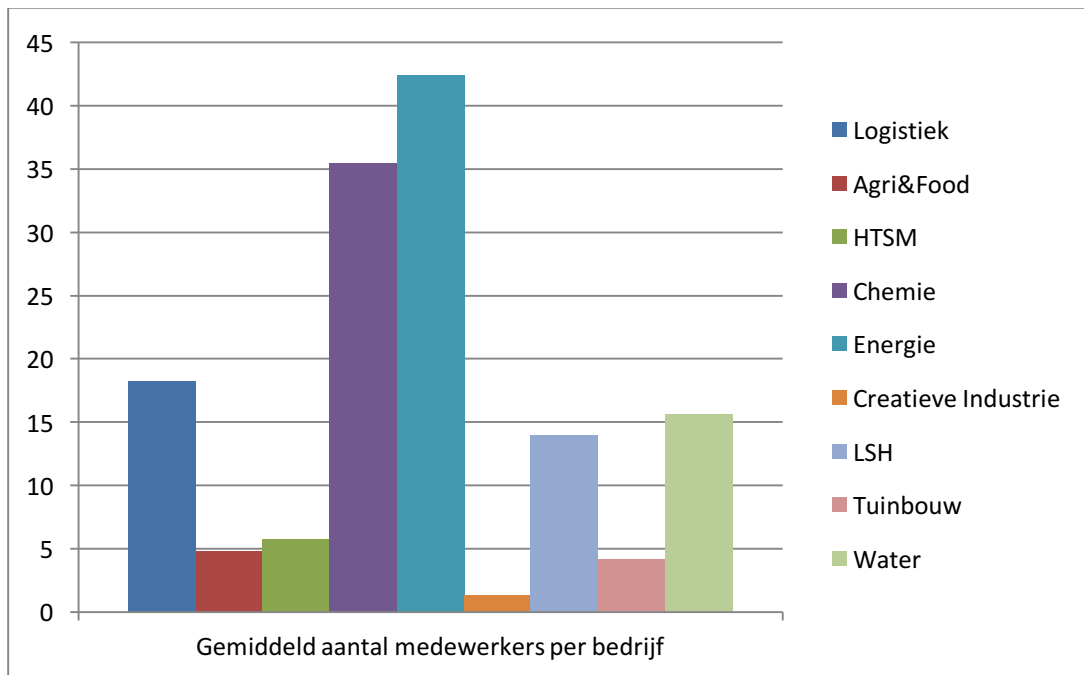
Figuur 3.4. Aandeel fte per topsector in 2013



Bron: Eigen bewerking en weergave van CBS Topsectorenmonitor 2015

Het gemiddelde aantal medewerkers per bedrijf is ook van belang om iets te kunnen zeggen over de ontwikkelingen binnen de LSH-sector. De energiesector met een gemiddelde van 42 medewerkers per bedrijf en de chemie met een gemiddelde van 35, steken ver boven de andere topsectoren uit betreffende het gemiddelde aantal medewerkers per bedrijf (figuur 3.4). De energie- en chemiesector staan bekend als arbeidsintensieve ondernemingen, deze sectoren herbergen enkele zeer grote ondernemingen met duizenden medewerkers. Dit heeft een grote impact op het gemiddelde aantal medewerkers per bedrijf. De LSH-sector is van gemiddelde grootte, door het aantal farmaceutische ondernemingen in Nederland, die ook groot zijn qua arbeidsplaatsen. Veel van de research ondernemingen omvatten vaak maar enkele onderzoekers met ondersteunend personeel.

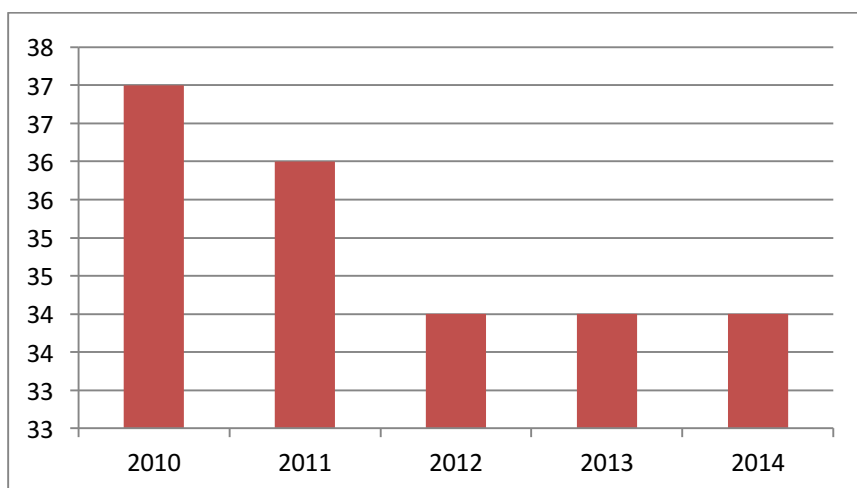
Figuur 3.5. Gemiddeld aantal medewerkers per topsector per bedrijf in 2013



Bron: Eigen bewerking en weergave van CBS Topsectorenmonitor 2015

Sinds 2010 zijn er cijfers van de specifieke topsectoren verzameld en gebundeld door het CBS. Uit deze data valt op te maken, zoals zichtbaar in figuur 3.5, dat de LSH-sector te maken heeft met een krimp in het aantal fte. Vanaf 2010 is zichtbaar, dat er krimp heeft plaatsgevonden en dat dit ook een probleem is binnen de sector. Dit komt naar voren in de beleidsstukken van de topsector en om die reden staat human capital zeer hoog op de agenda (Health Holland, 2015). De economische crisis kan ook van invloed zijn geweest op de bedrijfsvoering van de ondernemingen, waardoor zij efficiënter zijn omgegaan met hun middelen. Gezien de ambities van de topsector zal er wel een toename in het aantal fte gerealiseerd moeten gaan worden om de positie van de sector, nationaal en internationaal te verbeteren.

Figuur 3.6. Aantal Werkzame Personen fte (x1000) in de LSH-sector van 2010 t/m 2014

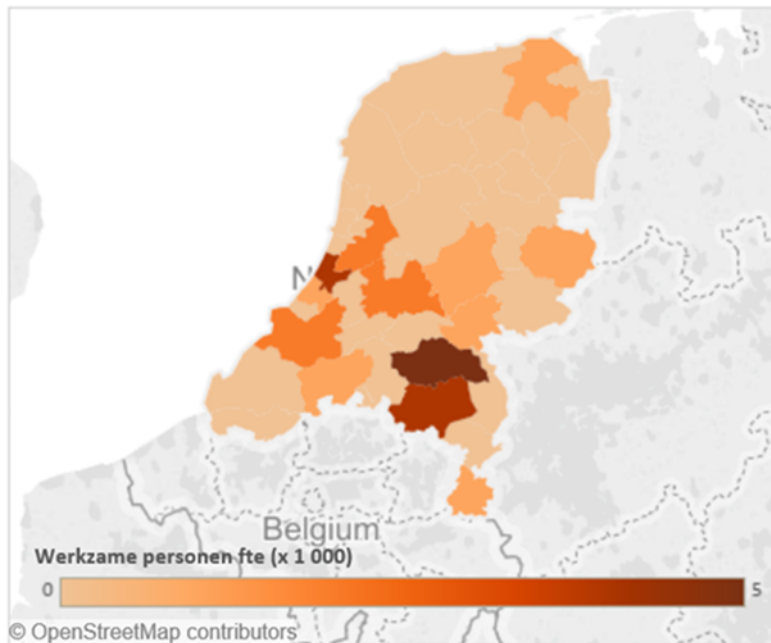


Bron: Eigen bewerking en weergave van CBS Topsectorenmonitor 2015

Voor het cluster zelf zijn er ook grote verschillen. Zo zijn er in Leiden rond de 4.000 fte, in Rotterdam 2.000 fte en in Delft 1.000 fte. Er zitten meer grote LSH-ondernemingen in de regio Leiden ten opzichte

van Rotterdam en Delft, dit blijkt ook uit cijfers van het CBS (2015). Leiden heeft ook een grote LSH-campus ontwikkeld, waar diverse grote ondernemingen zijn gevestigd. Toch telt Rotterdam, volgens de data van het CBS (2015), aanzienlijk meer ondernemingen in het COROP-gebied dan Leiden. Leiden daarentegen herbergt weer ongeveer twee keer zo veel werknemers in de sector dan Rotterdam en de productie in Leiden ligt ook aanzienlijk hoger.

Kaart 3.3. Werkzame personen voor LSH naar COROP in 2013

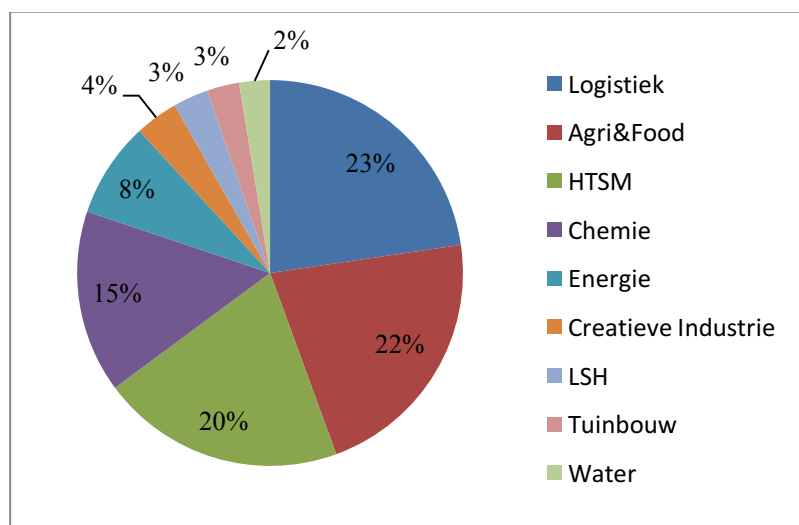


Bron: Eigen bewerking en weergave van CBS Topsectorenmonitor 2015

3.4.3 Productie en Toegevoegde Waarde

Op het gebied van productie steekt een aantal sectoren er met kop en schouders bovenuit. Zo blijkt uit figuur 3.6, dat de sectoren logistiek, agri & food, HTSM en chemie verantwoordelijk zijn voor 80% van de totale productie binnen de topsectoren. De overige vijf topsectoren dragen slechts 20% bij aan de gehele productie van de topsectoren. Productie alleen zegt niet alles over een sector, het is ook van belang te kijken hoe de productie verdeeld is over het aantal ondernemingen in de sector en het aantal werkbare personen. Productie is vaak ook internationaal en in Nederland bevinden zich vaak voornamelijk de R&D-vestigingen en worden klinische studies en onderzoeken verricht.

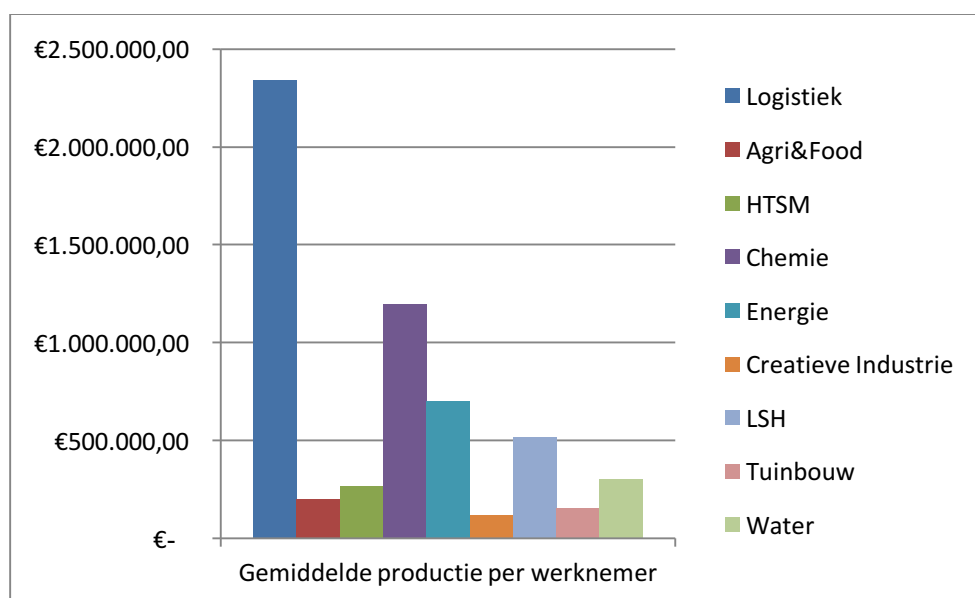
Figuur 3.7. Aandeel in de productie per topsector in 2013



Bron: Eigen bewerking en weergave van CBS Topsectorenmonitor 2015

Als er gekeken wordt naar figuur 3.7, waar de gemiddelde productie per werknemer wordt weergegeven, blijkt dat er toch verschillen optreden. Zo is opvallend, dat de agri & food sector op de totale productie het één na best presteert, terwijl ze betreffende de productie per medewerker zevende staan. De LSH-sector is nog een relatief jonge sector in ons land en kent een grote ontwikkeling, door nieuwe ondernemingen die onder andere voortkomen uit kennisinstellingen. Vaak zijn dit zeer kennisintensieve ondernemingen met dure laboratoria, waarvoor het lastig is geschikt personeel te vinden en vaak is er ook niet dusdanig veel personeel nodig voor de R&D. Zo lang er geen product is, dat in de markt gezet kan worden, is de opbrengst vaak nihil. Zodra de markt betreden wordt met een product zijn de opbrengsten vaak ook meteen hoog, waardoor de productie per medewerker hoog is. Om die reden zijn dit vaak kleine zeer kennisintensieve ondernemingen, waarbij de gemiddelde productie per medewerker hoog is.

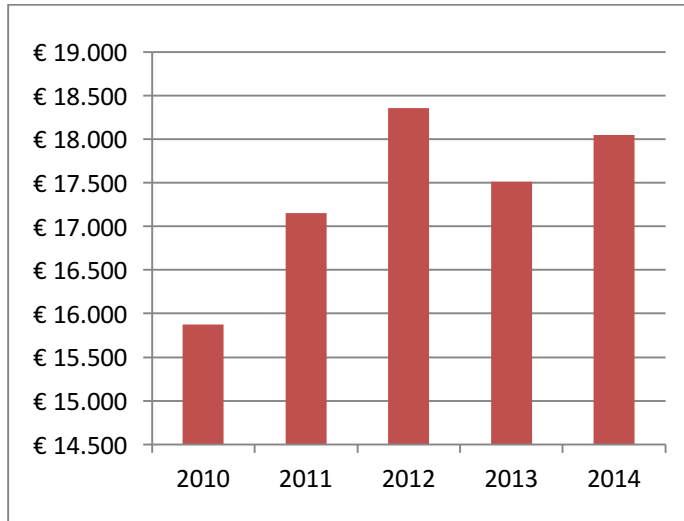
Figuur 3.8. Gemiddelde productie per werknemer per sector in 2013



Bron: Eigen bewerking en weergave van CBS Topsectorenmonitor 2015

Vanaf 2010 heeft het productieniveau van de LSH-sector een stijgende lijn laten zien. In 2013 was er een dip na de groei van de voorgaande jaren, maar de sector heeft zich op dit gebied kunnen herpakken. Sinds 2014 is de productie dan ook weer gestegen en de verwachting is, dat deze stijging in 2015 doorgezet zal worden (CBS, 2015).

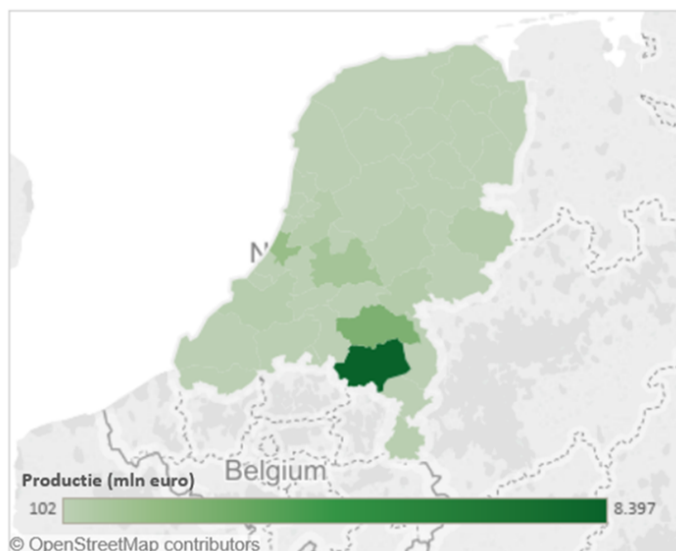
Figuur 3.9. Productie in € mln. LSH-sector van 2010 t/m 2014



Bron: Eigen bewerking en weergave van CBS Topsectorenmonitor 2015

Tussen de verschillende gebieden in het Medical Delta Cluster bestaan ook grote verschillen wat betreft de regionale productie. Uit cijfers van de CBS Topsectorenmonitor 2015 blijkt, dat in Leiden de productie €1.352 miljoen bedraagt in 2013, terwijl dit in Rotterdam €281 miljoen bedraagt en in Delft minder dan €100 miljoen. Er kan geconcludeerd worden dat Leiden het belangrijkste gebied is in het Medical Delta cluster. Zo heeft Leiden het grootste aantal werknemers in de sector en de grootste productie.

Kaart 3.4. Productie LSH-sector per COROP in 2013

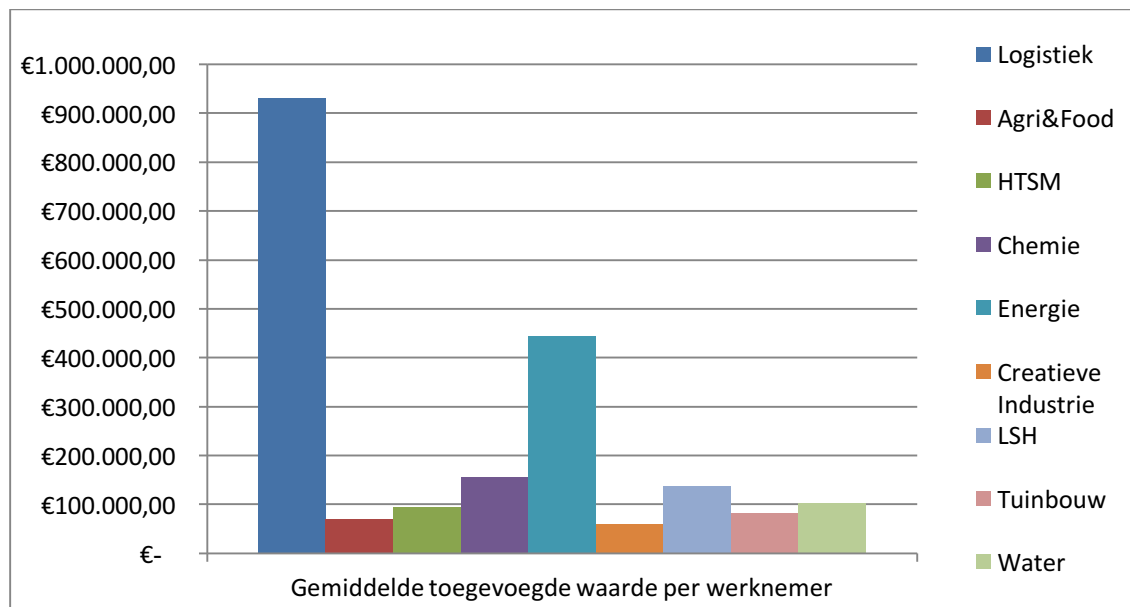


Bron: Eigen bewerking en weergave van CBS Topsectorenmonitor 2015

De gemiddelde toegevoegde waarde per werknemer per sector in 2013, in figuur 3.9, laat zien dat de logistiek een zeer hoge toegevoegde waarde heeft. De toegevoegde waarde geeft de opbrengsten minus de

inkoopkosten weer voor het productieproces. Dit geeft weer wat de producent toevoegt met zijn product. Binnen de LSH-sector zit een groot verschil tussen productie en de toegevoegde waarde. Dit geeft de hoge productiekosten in de sector weer en daarmee ook de risico's. Het vergt veel tijd en investeringen een product te ontwikkelen en naar de markt te brengen, voordat het iets oplevert. Het onderbouwt ook de hoge instapkosten en risico's, die gepaard gaan met het starten van een LSH-onderneming. Deze risico's zullen overwonnen moeten worden of kleiner gemaakt dienen te worden om meer bedrijfsoprichtingen te realiseren.

Figuur 3.9. Gemiddelde toegevoegde waarde per werknemer per topsector in 2013



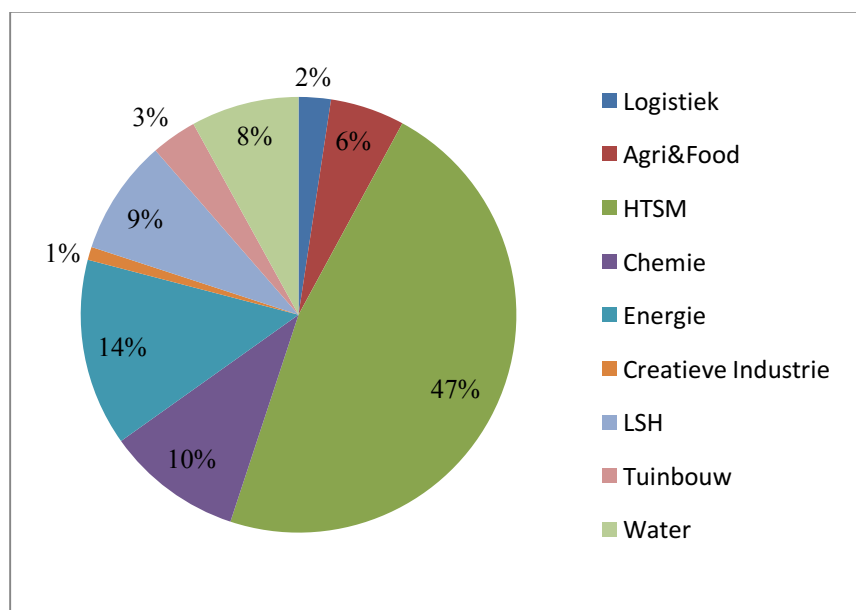
Bron: CBS Topsectorenmonitor 2015

3.4.4 Research & Development

Een andere belangrijke indicator voor de prestaties van de LSH-sector en de overige topsectoren, zijn de R&D uitgaven. Zoals in het theoretisch kader vermeld is R&D van levensbelang voor de prestaties van LSH-ondernemingen. De R&D uitgaven zeggen ook iets over de innovatieve aard van een sector. Ondernemingen die grote bedragen of relatief grote bedragen uitgeven aan innovatie tonen de wil om te veranderen en de concurrentie voor te blijven. De uitgaven aan innovatie dragen ook bij aan het ontwikkelen van hoogwaardige producten, die een grote impact kunnen hebben op de regionale en nationale economie.

In 2013 werd in totaal €7.637 miljoen uitgegeven aan R&D, door de topsectoren gezamenlijk. Wat opvalt in figuur 3.10, is dat de HTSM-sector bijna de helft van alle R&D uitgaven voor zijn rekening neemt. Dit is een zeer kapitaalintensieve sector, waarbij innovaties in producten, maar ook in productieprocessen veel geld kosten. De LSH-sector is de vierde sector, qua uitgaven aan R&D.

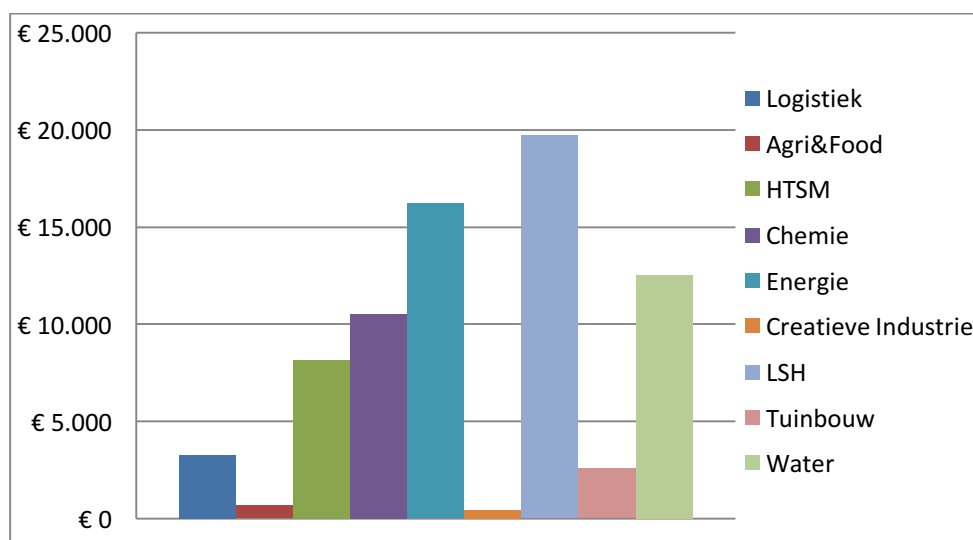
Figuur 3.10. Aandeel R&D uitgaven per topsector in 2013



Bron: Eigen bewerking en weergave van CBS Topsectorenmonitor 2015

Als er per sector naar de R&D uitgaven wordt gekeken is de HTSM-sector verreweg de grootste. Dit is een indicator van het innovatieve vermogen van een sector. Een andere graadmeter, die de R&D uitgaven iets meer in perspectief plaatst, zijn de R&D uitgaven per medewerker. Bij jonge sectoren is er nog onvoldoende kapitaal aanwezig en is de bereidheid van investeerders kleiner, omdat de sector zich eerst dient te bewijzen en veel investeerders op safe spelen. Vandaar dat het vergelijken van sectoren op basis van totale uitgaven een vertekend beeld kan overbrengen. Als er gekeken wordt naar het aandeel R&D uitgaven per medewerker per sector, dan blijkt dat de LSH-sector de meest innovatieve is op het gebied van R&D uitgaven. Zo heeft de LSH-sector €19.705,88 uit per werknemer aan R&D, zichtbaar in figuur 3.11. Gevolgd door energie met €16.238,81 en water met €12.540,-. Het slechtst scoort de creatieve industrie met een bedrag van €424,28 per medewerker.

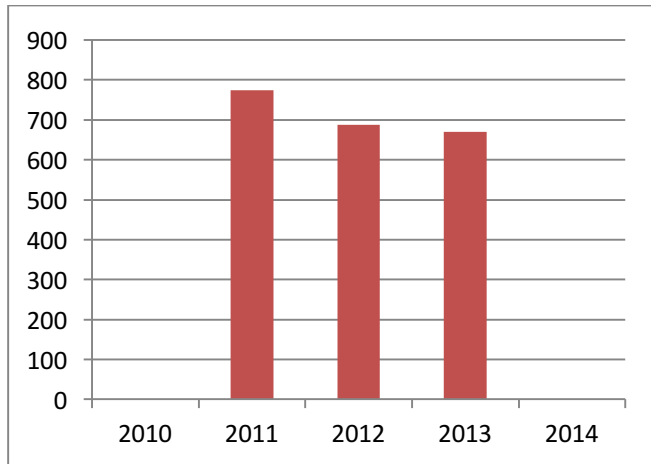
Figuur 3.11. Gemiddelde R&D uitgaven per topsector per werknemer in 2013



Bron: Eigen bewerking en weergave van CBS Topsectorenmonitor 2015

De R&D uitgaven zijn sinds 2011 bijgehouden door het CBS. Ondanks de het innovatieve vermogen van de sector en de grootste hoeveelheid R&D uitgaven per medewerker van alle topsectoren is ook in de LSH-sector een dalende lijn zichtbaar qua R&D uitgaven. Dit is zorgwekkend gezien de ambities van de topsector en de doelen die zijn op gesteld in de KIA's en innovatiecontracten. Het is zaak voor de LSH-sector meer R&D uitgaven te gaan bewerkstelligen om zo concurrerend te blijven en als sector door te groeien.

Figuur 3.12. R&D uitgaven voor de LSH-sector van 2011 t/m 2013



Bron: Eigen bewerking en weergave van CBS Topsectorenmonitor 2015

3.5 Conclusie

Aan de hand van het aantal vestigingen, aantal medewerkers, productie, toegevoegde waarde en R&D-uitgaven kunnen we stellen dat de LSH-sector een zeer innovatieve en kapitaalcrachtige sector is. In orde van de topsectoren bij elkaar genomen is het een relatief kleine topsector. Zoals zichtbaar in tabel 3.1 is het aandeel van de LSH-sector in de Nederlandse economie nog relatief klein. Sinds 2010, waarop het CBS de sector bewust is gaan monitoren, is er een daling geweest in het aantal medewerkers, vestigingen en R&D uitgaven. Daartegenover staat wel dat de productie van de sector sinds 2010 is gegroeid.

Tabel 3.2. Overzicht kerncijfers LSH-sector binnen de topsectoren, Nederland, 2013

| | Life Sciences & Health sector | Life Sciences & Health sector in % t.o.v. totaal | Topsectoren totaal | Topsectoren gemiddelde |
|-----------------------------------|-------------------------------|--|--------------------|------------------------|
| Aantal ondernemingen | 2.435 | 0,64% | 383.290 | 42.588 |
| Aantal werknemers | 34.000 | 2,13% | 1.596.000 | 177.333 |
| Aantal werknemers per bedrijf | 14 | - | - | 4 |
| Productie (x miljoen) | €17.513 | 3,85% | €454.905 | €50.545 |
| Productie per medewerker | €515.088 | - | - | €285.028 |
| R&D uitgaven (x miljoen) | €670 | 8,77% | €7.637 | €849 |
| R&D uitgaven per medewerker | €19.705,88 | - | - | €4.785,09 |
| Toegevoegde waarde (x miljoen) | €4.672 | 3% | €156.106 | €17.345 |
| Toegevoegde waarde per medewerker | €137.411,76 | - | - | €97.810,78 |

Bron: Eigen bewerking en weergave van CBS Topsectorenmonitor 2015

Voor de drie gebieden uit het Medical Delta cluster zijn ook enkele regio specifieke data verzameld door het CBS. In tabel 3.2 is zichtbaar hoe de onderlinge verhoudingen zijn op het gebied van productie, aantal medewerkers en het aantal vestigingen. Leiden is de meest productieve regio en heeft ook het grootste aandeel arbeidsplaatsen. De regio Rotterdam bezit daarentegen weer het grootste aantal vestigingen. Wat opvalt, is dat hier dus niet het grootste aantal arbeidsplaatsen is en de productiewaarde ook lager ligt dan in Leiden. De aanwezigheid van enkele grote LSH-ondernemingen in Leiden verklaren het grote aandeel arbeidsplaatsen en de hogere productiewaarde. Uit de cijfers blijkt dat Delft het kleinste gebied is, wat betreft het aandeel in de LSH-sector in het Medical Delta cluster. Op alle drie de gebieden, waarvan cijfers beschikbaar zijn, is het aandeel betrekkelijk klein ten opzichte van de overige twee gemeentes in het cluster.

Tabel 3.3. Overzicht kerncijfers LSH-sector Medical Delta Cluster, 2013.

| | Delft | Leiden | Rotterdam |
|-----------------------------|-------|--------|-----------|
| Aantal vestigingen | 25 | 85 | 205 |
| Aantal medewerkers (in fte) | <1000 | 4000 | 2000 |
| Productie (x miljoen) | <€100 | €1.352 | €281 |

Bron: Eigen bewerking en weergave van CBS Topsectorenmonitor 2015

De LSH-sector is nog een relatief jonge sector in Nederland. Het aantal ondernemingen en werkzame personen loopt tot nu toe achter op de ambities van het beleid van de LSH-topsector. De LSH-sector kan niet binnen enkele jaren dezelfde cijfers overleggen, als die van de logistiek, chemie, energie, HTSM en Agri & Food. Deze sectoren bestaan immers al veel langer en hebben daardoor al langere tijd kunnen

ontwikkelen en groeien. Wel is de LSH-sector bezig veel te investeren in R&D en daarmee ook in haar toekomst.

Uit de hoge R&D uitgaven per medewerker in de LSH-sector blijkt dat het een zeer kennis- en kapitaalintensieve sector is. In innovatieprocessen wordt vaak ook samengewerkt of nemen grote multinationale ondernemingen deel in kleinere lokale ondernemingen. Het Medical Delta Cluster is een kennisintensieve regio, met relatief veel LSH-ondernemingen. Om de innovatieprocessen en de samenwerkingsverbanden beter te begrijpen is het van belang te onderzoeken of nabijheid hier een belangrijke factor in speelt, en zo ja, welke typen nabijheid dan van belang zijn. De reden dat LSH-ondernemingen zich in een cluster bevinden kan namelijk ook door de verschillende cluster- en agglomeratievoordelen komen, waarbij geografische nabijheid van groot belang is.

4. Methodologie

4.1 Inleiding

Het methodologische hoofdstuk verantwoordt en onderbouwt de gemaakte keuzes gedurende het onderzoek. Hierbij worden de selectie van de cases toegelicht, de dataverzameling, de verdiepingsslag die hierna gemaakt is door middel van een expertmeeting en de betrouwbaarheid en validiteit van het onderzoek.

4.2 Onderzoeksopzet

Om iets over een relatie te kunnen zeggen tussen onderzoekssamenwerkingen en innovatiekracht van een regio, waarbij ook de invloed van nabijheid onderzocht wordt op deze samenwerkingsverbanden is het zaak de verschillende organisaties in het cluster te bestuderen. De opzet van de studie is dan ook een case study, waarbij de specifieke regio onderzocht wordt op de rol van nabijheid, onderzoekssamenwerkingen en innovatiekracht. Er is een keuze gemaakt om het Medical Delta cluster te bestuderen, wat de gemeentes Rotterdam, Leiden en Delft omvat. Hiermee is het onderzoek afgebakend tot ondernemingen uit deze regio om enige focus aan te brengen. De keuze voor het Medical Delta cluster is gebaseerd op de interesse voor dit gebied vanuit mijn stageplaats bij ERAC, daarnaast was de focus ook nodig om het onderzoek niet te groot te laten worden gezien het geringe tijdsbestek waarin een master scriptie geschreven moet worden. Om het onderzoek te kunnen verrichten wordt er gebruikt gemaakt van zowel kwantitatieve als kwalitatieve data. De data is grotendeels verzameld door middel van deskresearch en door een expertmeeting te organiseren.

4.3 Dataverzameling Topsectoren Monitor

Om de LSH-sector te vergelijken ten opzichte van de andere Topsectoren is er gebruik gemaakt van de beschikbare kwantitatieve data, afkomstig van de Topsectoren Monitor 2010 tot en met 2015. Van 2010 en 2015 was de informatie nog niet volledig en om die reden zijn de jaren 2011 tot en met 2014 het meest uitgebreid en volledig. De data uit de Topsectoren Monitor wordt gebruikt om de veranderingen per jaar weer te geven in de sector en relatieve en absolute verschillen ten opzichte van de andere Topsectoren.

4.4 Case Selectie

Om een structuur aan te brengen in de selectie van de te onderzoeken ondernemingen is ervoor gekozen om de structuur van de Topsectoren Monitor 2015 aan te houden. In de Topsectoren Monitor zijn de ondernemingen geselecteerd op basis van de SBI-codes, in tabel 4.1 is de indelingen en selectie te zien.

Op basis van het adressenbestand van de Kamer van Koophandel (KvK) zijn in de gemeentes Leiden, Rotterdam en Delft de ondernemingen met de betreffende SBI-codes opgezocht. Dit heeft in zijn totaliteit honderdzestien ondernemingen of stichtingen opgeleverd.

Tabel 4.4. Overzicht afbakening topsector Life Sciences & Health

| Subsector | SBI-beschrijving | SBI-code |
|------------------------------|--|----------|
| Farmacie | Vervaardiging van farmaceutische grondstoffen en producten | 21 |
| Medische instrumenten | Vervaardiging van bestralingsapparatuur en van elektro-medische en elektro-therapeutische apparatuur | 26.60 |
| | Vervaardiging van medische instrumenten en hulpmiddelen | 32.50 |
| Onderzoek | Biotechnologisch speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van medische producten en farmaceutische processen en van voeding | 72.11.2 |
| | Speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van gezondheid en voeding (niet biotechnologisch) | 72.19.3 |

Bron. CBS-monitor topsectoren 2015 methoden beschrijving en tabellen set

Innovatie, nabijheid en samenwerking staan centraal en dus moet uit de honderdzestien ondernemingen een selectie gemaakt worden. Hierbij wordt het innovatief vermogen van de ondernemingen als enige vereiste gezien. Met innovatieve ondernemingen worden ondernemingen bedoeld die een eigen R&D-faciliteit hebben of deelnemen in onderzoekssamenwerkingen. Om die reden zijn veel ondernemingen uit de SBI-categorie 32.50 afgevallen. Dit waren vrijwel allemaal ondernemingen die protheses maken, fysiotherapiepraktijken of in de tandheelkunde actief zijn. Na deze schifting zijn er slechts eenenveertig ondernemingen overgebleven, die interessant zijn als studiesubject. Enkele ondernemingen zijn overgenomen door andere ondernemingen in het cluster en worden samengevoegd, waardoor het totaal te onderzoeken ondernemingen op vijfendertig uitkomt. In de bijlage is de volledige lijst van de ondernemingen en de overgebleven ondernemingen te zien.

4.5 Dataverzameling Cases

Er is voor gekozen om zelf de data van de geselecteerde ondernemingen te gaan verzamelen en daaruit een database op te bouwen, die te vinden is in de bijlage. De vijf vormen van nabijheid, toegelicht in het theoretisch kader, zijn hierbij leidend in het onderzoek naar de onderzoekssamenwerkingen en innovatiekracht. De vijf vormen van nabijheid zijn dan ook de belangrijkste criteria die bestudeerd zijn om de samenwerkingen en innovatiekracht proberen te verklaren. Verder omvat de database bedrijfsspecifieke informatie, samenwerkingsverbanden en de hoofdactiviteiten van de ondernemingen. De database is gevuld door middel van de jaarverslagen van de ondernemingen, nieuwsberichten, websites, onderzoekssubsidiedatabases en onderzoekssamenwerkingen te bestuderen. De onderzoeker heeft zelf de beschikbare informatie geïnterpreteerd en verwerkt in de database om zo de invloed van de verschillende vormen van nabijheid op de onderzoekssamenwerkingen vervolgens te kunnen analyseren.

4.6 Expertmeeting

De expertmeeting zal bijdragen in de verdere verdieping van de gemaakte analyse. Tijdens de expertmeeting worden namelijk de analyses besproken, getoetst en doorgevraagd. De deelnemers van de expertmeeting zijn medewerkers van de Medical Delta clusterorganisatie. Ze hebben veel kennis en ervaring binnen de sector en het cluster en hebben een goed beeld van de activiteiten die hier plaatsvinden.

Tabel 4.5. Deelnemers expertmeeting Medical Delta cluster organisatie, bewerking van de auteur.

| Naam | Functie |
|-----------------------|--------------------------|
| Agaath Sluiter | Chief Innovation Officer |

| | |
|------------------------------|---|
| Charlotte Nijhoff | Trainee |
| Puck van de Bovenkamp | Innovation Manager |
| Steven Lohle | Business Relations Manager LSH TU Delft |

4.7 Betrouwbaarheid en Validiteit

De betrouwbaarheid van het onderzoek zegt iets over de kans dat er fouten gemaakt zijn in de dataverzameling, dataverwerking of analyse (Bryman, 2015). Om de betrouwbaarheid te waarborgen is er volgens een vooraf gestructureerd systeem gewerkt in de database om zo tot de nodige informatie te komen over de rol van nabijheid op samenwerkingen en innovatiekracht.

De validiteit van het onderzoek betekent dat de resultaten van toepassing kunnen zijn op de werkelijkheid. De interne validiteit draait om de interpretatie en manipulatie van de vergaarde data door de onderzoeker (Bryman, 2015). Hierin is een gestructureerde visie op de bestudeerde documenten en informatie de basis geweest voor het opstellen van de database en hierdoor kunnen de interpretaties verantwoord worden.

5. Resultaten

Uit het Kamer van Koophandel adressenbestand zijn in totaal 35 ondernemingen naar voren gekomen die binnen de SBI-categorisering vielen van het CBS voor de Topsector Life Sciences & Health. Binnen deze 35 ondernemingen kan een splitsing gemaakt worden tussen twee verschillende type ondernemingen. Zo is ervoor gekozen om de 35 onderneming onder te verdelen in de groepen multinationale ondernemingen (MNO's) en zelfstandige ondernemingen. De ondernemingen die in de categorie MNO vallen moeten minstens twee vestigingen hebben, waarvan minimaal één in het buitenland. Ook kunnen zij onderdeel uitmaken van een MNO, waardoor ze onder de vleugels van de MNO opereren en dus ook gezien worden als MNO. Jonge ondernemingen, spin-offs of startups, die snel zijn overgenomen of zijn gegroeid en vestigingen in het buitenland hebben opzet vallen dus ook onder de MNO's. Het gaat hierbij om de huidige situatie en niet het moment waarop en hoe ze ooit gestart zijn. Voor de andere categorie, zelfstandige ondernemingen, is het van belang dat ze nog niet zijn overgenomen of onder de vleugels van een grotere MNO opereren. Deze ondernemingen hebben ook geen vestigingen in het buitenland. Deze afbakening van de zelfstandige ondernemingen wil echter niet zeggen dat ze geen internationale ambities hebben of internationale samenwerkingen aangaan, want dat gebeurt wel degelijk. Na de afbakening van de beide groepen kunnen we opmaken dat van de 35 ondernemingen er 22 behoren tot de categorie MNO's en 13 tot de zelfstandige ondernemingen.

In tabel 5.1 zijn de MNO's weergegeven en in tabel 5.2 zijn de zelfstandige ondernemingen weergegeven. De tabellen bevatten de volgende kerngegevens van de ondernemingen:

- Bedrijfsnaam
- Vestigingsplaats
- Type onderneming
- Oprichtingsjaar
- Aantal medewerkers
- Overname of fusie
- Kernactiviteiten in het cluster

5.2 Vestigingsplaats

Van de 35 ondernemingen zijn er 28 gevestigd in Leiden, waarvan 21 MNO's en 7 zelfstandige ondernemingen. Een van de MNO's heeft een vestiging in zowel Leiden als Delft en telt dan ook voor beiden mee. In Rotterdam zijn 5 ondernemingen gevestigd, waarvan 1 MNO en 4 zelfstandige ondernemingen. In Delft is een vestiging van 1 MNO en zitten er 2 zelfstandige ondernemingen, wat in totaal neerkomt op drie cases uit het databestand.

Van de 22 MNO's zijn er 21 in Leiden gevestigd en zijn er in Delft en Rotterdam maar 1 MNO gevestigd. Fagron is in Rotterdam gevestigd en Welch Allyn is in Delft en in Leiden gevestigd. Het is dus erg opmerkelijk dat vrijwel alle MNO's Leiden als vestigingsplaats kiezen of hier een onderneming hebben overgenomen.

De zelfstandige ondernemingen hebben een gelijkmatigere verdeling van het aantal ondernemingen per gemeente. Zo heeft Rotterdam vier ondernemingen, Leiden zeven en Delft heeft er twee. Ook hier kan Leiden wederom gezien worden als de gemeente met de meeste ondernemingen.

5.3 Type onderneming

Het type onderneming geeft aan of een onderneming, gevestigd in het cluster, een internationale onderneming is die daar een nieuwe vestiging heeft geopend of een onderneming heeft overgenomen. Het indiceert ook of een onderneming een joint venture is of spin-off is van een andere organisatie of kennisinstelling.

Om een MNO te worden zijn er door de ondernemingen in het cluster diverse paden bewandeld. Zo is het mogelijk om als startup of spin-off in Delft, Leiden of Rotterdam een onderneming op te richten. Als een onderneming over specifieke kennis, producten of capaciteiten beschikt kan de onderneming een gewild object worden voor een overname van een grote onderneming. Hieraan voorafgaand kan al een samenwerking zijn ontstaan, waarna besloten kan worden tot een overname van de onderneming te komen. Het een sluit het ander niet uit in dit geval, want een samenwerking kan tot een uiteindelijke overname leiden of na de overname blijft de samenwerking bestaan alleen dan onder het bestuur van het moederbedrijf. Om die reden houden sommige ondernemingen ook hun eigen naam en nemen ze niet de naam van het moederbedrijf aan.

In het Medical Delta cluster hebben zich in totaal 22 MNO's gevestigd. Van deze 22 vestigingen zijn er 7 vestigingen, die door middel van een overname van een buitenlandse onderneming tot stand zijn gekomen. Hierbij hebben enkele ondernemingen hun eigen naam behouden, terwijl anderen zijn opgegaan in het moederbedrijf. Fusies van ondernemingen of joint ventures zijn ook manieren om uit te groeien tot een MNO. Zo bevinden zich in het cluster twee ondernemingen die middels een fusie of joint venture zijn ontstaan. Een van de joint ventures is een interessante, namelijk die van Galapagos. Deze joint venture is tot stand gekomen door Crucell en Tibotec in 1999. Opmerkelijk is dat beide ondernemingen, Crucell en Tibotec, op verschillende momenten zijn overgenomen door J&J. Galapagos, daarentegen, is nog steeds een zelfstandige onderneming, die is uitgegroeid tot een MNO en heeft zelf al verschillende overnames gedaan. Spin-offs van kennisinstellingen in het cluster zijn ook een manier om een vestiging op te zetten in het cluster. Van de spin-offs, die zijn uitgegroeid tot MNO of zijn overgenomen, zijn er drie actief in het cluster. Ook zijn er ondernemingen gestart en opgericht in het cluster, die nu zijn uitgegroeid tot MNO's. Daarnaast zijn er ook nog de MNO's, die zich in het cluster hebben gevestigd met een nieuwe vestiging in de vorm van een R&D-centrum, een regionaal hoofdkantoor, een productielocatie of een sales en marketing locatie.

Van de dertien zelfstandige ondernemingen zijn er in totaal vijf spin-offs van. Hierbij zijn drie ondernemingen afkomstig van de Leidsche Universiteit en twee van het Erasmus Medisch Centrum Rotterdam. Vanuit de andere ondernemingen zijn er wel samenwerkingsverbanden naar voren gekomen, maar over de ontstaansgeschiedenis van de zelfstandige ondernemingen was ook vaak niets te achterhalen. Vandaar dat de overige acht ondernemingen gecategoriseerd zijn als zelfstandige onderneming.

5.4 Oprichtingsjaar

Uit de literatuur bleek al dat de LSH-sector een relatief jonge sector is, waar de laatste dertig jaar veel nieuwe ondernemingen bij zijn gekomen. De oude en grote farmaceutische concerns halen het gemiddelde van het oprichtingsjaar dan ook behoorlijk naar beneden. Dit blijkt ook uit het feit dat de MNO's in het cluster een gemiddeld oprichtingsjaar hebben van 1989 en de zelfstandige ondernemingen van 2000.

5.5 Aantal medewerkers

Het gemiddelde aantal medewerkers zegt iets over de grootte van een onderneming. Uit de cijfers van het databestand blijkt dat Johnson & Johnson, de grootste MNO, 127.100 medewerkers wereldwijd in dienst heeft. Het aantal dat in Leiden is gevestigd is niet te achterhalen. Mymetics is de kleinste MNO en heeft veertien medewerkers in dienst. Voor de zelfstandige ondernemingen is de beschikbare informatie over het aantal medewerkers vaak erg gebrekkig, waardoor er een aantal inschattingen zijn gemaakt. De

grootste zelfstandige onderneming is Viroclinics Biosciences uit Rotterdam, met zestig medewerkers in dienst. Protein Labelling Innovation is een Leidse eenmanszaak en daarmee ook de kleinste zelfstandige onderneming.

Gezien de onduidelijkheid over het aantal medewerkers dat werkzaam is in het cluster is het een indicatie van de grootte van de onderneming en kan er verder weinig uit opgemaakt worden.

5.6 Activiteiten in het cluster

Bij de MNO's hebben negen ondernemingen zich gevestigd in het cluster door middel van een overname van een lokale onderneming, een joint venture of een fusie. Van deze negen vestigingen ging het in zeven van de negen gevallen om een uitbreiding van het cognitieve vermogen van de MNO. Zeven vestigingen houden zich namelijk bezig met R&D en één onderneming staat bekend als een contractresearch organization (CRO). De meest voorkomende activiteiten binnen de R&D hebben betrekking op de ontwikkeling van vaccins, genetische en moleculaire medicatie en behandelingen. De overnames zijn dus voornamelijk gebaseerd op de uitbreiding van het cognitieve vermogen van de ondernemingen. Slechts één onderneming, Apotex Nederland, heeft haar overname gebruikt om een nieuwe regionaal kantoor te openen dat relaties kan onderhouden en nieuwe kan aangaan. Ook worden er tabletten geproduceerd. Het kan dus worden gezien als een sales en marketingkantoor met een productiefaciliteit.

Vijf MNO's hebben een eigen vestiging geopend in het cluster, door er een pand te betrekken. Twee vestigingen zijn nadrukkelijk bezig met R&D en kennisontwikkeling, terwijl twee vestigingen puur voor de sales en marketing worden gebruikt en om relaties te onderhouden of aan te gaan. Ook zit er een CRO gevestigd, waarbij de aanwezigheid van kennis ook van groot belang is aangezien zij inzetbaar zijn naar de wensen van de klant.

Het cluster heeft ook acht "selfmade" MNO's. Hiermee wordt bedoeld op ondernemingen die zichzelf als startup of spin-off hebben opgewerkt tot MNO. Dit zijn allen zeer kennisintensieve ondernemingen, die een zeer specifieke behandeling of technologie hebben ontwikkeld en daarmee, voldoende kapitaal hebben kunnen binnen halen om door te blijven groeien zonder een overname door een grote onderneming te moeten overwegen. De ondernemingen zijn voornamelijk actief in de ontwikkeling van medicatie, de productie van medicatie, ontwikkeling van imaging software en organen op een chip.

Bij de zelfstandige ondernemingen zijn er zeven ondernemingen op eigen kracht opgericht. Deze ondernemingen zijn ontstaan nadat bijvoorbeeld een medewerker bij een kennisinstelling heeft gewerkt of een andere onderneming en dacht zelfstandig zijn eigen ideeën en kennis beter in de markt te kunnen zetten. Het gaat hierbij om ondernemingen die zich bezighouden met CRO, R&D voor vaccins, imaging apparatuur, oncologische R&D, moleculaire medicatie en de ontwikkeling van nieuwe testmethodes voor medicatie. Daarnaast zijn er vijf spin-offs actief, waarbij de kennisbasis zeer divers is. Zo zijn er twee CRO's actief, wordt er onderzoek gedaan naar vaccins en andere behandelmethodes. Er is ook nog een onafhankelijk onderzoeksinstituut aanwezig, dat cardiovasculair onderzoek verricht.

Tabel 5.1. Overzicht kerngegevens MNO's

| Onderneming | Vestigings- plaats | Type onderneming | Oprichtings- jaar | Aantal mede- werkers | Overname / fusie | Activiteiten in het cluster |
|------------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------------|---|
| Aeon EU Astron | Leiden | MNO | 2008 | 10 tot 20 | Onderdeel van het Taiwanese BOBC | Sinds 2013 R&D in Leiden naar biomedische regeneratieve medicatie |
| Apotex NL | Leiden | MNO | 2004 (1974) | 6.500 | Katwijk Farma in 2004 | Productielocatie van tabletten |
| Astellas Pharma EU | Leiden | Joint venture / MNO | 2005 | 18.000 | X | R&D, sales en marketing |

| | | | | | | | |
|--|----------------|---------------------|-------------|-------------------------|---|------|---|
| Biomarin Prosensa | / Leiden | Spin-off (LUMC)/MNO | 1997 (2002) | 2.200 | In overgenomen door Biomarin | 2014 | R&D naar medicatie voor zeldzame ziektes |
| Charles River NL | Leiden | MNO | 1947 | 8.600 | X | | Farma concern, sales en marketing |
| Chiltern International | Leiden | MNO | 1982 | 1.300 | X | | CRO |
| Eurofins | Leiden | MNO | 1987 | 23.000 | X | | Farma concern dat drie ondernemingen in het cluster heeft overgenomen |
| Eurofins Sinensis Life Sciences | Leiden | MNO | 2012 | 180 | 5 LSH-labs fuseerde in 2012 tot Sinensis dat in 2016 werd overgenomen door Eurofins | | Aanbieder van laboratoria en onderzoeksruimtes |
| Fagron | Rotterdam | MNO | 1990 | 2.184 | X | | R&D speciale medicijnen |
| Galapagos | Leiden | MNO/venture | Joint 1999 | 400 | Tussen Crucell en Tibotec, sinds 2015 Gilead aandeelhouder | | R&D naar moleculaire medicatie |
| Genencor International | Leiden | MNO | 1982 | 1.500 | Overgenomen in 2011 door Dupont Industries | | R&D naar enzymen |
| Hal-Allergy | Leiden | MNO | 1959 | 300 | X | | R&D en productie van immunotherapie |
| J&J/Crucell | Leiden | Startup / MNO | 1886 (2000) | 127.100 | Door J&J in 2011 | | R&D vaccins |
| Medis Medical Imaging Systems | Leiden | Spin-off (LU)/MNO | 1989 | 200 | X | | Imaging software ontwikkeling |
| Mimetas | Leiden | MNO | 2013 | 30 | X | | R&D en productie van organen op een chip |
| Mymetics | Leiden | MNO | 1990 | 14 | X | | R&D vaccins |
| Octopus B.V. | Leiden | MNO | 1995 | 120 | In overgenomen door Dr. Reddy's | 2013 | R&D voor injectables voor de farmacie |
| Pharming | Leiden | MNO | 1988 | 79 waarvan 49 in Leiden | X | | R&D naar therapeutische eiwitten |
| Pluriomics | Leiden | Spin-off (LUMC)/MNO | 2010 | 24 | X | | R&D en productie van organen op een chip |
| Profibrix | Leiden | MNO | 2004 | 80 | In overgenomen door The Medicins Company | 2013 | R&D en productie van een bloedstollings-middel |
| ProQR Therapeutics | Leiden | MNO | 2012 | 125 | X | | R&D behandelingen naar genetische ziektes |
| Welch Allyn B.V. | Leiden / Delft | MNO | 1915 | 2.750 | X | | Medische apparatuur |

Bron: Eigen bewerking van het databestand

Tabel 5.2 Overzicht kerngegevens zelfstandige ondernemingen

| Onderneming | Vestigings- plaats | Type onderneming | Oprichtings- jaar | Aantal mede- werkers | Overname / fusie | Activiteiten in het cluster |
|---|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|---|
| Andromed | Rotterdam | Onafhankelijk onderzoeksinstituut | 1989 | 15 | X | Cardiovasculair onderzoek |
| Cam Bioceramics | Leiden | Spin-off (LU) | 1980 | 50 tot 200 | X | R&D naar orthobiologische calcium composieten |
| Derphartox | Rotterdam | Zelfstandig | 2001 | 3 | X | CRO |
| Ocello | Leiden | Spin-off (LU) | 2011 | 10 tot 20 | X | R&D CRO voor 3D celbasis structuren |
| Oldelft | Delft | Zelfstandig | 1988 | Mkb? | X | Ontwikkeling ultrasound geluidsapparatuur |
| Protein Labelling Innovation | Leiden | Zelfstandig | 2000 | 1 | X | R&D naar marking van isotopen bij kanker |
| Prothix | Leiden | Zelfstandig | 2011 | 2 | X | R&D naar therapeutische eiwitten |
| Pyxis Discovery | Delft | Zelfstandig | 2003 | ? | ... | R&D naar moleculaire medicatie |
| Synvolux Therapeutics | Leiden | Zelfstandig | 2002 | 10 tot 20 | X | R&D moleculaire vaccins en medicatie |
| Toxys B.V. | Leiden | Spin-off (LUMC) | 2014 | 5 tot 10 | X | R&D mogelijkheden test van medicatie |
| Viroclinics Biosciences | Rotterdam | Spin-off (EMC) | 2001 | 60 | X | CRO |
| Vironovative | Rotterdam | Spin-off (EMC) | 2002 | 4 | X | R&D vaccins |
| ZF-Screens | Leiden | Zelfstandig | 2005 | 3 | X | Kweken van Zebrafissen om medicatie op te testen |

Bron: Eigen bewerking van het databestand

6. Analyse

De analyse van de verschillende vormen van nabijheid is gebaseerd op het databestand, dat is verwerkt in de bijlage. Bij sommige ondernemingen is er een gebrek aan bruikbare informatie en is het dus moeilijk om gedegen aannames te kunnen doen. Deze ondernemingen zijn, tenzij anders vermeld, dan ook niet meegenomen in de analyse van het type nabijheid als hier te weinig over te vinden was.

6.2 Cognitieve nabijheid MNO's

In tabel 6.1 is zichtbaar dat één onderneming geen beschikbare informatie heeft over onderzoekssamenwerkingen. Daarnaast blijken twee vestigingen van MNO's in het cluster geen gebruik te maken van de cognitieve nabijheid. Het gaat hierbij om Apotex en Welch Allyn, omdat zij alleen een sales en marketingvestiging in het cluster bezitten. Hier zijn geen onderzoekssamenwerkingen aan verbonden en zij dragen op cognitief vlak dus weinig bij.

Van de overige negentien MNO's kan dus geconcludeerd worden dat de cognitieve nabijheid van belang is in de samenwerkingen die zij aan gaan. De negentien MNO's zijn met hun vestigingen in het cluster betrokken bij onderzoekssamenwerkingen met organisaties binnen en buiten het cluster. Voor onderzoekssamenwerkingen, die plaatsvinden binnen het cluster, lijken de cluster- en lokalisatievoordelen een rol te spelen in de samenwerkingen. Zo kan er gebruik gemaakt worden van de gedeelde infrastructuur, kwaliteit van de beroepsbevolking, geografische nabijheid en institutionele voorwaarden (Porter, 2000).

Om de onderzoekssamenwerkingen aan te gaan zal de cognitieve basis toch van doorslaggevend belang zijn. Willen de organisaties samen iets bereiken, dan zullen ze toch op eenzelfde niveau moeten zitten en elkaar aanvullen in de onderzoekssamenwerking. Hetgeen ook heeft geleid tot diverse publiek private samenwerkingen (PPS). Zo werken vrijwel alle MNO's in het cluster samen met kennisinstellingen in het cluster zoals de LU, het LUMC, de TU Delft en het EMC.

Negen van de negentien MNO's werken samen met een onderneming uit het cluster, de overige tien alleen met een academische instelling. De cognitieve afstand zou dus te groot kunnen zijn tussen de verschillende ondernemingen in het cluster voor een onderzoekssamenwerking. Daartegenover staat dan weer dat alle MNO's samenwerkingsverbanden hebben met ondernemingen of kennisinstellingen van buiten het cluster. De meeste zijn met organisaties uit de EU, gevolgd door de Verenigde Staten en China. Opvallend is dat de onderzoekssamenwerkingen dus voornamelijk internationaal plaatsvinden. Hieruit kan worden opgemaakt dat binnen het cluster voornamelijk gebruikt wordt gemaakt van de kennis aanwezig bij de academische instellingen en de kwaliteit van de beroepsbevolking.

De samenwerkingen die plaatsvinden in het cluster zijn verschillend van aard. Zo financiert Astellas Pharmas onderzoek dat door Mymetics wordt verricht. Hiermee heeft Mymetics meer onderzoeksmogelijkheden en financiering voor het onderzoek, waarbij Astellas Pharmas het exclusieve recht op het product krijgt bij een marktintroductie. Hiermee ondersteunen beiden ondernemingen elkaar, waarbij het grote risico bij Astellas Pharmas ligt, maar daarmee ook de kans op de verkoop van een succesvolle behandeling. Grote en kleine ondernemingen weten elkaar op deze manier te versterken. Aan de andere kant richten ondernemingen in het cluster in samenwerking met de kennisinstellingen het Institute for human Organ and Disease Model Technologies (hDMT) op. Hierbij zijn verschillende onderzoeken opgezet, waarbij de kennisinstellingen samenwerken met Galapagos, Mimetas en Pluriomics. Naast deze organisaties zijn er ook nog verschillende kennisinstellingen en organisaties van buiten het cluster bij betrokken. Gezien de activiteiten van de ondernemingen is hier puur specialistisch en op cognitief vlak geselecteerd welke organisaties betrokken moesten worden in het onderzoeksproject. Het wordt hierbij lokaal in het cluster geïnitieerd maar strekt uiteindelijk veel verder dan de clustergrenzen.

Er vinden samenwerkingen binnen het cluster plaats, maar dit zijn vaak dezelfde ondernemingen die onderling samenwerken. Er lopen veel meer samenwerkingen met ondernemingen en organisaties van buiten het cluster. Het haakt ook aan op de aanname van Van Oort (2002) op basis van het werk van Porter (1990), dat de interne concurrentie een drijfveer is voor innovaties en economische groei. Dit kan dus een oorzaak zijn voor de geringe samenwerking in het cluster tussen de ondernemingen. Het cognitieve vermogen van een potentiële samenwerkingspartner is het belangrijkste in het aangaan van een onderzoekssamenwerking. In een onderzoekssamenwerking wordt vrijwel altijd naar complementaire kennis of nieuwe kennis gezocht door een organisatie. Als de activiteiten van de MNO's in het cluster worden bekeken valt op, dat er veel onderzoek naar vaccins, moleculaire behandelingen en analyse van medicatie wordt gedaan. De kennis in de LSH-sector is zeer specialistisch en een onderneming die onderzoek doet naar de ontwikkeling van vaccins zal dan ook minder snel samenwerken met een onderneming die gespecialiseerd is in oncologie. Onderzoekssamenwerkingen zijn daardoor zeer specifiek en vinden daardoor vaak plaats op mondiale schaal. De cognitieve nabijheid lijkt hier zeer bepalend, want als de cognitieve afstand tussen twee ondernemingen te groot is kan dit leiden tot desinvesteringen.

Er is slechts één samenwerking naar voren gekomen die als onsuccesvol gezien kan worden, vanuit het commerciële oogpunt. Zo heeft Biomarin, Prosensa overgenomen, met de gedachte dat het een medicijn had ontwikkeld dat bijna klaar was voor een marktintroductie. De aanvraag voor certificering bij de EMA en de FDA werd echter afgekeurd, waardoor het medicijn niet de markt op kon. Hieruit kan gesteld worden dat Biomarin te ver van Prosensa afstond op cognitief vlak en Biomarin niet goed kon inschatten of de aanwezige kennis goed genoeg was voor een marktintroductie. Biomarin heeft vervolgens besloten de vestiging in Leiden te benoemen tot R&D-vestiging en lijkt het dus voorlopig niet op te geven of probeert de desinvestering te minimaliseren.

Voor de MNO's is de samenwerking vaak een middel om nieuwe upstream kennis te vergaren, waarbij er wordt samengewerkt met kleinere en specialistische ondernemingen uit het cluster. Het blijkt ook uit de diverse overnames en strategische allianties die de grote MNO's zijn aangegaan met de kleinere, dit sluit ook aan op de bevindingen van Hess en Rothaermel (2011). Zij stellen namelijk ook dat de onderzoekers en hun specifieke kennis essentieel zijn voor het cognitieve en daarmee het innovatieve vermogen van een MNO. Zo hebben zeven van de tweeëntwintig MNO's zich ook via een overname en twee via een fusie in het cluster gevestigd.

Tabel 6.6. Cognitieve nabijheid MNO's

| Naam bedrijf | Cognitieve nabijheid | In het Medical Delta cluster, namelijk: | Elders, namelijk: |
|---------------------------------|----------------------|---|--|
| Aeon Astron EU | Ja | LUMC | Taiwan, VS |
| Apotex Nederland | Nee | - | Vanuit de MNO |
| Astellas Pharma Europe | Ja | Mymetics, EMC | Diverse MNO's en kennisinstellingen in de EU |
| Biomarin (Prosensa) | Ja | LUMC | Diverse MNO's en kennisinstellingen in de EU |
| Charles River Nederland B.V. | Ja | Galapagos, Chiltern International | Vanuit de MNO |
| Chiltern International B.V. | Ja | Charles River | Vanuit de MNO |
| Eurofins | Ja | Via dochterondernemingen | Vanuit de MNO |
| Eurofins Sinensis Life Sciences | Ja | Dochteronderneming van Eurofins | |
| Fagron B.V. | Ja | - | VS, België, Hoogeveen |
| Galapagos | Ja | Charles River, LUMC, LU, TU Delft, EMC, Mimetas, Pluriomics, ZF-Screens | Diverse ondernemingen en kennisinstellingen uit Nederland en de EU |
| Genencor International | - | - | - |
| Hal-Allergy | Ja | LUMC, LU, TU Delft, EMC | Internationaal academisch |

| | | | |
|------------------------------------|-----|--|--|
| | | | kennisnetwerk |
| Johnson & Johnson (Crucell) | Ja | EMC, LUMC | Diverse ondernemingen en kennisinstellingen uit Nederland en de EU |
| Medis Medical Imaging Systems B.V. | Ja | EMC, LU, LUMC | Universiteit van Shanghai |
| Mimetas | Ja | LUMC, LU, TU Delft, EMC, Galapagos, Pluriomics | Diverse ondernemingen en kennisinstellingen uit Nederland en de EU |
| Mymetics B.V. | Ja | Astellas Pharmas EU | Diverse ondernemingen en kennisinstellingen uit Nederland en de EU |
| Octoplus B.V. | Ja | - | Zie bijlage |
| Pharming N.V. | Ja | - | Diverse Amerikaanse organisaties |
| Pluriomics B.V. | Ja | LUMC, LU, TU Delft, EMC, Galapagos, Mimetas | Diverse ondernemingen en kennisinstellingen uit Nederland en de EU |
| Profibrix | Ja | - | Onderdeel van een MNO |
| ProQR Therapeutics | Ja | - | Diverse ondernemingen en kennisinstellingen uit Nederland en de EU |
| Welch Allyn B.V. | Nee | - | Niet in deze vestiging |

6.3 Cognitieve nabijheid zelfstandige ondernemingen

In tabel 6.2 is zichtbaar dat er van twee zelfstandige ondernemingen onvoldoende informatie was te vinden, waardoor over deze ondernemingen geen uitspraken en aannames gedaan kunnen worden. Van de dertien ondernemingen blijven er zo elf over, die allen gebruik maken van cognitieve nabijheid.

Het valt op dat één van de ondernemingen geen nadrukkelijke samenwerkingen of banden heeft met ondernemingen of organisaties van buiten het cluster. Verder zijn de overige tien ondernemingen betrokken bij onderzoekssamenwerkingen met ondernemingen of organisaties van buiten het cluster. Daarnaast valt op dat er drie van de tien ondernemingen samenwerken met andere ondernemingen uit het cluster en de overige zeven alleen met academische instellingen uit het cluster. De onderlinge samenwerking tussen kleine bedrijven is zeer beperkt. Er werken twee zelfstandige ondernemingen binnen het cluster samen, maar dit komt ook doordat ze beide als spin-off van het EMC zijn ontstaan en onder hetzelfde moederbedrijf vallen. Alleen ZF-Screens werkt samen met de MNO Galapagos. Hierin vullen beide ondernemingen elkaar aan, waarbij de techniek van ZF-Screens, Galapagos in staat stelt om haar ontwikkelde medicatie te testen en te analyseren op effectiviteit, bijwerkingen en toxiciteit. Dit is een samenwerking waarbij het cognitieve vermogen van belang is, want Galapagos moet de kwaliteit van de testmethode van ZF-Screens herkennen, zodat het zelf haar eigen behandeling kan verbeteren. Dit draagt dan ook bij aan het innovatieproces bij Galapagos en daagt ZF-Screens uit om toereikende testmogelijkheden aan te bieden. Op deze wijze maken beide ondernemingen elkaar sterker en leidt dit tot innovaties. Het sluit ook aan op de bevindingen van Hess en Rothaermel (2011), die stellen dat ondernemingen onderzoek gaan naar aanvullende of nieuwe kennis.

Er is één onderneming, waarvan er geen informatie is gevonden over samenwerkingen buiten het cluster. De onderneming is in 1980 opgericht als spin-off van de LU en heeft verder geen enkel samenwerkingsverband, wat vreemd is voor een onderneming die al zesendertig jaar bestaat. Het heeft waarschijnlijk te maken met een gebrek aan informatie over de onderneming. De andere tien ondernemingen hebben allen voornamelijk samenwerkingsverbanden met ondernemingen en organisaties buiten het cluster. Ze werken hierbij samen met diverse MNO's van buiten de onderneming en ze worden vaak zelf gevonden door dit soort ondernemingen. Het lijkt dus voornamelijk dat de cognitieve nabijheid van de MNO's hierbij van belang is, want dit zijn de ondernemingen die op zoek zijn naar innovaties en nieuwe medicijnen en behandelingen die ze op de markt kunnen brengen. De samenwerkingsverbanden van de MNO's met de kleine zelfstandige ondernemingen vragen dus voornamelijk een groot en breed cognitief vermogen van de MNO's om zo de juiste

onderzoekssamenwerkingen of overnames aan te gaan met de kleinere en specialistische zelfstandige ondernemingen.

De zelfstandige ondernemingen hebben vaak oprichters of medewerkers die verbonden zijn aan kennisinstellingen en op die manier hun opgedane kennis valoriseren en proberen om te zetten naar een product dat een marktintroductie zou kunnen maken. Dit blijkt ook uit de diverse scientific advisory boards van de zelfstandige ondernemingen, waarbij de leden vaak ook nog deels werkzaam zijn bij universiteiten over de hele wereld. Hiermee beschikken sommige zelfstandige ondernemingen over een mondiaal kennisnetwerk op basis van de universiteiten waar hun medewerkers werkzaam zijn. De kennisnetwerken zorgen ervoor dat ook de zelfstandige ondernemingen een sterk maar zeer specifiek cognitief vermogen hebben.

Tabel 6.7. Cognitieve nabijheid zelfstandige ondernemingen

| Naam bedrijf | Cognitieve nabijheid | In het Medical Delta cluster, namelijk: | Elders, namelijk: |
|------------------------------|----------------------|---|--|
| Andromed | Ja | EMC, LUMC | Diverse internationale ondernemingen en kennisinstellingen |
| CAM Bioceramics B.V. | Ja | LU | - |
| Derphartox | - | - | - |
| Ocello | Ja | - | Merus (Utrecht), KNAW (Amsterdam), Barcelona en Londen |
| Oldelft | Ja | EMC, TU Delft | Diverse ondernemingen en kennisinstellingen uit Nederland en de EU |
| Protein Labelling Innovation | Ja | LU | Universiteiten uit Rusland, Duitsland, België, Spanje en Frankrijk |
| Prothix | Ja | - | UMCU, en met een consortium met kennisinstellingen en ondernemingen uit Frankrijk en Nederland |
| Pyxis Discovery B.V. | - | - | - |
| Synvolux Therapeutics B.V. | Ja | LUMC, LU | Diverse ondernemingen en kennisinstellingen uit Nederland en de EU en één Amerikaanse partner |
| Toxys B.V. | Ja | LUMC | Mitologics (Frankrijk) |
| Viroclinics Biosciences | Ja | EMC, LUMC, Harbour Antibodies, Vironovative | Diverse ondernemingen en kennisinstellingen uit Nederland en de EU |
| Vironovative | Ja | Viroclinics Biosciences, EMC | Werkzaam voor internationale LSH-ondernemingen |
| ZF-Screens | Ja | LU, Galapagos | Diverse ondernemingen en kennisinstellingen uit Nederland en de EU |

6.4 Conclusie cognitieve nabijheid

De cognitieve nabijheid is voor beide type ondernemingen erg belangrijk. Bij MNO's draait het voornamelijk om een verdere verbreding of verdieping van het cognitieve vermogen. Zelfstandige ondernemingen hebben voornamelijk nog nauwe banden met de kennisinstellingen en hebben een minder breed cognitief vermogen. Beide type ondernemingen zijn wel van belang voor elkaar, want de MNO heeft de kennis van een zelfstandige of kleinere onderneming nodig, terwijl een zelfstandige onderneming de financiering en onderzoekscapaciteit van een MNO goed kan gebruiken.

6.5 Organisatorische nabijheid MNO's

Uit tabel 6.3 wordt duidelijk dat van slechts één onderneming geen informatie vindbaar was over samenwerkingen of relaties met andere organisaties. Van de overige eenentwintig ondernemingen kan er gesteld worden dat ze allen een vorm van organisatorische nabijheid erop nahouden. Bij de vestigingen van Apotex en Welch Allyn draagt dit weinig bij aan onderzoekssamenwerkingen in het cluster, maar zij pikken wel trends en ontwikkelingen op in het cluster en deze informatie kan worden doorgespeeld naar het hoofdkantoor van de ondernemingen.

De overige negentien MNO's zijn wel betrokken in onderzoekssamenwerkingen, waarbij op verschillende wijze de samenwerkingen worden aangegaan en geleid. Het doel van een juiste organisatorische nabijheid is dat er beter samengewerkt kan worden wat de kans op innovaties en nieuwe ontdekkingen vergroot. Daarnaast zijn bij onderzoekssamenwerkingen de kans op desinvesteringen, kennisverlies, misbruik van relaties en vertrouwen en hoge transactiekosten risico's die deelnemende ondernemingen willen verkleinen. Door de juiste organisatorische nabijheid te behouden kan er succesvoller geïnnoveerd en ontwikkeld worden, waarbij de risico's verkleind worden en de kennis behouden blijft voor de onderneming (Boschma, 2005). Ondernemingen kunnen hierbij interne of externe organisatorische samenwerkingen aangaan.

Zes ondernemingen hebben geen samenwerkingsverbanden met andere organisaties uit het cluster en werken alleen samen met partners buiten het cluster. Zo lijken er veel samenwerkingen in het cluster te zijn, maar die spelen zich telkens af tussen dezelfde organisaties. Het zijn dan ook enkele samenwerkingsverbanden, waarin de diverse organisaties betrokken zijn onderling. De overige samenwerkingen in het cluster zijn voornamelijk met de kennisinstellingen. De organisatorische nabijheid is een zeer internationale vorm van nabijheid. Het heeft te maken met de diverse MNO's, die een lokale R&D-vestiging hebben in het cluster, hetgeen gepaard kan gaan met een overname van een lokale onderneming of het openen van een nieuwe faciliteit. Hierbij zijn er samenwerkingen met organisaties uit Europa, de VS, China, Taiwan en Japan. Zo is Aeon Astron door BOBC uit Taiwan overgenomen met als doel de uitbreiding van haar kennisbasis en een nieuw marktsegment te betreden. BOBC wilde een eigen R&D-faciliteit toevoegen aan de onderneming om zelf onderzoek te kunnen gaan verrichten. Door de overname heeft BOBC de kennis ingekocht en beschikken de onderzoekers van Astron over grotere financieringsbronnen. Het eigenaarschap van de Leidse onderneming is hiermee volledig in handen gekomen van BOBC. Een erg veilige, maar misschien dure manier om nieuwe kennis te vergaren en het cognitieve vermogen uit te breiden. Hier staat dan ook tegenover de overname van Prosensa door Biomarin. Biomarin heeft door de overname veel geïnvesteerd in een middel, waarvan verwacht werd dat het klaar was voor marktintroductie. Door de overname en niet een andere samenwerkingsvorm te kiezen heeft Biomarin een flinke desinvestering geleden. Het sluit wel aan op de manier die al eerder geschetst is over de activiteiten en kennisuitbreiding van de grote LSH-ondernemingen. Er wordt veel kennis verworven, middels aankopen van ondernemingen die onderdeel worden van het interne organisatorische netwerk. Het doel hiervan is de kennis in huis te hebben en op die manier gemakkelijk een beroep op die kennis te kunnen doen en interne uitwisseling van de aangekochte kennis te verbeteren. Van de tweeëntwintig ondernemingen zijn er negen MNO's gevestigd in het cluster door middel van een overname.

Een andere vorm waarbij de organisatorische nabijheid een rol speelt is binnen strategische allianties. Zo kunnen MNO's of grote ondernemingen met veel financiële slagkracht investeren in het onderzoek van kleinere LSH-ondernemingen, zoals het geval bij Mymetics is met Astellas Pharms. Een dergelijke overeenkomst zorgt ervoor dat de MNO zelf het onderzoek niet hoeft te verrichten, maar het alleen financiert en daarmee exclusieve rechten krijgt om het middel te verkopen als het de markt kan betreden. Dit is een minder rigoureuze manier van samenwerken, dan wanneer er direct een overname plaatsvindt. Na een succesvolle samenwerking kan een onderneming altijd nog besluiten een onderneming over te

nemen. De MNO heeft dan al langer mee kunnen kijken met de kleinere onderneming, waardoor de cognitieve afstand kleiner is geworden en ze ook beter kunnen bepalen of het een overname waard is. Deze aanpak kan leiden tot een kleinere kans op desinvesteringen. Er zijn tien MNO's, die via diverse strategische allianties onderzoekssamenwerkingen zijn aangegaan. Het voordeel van een strategische alliantie is dat er geen overname plaatsvindt en dat de betrokken ondernemingen enige vorm van autonomie behouden binnen de onderzoekssamenwerking. Binnen een strategische alliantie kan er ook worden samengewerkt door verschillende partijen die complementair zijn aan elkaar. Binnen een dusdanige alliantie vindt dan ook veel kennisuitwisseling plaats, wat kan leiden tot de ontwikkeling van nieuwe medicatie of behandelingen. Zo werkt Medis Medical Imaging systems bijvoorbeeld samen met verschillende organisaties, waarmee ze nieuwe imaging apparatuur kunnen ontwikkelen. Medis levert de software, terwijl andere organisaties de scanapparatuur ontwikkelen of andere onderdelen ontwikkelen. Een dusdanige strategische alliantie is vaak grensoverschrijdend met allerlei verschillende internationale partners. In de internationale samenwerkingen betreft Medis wel nog de LU, het LUMC en het EMC. De meeste organisatorische nabijheid is dus grensoverschrijdend en binnen het cluster is dit ook voornamelijk met kennisinstellingen.

De combinatie tussen strategische allianties en een overname zie je momenteel ook in het cluster. Zo is Crucell na een strategische alliantie met J&J overgenomen door J&J. Hierbij kan worden gesproken van een zeer succesvolle overname waarbij Crucell dé R&D-faciliteit van J&J is geworden op het gebied van vaccins en preventieve medicatie. Momenteel is Gilead voor twintig procent aandeelhouder bij Galapagos, wat het begin kan zijn van een uiteindelijke overname. Gilead probeert eerst meer inzicht te vergaren in het cognitieve vermogen van Galapagos en of de onderneming daadwerkelijk een verrijking is voor het kennis- en productportfolio van Gilead.

Tabel 6.3. Organisatorische nabijheid MNO's

| Naam bedrijf | Organisatorische nabijheid | In Medical Delta cluster, namelijk: | Elders, namelijk: |
|------------------------------------|----------------------------|---|--|
| Aeon Astron EU | Ja | LUMC | Taiwan |
| Apotex Nederland | Ja | - | Canada |
| Astellas Pharma Europe | Ja | Mymetics, EMC | Japan, Londen |
| Biomarin (Prosensa) | Ja | LUMC | VS |
| Charles River Nederland B.V. | Ja | Galapagos, Chiltern | VS |
| Chiltern International B.V. | Ja | Charles River | VS |
| Eurofins | Ja | Diverse dochterondernemingen | Luxemburg |
| Eurofins Sinensis Life Sciences | Ja | Fusie van laboratoria | Luxemburg |
| Fagron B.V. | Ja | - | VS, Nederland, België |
| Galapagos | Ja | Charles River, LUMC, LU, TU Delft, EMC, Mimetas, Pluriomics, ZF-Screens | België, VS |
| Genencor International | - | - | - |
| Hal-Allergy | Ja | LUMC, LU, TU Delft, EMC | - |
| Johnson & Johnson (Crucell) | Ja | EMC, LUMC | VS en wereldwijde vestigingen van de MNO |
| Medis Medical Imaging Systems B.V. | Ja | EMC, LU, LUMC | België, China |
| Mimetas | Ja | LUMC, LU, TU Delft, EMC, Galapagos, Pluriomics | MNO's wereldwijd |
| Mymetics B.V. | Ja | Astellas Pharmas EU | Zwitserland, VS |
| Octoplus B.V. | Ja | - | India |
| Pharming N.V. | Ja | - | Diverse Amerikaanse organisaties |
| Pluriomics B.V. | Ja | LUMC, LU, TU Delft, EMC, Galapagos, Mimetas | Diverse ondernemingen en kennisinstellingen uit Nederland en de EU |
| Profibrix | Ja | - | VS |
| ProQR Therapeutics | Ja | - | Diverse ondernemingen en kennisinstellingen uit Nederland en de EU |

| | | | |
|------------------|----|---|-------------|
| Welch Allyn B.V. | Ja | - | HQ in de VS |
|------------------|----|---|-------------|

6.6 Organisatorische nabijheid zelfstandige ondernemingen

De aard van de samenwerkingsverbanden van de zelfstandige ondernemingen is lastig te achterhalen of zelfs niet te achterhalen. Over de gevonden samenwerkingsverbanden en de organisatorische aard daarvan is tabel 6.4 opgesteld. In tabel 6.4 is zichtbaar dat tien van de dertien ondernemingen op organisatorisch vlak actief zijn in onderzoekssamenwerkingen. Hierbij speelt de organisatorische nabijheid dan ook een rol. Opvallend is dat ook hier drie ondernemingen geen organisatorische banden hebben met organisaties uit het cluster. De ondernemingen houden er wel onderzoekssamenwerkingen op na maar allen met partners van buiten het cluster. Daarnaast valt ook op dat de meeste ondernemingen ook alleen samenwerken met de kennisinstellingen, drie van de tien ondernemingen werken samen met andere ondernemingen uit het cluster.

Via een licensing overeenkomst heeft Ocello een samenwerking opgezet met een Franse onderneming, waarbij ze gebruik maken van elkaars kennis en de Franse onderneming voornamelijk betaalt voor het gebruik maken van het laboratorium van Ocello. Hierbij is de samenwerking contractueel vastgelegd en zijn afspraken overeengekomen die de samenwerking moeten vervorderen.

ZF-Screens heeft een samenwerking met de LU en Galapagos gehad, binnen een Europees gesubsidieerd onderzoeksproject samen met verschillende partner organisaties. Hierbij was de LU de hoofdpartner en leidde het onderzoek. Europees gesubsidieerde onderzoekssamenwerkingen komen bij de zelfstandige ondernemingen bij vijf van de tien ondernemingen voor. Hierin worden duidelijke lijnen en doelen geschetst wat het onderzoekstraject zo goed mogelijk moet laten verlopen.

Het behoort vaak ook nog tot de mogelijkheden van de zelfstandige ondernemingen om zelf op zoek te gaan naar samenwerkingen of nieuwe kennis buiten hun eigen specialistische kennisgebied. Het komt kortweg door een gebrek aan personeel en financiële middelen om hier echt druk mee bezig te zijn. Tijd en geld wordt voornamelijk gestoken in het eigen onderzoek om zo tot baanbrekende innovaties te komen, waarmee ze financiering om te groeien kunnen realiseren.

Tabel 6.4. Organisatorische nabijheid zelfstandige ondernemingen

| Naam bedrijf | Organisatorische nabijheid | In het Medical Delta cluster, namelijk: | Elders, namelijk: |
|------------------------------|----------------------------|---|--|
| Andromed | Ja | EMC, LUMC | MNO's wereldwijd |
| CAM Bioceramics B.V. | - | - | - |
| Derphartox | - | - | - |
| Ocello | Ja | - | Merus (Utrecht), KNAW (Amsterdam), Barcelona en Londen |
| Oldelft | Ja | EMC, TU Delft | Diverse ondernemingen en kennisinstellingen uit Nederland en de EU |
| Protein Labelling Innovation | Ja | LU | Universiteiten uit Rusland, Duitsland, België, Spanje en Frankrijk |
| Prothix | Ja | - | UMCU, en met een consortium met kennisinstellingen en ondernemingen uit Frankrijk en Nederland |

| | | | |
|----------------------------|----|---|---|
| Pyxis Discovery B.V. | - | - | - |
| Synvolux Therapeutics B.V. | Ja | LUMC, LU | Diverse ondernemingen en kennisinstellingen uit Nederland en de EU en één Amerikaanse partner |
| Toxys B.V. | Ja | LUMC | Frankrijk en internationale kennisgroep |
| Viroclinics Biosciences | Ja | EMC, LUMC, Harbour Antibodies, Vironovative | Diverse ondernemingen en kennisinstellingen uit Nederland en de EU |
| Vironovative | Ja | Viroclinics Biosciences, EMC | Werkzaam voor internationale LSH-ondernemingen |
| ZF-Screens | Ja | LU, Galapagos | Diverse ondernemingen en kennisinstellingen uit Nederland en de EU |

6.7 Conclusie organisatorische nabijheid

In het cluster blijkt dat de organisatorische nabijheid een grensoverschrijdende factor is, waarbij de kennisnetwerken veelal op internationale schaal opereren. De MNO's zijn wel vaak de leidende organisatie in verschillende onderzoekssamenwerkingen en brengen alle kennis bij elkaar.

De organisatorische nabijheid speelt bij de zelfstandige ondernemingen in samenwerking met de kennisinstellingen een grote rol en weinig met andere ondernemingen. Het lijkt dus wederom dat de kennisinstellingen een vestgingsfactor kunnen zijn waarom zelfstandige ondernemingen of MNO's zich in het cluster vestigen.

Dit komt ook overeen met het beeld dat Hess en Rothaermel (2011) schetsen, waarbij de kleine ondernemingen vaak bezig zijn met de ontwikkeling en onderzoek van zeer specifieke en fundamentele kennis en technologie, terwijl de grote MNO's op zoek zijn naar de nieuwe kennis en die in huis willen halen door het te financieren.

6.8 Institutionele nabijheid MNO's

In tabel 6.5 valt op te maken dat de institutionele nabijheid lastig vast te stellen is. Zo zijn er bij negen van de tweeëntwintig MNO's geen vormen van institutionele nabijheid opgemerkt, die de innovatietrajecten en kennisuitwisseling daadwerkelijk versterken of stimuleren. Alle ondernemingen zijn wel actief in de EU en hebben daarmee grotendeels gelijkwaardige wetten en regelgeving, en normen en waarden. Ook in Europa zijn nog steeds grote culturele verschillen. Maar gezien de specialistische kennis in de LSH-sector speelt cultuur een zeer kleine rol in het aangaan van nieuwe samenwerkingen. De kennis lijkt telkens van doorslaggevend belang te zijn. Op het gebied van belastingen en innovatieregelingen vanuit regeringen of publieke instanties zijn ook grote verschillen per EU-land. Zo kunnen ondernemingen in Nederland via de innovatieregeling hun inkomsten uit R&D-activiteiten toevoegen aan de innovatie box, waardoor ze minder belasting over deze inkomsten moeten betalen.

Van de tweeëntwintig ondernemingen maken twaalf MNO's gebruik van EU-onderzoeksubsidies, voornamelijk Horizon 2020. De EU heeft een grote subsidiepot beschikbaar gesteld, waar diverse thema's en onderzoeksgebieden aan verbonden zijn, waaronder gezondheid. Een voorwaarde is wel dat dit grensoverschrijdende samenwerkingen zijn, waar met organisaties uit verschillende EU-landen wordt samengewerkt. Opmerkelijk is dat slechts zes ondernemingen deelnemen in een dergelijk onderzoek samen met een andere organisatie uit het cluster. De overige zes MNO's zoeken hun onderzoek partners voornamelijk in het buitenland. Als er dan aanspraak op EU-subsidies gemaakt kan worden stimuleert dit de ondernemingen om nieuwe samenwerkingen aan te gaan. Bovendien is er vrij verkeer van personen en

goederen in de EU, waardoor er makkelijker onderling samengewerkt kan worden en er minder ingewikkelde procedures zijn, die de efficiëntie en snelheid uit het onderzoek halen. Op deze manier versterkt en stimuleert de EU de kennisuitwisseling, innovatie en verbetering van de kwaliteit van leven van haar burgers. Vaak zijn grote ondernemingen of kennisinstellingen de hoofdpartner in dit soort onderzoeksprojecten.

HAL-Allergy heeft in plaats van EU-onderzoeksubsidies de wet- en regelgeving kunnen gebruiken die geldt in de EU om een excellent product op de markt te brengen. Zo voldoet de behandeling van HAL-Allergy wel aan de strenge regelgeving rond de introductie van nieuwe behandelingen op de markt, die wordt gereguleerd door de EMA. Deze regelgeving heeft ervoor gezorgd dat HAL-Allergy haar product zo ontwikkeld heeft dat het voorloopt op de concurrentie en als een van de weinigen haar behandeling mag verkopen.

Biomarin is door de EMA belemmerd om een behandeling op de markt te brengen. Biomarin heeft met het product niet voldaan aan de eisen van de EMA en zit hierdoor op onvoldoende institutionele nabijheid van de instellingen. De EMA moet erop toezien dat alleen goede producten, waardoor de levenskwaliteit wordt vergroot van de EU-burgers, worden toegelaten tot de markt. Hetzelfde geldt voor de FDA in de VS, die vaak nog strengere criteria hanteren.

Ook zijn er MNO's die zo groot zijn en in zo veel landen gevestigd zijn dat de vestiging in het cluster weinig veranderingen voor hun organisatie op institutioneel vlak te weeg brengt. De echt grote institutionele verschillen per land kunnen worden teruggeleid naar het belastingstelsel dat ondernemingen moeten betalen. Het betalen van belasting heeft indirect invloed op de R&D, want bij lagere belasting is er meer geld beschikbaar wat eventueel aan R&D uitgegeven kan worden.

Tabel 6.5. Institutionele nabijheid MNO's

| Naam bedrijf | Institutionele nabijheid | In Medical Delta cluster, namelijk: | Elders, namelijk: |
|------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Aeon Astron EU | Nee | - | - |
| Apotex Nederland | Nee | - | - |
| Astellas Pharma Europe | Ja | EMC | EU-lidstaten |
| Biomarin (Prosensa) | Ja | LUMC | EU-lidstaten |
| Charles River Nederland B.V. | Nee | - | - |
| Chiltern International B.V. | Nee | - | - |
| Eurofins | Nee | - | - |
| Eurofins Sinensis Life Sciences | Nee | - | - |
| Fagron B.V. | Nee | - | - |
| Galapagos | Ja | Mimetas, LUMC | EU-lidstaten en de VS |
| Genencor International | Ja | - | EU-lidstaten |
| Hal-Allergy | Ja | - | EU-lidstaten |
| Johnson & Johnson (Crucell) | Ja | EMC, LUMC | EU-lidstaten |
| Medis Medical Imaging Systems B.V. | Nee | - | - |
| Mimetas | Ja | EMC, LU | EU-lidstaten |
| Mymetics B.V. | Ja | - | EU-lidstaten |
| Octoplus B.V. | Ja | - | EU-lidstaten |
| Pharming N.V. | Ja | - | Wereldwijd |
| Pluriomics B.V. | Ja | TU Delft, LUMC | EU-lidstaten |
| Profibrix | Ja | - | Nederlandse overheid |
| ProQR Therapeutics | Ja | - | EU-lidstaten |
| Welch Allyn B.V. | Nee | - | - |

6.9 Institutionele nabijheid zelfstandige ondernemingen

In tabel 6.6 is zichtbaar dat van de dertien ondernemingen er zes worden beïnvloed door de institutionele nabijheid bij het aangaan van onderzoekssamenwerkingen. Van de zes ondernemingen hebben er drie een onderzoekssamenwerking met organisaties uit het cluster, waarbij de institutionele nabijheid een rol speelt. De andere zeven ondernemingen worden ook beïnvloed door instituties, maar hier is niet direct iets over gevonden wat invloed heeft op onderzoekssamenwerkingen in het cluster.

De ondernemingen, die profiteren van gunstige institutionele factoren, profiteren hiervan door middel van onderzoeksubsidies of innovatiekredieten. De subsidies zijn afkomstig vanuit de EU-onderzoeksmiddelen, zoals Horizon 2020. Hierbij worden de zelfstandige ondernemingen uit het cluster allen toegevoegd als partner aan het onderzoek en zijn zelf nooit de projectcoördinator. De zelfstandige ondernemingen worden er vaker bij betrokken door de coördinatoren om hun specifieke kennis en krijgen op die manier een deel van de vrijgestelde subsidie of lening om onderzoek te vervolgen of op te zetten. Het zijn altijd complementaire grensoverschrijdende samenwerkingsverbanden, waar de betrokken partijen samen naar een einddoel toewerken. Het speelt zich voornamelijk op Europees niveau af en in samenwerking met kennisinstellingen uit het cluster. De institutionele nabijheid lijkt hierin een faciliterende rol te hebben aan de cognitieve nabijheid.

Tabel 6.6. Institutionele nabijheid zelfstandige ondernemingen

| Naam bedrijf | Institutionele nabijheid | In het Medical Delta cluster, namelijk: | Elders, namelijk: |
|------------------------------|--------------------------|---|-------------------|
| Andromed | Nee | - | - |
| CAM Bioceramics B.V. | Nee | - | - |
| Derphartox | Nee | - | - |
| Ocello | Ja | - | EU-lidstaten |
| Oldelft | Ja | TU Delft | EU-lidstaten |
| Protein Labelling Innovation | Nee | - | - |
| Prothix | Ja | - | EU-lidstaten |
| Pyxis Discovery B.V. | - | - | - |
| Synvolux Therapeutics B.V. | Ja | - | EU-lidstaten |
| Toxys B.V. | Nee | - | - |
| Viroclinics Biosciences | Ja | EMC, LUMC, Harbour Antibodies | EU-lidstaten |
| Vironovative | Nee | - | - |
| ZF-Screens | Ja | Galapagos, LU | EU-lidstaten |

6.10 Conclusie institutionele nabijheid

De institutionele nabijheid speelt een faciliterende rol in de onderzoekssamenwerkingen die worden aangegaan en is meestal niet de factor die ervoor zorgt dat een samenwerking succesvol is of wordt aangegaan. De enige vorm van institutionele nabijheid die direct nieuwe samenwerkingen en innovaties aanjaagt en stimuleert zijn de subsidies en belastingvoordelen die worden verstrekt.

De institutionele nabijheid lijkt voornamelijk op Europees niveau een bijdrage te leveren aan de onderzoekssamenwerkingen en kennisdeling. Binnen het cluster zelf wordt er nauwelijks aantoonbaar samengewerkt op basis van een ideale institutionele nabijheid.

6.11 Sociale nabijheid

De sociale nabijheid is voor de vestigingen van Apotex en Welch Allyn van belang voor het beheren van een aangaan van nieuwe relaties om een grotere afzet te behalen. Hierin speelt innovatie alleen een kleine rol en bovendien vindt de innovatie van deze ondernemingen ook niet plaats in het cluster. Aan de sociale nabijheid op zichzelf zou een geheel nieuw onderzoek gewijd kunnen worden. De meeste logische vormen

van sociale nabijheid spelen zich af binnen de cluster grenzen of wanneer er nadrukkelijk melding wordt gemaakt van kennisnetwerken, waarbinnen vriendschappen, relaties en vertrouwen bestaan. De gekozen methodologie maakt het vrijwel onmogelijk om verder iets te kunnen stellen over de invloed van sociale nabijheid op onderzoekssamenwerkingen in of buiten het cluster. De aannames die op basis van de gekozen methodologie gedaan zouden worden, zouden ongefundeerd en gissingen zijn. Om die reden is ervoor gekozen de sociale nabijheid buiten beschouwing te laten. Sociale nabijheid speelt zich namelijk af op microniveau, waarbij het draait om vertrouwen, vriendschappen, verwantschap en ervaringen (Boschma, 2005). Allen te lastige criteria om uit jaarverslagen en nieuwsberichten te distilleren.

6.12 Geografische nabijheid MNO's

In tabel 6.9 is zichtbaar dat niet alle ondernemingen gebruik maken van de geografische nabijheid bij hun samenwerkingen en innovatietrajecten. De MNO's die gevestigd zijn in het cluster en geen samenwerkingsverbanden erop na houden in het cluster hebben ook geen baat bij de geografische nabijheid. De reden voor vestiging in het cluster kan ook vanuit een puur commercieel belang zijn. Dit type vestigingen kan nog steeds profiteren van de lokalisatievoordelen en kennisexternaliteiten. Apotex en Welch Allyn hebben specifiek voor de geografische nabijheid een vestiging geopend in het cluster, maar niet met als doel hun eigen kennis of innovatieve vermogen te vergroten. Om die reden staat in tabel 6.9 ook bij beide ondernemingen die geografische nabijheid op "nee", omdat de geografische nabijheid geen invloed heeft op innovaties of onderzoekssamenwerkingen voor deze vestigingen in het cluster. Het draait bij deze vestigingen om dicht bij de klanten en de markt te zitten en ontwikkelingen te volgen, waar door de R&D-vestigingen op andere locaties geanticipeerd kan worden.

Als er specifiek wordt gekeken naar de onderzoekssamenwerkingen die de ondernemingen uit het cluster aangaan, dan blijkt dat er veel meer met ondernemingen en organisaties van buiten het cluster wordt samengewerkt. De enige grote spelers op het gebied van lokale onderzoekssamenwerkingen zijn de kennisinstellingen, waar dertien van de tweeëntwintig ondernemingen mee samenwerken. Zeven ondernemingen werken met elkaar samen. Waarbij enkele veel samenwerkingspartners hebben en het merendeel slechts één of geen, wat betreft de ondernemingen.

Veel ondernemingen maken melding van de vestiging in het cluster vanwege de aanwezigheid van een hoogwaardige beroepsbevolking, de gunstige kennisinfrastructuur en kwaliteit van de LSH-sector. Hierbij wordt dus voornamelijk gebruik gemaakt van de cluster specifieke voordelen. Het gaat hierbij met name om de kwaliteit van de eigen onderzoeken en onderzoekers te verbeteren.

Tabel 6.9. Geografische nabijheid MNO's

| Naam bedrijf | Geografische nabijheid | In Medical Delta cluster, namelijk: | Elders, namelijk: |
|---------------------------------|------------------------|--|---|
| Aeon Astron EU | Ja | LUMC | - |
| Apotex Nederland | Nee | - | Wereldwijd vanuit de MNO |
| Astellas Pharma Europe | Ja | Mymetics, EMC | Wereldwijd vanuit de MNO |
| Biomarin (Prosensa) | Ja | LUMC | Wereldwijd vanuit de MNO |
| Charles River Nederland B.V. | Ja | Galapagos, Chiltern International | Wereldwijd vanuit de MNO |
| Chiltern International B.V. | Ja | Charles River | Wereldwijd vanuit de MNO |
| Eurofins | Ja | Dochterondernemingen | Wereldwijd vanuit de MNO |
| Eurofins Sinensis Life Sciences | Ja | Fusie van laboratoria | Wereldwijd vanuit de MNO |
| Fagron B.V. | Nee | - | VS, EU |
| Galapagos | Ja | Charles River, LUMC, LU, TU Delft, EMC, Mimetas, Pluriomics, ZF- | Diverse ondernemingen en kennisinstellingen uit |

| | | | |
|------------------------------------|-----|--|--------------------------|
| | | Screens | Nederland en de EU |
| Genencor International | Nee | - | Wereldwijd vanuit de MNO |
| Hal-Allergy | Ja | LUMC, LU, TU Delft, EMC | - |
| Johnson & Johnson (Cruell) | Ja | EMC, LUMC | Wereldwijd vanuit de MNO |
| Medis Medical Imaging Systems B.V. | Ja | EMC, LUMC, LU | Europa |
| Mimetas | Ja | LUMC, LU, TU Delft, EMC, Galapagos, Pluriomics | Europa |
| Mymetics B.V. | Ja | Astellas Pharms EU | Europa |
| Octoplus B.V. | Ja | LUMC | India |
| Pharming N.V. | Nee | - | VS |
| Pluriomics B.V. | Ja | LUMC, LU, TU Delft, EMC, Galapagos, Mimetas | Europa |
| Profibrix | Nee | - | Wereldwijd vanuit de MNO |
| ProQR Therapeutics | Nee | - | Europa |
| Welch Allyn B.V. | Nee | - | Wereldwijd vanuit de MNO |

6.13 Geografische nabijheid zelfstandige ondernemingen

In tabel 6.10 is zichtbaar dat van de dertien ondernemingen er vier geen effect ondervinden van geografische nabijheid of hier geen melding van maken. De overige negen ondernemingen hebben allen samenwerkingsverbanden in het cluster en lijken hierin dan ook gefaciliteerd te worden door de geografische afstand. Vaak zijn het spin-offs van kennisinstellingen in het cluster is ook de woonplaats van personeel van belang bij de keuze om in het cluster gevestigd te blijven. Ondernemingen zijn bij een verplaatsing van hun vestiging bang dat ze hun hoogwaardige personeel kwijtraken doordat ze niet mee willen verhuizen of grotere woon-werkafstanden willen afleggen.

Tabel 6.10. Geografische nabijheid zelfstandige ondernemingen

| Naam bedrijf | Geografische nabijheid | In het Medical Delta cluster, namelijk: | Elders, namelijk: |
|------------------------------|------------------------|---|--------------------|
| Andromed | Ja | EMC, LUMC | - |
| CAM Bioceramics B.V. | Nee | - | - |
| Derphartox | Nee | - | - |
| Ocello | Nee | - | Utrecht, Amsterdam |
| Oldelft | Ja | EMC, TU Delft | - |
| Protein Labelling Innovation | Ja | LU | - |
| Prothix | Ja | - | Utrecht |
| Pyxis Discovery B.V. | Nee | - | - |
| Synvolux Therapeutics B.V. | Ja | LUMC, LU | - |
| Toxys B.V. | Ja | LUMC | - |
| Viroclinics Biosciences | Ja | EMC, LUMC, Harbour Antibodies, Vironovative | - |
| Vironovative | Ja | Viroclinics Biosciences, EMC | - |
| ZF-Screens | Ja | LU, Galapagos | - |

6.14 Conclusie geografische nabijheid

Uiteindelijk blijkt de aanwezigheid in het cluster niet direct tot meer onderzoekssamenwerkingen en innovaties te leiden. Als er gekeken wordt naar de overige samenwerkingen dan blijkt dat de ondernemingen veelal met ondernemingen en organisaties van buiten het cluster samenwerken. De cluster theorie lijkt dus voornamelijk indirect goed te zijn voor de kwaliteit van de onderzoeken en onderzoekers, maar als het gaat om zoektochten naar specifieke of complementaire kennis dan is dit een grensoverschrijdende zoektocht voor de LSH-ondernemingen.

Ze profiteren gezamenlijk in het cluster van de institutionele en sociale voordelen van de nabijheid. De cognitieve en organisatorische nabijheid lijkt hier veel meer grensoverschrijdend te werken

6.15 Conclusie nabijheid

De cognitieve nabijheid is de belangrijkste vorm van nabijheid als het gaat om onderzoekssamenwerkingen. Het lijkt niet dat een andere vorm van nabijheid zo belangrijk is voor het aangaan van nieuwe samenwerkingen of het starten van onderzoeken. De kennis is in alle gevallen van doorslaggevend belang. Als er gekeken wordt naar de aard van de meeste samenwerkingen dan begint dit vrijwel allemaal vanuit het cognitieve belang om nieuwe kennis te ontwikkelen of doordat organisaties elkaar juist weten in te schatten op cognitief vermogen. Zo blijkt ook dat bij de organisaties uit het cluster op het vlak van organisatorische, institutionele, sociale en geografische nabijheid vrijwel altijd de cognitieve nabijheid een grote rol speelt in de uiteindelijke samenwerking. De activiteiten in het cluster lijken dan ook helemaal niet gebonden aan de clustergrenzen, want het merendeel van de samenwerkingen die de organisaties in het cluster hebben spelen zich op internationaal niveau af. Om de cognitieve nabijheid te optimaliseren zijn de andere vier vormen van nabijheid hieraan ondergeschikt en proberen zij de cognitieve afstand zo goed mogelijk te ondersteunen of te verbeteren.

Zo worden via strategische allianties, overnames, fusies, kennisinstituten of kennisnetwerken op mondiale schaal onderzoekssamenwerkingen vastgelegd. Dit geldt ook voor de ondernemingen uit het cluster, waarbij de MNO's vaak een leidende rol hebben. Het doel hiervan is de kennis veiligstellen en concurrenten buiten houden. Bij de zelfstandige ondernemingen wordt vaak aangeklopt om specialistische kennis in grote onderzoekssamenwerkingen.

De geografische nabijheid lijkt voornamelijk een faciliterende rol te hebben op het gebied van een hoogwaardige beroepsbevolking, infrastructuur en de toegang tot dezelfde kennisinstellingen. De institutionele en sociale nabijheid hebben ook baat bij geografische nabijheid, want dit is vaak ook locatie gebonden en wordt daardoor dus beïnvloed door de geografische nabijheid.

6.16 Expertmeeting

Op 24 oktober 2016 is er een expertmeeting georganiseerd met als doel een verdieping aan te brengen in de data-analyse. De Expertmeeting werd gehouden op de TU Delft samen met medewerkers van de Medical Delta clusterorganisatie. De besproken thema's, vragen en uitkomsten hiervan zijn vastgelegd in het verslag hieronder.

Hoe functioneert het cluster/het gebied en is de hiërarchie binnen het cluster?

In het gebied kan worden vastgesteld dat alle drie de regio's hun eigen specialisme hebben. In Leiden ligt de focus voornamelijk op de life sciences, in Delft op instrumenten en apparatuur

ontwikkeling die gebruikt kunnen worden in de ontwikkeling van nieuwe behandelingen en Rotterdam is voornamelijk gericht op de health kant van de LSH-sector. Dit kan ook verklaren waarom er zo veel ondernemingen naar voren zijn gekomen die gevestigd zijn in Leiden, want de activiteiten die in Delft plaatsvinden kunnen ook binnen een andere SBI-code vallen en daardoor niet meegenomen zijn in de dataselectie.

Is er concurrentie tussen de ondernemingen in het cluster/gebied?

Er is altijd concurrentie tussen ondernemingen, maar niet een specifieke strijd tussen verschillende ondernemingen.

Wordt er veel onderling samengewerkt binnen het cluster/gebied of zijn dit voornamelijk internationale samenwerkingen?

In de expertmeeting kwamen geen nieuwe samenwerkingen binnen het cluster naar voren. Wel werd er aangegeven dat er achter de schermen waarschijnlijk meer gebeurt dan de samenwerkingen die vastgelegd worden en waarover naar buiten toe wordt gecommuniceerd. Zo kan het best zijn dat ondernemingen uit het cluster apparatuur leveren aan andere ondernemingen in het cluster, dit valt echter niet onder de categorie samenwerking en is ook lastig te achterhalen. Hier lijkt dan voornamelijk gebruik gemaakt te worden van leveranciers dan dat er echt samengewerkt en geïnnoveerd wordt. De samenwerkingen, die het meest plaatsvinden en ook het belangrijkste lijken, zijn met de kennisinstellingen.

Wordt er voldoende samengewerkt in het cluster/gebied of valt dit in de praktijk tegen?

In de expertmeeting kwam naar voren dat samenwerkingen niet altijd nodig zijn of gewoon niet tot stand komen, omdat de ondernemingen veel intern willen houden. Ondernemingen moeten met een gezamenlijke uitdaging zitten, waarbij ze complementair zijn aan elkaars kennis en zo gaan samenwerken. Kennisdeling lijkt in eerste instantie niet belangrijk te zijn voor de ondernemingen, want onbruikbare kennis voor de onderneming wordt niet doorontwikkeld en belandt op de plank. Er zijn te weinig incentives om de kennisdeling te stimuleren, waardoor de ongebruikte kennis niet bij andere organisaties terecht komt die hier wellicht wel wat aan hebben.

Wat ziet u als de kracht van het cluster/gebied en ziet de sector dit ook?

De aanwezigheid van de kennisinstellingen lijkt wel het sterkste punt van het cluster voor de sector. Daarnaast zijn er veel internationale scholen aanwezig in het cluster, waardoor MNO's zich hier gemakkelijker vestigen omdat hun medewerkers hun kinderen naar goede scholen kunnen sturen.

Hoe worden de onderzoekssamenwerkingen aangegaan bij de organisaties uit het cluster?

Hierin blijkt toch vaak de kennis aanwezig bij de kennisinstellingen van belang te zijn. De kennisinstellingen zijn de instituten die een vraag uitzetten voor een nieuw onderzoeksproject, waar ondernemingen op kunnen reageren om deel te nemen. De ondernemingen zelf gaan zelden een samenwerking aan, omdat ze de concurrent niet wijzer willen maken en hun eigen kennis ook willen beschermen en behouden.

Is het zoeken naar nieuwe of aanvullende kennis hierbij een vereiste of spelen andere factoren hier ook een rol?

Het lijkt hier voornamelijk te gaan om het aanbieden van de eigen kennis en die te kunnen verkopen of via licensing overeenkomsten in te zetten. Veel ondernemingen houden hun kennis het liefst intern of gaan op overnamepad om zo de kennis te internaliseren die hen van toegevoegde waarde lijkt voor de onderneming.

Gaan de zelfstandige ondernemingen zelf actief op zoek naar samenwerkingen?

Uit de expertmeeting kwam naar voren dat dit lastig is in te schatten, want de ondernemingen zijn vaak zo specifiek bezig in hun eigen specialisme, dat ze niet meteen een behoefte hebben aan een samenwerking met andere ondernemingen. De zelfstandige ondernemingen zijn in samenwerking met kennisinstellingen nog veel meer gericht op fundamenteel onderzoek, dan eventuele vervolgstappen en marktbetreding. Het merendeel van de samenwerkingen blijft nog steeds met de kennisinstellingen, omdat hier vaak een deel van de kennis vandaan komt en in samenwerking met de ondernemingen verder ontwikkeld wordt.

Wordt er ook samengewerkt met andere sectoren?

In Delft wordt voornamelijk op de cross-sectorale samenwerkingen ingezet, omdat hier ook geen UMC zit. Ondernemingen uit Delft kunnen gebruik maken van een veel bredere en technischere kennisbasis van de kennisinstelling en vanuit de TU Delft wordt er ook veel breder ingezet op kennisontwikkeling, dan binnen het LUMC, de LU en het EMC, die veel meer gefocust zijn op de LSH-sector in het bijzonder. Om die reden zijn in Leiden en Rotterdam ook specialistische bio science parks opgericht, met als doel ondernemingen uit de LSH-sector aan te trekken. De TU Delft ontwikkelt meer apparatuur of het gebruik van nieuwe technieken, die in het LSH-onderzoek van pas komen.

Is er nog veel belangstelling voor overnames van ondernemingen in het cluster?

In de expertmeeting kwam naar voren dat er zeker enkele nieuwe projecten een rol spelen, maar hier blijft de clusterorganisatie wel zeer selectief in want ze willen alleen goede projecten binnen halen. Over potentiële overnames was weinig bekend verder.

Zijn er activiteiten in het cluster, waarbij samenwerking wordt gestimuleerd?

Vanuit Medical Delta wordt er geprobeerd in kaart te brengen wat er moet gebeuren om wetenschappers, ondernemers, kennisinstellingen en instituties nader tot elkaar te brengen en barrières weg te nemen binnen onderzoeksprojecten en samenwerkingen. Daarnaast faciliteren zij ook een rol als netwerkorganisatie, waarbij ze proberen partijen bij elkaar te brengen of kansrijke projecten proberen op te zetten door met de relevante ondernemingen in gesprek te gaan.

Wat is het belang van de kennisinstellingen in het cluster voor de ondernemingen?

De kennisinstellingen zijn zeer waarschijnlijk de meest belangrijke factor in de vestigingskeuze van ondernemingen in het cluster. De specialistische kennis die de kennisinstellingen hebben is voor veel ondernemingen een reden om hier mee samen te werken, daarnaast zijn er ook enkele spin-offs van de kennisinstellingen en wordt er via licensing overeenkomsten kennis gebruikt door ondernemingen. Ondernemingen kunnen ook een rol spelen in deze licensing overeenkomsten door onderzoek van de kennisinstelling te financieren, waarmee het doel van de kennisinstelling, kennisvermeerdering, en het doel van de onderneming, nieuwe producten, beiden gerealiseerd kunnen worden.

Zijn er naast de hoogwaardige beroepsbevolking en kennisinstellingen nog andere lokale factoren die het cluster versterken?

Een ander belangrijke geografisch component is de aanwezigheid van diverse internationale scholen in het cluster. Voor MNO's die zich vestigen in het cluster is het ook belangrijk dat hun medewerkers naar de regio willen verhuizen. Als de medewerkers kinderen hebben is de toegang tot goede internationale scholen vaak een belangrijke voorwaarde voor een overplaatsing. In het cluster is er een ruime keuze, wat als een groot pluspunt wordt gezien voor het cluster.

Wat moet er nog gebeuren om het cluster en de sector nog innovatiever en succesvoller te laten worden?

Uit de expertmeeting kwam naar voren dat er meer geld voor universiteiten beschikbaar gesteld moet worden om meer onderzoeken op te kunnen zetten en ook meer. Ook werd er een idee geopperd om meer samenwerking te kunnen stimuleren door specifieke doelen op te stellen die de sector overstijgen en waarbij cross-sectoraal samengewerkt moet worden. Het gaat hier dan niet over de abstracte vage doelen die vanuit de Topsector zijn geformuleerd. Maar echt concrete onderzoeksprojecten, waarbij diverse partijen hun kennis moeten bundelen om tot een resultaat te komen. Het zou dan ook gekoppeld moeten worden aan een deel financiering, wat het aantrekkelijker maakt voor ondernemingen om hierop in te tekenen of een voorstel te doen.

Uit mijn analyse komt duidelijk naar voren dat in diverse onderzoekssamenwerkingen de cognitieve nabijheid van doorslaggevend belang is. Is dit in de praktijk ook zo of zijn er andere factoren die een grotere rol spelen bij het aangaan van nieuwe onderzoekssamenwerkingen?

Gedurende de expertmeeting kwam naar voren dat kennis vaak een zeer belangrijk onderdeel is voor het aangaan van onderzoekssamenwerkingen, overnames, fusies en strategische allianties. Wel blijkt dat de samenwerkingen met andere ondernemingen grensoverschrijdend zijn, maar met de kennisinstellingen dient dit wel apart beschouwd te worden. Hierin speelt de geografische nabijheid toch een belangrijke rol en in de expertmeeting werd dit ook als belangrijkste voorwaarde gezien voor de vestiging van de MNO's in het cluster. Dit wordt gekoppeld aan sociale nabijheid, want de toegang tot deze instellingen kan beter gerealiseerd worden als men geografisch ook nabij zit. Ondanks de vernieuwingen in communicatiemiddelen en de opkomst van laboratoria in Azië is het in de LSH-sector belangrijk om samen in een laboratorium te staan en onderzoeken te verrichten. Iets wat op grote afstand van elkaar toch minder goed tot zijn recht komt. Het zijn wel verschillen per sector, want dit kan voor een andere sector weer anders werken, waarbij er minder direct samengewerkt moet worden. Bovendien zijn de kennisinstellingen gebonden aan een complex in het cluster en kunnen zich niet verplaatsen in tegenstelling tot ondernemingen. Om die reden verplaatsen de ondernemingen zich naar de kennisinstellingen in het cluster om zo toegang te krijgen tot hun kennis. De cognitieve nabijheid voor ondernemingen onderling is dus belangrijker dan de geografische nabijheid in het cluster, maar voor de samenwerkingen tussen de ondernemingen en kennisinstellingen is de geografische nabijheid wel van zeer groot belang.

Klopt het dat MNO's vaak de ondernemingen zijn die op zoek zijn naar nieuwe kennis en samenwerkingspartners. En dat de kleinere MNO's of zelfstandige ondernemingen uit het cluster hier minder mee bezig zijn, maar zich voornamelijk richten op interne kennisontwikkeling en R&D?

Gedurende de expertmeeting kwam naar voren dat MNO's wel vaak de partijen zijn die opzoek zijn naar nieuwe kennis, maar daarmee niet altijd naar samenwerkingen. In het merendeel van de gevallen gaat het uiteindelijk toch om een overname of fusie van ondernemingen. Ondernemingen lijken voornamelijk bereid te zijn om samen te werken met ondernemingen uit een andere sector of specialisme. Er wordt zelden door twee gelijksoortige ondernemingen samengewerkt uit angst om de ander sterker of wijzer te maken dan nodig.

Zijn onderzoekssubsidies een belangrijke factor bij het aangaan van een onderzoekssamenwerking of zijn hierbij de R&D en zoektocht naar nieuwe kennis een belangrijkere factor?

Onderzoekssubsidies worden gezien als een instrument van instituties om bepaalde maatschappelijke problemen in de gezondheidszorg aan te pakken. Door specifieke onderzoek eisen voor een subsidie op te stellen, waar een consortium van ondernemingen en kennisinstellingen zich op kan inschrijven. De incentive van een onderzoekssubsidie is wel een grote aanjager van onderzoekssamenwerking, want hierbij is samenwerking vaak een vereiste. Financiering van onderzoek kan problematisch zijn voor ondernemingen, omdat het meestal zeer kapitaalintensieve onderzoeken zijn. Elke vorm van subsidie of externe financiering is hierdoor zeer welkom. In de expertmeeting werd ook aangegeven dat ondernemingen vaak intern

onderzoek of in samenwerking met een kennisinstelling verrichten en zelden meteen opzoek gaan naar andere ondernemingen als dit niet noodzakelijk is. Alleen op het gebied van samenwerkingen met andere sectoren of andere specialismen binnen de sector wordt er buiten de eigen bedrijfsmuren gekeken. Ondernemingen willen geld verdienen en doen dat liever alleen dan met anderen. De samenwerking met andere ondernemingen is niet zo noodzakelijk en lijkt ook (nog) niet belangrijk te zijn voor de ondernemingen in het cluster. De onderzoekssubsidies zijn dus van groot belang in de onderzoekssamenwerkingen die ze aangaan met andere ondernemingen.

Overige informatie die naar voren kwam gedurende de expertmeeting

Het Medical Delta cluster lijkt qua structuur in enige mate op de clusters in Utrecht en in Nijmegen, waar de ondernemingen ook voornamelijk op de kennisinstellingen afkomen of ontstaan vanuit de kennisinstellingen. De clusters in Oss en Eindhoven zijn heel anders ontstaan en zijn ontstaan door de aanwezigheid van één grote MNO, Organon en Philips. Om die reden is het ook lastig vergelijkingen te trekken en de analyses te generaliseren. Wel geeft het een goed beeld van de situatie in het Medical Delta cluster en het belang van de kennisinstellingen voor de lokale economie en LSH-sector. De kennisinstellingen kunnen dus eigenlijk gezien worden als de grootste aantrekker en behouder van de LSH-sector in het Medical Delta cluster. De cognitieve nabijheid is hier erg belangrijk, maar de geografische speelt hier ook een zeer grote rol in omdat er daadwerkelijk samen in een laboratorium samengewerkt moet worden om tot nieuwe onderzoeksprojecten te komen.

7. Conclusie en aanbevelingen

7.1 Inleiding

Hoofdstuk zeven en daarmee het laatste hoofdstuk gaat in op de hoofdvraag en deelvragen, die eerder werden geformuleerd in hoofdstuk een. De vragen worden behandeld op basis van de vergaarde informatie en data gedurende het onderzoek en de bestudeerde literatuur. Vervolgens wordt de conclusie behandeld en wordt er een discussie en reflectie gegeven op de onderzoeksmethode en de interpretatie van de onderzoeksresultaten.

7.2 Beantwoording deelvragen

Het doel van dit onderzoek was te onderzoeken wat de invloed van nabijheid (Boschma, 2005) op onderzoekssamenwerkingen is in de Life Sciences & Health sector in het Medical Delta cluster. Daarnaast wordt er bestudeerd wat de invloed van samenwerking is op de innovatiekracht van de Life Sciences & Health Topsector in het Medical Delta cluster. De hoofdvraag wordt aan de hand van de deelvragen behandeld om zo tot een eindconclusie te kunnen komen.

1. *Wat is het belang van de Nederlandse Life Sciences & Health sector over de periode van 2010 tot en met 2015?*

Vanuit de Nederlandse overheid is in 2010 het Topsectorenbeleid geïnitieerd om zo de negen meest succesvolle, kansrijke en grootste sectoren een platform te bieden om zich beter te kunnen ontwikkelen en de concurrentiekracht te versterken. Het zijn kennisintensieve sectoren, waarbinnen veel innovatie, R&D en kenniscreatie plaatsvindt. Met als doel de Nederlandse kenniseconomie verder te versterken (RVO, 2016). De Nederlandse Life Sciences & Health sector behoort, zo blijkt uit de geanalyseerde data in hoofdstuk drie, tot de kleinste Topsectoren op het gebied van het aantal ondernemingen, het totaal aantal fte's en de productiewaarde. In totale bedragen behoort de LSH-sector op het gebied van R&D-uitgaven tot de middenmoot, maar als dit wordt omgerekend naar R&D-uitgaven per medewerker dan geeft de sector hier het meest aan uit ten opzichte van alle andere Topsectoren (CBS Topsectorenmonitor, 2015). De data van de Topsectorenmonitor bevestigen dus ook de literatuur, waarin wordt gesteld dat de LSH-sector een zeer kennisintensieve sector is met veel R&D (Hess en Rothaermel, 2011).

Er is sinds 2010 pas een goed beeld van de ontwikkeling van de sector, maar dit is een te kort tijdsbestek om aan te kunnen tonen hoe belangrijk de sector voor de Nederlandse economie is. Wel zijn er voldoende grote multinationale LSH-ondernemingen in de wereld, die als voorbeeld kunnen dienen als aanjagers van de nationale en regionale economieën. Ook komt uit de literatuur naar voren (Lynch, 2004; Wonglimpiyarat, 2005; Papenhausen, 2008), dat de LSH-sector onderdeel uitmaakt van de nieuwe Kondratieff-golf (1922). Kondratieff (1922) stelt, dat de geschiedenis en de toekomst van de wereldeconomie onderverdeeld kan worden in golven, waarin enkele sectoren of technologieën dominant zijn en de wereldeconomie bepalen. Er kan dus verwacht worden dat de sector daarmee een dominante positie zal gaan innemen in de wereldeconomie.

De sector is nog relatief jong ten opzichte van veel van de andere sectoren en het verklaart ook deels de nog beperkte aanwezigheid van de sector in de Nederlandse economie. Er moeten dan ook nog de nodige stappen gezet worden om uit te groeien tot een dominante sector met veel sociaaleconomische waarde voor Nederland. De kennisontwikkeling is erg belangrijk in de sector en het is dus van belang voor de ondernemingen, dat de innovatiekracht toeneemt om zo betere en sneller nieuwe medicijnen en behandelingen op de markt te brengen.

2. *Hoe wordt er geïnnoveerd in de Life Sciences & Health sector?*

De sector is zeer kennisintensief en heeft het hoogste aandeel R&D-uitgaven per medewerker in Nederland, dit toont ook het belang van R&D aan voor de sector. De LSH-sector kent zeer lange en kapitaalintensieve onderzoekstrajecten. Veel kennis zit bij onderzoekers en wetenschappers en is vaak zeer specialistisch van aard. Het is voor de LSH-ondernemingen dan ook van belang om deze wetenschappers binnen te halen, want zij kunnen de kennis herkennen en omzetten naar producten (Cohen en Levinthal, 1990). Het patroon in de sector lijkt erop dat er veel onderzoek wordt verricht binnen kennisinstellingen, waarna de onderzoekers een onderneming opstarten of als spin-off van de kennisinstelling verder gaan. De grote MNO's verrichten zelf ook veel onderzoeken en hebben grote R&D-budgetten, maar zijn vaak ook op zoek naar onderzoekers en kleine ondernemingen met zeer specialistische en in potentie waardevolle kennis (Hess en Rothaermel, 2011). De MNO's kunnen ondernemingen overnemen of financieren onderzoeken, waarna als het medicijn de markt op mag zij de exclusieve licentie krijgen. Ook zijn onderzoekssubsidies grote aanjagers van onderzoekssamenwerkingen voor de organisaties actief in de LSH-sector. Vanuit de onderzoekssubsidies komen dan ook veel onderzoekstrajecten voort, die leiden tot nieuwe ontwikkelingen en innovaties. Uit de expertmeeting kwam ook naar voren dat er veel kennis aanwezig is binnen de kennisinstellingen in het Medical Delta cluster. Hier lopen veel onderzoeken en wordt veel kennis vergaard en wordt het cognitieve vermogen van de instellingen verbeterd. Er zijn ook diverse onderzoekssamenwerkingen tussen de kennisinstellingen en ondernemingen uit het cluster.

3. *Vindt er samenwerking plaats binnen de Life Sciences & Health sector in het Medical Delta cluster en hoe manifesteert dit zich?*

In de LSH-sector zijn er diverse samenwerkingsverbanden terug te vinden. Hierbij kan gedacht worden aan onderzoekssamenwerkingen en strategische allianties, maar ook fusies en overnames worden door de onderzoeker geschaard onder het begrip samenwerking. LSH-ondernemingen zijn namelijk erg gericht op het intern en veilig houden van hun specialistische kennis. Vluchtige samenwerkingen zitten er dan ook niet zo snel in, want er moet veel vastgelegd worden om het intellectueel eigendom en de patenten te beschermen. Daarnaast zijn de kleinere LSH-ondernemingen vaak afhankelijk van extern kapitaal om hun R&D-trajecten voort te zetten. Zo kunnen ze kapitaal vergaren via de uitgifte van aandelen, door middel van een fusie met een andere onderneming of een overname door een grotere onderneming met voldoende financiële mogelijkheden om de onderzoeken voort te zetten. In het cluster hebben er diverse fusies en overnames plaatsgevonden, waarbij een kleinere onderneming onderdeel werd van een MNO. In het cluster werken de ondernemingen zeer beperkt samen. De samenwerkingsverbanden die er zijn, zijn er een paar waar dan wel veel ondernemingen bij betrokken zijn uit het cluster. In het eerste opzicht lijkt dit op veel samenwerking, maar als het totaal aantal verschillende samenwerkingen wordt bekeken is dit zeer beperkt als het gaat tussen de ondernemingen. Bovendien zijn er vrijwel altijd kennisinstellingen bij betrokken als ondernemingen samenwerken. De ondernemingen uit het cluster werken voornamelijk samen met andere ondernemingen van buiten het cluster. Het merendeel van deze ondernemingen is voornamelijk gevestigd in Europa (de EU) gevolgd door de VS, Japan en China. Er vindt dus wel degelijk samenwerking plaats, maar dit is voornamelijk buiten de clustergrenzen.

4. *Wat voor type nabijheid is van belang binnen de Life Sciences & Health sector in het Medical Delta cluster?*

Het conceptueel model uit hoofdstuk twee kan op basis van de data-analyse in stand gehouden worden, want alle vormen van nabijheid lijken de ondernemingen te beïnvloeden als het gaat om het aangaan van onderzoekssamenwerkingen. Wel moet daarbij gesteld worden dat de sociale nabijheid niet voldoende

onderzocht is, maar tijdens de expertmeeting kwam naar voren dat onderzoekers die elkaar kennen eerder geneigd zijn samen te werken.

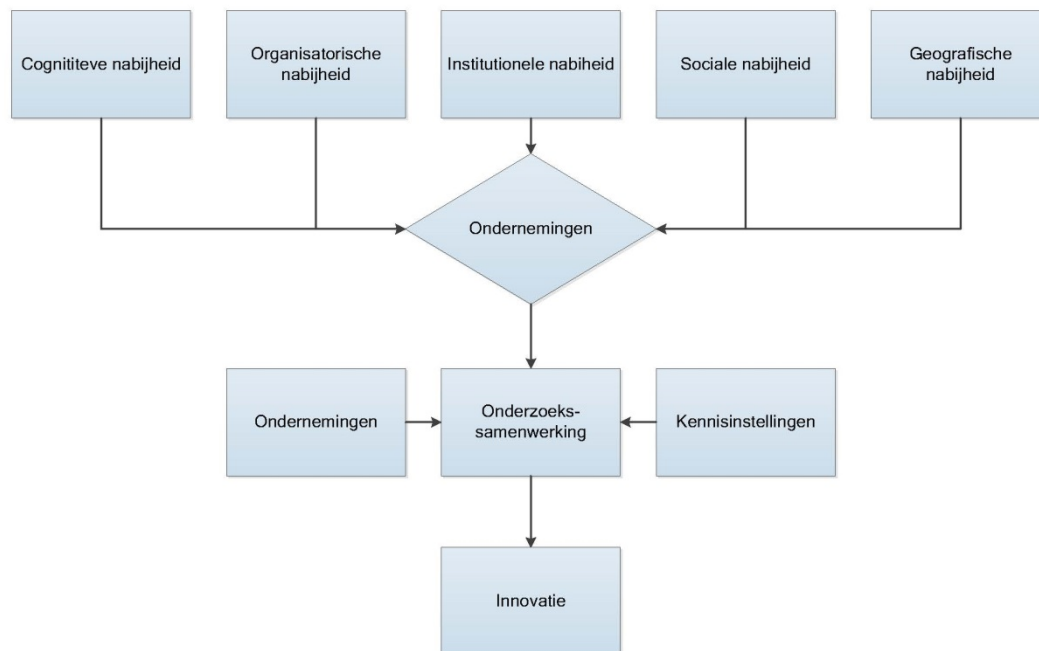
Er zijn twee vormen van nabijheid, die naar voren kwamen als zeer belangrijk in het aangaan van onderzoekssamenwerkingen: de cognitieve en institutionele nabijheid. Als ondernemingen uit het cluster op zoek gaan naar onderzoekssamenwerkingen is dit vaak gedreven vanuit het oogpunt van kennisvergaring en de zoektocht naar nieuwe kennis. De cognitieve nabijheid speelt hierbij een grote rol, want de ondernemingen dienen elkaar te begrijpen en elkaars kennis te herkennen om tot succesvolle samenwerkingen te komen en kennis uit te wisselen (Boschma, 2005). Uit de data-analyse blijkt, dat bij de onderlinge samenwerking tussen ondernemingen de cluster grenzen weinig betekenis te hebben. Het merendeel van de onderzoekssamenwerkingen tussen ondernemingen, gevestigd in het cluster, speelt zich buiten de cluster grenzen af, op een mondiaal niveau. Het cognitieve vermogen van ondernemingen in de LSH-sector is zeer groot en draagt bij aan grensoverschrijdende onderzoekssamenwerkingen. De kennis of de zoektocht naar nieuwe kennis lijkt hierbij de leidraad te zijn voor het aangaan van deze samenwerkingen. De cognitieve nabijheid lijkt voor de samenwerking tussen ondernemingen de belangrijkste factor te zijn. De clustertheorie, waarin wordt gesteld dat ondernemingen gevestigd bij elkaar in het cluster sneller geneigd zijn samen te werken lijkt niet zo snel te gelden voor de LSH-sector in het Medical Delta cluster. De geografische nabijheid lijkt dus bij de samenwerkingen tussen ondernemingen een kleine rol te spelen.

De geografische nabijheid is wel van doorslaggevend belang voor de samenwerking van de ondernemingen met de kennisinstellingen in het cluster. Vrijwel alle ondernemingen in het databestand hebben een samenwerking lopen met een kennisinstelling, die gevestigd is in het cluster. Hierbij is de kennis en het cognitieve vermogen van de ondernemingen en de kennisinstellingen van groot belang, maar de ondernemingen lijken zich voornamelijk in het cluster te vestigen om samen te werken met de kennisinstellingen. Deze bevinding komt ook overeen met de literatuur, waaruit naar voren komt dat universiteiten aanjagers zijn van innovatie (Raspe en van Oort, 2011; Aldridge et al., 2014). In de expertmeeting kwam ook naar voren dat de samenwerkingen tussen de ondernemingen in het cluster er wel zijn, maar door de ondernemingen niet als belangrijk worden gezien en eerder als gevaarlijk. Ze kunnen hier namelijk kennis prijsgeven, die ze liever intern houden. De cognitieve nabijheid wordt in de onderzoekssamenwerkingen met de kennisinstellingen versterkt door de geografische nabijheid.

De geografische nabijheid is verder niet bepalend voor de onderzoekssamenwerkingen tussen ondernemingen onderling, maar het biedt wel voordelen voor de ondernemingen gevestigd in het cluster. Uit de expertmeeting kwam ook naar voren dat de lokalisatie externaliteiten een belangrijke vestigingsfactor zijn voor de MNO's in het cluster. Zo werd er aangegeven dat de kwaliteit van de beroepsbevolking, de aanwezige kennisinstellingen, de gedeelde infrastructuur en de institutionele voorwaarden belangrijke lokalisatie externaliteiten zijn voor het cluster. Daarnaast werd ook de hoeveelheid en kwaliteit van internationale scholen in het cluster, als een belangrijke factor gezien. Deze factoren sluiten aan op de lokalisatie externaliteiten (Glaeser et al., 1992; Malmberg en Maskell, 2002; Beaudry & Schiffauerova, 2009), die het mogelijk maken voor ondernemingen in een cluster om beter te functioneren en zich te vestigen in het cluster. Het is daarmee niet een bron die onderlinge onderzoekssamenwerkingen stimuleert, maar eerder aantrekkelijke vestigingsplaatsfactoren.

Naast de cognitieve nabijheid is de institutionele nabijheid ook van groot belang voor de onderzoekssamenwerkingen, die de ondernemingen erop nahouden. De institutionele nabijheid zorgt wel voor grensoverschrijdende samenwerking, want dit vindt voornamelijk plaats in EU-subsidieprojecten. Subsidies zijn een grote aanjager en drijfveer voor de LSH-ondernemingen om samen te werken met andere ondernemingen. Overige vormen van institutionele nabijheid hebben verder beperkte invloed op onderzoekssamenwerkingen van ondernemingen en kennisinstellingen. De kennis in de LSH-sector is zo specialistisch dat er in het geval van institutionele barrières toch wel samengewerkt wordt.

Figuur 7. 1. Conceptueel model



Bron: Eigen bewerking

De organisatorische nabijheid speelt een faciliterende rol in het cluster, doordat het zorgt voor fusies, overnames en strategische allianties. De MNO's Financiëren onderzoeken van kleinere MNO's of zelfstandige ondernemingen om zo exclusieve rechten op het eindproduct te bemachtigen. Veel wordt van tevoren vastgelegd in contracten en overeenkomsten om zo het intellectueel eigendom te beschermen. De organisatorische nabijheid is ook een mondiaal proces, waarbij de ondernemingen op zoek zijn naar kennis. De organisatorische nabijheid lijkt dus een faciliterende rol te spelen voor de cognitieve nabijheid.

7.3 Beantwoording hoofdvraag

Op basis van de antwoorden van de deelvragen wordt nu de hoofdvraag beantwoord van dit onderzoek. De hoofdvraag luidde als volgt:

"Hoe beïnvloedt nabijheid onderzoekssamenwerkingen tussen ondernemingen binnen de Life Sciences & Health sector in het Medical Delta cluster en leiden onderzoekssamenwerkingen tot een verbeterde innovatiekracht?"

De Life Sciences & Health sector is een zeer kennis- en kapitaalintensieve sector. De vraag naar kennis is groot en de financiering van onderzoeken is zeer kostbaar. Nabijheid beïnvloedt onderzoekssamenwerkingen van ondernemingen uit het Medical Delta cluster. De cognitieve nabijheid is hierbij de meest bepalende vorm, die wordt ondersteund door de overige vier vormen. Gevolgd door de institutionele nabijheid, die het mogelijk maakt voor ondernemingen om onderzoekssubsidies binnen te halen. De invloed van de cognitieve nabijheid sluit ook aan op de aanname van Boschma (2005), waarin hij stelt dat de overige vier vormen van nabijheid een faciliterende rol voor de cognitieve nabijheid vervullen. De invloed van cognitieve nabijheid op onderzoekssamenwerkingen tussen ondernemingen kent een grensoverschrijdend en mondiaal karakter. De ondernemingen werken binnen het cluster voornamelijk samen met de kennisinstellingen om zo tot nieuwe onderzoeken en producten te komen. De lopende samenwerkingen leiden dan ook tot een verbeterde innovatiekracht, vanwege de kenniscreatie en kennisdeling. Wel is het nog zaak deze nieuwe kennis volledig te benutten en te herkennen.

De onderzoekssamenwerkingen, waarin de ondernemingen zijn betrokken vinden voornamelijk buiten het cluster plaats en zijn vaak gebaseerd op het vergaren van nieuwe kennis en daarmee nieuwe

innovaties. De meerwaarde van een cluster om tot nieuwe onderzoekssamenwerkingen te komen lijkt dan ook niet aanwezig te zijn in het Medical Delta cluster. Toch blijkt het cluster een belangrijke rol te vervullen voor de innovatiekracht van de regio en de ondernemingen. Vrijwel alle ondernemingen werken namelijk samen met de kennisinstellingen uit het cluster en houden er dus een onderzoekssamenwerking binnen het cluster op na. Onderling tussen de ondernemingen is dit een beperkt aantal, maar met de kennisinstellingen zijn er een groot aantal onderzoekssamenwerkingen. De samenwerkingen dragen bij aan het versterken van de innovatiekracht van de ondernemingen in het cluster. De samenwerkingen tussen de kennisinstellingen en de ondernemingen uit het cluster zijn vaak tweeledig. De kennisinstelling heeft kennisvermeerdering als doel en voor de onderneming is de nieuwe kennis van toegevoegde waarde voor de bedrijfsvoering en het bedrijfsresultaat.

De kennisexternaliteiten dragen niet direct bij aan onderzoekssamenwerkingen, maar wel aan de innovatiekracht van de organisaties in het cluster. Het cluster heeft goede voorwaarden weten te creëren, waarbinnen de ondernemingen kunnen putten uit een kwalitatieve beroepsbevolking, goede infrastructuur en een institutionele setting die de bedrijven ondersteunt. Vanuit het perspectief van Boschma (2005) op nabijheid kan er gesteld worden, dat nabijheid een grensoverschrijdend bijdrage levert aan de onderzoekssamenwerkingen en dat de rol van het cluster hierin zeer beperkt is. Daartegenover staat, dat Glaeser et al. (1992), Malmberg en Maskell (2002) en Beaudry & Schiffauerova (2009) al stelden dat een cluster de lokalisatie externaliteiten kan creëren, waardoor de innovatiekracht en de kwaliteiten van een onderneming beter benut kunnen worden. Het zijn geen factoren die onderzoekssamenwerkingen stimuleren in de LSH-sector in het Medical Delta cluster, maar ze faciliteren de ondernemingen zo goed mogelijk en maken het daardoor mogelijk dat ze een hoog cognitief vermogen kunnen behalen en daarmee onderzoekssamenwerkingen kunnen aangaan en hun innovatiekracht kunnen versterken.

Voor de grote MNO's uit de LSH-sector geldt, dat zij voornamelijk op zoek zijn naar nieuwe kennis om hun eigen cognitieve vermogen te vergroten daarmee hun innovatiekracht. Hun cognitieve vermogen is hierbij van groot belang, want ze willen niet de verkeerde ondernemingen overnemen voor veel geld, die vervolgens niets opleveren. Voor de kleinere en zelfstandige ondernemingen geldt vaak dat wanneer zij goede kansrijke onderzoeken en R&D-projecten hebben lopen zij vaak vanzelf gevonden worden door de grote MNO's om een samenwerking aan te gaan of uiteindelijk overgenomen te worden. Het speelveld is zeer groot en specialistisch waarbinnen ondernemingen vinden en gevonden worden.

7.4 Aanbevelingen

Op basis van het onderzoek is het mogelijk enkele aanbeveling te doen voor vervolgonderzoeken en praktische aanbevelingen.

7.4.1 Aanbeveling vervolgonderzoek

Gedurende het onderzoek kwam naar voren dat het erg lastig was om met de gekozen methodologie de invloed van sociale nabijheid op onderzoekssamenwerkingen te onderzoeken. De rol van sociale nabijheid is dan ook buiten beschouwing gelaten in de analyse en de conclusie, maar zou zeker bij het aangaan van de onderzoekssamenwerkingen tussen de ondernemingen onderling en tussen ondernemingen en kennisinstellingen in het cluster een grote rol kunnen spelen. Ondernemingen kunnen als spin-off ontstaan zijn van een andere onderneming of kennisinstelling en de relatie tussen de organisaties was vaak niet meer te achterhalen en bleef het bij gissen. De sociale dynamiek in een cluster zou dan ook zeer interessant kunnen zijn om te onderzoeken en te bestuderen wat de invloed hiervan is op het aangaan van onderzoekssamenwerkingen, als dit al een rol speelt.

Daarnaast zou het interessant en belangrijk kunnen zijn voor de clusterorganisatie om te onderzoeken wat de kennisinstellingen uit het Medical Delta cluster nou zo speciaal maakt, dat de ondernemingen zich in de geografische nabijheid van het cluster willen vestigen.

7.4.2 Praktische aanbevelingen

Voor beleidsmedewerkers van de overheid of clusterorganisaties kan uit deze studie het belang van het cluster worden gehaald voor de aanwezige ondernemingen. Niet de aanwezigheid van andere ondernemingen is namelijk een vestigingsreden, maar de aanwezigheid van de kennisinstellingen in het cluster blijkt voor veel ondernemingen de reden te zijn zich in het cluster te vestigen. Het is dus zaak voor de clusterorganisatie en de kennisinstellingen hier goed op in te spelen en hier meer uit te halen. Wat is er namelijk voor nodig om meer ondernemingen aan te trekken. De wetenschap dat de kennisinstellingen zeer waardevol zijn in het aangaan van onderzoekssamenwerkingen met het bedrijfsleven en zo dus voor de economie is van grote waarde. Er zou dus meer initiatief vanuit de kennisinstellingen kunnen komen om meer of nieuwe onderzoeken op te zetten om zo ook andere ondernemingen aan te trekken.

De ondernemingen in het cluster hebben zelf weinig behoefte om met elkaar samen te werken. Er zijn hier vaak incentives voor nodig om dit te stimuleren, want anders komt dit maar sporadisch van de grond. Om deze onderlinge samenwerking te stimuleren kwam er tijdens de expertmeeting een concreet idee naar voren, waarmee ondernemingen uit het cluster of uit Nederland zich samen zouden kunnen verenigen in een consortium. De overheid zou hier een leidende rol in moeten nemen om concrete doelen op te stellen. De huidige ambities, doelen en acties vanuit de Topsector Health Holland blijken toch allemaal te vaag te zijn als het aan de clusterorganisatie ligt. De overheid zou concrete projecten moeten formuleren, die uitdagen om samenwerkingen met andere LSH-ondernemingen of andere sectoren aan te gaan. Op deze manier wordt niet alleen de portemonnee van de LSH-ondernemingen verder gespekt, maar worden er ook meer maatschappelijke uitdagingen aangepakt.

Uit de studie komt ook naar voren dat een cluster nog steeds zijn meerwaarde kan hebben voor een sector, want de ondernemingen zien de kwaliteit van de beroepsbevolking en de aanwezigheid van de kennisinstellingen als een belangrijke voorwaarde om zich in het Medical Delta cluster te vestigen. Dit is interessant voor beleidsmakers en adviseurs van landen, provincies, regio's en gemeenten. Hieruit kunnen zij opmaken dat locatie dus wel degelijk van belang is en dat er door het creëren van verschillende locatie specifieke factoren ondernemingen voordelen kunnen behalen ten opzichte van anderen door zich in een cluster te vestigen. Hierbij ligt de nadruk niet direct op onderlinge samenwerking in het cluster, maar de lokalisatie externaliteiten die ook in het Medical Delta cluster zijn behaald.

Daarnaast blijkt ook dat de institutionele voorwaarden een grote rol spelen in het aangaan van onderzoekssamenwerkingen. Zo blijken subsidies voor veel ondernemingen een drijfveer te zijn voor het aangaan van onderzoekssamenwerkingen. Subsidies worden door diverse instanties of landen verstrekt, maar die vanuit de EU lijken hierin de belangrijkste te zijn, want zij dwingen organisaties samen te werken met organisaties uit andere EU-lidstaten. Het is pijnlijk dat dit de enige manier is om ondernemingen aan elkaar te verbinden, maar hiermee worden wel specifieke maatschappelijk uitdagingen vanuit de EU aangepakt en dit zou misschien zoals eerder vermeld ook vanuit de nationale overheid moeten komen om binnenlandse samenwerkingen te stimuleren.

Aan het cognitieve vermogen van ondernemingen kan weinig worden veranderd, maar het blijft dus zaak om een hoogwaardige beroepsbevolking op te leiden of aan te trekken die kan instromen op de arbeidsmarkt. Het is dus zaak om ook te blijven investeren in het onderwijs en in de kennisinstellingen die de onderzoekers opleiden en leveren.

7.5 Discussie

In deze casestudy zijn begrippen als nabijheid, samenwerking en innovatiekracht onderzocht. De begrippen zijn alle drie zeer lastig te operationaliseren en meetbaar te maken. Aan de hand van de gekozen methodologie is er zo gedegen mogelijk geprobeerd deze begrippen te operationaliseren, zodat zij geanalyseerd konden worden. De uitkomsten van deze casestudy hebben in principe alleen betrekking op het Medical Delta cluster. Voor andere LSH-clusters kunnen weer andere factoren van invloed zijn op onderzoekssamenwerkingen. In Eindhoven bijvoorbeeld is het cluster voornamelijk gevestigd rond Philips, waardoor de dynamiek in een dergelijk cluster waarschijnlijk anders is. Er wordt hier wellicht

minder gefocust op onderzoekssamenwerkingen met lokale kennisinstellingen, maar veel zou in dienst kunnen staan van Philips. Ook zijn de lokalisatie externaliteiten van een dergelijk cluster weer anders dan van het Medical Delta cluster, waardoor daar misschien onderling meer samengewerkt wordt.

Wel kan er gesteld worden dat de specialistische kennis een internationaal karakter heeft. De samenwerkingen die worden aangegaan met de ondernemingen uit het cluster zijn van over de hele wereld en vermoedelijk geldt dit niet alleen voor de ondernemingen uit het Medical Delta cluster. Het is een zeer internationale en specialistische sector, waarbij de ondernemingen die elkaar nodig hebben elkaar vaak zullen vinden. Daarvoor is niet per se de aanwezigheid van een cluster belangrijk, maar is het cognitieve vermogen van een onderneming vaak van doorslaggevend belang. Vinden of gevonden worden kan er gezegd worden over de cognitief sterke ondernemingen.

De methodologie van de onderzoeker verschaft ook de nodige ruimte voor eigen interpretatie, want het doorspitten van jaarverslagen, websites, nieuwsberichten, onderzoeksprojecten en rapporten kan leiden tot het missen van informatie of het anders interpreteren van de verschafte informatie. Ook kent de dataverzameling een zeer eenzijdige vorm, die een hoop informatie bevat maar ook een hoop informatie niet kan bevatten. Zo kunnen er achter de schermen veel samenwerkingen zijn tussen ondernemingen die machines produceren, waarmee andere ondernemingen onderzoek verrichten. Dit soort informatie is vaak niet terug te vinden in openbare bronnen en daarom kunnen samenwerkingen over het hoofd gezien zijn. Naast de gekozen dataverzameling is er wel nog een expertmeeting met de clusterorganisatie gehouden. Hierin werden echter veel aannames op basis van de data-analyse bevestigd en aangevuld waar nodig. Door deze extra verdiepingsslag heeft de data-analyse meer diepgang en validatie gegenereerd.

7.6 Reflectie

Het schrijven van deze masterscriptie was een zeer leerzaam en uitdagend proces. Gedurende het proces ben ik enkele malen van onderzoeksmethode veranderd of heb ik voor een andere focus gekozen. Ik vond het voornamelijk erg lastig om de focus te behouden en het niet telkens breder en groter te gaan maken dan nodig was voor dit onderzoek. Er staat niet voor niets een bepaalde tijd voor het schrijven van een masterscriptie en daar moet niet te veel van afgeweken worden. Het heeft me dan ook geleerd om beter keuzes te maken in het verrichten van een wetenschappelijk onderzoek gedurende het onderzoeksproces. Daarnaast heeft het me geleerd om kritisch te kijken naar beleidsdocumenten, jaarverslagen en nieuwsberichten omtrent de bestudeerde ondernemingen. Aan de hand hiervan heb ik zelfstandig vanuit het niets een groot databestand gebouwd dat diende als database voor het verrichten van de analyse. Het was een zeer tijdrovend klusje wat achteraf misschien niet de allerleukste manier was om onderzoek te doen, maar het heeft me een hoop geleerd over deskresearch en hoe en waar je moet en kan zoeken voor informatie.

Achteraf had ik misschien toch wel gekozen voor interviews met medewerkers van ondernemingen in het cluster en had ik een minder gedetailleerd databestand opgezet. De interviews hadden wellicht andere inzichten kunnen bieden over het belang van samenwerking en kennisdeling in de LSH-sector in het Medical Delta cluster.

Literatuurlijst

Literatuuronderzoek

- Aldridge, T., en Audretsch, D. (2010). Does policy influence the commercialization route? Evidence from National Institutes of Health funded scientists. *Research Policy*, 39, 583–588.
- Aldridge, T., Audretsch, D., Desai, S. en Nadella, V. (2014). Scientist entrepreneurship across scientific fields. *J Technol Transf*, 39(6), pp.819-835.
- Asheim, B. (1999). Interactive learning and localised knowledge in globalising learning economies. *GeoJournal*, 49(4), pp. 345-352.
- Asheim, B. and Coenen, L. (2005). Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters. *Research Policy*, 34(8), pp.1173-1190.
- Audretsch, D. and Feldman, M. (1996). Innovative clusters and the industry life cycle. *Review of Industrial Organization*, 11(2), pp.253-273.
- Beaudry, C. and Schiffauerova, A. (2009). Who's right, Marshall or Jacobs? The localization versus urbanization debate. *Research Policy*, 38(2), pp.318-337.
- Binz, C., Truffer, B. and Coenen, L. (2014). Why space matters in technological innovation systems— Mapping global knowledge dynamics of membrane bioreactor technology. *Research Policy*, 43(1), pp.138-155.
- Boschma, R. (2005). Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies*, 39(1), pp.61-74.
- Castaldi, C., Frenken, K. and Los, B. (2014). Related Variety, Unrelated Variety and Technological Breakthroughs: An analysis of US State-Level Patenting. *Regional Studies*, 49(5), pp.767-781.
- Centraal Bureau voor de Statistiek, (2015). Monitor Topsectoren 2014 uitkomsten 2010, 2011, 2012. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek.
- Coenen, L., Benneworth, P. and Truffer, B. (2012). Toward a spatial perspective on sustainability transitions. *Research Policy*, 41(6), pp.968-979.
- Cohen, M., Burkhart, R., Dosi, G., Egidi, M., Marengo, L., Warglien, M. and Winter, S. (1996). Routines and Other Recurring Action Patterns of Organizations: Contemporary Research Issues. *Industrial and Corporate Change*, 5(3), pp.653-698.
- Cohen, W. and Levinthal, D. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), p.128.
- Davidsson, P., en Honig, B. (2003). The role of social and human capital among nascent entrepreneurs. *Journal of Business Venturing*, 18, 301–331.
- Doloreux, D. and Parto, S. (2005). Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues. *Technology in Society*, 27(2), pp.133-153.

- Frenken, K., Van Oort, F. and Verburg, T. (2007). Related Variety, Unrelated Variety and Regional Economic Growth. *Regional Studies*, 41(5), pp.685-697.
- Glaeser, E.L., Kallal, H.D., Scheinkman, J.A. en Schleifer, A. (1992). Growth in Cities. *Journal of Political Economy*, 100, pp. 1126 – 1152.
- Hall, P. and Soskice, D. (2001). An introduction to varieties of capitalism, in Hall P.A. en Soskice D. *Varieties of capitalism*. Oxford [England]: Oxford University Press, pp.1 - 68.
- Health Holland, (2015). *Health Holland in motion - Innovatie Contract 2016 - 2017*. Den Haag: Topsector Life Sciences & Health.
- Health Holland 2, (2015). *Health Holland in motion – Preamble: Innovatie Contract 2016 - 2017*. Den Haag: Topsector Life Sciences & Health.
- Hess, A. en Rothaermel, F. (2011). When are assets complementary? star scientists, strategic alliances, and innovation in the pharmaceutical industry. *Strat. Mgmt. J.*, 32(8), pp.895-909.
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Random House
- Korotayev, A., Zinkina, J. en Bogevolnov, J. (2011). Kondratieff waves in global invention activity (1900–2008). *Technological Forecasting and Social Change*, 78(7), pp.1280-1284.
- Koster, F. (2016). *Zelf doen is optellen. Samenwerken is vermenigvuldigen. Organisaties, relaties, innovaties*. Prof. dr. Tilburg University.
- Lynch, Z. (2004). Neurotechnology and Society (2010-2060). *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1013(1), pp.229-233.
- Maskell, P. en Malmberg, (1999). Localised learning and industrial competitiveness. *Cambridge Journal of Economics*, 23(2), pp.167-185.
- Mattes, J. (2012). Dimensions of Proximity and Knowledge Bases: Innovation between Spatial and Non-spatial Factors. *Regional Studies*, 46(8), pp.1085-1099.
- Nelson, R. en Winter, S. (1977) In search of useful theory of innovation, *Research Policy*, 6, pp. 36–76.
- Nooteboom, B. (2000). *Learning and innovation in organizations and economies*. New York: Oxford University Press.
- Papenhausen, C. (2008). Causal mechanisms of long waves. *Futures*, 40(9), pp.788-794.
- Porter, M. (1990). *The competitive advantage of nations*. New York: Free Press.
- Porter, M.E. (2000). Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy. *Economic Development Quarterly*, 14 (1), 14-34.
- Raspe, O. and van Oort, F. (2009). Growth of new firms and spatially bounded knowledge externalities. *Ann Reg Sci*, 46(3), pp.495-518.

Rothaermel, F. (2001). Complementary assets, strategic alliances, and the incumbent's advantage: an empirical study of industry and firm effects in the biopharmaceutical industry. *Research Policy*, 30(8), pp.1235-1251.

Schumpeter, J.A. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper & Row.

Schweizer, L. (2014). Strategic Alliances or M & A as the Road to Innovation for Pharmaceutical Companies?. *Journal of Entrepreneurship & Organization Management*, 3(2).

Shakeri, R. en Radfar, R. (2016). Antecedents of strategic alliances performance in biopharmaceutical industry: A comprehensive model. *Technological Forecasting and Social Change*.

Uzzi, B. (1997). Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness. *Administrative Science Quarterly*, 42(1), p.35.

Vaessen, T. (2015). Jong Nederlands biotechbedrijf brengt recordbedrag op. Financieel Dagblad. [online] Available at: <http://fd.nl/economie-politiek/1119015/jong-nederlands-biotechbedrijf-brengt-recordbedrag-op> [Accessed 12 Feb. 2016].

Van Oort, F. (2002). Innovation and agglomeration economies in the Netherlands. *Tid Econ Soc Geog*, 93(3), pp.344-360.

Wonglimpiyarat, J. (2005). The nano-revolution of Schumpeter's Kondratieff cycle. *Technovation*, 25(11), pp.1349-1354.

Dataverzameling

Astellas.nl. (2016). *Astellas Pharma Europe Ltd. | Astellas.nl*. [online] Available at: <http://www.astellas.nl/astellas-pharma-europe-ltd> [Accessed 11 Nov. 2016].

Astellas.eu. (2016). *Locations | Astellas Pharma EMEA*. [online] Available at: <http://www.astellas.eu/contact/locations/> [Accessed 11 Nov. 2016].

Biomarin.com. (2016). *BioMarin*. [online] Available at: <http://www.biomarin.com/about> [Accessed 11 Nov. 2016].

Chiltern | Leading provider of clinical research and development services. (2016). *Chiltern | Leading provider of clinical research and development services*. [online] Available at: <http://www.chiltern.com/> [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *Cordis.europa.eu*. [online] Available at: http://cordis.europa.eu/project/rcn/110240_en.html [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *European Commission : CORDIS : Projects & Results Service : Accelerated Development of Vaccine benefit-risk Collaboration in Europe*. [online] Available at: http://cordis.europa.eu/project/rcn/203713_en.html [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *European Commission : CORDIS : Projects & Results Service : Complementary research action to support sars-related diagnostic, therapeutics and vaccin*. [online] Available at: http://cordis.europa.eu/project/rcn/73865_en.html [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *European Commission : CORDIS : Projects & Results Service : European Management Platform for Emerging and Re-emerging Infectious disease Entities*. [online] Available at: http://cordis.europa.eu/project/rcn/91241_en.html [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *Cordis.europa.eu*. [online] Available at:
http://cordis.europa.eu/project/rcn/203720_en.html [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *European Commission : CORDIS : Projects & Results Service : Fatty liver: Inhibition of Progression*. [online] Available at: http://cordis.europa.eu/project/rcn/93615_en.html [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *European Commission : CORDIS : Projects & Results Service : Results page*. [online] Available at:
[http://cordis.europa.eu/projects/result_en?q=%27crucell%27%20AND%20\(contenttype%3D%27project%27%20OR%20/result/relations/categories/resultCategory/code%3D%27brief%27,%27report%27\)%20AND%20\(address/country%3D%27NL%27%20OR%20relatedRegion/region/euCode%3D%27NL%27\)](http://cordis.europa.eu/projects/result_en?q=%27crucell%27%20AND%20(contenttype%3D%27project%27%20OR%20/result/relations/categories/resultCategory/code%3D%27brief%27,%27report%27)%20AND%20(address/country%3D%27NL%27%20OR%20relatedRegion/region/euCode%3D%27NL%27)) [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *European Commission : CORDIS : Projects & Results Service : Training Urology Scientists to develop Treatments*. [online] Available at:
http://cordis.europa.eu/project/rcn/93506_en.html [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *European Commission : CORDIS : Projects & Results Service : Zoonotic Anticipation and Preparedness Initiative*. [online] Available at: http://cordis.europa.eu/project/rcn/203726_en.html [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *European Commission : CORDIS : Projects & Results Service : Bacterial stress management relevant to infectious disease and biopharmaceuticals*. [online] Available at:
http://cordis.europa.eu/project/rcn/75317_en.html [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *European Commission : CORDIS : Projects & Results Service : Developing high-throughput bioassays for human cancers in zebrafish*. [online] Available at:
http://cordis.europa.eu/project/rcn/86692_en.html [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *European Commission : CORDIS : Projects & Results Service : High-throughput tools for biomedical screens in Zebrafish*. [online] Available at:
http://cordis.europa.eu/project/rcn/84945_en.html [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *European Commission : CORDIS : Projects & Results Service : Intracellular Methylases Delivery as therapeutic tool for carcinoma specific regulation of Gene expression..* [online] Available at: http://cordis.europa.eu/project/rcn/75037_en.html [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *European Commission : CORDIS : Projects & Results Service : MANufacturing process for Cold-chain Independent Virosome-based Vaccines*. [online] Available at:
http://cordis.europa.eu/project/rcn/194414_en.html [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *European Commission : CORDIS : Projects & Results Service : Next Generation HIV-1 Immunogens inducing broadly reactive Neutralising antibodies*. [online] Available at:
http://cordis.europa.eu/project/rcn/88183_en.html [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *Cordis. Europa.eu*. [online] Available at:
http://cordis.europa.eu/project/rcn/198016_en.html [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *European Commission : CORDIS : Projects & Results Service : Clinical Proof of concept for a RNA-targeting Oligonucleotide for a Cystic fibrosis-F508del MEDication*. [online] Available at:
http://cordis.europa.eu/project/rcn/193242_en.html [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *European Commission : CORDIS : Projects & Results Service : Common mechanisms and pathways in Stroke and Alzheimer's disease.* [online] Available at: http://cordis.europa.eu/project/rcn/199731_en.html [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *European Commission : CORDIS : Projects & Results Service : Magnetic Sorting and Ultrasound Sensor Technologies for Production of High Purity Secondary Polyolefins from Waste.* [online] Available at: http://cordis.europa.eu/project/rcn/89342_en.html [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *European Commission : CORDIS : Projects & Results Service : Novel tumor-selective lethal miRNAs for the treatment of head and neck cancer.* [online] Available at: http://cordis.europa.eu/project/rcn/110844_en.html [Accessed 11 Nov. 2016].

Cordis.europa.eu. (2016). *European Commission : CORDIS : Projects & Results Service : Testing and validation of bispecific antibody combinations targeting treatment-resistant cancer stem cells using organoid-based screening tools: a new drug discovery paradigm.* [online] Available at: http://cordis.europa.eu/project/rcn/108696_en.html [Accessed 11 Nov. 2016].

Eurofins.com. (2016). *Eurofins Fact Sheet - Eurofins Scientific.* [online] Available at: <http://www.eurofins.com/about-us/eurofins-fact-sheet/> [Accessed 11 Nov. 2016].

Fagron.com. (2016). *Fagron /.* [online] Available at: <https://www.fagron.com/en> [Accessed 11 Nov. 2016].

Fagron, (2016). [online] Available at: http://investors.fagron.com/sites/arseus.com/files/Fagron_Jaarverslag_2015_ENG.PDF [Accessed 11 Nov. 2016].

Fagron, (2016). [online] Available at: http://investors.fagron.com/sites/arseus.com/files/KBC%20Healthcare%20Conference%20Brussels_0.pdf [Accessed 11 Nov. 2016].

Fd.nl. (2016). *Het Financieele Dagblad.* [online] Available at: <http://fd.nl/economie-politiek/1154420/leids-biotechbedrijf-prosensa-nu-bestempeld-als-miskoop> [Accessed 11 Nov. 2016].

Gilde Healthcare, (2016). *Gilde Healthcare.* [online] Available at: <https://gildehealthcare.com/nl/portefeuille/profibrix> [Accessed 11 Nov. 2016].

Glp.com. (2016). *Who are We.* [online] Available at: <http://www.glp.com/who-are-we> [Accessed 11 Nov. 2016].

Hal-allergy.com. (2016). *HAL Allergy Group: Home.* [online] Available at: <http://www.hal-allergy.com> [Accessed 11 Nov. 2016].

Hal-allergy.com. (2016). *Interview: Harry Flore – CEO, HAL Allergy Group.* [online] Available at: <http://www.hal-allergy.com/pr/news/114/> [Accessed 11 Nov. 2016].

Human Organ and Disease Model Technologies. (2016). *human Organ and Disease Model Technologies.* [online] Available at: <http://www.hdmt.technology/> [Accessed 11 Nov. 2016].

Janssen. (2016). *Crucell.* [online] Available at: <http://www.janssen.com/infectious-diseases-and-vaccines/crucell> [Accessed 11 Nov. 2016].

Janssen. (2016). *Jaap Goudsmit, M.D., Ph.D.* [online] Available at: <http://www.janssen.com/jaap-goudsmit-md-phd> [Accessed 11 Nov. 2016].

Lumc.nl. (2016). *Research Alliances | LUMC.* [online] Available at: <https://www.lumc.nl/research/research-alliances/industry-alliances/> [Accessed 11 Nov. 2016].

Mimetas.com. (2016). *Mimetas*. [online] Available at: <http://mimetas.com> [Accessed 11 Nov. 2016].

MyMetics. (2016). *Mymetics*. [online] Available at: <http://www.mymetics.com/> [Accessed 11 Nov. 2016].

Ocello. (2016). *Ocello 3D Screening - Ocello*. [online] Available at: <http://ocello.nl/> [Accessed 11 Nov. 2016].

Octoplus.nl. (2016). *OctoPlus*. [online] Available at: <http://www.octoplus.nl/nl/Home> [Accessed 11 Nov. 2016].

Oldelft.nl. (2016). *Oldelft Ultrasound*. [online] Available at: <http://www.oldelft.nl/> [Accessed 11 Nov. 2016].

Pharming Group NV. (2016). *Research Collaboration*. [online] Available at: <http://www.pharming.com/rnd/research-collaboration> [Accessed 11 Nov. 2016].

PLI Technologies. (2016). *PLI Technologies*. [online] Available at: <http://www.plitechnologies.com/> [Accessed 11 Nov. 2016].

Pluriomics. (2016). *Pluriomics - Pluriomics*. [online] Available at: <http://www.pluriomics.com/> [Accessed 11 Nov. 2016].

ProQR Therapeutics. (2016). *ProQR - Developing RNA treatments to change the lives of patients*. [online] Available at: <http://www.proqr.com/> [Accessed 11 Nov. 2016].

Prothix.com. (2016). *Eurostars subsidy awarded*. [online] Available at: <http://prothix.com/news/eurostars-subsidy-awarded/> [Accessed 11 Nov. 2016].

Rvo.nl. (2016). *Biotech bedrijf ProFibrix groeit verder na overname | RVO.nl*. [online] Available at: <http://www.rvo.nl/actueel/praktijkverhalen/biotech-bedrijf-profibrix-groeit-verder-na-overname> [Accessed 11 Nov. 2016].

Sinensislifesciences.com. (2016). *Sinensis Life Sciences*. [online] Available at: <http://www.sinensislifesciences.com/> [Accessed 11 Nov. 2016].

Synvolux.nl. (2016). *Synvolux Transfection*. [online] Available at: <http://www.synvolux.nl/> [Accessed 11 Nov. 2016].

Viroclinics. (2016). *Viroclinics*. [online] Available at: <http://www.viroclinics.eu/> [Accessed 11 Nov. 2016].

Zfscreens.com. (2016). *ZF Screens*. [online] Available at: <http://www.zfscreens.com/home> [Accessed 11 Nov. 2016].

Bijlage

Verwerking van het databestand

| |
|---|
| Bedrijfsnaam |
| Aeon Astron EU |
| Type onderneming |
| MNO |
| Bedrijfsinformatie |
| Aeon is sinds 2008 onderdeel van het Taiwanese Body Organ Biomedical Company (BOBC). Aeon is in Leiden gevestigd en heeft hier in 2013 een eigen EU HQ en R&D faciliteit opgezet. |
| Activiteiten |
| Ze zijn gericht op biomedische en regeneratieve medicijnen, die ze zelf ontwikkelen. Voornamelijk gericht op de ogen. Daarnaast proberen ze een hoornvlies te ontwikkelen dmv vissenschubben. |
| Benadrukken het belang van R&D |
| Om die reden is R&D ook zeer belangrijk voor Aeon. Ze hebben al verschillende producten op de markt en zijn dus de laatste ontwikkelingsfase al voorbij. Uiteraard blijven ze wel bezig met het ontwikkelen van nieuwe producten en hebben ze nieuwe onderzoeken in hun R&D pipeline zitten. Het hoornvlies obv vissenschubben staat nog niet in de markt maar biedt wel heel veel potentie. |
| Relaties met organisaties in het cluster |
| Ze hebben een samenwerking met het LUMC, waarbij ze gebruik maken van technologie om middelen te testen op huidmonsters. Ook maken ze deel uit van een netwerk opgezet door LUMC |
| Samenwerkingen-bedrijfsmatige ontwikkelingen |
| Aeon is onderdeel van BOBC, dat gevestigd is in Taiwan. Hierdoor werken ze naast het LUMC ook samen met industrial technology research institute (ITRI) in Taiwan. Ze zijn zeer intensief bezig om het hoornvlies op basis van vissenschubben te ontwikkelen. De overname door BOBC wordt niet uitgelegd en de reden hierachter wordt niet geheel duidelijk. |
| Cognitieve nabijheid |
| Er is weinig terug te vinden over het moederbedrijf BOBC, behalve dat zij voorheen voornamelijk in de sales en marketing van de LSH actief was. Ze wilden hun value chain uitbreiden en zelf ook producten gaan ontwikkelen en onderzoeken. Om die reden is Aeon overgenomen en volledig onderdeel geworden van BOBC. Ze erkende de kwaliteit en mogelijkheden van Aeon en besloten daardoor het bedrijf over te nemen en toe te voegen aan de value chain. Aeon werkt eigenlijk vooral nauw samen met het LUMC en het ITRI in Taiwan. Verder wordt er weinig over andere samenwerkingen of partners gesproken. |
| Organisatorische nabijheid |
| BOBC had de behoefte haar capaciteiten en kennisbasis uit te breiden. Om die reden is Aeon toegevoegd aan de onderneming. Dit is ook gelijk de enige subsidiary van BOBC en is dan ook verantwoordelijk voor alle R&D en productontwikkeling. De Kennis blijft dus binnen Aeon en BOBC en de R&D faciliteit bevinden zich in Leiden, hoe strak gecoördineerd alle samenwerkingen zijn komt niet echt naar voren, maar de oprichting was in Leiden en daar zitten ze nog steeds. Hier zullen ook |

vele informele contacten plaatsvinden waardoor kennis uitgewisseld kan worden.

Institutionele nabijheid

Hier wordt niet direct iets duidelijk over, wel wordt er nauw samengewerkt met het LUMC en verder zit Aeon nog in de VS. Taiwan is een zeer westers land en vertoont dan ook behoorlijk wat raakvlakken op het institutionele vlak.

Sociale nabijheid

De sociale nabijheid met het LUMC zal ook een grote rol spelen bij de onderlinge samenwerking. Sinds 2008 wordt er al samengewerkt, bovendien zijn ze in elkaars geografische nabijheid gevestigd waardoor de face to face contacten ook gemakkelijker verlopen. Het stimuleert de kennisuitwisseling en mogelijkheden tot nieuwe of verbeterde samenwerkingen.

Geografische nabijheid

Lijkt hier voor de samenwerking met het LUMC een grote rol te spelen.

Conclusie

Het is een zeer kennisintensieve organisatie met vestiging in Leiden, Taiwan en de VS. Hierbij wordt de R&D in Leiden gedaan en lijkt er een goede samenwerking te zijn met LUMC. De geografische en sociale nabijheid lijken hier ook een rol in te spelen maar dit moet via een interview verder uitgezocht worden.

Bedrijfsnaam

Andromed

Type onderneming

Zelfstandig

Bedrijfsinformatie

Andromed is een onafhankelijke onderzoeksinstituting met ongeveer 15 medewerkers. Ze verrichten wetenschappelijk onderzoek naar de effectiviteit van geneesmiddelen. Het hoofdkantoor is in Rotterdam gevestigd.

Activiteiten

Andromed voert wetenschappelijke onderzoeken uit om de toepassing van medicijnen, met name in de cardiovasculaire hoek, te onderzoeken. Dit doen ze in samenwerking en in opdracht van verschillende multinationale LSH-ondernemingen. De onderneming is ontstaan vanuit artsen, umc's en medische centra. Het draait hierbij niet om winst maar om het ideaal dat medicijnen beter toegepast kunnen worden.

Benadrukken het belang van R&D

Ze doen zelf weinig aan R&D, maar werken voornamelijk met veel kennis en verstand van onderzoek aan medicijnen die in de laatste ontwikkelingsfase zitten. Hierbij bestuderen ze de werking en effectiviteit hiervan om dit te optimaliseren voor de klant.

Relaties met organisaties in het cluster

Andromed werkt nauw samen met het EMC en de overige ziekenhuizen en medische centra in het Medical Delta cluster. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de expertise van de verschillende (huis)artsen en specialisten bij het verrichten van onderzoek.

Samenwerkingen-bedrijfsmatige ontwikkelingen

Andromed is voornamelijk vanuit het ideaal om medicijnen en hun toepassing te verbeteren. Het heeft met meer dan 50 verschillende LSH-ondernemingen samengewerkt om de medicatie zo goed mogelijk te testen en te onderzoeken.

Cognitieve nabijheid

Andromed werkt samen met veel verschillende grote multinationale LSH-ondernemingen. Vanuit de website wordt echter niet duidelijk hoe deze samenwerkingen worden aangegaan en waarom, buiten de reden dat ze ondersteunen in het onderzoek naar de effectiviteit van medicatie. Daarnaast wordt er ook veel samengewerkt met kenniscentra en umc's. Hier weet andromed de juiste kennis te vinden en te betrekken in hun onderzoeken. Op basis van hun cognitieve vermogen weten zij voldoende partners te strikken voor hun onderzoeken.

Organisatorische nabijheid

Andromed draagt met haar kennis bij aan het onderzoek van andere partijen, hiermee bevinden zij zich in een upstream positie voor partijen die andromed inschakelen om onderzoek te verrichten naar de efficiëntie en toepasbaarheid van hun geneesmiddelen.

Institutionele nabijheid

Hier valt weinig over te zeggen, de grootste reden dat ze in Rotterdam zitten heeft te maken dat het is ontstaan vanuit medische centra in de omgeving.

Sociale nabijheid

Die zal toch wel een grote rol spelen omdat andromed gebruik maakt van een groot netwerk van specialisten, artsen en ziekenhuizen. Hierbij zullen sociale contacten ook van belang zijn bij het verwerven van onderzoekers en het vinden van R&D trajecten, waar geneesmiddelen in fase 2 of 3 onderzocht kunnen worden.

Geografische nabijheid

De grootste reden dat ze gevestigd zijn in Rotterdam en Eindhoven heeft waarschijnlijk ook te maken met de geografische nabijheid. Gezien het feit dat andromed is ontstaan vanuit ziekenhuizen in de regio en de meeste onderzoekers ook woonachtig zijn in deze regio. Dit maakt de bereikbaarheid van het personeel en het reeds opgebouwde sociale netwerk ter plekke ook een verlies wanneer er verhuisd wordt.

Conclusie

Het is lastig de samenwerking en innovatiekracht van Andromed te schatten aan de hand van de website en de overige vindbare en beschikbare informatie. Ze lijken vooral lokaal gebonden te zijn qua medewerkers en onderzoekers en de contacten die ze hebben in de regionale umc en andere ziekenhuizen. Het lijkt er dan ook op dat de sociale en geografische nabijheid van groot belang zijn. Daarnaast moet de kennis wel op waarde geschat worden en is het cognitieve vermogen uiteraard ook een belangrijke factor.

Apotex Nederland

Bedrijfsinformatie

Canadese farmaceut opgericht in 1974 met 6500 medewerkers en een omzet rond de 1 miljard. Apotex Nederland is ontstaan door een overname van Katwijk Farma in 2004. In Leiden is nu een productielocatie gevestigd en worden per jaar meer dan 2 miljard tabletten geproduceerd.

| |
|--|
| Activiteiten |
| Groot farmaceutisch bedrijf dat een diversiteit aan producten aanbiedt. In Nederland zit eigenlijk alleen een sales en service kantoor en wordt geen R&D verricht. |
| Benadrukken het belang van R&D |
| Binnen Apotex international is R&D erg belangrijk, maar in Nederland vindt alleen productie en CRM plaats en worden de laatste ontwikkelingen op de markt gevolgd. |
| Relaties met organisaties in het cluster |
| Worden niet overduidelijk weergegeven, maar ze produceren in Nederland en ze houden eigenlijk voornamelijk de concurrentie en de markt in de gaten. Om die reden speelt Apotex Nederland een strategische rol in de Europese markt. |
| Samenwerkingen en bedrijfsmatige ontwikkelingen |
| Ze proberen voornamelijk relaties te behouden of op te bouwen met klanten. |
| Cognitieve nabijheid |
| Heeft niet direct een waarde voor Apotex. Gezien er geen R&D is in Nederland is het er op dit vlak weinig te zeggen. Echter investeren ze wel in de kennis van hun personeel, want om over sales en service te praten met relaties is het wel van belang op een zelfde soort kennisniveau te zitten om zo producten te kunnen verkopen en relaties te onderhouden. |
| Organisatorische nabijheid |
| Het was tot 2004 een farmaceutisch bedrijf, maar door de overname van Apotex is er besloten dit te veranderen naar een productiefaciliteit en een sales en service vestiging. Binnen de organisatie voegde Katwijk Farma te weinig toe aan kennis en zijn hier dus alle R&D activiteiten afgestoten. |
| Institutionele nabijheid |
| x |
| Sociale nabijheid |
| Ze hebben zich gevestigd in het cluster om juist meer te verkopen en te kunnen produceren. Om hun relaties te onderhouden en op te bouwen in Nederland is de sociale nabijheid dus wel een belangrijke factor voor Apotex om naar het cluster te komen. |
| Geografische nabijheid |
| De geografische nabijheid is een faciliterende vorm bij de sociale nabijheid en biedt Apotex de kans om geografisch gezien aanwezig te zijn op de Nederlandse markt. |
| Conclusie |
| Valt weinig over innovatieprocessen te zeggen, gezien het ontbreken van innovatie en R&D op deze locatie van de onderneming. Er kan alleen gesteld worden dat binnen de organisatie deze locatie niet op waarde werd geschat qua cognitief vermogen en dus geen rol speelt in het innovatieproces van de onderneming. |

Astellas Pharmas Europe

Bedrijfsinformatie

In 2005 opgericht door middel van een fusie. HQ in Japan en HQ EMEA in Londen. Rond de 18.000

medewerkers mondiaal.

Activiteiten

Het is een zeer grote LSH-onderneming die veel kennis aanschaft en zich ook veel bezig houdt met de ontwikkeling, marketing en sales van medische producten.

Benadrukken het belang van R&D

Voor Astellas Pharms is R&D van essentieel belang, dit geeft hen de kans de concurrentie voor te blijven of in te halen.

Relaties met organisaties in het cluster

Astellas werkt samen met Mymetics in het cluster. Zo hebben ze een licensing overeenkomst, waarbij Astellas een RSVC onderzoek financiert en hiermee de exclusieve licensing rechten krijgt op dit middel als dit verder ontwikkelt en gecommmercialiseerd dient te worden.

Samenwerkingen en bedrijfsmatige ontwikkelingen

Astellas is een dusdanige grote onderneming met veel verschillende takken/divisies. Ze werkt dan ook met veel verschillende organisaties samen op het gebied van onderzoek en R&D.

Cognitieve nabijheid

Astellas financiert een specifieke R&D onderneming van Mymetics om zo de exclusieve rechten te krijgen als het vaccin in de eindfase van het onderzoek zit. Hierbij is op basis van cognitief vermogen de waarde van dit onderzoek gezien en middels deze overeenkomst hebben ze recht op kennis in huis gehaald.

Organisatorische nabijheid

Binnen de Organisatie van Astellas hebben ze upstream kennis aangekocht door de R&D te outsourcen middels de financiering van een onderdeel van Mymetics. De kennis die hier wordt verworven blijft in handen van Mymetics, maar Astellas krijgt het exclusieve recht dit door te ontwikkelen en op de markt te brengen.

Institutionele nabijheid

De Institutionele nabijheid van Astellas zorgt ervoor dat het kan deelnemen in diverse Horizon 2020 onderzoekstrajecten. Hierbij is de vestiging in een EU(partner)-land een vereiste. De institutionele nabijheid zorgt op deze manier dus voor samenwerkingen omdat het externe financieringsmogelijkheden oplevert.

Sociale nabijheid

Wellicht dat door de aanwezigheid van beide ondernemingen de face to face contacten hebben bijgedragen aan de uitwisseling van kennis en informatie, waardoor dit een aanzet geweest kan zijn tot de huidige onderzoeksvorm.

Geografische nabijheid

Beide ondernemingen zijn gevestigd in het Medical Delta cluster, dit zou van belang geweest kunnen zijn bij het contact leggen en het zien en waarderen van de aanwezige kennis.

Conclusie

De samenwerking in het innovatieproces kan op verschillende wijzen geïnterpreteerd en verklaard worden. Echter wordt alleen de samenwerking duidelijk en het feit dat Astellas dit specifieke onderzoekstakje van Mymetics op waarde heeft weten te schatten kan in ieder geval worden

verklaard door het cognitieve vermogen en de nabijheid hierin. Hoe sociale en geografische nabijheid een rol spelen wordt niet direct duidelijk.

Bedrijfsnaam

Biomarin/Prosensa

Type onderneming

MNO

Dochteronderneming

Prosensa

Bedrijfsinformatie

Prosensa is in 2002 opgericht als spin-off van het LUMC, in 2014 is het overgenomen door de Amerikaanse biotechgigant Biomarin voor \$680 miljoen. Biomarin is in 1997 opgericht en heeft 2200 medewerkers in dienst. Prosensa gaat tegenwoordig als Biomarin Nederland door het leven.

Activiteiten

Biomarin ontwikkelt medicatie voor zeldzame genetisch bepaalde ziektes en moet daarbij uiterst innovatief zijn. Het ontwikkelt de medicijnen zelf of in samenwerkingsverbanden en is zelf ook grotendeels verantwoordelijk voor de sales en marketing.

Benadrukken het belang van R&D

Biomarin stond afgelopen jaar op de 10e plaats van de Forbs 500 meest innovatieve ondernemingen, daarnaast wordt Biomarin ook bestempeld als een van de meest innovatieve LSH-ondernemingen ter wereld. Dit is ook noodzakelijk gezien hun onderzoek naar zeer zeldzame genetische ziektes. Het verklaart ook hun overname van Prosensa dat een middel tegen Duchenne ziekte leek te hebben.

Relaties met organisaties in het cluster

Van Prosensa zelf is weinig informatie te vinden, maar op websites van de EU blijkt dat ze in onderzoekstrajecten onder andere hebben samengewerkt met het LUMC.

Samenwerkingen-bedrijfsmatige ontwikkelingen

Naast de samenwerking met het LUMC heeft Prosensa ook samenwerkingen lopen met Synco Bio (Amsterdam), Diverse UMC en universiteiten uit Newcastle, Leuven, Parijs, Frankfurt, Milaan en London. Deze samenwerkingen zijn gebaseerd op EU subsidies in KP7 programma's (oude Horizon 2020), hierbij zijn de consortia van belang waarin onderzoek gedaan wordt. De samenwerkingen dienen hierbij aanvullend te zijn op het gebied van kennis. Beide onderzoeken die gesubsidieerd werden hadden betrekking op de ziekte van Duchenne. Helaas is het middel tegen de ziekte recentelijk afgekeurd door de FDA en de EMA, waardoor Biomarin nu met lege handen staat met deze overname. Het onderzoek naar de ziekte wordt nu vanuit Leiden voortgezet.

Cognitieve nabijheid

Prosensa is overgenomen door Biomarin op basis van de verwachte medicatie tegen verschillende zeldzame genetische ziektes. Hierbij dacht Biomarin de potentie van het middel goed te kunnen waarderen, echter is het nu gebleken dat het middel niet de markt mag betreden en zou dit een flinke desinvestering kunnen zijn. Dit is een interessante inzage, want het kan dus betekenen dat

Biomarin niet over voldoende cognitief vermogen beschikte of dat de cognitieve afstand toch te groot was om het product en het onderzoek op waarde te schatten. Er was verwacht nieuwe kennis en producten in huis te halen, maar het middel blijkt niet effectief genoeg te zijn. Er is nu besloten om de locatie te gebruiken om daarvandaan onderzoek te blijven verrichten naar de ziekte van Duchenne. De samenwerkingen die Prosensa er voorheen op nahield waren met diverse kennisinstellingen en UMC's, deze partijen zijn bij elkaar gekomen voor de kennis die zij hadden en om samen onderzoek te verrichten naar de ziektes en medicatie daarvoor. De specialisten in dit vakgebied hebben elkaar dan ook op cognitieve basis weten te vinden en zo de samenwerking geïnitieerd. Twee onderzoeken zijn ook deels gefinancierd vanuit het Horizon 2020 programma, in de onderzoeksprojecten werd met diverse ondernemingen en kennisinstellingen uit verschillende EU-landen samengewerkt.

Organisatorische nabijheid

De samenwerkingen van Prosensa werden vastgelegd in overeenkomsten of in Europese trajecten, waarbij een samenwerking of een consortium werd opgezet. Op die manier was de rolverdeling duidelijk en waren er mogelijkheden om samen te werken binnen een onderzoeksgebied, waarbij diverse organisaties met elk hun specialisme kennis bijdroegen om tot nieuwe bevindingen te komen. Biomarin koos ervoor om de rol van eigenaar van Prosensa op zich te nemen door de overname. Hiermee stelde Biomarin de kennis veilig voor de organisatie en de zeggenschap hierover. Het was in potentie een manier om de distributie, sales en marketing op zich te nemen en geld te verdienen aan het medicijn. Er werd hierbij specifieke kennis overgenomen en kan dus worden gezien als een upstream acquisitie.

Institutionele nabijheid

In de Europese KP7 programma's kan alleen worden samengewerkt met EU (partner) landen om subsidie te krijgen. Dit is dus een zeer belangrijke factor geweest in dit soort samenwerkingsverbanden. Daarnaast zijn veel van de samenwerkingspartners ook gevestigd in de EU, waardoor er veel overlap is in EU-regelgeving en hetzelfde agentschap de medicatie moet goedkeuren voor de Europese markt. Biomarin daarentegen is een Amerikaanse onderneming, die zich specifiek voor de aanwezige kennis heeft gericht op Prosensa. Hierin lijkt de institutionele nabijheid van minimaal belang.

Sociale nabijheid

Prosensa is als spin-off van het LUMC ontstaan in 2002, hierdoor weten de oprichters hun netwerk in de regio nog te benutten en zo zullen er ook nieuwe samenwerkingsverbanden zijn aangegaan op het gebied van onderzoek. Het is bij de andere samenwerkingen lastig in te schatten en wellicht puur op cognitieve basis ontstaan, wellicht dat de wetenschappers in een netwerk of een brancheorganisatie zitten en zo met elkaar in contact komen.

Geografische nabijheid

De Samenwerking met het LUMC zal ook gebaseerd zijn op de geografische nabijheid maar hier zullen toch vooral de sociale en cognitieve nabijheid van doorslaggevend belang zijn geweest.

Conclusie

Het is mogelijk dat de cognitieve afstand van Biomarin te groot was toen ze besloten Prosensa over te nemen, aangezien zij dachten een onderneming over te nemen dat een medicijn had ontwikkeld dat bijna klaar was voor marktintroductie. Dit blijkt nu niet het geval te zijn en het is nu de vraag of er verder ontwikkeld gaat worden aan het medicijn of dat er iets heel anders geprobeerd gaat

worden. Het kan ook gewoon pech zijn geweest, waarbij niemand dit had kunnen voorzien. Echter als Biomarin voldoende cognitief vermogen had gehad dan hadden ze wellicht niet besloten voor een overname te kiezen. Het is echter wel normaal dat een onderneming ook wel eens een verkeerde keuze maakt en hiermee een desinvestering begaat in een nieuwe onderneming, omdat de kennis toch niet goed genoeg was. De voorgaande samenwerkingen van Prosensa met andere onderzoekspartners was verder vooral gebaseerd op de Europese onderzoeksprogramma's en subsidies. De institutionele nabijheid was hierbij een bepalende factor. Momenteel is het de vraag wat er gaat gebeuren met Prosensa, nieuwe naam Biomarin Nederland, gezien de gefaalde marktintroductie.

Bedrijfsnaam

CAM Bioceramics B.V.

Type onderneming

Zelfstandig

Bedrijfsinformatie

CAM Bioceramics is in de jaren '80 opgericht als spin-off van de universiteit Leiden.

Activiteiten

CAM Bioceramics houdt zich bezig met het ontwikkelen orthobiologische calcium composities. De producten worden voornamelijk gebruikt in protheses, tandheelkunde en ruggenwervels.

Benadrukken het belang van R&D

Gezien de diverse producten die ze ontwikkelen komt er zeer specifieke kennis en kunde bij kijken. Bovendien kondigen ze op hun website de realisatie van een zeer nieuw lab aan, waarmee ze een volgende stap in hun R&D proces kunnen zetten.

Relaties met organisaties in het cluster

Er wordt niets vermeld over samenwerkingsverbanden in wat voor vorm dan ook. De enige andere organisatie die vermeld wordt is de universiteit Leiden, waaruit CAM Bioceramics als spin-off is ontstaan.

Samenwerkingen-bedrijfsmatige ontwikkelingen

Het is een contract manufacturing organisatie met verschillende technieken en kennis in huis voor diverse markten en toepassingen. Om te blijven innoveren is de onderzoekscapaciteit en de kennisbasis van de onderneming zeer belangrijk en lijken ze hier veel in te investeren. De informatievoorziening blijft helaas wel beperkt dus het blijft bij een grove interpretatie.

Cognitieve nabijheid

Ze zijn in de nabijheid van de universiteit Leiden gebleven, maar gezien het gebrek aan informatie valt hier weinig over te zeggen.

Organisatorische nabijheid

Ze zijn in de nabijheid van de universiteit Leiden gebleven, maar gezien het gebrek aan informatie valt hier weinig over te zeggen.

Institutionele nabijheid

Ze zijn in de nabijheid van de universiteit Leiden gebleven, maar gezien het gebrek aan informatie valt hier weinig over te zeggen.

Sociale nabijheid

Ze zijn in de nabijheid van de universiteit Leiden gebleven, maar gezien het gebrek aan informatie valt hier weinig over te zeggen.

Geografische nabijheid

De geografische nabijheid speelt wellicht alleen in rol in de vestigingskeuze. Gezien het een spin-off is van de universiteit Leiden en de oprichters waarschijnlijk woonachtig waren in de omgeving. De samenwerking tussen de universiteit en de onderneming komt verder namelijk nergens naar voren.

Conclusie

Het is een innovatieve onderneming maar op het gebied van samenwerking en R&D processen valt er weinig te concluderen.

Charles River Nederland B.V.

Bedrijfsinformatie

Amerikaanse LSH-onderneming uit 1947, die medicijnen ontwikkelt en produceert. 8.600 medewerkers.

Activiteiten

Zeer grote LSH-onderneming die onderzoek verrichten op het gebied van farmacie en biotechnologie.

Benadrukken het belang van R&D

R&D is van zeer groot belang, hiermee onderscheiden zij zich ten opzichte van de concurrentie en verrichten zij vooruitstrevende onderzoeken voor grote (bio)farmaceutische instellingen, kennisinstellingen en de publieke sector.

Relaties met organisaties in het cluster

In 2014 heeft Charles River de contract research operations (CRO) van Galapagos B.V. overgenomen, genaamd Biofocus en Argenta. Hiermee heeft Charles River een aankoop gedaan op het gebied van innovatie en productieprocessen. De aankoop had als doel de kennisbasis van de organisatie verder uit te breiden en het concurrentie en innovatievermogen van de organisatie te vergroten. Dit heeft betrekking op het vergroten van de upstream kennis mogelijkheden.

Samenwerkingen en bedrijfsmatige ontwikkelingen

Charles River heeft als doel innovatief te zijn en voorop te lopen in de ontwikkeling van diverse onderzoeken in de LSH-sector. Deze onderzoeken worden ook zelf uitgevoerd en waar nodig worden samenwerkingen met andere ondernemingen aangegaan. Zo maken ze melding van diverse overnames van bedrijven, waarmee de geografische maar ook de strategische positie versterkt wordt.

Cognitieve nabijheid

Charles River heeft de onderdelen van Galapagos op waarde kunnen schatten en zag daarmee een waardevolle toevoeging aan hun kennisbasis en concurrentievermogen betreffende vernieuwende innovaties. Het gaat voornamelijk over de toevoeging van deze twee ondernemingen aan de reeds

bestaande kennisbasis van de onderneming.

Organisatorische nabijheid

Charles River international is de grote spin in het web. Zij bepalen de onderzoeksstrategie en welke gebieden uitgebreid dienen te worden ten behoeve van de concurrentiepositie. Door verschillende overnames probeert Charles River nieuwe kennis aan te trekken voor de organisatie om zo nieuwe innovatietrajecten op te zetten en de kennisbasis te verbreden. Hierin dienen de acquisities als middel om toegang te krijgen tot upstream kennis. Om die reden zijn ook het in Leiden gevestigde BioFocus en Argenta overgenomen. In die hoedanigheid bevindt Charles River zich dan ook in het Medical Delta Cluster.

Institutionele nabijheid

x

Sociale nabijheid

Een van hun samenwerkings- of acquisitiestrategieën is de aanwezigheid van de onderneming in de markt en samenleving. Ze willen dus dicht bij de klanten en afzetmarkt zitten. Om dit goed te kunnen onderhouden en te observeren is dus ook de sociale nabijheid hierbij van belang. Op die manier kan de onderneming sneller inspelen op veranderingen of trends en zo het innovatietraject optimaliseren of aanpassen.

Geografische nabijheid

Ze geven nadrukkelijk aan in hun jaarverslag 2015 dat de twee grootste redenen voor overnames zich afspelen op het gebied van strategie (kennis, innovatie, etc.) en op het gebied van aanwezigheid (geografische nabijheid). Hiermee willen ze in nauw contact staan met de markt, de samenleving en de klanten om te weten wat er speelt en waar ze op moeten inhaken.

Conclusie

Charles River heeft zich als voornaamste reden gevestigd in Leiden vanwege de overname van Biofocus en Argenta. Hierdoor zijn ze aanwezig in het cluster en zijn ze nauw betrokken bij ontwikkelingen in het cluster. Op cognitief gebied hebben ze deze ondernemingen verworven en hiermee bedongen zij ook een geografische aanwezigheid in het LSH-cluster, iets wat ook van belang is voor de onderneming om zo dicht bij de ontwikkeling van nieuwe onderzoeken te staan en de concurrentie te volgen. op organisatorisch vlak is Charles River International de coördinator en bestuurder van alle processen, samenwerkingen en kennisuitwisselingen.

Bedrijfsnaam

Chiltern International B.V.

Type onderneming

MNO

Bedrijfsinformatie

Chiltern International is in 1982 opgericht en is een contract research organization (CRO). Ze zijn in 42 landen gevestigd en hebben ongeveer 1300 werknemers.

Activiteiten

Chiltern is een CRO en verricht onderzoeken in de verschillende testfasen van behandelingen en medicatie. Hierbij testen ze voor de grote farmaceuten

Benadrukken het belang van R&D

Het belang van R&D is groot, want de onderzoekers die Chiltern levert aan de LSH-ondernemingen of het onderzoek dat ze uitvoeren voor de LSH-ondernemingen kan alleen plaatsvinden als ze hetzelfde kennisniveau hebben of hoger. Hiervoor is het dus van noodzakelijk belang om bij te blijven en vooruitstrevend en innovatief te blijven.

Relaties met organisaties in het cluster

In 2011 hebben ze een kantoor in Leiden geopend, met als reden de kwaliteit van de Nederlandse LSH-sector en de gunstige geografische locatie ten opzichte van hun (nieuwe) klanten. Chiltern heeft verschillende strategische allianties waarvan eentje met het mede in Leiden gevestigde Charles River. Dit is de enige samenwerking die naar voren komt uit de beschikbare informatie met betrekking tot organisaties die in het cluster zijn gevestigd.

Samenwerkingen-bedrijfsmatige ontwikkelingen

Chiltern geeft aan verschillende strategische allianties te hebben om zo een diversiteit aan kennis en mankracht in huis te hebben om onderzoeken te verrichten in elke fase van het ontwikkeltraject van de LSH-industrie. Naast Charles River zijn er met nog 5 andere LSH-ondernemingen strategische allianties, echter is geen van hen gevestigd in het cluster. Chiltern streeft er naar om voor alle mogelijke klanten onderzoek en ontwikkelingswerk te verrichten en wil via samenwerkingen het aanbod versterken.

Cognitieve nabijheid

Chiltern vermeldt in het persbericht dat de hoofdreden voor de vestiging in Leiden de aanwezige kennis en de kwaliteit van de LSH-sector is geweest. Ze vermelden hier de excellente mogelijkheden voor het verrichten van klinisch onderzoek en de hoogwaardige beroepsbevolking en kwaliteit van de onderzoekers en wetenschappers. Naast de samenwerking die loopt met Charles River zijn er geen andere samenwerkingen met organisaties in het cluster gevonden. Ze geven eigenlijk aan gebruik te maken van de algehele voordelen van de regio. Dit lijkt weer meer binnen de clustertheorie te passen, gezien het feit dat ze gebruik maken van de aanwezige kennis en arbeidsmarkt.

Organisatorische nabijheid

Chiltern heeft diverse onderzoek- en ontwikkeltrajecten vastgelegd in samenwerkingsverbanden in de vorm van strategische allianties. Op deze manier probeert Chiltern zichzelf te beschermen voor risico's waarbij kennis verloren kan gaan. De strategische allianties zijn gebaseerd op de cognitieve nabijheid. Chiltern zoekt namelijk partners die complementair zijn aan de kennis en mogelijkheden van Chiltern. Het gaat hierbij om aanvullende kennis of extra onderzoekers die bij onderzoeken inzetbaar kunnen zijn. Hiermee kan Chiltern haar capaciteit vergroten in onderzoek- en ontwikkeltrajecten.

Institutionele nabijheid

Chiltern is in 47 landen gevestigd en dus een mondiale opererende organisatie. Door de vestiging in Leiden zal er relatief weinig veranderen aan de mogelijkheden voor Chiltern op institutioneel niveau. De voornaamste reden voor de vestiging in Leiden was het cognitieve vermogen en kwaliteit van de LSH-sector in het cluster.

Sociale nabijheid

Hier valt aan de hand van de beschikbare informatie weinig over te zeggen. Wel benadrukken ze dat de geografische aanwezigheid in het cluster bij zal dragen aan het onderhouden en opzetten van relaties. Op die manier zijn de geografische en de sociale nabijheid aan elkaar verbonden en is dit

dus toch van belang door de vestiging in het cluster.

Geografische nabijheid

De geografische nabijheid was voor Chiltern ook een reden om de nieuwe onderzoeksvestiging te openen in Leiden. Dit ging gepaard met het klantencontact en dus de sociale nabijheid.

Conclusie

Als CRO doet Chiltern International onderzoek of voert het klinische tests uit voor andere ondernemingen. Het heeft zich in het cluster gevestigd met als voornaamste reden de kwaliteit van de Nederlandse LSH-sector en de aanwezigheid van goede onderzoekers en wetenschappers. Daarnaast was ook de geografische nabijheid van belang, omdat het zo in combinatie met de sociale nabijheid beter haar relaties kan onderhouden en bedienen wanneer dit nodig is. Chiltern heeft op organisatorisch vlak ook diverse strategische allianties, waarbij eentje met Charles River dat onder andere in het cluster gevestigd is.

Bedrijfsnaam

Derphartox

Type onderneming

Zelfstandig

Bedrijfsinformatie

Derphartox is in 2001 opgericht en heeft drie vaste medewerkers. De onderneming is gevestigd in Rotterdam.

Activiteiten

Derphartox is een contract research organization (CRO), ze houden zich bezig met dermatologisch onderzoek voor de farmacie waar er op levend weefsel wordt getest voordat een product naar de klinische onderzoeksfase kan. Ze hebben hiervoor een microproefje ontwikkeld, waardoor proefpersonen maar een fractie van de oorspronkelijke monsters moeten afstaan. Door de grote monsters die voorheen werden genomen was het lastig proefpersonen te vinden. Derphartox heeft dit probleem verholpen en verricht dus onderzoek voor grote LSH-ondernemingen.

Benadrukken het belang van R&D

Dit wordt niet heel nadrukkelijk aangehaald, maar ze ontwikkelen de monsters voor verschillende huid aandoeningen dus hier zal wel de nodige R&D bij komen kijken.

Relaties met organisaties in het cluster

De drie medewerkers zijn actief (geweest) bij het EMC en zullen hier wellicht nog contact mee onderhouden, verder wordt hier niks over duidelijk.

Samenwerkingen-bedrijfsmatige ontwikkelingen

De ontwikkeling van huidmonsters om dermatologische preklinische tests van nieuwe producten te doen. Hierbij worden ze door verschillende LSH-ondernemingen ingeschakeld. Hier wordt echter niks over vermeld.

Cognitieve nabijheid

Valt niks over te zeggen op basis van de beschikbare informatie

Organisatorische nabijheid

Valt niks over te zeggen op basis van de beschikbare informatie

Institutionele nabijheid

Valt niks over te zeggen op basis van de beschikbare informatie

Sociale nabijheid

Valt niks over te zeggen op basis van de beschikbare informatie

Geografische nabijheid

De onderneming is in Rotterdam gevestigd nadat de oprichter het EMC en TNO achter zich laat. Wellicht dat zijn woonlocatie de reden was om zijn nieuwe onderneming in Rotterdam te vestigen. Verder kan er niks worden geanalyseerd op basis van de beschikbare informatie.

Conclusie

Dient eigenlijk verder onderzocht te worden, eventueel via een interview maar het lijkt me niet de meest interessante onderneming.

Bedrijfsnaam

Eurofins Sinensis Life Sciences

Type onderneming

MNO

Dochteronderneming

Microsafe Laboratories, Proxy Laboratories, Probase Pharma B.V.

Bedrijfsinformatie

Sinensis Life Sciences is een onderdeel van Eurofins. Eurofins nam het in 2016 over en maakt nu deel uit van deze multinational. Eurofins zelf is dus op deze wijze gevestigd in het Medical Delta cluster. Sinensis is in 2012 opgericht door een fusie van 5 farma test- en kwaliteitscontrolelaboratoria uit Nederland. De reden voor deze fusie is alleen niet terug te vinden. Onder Sinensis hangen momenteel nog 4 kleinere ondernemingen waarvan er twee in Leiden zijn gevestigd. Sinensis heeft 180 medewerkers in dienst.

Activiteiten

Sinensis is een leverancier van test en productie faciliteiten voor de LSH-markt. Ze hebben diverse laboratoria en ontwikkelen ook op maat gemaakte testmethodes voor klanten. De diverse laboratoria zijn onder te verdelen in de dochterondernemingen. Naast de eerder vermelde dochterondernemingen heeft Sinensis nog drie andere vestigingen in Nederland, deze vallen alleen niet binnen het cluster.

Benadrukken het belang van R&D

Vanwege het maatwerk op het gebied van testen en bio-analyse is R&D zeer belangrijk. Dit geeft ze de mogelijkheid in te spelen op de wensen en behoefte van klanten en zo een breed aanbod te hebben.

Relaties met organisaties in het cluster

Sinensis is ontstaan door de fusie van onder andere verschillende organisaties uit het cluster. Hier heeft het ook nog een sterke band mee en wordt er veel samengewerkt en kennis uitgewisseld om tot nieuwe ontwikkelingen te komen en een divers aanbod voor klanten te hebben. Er wordt ook geen melding gemaakt van specifieke samenwerkingen in het cluster met andere organisaties.

Samenwerkingen-bedrijfsmatige ontwikkelingen

Naast de interorganisatorische samenwerkingen zijn er ook partners die op andere wijze ondersteunen in de dienstverlening van Sinensis. Zo zijn er samenwerkingen met andere ondernemingen in de LSH-sector uit Nederland, Duitsland en Frankrijk. Ze proberen hiermee complementair aan elkaar te zijn en zoeken partners die de kennis van Sinensis aanvullen.

Cognitieve nabijheid

Sinensis is ontstaan door een fusie van verschillende test en analyse laboratoria in Nederland, waarna de vestiging in Leiden werd opgezet. De reden voor deze fusie is niet terug te vinden aan de hand van de beschikbare en gezochte informatie. De samenwerking tussen de verschillende ondernemingen lijkt echter wel aanvullend en dus complementair aan elkaar te zijn. Zo wordt er gezocht naar de beste samenstelling om nieuwe onderzoeken op te zetten of tests en analyses uit te voeren. Ook wordt Sinensis ingezet door Eurofins international, Eurofins heeft dit als strategische overname gedaan om de Benelux markt te betreden en nieuwe laboratoria te verwerven. Hierbij heeft Eurofins gekeken naar de kennisbasis en kwaliteit van de ondernemingen en daarop besloten de overname te doen. Sinensis werkt ook nog samen met andere partners. Deze partners houden zich bezig met een andere specialisatie en ondersteunen Sinensis in hun onderzoek en aanbod. Sinensis heeft deze partijen dus herkent en waargenomen dat hun specialisatie bijdraagt aan hun R&D en kennisbasis.

Organisatorische nabijheid

Sinensis is ontstaan doordat enkele organisaties hebben besloten te fuseren. De reden is niet helemaal duidelijk, maar er zal al veel overlap en uitwisseling zijn geweest waardoor het wellicht een logische stap was om dit op te nemen in één onderneming. Hiermee zou de sturing en coördinatie van de samenwerkingen beter kunnen verlopen wat het kenniscreatieproces en R&D proces zou moeten versnellen/verbeteren. De kennis die binnen Sinensis circuleert blijft daar niet hangen maar vloeit ook door naar moederbedrijf Eurofins. Eurofins geeft ook nadrukkelijk aan in de jaarverslagen dat het veel overnames doet om nieuwe kennis binnen te halen in de eigen organisatie. De overige samenwerkingen van Sinensis zijn met partners die bijdragen aan het onderzoeksproces van Sinensis, hierbij weet Sinensis dus de kennis naar zich toe te halen en hoeven zij niet zelf deze tak op te zetten.

Institutionele nabijheid

De institutionele setting is niet direct een bepalende rol geweest in de verschillende samenwerkingen. Hij zal wellicht hebben bijgedragen aan het proces, omdat het zo makkelijker is om samen te werken en er op cultureel gebied veel aansluiting is.

Sociale nabijheid

Sinensis is ontstaan vanuit vijf verschillende ondernemingen. Het wordt niet duidelijk uit de beschikbare informatie, waarom deze fusie heeft plaatsgevonden, maar hier zullen de sociale netwerken ook een rol in hebben gespeeld. De samenwerkingen die hierop volgden intern zijn dan ook het gevolg van deze sociale nabijheid, maar de samenwerking met de overige buitenlandse ondernemingen en met Eurofins is dit niet direct aan toe te schrijven.

Geografische nabijheid

Net als de sociale nabijheid zal de geografische nabijheid ook een rol hebben gespeeld in de fusie van de vijf ondernemingen. De reden voor Eurofins om Sinensis over te nemen was juist een geografische afstand om dus meer geografische nabijheid te creëren met de markt en andere organisaties in het cluster.

Conclusie

Sinensis is een complexe LSH-onderneming, zoals zo velen, waar diverse ondernemingen onder hangen en functioneren terwijl het zelf een onderdeel is van Eurofins international. Sinensis is verworven door Eurofins om de kennisbasis uit te breiden en een positie in de Benelux te verwerven. Sinensis is door Eurofins als kwalitatief zeer sterk beoordeeld, waarmee ze aangeven dat de kennisbasis van Sinensis zeer sterk is. Sinensis zelf is ontstaan uit de fusie van vijf ondernemingen, elk gespecialiseerde onderzoeks- en analyselaboratoria. De reden voor deze fusie is helaas niet te vinden, maar zou ondersteund kunnen worden door elk type nabijheid.

Bedrijfsnaam

Eurofins

Type onderneming

MNO

Dochteronderneming

Sinensis Life Sciences

Bedrijfsinformatie

Eurofins is opgericht in 1987 en heeft inmiddels 225 laboratoria verdeeld over 39 landen. Bij Eurofins zijn 23.000 mensen werkzaam en het bedrijf heeft een omzet van €1,9 miljard. Eurofins is actief in het Medical Delta cluster via drie ondernemingen die onderdeel zijn van Eurofins International. Deze ondernemingen worden los behandeld.

Activiteiten

Eurofins is gespecialiseerd in het verrichten van chemische analyses van diverse stoffen om de substantie en samenstelling van stoffen te analyseren. Dit wordt voor diverse sectoren toegepast waaronder de LSH-sector.

Benadrukken het belang van R&D

R&D is zeer belangrijk voor Eurofins, dit is de basis van alle analyses die ze uitvoeren. Om mee te kunnen blijven gaan met de innovatieve producten die zij testen moeten ze zelf ook blijven innoveren. Daarnaast proberen ze doormiddel van innovatie ook hun aanbod uit te breiden op het gebied van stoffen/producten die ze kunnen testen. Ook breidt Eurofins hun laboratoriumcapaciteit de komende 3 jaar uit met 175.000 vierkante meter.

Relaties met organisaties in het cluster

Eurofins is dus een grote internationale speler en is aanwezig in het cluster via drie andere ondernemingen. Hieronder vallen Sinensis Life Sciences, Probase Pharma en Proxy Laboratories. Deze ondernemingen zijn verder ook weer verbonden aan andere organisaties in het cluster en daarbuiten. Eurofins is echter de spin in het web en de organisatie waar de kennis naar toe vloeit.

Samenwerkingen-bedrijfsmatige ontwikkelingen

Eurofins is gericht op diverse sectoren en op het gebied van LSH laboratoria zijn er 65 door de hele wereld. Het is dus een uitgestrekt netwerk van diverse labs, waarin tests worden uitgevoerd voor klanten.

Cognitieve nabijheid

Eurofins heeft een duidelijk beeld van het aantal samenwerkingen en overnames die het aangaat. De overnames zijn vrijwel altijd gebaseerd op kennisuitbreiding of specialisering, zo nu en dan is het strategisch en proberen ze hun marktaanwezigheid te vergroten. Daarnaast is Eurofins aanwezig in verschillende academische onderzoeken, waarbij de onderzoekers samenwerken met wetenschappers. Eurofins heeft om die reden ook de Nederlandse ondernemingen overgenomen. Eurofins wilde namelijk de onderzoekscentra uitbreiden en nieuwe technieken acquireren.

Organisatorische nabijheid

Eurofins is de spin in het web en heeft 225 laboratoria over de hele wereld. Hierbij zijn een groot aantal laboratoria overgenomen om de kennisbasis te vergroten. Er stroomt dus zeer veel kennis in deze samenwerkingen over en weer, waarbij Eurofins dit weet te commercialiseren. Er wordt dus veel upstreamkennis binnen het organisatorische netwerk verkregen. Door het grote interne netwerk van Eurofins kan er ook makkelijk kennis uitgewisseld worden intern, wat de kenniscreatie ten goede komt.

Institutionele nabijheid

Dit lijkt geen vereiste te zijn voor Eurofins, ze zijn namelijk over ter wereld actief en hebben dus met veel verschillende institutionele omstandigheden om te gaan.

Sociale nabijheid

Hier is niks over te zeggen.

Geografische nabijheid

lijkt ook een minimale rol te spelen, het gaat voornamelijk om kennis en marktaanwezigheid.

Conclusie

Eurofins is een zeer grote multinationale onderneming gericht op onderzoeks en biologische analyses en tests. Ze zijn hierbij gespecialiseerd in verschillende sectoren, waaronder de LSH. Kenniscreatie, innovatie en sectorale uitbreiding zijn zeer belangrijk voor Eurofins. Om die reden zijn er veel overnames van snel groeiende start-ups gericht op bio-analyse en zijn er diverse academische samenwerkingen. De cognitieve nabijheid lijkt verreweg de belangrijkste factor te zijn voor Eurofins, daar staat tegenover dat het bij een dusdanig grote organisatie het erg lastig is om de sociale nabijheid te kunnen analyseren of überhaupt waar te nemen.

Fagron B.V.

Bedrijfsinformatie

Nederlands farmaceutisch bedrijf sinds 1990. Het bedrijf heeft 2.184 medewerkers in dienst en het hoofdkantoor is in Rotterdam gevestigd.

Activiteiten

Het is een farmaceutische onderneming. Ze ontwikkelen en produceren zelf en naast het HQ in Rotterdam bezitten ze nog verschillende productie en R&D locaties in de wereld. Ze noemen het zelf Specialty Pharma, waarmee ze op maat gemaakte middelen kunnen leveren ter behandeling van patiënten, artsen dienen dit voor te schrijven.

Benadrukken het belang van R&D

R&D is voor Fagron ook van groot belang, daarnaast proberen zij op maat gemaakte medische producten of medicijnen te ontwikkelen. In hun jaarverslag benadrukken ze ook hun sterke en extensieve R&D pipeline.

Relaties met organisaties in het cluster

Er is niet direct een groot verband te zien tussen Fagron en andere organisaties in het cluster. Ze zijn hier al sinds 1990 gevestigd en liepen dus al voor op de ontwikkeling van het Cluster en de Medical Delta. Ook geven ze aan dat ze veel samenwerken met andere farmaceuten, kennisinstellingen en umc's. Daarnaast is ook het contact en terugkoppeling met de artsen, die de producten voorschrijven erg belangrijk voor Fagron.

Samenwerkingen en bedrijfsmatige ontwikkelingen

Fagron is nadrukkelijke bezig om te groeien en komt uit een moeilijke periode met een te kort aan kapitaal om door te kunnen ontwikkelen. Dit jaar hebben ze twee nieuwe ontwikkel en productielocaties geopend in Wichita (USA) en in Hoogeveen (NL). Daarnaast zijn er nog twee ondernemingen overgenomen in USA en België. Fagron werkt ook veel samen met (ziekenhuis)apotheken.

Cognitieve nabijheid

Fagron geeft aan met verschillende universiteiten en kennisinstellingen samen te werken. Het wordt echter niet duidelijk uit de beschikbare documenten met welke en waar en hoe dit in zijn werk gaat. Fagron heeft daarnaast zo'n 20 onderzoekers en 200 apothekers in dienst die bezig zijn met innovaties. Wat opvalt is dat van de 23 productie faciliteiten, de steriele locaties allen in de VS, NL, België en Zuid-Afrika liggen. Wellicht dat dit te maken heeft met de beschikbaarheid van middelen en voorzieningen, die in andere landen niet voor handen of moeilijker bereikbaar zijn.

Organisatorische nabijheid

Binnen het interne organisatorische netwerk staat de vestiging van Fagron in Rotterdam bovenaan de ladder en heeft alle innovaties, die intern worden ontwikkeld, dus goed in beeld (wordt verondersteld). Hoe Fagron zich in een extern netwerk verhoudt is niet terug te vinden.

Institutionele nabijheid

Hier schijnt Fagron weinig belang aan te hechten. Ze hebben productie faciliteiten in verschillende continenten met verschillende wet en regelgeving, cultuur en normen en waarden. Het lijkt hier voornamelijk te gaan om de geografische nabijheid en toegang tot de markt. Geografische en Sociale nabijheid hebben hier dus een grotere rol.

Sociale nabijheid

Gezien de vestigingen van Fagron op verschillende continenten en op verschillende locaties in deze landen lijkt het belangrijk te zijn om nauwe contacten te onderhouden met de markt. Dit blijkt ook uit de jaarcijfers waar de VS, NL, België en Brazilië naar voren komen als grootste markten qua omzet.

Geografische nabijheid

Ze benadrukken dat door hun mondiale aanwezigheid er veel cross selling en innovatie plaatsvindt. Ze willen graag in de nabijheid van de afzetmarkt zitten en onderhouden op de manier veel contact met hun afnemers, die tegelijkertijd terugkoppeling geven over de ontwikkeling van nieuwe

producten.

Conclusie

Wat opvalt is dat Fagron voornamelijk hoogtechnologische productielocaties aanschaft. Deze locaties zijn vaak in de VS of Nederland gelegen. Dit valt te verklaren als wordt gekeken naar het jaarverslag, dan blijkt dat dit beide de grootste afzetmarkten zijn en dus is het belang om hier in de geografische nabijheid gevestigd te zijn logistiek gezien voordeliger. Daarnaast valt wel op dat er geen productielocatie in het Medical Delta cluster is gevestigd, voornamelijk in perifere regio's (voor Nederlandse begrippen).

Galapagos

Bedrijfsinformatie

LSH-onderneming opgericht in 1999, die als joint venture tussen Crucell en Tibotec is ontstaan. Rond de 400 medewerkers verspreid over Europa. Het hoofdkantoor bevindt zich tegenwoordig in Leuven. Sinds 2015 is Gilead aandeelhouder, waarbij is overeengekomen dat de komende jaren geen verdere overname zal plaatsvinden.

Activiteiten

Grote LSH-onderzoeksonderneming gericht op farmacie en biotechnologie. In Nederland, in Leiden, bevindt zich een R&D-vestiging.

Benadrukken het belang van R&D

Zij benadrukken het belang van R&D en proberen dan ook een middel te ontwikkelen tegen ziektes als reuma en dergelijke. Om dit te kunnen realiseren zijn er zeer innovatieve middelen nodig waarbij op moleculaire wijze het lichaam de ziekte te lijf gaat. Om dit te kunnen realiseren is het belang van innovatie groot en moet er nog veel onderzocht worden.

Relaties met organisaties in het cluster

Er bestaat een relatie tussen Galapagos en Charles River, dat BioFocus en Argenta heeft overgenomen van Galapagos. Daarnaast is Galapagos partner in het Institute for human Organ and Disease Model Technologies (hDMT). Het hDMT doet onderzoek naar organen op chips Galapagos is in deze PPS de initiator samen met andere partijen uit het cluster als het LUMC, LU, TU Delft, EMC. Hier wordt dus nauw samengewerkt binnen het cluster. Daarnaast is er vanuit het hDMT nog een consortium gevormd met nationale partijen, waar naast de zojuist genoemde organisaties ook Mimetas en Pluriomics in actief zijn uit het cluster. In dit consortium zijn stamcel en biomedische toporganisaties bij elkaar gebracht om onderzoek te doen. Daarnaast wordt er nog samengewerkt in een KP7 onderzoeksproject met de LU en ZF-Screens uit Leiden.

Samenwerkingen en bedrijfsmatige ontwikkelingen

De onderneming werkt nauw samen via verschillende samenwerkingsconstructies met andere grote LSH-ondernemingen. Dit manifesteert zich als partner in een onderzoeksproject tot samenwerking waarbij Galapagos zelf een leidende functie heeft en zelf de patenten in huis haalt die uit de resultaten naar voren komen. Sinds 2016 zijn de R&D kosten voor een onderzoek ondergebracht bij Gilead en betaalt Galapagos slechts 20% hiervan, dit is wel gekoppeld aan milestones.

Cognitieve nabijheid

Ze zijn gevestigd in het Medical Delta cluster met een R&D vestiging, de reden hiervoor wordt niet

direct duidelijk, maar kan ook liggen in de oprichting van Galapagos in Leiden. Bovendien is de hoeveelheid hoog opgeleid en gekwalificeerd personeel ook van invloed op de vestigingsplaatskeuze voor een R&D vestiging. Dit komt alleen niet direct naar voren uit de website en jaarverslagen. Wel wordt er samengewerkt met Gilead (grote MNO farmacie) op het gebied van verschillende onderzoeken. Deze onderneming bevindt zich niet in het cluster maar heeft zich dus op andere wijze aangediend bij Galapagos. Dit zou verklaard kunnen worden door cognitieve nabijheid, omdat de ondernemingen op elkaars kennisniveau zitten en aanvullende competenties hebben in de onderzoeksprocessen, ook kan het komen door sociale relaties. De institutionele en organisatorische nabijheid kunnen hierbij aanvullend zijn maar lijken niet leidend te zijn.

Organisatorische nabijheid

Uit het jaarverslag komen verschillende samenwerkingen naar voren. Zo is bij enkele onderzoeken Galapagos de leider in het onderzoek en heeft het zelf aanvullende kennis om competenties gezocht terwijl het bij andere gevallen juist zelf een ondersteunende rol biedt in het onderzoeksproces door haar zeer specifieke kennis/competenties. Galapagos maakt zelf alleen onderdeel uit van de upstream samenwerking, want Galapagos staat niet bekend om haar marketing en sales competenties. Ze speelt dan voornamelijk de kennispartner in een interorganisationeel onderzoeksproces. De marketing en Sales wordt namelijk gedaan door Gilead en voor de BeNeLux en grootste 5 EU markten doet ze dit zelf.

Institutionele nabijheid

In de Horizon 2020 database werkt Galapagos samen met Mimetas en de university of Sheffield in een onderzoeksproject en in een KP7 met het LUMC en diverse andere Europese organisaties. Hierbij is de EU-subsidie een van de redenen waarom deze samenwerking is aangegaan, gezien de kans op externe financiering in de vorm van subsidie. Wordt geen specifieke melding van gemaakt. Wel valt op dat ze voornamelijk samenwerken met Europese landen en de VS. De institutionele nabijheid zou dit kunnen faciliteren of versterken, maar zal niet de voornaamste reden zijn.

Sociale nabijheid

Komt niet naar voren op de website en de stukken op de website. Gezien de diverse samenwerkingen die Galapagos heeft zal de sociale nabijheid hier ook een rol in spelen.

Geografische nabijheid

De samenwerkingen die zijn aangegaan komen niet direct overeen met de geografische nabijheid, maar eerder op cognitieve of sociale(hoewel dit ook niet direct naar voren komt uit de stukken en website) nabijheid. De rol van het cluster komt hier dus niet direct in naar voren. Echter wordt er wel melding gemaakt van samenwerkingen met kennisinstellingen en andere organisaties in de regio, maar er wordt niet duidelijk vermeld om welke het dan gaat.

Conclusie

Galapagos werkt samen met internationale spelers, waarbij de geografische nabijheid minimaal is. Hierdoor kan verklaard worden dat de cognitieve nabijheid wellicht de grootste factor is in hun samenwerkingsverbanden. Daarnaast zijn vanuit de EU subsidieprogramma's ook de nodige samenwerkingen ontstaan, hierdoor is de institutionele nabijheid ook van belang voor de samenwerkingsprocessen van Galapagos. De overige vormen van nabijheid zijn lastig te verklaren en spelen slechts een beperkte rol.

Bedrijfsnaam

Genencor International

Type onderneming

MNO

Dochteronderneming

Onderdeel van Dupont Industries

Bedrijfsinformatie

Genencor is in 2011 overgenomen door Dupont Industries en maakt sindsdien deel uit van het conglomeraat. Het is een zeer grote multinational die in diverse sectoren actief is. In Leiden zit een R&D vestiging.

Activiteiten

De Leidse R&D vestiging doet onderzoek naar enzymen in de biotechnologie. Daarnaast is ze actief in biotechnologische engineering en in de moleculaire biotechnologie en in de voedingsstoffen.

Benadrukken het belang van R&D

R&D is van zeer groot belang voor de onderneming, Leiden is nota bene een R&D locatie waar veel onderzoek wordt verricht.

Relaties met organisaties in het cluster

Er is hier niets over te vinden.

Samenwerkingen-bedrijfsmatige ontwikkelingen

Genencor is onderdeel van Dupont Industries, een conglomeraat actief in de biosciences en diverse andere sectoren. Genencor is slechts een onderdeel van deze enorme organisatie, met ongeveer 52.000 medewerkers.

Cognitieve nabijheid

Er is niet te vinden over samenwerkingsverbanden die de vestiging in Leiden heeft. Hier kan dus niets over worden gezegd.

Organisatorische nabijheid

Er is niet te vinden over samenwerkingsverbanden die de vestiging in Leiden heeft. Hier kan dus niets over worden gezegd.

Institutionele nabijheid

Uit de Horizon 2020 database komen verschillende projecten naar voren echter zijn geen van alle partners in deze projecten gevestigd in het cluster, maar verspreid over Nederland en Europa. De institutionele nabijheid speelt zich dan ook voornamelijk af op Europees niveau, dan op regionaal of nationaal.

Sociale nabijheid

Er is niet te vinden over samenwerkingsverbanden die de vestiging in Leiden heeft. Hier kan dus niets over worden gezegd.

Geografische nabijheid

Er is niet te vinden over samenwerkingsverbanden die de vestiging in Leiden heeft. Hier kan dus niets over worden gezegd.

Conclusie

Genencor is onderdeel van Dupont Industries, een enorme multinational, er is dus haast geen specifieke bedrijfsinformatie te vinden over samenwerkingen. Genencor is overgenomen om onderdeel te worden van de biosciences tak. Dupont zag Genencor dus als toegevoegde waarde aan haar aanbod en onderzoekstak. De cognitieve nabijheid was hierbij dan waarschijnlijk van doorslaggevend belang, hoewel Genencor al geen kleine onderneming meer was.

Hal-Allergy

Bedrijfsinformatie

In 1959 opgericht in Haarlem als het Haarlems Allergenen Laboratorium. Er zijn ongeveer 300 gespecialiseerde werknemers in dienst in verschillende functies.

Activiteiten

Het is een onderneming die actief is op het gebied van ontwikkeling, productie en distributie van immunotherapie tegen allergieën. Daarnaast zijn ze in 2012 een contract manufacturing organization (CMO) gestart, genaamd HALIX.

Benadrukken het belang van R&D

R&D is van groot belang voor HAL Allergy. Het moet ervoor zorgen dat ze een leidende rol om de immunotherapie markt voor allergie blijven behouden. Onder andere om die reden zijn ze ook verhuisd naar Leiden om meer samen te gaan werken met onderzoeksinstituten. Om het belang van R&D te benadrukken valt ook op dat de R&D plaatsvindt op het HQ in Leiden, ze willen hier dus dicht bij staan en dit niet verplaatsen naar een ander land.

Relaties met organisaties in het cluster

Ze geven aan op de website dat ze veel samenwerken met kennisinstellingen en onderzoeksinstituten tijdens hun R&D proces. Helaas worden hier geen namen genoemd, maar er wordt wel aangegeven dat dit binnen de Leidse regio is. Daarnaast heeft HAL de hele keten qua ontwikkeling tot distributie in huis als een van de weinige in Nederland. Met HALIX bieden zij andere onderzoekers de mogelijkheid om d.m.v. een CMO te onderzoeken en ontwikkelen. Hiermee staan ze dichtbij de nieuwe producten en innovaties en nemen zij een sterke positie in wat betreft nieuwe ontwikkelingen. Hiermee kunnen ze dan ook stellen partnerships of allianties aangaan, ook zijn overnames dan niet onaantrekkelijk. Hiermee positioneren zij zich op cognitief gebied dicht bij mogelijke partners of concurrenten.

Samenwerkingen en bedrijfsmatige ontwikkelingen

In de jaren 70 zijn ze behoorlijk gegroeid naar een middelgroot laboratorium en hebben zij de Duitse markt betreden. Dit werd al snel een grote exportmarkt wat leidde tot het opzetten van sales en service center in dit land. Hierop volgde later Polen, Oostenrijk, Spanje en Italië. In 2007 is het HQ verhuisd naar Leiden, wegens groei en daardoor ruimte gebrek.

Cognitieve nabijheid

Ze hebben het HQ verplaatst van Haarlem naar Leiden. Dit is ook de vestiging waar alle R&D en productie processen worden doorlopen. De CEO vermeldt ook de intellectuele kwaliteit van de regio. De dynamiek in het cluster was ook een reden, vanwege de vele startups en grotere ondernemingen gebeurt er veel en ontstaan er veel samenwerkingen. Zo benoemt hij ook verschillende samenwerkingen met Leiden UMC en met de UMC's uit Rotterdam en Delft. Ook geeft hij aan dat de aanwezige kennis in Rotterdam en Delft een gunstige bijkomstigheid is. Wat opvalt is dat het scientific advisory board (SAB) bestaat uit vier personen, die werkzaam zijn bij umc's of

universiteiten. deze personen zijn verbonden aan instellingen uit Engeland, Oostenrijk, Duitsland, Nederland, Griekenland en de USA. Dit geeft dus aan dat er achter de R&D een internationaal kennisnetwerk schuil gaat.

Organisatorische nabijheid

Ze zijn zelf het HQ en bevinden zich dus bovenaan de piramide. De R&D vindt in Leiden plaats en ze werken daarbij veel samen met andere onderzoeksinstituten. Of zij hier de leiding in nemen en het onderzoek bepalen is niet zo snel te vinden. Maar ze werken wel veel samen wat de kans op een lock-in verkleint.

Institutionele nabijheid

Sinds kort is er een verordening opgesteld dat ook allergie immunotherapie moet voldoen aan verschillende licenties en kwaliteitseisen en onderzoeken. Hal Allergy is een van de weinigen die dit vaak haalt en dus verkocht mag worden in de EU. Dit geeft HAL Allergy weer een voordeel op de concurrenten binnen de EU. De Keuzen voor Leiden als HQ zal ook te maken hebben met de institutionele condities die Leiden met zich meebrengt (hetzelfde als Haarlem). Ook valt op dat de landen waar ze gevestigd zijn allen deel uitmaken van de EU en daarmee op grote lijnen dezelfde wet en regelgeving hebben en er een vrijhandselovereenkomst is. Dit maakt het exporten naar deze landen dan ook gemakkelijker. Wat ook opvalt is dat de CEO vermelding maakt van het feit dat de allergie immunotherapie in Nederland niet heel hoog op de medische agenda staat bij overheid, artsen en verzekeraars. Zij zien het voordeel nog niet echt terwijl dit volgens de CEO veel geld en ziekenhuis opnamen kan schelen. In Duitsland wordt het belang veel sterker erkent en wordt het ook veel meer voorgeschreven door artsen. Dit is een behoorlijk groot institutioneel verschil. Waarschijnlijk weegt de kwaliteit van het personeel in Nederland wel op tegen de markt in Duitsland.

Sociale nabijheid

Zoals al vermeld bij cognitieve nabijheid is het een zeer divers gezelschap dat de SAB vormt. Deze wetenschappers wisselen onderling kennis en informatie uit om zo Hal Allergy te adviseren op het gebied van onderzoek. Deze personen zijn niet direct geografisch nabij elkaar, maar weten toch hun kennis uit te wisselen onderling en zo HAL Allergy te adviseren.

Geografische nabijheid

Ze hebben gekozen van Haarlem naar Leiden te verhuizen met het HQ, hierbij speelt de geografische nabijheid ook een rol, zo stelt de CEO dat ze anders veel van hun excellente medewerkers waren verloren. Zij zijn namelijk woonachtig in Nederland en zouden niet mee verhuizen naar Duitsland of Engeland.

Conclusie

Gezien de grote internationale afzet hadden ze er ook voor kunnen kiezen om naar hun grootste export markt te verhuizen. Echter hebben ze voor Leiden gekozen. De grootste reden was het behoud van excellent personeel dat niet mee wilde verhuizen naar Duitsland of Engeland. Daarnaast vermelden ze nadrukkelijk dat in Leiden al hun R&D en productie plaatsvindt. Hier moet de cognitieve nabijheid dan ook een rol spelen, want hier lijken ze de grootste vorm van cognitieve nabijheid te ervaren. waarom is er bijvoorbeeld gekozen voor Leiden en niet bijvoorbeeld München of Stuttgart.

Johnson & Johnson / Crucell

Bedrijfsinformatie

Crucell is in 2000 opgericht en overgenomen door J&J wat 127.100 medewerkers mondiaal heeft.

Activiteiten

De onderneming is opgesplitst in drie divisies: Consument, Farmacie en Medische Apparaten. De consumenten divisie richt zich voornamelijk op babyzorg, orale en huid zorg en over the counter producten. Binnen de farmaceutische divisie is een opsplitsing gemaakt in vijf segmenten: immunologie, besmettelijke ziektes, neurowetenschappen, oncologie, hart en vaatziekten en metabolische ziektes. De medische apparaten divisie is gericht op orthopedische ingrepen, operaties, hart en vaatziekten, diabetes en imaging.

Benadrukken het belang van R&D

In het jaarverslag wordt het belang van R&D benadrukt en de concurrentie die er heerst op de internationale markt. Ze vermelden nadrukkelijk dat de R&D essentieel is voor een bedrijf als J&J en dat ze er dan ook alles aan doen hun portfolio te beschermen en uit te breiden. De zoektocht naar nieuwe innovaties maakt dan ook een groot onderdeel uit van de strategie van J&J.

Relaties met organisaties in het cluster

In 2008 gingen Crucell en J&J een strategische alliantie aan om samen te werken op het gebied van R&D van vaccins tegen virussen en andere besmettelijke ziektes. J&J heeft Crucell in 2011 overgenomen en is nu het R&D hoofdkantoor van J&J op het gebied van infectious diseases en vaccins. Door deze aankoop van J&J heeft het nu een stevige basis in huis voor toekomstige ontwikkelingen van de vaccins markt. In eerste instantie waren de investeringen in Crucell gekoppeld aan te behalen milestones, waarmee zon 18% van de aandelen in handen van J&J kwam. In 2011 zag J&J de potentie van Crucell en besloot het 98.9% van de aandelen te kopen en zo eigenaar van de onderneming te worden

Samenwerkingen en bedrijfsmatige ontwikkelingen

Deze worden aangegaan met andere farmaceuten of biotechnologische ondernemingen met als doel het ontwikkelen, commercialiseren van producten of het veiligstellen van IP. Wat blijkt uit het jaarverslag is dat ze In-Process R&D uitgaven ook meerekenen bij de totale R&D uitgaven. Dit type uitgaven geeft aan dat er specifieke kennis wordt ingekocht tegen een meerwaarde van de aandelen omdat de waarde van het bedrijf voor J&J hoger wordt ingeschat op de lange termijn en daarom dit bedrag gerechtvaardigd is. Met de aankoop van Crucell hebben ze dan ook een samenwerking opgezet waarmee ze op innovatief gebied voorop blijven lopen in de vaccinmarkt.

Cognitieve nabijheid

Crucell is op basis van inhoudelijke kennis verworven en valt daardoor in de categorie van upstream kennis, die is verworven. De cognitieve nabijheid is hierin niet direct terug te zien, maar het mag duidelijk zijn dat J&J Crucell op waarde weet te schatten dus tijdig heeft gehandeld om de specifieke kennis in huis te halen t.o.v. de concurrentie.

Organisatorische nabijheid

Crucell heeft het mandaat gekregen vanuit J&J om te functioneren als HQ van de afdeling infectious diseases en vaccins. Zo hebben zij een onlangs een onderneming in het Medical Delta cluster overgenomen. Chromagenics is onderdeel geworden van Crucell en daarmee van J&J.

Institutionele nabijheid

In het jaarverslag komen ook mondiale economische veranderingen en nationale ontwikkelingen die met regelgeving, inflatie en afzetmogelijkheden te maken hebben naar voren. Op deze manier wordt benadrukt hoe de focus ligt op welke markten en waarom wordt gekozen voor de bepaalde strategie en vestigingen. Hierbij komen ook de IP's naar voren en het belang hiervan. Daarnaast

neemt Crucell deel aan diverse Horizon 2020 onderzoekstrajecten, die alleen mogelijk zijn wanneer de onderneming in een EU(partner)-land gevestigd is.

Sociale nabijheid

De Sociale nabijheid is erg lastig om daarvan de rol te achterhalen in het samenwerkingsverband en de uiteindelijke overname. Wel zijn de samenwerkingen met het LUMC en de LU waarschijnlijk ook gebaseerd op sociale relaties dus de onderzoekers van beide organisaties.

Geografische nabijheid

De geografische nabijheid heeft alleen een rol gespeeld in de institutionele nabijheid, want hiermee kon er externe financiering verkregen worden in de vorm van onderzoekssubsidies. J&J is de samenwerking met Crucell aangegaan, vanwege de kennis en het cognitieve vermogen van Crucell. De locatie speelde hierin voor J&J geen enkele rol. Het was het onderzoek en de innovaties die bij Crucell in de organisatie aanwezig waren die tot de samenwerking leidden.

Conclusie

Crucell en J&J zijn de strategische alliantie aangegaan, zodat J&J nieuwe kennis en producten kon aanspreken om te verkopen en Crucell financiering kreeg om onderzoeken te vervolgen of nieuwe onderzoeken op te starten. Uiteindelijk heeft dit geleid door een overname van Crucell door J&J. De cognitieve nabijheid is hierbij van het grootste belang geweest. Ook is door middel van de strategische alliantie de samenwerking versterkt en valt dit samen met een goede organisatorische nabijheid. De institutionele nabijheid heeft ervoor gezorgd dat Crucell met andere Europese organisaties samenwerkte in onderzoekstrajecten, want hierdoor kwamen er onderzoekssubsidies beschikbaar.

Bedrijfsnaam

Medis Medical Imaging Systems B.V.

Type onderneming

MNO

Bedrijfsinformatie

Medis is sinds 1989, een spin-off van de universiteit Leiden, gespecialiseerd in imagingsoftware en heeft in de VS, Japan, Canada en het VK vestigingen. Het is dus een internationale speler en heeft naar schatting ongeveer 200 medewerkers.

Activiteiten

Medis is gespecialiseerd in imagingsoftware en levert verschillende vormen van imagingsoftware. Het heeft in 40 verschillende landen klanten.

Benadrukken het belang van R&D

Om de positie op de softwaremarkt te behouden is het vernieuwen van de software en deze af te stemmen op de nieuwste apparatuur zeer belangrijk. Ook dienen ze oude software pakketen bij te houden, gezien het feit dat veel ziekenhuizen nog met oude software werken. innovatie is dus heel belangrijk, maar ook moet de bestaande software goed onderhouden worden.

Relaties met organisaties in het cluster

De relatie met organisaties in het cluster betreft voornamelijk die met de universiteiten van Leiden en Rotterdam. De bedrijfspartners bevinden zich allen niet in het Medical Delta cluster. Wel zijn een groot deel van deze ondernemingen gevestigd in Nederland.

Samenwerkingen-bedrijfsmatige ontwikkelingen

Medis werkt met veel verschillende ondernemingen samen. Hierbij wordt voornamelijk samengewerkt met partijen die imaging apparatuur ontwikkelen. Daarnaast werken ze samen met de universiteiten van Leiden en Rotterdam en de universiteit van Shanghai in China.

Cognitieve nabijheid

Er wordt nauw samengewerkt met de bedrijven die de imaging apparatuur maken en de kennisinstellingen in het cluster. Software is een specialistische tak binnen de LSH waar ook een andere sector bij komt kijken. In het topsectorenbeleid wordt dit ook vermeld als overkoepelende sector. Het kan voor een software onderneming lastig zijn aan te haken in de LSH-sector, maar Medis weet dit goed te doen en kan daardoor goed samenwerken met de medische/kennis instellingen en de producenten van de imaging apparatuur. Daarnaast moeten ze ook weten wat er speelt binnen de sector. Door het cognitieve vermogen van Medis maken ze het zichzelf mogelijk aan te haken in de sector en hier al sinds 1989 een stabiele partij te zijn.

Organisatorische nabijheid

Medis levert software voor imaging apparatuur. Hierbij werken zij nauw samen met producenten hiervan en leveren zij de software voor de imaging apparatuur. Hiermee maken ze deel uit van de upstream kennis voor de imaging producenten. Medis levert dus geen eindproduct, maar een onderdeel van een compleet pakket. Medis weet dus goed aansluiting te vinden bij de producenten van deze imaging apparatuur. Daarnaast wordt er veel samengewerkt met universiteiten uit het cluster, in België en in China. Hier speelt geografische nabijheid dus wellicht een rol, maar daartegenover staat de samenwerking met China.

Institutionele nabijheid

De institutionele komt niet direct naar voren, wel blijkt dat de kantoren voornamelijk zijn gevestigd in westerse landen. Hieruit zou dus opgemaakt kunnen worden dat ze toch veel samenwerken met de zelfde soort ondernemingen en instellingen op institutioneel gebied.

Sociale nabijheid

Veel samenwerkingen bevinden zich nog steeds met instellingen in de ontstaansregio. Zo wordt er nog veel samengewerkt met de universiteiten van Leiden en Rotterdam. Het is niet direct terug te vinden op internet en beschikbare informatie, maar het sociale netwerk zal hier ongetwijfeld sterk aanwezig zijn.

Geografische nabijheid

De Geografische nabijheid kan een rol spelen in de samenwerkingen die ontstaan tussen Medis en verschillende partijen. Hier wordt niet direct naar gerefereerd, maar gezien hun HQ nog steeds in Leiden is gevestigd en er wordt samengewerkt met de universiteiten binnen het Medical Delta cluster zal de geografische nabijheid hier een ondersteunende vorm zijn van de cognitieve en sociale.

Conclusie

Medis is ontstaan in Leiden en heeft hier nog steeds haar HQ. Ze werkt hier nog steeds nauw samen met de kennisinstellingen in de regio en in China. Het lijkt er dus op dat hier in het cluster zelf de sociale en organisatorische nabijheid van belang zijn gelieerd aan de geografische nabijheid. Ook speelt de cognitieve nabijheid een grote rol, dit blijkt ook uit de samenwerking met de universiteit van Shanghai op het gebied van R&D. Een contact dat anders niet heel snel gelegd zou worden,

gezien de grote afstand en institutionele verschillen.

Bedrijfsnaam

Mimetas

Type onderneming

MNO

Bedrijfsinformatie

Mimetas is in 2013 opgericht in Leiden en heeft nu ongeveer 30 medewerkers in dienst. Naast het HQ in Leiden hebben ze een vestiging in Enschede en in Rockville (VS).

Activiteiten

Ze ontwikkelen organen op chips, zodat medicatie getest kan worden op modellen die overeenkomen met het menselijk lichaam. Het zorgt ervoor dat proefdieren gebruik vermindert of overbodig wordt. Belangrijkste nog is dat er beter onderzoek gedaan kan worden naar de effectiviteit, de dosis, de toxiciteit etc van nieuwe medicatie. Dit kan de farmaceuten een hoop besparingen opleveren en de kosten voor de R&D naar medicatie drastisch verlagen.

Benadrukken het belang van R&D

De Technologie die ze gebruiken is uiterst innovatief, daarnaast zijn ze in 2015 uitgeroepen tot meest disruptieve onderneming. Ook willen ze diverse ziektes kunnen modelleren en daar de medicatie op los laten. Om hier steeds nieuwe aanpassingen in te maken of verbeteringen in de productie van de chips zullen ze moeten blijven innoveren. R&D is dus zeer belangrijk voor Mimetas om voorop te blijven lopen. Concurrent Pluriomics zit nota bene om de hoek.

Relaties met organisaties in het cluster

Mimetas werkt met diverse partijen binnen het cluster samen. In EU Horizon 2020 projecten werken ze samen met het LUMC, de LU en het EMC. Daarnaast nemen ze deel in het consortium van het Institute for human Organ and Disease Model Technologies (hDMT). Het hDMT doet onderzoek naar organen op chips samen met andere partijen uit het cluster als het LUMC, LU, TU Delft, EMC, Galapagos en Pluriomics.

Samenwerkingen-bedrijfsmatige ontwikkelingen

Er vinden dus diverse onderzoekssamenwerkingen plaats waar Mimetas bij betrokken is. Naast samenwerkingen met de eerder benoemde organisaties uit het cluster wordt er met diverse Europese universiteiten samengewerkt op onderzoeksgebied naar de ontwikkeling van de organen op een chip. Ook wordt er samengewerkt met andere ondernemingen die actief zijn in de LSH-sector. Samenwerkingen hebben meestal betrekking op onderzoek naar ziektes of aandoeningen waar medicatie voor wordt gezocht.

Cognitieve nabijheid

Mimetas werkt met veel verschillende ondernemingen en kennisinstellingen samen in onderzoeksverband. Dit varieert van projecten gesubsidieerd vanuit de EU tot PPS in Nederland. Hierbij worden ze gevraagd vanwege de specifieke kennis, die Mimetas in huis heeft om medicatie voor ziektes te testen. De cognitieve nabijheid is dan ook groot en dit is een grote factor in de

onderzoekssamenwerkingen die het aangaat. Mimetas heeft ook een grote en groeiende afzet en heeft overeenkomsten met diverse grote farmaceuten. Ze weten qua afzet dan ook zeker hun klanten te vinden en doen voor vrijwel alle grote farmaceuten tests en onderzoeken naar de effecten van medicatie.

Organisatorische nabijheid

Mimetas werkt in verschillende Horizon 2020 en andere EU-subsidie trajecten samen om onderzoek te doen naar ziektes. Veelal is Mimetas de onderneming die mee werkt in een consortium van voornamelijk kennisinstellingen. Dit levert Mimetas ook een hoop kennis op die het in haar dienstverlening en producten kan toepassen. Ze zijn hier vaak deelpartner in het onderzoek en komen ook op die manier aan de nodige kennis die het R&SD proces van Mimetas versnelt. Daarnaast hebben ze diverse overeenkomsten met grote farma concerns, waarbij ze testen en onderzoeken doen van medicatie. Hierbij wordt ook vaak nieuw onderzoek verricht door Mimetas, naar de effectiviteit van hun testst en hoe ze deze kunnen blijven verbeteren. Het is nog steeds in handen van de oprichters en ze zijn dan ook vaak een spin in het web wat betreft hun specifieke kennis en mogelijkheden.

Institutionele nabijheid

De institutionele factoren hebben ook betrekking op diverse onderzoekssamenwerkingen waar Mimetas zich in bevindt. Zo zijn de EU onderzoekssamenwerkingen voornamelijk gebaseerd op de voorwaarde dat het om EU lidstaten of partnerlanden gaat. Zonder deze eis zou er geen subsidie verstrekt worden en zou er niet voldoende financiering zijn voor diverse onderzoekstrajecten.

Sociale nabijheid

Er zijn diverse onderzoekstrajecten waarbij Mimetas samenwerkt met diverse partijen uit het cluster. Het is echter niet duidelijk hoe de sociale interactie tussen de organisaties en Mimetas verloopt en dat dit een stimulerende rol heeft met betrekking tot de onderzoekssamenwerkingen. Een van de oprichters werkte voorheen wel bij het LU en zal daar nog nauwe banden mee hebben onderhouden, vandaar ook de vestigingskeuze op Leiden is gevallen.

Geografische nabijheid

De geografische nabijheid heeft waarschijnlijk betrekking op de nauwe banden van een van de oprichters met de LU en het LUMC. Hier was hij werkzaam voorheen en wist hoe de regio en de sector in elkaar steekt. Om die reden hebben ze zich waarschijnlijk hier gevestigd.

Conclusie

Mimetas is een zeer succesvolle onderneming en heeft veel potentie. Ze worden door diverse partijen gevonden voor onderzoekssamenwerkingen. In deze samenwerkingen is Mimetas een partij die specialistisch kennis bijdraagt in het onderzoeksproces om ziektes en medicatie daarvoor te onderzoeken. Het cognitief vermogen van Mimetas is ook erg groot en hun innovatie zo goed dat veel partijen met hen willen samenwerkingen en/of hun dienst/product willen afnemen. Veel van de onderzoekssamenwerkingen zijn ook gebaseerd op EU subsidietrajecten, waarbij het hebben van Europese partners een vereiste is. De institutionele nabijheid is in deze zin dan ook zeer belangrijk bij de financiering van diverse onderzoekssamenwerkingen. De sociale en geografische nabijheid spelen een rol in de samenwerkingen die opgezet worden met organisaties in het cluster.

Mymetics B.V.

Bedrijfsinformatie

Mymetics is een vaccin onderzoeksonderneming met het HQ in Lausanne. In Leiden bevindt zich de R&D faciliteit met 14 FTE. Ze hebben nog geen vaccins in de markt maar hebben verschillende vaccins in de pijplijn. Ook zijn ze nadrukkelijk op zoek naar partnerships om onderzoek te (co)financieren.

Activiteiten

Het is een LSH-onderneming die zich bezig houdt met het ontwikkelen van vaccins tegen ziektes als HIV, Malaria, griep en andere virussen. Ze verkopen echter geen vaccins op het moment, want deze zijn allen nog in ontwikkeling. Ze verdienen wel geld door de licensing van specifieke kennis.

Benadrukken het belang van R&D

Gezien het feit dat ze niet eens een product in de markt hebben staan, maar alleen geld verdienen via licensing van kennis geeft al aan hoe belangrijk innovatie is. Ook dienen ze de onderzoeken verder te laten lopen om uiteindelijk met hun vaccins de markt te kunnen betreden of een volwaardig vaccin kunnen licensen.

Relaties met organisaties in het cluster

Mymetics is actief geworden in het Medical Delta cluster door de aankoop van Virosome Biologicals B.V. in 2009. Daarnaast heeft het een samenwerkingsverband met Astellas Pharms, waarbij Astellas het onderzoek financiert naar een bepaald vaccin en hiermee het exclusieve recht heeft op de licensing hiervan.

Samenwerkingen en bedrijfsmatige ontwikkelingen

Mymetics is op zoek naar samenwerkingen en allianties om zo hun onderzoek te kunnen verrichten en te financieren. Een van hun doelen is dan ook op vaccins te ontwikkelen die andere grote LSH-ondernemingen kunnen licensen of de marketing en sales voor hun rekening kunnen nemen.

Cognitieve nabijheid

De R&D faciliteit van Mymetics is in Leiden gevestigd. Dit is dan ook de plaats waar de meeste onderzoeken plaatsvinden. De Samenwerking met Astellas Pharms is er een die ook op basis van geografische nabijheid gefaciliteerd kan worden, maar verder wordt er veel samengewerkt met partners in de EU of de VS. hierbij speelt de cognitieve nabijheid zeer waarschijnlijk een grote rol. De ondernemingen vinden elkaar op basis van hun specifieke kennis en gaan zo samenwerkingen aan.

Organisatorische nabijheid

Mymetics bevindt zich vaak als onderzoekspartner in een netwerk en maakt daarmee deel uit van de upstream toegang tot kennis voor andere ondernemingen. Zelf is het zelden de ontvanger van kennis, maar juist de ontwikkelaar/onderzoeker.

Institutionele nabijheid

Een reden om in Europa en dus ook in Leiden actief te zijn t.o.v. de VS heeft te maken met de veel strengere regels van de FDA. In de EU is het makkelijker onderzoek doen naar nieuwe vaccins en duurt dit minder lang. vandaar dat er ook gekozen kan zijn voor de R&D locatie in Leiden t.o.v. een soortgelijke locatie in de VS. institutionele nabijheid speelt hierbij dus een bepalende rol.

Sociale nabijheid

Hier valt weinig over te vinden en het zou kunnen dat deze heeft bijgedragen aan de samenwerking met Astellas. Dit zou verdere verdieping middels een interview nodig hebben.

Geografische nabijheid

Mymetics werkt nauw samen met Astellas Pharms in het cluster, deze samenwerking zou deels

toegeschreven kunnen worden door de geografische nabijheid, maar om de kennis te erkennen is de cognitieve nabijheid het belangrijkste. Er wordt in het jaarverslag ook vrijwel niets gemeld over samenwerkingen met kennisinstellingen of umc. Het Medical Delta Cluster wordt eigenlijk totaal niet besproken.

Conclusie

Mymetics is een onderzoeksonderneming die samenwerkt met veel verschillende partijen om haar vaccins te kunnen ontwikkelen. De enige echte samenwerking die naar voren komt binnen het cluster is met Astellas Pharmas. Hier kan gesproken worden van een cognitieve nabijheid in combinatie met geografische nabijheid. Het is echter op basis van het jaarverslag en de website moeilijk vast te stellen of dit de belangrijkste factoren waren. Hier zou door middel van een interview meer verdieping behaald kunnen worden.

Bedrijfsnaam

Ocello

Type onderneming

Zelfstandig

Bedrijfsinformatie

Ocello is in 2011 opgericht als spin-off van Universiteit Leiden.

Activiteiten

Ocello is een CRO die een 3D celbasis structuur simuleren of kunnen nabootsen, zodat farmaceuten op deze wijze effectiviteit en bijwerkingen van hun medicatie/behandeling kunnen laten onderzoeken.

Benadrukken het belang van R&D

R&D is zeer belangrijk voor Ocello, de wijze waarop medicatie en behandelingen getest kunnen worden is een zeer innovatieve techniek. Hierdoor kunnen farmaceuten namelijk goedkoper testen uitvoeren en is ook de effectiviteit en toxiciteit van de middelen beter meetbaar. Om competitief te blijven is het van belang om aan te haken op de wensen van de farmaceuten. Ocello moet dus voldoende capaciteit hebben en voldoende medicatie die het kan testen. Ze moeten dus niet een hoeveelheid aan tests hebben, maar ook een diversiteit.

Relaties met organisaties in het cluster

Er komen niet direct relaties met organisaties uit het cluster naar voren uit de beschikbare en vindbare informatie. De voornaamste samenwerkingen vinden plaats met het UMC in Utrecht, Merus en het Hubrecht Instituut. Wel hebben de oprichters van Ocello beide lesgegeven en onderzoek gedaan aan de LU. Een van hen gaf daar les in 3D modellen en celstructuren en dit heeft geleid tot de spin-off. Echter is er nergens een samenwerking tussen de LU/LUMC en Ocello terug te vinden. Wel zal er nog steeds een relatie bestaan met de LU en zijn ze wellicht toch betrokken in een onderzoekssamenwerking.

Samenwerkingen-bedrijfsmatige ontwikkelingen

Ocello is een samenwerking aangegaan met Synthron Biopharmaceuticals, waarbij Ocello de modellen kan leveren die vervolgens door Synthron betaald en getest worden om hun ontdekte behandeling te testen tegen tumoren. Daarnaast is Ocello betrokken in een Horizon 2020 project. In dit project wordt samengewerkt met Merus (Utrecht), KNAW, Genome Research (UK) en Biomedica (Barcelona). Hierbij wordt dus door de verschillende onderzoeksinstituten en ondernemingen

samengewerkt om een behandeling tegen darmkanker te ontwikkelen. In deze samenwerking is elke organisatie voor een kennisdeel verantwoordelijk, de rol van Ocello zit in het testen en onderzoeken van de effectiviteit van de behandeling en de mogelijke bijwerkingen.

Cognitieve nabijheid

Ocello werkt met verschillende organisaties, uit verschillende regio's en landen samen. Hierin is de rol van Ocello altijd zeer specifiek gericht op het kunnen testen van behandelingen op een 3D celstructuur. Ze worden dus veelvuldig gevonden door andere partijen om te participeren in onderzoekssamenwerkingen. Wel vermelden ze op de website dat ze altijd openstaan voor nieuwe partnerships. De vraag is dan ook hoe actief ze zelf op zoek zijn en wellicht niet de capaciteit of het cognitieve vermogen hebben om zelf meer onderzoekssamenwerkingen aan te gaan.

Organisatorische nabijheid

Ocello heeft zichzelf in diverse samenwerkingen vastgelegd met andere organisaties. Zo nemen ze deel in de Horizon 2020 project als projectpartner. Hierin in Merus uit Utrecht de leadpartner en dus de partij die de onderzoekssamenwerking heeft opgezet en partijen bij elkaar heeft gebracht voor hun specifieke kennis of kennismogelijkheden die bijdragen aan de te ontwikkelen kennis in het nieuwe onderzoek. Daarnaast heeft Ocello ook een licensing overeenkomst met Synthon Biopharmaceuticals, waarbij Ocello haar modellen beschikbaar stelt zodat Synthon onderzoek kan doen en haar behandeling kan testen, voordat het klinisch getest gaat worden.

Institutionele nabijheid

De institutionele nabijheid heeft geleid tot deelname in een Horizon 2020 project. Hierbij zijn diverse onderzoekspartners samengebracht om onderzoek te doen naar darmkanker en hiervoor een behandeling te ontwikkelen. De wetten en regelgeving vanuit de EU hebben het mogelijk gemaakt dat er een groot deel van de financieringsbehoefte gesubsidieerd kon worden. De subsidie is in onderzoekstrajecten vaak nog een belangrijke basis voor de start van een onderzoekssamenwerking. Ook de samenwerkingen met verschillende Nederlandse organisaties kan vanuit het punt van institutionele nabijheid als nabij beschouwt worden, gezien dezelfde wetten en regelgeving van toepassing zijn en er een gedeelde cultuur, normen en waarden zijn.

Sociale nabijheid

Hier is weinig over te zeggen. De spin-off is afkomstig vanuit het LU, maar er wordt nergens melding gemaakt van samenwerking tussen Ocello en de LU. Wellicht dat de afstand dan toch te groot is en men niet nader tot elkaar kan komen om een onderzoekssamenwerking op te zetten. Wel is er vanuit de oprichters gezien een historie met de UU en het Hubrecht Instituut. Deze organisaties zijn wel betrokken in een onderzoekssamenwerking. Hier zal de sociale nabijheid dan wel een rol gespeeld hebben, maar de aanwezigheid in het cluster lijkt niet tot extra samenwerkingen te leiden.

Geografische nabijheid

De geografische nabijheid heeft een zeer beperkte rol. Geen enkele gevonden samenwerkingspartner bevindt zich in het cluster en de rol hiervan lijkt dan ook zeer beperkt. Alle samenwerkingspartners bevinden zich buiten het cluster in Nederland of zelfs in andere Europese landen.

Conclusie

Ocello is nog een zeer jonge onderneming, die langzaam stappen aan het maken is en zich heeft vastgelegd in enkele onderzoekssamenwerkingen. Het aandeel samenwerkingen is daardoor ook nog enigszins beperkt maar dit heeft ook alles met de capaciteit van de jonge onderneming te maken. Naast het aangaan van nieuwe samenwerkingen moet hier ook de capaciteit voor zijn op het

gebied van onderzoekers, die het onderzoek daadwerkelijk kunnen uitvoeren voor de verschillende onderzoekstrajecten. Wel legt Ocello veel samenwerkingen vast en staan ze er op het gebied van organisatorische nabijheid goed voor. Daarnaast hebben ze ook belang bij de institutionele nabijheid gezien de financiering die hier uit voort kwam vanuit Horizon 2020. Het is lastig te zeggen hoe de samenwerking met de kennisinstellingen in Leiden verloopt, beide oprichters hebben bij de LU onderzoek gedaan maar nergens komen er samenwerkingen naar voren. Het zou dus interessant kunnen zijn hier verder onderzoek naar te doen of in een interview te vragen hoe dit verder is ontwikkeld na de spin-off. De geografische nabijheid lijkt geen hele grote rol te spelen, hoewel de meeste samenwerkingen met Nederlandse organisaties zijn. Echter bevindt geen van deze organisaties zich in het cluster. De theorie over samen clusteren en hierdoor een voordeel behalen lijkt dan ook niet geheel op te gaan voor Ocello. De voornaamste factor lijkt toch de cognitieve basis te zijn en de kans op financiering van onderzoek. Ook lijkt de sociale nabijheid met de Utrechtse organisaties sterker dan die met de Leidse.

Bedrijfsnaam

Octoplus B.V.

Type onderneming

MNO

Dochteronderneming

Dochteronderneming van Dr. Reddy's

Bedrijfsinformatie

Octoplus is in 1995 opgericht op het Biosciencepark in Leiden. Momenteel werken er ongeveer 120 medewerkers bij Octoplus. De onderneming is sinds 2013 onderdeel van Dr. Reddy's.

Activiteiten

Octoplus houdt zich bezig met de ontwikkeling van injectables voor de farmacie. Uit het jaarverslag van Dr. Reddy's blijkt dat Octoplus de speciale R&D faciliteit is van de onderneming op het gebied van injectables. Om die reden is Octoplus overgenomen in 2013.

Benadrukken het belang van R&D

R&D is zeer belangrijk voor Octoplus. Op de website worden ook veel vermeldingen gemaakt over samenwerkingen en innovatie. Zo zijn ze altijd op zoek naar nieuwe onderzoekspartners om samen nieuwe producten of methoden te ontwikkelen.

Relaties met organisaties in het cluster

Octoplus is in 1995 opgericht op het Biosciencepark in Leiden. Op de website en in het jaarverslag van Dr. Reddy's is echter niks terug te vinden over samenwerkingen. Een van de medeoprichters is ook professor aan de UU (farmacie) en daar bestaat een sterke relatie mee. Verder komt er uit de stukken en de website niets naar voren wat betreft samenwerkingen. Ze geven alleen aan dat ze hier altijd voor open staan en altijd op zoek zijn naar partners om mee samen te werken.

Samenwerkingen-bedrijfsmatige ontwikkelingen

Octoplus maakt deel uit van Dr. Reddy's en is daarmee hun R&D faciliteit op het gebied van injectables. Ze zijn veel op zoek naar samenwerkingen met ondernemingen en kennisinstellingen. De producten/diensten die Octoplus levert bestaan uit drie pijlers: Onderzoekssamenwerkingen, out-licensing en co-development partnerships. Alle drie deze activiteiten zijn berust op externe partijen en hier dient dan ook rekening mee gehouden te worden. hieruit kan dan ook opgemaakt

worden dat nabijheid voor Octoplus van zeer groot belang kan zijn.

Cognitieve nabijheid

Er wordt weinig vrij gegeven over de samenwerkingsverbanden die Octoplus heeft. Het is dus moeilijk te stellen op wat voor manier deze zijn opgezet en wat voor vorm van nabijheid hier bepalend kan zijn. Echter zijn ze door Dr. Reddy's op grote waarde geschat betreffende kennis en komt dit veelal overeen met de cognitieve nabijheid. Over de lopende partnerships wordt helemaal geen enkele melding gemaakt en het is dus erg lastig deze te bestuderen.

Organisatorische nabijheid

Octoplus is door Dr. Reddy's aangeschaft om de upstreamkennis te vergroten en nieuwe producten/methoden aan haar bestaande portfolio toe te voegen. Bovendien is het een R&D vestiging en wordt hier dus veel nieuwe kennis verworven voor Dr. Reddy's.

Institutionele nabijheid

Hier lijkt nabijheid een minder grote rol te spelen gezien de institutionele verschillen tussen India en Nederland. Wel is er door de institutionele nabijheid toegang mogelijk tot Horizon 2020 onderzoeksprojecten. Zo werkt Octoplus samen met diverse Europese partners samen, maar geen enkele hiervan is in het cluster gevestigd.

Sociale nabijheid

Hier valt momenteel niks over te zeggen op basis van de website van Octoplus en het jaarverslag van Dr. Reddy's.

Geografische nabijheid

Lijkt geen rol te spelen in de innovatietrajecten van Octoplus. De cognitieve nabijheid lijkt de grootste rol te spelen in samenwerkingen en tevens de overname door Dr. Reddy's.

Conclusie

Eigenlijk valt er nog weinig te concluderen op basis van de beschikbare stukken. Anders lijkt de cognitieve nabijheid de meest bepalende vorm te zijn en de andere lijken niet eens mee gespeeld te hebben.

Bedrijfsnaam

Oldelft

Type onderneming

Zelfstandig

Bedrijfsinformatie

Oldelft B.V. is een kleinschalige onderneming gevestigd in Delft.

Activiteiten

Oldelft ontwikkelt ultrasound geluidsapparaten sinds 1988, die toegepast worden in de geneeskunde.

Benadrukken het belang van R&D

Ze benadrukken het belang van R&D en proberen zo vernieuwend te blijven op de markt. Ook

proberen ze middels innovatie hun productaanbod te verbeteren.

Relaties met organisaties in het cluster

Oldelft heeft verschillende samenwerkingen in het cluster. Zo wordt er met het EMC samengewerkt aan een project voor ultrasound en cardiologie en zitten ze in een samenwerkingsverband met onder andere de TU Delft, Universiteit Utrecht en TU Enschede.

Samenwerkingen-bedrijfsmatige ontwikkelingen

Oldelft is in 1988 opgericht in Delft. Het was dus eigenlijk voor de vorming en oprichting van het Medical Delta cluster. Om die reden kan er ook niet gesteld worden dat zij vanwege geografische nabijheid zich in de regio hebben gevestigd. Oldelft is onderdeel van Gimv een private equity onderneming.

Cognitieve nabijheid

Ze werken nauw samen met het EMC en en de TU Delft. Verder zijn er weinig vermeldingen over samenwerkingen met andere ondernemingen of organisaties. Door middel van hun samenwerking met de kennisinstellingen en de UMC kunnen ze veel kennis verwerven en deelnemen in onderzoeken. Ze weten elkaar op waarde te schatten en door de ontwikkelingen op het gebied van ultrasound krijgen de UMC ook weer nieuwe apparatuur tot hun beschikking om te onderzoeken en te behandelen. Wel zijn ze betrokken in een Europees onderzoeksprogramma van Horizon 2020. In dit onderzoek werken ze met diverse Europese partners samen, waarbij de kennis complementair is en Oldelft met haar cognitieve vermogen bijdraagt aan het onderzoek. Hierin lijkt Oldelft gevonden te zijn door de lead partner. Het cognitieve vermogen en de nabijheid hiervan is dus van belang geweest bij het aangaan van de onderzoekssamenwerking.

Organisatorische nabijheid

Oldelft besteedt een deel van het onderzoek uit aan de UMC en de verschillende samenwerkingsverbanden daarbinnen. Ze gebruiken deze samenwerkingen om zelf ook nieuwe kennis te vergaren en te ontwikkelen, waarbij de kennis en ontwikkelingen uiteindelijk naar Oldelft toe komen. Het wordt verder niet duidelijk of Oldelft nog deel uitmaakt van een groter netwerk of zelf de spil is in een relatief klein en regionaal netwerk.

Institutionele nabijheid

Hier is weinig over te vinden. Ze zitten voornamelijk in Delft, omdat ze daar in 1988 als spin-off van de TU Delft zijn ontstaan. Daarnaast werken ze samen met de TU Delft in een KP7 onderzoeksprogramma en diverse andere organisaties uit Nederland en Europa. Hierbij speelt de institutionele nabijheid dus een grote rol, want dit biedt een toegang tot externe financiering om onderzoek te kunnen financieren.

Sociale nabijheid

Ze hebben zeer waarschijnlijk een groot sociaal netwerk in de Delftse regio gezien hun lange aanwezigheid daar. Echter wordt dit niet duidelijk uit de beschikbare informatie en zal verdere verdieping middels een interview nodig hebben om hier meer duidelijkheid te verkrijgen.

Geografische nabijheid

Gezien de vermelde samenwerkingen op de website is dit wel een belangrijke factor. Zo zijn er namelijk geen grensoverschrijdende samenwerkingen en wordt er alleen op nationaal niveau samengewerkt.

Conclusie

Het is lastig om op basis van de beschikbare informatie iets te kunnen stellen over de samenwerkingen en innovatiekracht van Oldelft. De onderneming was al ver voor de cluster vorming gevestigd in Leiden en heeft het cluster dan ook tot ontwikkeling zien komen. Uit de samenwerkingen blijkt dat deze voornamelijk op nationaal niveau plaatsvinden. Dit kan ook komen door de lang lopende sociale relaties die zijn opgebouwd. Bij veel andere ondernemingen zijn samenwerkingen met voornamelijk internationale partners en lijkt het voornamelijk om het cognitieve vermogen en de vergaring van nieuwe kennis te draaien. Het kan dus een zeer interessante partij zijn om verder te interviewen.

Bedrijfsnaam

Pharming N.V.

Type onderneming

MNO

Bedrijfsinformatie

Pharming is in 1988 opgericht in Leiden en heeft momenteel 79 medewerkers in dienst, waarvan er ongeveer 49 in Leiden werkzaam zijn.

Activiteiten

Pharming ontwikkelt therapeutische eiwitten voor zeer moeilijk behandelbare ziektes, ze hebben een middel (Ruconest) op de markt dat ook sinds 2014 in de VS verkocht mag worden.

Benadrukken het belang van R&D

R&D is zeer belangrijk voor Pharming. Ze ontwikkelen dan ook medicijnen voor relatief zeldzame aandoeningen en moeten hier dus veel zelf voor onderzoeken, gezien de beperkte interesse van grote farmaceuten. Daarnaast zijn van de 79 medewerkers er 40 werkzaam in de R&D.

Relaties met organisaties in het cluster

Er wordt in de jaarverslagen en op de website van Pharming niets vermeld over samenwerkingen met organisaties binnen het cluster. Dit is opmerkelijk dat zelfs geen enkele universiteit wordt vermeld. Het lijkt op basis hiervan dat geografische nabijheid geen enkele rol speelt in de samenwerkingen van Pharming.

Samenwerkingen-bedrijfsmatige ontwikkelingen

Pharming maakt echter wel melding van haar diverse research collaborations die ze heeft met kennisinstellingen. Zo bestaan er samenwerkingen met de universiteit van Bari, van Poitiers, Wisconsin en het US Army Institute of Surgical Research en het Shanghai Institute of Pharmaceutical Industry (SIPI). Daarnaast is Pharming verantwoordelijk voor de distributie, sales en marketing in Duitsland, Nederland en Oostenrijk. Voor alle overige landen waar het actief is heeft het verschillende partners die dit verzorgen. In totaal werkt Pharming met zeven van dit soort partners samen.

Cognitieve nabijheid

Pharming heeft R&D vestigingen in Nederland, Frankrijk en Boston, waarbij de meeste R&D plaatsvindt in NL en FR. Daarnaast hebben ze dus onderzoekssamenwerkingen met Instellingen van over de gehele wereld. Hierbij wordt niet samengewerkt of dit wordt in ieder geval niet vermeld met kennisinstellingen uit het cluster of Nederland. Dit geeft al aan dat de cognitieve nabijheid hierin dus een grote rol speelt en geografische nabijheid bij deze specifieke kennis en

onderzoekstrajecten te verwaarlozen is.

Organisatorische nabijheid

Pharming is de spin in het web wat betreft de innovatie en de onderzoekssamenwerkingen. Er zijn samenwerkingen met verschillende organisaties en daarmee wordt ook samen gepubliceerd. Deze samenwerkingen staan ook nadrukkelijk vermeld in de communicatieplatformen van Pharming. Naast de onderzoekssamenwerkingen is er ook veel samenwerking waarbij Pharming haar product licenst aan andere commerciële partijen die op die manier zorg dragen voor de distributie, sales en marketing van het product in een specifieke regio.

Institutionele nabijheid

Over institutionele voor- of nadelen is weinig vermeld. Gezien de activiteiten op diverse continenten met ieder hun eigen institutionele voorwaarden is dit geen belemmerende of versterkende factor. Op het gebied van onderzoekssamenwerkingen lijkt dit dus geen rol te spelen, maar als er wordt gekeken naar de verkoop van het product zouden institutionele verschillen toch een rol kunnen spelen in de aanpak die Pharming op dit gebied hanteert. Door samenwerkingen aan te gaan met ondernemingen die de distributie, sales en marketing op zich nemen in diverse landen. Pharming kent niet alle wetten en regelgeving en heeft wellicht ook niet de middelen zich hierin te verdiepen. Dit kan een oorzaak zijn maar dat blijft een interpretatie van de beschikbare informatie.

Sociale nabijheid

De rol van sociale nabijheid in de onderzoekssamenwerkingen is lastig in te schatten.

Geografische nabijheid

Gezien de samenwerkingen die zich op mondiaal niveau afspelen heeft geografische nabijheid een zeer beperkte rol.

Conclusie

De samenwerkingen die Pharming heeft zijn voornamelijk gebaseerd op cognitieve nabijheid, waar geografische nabijheid een minimale of zelfs geen rol lijkt te spelen. Ook lijkt de institutionele rol op het gebied van onderzoekssamenwerkingen minimaal te zijn vanwege dezelfde reden. Wel heeft Pharming ervoor gekozen om een groot deel van de landen waar het product verkocht wordt niet zelf te bedienen maar dit uit te besteden aan partners die de distributie, sales en marketing voor hun rekening nemen.

