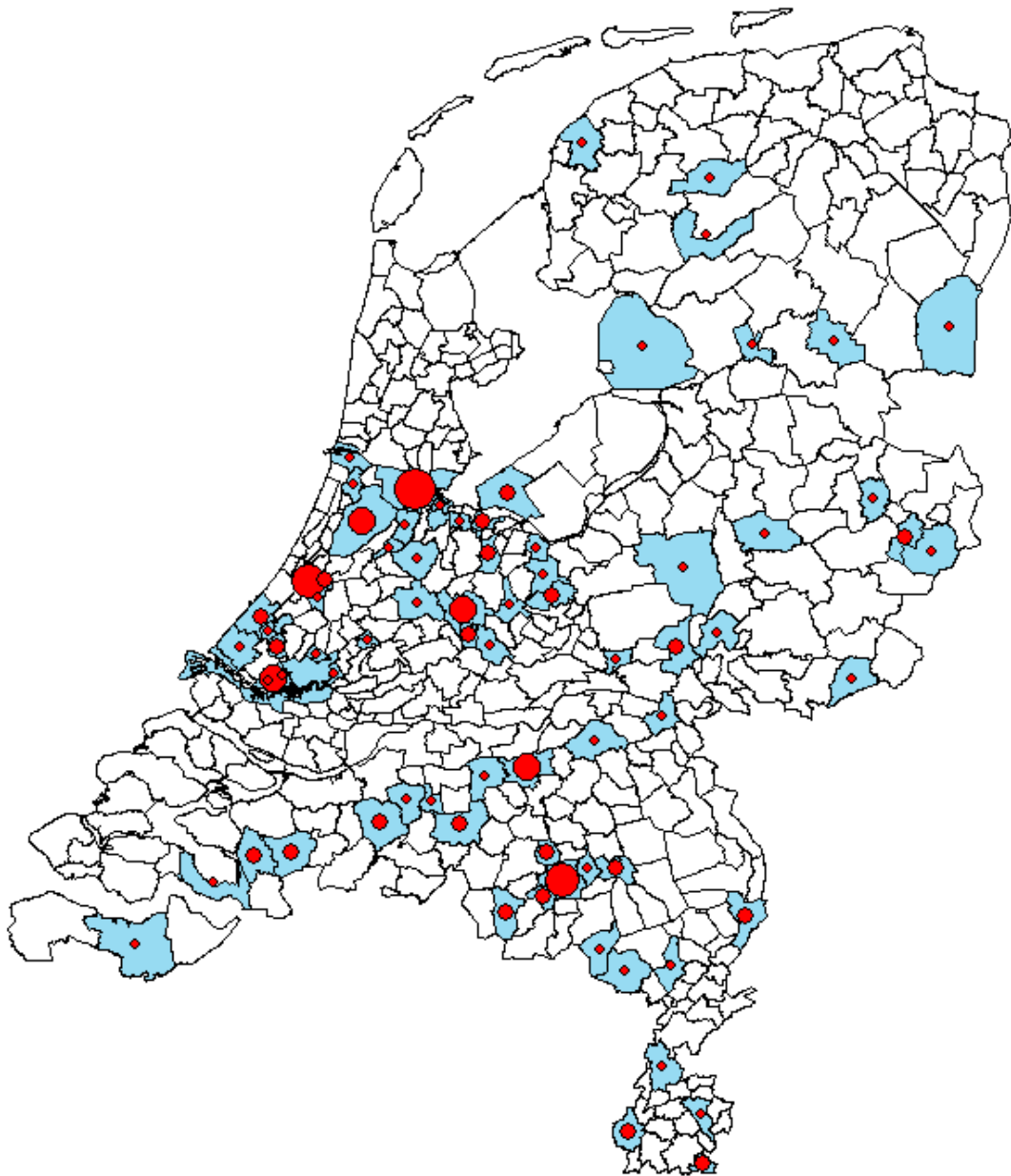


Directe Buitenlandse Investeringen in Research & Development

Een onderzoek naar de aanwezigheid en het vertrek van
buitenlandse R&D investeringen in Nederland



Masterthesis Economische Geografie

Faculteit Geowetenschappen, Universiteit Utrecht

Datum: januari 2011



Universiteit Utrecht

Titel: **Directe Buitenlandse Investerings in Research & Development**
Een onderzoek naar de aanwezigheid en het vertrek van
buitenlandse R&D investeringen in Nederland

Auteur: **Gerald van der Wal**
Adres: Van Lieflandlaan 90
3571 AE Utrecht
E-mail: gerald.vanderwal@gmail.com
Studentnummer: 3350940

Opleiding **Master Economische Geografie**
Instelling: Universiteit Utrecht
Adres: Heidelberglaan 2
3584 CS Utrecht
Begeleiding: Ton van Rietbergen
E-mail: t.vanrietbergen@geo.uu.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	4
Hoofdstuk 1: Inleiding	8
1.1: Aanleiding	8
1.2: Doelstelling van het onderzoek	9
1.3: Wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie	9
1.4: Onderzoeksopzet.....	10
1.5: Leeswijzer	10
Hoofdstuk 2: Theoretisch kader	11
2.1: Research & Development	12
2.2: Directe buitenlandse investeringen.....	15
2.3: Economisch belang van (DBI in) R&D	18
2.4: Locatiefactoren en andere invloeden op de (buitenlandse) R&D positie	24
Hoofdstuk 3: Methodologie	33
3.1: Hypothesen	33
3.2: Geraadpleegde bronnen.....	35
3.3: Methode van onderzoek	36
3.4: In hoeverre kunnen de gegevens als representatief worden gepresenteerd.	37
Hoofdstuk 4: Beschrijving van de buitenlandse investeringen in R&D in Nederland.....	38
4.1: De locatie van buitenlandse investeringen in R&D	38
4.2: Het type R&D en kenmerken van de bedrijven	46
4.3: Beschrijving van de belangrijkste regio's.....	54
Hoofdstuk 5: Vertrek van buitenlandse R&D investeringen.....	56
5.1: (Locatie) Kenmerken van vertrokken R&D	56
5.2: Soort en reden van vertrek.....	61
5.3: Casestudies vertrokken DBI in R&D.....	65
Hoofdstuk 6: Conclusie	70
6.1: Conclusies	70
6.2: Aanbevelingen voor verder onderzoek	72
6.3: Beleidsimplicaties	73
6.4: Nawoord	75
Bronnenlijst	77
Bijlage	85

Samenvatting

Volgens rapporten zoals Nederland 2020 en Europe 2020 is een verhoging van de R&D uitgaven één van de belangrijkste manieren waarop de innovatiekracht van Nederland en Europa kan worden versterkt. De R&D intensiteit van Nederland is echter veel lager dan dat van andere Europese landen. In 2006 stond de totale R&D uitgaven als percentage van het BNP op 1,67% in Nederland en in de EU-27 op 1,88% (Haveman en Donselaar, 2008). In de periode 2000-2008 is de R&D intensiteit van Nederland zelfs met 0,02 procentpunt gedaald. Uit het onderzoek van Haveman en Donselaar (2008) blijkt de oorzaak van de lage R&D intensiteit van Nederland onder andere te liggen aan de geringe aanwezigheid van buitenlandse R&D vestigingen. Rekening houdend met de mate van openheid van de Nederlandse economie zou het gebrek aan buitenlands R&D voor 40% het verschil tussen de Nederlandse R&D intensiteit en de R&D intensiteit van de OECD verklaren. Ook het verschil tussen Nederland en de EU wordt deels verklaard door een relatief klein aantal Directe Buitenlandse Investerings in Research & Development (DBI in R&D).

Er is veel onderzoek gedaan naar het gedrag van geïnternationaliseerde R&D. Over bijvoorbeeld locatiefactoren en internationaliseringmotieven is al veel bekend. Daadwerkelijk onderzoek naar de buitenlandse bedrijven die in Nederland R&D activiteiten verrichten komt veel minder voor. De belangrijkste voorbeelden van onderzoeken die hier wel op ingaan zijn het onderzoek van Buck Consultants International (2004) en de Stec Groep (2006). Ondanks dat beide onderzoeken ingaan op de buitenlandse investeringen in R&D blijken de resultaten zeer verschillend. Daarnaast hebben beide onderzoeken weinig oog voor enkele belangrijke kenmerken van de buitenlandse bedrijven. In dit onderzoek wordt getracht een completer beeld te schetsen van de directe buitenlandse investeringen in R&D. Deze beschrijving van de DBI in R&D in Nederland is tweeledig. Ten eerste heeft dit onderzoek het streven om meer inzicht te krijgen in de huidige buitenlandse R&D positie van Nederland. Ten tweede moet meer inzicht worden verschaft in de DBI in R&D die uit Nederland zijn vertrokken. De onderzoeksvraag van deze thesis luidt daarom als volgt:

Welke eigenschappen zijn kenmerkend voor de huidige en voormalige in Nederland gevestigde Directe Buitenlandse Investerings in R&D?

Het onderzoek kan worden gezien als een beschrijvend onderzoek. In totaal zijn ongeveer 140 bedrijven gevonden die R&D activiteiten verrichten in Nederland. Hiermee is dit onderzoek één van de grootste en meest recente onderzoeken naar de DBI in R&D in Nederland. Verder zijn er 30 bedrijven gevonden die in het verleden R&D activiteiten verrichtten in Nederland. Voor zover bekend is dit de eerste keer dat er een overzicht wordt gemaakt van de verdwenen DBI in R&D. De zoektocht naar informatie over deze 170 bedrijven speelde zich in zijn geheel af op het internet. Dankzij een uitgebreide maar tijdrovende zoektocht via nieuwssites, bedrijfswebsites, jaarverslagen van de moedermaatschappijen, (wetenschappelijke) artikelen, brancheorganisaties, de KvK, weblogs,

Linkedin, etc. konden voor de meeste van de 170 buitenlandse investeerders de geselecteerde bedrijfsgegevens verzameld worden.

In het theoretisch kader wordt ingegaan op de belangrijkste begrippen uit deze thesis. Onder andere de begrippen Research & Development en Directe Buitenlandse Investerings komen aan bod. Door het OECD wordt R&D als volgt gedefinieerd: *“creatief werk dat op systematische basis wordt verricht ter vergroting van de hoeveelheid kennis, met inbegrip van de kennis van de mens, de cultuur en de samenleving, alsmede het gebruik van deze hoeveelheid kennis voor het ontwerpen van nieuwe toepassingen”* (OECD, 2002 p. 30, vertaling van CBS, 2009 p 20). Er worden drie soorten R&D onderscheiden, namelijk Basic Research, Applied Research en Experimental Development. Basic Research is gericht op het verkrijgen van meer fundamentele kennis middels experimenteel en theoretisch onderzoek. Applied Research gaat in op de ontwikkeling van kennis voor een specifiek doel of probleem. Experimental Development heeft betrekking op het ontwikkelen van nieuwe producten, machines of materialen met als doel het komen tot nieuwe (productie)processen, producten of diensten (OECD, 2002). Waar Basic Research en Applied Research gericht zijn op de ontwikkeling van kennis, is Experimental Development veel meer gericht op productontwikkeling.

Directe buitenlandse investeringen worden als volgt gedefinieerd. *“Foreign direct investment reflects the objective of establishing a lasting interest by a resident enterprise in one economy (direct investor) in an enterprise (direct investment enterprise) that is resident in an economy other than that of the direct investor”* (OECD, 2008a p 48). DBI komen in velerlei vormen voor. Door het Ministerie van EZ (2006) worden DBI in vijf hoofdactiviteiten onderverdeeld, namelijk Productie, Marketing & Sales, Logistiek, R&D en Hoofdkantoor. De meest voorkomende vormen van DBI zijn Productie en Marketing & Sales. DBI in R&D komen veel minder vaak voor. Er zijn een aantal factoren die de geringe internationalisering van R&D verklaren. Bijvoorbeeld de noodzaak van face-to-face contacten voor de verspreiding van de ‘tacit knowlegde’ zorgt ervoor dat de R&D activiteiten sterk verankerd zijn op één specifieke locatie. Een tweede belangrijke reden is dat het centreren van R&D activiteiten leidt tot schaalvoordelen. Verder kan ook de angst voor kennis spillovers naar concurrenten een reden zijn om de R&D activiteiten van een bedrijf zo min mogelijk te verspreiden (OECD, 2008b en van Beers et al, 2008). De belangrijkste redenen voor bedrijven om hun R&D activiteiten wel wereldwijd te verspreiden zijn het vergaren van nieuwe kennis en het aanpassen van producten aan de eisen van de lokale markt (o.a. van Beers et al., 2008, Patil en Vega, 1999, Edler, 2007 en Ambos, 2005). Waar adaptieve R&D altijd het belangrijkste internationaliseringmotief was, is de afgelopen jaren het belang van kenniszoekende R&D steeds groter geworden.

De belangrijkste toegevoegde waarde van R&D is de positieve invloed die het heeft op het innovatieklimaat van een land. R&D uitgaven zijn, naast een aantal andere factoren, de belangrijkste verklarende factor van innovaties. Uit onderzoek van onder andere Rodriguez & Crescenzi (2006), Mairesse & Mohnen (2004) en Bilbao & Rodriguez (2004) blijkt dit belang. Uit Mairesse & Mohnen,

(2004) blijkt bijvoorbeeld dat een toename van 1% in R&D personeel leidt tot een groei van 20% in de kans dat een bedrijf innoveert. Uit onderzoek blijkt dat buitenlandse R&D vestigingen zelfs nog innovatiever zijn dan 'normale' R&D bedrijven (Florida, 1997). Zoals eerder beschreven blijkt juist het gebrek aan DBI in R&D een van de belangrijkste redenen dat Nederland een relatief lage R&D intensiteit kent. Ook is al gebleken dat er weinig bekend is over de buitenlandse bedrijven die in Nederland R&D activiteiten verrichten. In hoofdstuk 4 van deze thesis wordt deze buitenlandse R&D positie van Nederland beschreven.

Er zijn 140 DBI in R&D in Nederland gevonden. De meerderheid van deze bedrijven blijkt in de Randstad gevestigd te zijn. In de drie Randstedelijke provincies zit 52% van alle buitenlandse R&D investeringen. 20,6% in Noord-Holland, 17,6% in Zuid-Holland en 11,8% in Utrecht. De tweede belangrijke concentratie van buitenlandse R&D is te vinden in Noord-Brabant. In en rond de steden Eindhoven, Tilburg, Breda en Den Bosch zit ongeveer 20% van alle DBI in R&D in Nederland. Amsterdam, Eindhoven en Leiden zijn de steden met de meeste DBI in R&D binnen hun gemeentegrenzen. De DBI in R&D blijken in grote mate zich in dezelfde plaatsen te vestigen als de Nederlandse R&D bedrijven. 84% van de DBI in R&D vestigt zich namelijk in een gemeente waar Nederlandse private R&D aanwezig is. Verder blijken de aanwezigheid van universiteiten voor DBI in R&D ook een reden te zijn om zich in een bepaalde stad te vestigen. DBI in R&D blijken namelijk significant vaker in een universiteitsstad gevestigd te zijn dan andere soorten DBI.

In Nederland blijken de meeste DBI in R&D zich te richten op productontwikkeling. De R&D activiteiten van 54% van de buitenlandse bedrijven is als productontwikkeling te typeren. 31% richt zich op kennisontwikkeling en de overgebleven 15% richt zich zowel op kennis- als productontwikkeling. De kennis- en productontwikkeling lijkt zich niet evenredig over Nederland te verspreiden. DBI in R&D gericht op productontwikkeling vestigt zich voornamelijk in Noord-Brabant. De bedrijven gericht op kennisontwikkeling zijn vooral gevestigd in Zuid-Holland en Noord-Holland. De verschillen tussen de provincies blijken significant te zijn.

De twee belangrijkste sectoren waarin DBI in R&D in Nederland actief zijn, zijn de Elektrotechnische & Elektronische industrie en de ICT industrie. Verder zijn de medische sectoren en biochemische industrie belangrijke sectoren. Ook de verschillende sectoren blijken zich niet evenredig over Nederland te verspreiden. De medische en meer service gerelateerde sectoren (ICT, zakelijke dienstverlening) lijken zich te concentreren in de Randstad, waarbij de service zich bovenal in de noordvleugel van de Randstad vestigt. De meer industriële sectoren blijken zich te concentreren in Noord-Brabant. De sectorale verdeling per provincie blijken significant van elkaar te verschillen.

Er is al gebleken dat buitenlandse R&D bedrijven significant vaker in universiteitssteden gevestigd zijn dan andere vormen van buitenlandse investeringen. De aanwezigheid van een universiteit lijkt hiermee belangrijk te zijn voor buitenlandse R&D. Bijna de helft (47%) van deze groep bedrijven blijkt

ook daadwerkelijk samen te werken met universiteiten en/of kennisinstellingen. De samenwerking komt in velerlei vormen. Zo zijn er bedrijven die promotieonderzoeken ondersteunen, actief meewerken in onderzoekstrajecten of partner zijn bij de ontwikkeling van een cursus voor studenten.

Naast de beschrijving van de huidige buitenlandse R&D positie wordt in hoofdstuk 5 ook gekeken naar buitenlandse bedrijven die in het verleden R&D activiteiten hadden in Nederland. Er zijn in totaal 32 bedrijven gevonden. Voor deze bedrijven is informatie gevonden over de locatie, de sector en de oorzaken van het vertrek. Bijna de helft (15 van de 32) van de gevonden vertrokken bedrijven was actief in de noordvleugel van de Randstad. Hoofddorp, Amsterdam, Amersfoort en Utrecht zijn de vier steden uit dit gebied waar de meeste bedrijven zijn vertrokken. Verder zijn er relatief veel bedrijven uit Gelderland en het noorden van Nederland (Groningen en Drenthe) vertrokken. De vertrokken R&D bedrijven waren actief in de sectoren ICT (8), Medische sectoren (7), Biochemische sector (6) en de Elektrotechnische en Elektrische industrie (5). Er hebben in totaal zeker 3000 R&D medewerkers hun baan verloren

Naast de locatie en sector is er ook onderzoek gedaan naar de oorzaken achter het vertrek van de 32 bedrijven. Voor 23 bedrijven is voldoende informatie verzameld om hierover betrouwbare uitspraken te doen. Er komt naar voren dat centralisatiestrategieën (8), kostenbesparingen (4) of slechte bedrijfsresultaten (6) de oorzaak zijn dat de bedrijven de R&D activiteiten in Nederland hebben stopgezet. De belangrijkste reden dat R&D bedrijven Nederland verlaten lijkt te liggen aan de centralisatiestrategie van de moederbedrijven. Één van de redenen waarom een bedrijf naar centralisatie van de R&D streeft, is het verlagen van de kosten. Er kan daarom worden gesteld dat ondanks een reorganisatie en kostenbesparingen 'slechts' bij 4 van de 23 bedrijven een directe reden van vertrek is, het wel als (één van de) belangrijkste factoren achter het vertrekken van DBI in R&D uit Nederland kan worden gezien. Over het algemeen kan dus worden gesteld dat bedrijfseconomische factoren de reden zijn dat buitenlandse bedrijven besluiten hun Nederlandse R&D activiteiten te stoppen, omgevingsfactoren lijken meestal geen (grote) rol te spelen.

Ten slotte is er ook gekeken naar wat er met de voormalig in Nederland gevestigde R&D activiteiten is gebeurd. Een klein deel van deze R&D activiteiten blijkt nog steeds in Nederland te zitten. Drie bedrijven (of de R&D activiteiten van bedrijven) zijn namelijk overgenomen door Nederlandse investeerders. Acht bedrijven hebben hun R&D activiteiten verplaatst naar het buitenland. De meeste van deze bedrijven gingen naar de VS. Bij 15 bedrijven zijn de R&D activiteiten volledig stopgezet, deze zijn dus niet verkocht of verplaatst naar het buitenland.

Hoofdstuk 1: Inleiding

1.1: Aanleiding

Als oplossing voor de zware economische tijden waar Nederland zich in bevindt wordt vaak gewezen naar innovatie. In praktisch alle partijprogramma's voor de Tweede Kamerverkiezing van juni 2010 werd innovatie genoemd als sleutel tot economische vooruitgang. In de kakofonie van bezuinigingsvoorstellen blijft de roep om te investeren in innovatie (en onderwijs) daarom meer dan hoorbaar. En het zijn niet alleen de politieke partijen die innovatie bovenop de politieke agenda blijven plaatsen. Ook instanties als het Innovatieplatform, de OECD en de Europese Commissie benadrukken het belang van innovatie voor toekomstige economische groei. In het rapport Nederland 2020 (Innovatieplatform, 2010) komt het onlangs afgetreden Innovatieplatform met een ambitieus programma waarmee Nederland terug zou moeten keren in de top 5 van meest innoverende landen. Een volledige implementatie van dit plan zou, volgens het Innovatieplatform, leiden tot 0,5 tot 1% extra economische groei. Ook in het rapport 'Europe 2020' van de Europese Commissie wordt innovatie een sleutelrol toegedicht. De Europese economie moet een economie zijn die gebaseerd is op kennis en innovatie (Europese Commissie 2010a).

Volgens rapporten zoals Nederland 2020 en Europe 2020 is een verhoging van de R&D uitgaven één van de belangrijkste manieren waarop de innovatiekracht van Nederland/Europa kan worden versterkt. Zowel door het Innovatieplatform als door de Europese Commissie wordt ingezet op een aanzienlijke verhoging van de R&D intensiteit. Deze verhoging van de R&D intensiteit lijkt ook hard nodig, zowel Nederland als de EU-27 scoren namelijk al jaren onder het OECD gemiddelde. In 2006 stond de totale R&D uitgaven als percentage van het BNP op 1,67% in Nederland en 1,88 in de EU-27. De OECD geeft daarentegen 2,26% van het totale BNP uit aan R&D (Haveman en Donselaar, 2008). Erg opvallend is dat Nederland, in tegenstelling tot de EU-27, tussen 2000 en 2008 niet in staat is gebleken om haar R&D intensiteit te verhogen, het daalde zelfs met 0,02 procentpunt. Het behalen van de R&D doelstellingen lijkt daarom geen sinecure. Een bewerkstelling van deze doelstellingen zal gericht beleid vereisen op die punten waarop winst te boeken is.

Uit het onderzoek van Haveman en Donselaar (2008) blijkt de oorzaak van de lage R&D intensiteit van Nederland onder andere te liggen in de geringe aanwezigheid van buitenlandse R&D vestigingen. Rekening houdend met de mate van openheid van de Nederlandse economie zou het gebrek aan buitenlands R&D voor 40% het verschil tussen de Nederlandse R&D intensiteit en het OECD gemiddelde verklaren. Het aantrekken van buitenlandse R&D is daarom duidelijk één van de gebieden waar extra R&D uitgaven te halen valt.

Er is over de internationalisering van R&D vrij veel bekend. Vooral op het gebied van internationaliseringsmotieven en locatiegedrag is veel wetenschappelijk onderzoek gedaan. Een

duidelijk hiaat is echter te vinden in de kennis over de in Nederland gevestigde DBI in R&D. Het belang van een verdere bestudering van de buitenlandse R&D investeringen in Nederland is daarom evident.

1.2: Doelstelling van het onderzoek

De doelstelling van dit onderzoek is het geven van een uitgebreide beschrijving van de huidige en voormalige directe buitenlandse investeringen in R&D in Nederland. Deze beschrijving is tweeledig. Dit onderzoek heeft bovenal het streven om meer inzicht te krijgen in de huidige buitenlandse R&D positie van Nederland. Er is op dit moment al vrij veel bekend over het gedrag van DBI in R&D. Een stuk minder is er echter bekend over de kenmerken van de bedrijven die op dit moment in Nederland zijn gevestigd. Juist door de DBI in R&D in Nederland beter te leren kennen kan het gedrag van deze en van toekomstige bedrijven beter worden voorspeld en verklaard. Ten tweede kan middels dit onderzoek ook meer inzicht worden verschaft in de DBI in R&D die uit Nederland zijn vertrokken. Nederland kampt op dit moment met een matige (buitenlandse) R&D positie. Door te kijken naar de eigenschappen van buitenlandse R&D uit Nederland en naar de oorzaken van het vertrek van deze bedrijven wordt duidelijker welke factoren invloed hebben op het gebrek aan DBI in R&D in Nederland. De onderzoeksvraag van deze thesis luidt daarom als volgt:

Welke eigenschappen zijn kenmerkend voor de huidige en voormalige in Nederland gevestigde Directe Buitenlandse investeringen in R&D?

1.3: Wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie

Tot op dit moment is er al veel onderzoek gedaan de internationalisering van R&D. Er is daarom veel bekend over bijvoorbeeld internationaliseringmotieven en locatiefactoren van Directe Buitenlandse Investerings (DBI) in R&D. Op enkele uitzonderingen na is er echter weinig onderzoek gedaan naar de huidige buitenlandse R&D positie van Nederland. De belangrijkste voorbeelden van onderzoeken die hier wel op ingaan zijn het onderzoek van Buck Consultants International (2004) en de Stec Groep (2006). Ondanks dat beide onderzoeken ingaan op de buitenlandse investeringen in R&D blijken de resultaten zeer verschillend. Daarnaast hebben beide onderzoeken weinig oog voor enkele belangrijke kenmerken van de buitenlandse bedrijven. De wetenschappelijke relevantie van dit onderzoek zit in de verdergaande beschrijving van de bedrijven en het completere beeld van de DBI in R&D in Nederland.

Zoals eerder is besproken blijkt uit het onderzoek van Haveman en Donselaar (2008) dat het gebrek aan buitenlandse investeringen in R&D één van de redenen is dat de huidige R&D positie van Nederland te laag is. Deze slechte R&D positie kan op de lange termijn een bedreiging zijn voor de economische ontwikkeling van Nederland. Als onderdeel van onder andere de EU 2020 doelstellingen zal er veel aandacht zijn voor de versterking van de R&D positie in het algemeen en de buitenlandse R&D positie in het bijzonder. Informatie over de huidige positie en inzicht in de factoren die het gebrek aan DBI in R&D verklaren kan een belangrijke bron zijn voor toekomstig beleid.

1.4: Onderzoeksopzet

De doelstelling van deze thesis is om een beschrijving te geven van de buitenlandse R&D investeringen in Nederland. Het onderzoek is hierom logischerwijs te typeren als een beschrijvend onderzoek. “Beschrijvend onderzoek is aan de orde als het erom gaat een nauwkeurige opsomming te geven zonder nadere aanduiding van verbanden tussen kenmerken of verklaringen daarvoor” (Baarda en de Goede, 2006 p 102). Het beschrijvende karakter van deze thesis komt voornamelijk terug in hoofdstuk 4 en hoofdstuk 5. In dit hoofdstuk worden de resultaten gepresenteerd van het onderzoek naar 140 actieve DBI in R&D in Nederland en 30 verdwenen DBI in R&D.

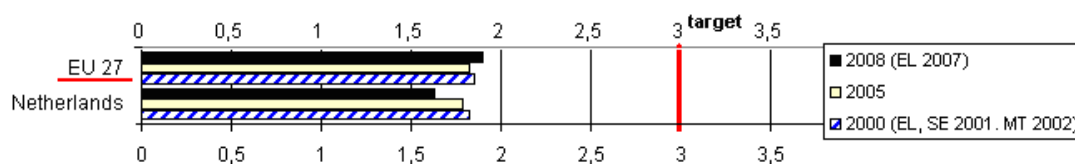
1.5: Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk zal uitgebreid worden ingegaan op de voor deze thesis belangrijkste begrippen en theorieën. Er zal in dit hoofdstuk een afbakening worden gemaakt van de begrippen Research & Development en Directe Buitenlandse Investeringen. Verder wordt gekeken naar het belang van R&D voor innovatie en economische groei en naar factoren die invloed hebben op de huidige buitenlandse R&D positie van Nederland. Dit hoofdstuk heeft twee doelen. Ten eerste moet het hoofdstuk duiding geven aan de rest van de thesis. Ten tweede worden op basis van hoofdstuk 2 enkele vooronderstellingen gedaan, in hoofdstuk 4 en 5 worden deze vooronderstellingen met behulp van de onderzoekresultaten getest. Voordat in hoofdstuk 4 de resultaten met betrekking tot de huidige DBI in R&D positie worden gepresenteerd, zal in het derde hoofdstuk uitgebreid worden stilgestaan bij de methoden van onderzoek. Hoofdstuk 5 behandelt de resultaten van het onderzoek naar de verdwenen R&D bedrijven. In het zesde hoofdstuk is plaats voor conclusies en discussie.

Hoofdstuk 2: Theoretisch kader

In maart 2010 wordt bij monde van José Manuel Barroso de doelstellingen van het nieuwe tien jarenplan voor de Europese Unie gepresenteerd. Eén van de belangrijkste doelstellingen van dit *Europe 2020 Strategy* gaat in op de Research and Development (R&D) investeringen binnen Europa. In 2020 moet namelijk 3% van het Europees BNP geïnvesteerd worden in R&D (Europese Commissie, 2010a). Een doelstelling die overigens geheel overeenkomt met een doelstelling uit het vorige tien jarenplan van de Europese Commissie (het was één van de Barcelona doelstellingen). De meerderheid van de doelstellingen uit dit laatste plan, waaronder de doelstelling dat 3% van het BNP geïnvesteerd moet worden in R&D, zijn niet behaald. Als gekeken wordt naar de ontwikkeling van de R&D intensiteit in Nederland en Europa tussen 2000 en 2008 (zie figuur 2.1) valt te bezien of de nieuwe EU-doelstellingen kans van slagen hebben. In Europa is er in deze periode maar een kleine groei geweest in de totale investering in R&D. Er is sprake van een schamele 0,08 procentpunt groei (Europese Commissie, 2010b). Nederland doet het zelfs slechter gedurende deze acht jaar, er is sprake van een daling van ongeveer 0,2 procentpunt.

Figuur 2.1: Uitgaven R&D als percentage van het BNP



(Bron: Europese Commissie, 2010b)

De doelstellingen geven wel aan dat er binnen de EU en in Nederland erg veel waarde wordt gehecht aan een sterke R&D positie. Maar waarom is R&D zo belangrijk, en wat is R&D eigenlijk precies? In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op deze en andere vragen door te kijken naar de belangrijkste begrippen van deze thesis. Centraal staan de begrippen ‘research and development’ en ‘directe buitenlandse investeringen’. Naast de beschrijving van deze begrippen zal er ook aandacht zijn voor het belang van (DBI in) R&D voor een economie. Ten slotte wordt kort beschreven welke factoren invloed hebben op de locatiebeslissingen van (buitenlandse) R&D vestigingen. Het doel van dit hoofdstuk is tweeledig. Ten eerste dient dit hoofdstuk als inhoudelijke inleiding voor de rest van de thesis. Ten tweede worden met behulp van dit hoofdstuk enkele vragen opgeworpen over de buitenlandse R&D positie van Nederland. Deze vragen zullen later de leidraad vormen voor de beschrijving van de buitenlandse R&D positie (in hoofdstuk 4 en 5).

2.1: Research & Development

De vraag 'wat is R&D' wordt vaak op een zeer simplistische manier beantwoord. Dit wordt bijvoorbeeld gedaan door de Volkskrant (2009) die R&D als volgt definieert; "binnen R&D wordt nieuwe kennis ontwikkeld. Het toepassen van die kennis is innovatie". Een kort en krachtige uitleg die, ondanks dat het zeker niet geheel incorrect is, een wel zeer eenzijdig beeld geeft van de vrij complexe begrippen research en development. Het andere uiterste van een afbakening van R&D valt te lezen in het Frascati Manual (OECD, 2002), een 254 pagina's tellend document dat tot in groot detail ingaat op welke activiteiten tot R&D moeten worden gerekend, en welke activiteiten juist niet. In dit document is de definitie van R&D opgenomen die wordt gebruikt door de OECD en door de meeste landelijke statistische bureaus, waaronder het CBS. De definitie luidt als volgt:

R&D betreft *"creatief werk dat op systematische basis wordt verricht ter vergroting van de hoeveelheid kennis, met inbegrip van de kennis van de mens, de cultuur en de samenleving, alsmede het gebruik van deze hoeveelheid kennis voor het ontwerpen van nieuwe toepassingen"* (OECD, 2002 p. 30, vertaling van CBS, 2009 p 20).

In dit zelfde OECD document wordt R&D opgesplitst in drie hoofdactiviteiten, namelijk:

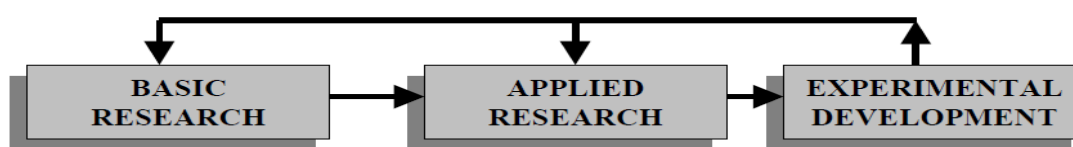
- Basic Research
- Applied Research
- Experimental Development

Basic Research is gericht op het verkrijgen van meer fundamentele kennis middels experimenteel en theoretisch onderzoek. Het zijn vooral universiteiten en kennisinstellingen die zich op dergelijk onderzoek richten. De reden dat het voornamelijk de publieke instellingen zijn die zich focussen op dit type onderzoek zit bijvoorbeeld in de hoge kosten die hiermee gepaard gaan. De voornaamste reden is echter de geringe directe economische waarde van de verkregen kennis. Voor veel bedrijven zullen investeringen in Basic Research niet voldoende rendabel zijn en zullen daarom achterwege worden gelaten. Alleen de grootste bedrijven zullen kapitaal krachtig genoeg zijn om hierin te investeren en de lange terugverdientijd te overbruggen (CBS, 2009 & OECD, 2002). Applied Research is evenals Basic Research gericht op het verkrijgen van nieuwe kennis, het gaat in dit geval echter om de ontwikkeling van kennis voor een specifiek doel of probleem (OECD, 2002). Dergelijke kennisontwikkeling wordt vaak 'gevoed' met al bestaande kennis die is opgedaan door Basis Research of eerder uitgevoerde Applied Research al dan niet door hetzelfde bedrijf/ instelling (MASTIC, 1998). Doordat de opgedane kennis van Applied Research meestal een veel grotere directe economische waarde heeft is dit type onderzoek een stuk interessanter voor bedrijven (CBS, 2009). De derde R&D activiteit die wordt onderscheiden door het OECD is Experimental Development. Deze activiteit heeft betrekking op het ontwikkelen van nieuwe producten, machines of materialen met als doel het komen tot nieuwe (productie)processen, systemen of diensten. Binnen deze R&D activiteit wordt gebruik gemaakt van

bestaande kennis verkregen vanuit Basic Research, Applied Research en vanuit de 'praktijk' (OECD, 2002).

Voor de drie R&D activiteiten geldt dat ze in zekere mate afhankelijk van elkaar zijn. Het belang van Basic Research voor Applied Research en Experimental Development en van Applied Research voor Experimental Development is duidelijk. Nieuwe inzichten die zijn ontstaan bij de laatste twee R&D activiteiten kunnen echter ook aanleiding zijn voor het begin van Basic Research. Het is dus duidelijk dat er een vrij sterke inter-afhankelijke relatie bestaat tussen de drie R&D activiteiten (MASTIC, 1998 & OECD, 2002), zoals in figuur 2.2 weergegeven. Om als land een goed R&D klimaat te hebben is het noodzakelijk om voldoende te investeren in alle drie de R&D activiteiten.

Figuur 2.2: Relatie tussen verschillende R&D activiteiten



(Bron: MASTIC, 1998)

Op basis van deze driedeling is een goed beeld geschetst van welke activiteiten onder R&D geschaard kunnen worden. Voor een verdere verduidelijking komt het OECD met een lijst met activiteiten die niet als R&D gekarakteriseerd mogen worden. Deze vrij uitgebreide lijst wordt door het CBS (2009) middels zes voorbeeldactiviteiten overzichtelijker gemaakt (zie kader 2.1).

Kader 2.1: Activiteiten die niet als R&D worden gezien

- *“Metingen of controles met een routinematig karakter en marktonderzoeken;*
- *Scholing en training;*
- *Werkzaamheden in verband met octrooien en licenties;*
- *Het operationeel maken van ingekochte technologie of geavanceerde (productie) apparatuur;*
- *Het herschrijven van bestaande software en/of klantspecifiek maken van al op de markt gebrachte software;*
- *Industriële vormgeving, tenzij systematisch naar ergonomische verbeteringen wordt gezocht”*

(Bron: CBS, 2009 p 21)

2.1.1: R&D indicatoren

Naast de uitgebreide afbakening van R&D, gaat het OECD (2002) ook in op manieren waarop R&D activiteiten het beste gemeten kunnen worden. Er wordt in eerste instantie een onderscheid gemaakt tussen input en output indicatoren. In dit document ligt de focus op de input indicatoren, deze zullen eerst worden behandeld.

De twee belangrijkste R&D input indicatoren zijn de R&D uitgaven (van bedrijven/instellingen) en R&D personeel. Een derde indicator, het aantal R&D faciliteiten (in een land, regio, etc.), wordt minder

vaak gebruikt. De indicator 'R&D uitgaven' heeft betrekking op de totale uitgaven van bedrijven, universiteiten en kennisinstellingen aan R&D in een land. Door gebruik te maken van de R&D uitgaven als percentage van het BNP kan de R&D intensiteit van landen met elkaar worden vergeleken (OECD, 2002). Door te kijken naar het aantal personen (in FTE of 'headcount') werkzaam binnen een R&D afdeling kan ook een goed beeld verkregen worden van de R&D intensiteit van een land. Een nadeel van deze indicator is dat het niet direct rekening houdt met de verschillende functieniveaus binnen een R&D afdeling. Zo wordt zowel de onderzoeker als zijn/haar secretaresse tot R&D personeel gerekend. Een goed onderscheid naar functieniveau kan dus een waarheidsgetrouwer beeld geven van het R&D personeel in een land. Een goed voorbeeld hiervan is de opsplitsing in onderzoekers, (technisch) assistenten en overig personeel door het CBS (2009). Dat deze twee indicatoren de belangrijkste instrumenten zijn voor onderzoek naar R&D wordt bevestigd als er wordt gekeken naar (beleid)stukken over R&D uit Nederland (CBS, 2009), de Europese Unie (Europese Commissie, 2010b) en de OECD (OECD, 2008b). In deze thesis zal de nadruk liggen op de derde indicator, het aantal R&D faciliteiten. Dit is gedaan omdat het onderzoek zich niet per se richt op de buitenlandse R&D intensiteit, maar op kenmerken van de buitenlandse investeerder in R&D in Nederland.

De belangrijkste output indicatoren zijn innovaties en patentdata. Ook van deze indicatoren worden door onderzoekers en overheden veelvuldig gebruik gemaakt. Echter, doordat innovaties en patenten geen directe maar een indirecte output van R&D is, geven deze indicatoren niet een volledig beeld van de R&D intensiteit van een land. R&D is slechts één van de factoren dat invloed heeft op het aantal innovaties of patenten in een land.

2.1.2: De twee gezichten van R&D

Waar in de wetenschappelijke literatuur vaak alleen wordt ingegaan op de innovatieve rol van R&D poneren verschillende artikelen de stelling dat R&D een tweede rol (gezicht) heeft. Naast het verkrijgen van nieuwe kennis en/of nieuwe producten, machines en materialen, zoals eerder in deze paragraaf werd beschreven, zouden R&D activiteiten ook gericht zijn op het verkrijgen van andermans 'uitvindingen' (Cohen & Levinthal, 1989 en Griffith et al., 2004). Cohen en Levinthal die in 1989 als eerste met dit idee komen stellen dat *"R&D obviously generates innovations, it also develops the firm's ability to identify, assimilate, and exploit knowledge from the environment – what we call a firm's 'learning' or 'absorptive' capacity"* (Cohen en Levinthal, 1989, p 21). R&D is dus een soort vehikel waarmee bedrijven fundamentele kennis of R&D spillovers kunnen absorberen en gebruiken voor hun eigen Applied Research en/of Experimental Development. Bedrijven met (hoge) R&D uitgaven zullen dus beter in staat zijn bestaande kennis tot zich te nemen dan bedrijven die niet in R&D investeren. Deze rol van R&D ligt in lijn met het begrip 'cognitieve nabijheid'. Mensen of bedrijven zouden alleen van elkaar kunnen leren, of kennis kunnen absorberen, als het verschil in kennisniveau tussen de twee actoren niet te groot is (Boschma, 2005). Bedrijven hebben R&D activiteiten nodig om op een dusdanig kennisniveau te zitten dan ze in staat zijn om de aanwezige kennis te absorberen.

2.2: Directe buitenlandse investeringen

In deze paragraaf zal kort worden ingegaan op het begrip directe buitenlandse investeringen. In paragraaf 2.2.1 wordt gekeken naar de precieze betekenis van DBI en naar de verschillende type investeringen. In paragraaf 2.2.2 worden de internationaliseringmotieven van R&D besproken.

2.2.1: Een kort overzicht van DBI

De vermindering of afschaffing van handelsbarrières zoals invoerheffingen, de lagere transportkosten en de lagere communicatiekosten zijn drie van de belangrijkste krachten achter de steeds verder gaande economische globalisering (OECD, 2008b). Naast de groeiende internationale handel is de stijging van de Directe Buitenlandse Investerings (DBI) een duidelijk exponent van dit globaliseringsproces. Zo zijn DBI verantwoordelijk voor een steeds groter percentage van de totale wereldwijde productie. Van 1960 tot 1999 groeide dit aandeel van 4,4% naar 10,4% (Pantulu en Poon, 2002). Het economische belang van DBI wordt nog duidelijker als je naar het aantal en de omvang van alle investeringen wereldwijd kijkt. Volgens het Global Outlook Report 2010 zouden er in 2009 in totaal ruim 13.500 DBI projecten zijn gestart met een waarde van meer dan \$1000 miljard. Gezamenlijk waren deze projecten verantwoordelijk voor ongeveer 2,6 miljoen banen.

Het begrip DBI is veelomvattend aangezien het ingaat op alle investeringen van bedrijven in andere vestingen/bedrijven buiten hun thuisland. In deze paragraaf zal het begrip DBI aan de hand van enkele items behandeld worden. Er wordt gestart met het definiëren van het begrip. De meest gebruikte definitie komt van het OECD:

“Foreign direct investment reflects the objective of establishing a lasting interest by a resident enterprise in one economy (direct investor) in an enterprise (direct investment enterprise) that is resident in an economy other than that of the direct investor.” (OECD, 2008a p 48)

De bovenstaande definitie geeft een goed beeld van wat DBI precies is, toch moet er als er onderzoek naar DBI wordt gedaan nog met een extra factor rekening worden gehouden. Bij de definiëring van DBI wordt namelijk vaak ook een minimum eigendomspercentage vastgelegd. Zo wordt door het OECD pas van DBI gesproken als een bedrijf minimaal 10% van de aandelen van het bedrijf waarin ze investeren in handen heeft (OECD, 2008a). Naast de OECD gebruiken andere internationale en nationale instellingen zoals het IMF en het CBS deze 10% ook als maatstaf. Op enkele uitzonderingen na wordt er ook binnen de wetenschappelijke literatuur gebruik gemaakt van minimum eigendomspercentage van 10%.

Een tweede item dat relevant is om verder toe te lichten is de investeringsvorm. In de literatuur worden twee investeringsvormen onderscheiden. Een bedrijf kan middels een ‘greenfield’

investeringen een activiteit in een ander land starten of dit doen door middel van een fusie of acquisitie. Bij fusie of acquisitie gaat het altijd om investeringen in een al bestaand bedrijf. Greenfield investeringen betekent het opzetten van een nieuw bedrijf (Görg, 1998). Soms worden echter ook uitbreidingen van een al bestaand bedrijf als greenfield investeringen gezien (Lahiri, 2008). De meest voorkomende manier van DBI is door middel van fusie of overname. Zo komen in de VS 75-90% van alle buitenlandse investeringen op rekening van fusies of overnames. De overige buitenlandse investeringen komen op naam van greenfield investeringen (Lahiri, 2008).

Naast een duidelijke definiëring en de investeringsvormen zijn de verschillende type DBI een derde item dat extra aandacht verdient. Van oudsher draaide DBI voornamelijk om investeringen in productie en verkoop in andere landen (Ministerie van EZ, 2006). Het opzetten van buitenlandse verkoopkantoren zorgden voornamelijk voor een betere connectie met de nieuwe markten, terwijl fragmentatie en internationalisering van productieactiviteiten een middel waren om dankzij kostenverlagingen de internationale concurrentiestrijd aan te kunnen gaan. De lagere invoerheffingen, de lagere kosten voor transport en communicatie en de daarmee gepaard gaande groei van de internationale handel zorgen voor verdere fragmentatie en internationalisering van bedrijfsprocessen (OECD, 2008b). Een concreet voorbeeld van deze vergaande fragmentatie en internationalisering is het door Amerikaanse en Engelse bedrijven opzetten BackOffice dienstverlening (zoals een Call Center) in India. Een ander voorbeeld is de internationalisering van hoogstaande zakelijke dienstverlening zoals accountancy, juridische dienstverlening en marketing (Dash, 2005).

Er is dus duidelijk een veel grotere diversiteit ontstaan in type DBI. In het rapport 'In actie voor acquisitie' worden deze verschillende activiteiten onderverdeeld in vijf hoofdactiviteiten (Ministerie van EZ, 2006):

- Productie
- Marketing & Sales
- Logistiek
- R&D
- Hoofdkantoor

Tabel 2.1: Aantal DBI projecten binnen de EU (2002-2005)

DBI activiteit	Aantal
Productie	2.823
Marketing/Sales	1.734
Logistiek	689
R&D	494
Hoofdkantoor	482

(Bron: Ministerie van EZ, 2006)

Uit het onderzoek van het Ministerie van EZ (2006) blijkt dat in de periode 2002-2005 de activiteiten Productie en Marketing en Sales nog steeds de meest voorkomende vorm van DBI zijn. De DBI activiteit R&D en hoofdkantoor zijn de minst voorkomende vorm (zie tabel 2.1). Het kleine aantal R&D investeringen wordt voornamelijk veroorzaakt door de hoge kosten die gepaard gaan bij de fragmentatie van R&D en door de noodzaak van face-to-face contacten bij de verspreiding van tacit

knowledge (van Beers et al, 2008). Ondanks het lage aantal projecten wordt DBI in R&D wel steeds mobieler.

2.2.2: Waarom internationaliseert R&D

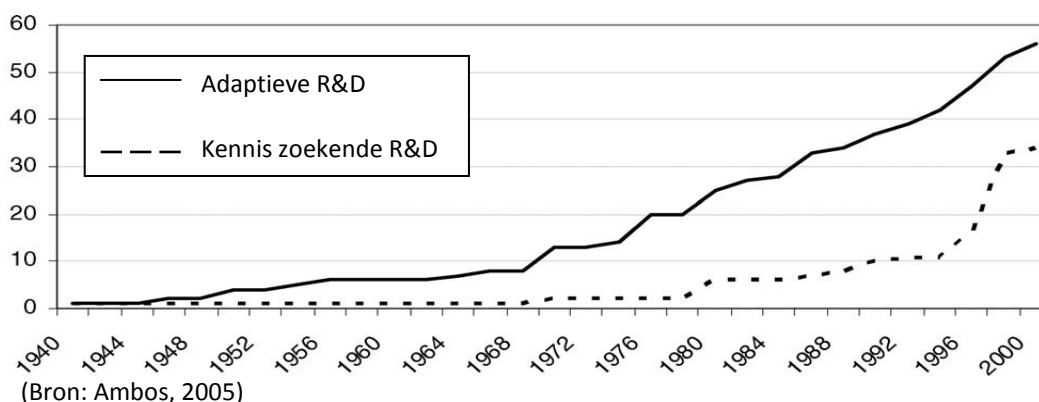
Zoals hierboven wordt gezegd zijn er verschillende factoren te onderscheiden die een afremmende werking hebben op de internationalisering van R&D activiteiten. De meest in het oog springende reden is dat het bij R&D gaat om de ontwikkeling van kennis met een 'tacit' karakter. Oftewel kennis die sterk persoonsgebonden is en daarom moeilijk overdraagbaar is (OECD, 2008b en van Beers et al, 2008). De noodzaak van face-to-face contacten voor de verspreiding van de 'tacit knowlegde' zorgt ervoor dat de R&D activiteiten sterk verankerd zijn op één specifieke locatie. Daarnaast zijn ook de te behalen schaalvoordelen en de angst voor kennis spillovers naar concurrenten factoren die verdere fragmentatie van de R&D activiteiten tegengaan (OECD, 2008b). Ondanks de sterke krachten die fragmentatie en internationalisering van R&D tegengaat nemen de krachten die zorgen voor decentralisatie van de R&D activiteiten toe. Het gaat dan voornamelijk om de ontwikkelingen op het gebied van ICT. Deze ontwikkelingen hebben er bijvoorbeeld voor gezorgd dat de communicatiekosten sterk zijn gedaald. Daarnaast, en belangrijker, hebben ICT ontwikkelingen gezorgd voor grotere mate van codificering en standaardisering van de bij R&D ontwikkelde kennis. Dit zorgt ervoor dat het eenvoudiger wordt om delen van de R&D activiteiten op te spitsten en naar het buitenland te verplaatsen (OECD, 2008b).

Binnen de literatuur wordt vaak onderscheid gemaakt tussen twee 'hoofdrede' voor de internationalisering van R&D, namelijk adaptieve R&D en kenniszoekende R&D (o.a. van Beers et al., 2008, Paten en Vega, 1999, Edler, 2007 en Ambos, 2005). Adaptieve R&D zijn R&D activiteiten die gericht zijn op het aanpassen van producten en diensten aan de eisen en gewoontes van de lokale markt. Normaliter is er bij adaptieve R&D daarom ook geen sprake van een stand-alone vestiging. Alleen het vestigen van een verkoop en/of productievestiging in het buitenland zou leiden tot de vestiging van een adaptieve R&D vestiging (Patel en Vega, 1999). Buitenlandse R&D activiteiten kunnen naast dit adaptieve karakter ook gericht zijn op de zoektocht naar specifieke, voor een bedrijf relevante kennis. In plaats van de meer markt gerelateerde drijfveer voor internationalisering is er hier sprake van een meer technologie gerelateerde drijfveer (Edler, 2007). Bij adaptieve R&D is er één duidelijk argument te bedenken voor waarom deze R&D activiteit noodzakelijk is. Het aanpassen van de producten aan de lokale eisen zal namelijk de concurrentiepositie van het bedrijf in het desbetreffende land verbeteren. Voor kenniszoekende R&D zijn meerdere argumenten te onderscheiden. Zo kan het zijn dat in het thuisland van een bedrijf onvoldoende kennis aanwezig is en deze kennis moet worden 'gehaald' in op dit onderwerp gespecialiseerde landen (van Beers et al., 2008). Verder kan de internationalisering van R&D een manier zijn waarop inzicht kan worden verkregen in kennis afkomstig van belangrijke internationale concurrenten (Edler, 2007). Weer een andere reden kan betrekking hebben op het synergetisch effect dat het op technologisch vlak

samenwerken met een buitenlands bedrijf kan hebben (door gedeelde kracht komen tot innovaties) (Patel en Vega, 1999).

In het verleden is adaptieve R&D altijd de belangrijkste drijfveer van internationalisering geweest. Zeker tot midden jaren '80 was deze vorm overheersend. Pas vanaf eind jaren '80 en begin jaren '90 won de kennis zoekende R&D aan belang (van Beers, 2008). In een onderzoek naar de buitenlandse R&D vestigingen van enkele tientallen Duitse multinationale ondernemingen (MNO) blijkt dat het aantal adaptieve R&D vestigingen vanaf 1970 een vrij stabiele groei laat zien (zie figuur 2.3). De kennis zoekende R&D vestigingen blijken tot eind van de '80er jaren op een beperkt aantal steken. Vanaf begin jaren '90 begint dit type R&D echter aan een aanzienlijke inhaalslag, zodat vanaf dat moment dit type buitenlandse R&D investering zeker zo belangrijk is geworden als de adaptieve variant.

Figuur 2.3: Aantal (cumulatief) buitenlandse R&D van Duitse MNO's naar internationaliseringmotief



2.3: Economisch belang van (DBI in) R&D

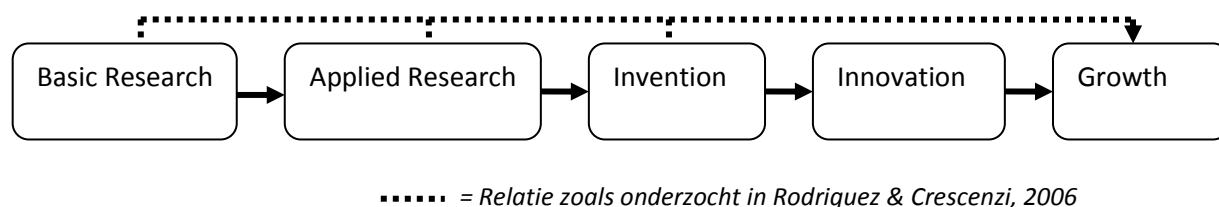
In de eerste paragraaf van dit hoofdstuk is duidelijk geworden dat R&D een veelomvattend begrip is. Basic –en Applied Research en Experimental Development zijn de drie hoofdactiviteiten van R&D, die elk een bepaalde toegevoegde waarde kunnen leveren aan bedrijf of instelling. Experimental Development is bijvoorbeeld gericht op het ontwikkelen van nieuwe producten die in de toekomst het assortiment van een bedrijf kunnen aanvullen. De reden dat bedrijven in R&D investeren is dus op basis van dit voorbeeld goed te verklaren. De vraag is waarom er bij overheden ook een dergelijk grote nadruk ligt op investeringen in R&D. In deze paragraaf zal gekeken worden op welke manier R&D een positieve invloed kan hebben op de economie van een land. Eerst wordt er gekeken naar het belang van R&D bij het komen tot innovaties en daarna naar de invloed van innovaties op een economie.

2.3.1: Het belang van R&D voor innovatie

Innovaties zijn, zoals later in deze paragraaf zal blijken, een belangrijke katalysator voor economische groei. Er is binnen de literatuur weinig onenigheid over het belang van innovaties. Wel bestaan er

verschillende theorieën over de manier waarop innovaties voor economische groei kunnen zorgen en welke factoren invloed hebben op de innovatiekracht van een land. Investerings in R&D worden vaak gezien als één van de belangrijkste factoren in de totstandkoming van innovaties. Bijvoorbeeld in het lineair model¹ wordt de rol van R&D duidelijk weergegeven (figuur 2.4).

Figuur 2.4: Lineair model van innovatie en economische groei



(bron: op basis van Rodriguez & Crescenzi, 2006)

In het lineair model wordt een wel heel eenzijdig beeld gegeven over hoe innovaties ontstaan. Bij dit lineair model in het algemeen en de rol van R&D bij innovaties in het bijzonder worden daarom vaak kanttekeningen geplaatst. Diverse andere factoren zouden naast R&D zorgen voor een innovatief klimaat. De bijna monopolistische functie van R&D zoals weergegeven in het lineair model zou niet overeenkomstig zijn met de realiteit (Rodriguez & Crescenzi, 2006). Naast R&D inspanningen zouden factoren als de aanwezigheid van netwerken, financiële instellingen, opleidingsniveau, wet –en regelgeving (met betrekking tot intellectueel eigendom) ook noodzakelijk zijn om tot innovaties te komen. Uit verschillende onderzoeken blijkt dat R&D activiteiten, ondanks het belang van andere factoren, wel degelijk een belangrijke invloed heeft op het komen tot innovaties. Hieronder zullen enkele van deze onderzoeken worden behandeld.

In een onderzoek van Rodriguez en Crescenzi (2006) blijkt R&D een significante invloed te hebben op de innovativiteit van bedrijven. In dit onderzoek worden de R&D uitgaven van landen direct afgezet tegen economische ontwikkelingen in die landen. Er komt naar voren dat er een significant verband bestaat tussen R&D uitgaven en economische groei. In dit onderzoek is dus gekeken naar de invloed van R&D op economische groei (zoals weergegeven in figuur 2.4). Zoals in het lineair model wordt verondersteld heeft R&D echter niet direct een stimulerende werking op economische groei. Het zijn de innovaties die kunnen leiden tot economische groei, en de innovaties worden (volgens het model) beïnvloed door investeringen in R&D. Dus ondanks dat het onderzoek van Rodriguez en Crescenzi (2006) een indicatie geeft van het belang van R&D voor innovaties (door te kijken naar de indirecte invloed van R&D op economische groei) is het interessanter om te kijken naar de mogelijke directe

¹ Het lineair model van innovatie wordt vaak op verschillende manieren afgebeeld. Zo ziet het lineair model er ook vaak als volgt uit: Basic research → Applied research → Development → (Production and) Diffusion (o.a. Godin, 2006)

relatie tussen R&D en innovaties. Twee voorbeelden hiervan zijn Mairesse en Mohnen (2004) en Bilbao en Rodriguez (2004).

Bij het eerste onderzoek wordt gekeken naar de R&D uitgaven en innovaties van 2000 ondervraagde Franse bedrijven. Er blijkt dat bedrijven die investeren in R&D significant innovatiever zijn dan bedrijven die niet investeren in R&D. Een toename van 1% in R&D personeel leidt zelfs tot een groei van 20% in de kans dat een bedrijf innoveert. Hiermee blijkt R&D een factor te zijn dat een zeer sterke invloed heeft op de innovatiekracht van bedrijven. Het belang van R&D op innovatie is bijvoorbeeld groter dan het belang van de omvang van een bedrijf (Mairesse en Mohnen, 2004). Ook uit de resultaten van het tweede onderzoek wordt de invloed van R&D op innovaties onderschreven. Bilbao en Rodriguez (2004) gebruiken patentdata om de innovatiekracht van een land te meten. Er wordt gekeken naar de invloed van een aantal factoren op de hoeveelheid patenten in een land. De meeste factoren blijken een significant positieve invloed te hebben. Onder andere het BNP, opleidingsniveau en grootte van de kennisintensieve sectoren blijken een positieve invloed te hebben op het aantal patenten in een land. Opvallend is dat R&D uitgaven geen significante invloed lijken te hebben. Als er echter een opsplitsing wordt gemaakt in publiek en private R&D blijkt dat dit verband wel bestaat voor het private deel. Dat privaat R&D wel en publiek R&D geen invloed heeft op het aantal patenten is eenvoudig te verklaren. Privaat R&D houdt zich voornamelijk bezig met Applied Research en Experimental Development. Dit type onderzoek staat veel dichterbij de daadwerkelijke innovatie dan Basic Research, wat hoofdzakelijk door publieke R&D instellingen wordt uitgevoerd. Dat er in dit onderzoek geen direct verband is gevonden tussen de twee hoeft dus niet te betekenen dat publiek R&D totaal geen invloed heeft op de innovatiekracht van een land. Via de invloed die Basic Research heeft op Applied Research zal publiek R&D ook een bijdrage leveren aan het aantal patenten in een land (Bilbao en Rodriguez, 2004).

2.3.2: Het belang van innovatie voor economische groei

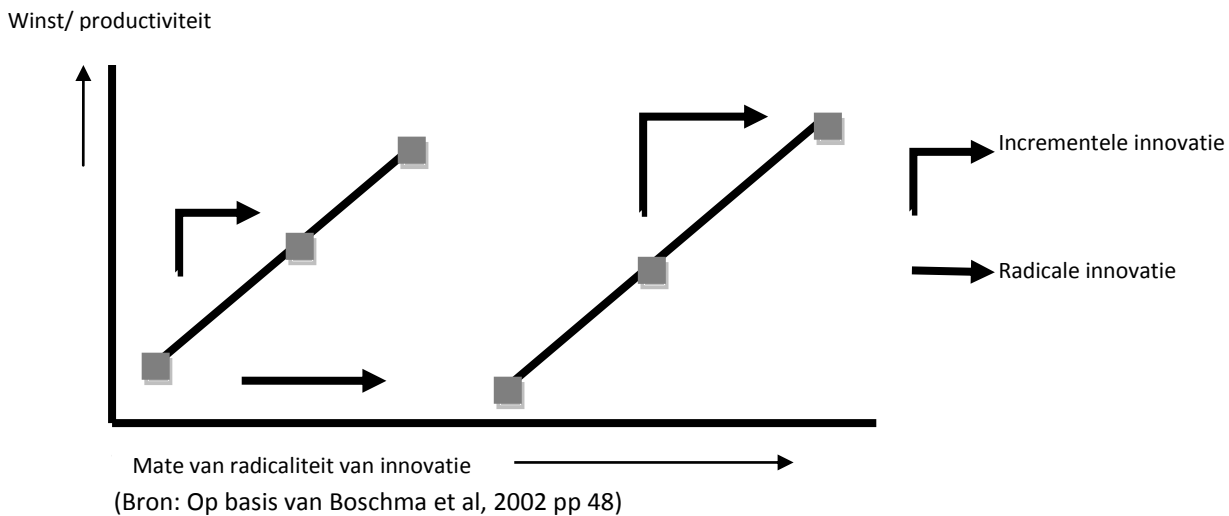
De meest eenvoudige manier om te kijken naar de rol van innovatie bij economische groei wordt weergegeven in het lineair model (zie figuur 2.4). In dit model wordt er simpelweg uitgegaan van een verband tussen de twee factoren en wordt niet toegelicht op welke manier innovaties kunnen leiden tot economische groei. De aanname dat innovaties een grote invloed hebben op economische ontwikkeling van landen en regio's lijkt binnen de literatuur ook niet een punt van discussie te zijn. Zo wordt in een groot aantal onderzoeken gewezen op deze rol van innovaties (o.a. Bilbao & Rodriguez, 2004, Crépon et al., 1998, Polder et al., 2009, Crescenzi, 2005). Meer onduidelijkheid bestaat over de beantwoording van de vraag 'op welke manier leiden innovaties tot economische groei'. Deze vraag kan namelijk minimaal al op twee manieren beantwoord worden. De twee verschillende soorten innovatie (product en proces innovatie) hebben namelijk beide op een verschillende manier invloed op de prestaties van bedrijven. Productinnovatie heeft betrekking op de ontwikkeling van nieuwe producten of diensten. Een succesvolle verandering binnen een productieproces wordt een procesinnovatie genoemd (Boschma et al., 2002).

Productinnovatie heeft in eerste instantie invloed op het concurrerend vermogen van een bedrijf. Doordat een bedrijf met een nieuw of sterk verbeterd product de (internationale) markt opgaat zal het een veel sterkere marktpositie hebben dan de bedrijven die niet over dit product beschikken. Dit marktoverwicht zal zich vertalen in betere verkoopcijfers en dus een hogere omzet. Deze omzetswijziging kan op zijn beurt de weg vrij maken voor extra investeringen van het bedrijf (Klomp en van Leeuwen, 2001). Productinnovaties hebben naast deze marktrelevantie ook een positieve invloed op de productiviteit van een bedrijf (en daarmee van een land). Dit komt doordat het zorgt voor een verhoging van de waarde van een bepaald product. Als de waarde van een product sterker is gestegen dan de kosten voor het maken ervan is er sprake van productiviteitsgroei. De toegevoegde waarde per werknemer is dan gestegen (Atkinson en Wial, 2008). Naast het onderscheid van product –en procesinnovaties is er ook een onderscheid te maken in radicale –en incrementele innovaties. Bij de laatstgenoemde gaat het om kleine ‘innovaties’, of beter gezegd verbeteringen aan een bestaand product (of proces). Radicale innovatie leidt tot een totaal nieuwe product (of proces) (Boschma et al., 2002). Deze type innovaties hebben elk een verschillende invloed op de economie. De invloed van incrementele productinnovaties blijft beperkt tot de hierboven beschreven omzetswijziging, extra investeringen en hogere arbeidsproductiviteit van een bedrijf. Radicale productinnovaties hebben daarentegen een veel grotere invloed op de economie.

Waarschijnlijk de belangrijkste theorie waarin de rol van radicale innovaties op economische groei wordt verklaard is Schumpeter's ‘creative destruction’. In het kort komt deze theorie er op neer dat (radicale) innovaties de plaats innemen van oudere, minder efficiënte producten of diensten. Goede voorbeelden hiervan zijn de vervanging van cassettebandjes (of LP's) door CD's en video's door DVD's. De ingrijpende veranderingen die hiermee gepaard gaan, kunnen op korte termijn gevoelig zijn voor een economie (bijvoorbeeld werklozen bij verdwenen bedrijven/sectoren). Echter, *“zonder de creatie van nieuwe bedrijven en nieuwe sectoren zal het groeipotentieel van een economie op termijn uitgeput raken”* (Boschma et al., 2002, p 180). Het grote verschil tussen incrementele en radicale innovatie zit in het verschil in invloed op de economie. Incrementele innovaties zullen veel minder grote veranderingen veroorzaken dan radicale innovaties. In figuur 2.5 wordt dit weergegeven. Incrementele innovatie (van blokje naar blokje) zorgen voor een stijging van de winst en productiviteit. Een radicale innovatie (van lijn naar lijn) zal echter op termijn kunnen zorgen voor een veel grotere stijging van de winst en productiviteit. Vaak is een nieuwe technologie niet direct net zo efficiënt als een bestaande technologie. Het heeft daarom incrementele innovaties nodig om daadwerkelijk de oude technologie te overtreffen.

Doordat incrementele innovaties voortbouwen op bestaande technologieën zal de toegevoegde waarde per innovatie steeds minder groot zijn en zal de economische groei dus stagneren. Bij een radicale innovatie wordt als het ware een doorstart gemaakt op basis van een nieuwe technologie waarvan het groeipotentieel veel groter is.

Figuur 2.5: Incrementeel en radicaal innovatietraject



Zoals gezegd hebben naast productinnovaties ook procesinnovaties een positieve invloed op economische ontwikkeling. Ook bij procesinnovaties zit de toegevoegde waarde voornamelijk in productiviteitsverhoging. Er zijn dus twee manieren waarop innovaties kunnen leiden tot productiviteitsverhoging. Een eerste manier wordt, zoals hierboven beschreven, veroorzaakt door waardestijging van een product of dienst bij gelijkblijvende (of minder snel stijgende) kosten. Een tweede manier van productiviteitsgroei is het efficiënter produceren van een bepaald product of dienst waarbij er geen sprake is van waardedaling. Er kan dan met evenveel mensen meer geproduceerd worden. Deze vorm van productiviteitsgroei is voornamelijk het gevolg van procesinnovatie (Atkinson en Wial, 2008. pp 5-9).

Er zijn verschillende onderzoeken gedaan naar de invloed van productinnovaties en procesinnovaties op de economie. Waar de meeste onderzoeken een bevestiging zijn voor het belang van innovaties voor productiviteitsgroei is er meer onduidelijkheid over welk type innovatie de grootste invloed heeft. Zo blijkt uit een onderzoek onder Britse bedrijven dat innovaties een significant positief effect hebben op productiviteitsgroei. Bij opsplitsing naar type innovatie blijken procesinnovaties verantwoordelijk voor dit effect. Productinnovaties blijken geen invloed te hebben op de productiviteit (Crisuolo en Haskel, 2002). Een tegengesteld beeld komt naar voren in een vergelijkbare studie in Frankrijk, Spanje, Groot Brittannië en Duitsland. In slechts één van de vier landen blijken procesinnovaties een positief effect te hebben op productiviteitsgroei terwijl in drie op de vier landen productinnovaties een positief effect heeft (Griffith et al., 2006). In een derde onderzoek blijken zowel proces –en productinnovatie een positief effect te hebben op de productiviteit² (Polder et al, 2009).

² Overigens moeten product –en procesinnovaties wel in combinatie met organisatie-innovaties gedaan worden. Er is in dit onderzoek geen significante invloed van product –en proces op productiviteitsgroei als deze organisatie-innovaties buiten beschouwing worden gelaten.

Ondanks dat er tegenstrijdigheden binnen de wetenschappelijke literatuur bestaan over de precieze invloed van product –en procesinnovaties, staat wel vast dat innovaties *an sich* een positieve invloed hebben op productiviteitsgroei en daarmee op economische ontwikkeling. Het belang van deze productiviteitsgroei voor de economie van een land is evident. Waar Nederland in het verleden haar economie grotendeels zag groeien dankzij de zogenaamde factorgedreven groei³ zal dit in de toekomst vanwege de vergrijzing van de beroepsbevolking niet meer opgaan. Doordat de factorgedreven groei hierdoor van minder belang zal zijn wordt de economische groei meer afhankelijk van een stijging in de arbeidsproductiviteit. Deze arbeidsproductiviteit wordt beïnvloed door verbetering van menselijk kapitaal, kapitaalverdieping⁴ en, zoals in deze alinea behandelde, innovatie (Erken et al., 2004).

2.3.3: De toegevoegde waarde van buitenlands R&D

Research & Development activiteiten in Nederland worden in deze tijd van globalisering van de economie logischerwijs niet altijd uitgevoerd door Nederlandse bedrijven. Deze buitenlandse R&D activiteiten hebben op verschillende manieren een positieve invloed op de Nederlandse economie (en Nederlandse R&D positie). In deze paragraaf wordt de toegevoegde waarde van buitenlands R&D behandeld.

Zoals duidelijk is geworden in dit hoofdstuk heeft R&D een belangrijke (indirecte) rol bij de stimulering van de Nederlandse economie. Een sterke R&D positie zorgt voor meer innovaties. Deze innovaties stimuleren op hun beurt weer de economische groei, onder andere dankzij een stijging van de arbeidsproductiviteit. R&D heeft dus een duidelijke toegevoegde waarde voor de Nederlandse economie. Deze positieve rol geldt zowel voor R&D dat wordt uitgevoerd door Nederlandse bedrijven als voor R&D van buitenlandse bedrijven. Buitenlandse R&D activiteiten blijken echter ook op andere manieren een positieve invloed te hebben op de economie en R&D positie van een land.

Naast deze directe invloed op de R&D positie (elke extra buitenlandse R&D investering zorgt voor een directe toename in de R&D uitgaven als percentage van het BNP) heeft buitenlands R&D ook een indirecte positieve invloed. Zo zouden buitenlandse R&D vestigingen innovatiever zijn dan Nederlandse R&D vestigingen. In een onderzoek naar R&D vestigingen in de VS blijkt dat per \$10 miljoen dat wordt geïnvesteerd in R&D de buitenlandse bedrijven met 7,3 innovaties komen en 'binnenlandse' bedrijven met 4,9 innovaties (Florida, 1997). Deze grotere innovatiekracht van buitenlandse R&D vestigingen zou hierdoor een grotere invloed hebben op de stijging van de arbeidsproductiviteit. Overigens geldt het alleen voor kleinere landen (waaronder Nederland) dat buitenlands R&D een sterkere positieve invloed heeft op de productiviteit (Greenaway et al., 2008)

³ Het totaal aantal werknemers ging omhoog dankzij bevolkingsgroei en hogere arbeidsparticipatie

⁴ Kapitaalverdieping is de "ontwikkeling van de hoeveelheid kapitaal per eenheid arbeid" (Erken et al., 2004)

Een andere manier waarop DBI in R&D (en andere vormen van DBI) een toegevoegde waarde kan hebben op de Nederlandse economie is in de vorm van kennis spillovers. De buitenlandse vestigingen nemen kennis vanuit het thuisland mee naar het gastland en kunnen daardoor gezien worden als een soort schakel tussen verschillende nationale (of regionale) innovatiesystemen (Erken et al, 2004). Bewijs hiervoor komt bijvoorbeeld terug in een onderzoek naar de directe buitenlandse investeringen (DBI) van Japanse bedrijven in de VS. Er blijkt dat Japanse DBI een positieve en significante invloed heeft op spillovers naar Amerikaanse bedrijven (Branstetter, 2006). Ook uit andere recente studies van onder andere Bitzer en Kerekes (2008), Todo (2006) en Liu (2006) blijkt DBI in haar gastland kennis spillovers te creëren. Uit het onderzoek van Todo (2006) blijkt daarnaast dat het vooral de buitenlandse R&D vestigingen zijn die deze spillovers veroorzaken. Er is dus empirisch bewijs dat DBI kennis vanuit haar thuisland meeneemt en overbrengt op bedrijven uit het gastland. Op deze weg is echter geen sprake van eenrichtingsverkeer. Buitenlandse vestigingen zouden naast de kennis die ze overbrengen naar het gastland ook kennis die ze hebben opgedaan in het gastland absorberen en 'transporteren' naar hun thuisland (Erken et al., 2004 en Branstetter, 2006). Voor veel bedrijven is dit zelfs één van de belangrijkste internationaliseringmotieven (OECD, 2008). Deze laatste omgekeerde kennis spillovers (van gastland naar thuisland) kan een bedreiging zijn voor bedrijven uit het gastland. Kennis die direct relevant is voor de concurrentiepositie van een bedrijf uit het gastland zou door middel van kennis spillovers terecht kunnen komen bij een buitenlandse vestiging van een concurrent. Hierdoor kan de concurrentiepositie van het bedrijf onder druk komen te staan.

Naast de positieve invloed die DBI in R&D heeft op een nationale economie door middel van kennis spillovers, grote mate van innovativiteit en de directe verhoging van de R&D uitgaven, heeft het ook een positieve invloed op het concurrerend vermogen van de bedrijven in een land. Doordat buitenlandse bedrijven op verschillende aspecten (o.a. productiviteit, winstgevendheid en innovativiteit) vaak beter presteren dan 'binnenlandse' bedrijven (performance gap), worden de laatstgenoemde bedrijven gestimuleerd om hun concurrentiepositie te versterken (Bellak, 2004).

2.4: Locatiefactoren en andere invloeden op de (buitenlandse) R&D positie

Zoals in de eerste paragraaf van dit hoofdstuk duidelijk is geworden, doet Nederland het op dit moment niet goed wat betreft haar R&D positie. In 2006 stond de totale R&D uitgaven als percentage van het BNP op 1,67%. Dit is lager dan zowel het EU als het OESO gemiddelde, zij geven respectievelijk 1,88% en 2,26% van het BNP uit aan R&D (Haveman en Donselaar, 2008). In deze paragraaf wordt eerst kort ingegaan op de huidige R&D positie van Nederland. Daarna wordt gekeken naar de factoren die invloed hebben op de (buitenlandse) R&D positie van Nederland

2.4.1: Privaat & Publieke R&D

De Nederlandse R&D positie kan opgedeeld worden in een privaat en een publiek deel. De private R&D uitgaven komen op rekening van alle Nederlandse én in Nederland gevestigde buitenlandse bedrijven. De publieke R&D uitgaven worden gedaan door universiteiten en publieke

onderzoeksinstituten zoals TNO. In tabel 2.2 is een overzicht gegeven van deze publiek/ private verdeling van Nederland, de EU en de OESO. In deze tabel is te zien dat de slechtere Nederlandse R&D positie te wijten is aan de lage private R&D uitgaven. Nederland scoort dus bovengemiddeld op publieke R&D uitgaven maar ver onder het EU en OESO gemiddelde op het gebied van private R&D uitgaven.

Tabel 2.2: Uitgaven R&D als percentage van het BNP (2006)

	NL	EU	OESO
privaat	0,96	1,22	1,61
publiek	0,71	0,66	0,65
totaal	1,67	1,88	2,26

(bron: Haveman en Donselaar, 2008)

In Nederland wordt in totaal ongeveer 9,7 miljard euro uitgegeven aan R&D. Bedrijven zijn verantwoordelijk voor bijna 5,8 miljard. De universiteiten en onderzoeksinstituten zijn gezamenlijk goed voor de overgebleven 3,8 miljard. In 2006 waren er ongeveer 3.400 bedrijven die R&D verrichten. In tabel 2.3 is een overzicht te zien van het aantal bedrijven en de totale uitgaven van bedrijven gedurende de periode 1995 – 2007. Opvallend is dat ondanks de totale R&D uitgaven van bedrijven al langere tijd stijgen het aantal bedrijven dat R&D activiteiten verricht sinds 2000 daalt. Dit betekent dat bedrijven die aan R&D doen hieraan gemiddeld steeds meer uitgeven (CBS, 2009). Ondanks dat de R&D uitgaven van kleine en middelgrote bedrijven de laatste jaren wel aan het stijgen is, blijft het merendeel van de R&D uitgaven geconcentreerd bij de grote bedrijven. 75% van de totale uitgaven wordt gedaan door grote bedrijven (dit is 15% van het totaal aantal bedrijven dat aan R&D doet) (CBS, 2009). De R&D uitgaven blijken vooral geconcentreerd te zijn bij een klein aantal bedrijven, de zogenaamde ‘big seven’. Philips, Akzo Nobel, Shell, Unilever, DSM, Océ en ASML zouden goed zijn voor 50% van de totale R&D uitgaven in Nederland (Erken en Ruiter, 2005).

Tabel 2.3: Aantal bedrijven en totale uitgaven van bedrijven actief in R&D

	1995	2000	2004	2005	2006	2007
Uitgaven van bedrijven (in mln)	€ 3.132	€ 4.457	€ 5.071	€ 5.168	€ 5.480	€ 5.480
Aantal bedrijven	2.336	3.837		3.698	3.433	

(bron: CBS, 2009)

Als er dieper wordt ingezoomd op de private R&D uitgaven en deze per sector worden bekeken, valt op dat de uitgaven sterk zijn geconcentreerd in de industriële sector. Deze sector is verantwoordelijk voor bijna driekwart van de totale R&D uitgaven van Nederlandse bedrijven. De diensten sector is goed voor 22,3% en de overige sectoren voor 3,4% (CBS, 2009 p 24).

De lage R&D intensiteit van Nederland zorgt er voor dat in Nederland slechts een klein deel van de beroepsbevolking een R&D functie heeft. Ongeveer 11 op de 1000 arbeidsjaren wordt besteed aan R&D activiteiten, hiermee scoort Nederland een stuk minder dan enkele andere landen en zit

daarmee ook (net) onder het niveau van het EU-15 gemiddelde. De Scandinavische landen Finland, Zweden en Denemarken doen het in dit opzicht het best, ze hebben respectievelijk 24, 17 en 16 promille van de arbeidsjaren besteed aan R&D. Daar komt nog bij dat het percentage onderzoekers⁵ binnen het totaal aantal mensen werkzaam bij R&D onder de 50% ligt (CBS, 2009). Het aantal arbeidsjaren dat daadwerkelijk aan onderzoek wordt besteed ligt dus nog lager dan de 11 promille.

Verder is opvallend dat ongeveer 60% van de Nederlandse R&D uitgaven wordt gedaan door bedrijven maar dat 'slechts' zo'n 50% van het totaal aantal arbeidsjaren in R&D op rekening komt van het bedrijfsleven.

2.4.2: Welke factoren zorgen voor een slechte private R&D positie

In de literatuur wordt deze slechte private R&D positie verklaard door twee 'effecten'. Het sectorcompositie effect en het intrinsieke effect (Erken en Ruiter, 2005). De eerst genoemde heeft betrekking op de sectorverdeling in een land. Doordat binnen bepaalde sectoren meer aan R&D wordt gedaan heeft de grootte van een R&D intensieve sector invloed op de hoogte van de R&D uitgaven in een land. Zo kan bijvoorbeeld de industriële sector als R&D intensief worden beschouwd (zoals in Nederland het geval is). Een land met een grote industriële sector zal daardoor, ceteris paribus, een hogere R&D intensiteit hebben dan een land met een kleine industriële sector. Uit onderzoeken van Erken en Ruiter (2005) en Hollanders en Verspagen (1999) blijkt dat de slechte private R&D positie van Nederland voor een groot deel wordt verklaard door een negatieve sectorcompositie. Volgens het laatstgenoemde onderzoek verklaart de slechte sectorcompositie ongeveer 50% van het verschil in private R&D positie tussen Nederland en 5 OESO landen. In het onderzoek van Erken en Ruiter (2005) heeft de sectorcompositie zelfs een verklarende kracht van 61% in 2001. De sectorcompositie van Nederland is slecht doordat er in Nederland relatief weinig bedrijven actief zijn binnen de industriële sector in het algemeen en binnen de hightech subsectoren in het bijzonder en de R&D intensiteit juist in deze sectoren hoog is (Haveman en Donselaar, 2008).

In het onderzoek van Erken en Ruiter (2005) wordt overigens een kanttekening geplaatst bij dit sectorcompositie effect. Het effect is namelijk sterk afhankelijk van de mate van (des)aggregatie van sectoren. In dit geval wil dat zeggen dat het sectorcompositie effect kleiner is naarmate er minder sectoren worden gedefinieerd. Als er bijvoorbeeld alleen wordt uitgegaan van de vijf hoofdsectoren⁶ verklaart het sectorcompositie effect nog slecht 25% van het verschil in private R&D intensiteit tussen Nederland en de OESO. In het artikel wordt beargumenteerd dat een grote mate van desaggregatie een beter beeld van de werkelijkheid geeft dan een verdeling in een kleiner aantal sectoren. In dit

⁵ Het CBS (2009) maakt een opsplitsing in onderzoekers, (technisch) assistenten en overig personeel. De onderzoekers en technisch assistenten zijn direct bij de daadwerkelijke R&D betrokken. Het percentage onderzoekers én assistenten wordt niet gegeven in het onderzoek van het CBS.

⁶ Primaire sector, sector industrie, sector elektriciteit, aardgas en water, bouwnijverheid en tenslotte sector commerciële diensten

onderzoek is de industriële sector opgesplitst in 18 subsectoren. Met deze mate van desaggregatie wordt de eerder genoemde 61% verklarende kracht bereikt.

Het tweede genoemde effect, het intrinsieke effect gaat in op alle andere factoren die invloed hebben op de R&D intensiteit van in Nederland gevestigde bedrijven. Het intrinsieke effect verklaart “the amount of money (relative to GDP) that Enterprises in the Netherlands fail to spend on R&D once one has adjusted for the impact of the sector composition” (Haveman en Donselaar, 2008, p 10). Aangezien het verschil in private R&D positie tussen Nederland en het OESO gemiddelde voor 61% wordt verklaard door het sectorcompositie effect, heeft het intrinsieke effect een verklarende kracht van 39%.⁷ In tabel 3.3 is een overzicht gegeven van de invloed van deze twee effecten.

Tabel 2.4: Overzicht invloed van sectorcompositie effect en intrinsieke effect op private R&D positie van Nederland in 2001

Determinanten	Waarde als
	% van BNP
Sectorcompositie effect	-0,33%
Intrinsieke effect	-0,21%
Buitenlandse R&D investeringen	-0,25%
Openheid van de economie	0,10%
Uitgaven overheid aan private R&D	-0,06%
Economische regulering	0,01%
Intellectuele eigendomsrechten	-0,03%
Publieke R&D	0,04%
- Universiteiten	0,02%
- Kennisinstellingen	0,02%
Capital income share ¹	0,01%
Hoogte van rente	0,02%
Snel groeiende bedrijven	-0,02%
Residu	-0,03%
Totale tekort private R&D	-0,54%

(bron: (Haveman en Donselaar, 2008, p 11)

Zoals in de bovenstaande tabel is te zien, vallen er tal van factoren onder het intrinsieke effect. Elk van deze factoren kan een positieve dan wel negatieve invloed hebben op de private R&D intensiteit van Nederland. Zoals in tabel 2.4 te zien is, staat de eerder genoemde 39% gelijk aan een negatieve waarde van 0,21% van het BNP ten opzichte van de OESO. Ondanks deze negatieve invloed zijn er een aantal factoren te onderscheiden die wel een positieve invloed hebben op de R&D intensiteit van Nederland. Het open karakter van de Nederlandse economie, de economische regulering (structuur), de publieke R&D uitgaven, de ‘capital income share’ en de rentestand hebben gezamenlijk een toegevoegde waarde van 0,18%. Desondanks blijft het intrinsieke effect negatief. Er zijn verschillende factoren te onderscheiden die zorgen voor een slechte private R&D positie van Nederland ten opzichte van de OESO. Met een negatieve bijdrage van -0,25% aan de totale private R&D

⁷ Het sectorcompositie effect van 61% heeft betrekking op de -0,33% weergegeven in de tabel en het intrinsieke effect van 39% heeft betrekking op de 0,21% weergegeven in de tabel.

investeringen hebben de buitenlandse R&D investeringen veruit de grootste negatieve invloed. Het gebrek aan buitenlandse investeringen in R&D heeft daarmee een bijna even sterke negatieve invloed op de private R&D positie als het sectorcompositie effect. De negatieve invloed wordt verklaard doordat er rekening wordt gehouden met de openheid van de Nederlandse economie. Nederland zou doordat het zo'n open economie heeft relatief veel meer buitenlands R&D moeten aantrekken dan dat het nu doet.

Er kan worden geconcludeerd dat met behulp van twee factoren het tekort aan private R&D in Nederland vergeleken met het OECD gemiddelde kan worden verklaard. Het sectorcompositie effect verklaart ongeveer 60% van het tekort en het gebrek aan buitenlandse R&D investeringen verklaart ongeveer 40% van het tekort. Hiermee kan dus ook worden vastgesteld dat het gebrek aan private R&D uitgaven niet wordt veroorzaakt door te lage R&D uitgaven van Nederlandse bedrijven. Zij geven, rekening houdend met de sectorcompositie, ongeveer evenveel uit aan R&D als er van hun verwacht mag worden (Haveman en Donselaar, 2008).

2.4.3: Locatiefactoren en andere invloeden op de (buitenlandse) R&D positie

Zoals tot nu toe duidelijk is geworden is de aanwezigheid van R&D en met name buitenlands R&D een belangrijke stimulans voor toekomstige economische ontwikkeling. In dit hoofdstuk is al dieper ingegaan op de begrippen R&D en DBI, ook is er gekeken naar het belang van (DBI in) R&D voor economische ontwikkeling. In dit laatste deel van het theoretisch kader wordt ingegaan op de factoren die invloed hebben op de komst van buitenlandse investeringen in R&D naar een bepaald(e) land/regio.

De beslissing van een bedrijf om voor een bepaalde locatie te kiezen wordt bepaald op basis van verschillende factoren. Voordat aan de hand van de bestaande literatuur deze factoren worden behandeld wordt er eerst stil gestaan bij enkele kenmerken van een R&D investering. Investeringskenmerken zoals internationaliseringmotief en de investeringsvorm hebben namelijk een directe invloed op de type factoren. Erken en Kleijn (2010) laten in hun onderzoek zien dat er een groot verschil in locatiefactoren bestaat tussen de twee belangrijkste internationaliseringmotieven (adaptieve R&D en kenniszoekende R&D). Door Guimon (2008) wordt gewezen op het verschil in locatiefactoren bij greenfield investeringen en bij fusies of overnames. Bij de verdere beschrijving van locatiefactoren zal aandacht worden besteed aan de invloed van deze investeringskenmerken. Aan de hand van een tiental studies zullen hieronder de belangrijkste locatiefactoren voor internationale R&D activiteiten worden beschreven.

Twee van de meest kenmerkende voorbeelden van een locatiefactor die voor adoptieve R&D wel van belang zijn en voor kennis zoekende R&D niet, zijn de aanwezigheid van (buitenlandse) productievestingen in een land en de omvang van de markt. Zoals eerder in hoofdstuk 2 is behandeld heeft adaptieve R&D betrekking op het aanpassen van producten aan de eisen van de lokale markt.

Het is dus logisch dat juist de omvang van de markt en de aanwezigheid van productievestigingen van belang zijn. In een aantal studies komt het belang van productievestigingen aan bod. Op grond van een enquête onder de 20 grootste Zweedse MNO's wordt de aanwezigheid van productievestigingen als één van de vier belangrijkste locatiefactoren voor R&D gezien (Hakanson en Nobel, 1993). Uit een recenter onderzoek van Erken en Kleijn (2010) blijkt dat de hoeveelheid buitenlandse productie in een land een positieve significante invloed heeft op de hoeveelheid buitenlands R&D. Een toename van de toegevoegde waarde van de buitenlandse productie met 1% zou leiden tot een toename van buitenlandse R&D met 0,61%. Ook door Erken et al (2004) en BCI (2004) worden buitenlandse productievestigingen als een van de factoren aangewezen die verantwoordelijk is voor de komst van R&D naar een bepaalde regio/land. Voor de importantie van de locatiefactor 'omvang van de markt' voor adaptieve R&D investeringen blijkt ook een sterke empirische onderbouwing te bestaan. Onder andere Erken en Kleijn (2010), Kuemmerle (1999), Guimon (2008), Siedschlage et al (2009), Erken et al (2004) en Hakanson en Nobel (1993) wijzen op deze locatiefactor. In het onderzoek van Hakanson en Nobel blijkt het zelfs de belangrijkste locatiefactor. De nabijheid van de markt zou voor 34% de aanwezigheid van R&D personeel in een land verklaren. Door Siedschlage et al (2009) wordt berekend dat een 10% toename van de omvang van de markt zorgt voor een toename van 7,2% in de kans dat een bedrijf haar R&D in een bepaalde regio plaatst.

Een factor dat voor zowel adaptieve als kennis zoekende R&D investeringen doorslaggevend kan zijn, is de aanwezigheid van hoogopgeleid personeel. Het lijkt wel te verwachten dat deze factor voor kennis zoekende R&D belangrijker is dan voor adaptieve R&D. Bij adaptieve R&D zal in grotere mate sprake zijn van 'routinematig' R&D. Het kennisniveau zal hierom lager liggen dan bij de kennis zoekende R&D die meer opzoek is naar state-of-the-art kennis. Juist de zoektocht naar en absorptie van deze excellente kennis zal gespecialiseerd, hoogopgeleid personeel vereisen. Ondanks de aandacht die er voor het opleidingsniveau van personeel bestaat in vele beleidsstukken (bijvoorbeeld: Innovatieplatform, 2010 en Europese Commissie, 2010) blijkt er binnen de wetenschappelijke literatuur toch enige onduidelijkheid te bestaan over het daadwerkelijke belang hiervan. Zo wordt in een onderzoek onder 30 buitenlandse R&D vestigingen in Nederland en 32 R&D vestigingen in het buitenland op de vraag welke redenen bij de recente locatiekeuze een rol speelden door respectievelijk 8% en 10% van de bedrijven de aanwezigheid van hoogopgeleid personeel genoemd. Hiermee valt het net binnen de top 5 van redenen. Tijdens hetzelfde onderzoek blijkt echter uit een andere vraag dat de beschikbaarheid van gekwalificeerd personeel veruit de belangrijkste (toekomstige) locatiefactor te zijn (BCI, 2004). Het verschil in uitkomst wordt in dit onderzoek waarschijnlijk veroorzaakt door de vraagstelling en het gebrek aan cases. Ook tussen de verschillende onderzoeken waarbij deze locatiefactor is meegenomen zijn duidelijke verschillen waar te nemen. Zo kan enerzijds op basis van een enquête onder ongeveer 100 leidinggevendenden van MNO's worden geconcludeerd dat de aanwezigheid van gekwalificeerd personeel de één na belangrijkste reden is voor de internationalisering van R&D. 70% van de leidinggevendenden gaven aan dat dit een belangrijke of zelfs cruciale reden was voor internationalisering van R&D (EIU, 2004). Anderzijds blijkt uit een

ander onderzoek dat Amerikaanse bedrijven in hun R&D locatiekeuze niet door de aanwezigheid van hoogopgeleid personeel worden beïnvloed. Tegelijkertijd blijkt dit niet het geval te zijn als er gekeken wordt naar Europese bedrijven (Siedschlage et al 2009). Ondanks deze onduidelijkheid lijkt er toch voldoende empirisch bewijs te bestaan om aan te nemen dat de aanwezigheid van hoogopgeleid R&D personeel weldegelijk een factor van betekenis is. De precieze importantie is echter niet te bepalen.

Niet alleen het opleidingsniveau van de bevolking is voor zowel adaptief als kennis zoekende R&D een belangrijke locatiefactor. Bijvoorbeeld de wet en regelgeving omtrent intellectueel eigendom is een locatiefactor die onafhankelijk van de internationaliseringmotieven van een R&D investering als belangrijk wordt gezien (Erken en Kleijn, 2010, Guimon, 2008). Dankzij dergelijke regelgeving kunnen de innovaties van bedrijven niet zomaar overgenomen worden door hun concurrenten, waardoor het investeren in R&D aantrekkelijk blijft voor bedrijven. Andere factoren die belangrijk zijn voor adaptieve en kennis zoekende R&D zijn de kwaliteit van de IT infrastructuur (Siedschlage et al, 2009) , de ligging en internationale bereikbaarheid (BCI, 2004) en de kosten van R&D personeel (Guimon, 2008). De kosten van R&D personeel zijn overigens belangrijker voor adaptief R&D dan voor kennis zoekend R&D. Bij de laatste genoemde zal de prioriteit liggen bij de kwaliteit van het personeel en minder bij de kosten.

De belangrijkste locatiefactoren voor kennis zoekende R&D zijn 'kennis spillovers', 'R&D intensiteit' en 'kwaliteit innovatiesysteem'. Kennis spillovers zijn belangrijk voor bedrijven doordat het een manier is waarop ze kennis van concurrenten, leveranciers en klanten of kennisinstellingen kunnen bemachtigen. Vanwege de kans op spillovers zullen veel R&D vestigingen zich dus lokaliseren in high-quality clusters en/of in de buurt van universiteiten en andere kennisinstellingen (Erken en Kleijn, 2010). Dat R&D activiteiten vaak gelokaliseerd zijn in agglomeraties van kennis intensieve bedrijven blijkt bijvoorbeeld uit de studies van Siedschlage et al (2009) en Erken et al (2004). In de laatstgenoemde studie wordt gewezen op het belang van 'centre's of excellence' voor R&D activiteiten. R&D zou op zoek zijn naar locaties die uitblinken op bepaalde technologische vlakken, de 'gemiddelde locaties' zouden niet meer in aanmerking komen. Volgens Erken et al (2004) zal deze zoektocht naar excellentie ervoor zorgen dat R&D in haar zoektocht naar locaties haar blikveld zal verkleinen naar een steeds kleiner aantal landen en regio's. De technologische drijfveer achter een 'centre of excellence' kan zowel vanuit het bedrijfsleven komen als vanuit universiteiten of andere kennisinstellingen. Voor sommige bedrijven geldt dat bepaalde regio's interessante R&D locaties zijn doordat gespecialiseerde toeleveranciers of 'lead users' daar gevestigd zijn (Erken et al, 2004). Voor andere bedrijven is het juist de aanwezigheid van prestigieuze universiteiten de reden voor een bepaalde R&D locatie (Florida, 1997). Het belang van de aanwezigheid van kennisintensieve bedrijven voor R&D locaties komt onder andere aan bod in Erken en Kleijn (2010). Uit hun onderzoek blijkt dat een toename van de private R&D intensiteit met 1% zou leiden tot een groei van de buitenlandse R&D investeringen met 0,56%. Deze relatie kan met behulp van twee argumenten worden verklaard. Ten eerste zorgt een sterke R&D positie voor een place-to-be-effect. Ten tweede geeft dit aan dat

bedrijven zich vestigen op een plek waar er kans op kennis spillovers bestaat. Een voorbeeld van het belang van universiteiten en kennisinstelling voor de locatiekeuze van R&D wordt door Florida (1997) gegeven. Uit het onderzoek van Florida blijkt dat de toegang tot wetenschap en technologie steeds belangrijker wordt. In een onderzoek onder ongeveer 200 stand alone R&D vestigingen in de VS blijken de toegang tot wetenschap en technologie en het ontwikkelen van connecties met de wetenschappelijke en technische gemeenschap de belangrijkste locatiefactoren te zijn. Ook in andere onderzoeken wordt het belang van universiteiten en kennisinstellingen onderkend (o.a. Cantwell en Piscitello, 2002, BCI, 2004, Guimon, 2008). Zoals hierboven is beschreven is het kennisniveau van verschillende actoren van belang voor de mate van 'excellence' van een bepaalde regio. Samenvattend kan worden gezegd dat buitenlands R&D wordt aangetrokken door de kwaliteit van het totale innovatie systeem. Hiermee wordt bedoeld dat het kennisniveau voldoende moet zijn maar ook dat de samenwerking tussen bedrijven, universiteiten en kennisinstellingen optimaal moet zijn (Guimon, 2008 p 366)

Een andere locatiefactor die nog niet aan bod is gekomen is tussen de bovenstaande locatiefactoren een vreemde eend in de bijt. Het gaat hier namelijk niet om een aanwijsbare reden waarom een bedrijf haar R&D activiteit op een bepaalde locatie heeft geplaatst. Een van de sterkst verklarende variabele voor een R&D locatie is namelijk de geschiedenis van een bedrijf, de toekomstige locatie van R&D is padafhankelijk. Het padafhankelijke proces zorgt voor een zekere mate van verankering voor de locatie (lokale netwerken gebaseerd op tacit kennis). Ten tweede zorgt het ervoor dat nieuwe R&D locaties het makkelijkst geplaatst kunnen worden op een locatie waar het bedrijf al een zekere geschiedenis heeft (Erken & Gisling, 2005 p 1088). Logischerwijs zijn het voornamelijk bij fusies en overnames dat de geschiedenis van een bedrijf een belangrijke rol speelt. In het onderzoek van BCI blijkt dat de geschiedenis van het bedrijf de grootste invloed had op de aanwezigheid van een R&D bedrijf in Nederland (BCI, 2004).

Een laatste factor die van belang kan zijn voor de locatiekeuze van een R&D vestiging is de overheid, of beter gezegd het stimuleringsbeleid van de overheid. Overheden hebben een aantal mogelijkheden in hun stimuleringsinstrumentarium die de bedrijven over de streep kunnen trekken om voor een land te kiezen. Hierbij kan gedacht worden aan subsidies en andere financiële prikkels, het werk van investeringsmaatschappijen maar ook aan meer generieke maatregelen.

Voor financiële (subsidies) en fiscale (belasting) prikkels lijkt bij het binnenhalen van R&D een beperkte rol weggelegd. Zo blijken lage belastingen (of belastingkortingen) geen significante invloed te hebben op de beslissing van R&D om voor een bepaald land te kiezen. Dit komt vooral doordat de dochterbedrijven van multinationals in meerdere landen zijn gevestigd en de belastingen van alle dochters op globale schaal wordt geregeld (Siedschlag et al, 2009). Ondanks dat lage belasting en ook andere prikkels vaak geen significante invloed hebben op de locatiekeuze van R&D zouden deze

maatregelen wel een laatste zetje kunnen zijn om voor één van de twee 'gelijkwaardige' landen te kiezen (Siedschlag et al, 2009 & Zanatta et al, 2006).

Voor investeringsmaatschappijen of 'investment promotion agencies' (IPA's) zoals het Nederlandse NFIA zijn twee taken te onderscheiden. Namelijk het aantrekken en het behoud van buitenlandse investeringen. De IPA's spelen een belangrijke rol in de promotie van een land en bij het bedenken van specifieke incentives voor bedrijven die mogelijk in hun land willen investeren (Erken en Kleijn, 2008 & Guimon, 2008). De andere rol van deze IPA's blijkt echter veel belangrijker. Dus niet het aantrekken van nieuwe (greenfield) investeringen maar juist het behoud en de begeleiding van bestaande DBI zou het effectiefste instrument zijn om meer R&D investeringen binnen te halen (Guimon, 2008).

De grootste invloed van de overheid bij het binnenhalen van DBI in R&D zit in de investeringen in onderwijs en onderzoek. Door bijvoorbeeld te investeren in hoger onderwijs kan op langere termijn de concurrentiepositie van Nederland worden versterkt. Een specifiek voorbeeld van overheidsbeleid dat gericht is op het verbeteren van de concurrentiepositie van Nederland is het 'Pieken in de Delta' beleid. Binnen het Pieken in de Delta project wordt bijvoorbeeld gewerkt aan *"Betere samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen. Een goed opgeleide beroepsbevolking, een goede aansluiting tussen vraag en aanbod van technisch geschoold personeel en een goed leefklimaat voor (ook buitenlandse) kenniswerkers"* (Min van EZ, 2004 p 11). Verschillende groeiregio's zijn geïdentificeerd die elk op een eigen terrein interessant zijn voor het innovatieklimaat van Nederland. Eindhoven excelleert bijvoorbeeld in de elektrotechnische industrie, terwijl Amsterdam internationaal hoge ogen zou gooien in de ICT. Door gericht te investeren in de sectoren die in een regio belangrijk zijn zou het innovatieklimaat van Nederland worden verbeterd.

Hoofdstuk 3: Methodologie

Op basis van het theoretisch kader zullen in dit hoofdstuk een aantal vragen worden geformuleerd die als de leidraad van het volgende hoofdstuk zal dienen. Om deze vragen te beantwoorden is een database ontwikkeld met daarin gegevens van 170 buitenlandse investeringen in R&D in Nederland. 140 bedrijven zitten nog steeds in Nederland en 30 bedrijven zijn inmiddels niet meer in Nederland actief. In dit hoofdstuk wordt deze data en het dataverzamelingsproces beschreven. In paragraaf 1 zal echter eerst worden ingegaan op de hypothesen die voortvloeien uit het theoretisch kader. In paragraaf 2 en 3 wordt beschreven hoe dit onderzoek tot stand is gekomen. Tot slot wordt in paragraaf 4 de representativiteit van het onderzoek besproken.

3.1: Hypothesen

In veel afstudeerscripties en/of wetenschappelijke artikelen worden hypothesen gebruikt in combinatie met een conceptueel model. De hypothesen kunnen in zulke gevallen worden gezien als vooronderstellingen over de relatie tussen een afhankelijke variabele en verschillende onafhankelijke variabelen (Bryman, 2008). Een dergelijke opzet wordt vaak gebruikt bij toetsingsonderzoek (Baarda en de Goede, 2006). Omdat dit onderzoek een meer beschrijvend karakter heeft is het niet zinvol om een conceptueel model te maken. De hypothesen die hieronder zijn geformuleerd zijn daarom ook niet gericht op verklaringen maar worden gebruikt om de beschrijving van de onderzoeksresultaten overzichtelijk te maken. Deze hypothesen zijn gebaseerd op de theorie die in het theoretisch kader aan bod is gekomen. De hypothesen gaan zowel in op beschrijving van de buitenlandse R&D positie van Nederland als op de verdwenen buitenlandse R&D investeringen.

3.1.1: Hypothesen over de buitenlandse R&D positie van Nederland

Hypothese 1: De directe buitenlandse investeringen in R&D zijn voornamelijk geconcentreerd in de Randstad.

Er wordt verwacht dat een meerderheid van de buitenlandse R&D bedrijven zijn gevestigd in de Randstad. In het theoretisch kader blijkt namelijk dat twee van de belangrijkste locatiefactoren voor (buitenlands) R&D de nabijheid van de markt (o.a. Hakanson & Nobel, 1993 en Siedschlage et al, 2009) en de aanwezigheid van hoogopgeleid personeel (EIU, 2004 en Siedschlage et al, 2009) zijn. Doordat de Randstad goed zal scoren op beide locatiefactoren kan verwacht worden dat DBI in R&D vooral in de Randstad is gelokaliseerd

Hypothese 2: De meerderheid van de DBI in R&D is gevestigd in gemeenten waar ook Nederlandse investeringen in R&D aanwezig zijn.

In het theoretisch kader zijn de belangrijkste locatiefactoren van buitenlandse R&D besproken. In dat hoofdstuk wordt onder andere gewezen op de zogenaamde centres of excellence (Erken et al, 2004). R&D zou op zoek zijn naar locaties die uitblinken op bepaalde technologische vlakken. De

aanwezigheid van gespecialiseerde bedrijven zouden er op kunnen duiden dat een bepaalde regio een excellente kennisinfrastructuur heeft (Erken et al, 2004, Erken en Kleijn, 2010). Dit in ogenschouw nemend kan verwacht worden dat de meerderheid van de buitenlandse R&D gevestigd is in een gemeente waar ook Nederlandse R&D aanwezig is.

Hypothese 3: Het merendeel van de kenniszoekende buitenlandse R&D is gevestigd in een stad waar een universiteit is gevestigd.

In het theoretisch kader is gebleken dat voornamelijk voor kenniszoekende R&D de aanwezigheid van kennisinstellingen en/of universiteiten een belangrijke locatiefactor is (Erken & Kleijn, 2010), daarom zullen de bedrijven vooral in universiteitssteden als Amsterdam, Eindhoven, Rotterdam etc. zijn gevestigd.

Hypothese 4: De meerderheid van de buitenlandse R&D vestigingen in Nederland is vooral gericht op productontwikkeling.

Uit een onderzoek van Ambos (2005) blijkt dat wereldwijd de meeste geïnternationaliseerde R&D gericht is op productontwikkeling. Ondanks dat Nederland, bijvoorbeeld door veel human capital, ook in staat zal zijn R&D gericht op kennisontwikkeling binnen te halen, wordt verwacht dat de meerderheid van de DBI in R&D gericht is op productontwikkeling.

Hypothese 5: De meerderheid van de buitenlandse bedrijven die investeren in R&D werken samen met universiteiten of kennisinstellingen.

Zoals aangegeven bij hypothese 3 zijn de aanwezigheid van universiteiten en kennisinstellingen vaak belangrijk bij de locatiekeuze van een DBI in R&D. In hypothese 3 wordt daarom ook gekeken of DBI in R&D vaak in de buurt van een universiteit is gevestigd. Met deze hypothese wordt de vraag opgeworpen of DBI in R&D ook daadwerkelijk samenwerkt met universiteiten of kennisinstellingen.

3.1.2: Hypothesen over de uit Nederland vertrokken buitenlandse R&D

Hypothese 6: De meeste sluitingen van buitenlandse R&D vestigingen zijn het gevolg van een reorganisatie of kostenbesparing.

In het theoretisch kader is gebleken dat het opstarten van R&D activiteit an sich al zeer duur is. Onder andere vanwege de hoge communicatiekosten tussen verschillende R&D centra is de internationale fragmentatie van R&D zelfs nog duurder (OECD, 2008b). Het is daarom te verwachten dat de meeste bedrijven als gevolg van reorganisaties en kostenbesparingen uit Nederland vertrekken

Hypothese 7: De meerderheid van de verdwenen vestigingen van DBI in R&D is verplaatst naar het buitenland.

Ondanks de sterke krachten die fragmentatie en internationalisering van R&D tegengaat nemen de krachten die zorgen voor decentralisatie van de R&D activiteiten toe. De mobiliteit van R&D is hierdoor in de afgelopen jaren sterk toegenomen. Waar R&D 'vroeger' vrij sterk was verankerd in een

bepaalde regio, is het voor bedrijven makkelijker geworden om R&D te verplaatsen naar de meest geschikte regio. Verplaatsing van R&D activiteiten zal daarom steeds vaker voorkomen. Hierom wordt verwacht dat de meerderheid van de bedrijven haar R&D activiteiten verplaatst en voortzet in een ander land.

3.2: Geraadpleegde bronnen

In totaal zijn 170 buitenlandse investeringen in R&D in Nederland onderscheiden. Deze bedrijven zijn 'gevonden' met behulp van een aantal bronnen. Veruit de belangrijkste bron is een onderzoek van de STEC groep uit 2004. Ongeveer 90 bedrijven van de huidige 170 bedrijven komen uit dit onderzoek.

Naast het onderzoek van de STEC groep is er ook gebruik gemaakt van:

- een onderzoek van Buck Consultant International (BCI),
- gegevens van het NFIA,
- onderzoeken van het CBS en CPB,
- gegevens van regionale bedrijfsnetwerken (zoals hightech industries in Eindhoven)
- de afstudeerscriptie *Overleven ondanks padafhankelijkheid* (van Gerwen, 2009).

STEC groep

Dit Nederlandse consultancybureau deed in 2004 in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken een onderzoek naar buitenlandse investeringen in R&D. Het doel van het onderzoek was een overzicht te krijgen van alle buitenlandse investeringen in Nederland. Er werd binnen dit onderzoek ook gezocht naar buitenlandse investeringen in R&D. In de database van de STEC groep stonden ongeveer 90 buitenlandse bedrijven die in Nederland aan R&D deden.

BCI

Evenals de STEC groep deed ook Buck in opdracht van het ministerie van Economische Zaken onderzoek naar buitenlandse investeringen in R&D in Nederland. Dit onderzoek stamt ook uit 2004. Helaas kon er geen gebruik worden gemaakt van de database van Buck. Wel kon middels een door Buck uitgebracht rapport (BCI, 2004) over dit onderzoek 25 nieuwe bedrijven aan de database toegevoegd worden.

NFIA

Een derde bron van DBI in R&D was het NFIA en verschillende regionale investeringsmaatschappijen. Doordat zowel het NFIA als verschillende regionale investeringsmaatschappijen (zoals de BOM en Invest in Utrecht) via hun website informatie levert over investeringen in Nederland konden tal van buitenlandse investeringsprojecten in R&D worden gevonden. Op de verschillende websites wordt deze informatie bijvoorbeeld geleverd via een online database, testimonials en nieuwsberichten.

CBS en CPB

Zowel het CBS als het CPB heeft in het verleden onderzoek gedaan naar investeringen in R&D in Nederland. Beide instellingen deden overigens geen specifiek onderzoek naar buitenlandse investeringen in R&D maar naar investeringen van alle in Nederland actieve bedrijven. Door te controleren of de bedrijven die voorkwamen in de verschillende onderzoeken Nederlands of niet Nederlands waren konden nieuwe buitenlandse investeringen in R&D gevonden worden. De twee belangrijkste bronnen waren *Research en development in Nederland door individuele bedrijven* (Rensman, 2002) en *The location of R&D in the Netherlands* (Cornet en Rensman, 2001).

(Regionale) Hightech bedrijfsnetwerken

Een vijfde bron voor buitenlandse R&D bedrijven waren de websites van enkele regionale bedrijfsnetwerken. De twee belangrijkste bronnen waren het High Tech Industries platform uit Eindhoven en het High Tech Systems Platform.

Overleven ondanks padafhankelijkheid

Een zesde bron van buitenlandse investeringen in R&D was de afstudeerscriptie *Overleven ondanks padafhankelijkheid*. In deze scriptie wordt een onderzoek gepresenteerd naar buitenlandse investeringen in Brabant. Er komen in het onderzoek 10-tal bedrijven aan bod die onder andere in R&D investeren.

Door het combineren van deze verschillende bronnen is een database gecreëerd waar uiteindelijk 170 bedrijven zijn verwerkt. 140 van de 170 bedrijven zijn op dit moment nog steeds actief in Nederland. Hiermee is dit onderzoek één van de grootste en meest recente onderzoeken waarin zoveel gegevens over DBI in R&D is verwerkt. Daarnaast wordt er ook (voor zover bekend) voor de eerste keer een overzicht gemaakt van de verdwenen DBI in R&D. Voor dit onderzoek zijn dus in totaal 30 buitenlandse R&D investeringen geïdentificeerd die in de afgelopen 7 jaar uit Nederland zijn vertrokken.

Om meer inzicht te geven in de gevonden gegevens is in de bijlage een tabel toegevoegd met daarin een aantal gegevens over alle 170 bedrijven die zijn meegenomen in dit onderzoek.

3.3: Methode van onderzoek

Na de verzameling van de bedrijfsnamen van buitenlandse investeerders in R&D is het daadwerkelijke onderzoek begonnen. De verschillende stappen van de dataverzameling worden hieronder kort beschreven.

1. Om de dataverzameling goed te laten verlopen moest van tevoren worden bepaald naar welke bedrijfsgegevens (zoals sector, werknemers etc.) gezocht moest worden. De keuze voor de bedrijfsgegevens is gemaakt op basis van hoofdstuk 2. De hypothesen die in de paragraaf 3.1 naar voren zijn gekomen bepalen welke gegevens gezocht moesten worden. De

bedrijfsgegevens waarnaar gericht is gezocht zijn; activiteiten, locatie, sector, werknemers, soort R&D, samenwerkingsverbanden en soort vestiging (stand alone/ incorporated). Voor de buitenlandse investeringen in R&D die niet meer in Nederland actief zijn, is ook gezocht naar de oorzaak van het vertrek en naar het 'soort' vertrek.

2. De zoektocht naar bedrijfsgegevens heeft zich in zijn geheel afgespeeld op internet. Dankzij een uitgebreide maar tijdrovende zoektocht via nieuwssites, bedrijfswebsites, jaarverslagen van de moedermaatschappijen, (wetenschappelijke) artikelen, brancheorganisaties, de KvK, weblogs, LinkedIn, etc. konden voor de meeste van de 170 buitenlandse investeerders de geselecteerde bedrijfsgegevens verzameld worden. Helaas, maar onvermijdelijk, was dat sommige gegevens een stuk lastiger te achterhalen waren dan andere gegevens. Dit heeft er toe geleid dat bij enkele onderwerpen voor een relatief groot aantal bedrijven geen gegevens zijn gevonden. Dit geldt bovenal voor de gegevens over het aantal (R&D) werknemers van bedrijven.
3. De zoektocht naar bedrijfsgegevens heeft uiteindelijk geleid tot twee documenten waarin de data is verzameld. In het eerste, bijna 90 pagina's tellende document, is bij elk bedrijf een korte beschrijving gegeven van de algemene activiteiten, de R&D activiteiten en de geschiedenis van het bedrijf in Nederland. Het tweede document is een database waarin de bedrijfsgegevens van een tiental variabelen (sector, werknemers e.d.) zijn verwerkt. Op basis van deze twee documenten zal in het volgende hoofdstuk de buitenlandse R&D positie worden beschreven en antwoord worden gegeven op de in hoofdstuk 3 gepresenteerde vragen.

Naast het verzamelen van bedrijfsgegevens via internet zijn ook een aantal interviews uitgevoerd. Voor het onderzoek naar vertrokken R&D bedrijven zijn interviews gehouden onder oud-werknemers van de bedrijven Snow Brand, Takasago, Viasystems Mommens en Takasago.

3.4: In hoeverre kunnen de gegevens als representatief worden gepresenteerd.

Voordat in het volgende hoofdstuk de resultaten van het onderzoek worden gepresenteerd moet gekeken worden in hoeverre de gegevens representatief zijn voor de gehele populatie. Het doel van dit onderzoek was een zo compleet mogelijk overzicht te maken van de gehele populatie van DBI in R&D in Nederland. Het bereiken van dit doel zou betekenen dat het onderzoek per definitie representatief is. Ondanks dat het niet zeker is of alle buitenlandse R&D bedrijven zijn gevonden kan verwacht worden dat een zeer groot deel van de populatie in het onderzoek zijn meegenomen. Het onderzoek kan hiermee als representatief worden beschouwd.

Hoofdstuk 4: Beschrijving van de buitenlandse investeringen in R&D in Nederland

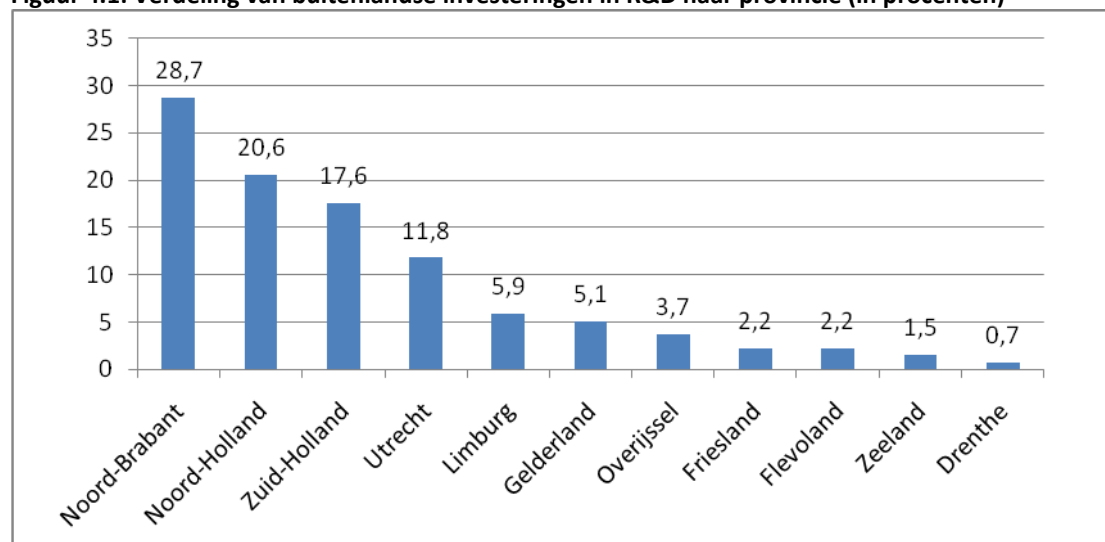
In dit hoofdstuk wordt een zo compleet mogelijke beschrijving gegeven van de buitenlandse R&D positie in Nederland. Dit wordt gedaan met behulp van zowel bestaand onderzoek als het uitgevoerde onderzoek naar 140 directe buitenlandse investeringen in R&D. Dit hoofdstuk is gestructureerd op basis van een aantal thema's. Door in te gaan op de locatie, het type R&D en het type investering worden de buitenlandse investeringen in R&D uitgebreid beschreven. Tevens worden een zevental hypothesen beantwoord die voortvloeien uit het theoretisch kader. In paragraaf 1 worden alle aspecten op het gebied van de locatie behandeld. In paragraaf 2 wordt gekeken naar wat voor type R&D voornamelijk voorkomt. In deze paragraaf zal ook ingegaan worden op de belangrijkste kenmerken van de bedrijven. Een beschrijving van de belangrijkste R&D regio's wordt gegeven in de derde paragraaf van dit hoofdstuk.

4.1: De locatie van buitenlandse investeringen in R&D

In deze paragraaf zal uitgebreid stil worden gestaan bij de belangrijkste aspecten op het gebied van de locatie van DBI in R&D.

4.1.1: Geografische spreiding van DBI in R&D in Nederland

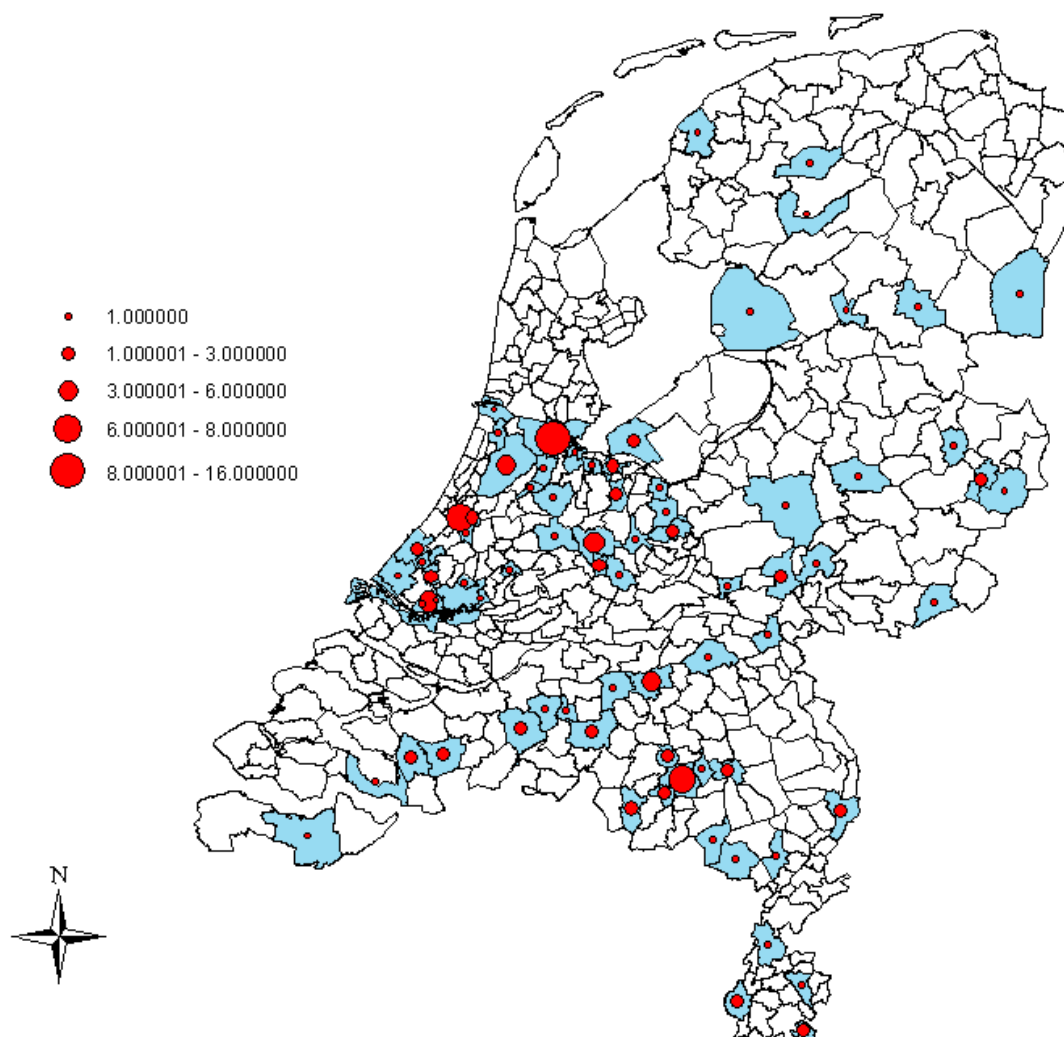
Figuur 4.1: Verdeling van buitenlandse investeringen in R&D naar provincie (in procenten)



In Noord-Brabant blijkt de grootste vertegenwoordiging van buitenlandse R&D aanwezig te zijn. Bijna 30% van alle investeringen in R&D worden gedaan in deze provincie. Naast Noord-Brabant hebben de provincies Noord-Holland (20,6%), Zuid-Holland (17,6) en Utrecht (11,8) ook een sterke vertegenwoordiging van DBI in R&D. De Randstedelijke provincies en Brabant slagen er dus aanzienlijk beter in om dergelijke investeringen aan te trekken dan de meer perifeer gelegen provincies. Opvallend is de zeer beperkte aanwezigheid van buitenlandse R&D in de noordelijke provincies.

Uit deze gegevens blijkt dat er een zeer sterke concentratie is van de DBI in R&D in vier provincies. Als er verder wordt ingezoomd naar het gemeenteniveau blijken er ook op deze geografische schaal duidelijke concentraties van bedrijven te bestaan.

De drie steden met de meeste buitenlandse R&D binnen hun gemeentegrenzen zijn Amsterdam, Eindhoven en Leiden. Respectievelijk 9%, 6% en 5% van alle buitenlandse R&D in Nederland is gevestigd in één van deze drie steden. Opvallend is dat, zoals weergegeven in kaart 4.1, de bedrijven niet altijd geconcentreerd zijn in bepaalde steden maar dat er soms meer een regionale concentratie bestaat. Dit geldt bijvoorbeeld voor de regio Eindhoven. Naast de bedrijven in Eindhoven zijn ook R&D bedrijven gevestigd in omliggende gemeentes zoals Best, Veldhoven en Bladel. Naast de regio Eindhoven lijken er ook regionale concentraties te bestaan in bijvoorbeeld Leiden, Enschede en Bergen op Zoom.



Kaart 4.1: Geografische spreiding van buitenlandse investeringen in R&D (naar gemeente)

Wat in de verdeling naar provincie al naar voren kwam, komt in kaart 4.1 nog eens extra naar voren. Er zijn namelijk duidelijk twee sterke concentraties te onderscheiden. Ten eerste is er de concentratie in de Randstedelijke gemeentes, met name rondom de grote steden Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht. Ten tweede is er de concentratie in het centrum en zuiden van Noord-Brabant, waarbinnen de steden Eindhoven, Breda, Tilburg en Den Bosch vallen. Het belang van deze twee gebieden blijkt wel uit percentages van het totaal aantal R&D bedrijven in Nederland. In de Randstedelijke gemeentes zijn namelijk 52% van alle buitenlandse R&D bedrijven in Nederland gevestigd. Voor de gemeentes rondom de vier Brabantse gemeentes ligt dit cijfer op ongeveer 20%. Gezamenlijk zijn de twee gebieden dus goed voor bijna driekwart van de DBI in R&D in Nederland.

Hypothese 1: De directe buitenlandse investeringen in R&D zijn voor het merendeel geconcentreerd in de Randstad.

Zoals beschreven in het theoretisch kader hebben onder andere de omvang van de markt en de aanwezigheid van hoogopgeleid personeel een sterke aantrekkingskracht op (buitenlandse) R&D activiteiten (Hakanson & Nobel, 1993 en Siedschlag et al, 2009). Doordat in Nederland juist in de Randstad deze factoren goed scoren werd verwacht dat deze regio de belangrijkste vestigingshaven zou zijn voor buitenlandse investeringen in R&D. Op basis van de hierboven gegevens resultaten kan deze hypothese worden aangenomen. 52% van de buitenlandse R&D activiteiten blijken in de Randstad te zijn gevestigd.

Vaak wordt de Randstad opgesplitst in twee delen, namelijk in de noord- en zuidvleugel van de Randstad. Kaart 4.1 in ogenschouw nemend lijken de meeste bedrijven in de noordvleugel te zitten. Kijkend naar de cijfers blijkt dit inderdaad te kloppen. 18% van de bedrijven is namelijk gevestigd in de zuidvleugel van de Randstad tegen 34% in de noordvleugel.

Zoals hierboven is beschreven zijn de belangrijkste concentraties van R&D gerelateerde bedrijvigheid te vinden in de Randstad en Noord-Brabant. Aangezien dit in het 'normale' bedrijfsleven ook de twee belangrijkste regio's zijn is deze uitkomst niet heel verassend te noemen. Uit het gegevens van de Kamer van Koophandel (2007) blijken de meeste bedrijven inderdaad gevestigd in Noord-Brabant en de Randstad (zie tabel 4.1).

Tabel 4.1: Buitenlandse R&D bedrijven en alle bedrijven gevestigd in Nederland naar regio

Regio's	Alle bedrijven	DBI in R&D
Randstad	46,5%	52,3%
Noord-Brabant	18,5%	28,7%
Overige	35%	19%
Total	100%	100%

Bron: KvK, 2007

In tabel 4.1 zijn echter wel verschillen te zien. Buitenlandse R&D bedrijven zijn kijkend naar het totaal aantal bedrijven oververtegenwoordigd in zowel de Randstad als in Noord-Brabant. Met behulp van een Chikwadraat toets kan gekeken worden of deze verschillen significant zijn. Uit de Chikwadraattoets blijkt dat er een significant verschil bestaat in de regionale verdeling van alle bedrijven en buitenlandse R&D bedrijven (Aymp. Sig < 0,05). De Cramer's V is 0,189. Hiermee is het een zwak verband.

Tabel 4.2: Chikwadraattoets regionale verdeling alle bedrijven en DBI in R&D.

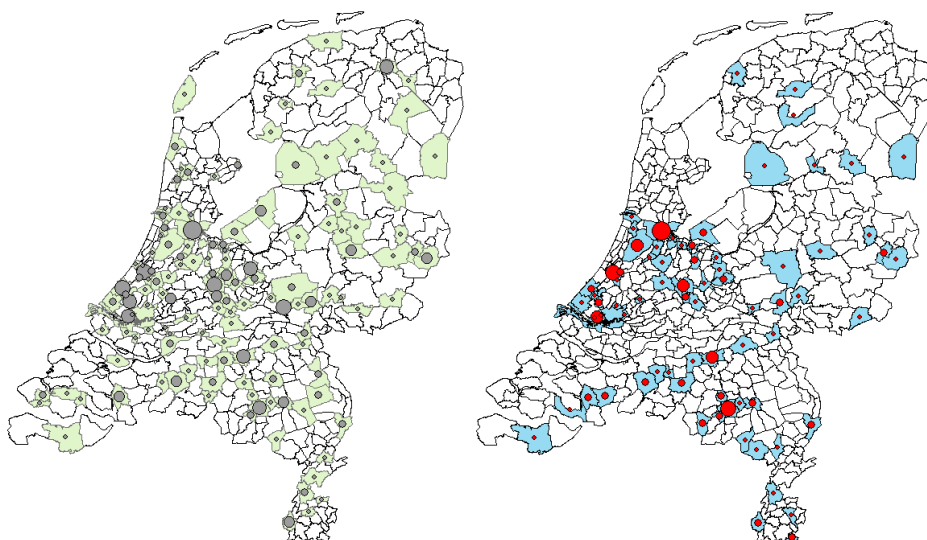
Symmetric Measures			
		Value	Approx. Sig.
Nominal	Phi	,189	,028
by	Cramer's V	,189	,028
Nominal	N of Valid Cases	201	

Uit de hierboven gepresenteerde gegevens kan worden geconcludeerd dat buitenlandse R&D zich significant vaker in de Randstad en Noord-Brabant vestigt dan andere soorten bedrijven.

4.1.2: Vergelijking van geografische spreiding DBI in R&D en de Nederlandse R&D

In het theoretisch kader zijn de belangrijkste locatiefactoren van buitenlandse R&D besproken. In dat hoofdstuk wordt onder andere gewezen op de zogenaamde centres of excellence (Erken et al, 2004). R&D zou op zoek zijn naar locaties die uitblinken op bepaalde technologische vlakken. De aanwezigheid van gespecialiseerde bedrijven (prestigieuze) universiteiten en/of andere kennisinstellingen zouden er op kunnen duiden dat een bepaalde regio een excellente kennisinfrastructuur heeft. Voor DBI in R&D is het aantrekkelijk om zich juist in dergelijke gebieden te vestigen (Erken et al, 2004, Erken en Kleijn, 2010 & Florida, 1997). Het is interessant om te kijken of de buitenlandse R&D bedrijven ook in Nederland naar de gebieden trekken waar sprake is van een 'excellente kennisinfrastructuur'. Dit wordt hieronder gedaan door te kijken naar het belang van Nederlandse R&D bedrijven voor de locatiekeuze van DBI in R&D. Later wordt ook gekeken naar het belang van universiteiten

Kaart 4.2: Nederlandse investeringen in R&D (links) & buitenlandse investeringen in R&D (rechts)

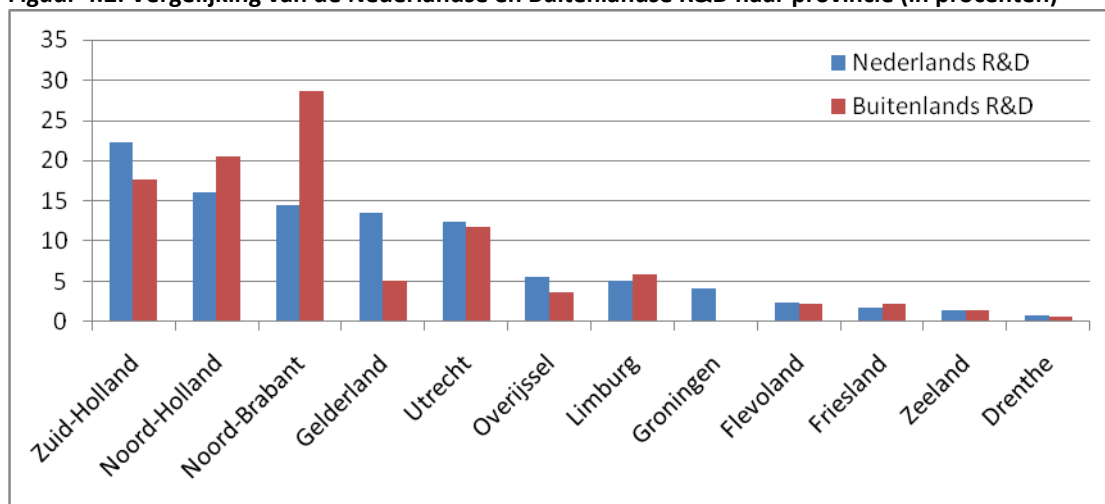


(bron: CPB, 2003. Eigen bewerking)

In kaart 4.2 zijn de buitenlandse R&D investeringen naast de Nederlandse investeringen in R&D gezet. Het kaartje met de Nederlandse R&D is gemaakt op basis van een lijst met meer dan 400 bedrijven en researchinstellingen. Deze lijst is afkomstig van het CPB (2003). De geografische spreiding van de Nederlandse R&D bedrijven en researchinstellingen blijkt in grote mate vergelijkbaar met de geografische spreiding van de buitenlandse R&D. Wederom hebben de noord- en zuidvleugel van de Randstad en een groot deel van Noord-Brabant verruit de grootste concentratie R&D investeringen gehuisvest. Ook als er gekeken wordt naar de 'belangrijkste' steden valt op dat er veel overeenkomsten zijn. In de top 3 van belangrijkste steden voor Nederlandse R&D staat Amsterdam opnieuw op 1 en ook Leiden staat op dezelfde positie (3) als bij de buitenlandse R&D. Op de tweede plaats komt dit keer alleen niet Eindhoven maar Utrecht. Toch is Eindhoven met een 7^e plek ook voor Nederlandse investeringen in R&D een zeer belangrijke stad⁸.

⁸ Met twee van de vijf grootste R&D investeerders in Nederland is Eindhoven zelfs duidelijk één van de belangrijkste R&D steden van Nederland (Technisch Weekblad, 2009).

Figuur 4.2: Vergelijking van de Nederlandse en Buitenlandse R&D naar provincie (in procenten)



(Bron: CPB, 2003)

Toch zijn er bij het vergelijken van de Nederlandse R&D positie en de buitenlandse R&D ook duidelijk enkele verschillen waar te nemen. Ten eerste is in figuur 4.2 te zien dat de concentratie van Nederlandse R&D in de zuidvleugel van de Randstad (Zuid-Holland) sterker is dan van de buitenlandse R&D in hetzelfde gebied. Vooral de steden Den Haag en Delft herbergen een relatief groter aantal Nederlandse R&D dan buitenlandse R&D. Ten tweede wordt het missen van buitenlandse R&D in Groningen goed gemaakt door de aanwezigheid van Nederlandse R&D, ongeveer 3% van de Nederlandse R&D is namelijk gevestigd in Groningen. Ten derde blijkt dat de provincies Gelderland en Overijssel een veel slechtere buitenlandse R&D positie hebben dan te verwachten is als er gekeken wordt naar de aanwezigheid van Nederlandse R&D in deze provincies.

Hypothese 2: De meerderheid van de DBI in R&D vestigt zich in regio's waar private R&D aanwezig is.

Veel geïnternationaliseerde R&D is onderzoek naar specialistische kennis. Hierdoor trekken veel buitenlandse investeerders naar kennisintensieve regio's. Aangezien Nederlandse R&D vaak een drijfveer is van dergelijke kennisintensieve regio's, kan verwacht worden dat DBI in R&D naar de regio's trekt waar ook de Nederlandse R&D is gevestigd

Zoals hierboven is beschreven zijn er in kaart 4.2 zowel overeenkomsten als verschillen te zien in de geografische spreiding van Nederlandse en buitenlandse R&D. Evenals bij de buitenlandse R&D blijkt de Nederlandse R&D vooral in de Randstad en Noord-Brabant gevestigd te zijn. Uit de grotere aanwezigheid van Nederlandse bedrijven in Gelderland en Overijssel blijkt echter weer een duidelijk verschil. Door te kijken naar het percentage bedrijven dat is gevestigd in gemeenten waar ook Nederlandse investeringen aanwezig zijn wordt meer duidelijkheid verschaft in de vraag of DBI in R&D inderdaad richting de Nederlandse R&D trekt.

Aangezien 84% van de DBI in R&D zich vestigt in een gemeente waar ook Nederlandse R&D aanwezig is kan deze hypothese worden aangenomen.

4.1.3: Slecht en goed scorende gemeentes

Buitenlandse R&D vestigt zich dus voornamelijk in gemeentes waar ook Nederlandse R&D aanwezig is. Dit betekent echter niet dat elke gemeente (of regio) met Nederlandse R&D even goed in staat is DBI aan te trekken. Ondanks de vele overeenkomsten in geografische spreiding (van NL R&D ten opzichte van DBI in R&D) is er in sommige gemeentes ook een sterke discrepantie tussen de twee te zien.

Tabel 4.2: Aantal DBI in R&D per Nederlandse investering in R&D (in volgorde van 14 steden met hoogste percentage Nederlandse R&D)

	Gemeente	Aantal DBI per 1 NL R&D		Gemeente	Aantal DBI per 1 NL R&D
1	Amsterdam	0,62	8	Eindhoven	0,80
2	Utrecht	0,29	9	Den Bosch	0,63
3	Leiden	0,50	10	Rotterdam	0,50
4	Den Haag	0,15	11	Amersfoort	0,13
5	Wageningen	0,08	12	Nieuwegein	0,43
6	Delft	0,18	13	Enschede	0,14
7	Groningen	geen DBI aanwezig	14	De Bilt	geen DBI aanwezig

Bron: CPB, 2003. Eigen bewerking

In tabel 4.2 zijn de 14 steden met de hoogste percentages Nederlandse R&D te zien. De steden met de hoogste proporties (aantal buitenlandse investeringen per 1 Nederlandse investering) zijn de steden die het beste in staat zijn buitenlandse investeringen aan zich te binden. Vooral Eindhoven blijkt zeer interessant te zijn voor buitenlandse investeringen. Ook Amsterdam, Den Bosch, Leiden en Rotterdam blijken zowel Nederlandse als buitenlandse R&D aan zich te binden. Op Nieuwegein na blijken alle andere steden weinig interessant voor buitenlandse investeerders in R&D. Opvallend is dat Groningen en de Bilt, ondanks een relatief hoog aantal Nederlandse R&D bedrijven, geen buitenlandse R&D huisvesten. Zoals eerder in deze paragraaf aan bod is gekomen, trekken DBI in R&D naar gebieden waar zeer specialistische kennis aanwezig is. Middels samenwerking en kennis spillovers zouden de DBI in R&D deze kennis tot zich nemen (Cohen en Levinthal, 1989, Siedschlag et al 2009 & Cantwell en Piscitello, 2002). Waar de locatie van Nederlandse bedrijven vaak nog beïnvloed wordt door padafhankelijke processen (ze hebben bijvoorbeeld een sterke binding met de regio waar het bedrijf is begonnen) en daardoor niet gevestigd zijn in de voor hun R&D activiteiten 'ideale' locatie (Erken & Gisling, 2005) zal dit voor buitenlandse R&D veel minder het geval zijn. De DBI in R&D zullen zich daarom eerder vestigen in regio's waar specialistische kennis aanwezig is. Op basis van bovenstaande redenering zouden de verschillen tussen de aanwezigheid van Nederlands R&D en buitenlands R&D in bepaalde regio's verklaard kunnen worden. Voor de regio's en/of gemeentes die aanzienlijk minder buitenlandse dan Nederlandse R&D huisvesten zou dan gelden dat de kwaliteit van de aanwezige kennis te 'laag' is om deze DBI in R&D aan te trekken. In de regio's en/ of gemeentes

waarvoor het tegenovergestelde geldt (veel DBI R&D in verhouding tot de hoeveelheid Nederlandse R&D) zou dus zeer specialistische kennis aanwezig zijn. Voor Eindhoven, Den Bosch, Amsterdam, Rotterdam en Leiden geldt dit laatste.

4.1.4: Het belang van een universiteit

Hypothese 3: Het merendeel van de buitenlandse R&D is gevestigd in een stad met een universiteit.

Naast kennisintensieve bedrijven kan ook de aanwezigheid van een universiteit een belangrijke reden zijn dat een DBI in R&D zich in een bepaalde stad vestigt. In het theoretisch kader zijn tal van onderzoeken behandeld die hebben aangetoond dat de aanwezigheid van een universiteit een van de belangrijkste, zo niet belangrijkste, locatiefactoren voor R&D is. Op basis van deze onderzoeken wordt daarom verwacht dat de meerderheid van de DBI in R&D in een universiteitsstad gevestigd is.

Uit het onderzoek is gebleken dat bijna 47% van alle buitenlandse investeringen in R&D is gevestigd in een stad met een universiteit. De meerderheid van de bedrijven zit dus niet in een stad met een universiteit. De hypothese moet dus worden verworpen.

Ondanks dat de hypothese wordt verworpen blijkt uit het hoge percentage bedrijven dat in een universiteitsstad gevestigd is, dat een universiteit toch een aantrekkingskracht op R&D lijkt te hebben. Met behulp van de 'One Sample T Test' wordt er gekeken of er een significant verschil bestaat in de aanwezigheid in universiteitssteden tussen DBI in R&D en andere soorten DBI (zoals Hoofdkantoren, Marketing & Sales, Productie e.d.). In tabel 4.3 is te zien dat er het verschil inderdaad significant is (sig < 0,05). Buitenlandse investeringen in R&D zijn dus significant vaker gevestigd in universiteitssteden dan andere vormen van DBI.

Tabel 4.3: SPSS uitvoertabel verschil aanwezigheid in universiteitstad DBI in R&D en andere DBI⁹
One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
R&DDBI	148	.4797	.50129	.04121

One-Sample Test

	Test Value = 0.2348					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
R&DDBI	5.944	147	.000	.24493	.1635	.3264

⁹ De Test Value is berekend met behulp van het STEC (2003) onderzoek naar alle DBI in Nederland

4.1.5: Conclusies met betrekking tot de locatie van DBI in R&D

Waarschijnlijk de belangrijkste uitkomst van deze paragraaf is dat de buitenlandse investeringen in R&D niet evenredig zijn verspreid over Nederland. De grote meerderheid van de bedrijven is namelijk gevestigd in de Randstad of in het centrum en zuiden van Noord-Brabant. Vooral het noorden van Nederland blijkt niet in staat buitenlandse R&D aan te trekken. Op regionale/stedelijke schaal zijn ook een aantal belangrijke concentraties waar te nemen. Amsterdam, Eindhoven en omgeving en Leiden en omgeving kunnen worden gezien als de drie belangrijkste gebieden voor DBI in R&D in Nederland.

Verder is opvallend dat bepaalde regio's, hun Nederlandse R&D positie in ogenschouw nemend, erg aantrekkelijk voor buitenlands R&D te zijn. Eindhoven steekt in dit opzicht met kop en schouders boven de andere steden uit. Steden die het, gezien hun Nederlandse R&D positie, erg slecht doen zijn onder andere Groningen, Delft, Wageningen en Utrecht.

Ten slotte lijkt het er op dat zowel de aanwezigheid van kennisintensieve bedrijven en universiteiten van belang zijn bij de keuze van buitenlandse investeringen in R&D voor een bepaalde gemeente.

4.2: Het type R&D en kenmerken van de bedrijven

Er is in de vorige paragraaf al aandacht besteed aan kenmerken van de buitenlandse investeerders. Door te kijken naar de sectorale verdeling, de soort R&D activiteiten, het aantal werknemers en het land van herkomst zullen de R&D bedrijven in deze paragraaf verder worden ontleed.

4.2.1: Kennisontwikkeling of productontwikkeling

In het theoretisch kader wordt R&D op twee manieren in groepen ingedeeld. De eerste opdeling in groepen is op basis van de soort R&D activiteit. De drie soorten R&D activiteiten die worden onderscheiden zijn; Basic Research, Applied Research en Experimental Development (OECD, 2002). De eerste twee zijn gericht op de ontwikkeling van kennis en de derde is gericht op de ontwikkeling/vernieuwing van producten. De tweede opdeling in groepen is op basis van het belangrijkste internationaliseringmotief van R&D. De twee groepen R&D zijn kenniszoekende R&D en adaptieve R&D (Erken en Kleijn, 2010). Kenniszoekende R&D is voornamelijk gericht op de ontwikkeling van kennis terwijl adaptieve R&D voornamelijk gericht is op productontwikkeling. Bij beide indeling kan dus een opsplitsing worden gemaakt in kennisontwikkeling en productontwikkeling. In dit onderzoek wordt in het vervolg gebruik gemaakt van deze opsplitsing.

Voor elk van de gevonden buitenlandse investering in R&D is gekeken of het bedrijf gericht is op product- en/of kennisontwikkeling. Door bijvoorbeeld bedrijfswebsites of jaarverslagen te bestuderen konden voor 100 van de 140 geïdentificeerde bedrijven worden vastgesteld of er sprake was van kennisontwikkeling of productontwikkeling. Doordat bij een aantal bedrijven bleek dat er zowel sprake was van kennis- en productontwikkeling is ook de categorie 'beide' gebruikt.

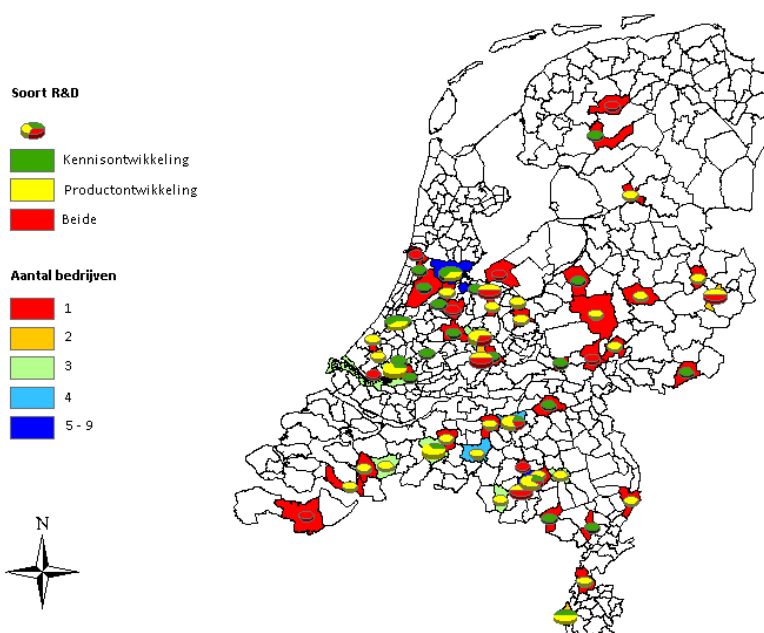
Hypothese 4: De meerderheid van buitenlandse R&D vestigingen in Nederland is vooral gericht op productontwikkeling.

Wereldwijd is de meeste geïnternationaliseerde R&D gericht op productontwikkeling (Ambos, 2005). Ondanks enkele tegenargumenten kan daarom verwacht worden dat ook in Nederland de meerderheid van de buitenlandse investeringen in R&D gericht is op productontwikkeling.

Met een percentage van 54% blijken in Nederland gevestigde DBI in R&D zich inderdaad voornamelijk te richten op productontwikkeling. 31% van de bedrijven richt zich meer op kennisontwikkeling. Ten slotte blijkt 15% van de bedrijven zich bezig te houden met zowel product- als kennisontwikkeling.

De geografische spreiding van de soorten R&D lijkt redelijk evenredig te zijn verdeeld over de gemeentens met R&D (zie kaart 4.3). Toch blijkt er een opmerkelijk groot aantal productontwikkeling activiteiten gevestigd te zijn in Noord-Brabant. Precies 50% van deze bedrijven is namelijk in deze provincie gevestigd. Verder valt op dat zowel Noord-Holland en Zuid-Holland meer kennisontwikkeling dan productontwikkeling hebben, ondanks dat slechts 31% van alle R&D dit type R&D is. De Randstad (zonder Utrecht) lijkt dus de belangrijkste regio voor kennisontwikkeling terwijl Noord-Brabant de belangrijkste regio is voor productontwikkeling.

Kaart 4.3: Geografische spreiding van de soorten R&D (naar gemeente)



Met behulp van een kruistabel en de Chikwadraattoets kan gekeken worden of er een significant verband bestaat tussen het soort R&D en de provincie waarin het R&D bedrijf gevestigd is. De resultaten van deze Chikwadraattoets zijn weergegeven in tabel 4.4. In deze toets zijn de soort R&D afgezet tegen de verschillende provincies. Er is ervoor gekozen om naast Utrecht, Noord-Holland, Zuid-Holland en Noord-Brabant de andere provincies onder 'overig' onder te brengen. Dit is gedaan om aan de voorwaarden van deze toets te kunnen voldoen.

Tabel 4.4: Uitvoertabel Chikwadraattoets

	Utrecht	N-Holland	Z-Holland	N-Brabant	Overig	Total
Kennisontwikkeling	2	8	9	6	6	31
Productontwikkeling	5	6	7	27	9	54
Total	7	14	16	33	15	85

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10.317 ^a	4	.035
N of Valid Cases	85		

a. 2 cells (20.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.55.

Symmetric Measures			
		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	,348	,035
	Cramer's V	,348	,035
	N of Valid Cases	85	

In de kruistabel is te zien dat in Utrecht, Noord-Brabant en de overige provincies meer productontwikkeling R&D hebben. Noord-Holland en Zuid-Holland hebben daarentegen meer R&D bedrijven gericht op kennisontwikkeling. Uit de Chikwadraattoets blijkt dat er een significant verschil bestaat in soort R&D tussen de provincies. Er is een significant verband (Asymp. Sig < 0,05) tussen provincie en soort R&D. De Cramer's V is 0,348. Hiermee is het een matig sterk verband.

4.2.2: Sectorale verdeling van DBI in R&D

In tabel 4.5 is te lezen dat twee van de belangrijkste sectoren van DBI in R&D de Elektrotechnische en Elektronica-industrie en de ICT sector zijn. Ongeveer een kwart van alle buitenlandse R&D is actief in deze sectoren. Verder valt op dat een vrij hoog percentage (18,4%) actief is in medische sectoren (medische service en apparatuur, geneesmiddelen).

Tabel 4.5: Sectorale verdeling DBI in R&D

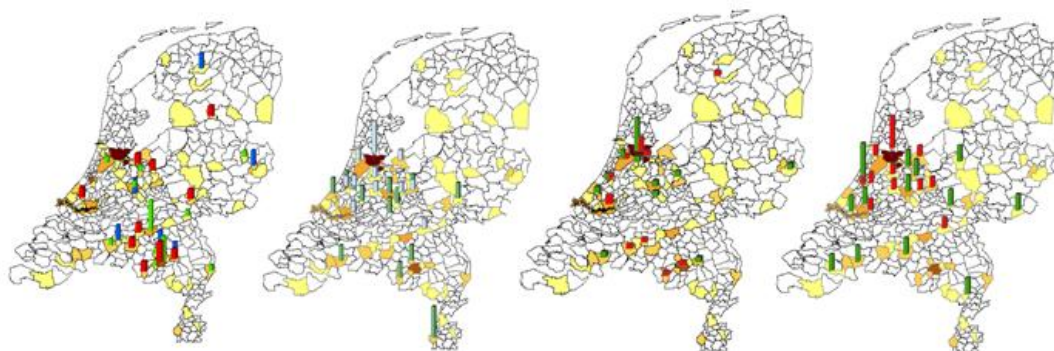
Sector	Percentage	Sector	Percentage
Elektrotechnische en Elektronica-industrie	13,2	Chemie	8,1
ICT	13,2	Automotive	7,4
Medische service & Medische apparatuur	9,6	Olie, Gas en Metaal	5,9
Farmacie, geneesmiddelen en medisch onderzoek	8,8	Machines en Machineonderdelen	5,1
Biochemische industrie en Food	8,8	Verpakkingsindustrie	2,9
Zakelijke dienstverlening	8,8	Overig	8,1

Er bleek al dat de geografische spreiding van de twee soorten R&D niet 'toevallig' is maar dat er een significant verband bestaat tussen vestigingsprovincie en soort R&D. Hieronder zal worden bekeken in hoeverre de verschillende sectoren zich evenredig hebben verspreid over de ruimte.

In kaart 4.4 zijn vier kaarten te zien met de geografische spreiding van de verschillende sectoren. In de eerste kaart zijn drie gerelateerde sectoren te zien. De bedrijven in dit kaartje zijn actief in de Elektrotechnische en Elektronica-industrie, de Machines en Machineonderdelenindustrie en de Automotive industrie. In het tweede kaartje zijn bedrijven weergegeven uit de Medische sectoren, hieronder vallen de Medische service en Medische apparatuur sector en de Farmacie, geneesmiddelen en medisch onderzoek sector. De derde kaart bevat gegevens over de ICT en

zakelijke dienstverlening. In de vierde kaart zijn de bedrijven te zien die actief zijn in de geneesmiddelenindustrie¹⁰ en de Biochemische- en voedselindustrie.

Kaart 4.4: Sectorale verdeling van DBI in R&D naar gemeente¹¹



Het is duidelijk te zien dat de sectoren in het tweede, derde en vierde kaartje zich sterk concentreren in de Randstad. De sectoren in het eerste kaartje zijn daarentegen voornamelijk gevestigd in Noord-Brabant. Op basis van deze kaartjes lijkt er een patroon te bestaan in geografische spreiding van sectoren. De medische en meer service gerelateerde sectoren (ICT, zakelijke dienstverlening) lijken zich te concentreren in de Randstad, waarbij de service zich bovenal in de noordvleugel van de Randstad vestigt. De meer industriële sectoren blijken zich te concentreren in Noord-Brabant.

Om te kijken of het patroon dat naar voren komt in kaart 4.4 berust op toeval of dat er een verband bestaat tussen de variabele provincie en sector zal er een Chikwadraattoets worden uitgevoerd. Om te kunnen voldoen aan de eisen van een Chikwadraattoets zijn de sectoren en provincies in een kleiner aantal groepen geplaatst. De twaalf sectoren zoals weergegeven in tabel 4.6 zijn verdeeld in vier nieuwe groepen, namelijk Industrie, Service, Medisch & Biochemisch en Overig. In de Chikwadraattoets is de sector 'overig' buiten beschouwing gelaten. Op Utrecht, Noord- en Zuid-Holland en Noord-Brabant na, zijn alle provincies bij elkaar geplaatst. Uit de kruistabel blijkt dat er sterke verschillen bestaan in de aanwezigheid van een sector per provincie. Industrie blijkt oververtegenwoordigd in Brabant, Service in Noord-Holland en Medisch en Biochemie in Zuid-Holland. Uit de Chikwadraattoets blijkt dat de sectorale verdeling per provincie significant van elkaar verschilt (Asymp. Sig < 0,05). Er is dus een verband tussen de variabele Provincie en Sector. Met een Cramer's V van 0,438 kan het verband tussen de variabelen gemiddeld sterk worden genoemd.

¹⁰ De bedrijven uit de geneesmiddelenindustrie zijn in kaart 4 voor de tweede keer weergegeven. Dit is gedaan omdat een kaartje met alleen de Biochemische- en voedselindustrie erg weinig cases zou bevatten.

¹¹ In de bijlage zijn de kaarten in groter formaat en met legenda weergegeven.

Tabel 4.6: Uitvoertabel Chikwadrattoets

Nieuwe verdeling van sector * Provincies Utrecht, Brabant en N/Z Holland. Rest is overig Crosstabulation						
	Utrecht	N-Holland	Z-Holland	N-Brabant	Overig	Total
Industrie	3	6	3	25	16	53
Service	3	15	5	5	2	30
Medisch en Biochemie	9	5	11	4	8	37
Total	15	26	19	34	26	120

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	46,111 ^a	8	,000
N of Valid Cases	120		

a. 3 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,75.

Symmetric Measures			
		Value	Approx. Sig.
Nominal by Phi		,620	,000
Nominal by Cramer's V		,438	,000

In het theoretisch kader is kort ingegaan op het Pieken in de Delta beleid van de Nederlandse overheid. In dit beleid wordt uitgegaan van deze regionale verschillen in sectorale verdeling. Door te investeren in de sectoren waar een bepaalde 'Piek in de Delta' in excelleert, zou het regionale en Nederlandse innovatieklimaat verbeterd moeten worden (Min van EZ, 2004).

In tabel 4.7 is per regio gekeken of een bedrijf actief is in de sector die op basis van het Pieken in de Delta beleid verwacht kan worden. Niet elke regio blijkt de sectoren te bezitten die verwacht werd. Vooral in Oost Nederland en de zuidvleugel van de Randstad blijken DBI in R&D in andere sectoren actief dan werd verwacht. De noordvleugel van de Randstad en Zuidoost Nederland zijn twee regio's waar het tegenovergestelde voor geldt. Als gekeken wordt naar het totaalplaatje blijkt de meerderheid van de DBI in R&D in Nederland in een sector actief te zijn die op basis van het Pieken in de Delta beleid te verwachten is. Hierbij moet gezegd worden dat het wel om een krappe meerderheid gaat, namelijk 'slechts' 52,3%.

Tabel 4.7: Is het bedrijf actief in een prioriteitssector?

Pieken in de Delta regio	Nee %	Ja%
Noord Nederland	75,00%	25,30%
Noordvleugel Randstad	27,70%	72,30%
Oost Nederland	85,70%	14,30%
Zuidoost Nederland	44,10%	55,90%
Zuidvleugel Randstad	70,60%	29,40%
Zuidwest Nederland	50,00%	50,00%
Totaal	47,70%	52,30%

4.2.3: Samenwerking met universiteiten en kennisinstellingen

In paragraaf 4.1 is duidelijk geworden dat bijna de helft van de buitenlandse investeringen in R&D in een universiteitsstad is gevestigd. Verder bleken DBI in R&D significant vaker in een universiteitsstad te zitten dan andere vormen van DBI. Op basis van deze gegevens lijken universiteiten een sterke aantrekkingskracht op DBI in R&D te hebben. De vraag blijft echter of de buitenlandse R&D bedrijven daadwerkelijk ook samenwerken met deze universiteiten. Om deze vraag te beantwoorden is daarom gekeken welke buitenlandse investeerders samenwerken met universiteiten en/of andere kennisinstellingen. Ondanks dat tijdens de zoektocht naar samenwerkingsverbanden erg veel informatie is gevonden, moet er rekening gehouden worden met een bias in de resultaten. Aangezien niet over alle samenwerkingsverbanden tussen DBI in R&D en universiteit/kennisinstelling informatie te vinden is, zal het aantal bedrijven dat samenwerkt met universiteit en/of kennisinstelling lager uitvallen dan het waarschijnlijk in werkelijkheid is.

Hypothese 5: De meerderheid van de buitenlandse bedrijven die investeren in R&D werken samen met universiteiten of kennisinstellingen

Al meerdere malen is geweest op het belang die de kennisinfrastructuur van een regio heeft voor DBI in R&D. Onder andere de aanwezigheid van kennisintensieve bedrijven, veel hoopopgeleide werknemers en de aanwezigheid van universiteiten zijn belangrijk voor buitenlandse R&D bedrijven. Het belang van universiteiten blijkt bijvoorbeeld uit een onderzoek onder ongeveer 200 stand alone R&D vestingen in de VS. Uit dit onderzoek van Florida (1997) blijkt namelijk toegang tot wetenschap en technologie en de mogelijkheid tot samenwerken met de wetenschappelijke gemeenschap de belangrijkste reden bij de keuze voor een vestigingsregio. Zoals in het theoretisch kader is gebleken blijken ook andere onderzoeken het belang van universiteiten te beschrijven. Er wordt daarom verwacht dat ook DBI in R&D veel zullen samenwerken met Nederlandse Universiteiten en/of andere kennisinstellingen.

Voor 137 bedrijven is met een redelijke zekerheid vast te stellen of ze al dan niet samenwerken met universiteiten en/of kennisinstellingen. 47% van deze bedrijven blijkt op dit moment, of in het verleden, inderdaad samen te werken met een universiteit en/of een andere kennisinstelling (zoals TNO)¹². De samenwerking komt in velerlei vormen. Zo zijn er bedrijven die promotieonderzoeken ondersteunen, actief meewerken in onderzoekstrajecten of partner zijn bij de ontwikkeling van een cursus voor studenten. Ondanks de vele samenwerkingsverbanden blijkt toch 53% van de bedrijven niet samen te werken met een universiteit of kennisinstelling. De hypothese wordt daarmee verworpen.

47% van de DBI in R&D blijkt te zijn gevestigd in een universiteitsstad. Daarnaast blijkt een even groot percentage bedrijven samen te werken met een universiteit of kennisinstelling. Is dit toeval, of

¹² Via diverse internetbronnen zijn gegevens gevonden over samenwerkingsverbanden tussen bedrijven en universiteiten en kennisinstellingen. Deze bronnen zijn op te vragen via e-mail.

bestaan deze groepen uit dezelfde bedrijven? Hieronder wordt gekeken of DBI in R&D uit een universiteitsstad inderdaad significant vaker een samenwerkingsverband heeft met een universiteit of kennisinstelling dan bedrijven die niet in een universiteitsstad zijn gevestigd. In de kruistabel van tabel 4.8 blijkt de meerderheid van de bedrijven die samenwerken met universiteiten of kennisinstellingen ook in een universiteitstad te zitten. Voor de bedrijven die geen samenwerkingsverbanden hebben geldt dat een ruime meerderheid niet in een universiteitstad zit. Er lijkt op basis van de kruistabel dus een verband tussen de variabele 'samenwerken' en 'aanwezig in universiteitstad' te bestaan. Uit de resultaten van de Chikwadraattoets blijkt echter dat er geen significant verschil bestaat tussen de verschillende groepen (Asymp Sig > 0,05). Er is dus geen significant verband tussen de twee variabelen gevonden.

Tabel 4.8: Uitvoertabel Chikwadraattoets

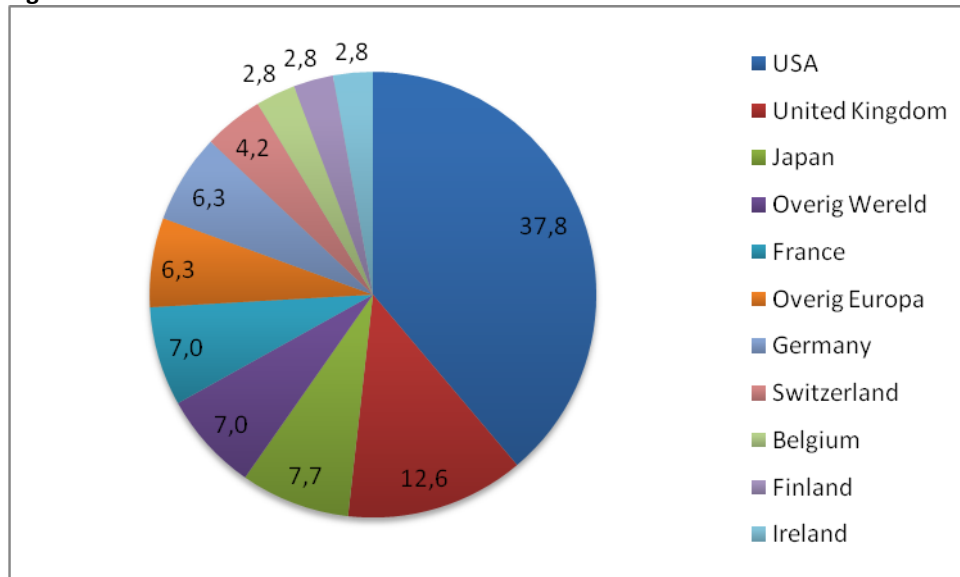
Universiteitsstad	Werkt samen met universiteit		
	Nee	Ja	Total
Nee	45	32	77
Ja	25	34	59
Total	70	66	136

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig.
Pearson Chi-Square	3.453a	1	.063		
Continuity Correctionb	2.840	1	.092		
Likelihood Ratio	3.466	1	.063		
Fisher's Exact Test				.083	.046
Linear-by-Linear Association	3.428	1	.064		
N of Valid Cases	136				

4.2.4: Land van herkomst

De belangrijkste herkomstlanden van de buitenlandse R&D zijn de VS, het VK, Japan, Frankrijk en Duitsland. Het is opvallend dat de meerderheid van de buitenlandse investeringen in Nederland niet uit Europa komen (44,8% uit Europa).

Figuur 4.3: Land van herkomst van DBI in R&D



4.2.5: Conclusies met betrekking tot de belangrijkste kenmerken van DBI in R&D

De meerderheid van de buitenlandse R&D in Nederland is gericht op productontwikkeling. De belangrijkste provincie voor dit type R&D bedrijf is Noord-Brabant. Zuid-Holland en Noord-Holland blijken daarentegen bovengemiddeld veel R&D gericht op kennisontwikkeling te huisvesten. Uit de Chikwadraattoets is gebleken dat er een significant verband bestaat tussen de provincie en de soort R&D.

Ook de verschillende sectoren blijken zich in bepaalde provincies te concentreren. De meer industriële sectoren zijn vooral gevestigd in Noord-Brabant, de Service sector is sterk geconcentreerd in Noord-Holland en bedrijven uit de medische en biochemische sector zitten vooral in Utrecht en Zuid-Holland. De twee belangrijkste sectoren zijn de ICT sector (valt onder Service) en de elektrotechnische en elektronica industrie (valt onder industrie).

Verder is gebleken dat bijna 50% van de DBI in R&D samenwerkt met universiteiten en/of kennisinstellingen. De belangrijkste landen waar de moederbedrijven van DBI in R&D vandaan komen zijn de VS, het Verenigd Koninkrijk en Japan.

4.3: Beschrijving van de belangrijkste regio's

In de voorgaande twee paragrafen is al veel aandacht besteed aan de locatie en de kenmerken van DBI in R&D. Gedurende deze paragrafen is gebleken dat buitenlandse R&D zich concentreert in drie (grotere) regio's, namelijk in de noordvleugel van de Randstad, de zuidvleugel van de Randstad en een groot deel van Noord-Brabant. Zoals beschreven in paragraaf 4.1 blijken de buitenlandse R&D zich zelfs significant vaker in deze regio's te vestigen dan andere bedrijven. Verder is gebleken dat de buitenlandse R&D bedrijven uit deze regio's zeer veel van elkaar verschillen. In deze paragraaf wordt daarom voor elk van deze regio een 'DBI in R&D' profiel gemaakt.

4.3.1: De noordvleugel van de Randstad

Met 34% van het totaal aantal buitenlandse R&D investeringen is de noordvleugel van de Randstad de belangrijkste vestigingsregio van Nederland. Tweederde van de bedrijven is gevestigd in Noord-Holland. In Utrecht zit bijna een derde van de bedrijven, in Flevoland (Almere) zit ongeveer 2%. De 34% buitenlandse R&D bedrijven is vergelijkbaar met het percentage Nederlandse R&D in deze regio, dat ligt namelijk op 30%.

De belangrijkste R&D steden uit deze regio zijn Amsterdam (11%), Haarlemmermeer/Hoofddorp (4%) en Utrecht (3,5%). Waar dit voor Amsterdam en Utrecht (als de twee grootste steden uit deze regio) niet als verassend kan worden beschouwd, is het belang van Haarlemmermeer wel enigszins opvallend. Waarschijnlijk is de aanwezigheid van Schiphol de belangrijkste reden dat er zoveel buitenlandse investeringen in R&D in deze gemeente aanwezig zijn.

Een opvallend kenmerk van deze regio is dat de R&D bedrijven relatief weinig samenwerken met universiteiten of kennisinstellingen. Slechts 35% van de DBI in R&D in de noordvleugel van de Randstad werkt namelijk samen met een universiteit of kennisinstelling. Landelijk ligt dit percentage op 47%. Een ander kenmerk van R&D waarnaar in dit hoofdstuk is gekeken is de soort R&D. Voor de hele noordvleugel van de Randstad geldt dat het aantal bedrijven gericht op productontwikkeling en kennisontwikkeling redelijk vergelijkbaar zijn met het landelijke beeld. Er is iets meer productontwikkeling dan kennisontwikkeling in deze regio. De belangrijkste sectoren uit deze regio zijn de Service sector en de Medische en biochemische industrie.

4.3.2: De zuidvleugel van de Randstad

De zuidvleugel van de Randstad ligt in zijn geheel in de provincie Zuid-Holland. Een groot deel van de provincie valt ook binnen de (zuidvleugel van de) Randstad. In totaal zijn 18% van de DBI in R&D actief in deze regio. Opvallend aan de zuidvleugel van de Randstad is dat het, kijkend naar het aandeel Nederlandse R&D (22,5%), relatief weinig buitenlandse R&D huisvest. Dit verschil is voornamelijk te wijten aan de steden Delft en Den Haag. Den Haag huisvest 3,5% van de Nederlandse R&D en slecht 1,3% van de buitenlandse R&D. In Delft is 1,3% van buitenlandse R&D gehuisvest terwijl 2,9% van de

Nederlandse R&D in deze stad is gevestigd. De steden uit deze regio met de meeste buitenlandse R&D zijn Leiden (4,7%) en Rotterdam (2,7%).

Zoals in de noordvleugel van de Randstad werkt de meerderheid van de buitenlandse R&D bedrijven uit de zuidvleugel van de Randstad niet samen universiteiten of kennisinstellingen. Dit is vrij opvallend aangezien er wel 3 universiteiten (Rotterdam, Delft en Leiden) in deze regio gevestigd zijn. Met 45% van de bedrijven die wel samenwerken is het wel vergelijkbaar met het landelijke beeld (47%). In Leiden blijkt overigens wel de meerderheid van de bedrijven samen te werken met de universiteit. De zuidvleugel van de Randstad is wel de enige regio die meer bedrijven huisvest die gericht zijn op kennisontwikkeling dan bedrijven gericht op productontwikkeling. Verruit de belangrijkste sector uit de regio is de Medische en Biochemische sector. Bijna 60% van de DBI in R&D in deze regio is actief in deze sector.

4.3.3: Centraal en Zuidelijk Noord-Brabant

De laatste belangrijke concentratie van DBI in R&D ligt in zijn geheel in Noord-Brabant en omvat de steden Eindhoven, Breda, Tilburg en Den Bosch. In deze regio is 20% van de buitenlandse R&D aanwezig. Opvallend aan deze regio is dat ze, kijkend naar de Nederlandse R&D positie, zeer veel buitenlandse R&D huisvesten. In heel Noord-Brabant is slechts 15% van de Nederlandse R&D actief terwijl in deze regio (die dus niet heel Noord-Brabant omvat) ligt het percentage al 5 procentpunt hoger. Verruit de belangrijkste stad in deze regio is Eindhoven, de tweede stad van Nederland in aantal buitenlandse R&D bedrijven.

Deze regio verschilt op de meeste punten van de noord- en zuidvleugel van de Randstad. Ten eerste is deze regio de enige waar de meerderheid (bijna 60%) van de bedrijven samenwerkt met een universiteit of kennisinstelling. Ten tweede is in geen andere regio waar het percentage bedrijven gericht op productontwikkeling zo hoog ligt (70%). Het belang van dit type R&D is niet heel verassend als er wordt gekeken naar de belangrijkste sector. 65% van de DBI in R&D is namelijk actief in de meer industriële sectoren (zoals de automotieve industrie en elektrotechnische industrie).

Tabel 4.9: Vergelijking van de drie belangrijkste DBI in R&D regio's

Regio	% DBI R&D	% NL R&D	Stad	Samenwerken	Product R&D	Kennis R&D	Sector
Noordvleugel	34%	32%	Amsterdam	35%	42,30%	38,50%	Service & Medische
Zuidvleugel	18%	22%	Leiden	45%	52,90%	41,20%	Medische en biochemische
Noord-Brabant	20%	15%	Eindhoven	60%	73,00%	16,20%	Industrie

Hoofdstuk 5: Vertrek van buitenlandse R&D investeringen

In de zomer van 2010 ontstond landelijk veel rumoer over het vertrek van het oer-Hollandse maar in Amerikaanse handen verkerende MSD/Organon uit Oss. Meer dan 2100 werknemers zouden hun baan verliezen bij het bedrijf dat in 1887 werd opgericht en tot 2007 in Nederlandse handen bleef. Onder de 2100 verdwenen banen zijn er 1100 te vinden bij de R&D afdeling van het bedrijf (Volkskrant, 2010). Het gedwongen ontslag van zoveel hoogopgeleide R&D werknemers blijkt helaas geen incident. Een vrijwel identiek treurspel speelt zich af in de nazomer van 2010, slechts twee maanden na de gebeurtenissen in Oss. Wederom vertrekt een grote R&D afdeling van een farmaceutisch bedrijf. Dit keer is het bedrijf (Abbott) gevestigd in Weesp en verliezen 550 mensen hun baan (Trouw, 2010).

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de buitenlandse R&D die de afgelopen 6 á 7 jaar uit Nederland zijn vertrokken. Er wordt gekeken wat voor bedrijven dit zijn en tevens is getracht te achterhalen om welke reden de bedrijven zijn vertrokken. Er zijn 32 buitenlandse bedrijven geïdentificeerd die in het verleden R&D activiteiten verrichtten in Nederland. Voor sommige bedrijven geldt dat ze volledig uit Nederland zijn verdwenen. Andere bedrijven hebben (een groot deel van) hun Nederlandse R&D activiteiten afgestoten. Er is nog weinig onderzoek gedaan naar het vertrek van buitenlandse R&D. Het is daarom niet bekend hoeveel buitenlandse investeringen in R&D de afgelopen jaren zijn vertrokken. Hierdoor is het moeilijk om iets te zeggen over de representativiteit van de in dit hoofdstuk gepresenteerde resultaten.

Een positieve noot vooraf. Voor de werknemers van MSD/Organon gloort nog enige hoop. In september stelde het moederbedrijf de sluiting van de vestiging in Oss uit met vier maanden, de directie en het personeel krijgen in deze periode de kans om met een alternatief voor de sluiting te komen.

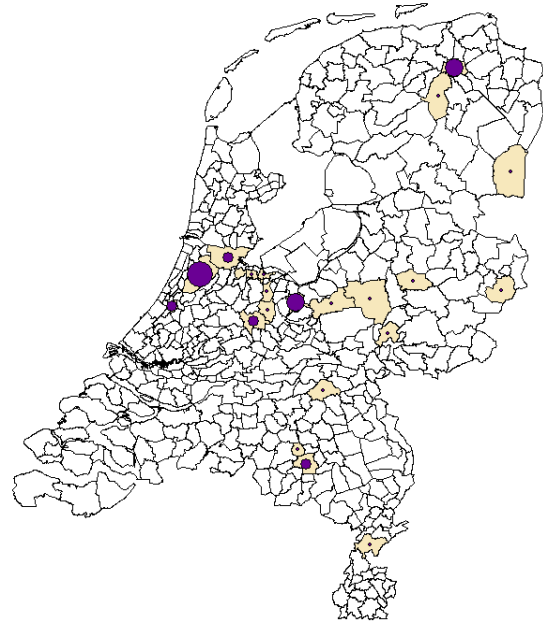
5.1: (Locatie) Kenmerken van vertrokken R&D

In deze paragraaf wordt gekeken naar de belangrijkste kenmerken van de vertrokken R&D bedrijven. Er is aandacht voor de locatie, de sector en het aantal ontslagen werknemers. Er is over deze bedrijven minder informatie te vinden dan over de bedrijven uit het vorige hoofdstuk. Hierdoor kan minder diep worden ingegaan op de R&D activiteiten van de bedrijven.

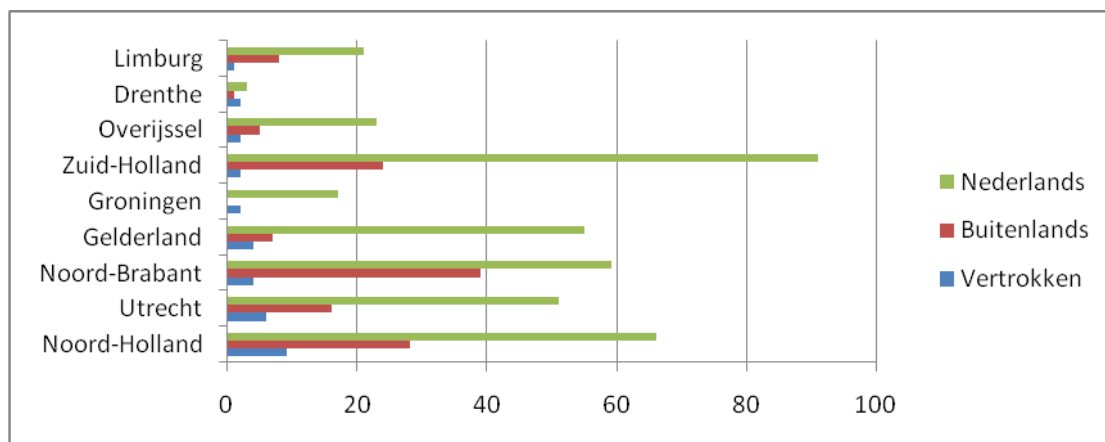
5.1.1: De locatie van vertrokken R&D

In kaart 5.1 en figuur 5.1 is te zien dat een groot deel van de uit Nederland vertrokken DBI in R&D gevestigd is in de noordvleugel van de Randstad. 15 van de 32 bedrijven waren in deze regio gevestigd. Hoofddorp, Amersfoort, Amsterdam en Utrecht zijn de vier steden uit dit gebied waar de meeste bedrijven zijn vertrokken. Een groot deel (zes) van de bedrijven die uit deze regio zijn vertrokken waren actief in de ICT sector. In Hilversum zat één van de grootste ICT bedrijven die (deels) uit Nederland is vertrokken. In 2002 werden bij een vestiging in Hilversum van Lucent ongeveer 300 medewerkers van een onderzoekscentrum ontslagen. Er werd bij deze vestiging onderzoek gedaan naar hoge capaciteit datanetwerken (Computable, 2002). Andere provincies waar vrij veel R&D bedrijven zijn vertrokken zijn Noord-Brabant en Gelderland, beide provincies zagen 4 bedrijven vertrekken. Ook in het noorden van Nederland hebben meerdere bedrijven hun R&D activiteiten ontmanteld. Zowel in Groningen als Drenthe vertrokken er 2 bedrijven. Beide bedrijven uit Groningen deden onderzoek in laboratoria. Er werd onderzoek gedaan naar melkzuurbacteriën en naar de ontwikkeling van gentherapieproducten voor toepassing in de mens. Het bedrijf dat onderzoek deed naar melkzuurbacteriën is vertrokken uit Groningen vanwege slechte prestaties van het moederbedrijf. Het andere bedrijf zat in een onderzoekstraject met een duur van 4 tot 6 jaar dat enkele jaren geleden is verstreken.

Kaart 5.1: Locatie vertrokken R&D



Figuur 5.1: Het aantal Vertrokken, Buitenlandse en Nederlandse R&D bedrijven naar provincie



(bron Nederlandse bedrijven: CPB, 2003)

In figuur 5.1 zijn naast het aantal vertrokken bedrijven per provincie ook het aantal buitenlandse en Nederlandse R&D bedrijven weergegeven. Door het aantal vertrokken R&D bedrijven te vergelijken met de buitenlandse en Nederlandse bedrijven kan de 'impact' van het vertrek van bedrijven in een bepaalde provincie beter in perspectief worden geplaatst. Voor Utrecht en Noord-Holland (de provincies met het hoogste aantal vertrokken bedrijven) geldt dat het vertrek van de buitenlandse R&D bedrijven slechts een klein deel uitmaakt van het totale aantal R&D bedrijven in deze provincies. Gezien het totaal aantal buitenlandse R&D bedrijven in Utrecht (16) is het vertrek van 6 bedrijven wel weer substantieel te noemen. Voor Gelderland en Overijssel gaat eigenlijk hetzelfde op als voor Utrecht. Gerelateerd aan het totaal aantal R&D bedrijven in deze provincies is het vertrek van respectievelijk 4 en 2 R&D bedrijven niet bepaald omvangrijk. Als er alleen gekeken wordt naar het aantal buitenlandse R&D in Gelderland en Overijssel kan het vertrek van de bedrijven wel als substantieel gekenmerkt worden. Voor Zuid-Holland en Noord-Brabant gaat hetzelfde op als voor Noord-Holland. In verhouding tot zowel het totaal aantal R&D bedrijven als het totaal aantal buitenlandse R&D bedrijven zijn er in deze provincies weinig bedrijven vertrokken.

5.1.2: Sectorale verdeling van vertrokken DBI in R&D

In tabel 5.1 is de sectorale verdeling van de 32 vertrokken bedrijven te zien. Binnen de ICT sector zijn de meeste bedrijven verdwenen. Ook de Medische sectoren (Farmacie + Medische apparatuur), de sector Biochemisch industrie en food en Elektrotechnische en elektronische industrie hebben in de afgelopen jaren een aantal buitenlandse R&D investeringen zien verdwijnen. Hieronder worden de verschillende sectoren behandeld.

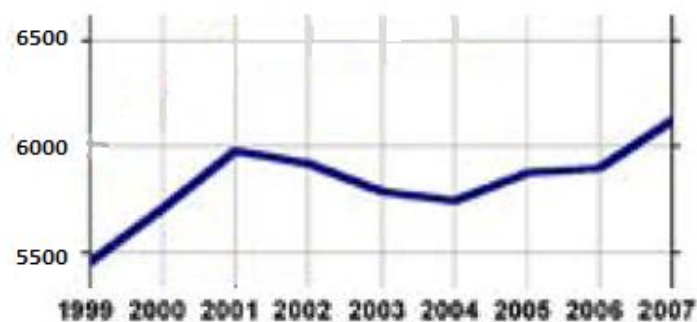
Tabel 5.1: Sectorale verdeling vertrokken DBI in R&D

Sector	Vertrokken	Buitenlands
ICT	8	18
Biochemisch industrie en food	6	12
Elektrotechnische en elektronische industrie	5	18
Medische apparatuur en producten	4	5
Farmacie, geneesmiddelen en medisch onderzoek	3	12
Chemie	2	11
Overig	4	64
Totaal	32	140

Zoals in de vorige subparagraaf al duidelijk werd zijn er (vooral in de noordvleugel van de Randstad) veel vertrokken bedrijven actief in de ICT sector. Bij de meest vertrokken ICT bedrijven waren niet heel veel mensen werkzaam, vaak ging het om ongeveer 20 tot 30 mensen. Toch zijn de afgelopen jaren ook enkele grotere bedrijven vertrokken. Bijvoorbeeld door de sluiting van een vestiging van Ericsson in Emmen (dat overigens nog steeds andere activiteiten in Nederland heeft) kwamen ongeveer 30 R&D werknemers op straat te staan. Dit R&D centrum was gericht op ontwikkelingen in

Bluetooth technologie (Computable, 2003). Enkele jaren later verdwijnen als gevolg van een wereldwijde reorganisatie wederom 85 R&D banen (deze keer in Rijen). In 5 jaar tijd zijn daarmee meer dan 100 banen in R&D bij Ericsson verdwenen (BNdeStem, 2009). De sluiting van verschillende R&D centra van Ericsson in Nederland lijkt te passen in Ericssons internationale R&D strategie. Meerdere internationale R&D centra werden gesloten en werden verplaatst naar het thuisland Zweden of naar landen waar de R&D activiteiten goedkoper uitgevoerd konden worden. “During the general downsizing of R&D in the company, R&D activities increased in China and today Ericsson has R&D in six locations in China. Ericsson has R&D centers in more than 18 countries worldwide but the major growth is in China and Sweden” (Karlsson, 2007 p74). Een ander voorbeeld van een groot ICT bedrijf dat R&D activiteiten in Nederland had is Lucent. Dit voormalig Amerikaans bedrijf (in 2006 gefuseerd met het Franse Alcatel) trok in 2002 de stekker uit de Nederlandse R&D vestiging. Vanwege wereldwijde saneringen werd de ‘optische onderzoekstak’ waar 350 mensen werkzaam waren opgedoekt (Computable, 2002). Opvallend is dat de meeste vertrokken ICT bedrijven in het begin van de 21^e eeuw hun R&D activiteiten stopten. Dit geldt bijvoorbeeld voor Ericsson, Lucent en Alcatel. Het vertrek en ontslag van de werknemers lijkt te passen in een trend die zich voordeed in heel de Europese Unie in deze periode. In figuur 5.2 is te zien dat binnen de Europese unie tussen 2001 en 2004 een daling was te zien in het aantal werknemers in de ICT sector. Een verklaring voor deze sterke dip in de ICT sector is het knappen van de internetzeepbel in 2001. Ook de bedrijven die in deze periode uit Nederland vertrokken deden dit als gevolg van deze crisis (Volkskrant, 2001). Ondanks het vertrek van een aantal R&D bedrijven blijkt Nederland wel één van de best scorende landen op het gebied van R&D in de ICT sector. “although the ratios of Sweden and the Netherlands have dipped in recent years (....) Finland, Germany, the Netherlands and Sweden are the only four Member States with ratios of ICT patent applications in relation to GDP either above or close to the US ratio” (Europese Commissie, 2010c p17).

Figuur 5.2: Aantal werknemers (*1000) in EU-27 ICT sector 1999 - 2007



(Bron: Europese Commissie, 2010c)

Ook in de sector Biochemisch industrie en food zijn de afgelopen jaren relatief veel R&D bedrijven vertrokken. De bedrijven waren grotendeels gevestigd in de noordvleugel van de Randstad, verder waren er ook vestigingen in Leiden en Groningen. In deze sector ging het bij alle bedrijven om relatief kleinschalige activiteiten. Zo liggen het aantal ontslagen medewerkers tussen de 5 en 27. Door het

vertrek van het Japanse Takasago van Naarden naar Parijs verdwenen 27 banen. Vanwege een op centralisatie gerichte (R&D) strategie werden de Nederlandse activiteiten geïntegreerd bij de in Parijs gevestigde 'Takasago Europe Perfumery Laboratory' (Takasago, 2010). Soms betekent het verdwijnen van een buitenlandse investering niet dat het bedrijf zelf ook echt verdwijnt. Dit geldt bijvoorbeeld voor Cam Bioceramics (actief in de sector Biochemisch industrie en food). Door een management buyout is het van oorsprong Amerikaans bedrijf een Nederlands bedrijf geworden (prnewswire, 2002).

Evenals in de sector Biochemische industrie en food gaat het vertrek van bedrijven uit de Elektrotechnische en Elektronische industrie niet gepaard met hoge aantallen ontslagen. Voor één van de vertrokken bedrijf kan het aantal ontslagen R&D werknemers echter wel vrij hoog liggen. Bij Viasystems Mommers uit het Limburgse Echt zijn in 2005 namelijk 450 medewerkers ontslagen, het is alleen niet bekend hoeveel hiervan actief waren binnen de R&D afdeling van het bedrijf. De slechte resultaten van de Nederlandse dochter waren de reden dat het Canadese moederbedrijf besloot om activiteiten van de fabrikant van printplaten stop te zetten (Volkskrant, 2005).

Bij de sectoren Farmacie en Medische apparatuur zijn in totaal 7 bedrijven verdwenen. Zoals in de inleiding van dit hoofdstuk al aan bod is gekomen gaat het vertrek van bedrijven uit deze sector vaak gepaard met een groot aantal ontslagen. Bij Abbott en Organon/MSD zijn al honderden R&D werknemers ontslagen maar ook bij andere bedrijven uit deze sectoren zijn flinke klappen gevallen. Vooral bij het bedrijf Cordis (onderdeel van Johnson & Johnson) uit Roden is dit de afgelopen jaren duidelijk geworden. In 2005 werden, bij het bedrijf dat in Nederland voornamelijk hoogwaardige cardioapparatuur produceerde, al 450 mensen ontslagen. In 2008 kwam daar echter het bericht overheen dat het bedrijf al haar activiteiten in Nederland zou stopzetten. Dit ging gepaard met het ontslag van zeker 700 medewerkers, 450 daarvan waren werkzaam bij de ontwikkelingstak van het bedrijf (Volkskrant, 2007). Ondanks dat het aantal ontslagen bij Cordis, Abbott en Organon/MSD veel hoger ligt dan bij de andere bedrijven uit deze sector, zijn het aantal ontslagen bij die bedrijven ook substantieel te noemen. Bij Dräger Medical gingen bijvoorbeeld ongeveer 50 R&D banen verloren en bij Isotis ongeveer 40 (Bits-chips, 2009 en Volkskrant, 2004). Het vertrek van veel medische (farmacie) bedrijven staat niet op zich zelf, het lijkt namelijk te passen in een herstructureringsproces dat de afgelopen jaren zich heeft voorgedaan in deze sector. Zo is bijvoorbeeld het belang van wetenschappelijk onderzoek van universiteiten belangrijker geworden voor veel multinationals uit deze sector. Bedrijven sluiten hun R&D activiteiten in regio's waar geen excellente kennis aanwezig is en vestigt zich vaker in regio's waar gespecialiseerde universiteiten aanwezig zijn (Business Insights, 2009 en Ramirez & Duberley, 2010). Ook het belang van opkomende economieën is groter geworden. Er zijn bijvoorbeeld tussen 2004 en 2008 ongeveer 300 deals gesloten tussen 'westerse' en Chinese bedrijven uit de farmaceutische industrie of bedrijven uit gelieerde sectoren (Business Insights, 2009). Deze grootschalige herstructurering van R&D activiteiten heeft geleid tot de sluiting van een groot

aantal R&D faciliteiten wereldwijd (Borchardt, 2010). De sluiting van de Nederlandse R&D activiteiten zouden hier een voorbeeld van kunnen zijn.

Al met al lijken de medische sectoren en de sector ICT het zwaarst getroffen. De ICT sector lijdt het zwaarst onder het vertrek van onderdelen van Ericsson en Lucent terwijl de medische sector gevoelige klappen opliep door de sluiting van Abbott in Weesp, MSD in Oss en Cordis in Roden. Overigens is het nog niet zeker of de sluiting van MSD in Oss daadwerkelijk doorgaat. Zo is bijvoorbeeld het Japanse bedrijf Takeda geïnteresseerd in een deel van de activiteiten van MSD in Oss (FD, 2010).

In tabel 5.1 is zowel de sectorale verdeling van de vertrokken als de buitenlandse R&D bedrijven weergegeven. Uit deze tabel blijkt dat er relatief veel bedrijven zijn vertrokken uit de sector Medische apparatuur en producten. Op dit moment zijn er 5 buitenlandse R&D bedrijven uit deze sector actief in Nederland en in de afgelopen jaren zijn er 4 uit deze sector zijn vertrokken. Bij de andere sectoren zijn er relatief een stuk minder R&D bedrijven vertrokken.

5.1.3: Aantal verdwenen banen

In 2007 waren er in totaal ongeveer 50.000 mensen werkzaam bij (Nederlandse en buitenlandse) bedrijven die in Nederland R&D activiteiten hebben (CBS, 2009). Het vertrek van de 32 bedrijven heeft de afgelopen jaren in ieder geval tot meer dan 3000 ontslagen geleid. Aangezien er voor een vijftal bedrijven geen informatie over het aantal ontslagen medewerkers is gevonden ligt dit cijfer in werkelijkheid nog hoger. Of het aantal banen bij buitenlandse R&D bedrijven is gedaald of gestegen is helaas niet bekend. Wel is dus duidelijk dat het aantal verdwenen R&D banen een substantieel deel zijn van het totaal aantal R&D banen in Nederland.

Zoals al duidelijk is geworden in de vorige subparagraaf is het leeuwendeel van de ontslagen gevallen in de medische sectoren, de sector is goed voor bijna tweederde van het aantal ontslagen. Verder blijkt de ontslagronde vooral voelbaar in de ICT sector. De rest van de ontslagen is gelijkmatig verdeeld over de overige sectoren.

Kijkend naar het aantal ontslagen verdeeld naar provincie blijkt dat Noord-Holland, Drenthe en Noord-Brabant het zwaarst getroffen te zijn. Het hoge aantal ontslagen in Noord-Brabant is bijna in zijn geheel op het conto te schrijven van Organon/MSD. Voor Drenthe zijn Ericsson en Cordis de boosdoeners. In Noord-Holland zijn de ontslagen verdeeld over meerdere bedrijven. Toch komt de meerderheid van de ontslagen van één bedrijf, namelijk Abbott uit Weesp.

5.2: Soort en reden van vertrek

In de vorige paragraaf is al ingegaan op enkele belangrijke kenmerken van vertrokken bedrijven. In deze paragraaf wordt getracht te verklaren waarom buitenlandse R&D investeringen uit Nederland

vertrekken. Verder wordt ook gekeken naar het ‘soort’ vertrek. Worden de R&D activiteiten van deze bedrijven bijvoorbeeld voortgezet in een ander land of worden ze simpelweg stopgezet?

5.2.1: Reden van vertrek

Voor 23 van de 32 bedrijven kan worden bepaald om welke reden ze hun R&D activiteiten in Nederland hebben stopgezet. Voor de overgebleven 9 bedrijven is niet voldoende informatie gevonden om betrouwbare uitspraken te doen over de reden van vertrek. Er zijn uiteindelijk drie verschillende redenen van vertrek geformuleerd. Het gaan om reorganisatie/kostenbesparingen, centralisatiestrategie en slechte resultaten. Daarnaast zijn voor een vijftal bedrijven verschillende oorzaken van vertrek te geven. In tabel 5.2 is weergegeven welke reden het belangrijkste zijn.

Tabel 5.2: Reden van vertrek van 23 DBI in R&D

Reden van vertrek	Aantal
Reorganisatie/ Kostenbesparingen	4
Centralisatiestrategie	8
Slechte resultaten	6
Overig	5
Onbekend	9

Hypothese 6: De meeste sluitingen van buitenlandse R&D vestigingen zijn het gevolg van een reorganisatie of kostenbesparing.

In het theoretisch kader is gebleken dat het opstarten van R&D activiteit *an sich* al zeer duur is. Onder andere vanwege de hoge communicatiekosten tussen verschillende R&D centra is de internationale fragmentatie van R&D zelfs nog duurder (OECD, 2008b). Het is daarom te verwachten dat de meeste bedrijven als gevolg van reorganisaties en kostenbesparingen uit Nederland vertrekken.

Uit de resultaten, weergegeven in tabel 5.2, blijkt echter dat voor ‘slechts’ 4 van de 23 bedrijven een reorganisatie/kostenbesparing de belangrijkste reden van vertrek was. De hypothese lijkt hiermee verworpen.

Bij het verwerpen van de hypothese moet echter een kanttekening worden geplaatst. De meest voorkomende ‘reden van vertrek’ is namelijk de centralisatie van R&D activiteiten. Één van de redenen waarom een bedrijf naar centralisatie van de R&D streeft, is het verlagen van de kosten. Sterk gecentraliseerde R&D activiteiten kunnen namelijk leiden tot schaalvoordelen (en dus lagere kosten). De reden dat de redenen ‘centralisatie’ en ‘kostenverlaging’ niet zijn samengevoegd, is omdat ook om andere redenen naar centralisatie wordt gestreefd (bijvoorbeeld vanwege bescherming van concurrentiegevoelige kennis).

Al met al kan dus worden gesteld dat ondanks een reorganisatie en kostenbesparingen 'slechts' bij 4 van de 23 bedrijven een directe reden van vertrek is, het wel als (één van de) belangrijkste factoren achter het vertrekken van DBI in R&D uit Nederland kan worden gezien.

Zoals gezegd is een strategie gericht op de centralisatie van de R&D activiteiten de belangrijkste reden dat buitenlandse R&D investeringen uit Nederland vertrekken. Een voorbeeld van een bedrijf dat is vertrokken vanwege een centralisatiestrategie is het Hercules European Research Center uit Barneveld (Nieuwsbank, 2004). In 2004 is aangekondigd dat alle R&D activiteiten in Barneveld zouden worden stopgezet en worden verplaatst naar Wilmington in de VS. Ook andere R&D faciliteiten van het bedrijf zijn gesloten en verplaatst naar Wilmington, bijvoorbeeld een R&D vestiging in Jacksonville. Tegelijk met de sluitingen in Barneveld en Jacksonville investeerde het bedrijf \$15 miljoen in de vestiging in Wilmington (Chemical and Engineering news, 2006). Uit een uitspraak van de toenmalige CEO van Hercules blijkt dat de binding die Hercules heeft met Wilmington en de afspraken die met de staat Delaware zijn gemaakt de redenen zijn dat er wordt geïnvesteerd in Wilmington en bijvoorbeeld niet in Nederland. "Hercules has a long and proud history in Delaware. (...) With pressure on the Research Center from aging facilities and infrastructure, flooding problems and ongoing changes and expansion in global markets, our Wilmington research facilities were at a crossroads. As a result of this partnership with the state we are able to renew our commitment to the site and maintain our Delaware operations as a key part of our growth strategy" (B.D. Abel Inc, 2004).

Ook de sluiting van R&D vestigingen door bedrijven zoals Dräger Medical en Isotis past binnen een centralisatiestrategie van de R&D. Voor deze laatste twee bedrijven zijn kostenverlagingen overigens één van de belangrijkste redenen voor het starten van deze centralisatiestrategie. Een ander voorbeeld van een bedrijf dat voornamelijk vanwege kostenoverwegingen R&D activiteiten centraliseert is Abbott (voormalig Solvay uit Weesp). Delen van de activiteiten in Weesp worden verplaatst naar onder andere Chicago. Abbott komt zelf met de verklaring dat ze "een aantal sites en functies van Solvay Pharmaceuticals herstructureren", wat tot doel heeft "alle farmaceutische activiteiten te stroomlijnen en doelmatiger in te richten" (Abbott, 2010). Ook het in 2008 verdwenen Medtronic (voormalig Vitatron in Arnhem) centraliseert haar R&D activiteiten met het doel om kostenverlagingen te bewerkstelligen. "Tegenvallende internationale marktontwikkelingen in de afgelopen twee jaar noemt directeur Luciën van Os van Medtronic in Arnhem als belangrijkste oorzaak voor de wereldwijde reorganisatie die het Amerikaanse bedrijf heeft aangekondigd. De markt voor hartritmemonitoren komt trager op gang dan verwacht, terwijl de verkoop van interne defibrilatoren sterk is teruggelopen" (Gelderlander, 2008).

Naast de centralisatiestrategie (soms uitgevoerd met het doel tot kostenverlaging) blijken slechte resultaten van de dochteronderneming een reden voor het stoppen van de (R&D) activiteiten in Nederland. Bij bedrijven die om deze reden uit Nederland vertrekken gaat het vaak om organisaties die meer activiteiten in Nederland ontplooiën dan alleen R&D. Een goed voorbeeld hiervan is het

Canadese JDS Uniphase. Dit bedrijf had in Nederland een dochteronderneming dat lasers voor glasvezelcommunicatie produceerde. Er werkten in totaal 420 mensen waarvan 45 mensen op de R&D afdeling. Door achterblijvende resultaten besloot het moederbedrijf om in 2005 haar Nederlandse dochter te sluiten (Computable, 2002). Een vergelijkbaar verhaal gaat op voor de bedrijven Kinko'S en Viasystems.

De drie hoofdredenen voor vertrek uit Nederland zijn dus centralisatie van de R&D activiteiten, kostenverlagingen en slechte resultaten van de dochteronderneming. Het vertrek van de meeste bedrijven lijkt daarmee veroorzaakt te worden door bedrijfseconomische factoren en niet door slechte omgevingsfactoren.

5.2.2: Soort van vertrek

Naast de reden van vertrek is ook gekeken naar de manier waarop de bedrijven zijn vertrokken. Er zijn drie 'manieren' waarop een investering uit Nederland kan zijn verdwenen. Ten eerste kan het bedrijf zijn overgenomen en geïntegreerd in het nieuwe bedrijf in Nederland, de activiteiten zijn dan behouden voor Nederland. Ten tweede kan het bedrijf zijn verplaatst naar het buitenland, bijvoorbeeld vanwege de centralisatiestrategie. Ten derde kunnen de activiteiten van een bedrijf volledig zijn verdwenen. De R&D activiteiten van het bedrijf zijn dan in Nederland gestopt en niet verplaatst naar het buitenland. In tabel 5.3 staat weergegeven welke 'soort vertrek' het vaakst voorkomt.

Tabel 5.3: Soort vertrek van 32 DBI in R&D

Soort Vertrek	Aantal
Overgenomen en geïntegreerd	3
Gestopt (in Nederland)	15
Verplaatst naar buitenland	8
Onbekend	6

Hypothese 7: De meerderheid van de verdwenen vestigingen van DBI in R&D is verplaatst naar het buitenland.

Het als land proberen buitenlands bedrijf naar je toe te trekken is enigszins vergelijkbaar met een producent die een klant aan zich probeert te binden. Een land (de producent) concurreert namelijk met andere landen om de investeringen van een bedrijf (de klant). Als een bedrijf zich in een land vestigt wordt het de 'klant' van het land. Door te kijken naar het type vertrek van een bedrijf kan gekeken worden of een bedrijf opnieuw 'op de markt is gekomen' of 'van de markt is verdwenen'. Als een R&D bedrijf is verplaatst naar het buitenland betekent dit dat het bedrijf 'klant is geworden' van een ander land en heeft Nederland een klant verloren. Bedrijven die hun R&D activiteiten volledig stop hebben gezet zijn 'van de markt verdwenen'. Er wordt verwacht dat de meerderheid van de bedrijven haar R&D activiteiten voortzet in een ander land.

Uit tabel 5.3 blijkt dat 8 van 32 bedrijven die de afgelopen jaren uit Nederland zijn vertrokken hun R&D activiteiten hebben voortgezet in een ander land. In de meeste gevallen worden de R&D activiteiten verplaatst naar de VS. Verder kan ook Frankrijk twee voormalig in Nederlands gevestigde R&D vestigingen verwelkomen. Aangezien de meerderheid van de verdwenen R&D niet naar een ander land wordt verplaatst kan de hypothese worden verworpen. Voor ongeveer de helft van de verdwenen bedrijven (15) geldt dat hun R&D activiteiten niet worden verplaatst. Drie bedrijven zijn in de afgelopen jaren door een fusie of overname in Nederlandse handen gevallen. De R&D activiteiten van die bedrijven zijn dus nog steeds in Nederland gevestigd, maar vallen niet meer onder de noemer DBI in R&D.

5.3: Casestudies vertrokken DBI in R&D

In dit hoofdstuk is tot nu toe nog een vrij globaal beeld geschetst van de verschillende DBI in R&D die de afgelopen jaren Nederland hebben verlaten. In deze paragraaf wordt getracht een gedetailleerder overzicht te geven van een aantal vertrokken DBI in R&D. Er wordt dieper ingegaan op de R&D activiteiten van de bedrijven en er wordt uitgebreid beschreven welke redenen ten grondslag lagen aan het vertrek van een bedrijf uit Nederland. De hieronder gepresenteerde casestudies zijn volledig gebaseerd op de gesprekken die zijn gevoerd met oud-werknemers van de vier bedrijven. De bedrijven die in deze paragraaf worden besproken zijn Snow Brand, Takasago, Hercules en Viasystems Mommers. Er zijn uitgebreide telefonische interviews afgenomen van de oud-werknemers van Snow Brand, Takasago en Hercules. Met een oud-werknemer van Viasystems Mommers is meerdere malen contact geweest via E-mail.

Snow Brand

Snow Brand is een Japanse producent van zuivelproducten. In 1993 is het bedrijf naar Groningen gekomen. De keuze voor Nederland is te danken aan een wetenschappelijke zuivelbeurs die in begin jaren '90 in Nederland werd gehouden. Hier maakte Snow Brand kennis met de Nederlandse wetenschappelijke wereld op het gebied van zuivel. Het bedrijf was geïnteresseerd in de kennis die Nederlandse bedrijven en wetenschap had op het gebied van bijvoorbeeld melkzuurbacteriën. Met behulp van een aantal Nederlandse wetenschappers werd in Groningen de eerste Europese vestiging van Snow Brand geopend.

De vestiging in Groningen had voor Snow Brand twee functies. Ten eerste was de kennis die er in Nederland aanwezig was over de zuivelindustrie interessant voor het bedrijf. Door fundamenteel onderzoek moest in Nederland nieuwe producten/processen voor de zuivelindustrie ontwikkeld worden. Voorbeelden van onderzoek die werden uitgevoerd in Groningen zijn een onderzoek naar probiotica en een onderzoek naar enzymen die het rijpingsproces van kaas konden versnellen. Ten tweede moest de nieuwe vestiging ervoor zorgen dat de 'mindset' van het bedrijf werd veranderd. Het bedrijf zelf, maar voornamelijk de Japanse wetenschappers van Snow Brand moesten in aanraking komen met een andere kijk op de zuivelmarkt. Door de locatie in Groningen moest er meer

internationaal gedacht worden door het bedrijf. Er werden bijvoorbeeld Japanse wetenschappers van Snow Brand naar Groningen gestuurd om 'contact' te krijgen met 'nieuwe' kennis. Het conservatieve karakter van Snow Brand moest worden 'aangepast'.

De tijd dat het bedrijf in Nederland zat kan als een succes worden gezien. De Nederlandse vestiging kwam bijvoorbeeld met een aantal innovaties bij het gebruik van enzymen in het rijpingsproces van kaas. De belangrijkste reden dat Snow Brand uiteindelijk is verdwenen uit Groningen was een schandaal dat Snow Brand tot aan de rand van de afgrond bracht. In juni 2000 werden in Japan 14.000 mensen ziek en één persoon overleed na het consumeren van Snow Brand producten. De slechte publiciteit die hierop volgde zorgde ervoor dat het bedrijf op het punt stond failliet te gaan. Als oplossing voor de (financiële) problemen is het bedrijf een samenwerking aangegaan met Nestlé en uiteindelijk ook overgenomen door dit bedrijf. Na de overname door Nestlé is de vestiging in Groningen gesloten. Uiteindelijk zijn er twee directe redenen voor de sluiting. Noodzakelijke kostenverlagingen tijdens de slechte periode is de eerste. De tweede reden is dat door de overname van Nestlé, Snow Brand 'toegang' had tot nieuwe Europese vestigingen van Nestlé. De vestiging in Groningen verloor hiermee eigenlijk één van de twee functies, en was dus niet meer noodzakelijk.

Takasago

Dit Japanse bedrijf is wereldwijd één van de belangrijkste bedrijven uit de geur- en smaakstoffenindustrie. In Nederland heeft het bedrijf een vestiging in Naarden. De R&D activiteiten van de vestiging uit Naarden waren eigenlijk volledig gericht op de ontwikkeling van geuren. Fundamenteel onderzoek naar bijvoorbeeld moleculen die geuren langer konden laten 'bestaan' werd uitgevoerd in Japan en de VS. De 'neuzen' van Takasago Nederland hadden de beschikking over een grote database met geuren. Met behulp van deze basisgeuren werden nieuwe parfums ontwikkeld voor tal van producten. In Nederland werden voornamelijk functionele geuren ontwikkeld. Functionele geuren worden gebruikt voor producten als luchtverfrissers of afwasmiddel. In de andere vestiging van Takasago in Europa (in Parijs) werden niet-functionele geuren ontwikkeld. Dit is voornamelijk gericht op de ontwikkeling van parfums.

In 2003 is uiteindelijk de stekker uit de Nederlandse vestiging van Takasago getrokken. Vanwege bedrijfseconomische redenen was door het hoofdkantoor besloten dat één van de vestigingen in Europa de deuren moest sluiten. Kostenverlagingen was dus de reden dat het bedrijf moest worden gesloten. Aangezien er in Europa twee dochterondernemingen actief waren moest gekozen worden welke vestiging gesloten moest worden. De modieuze, hippe uitstraling die Parijs heeft is de reden dat voor deze stad is gekozen. Bij de sluiting waren ongeveer 30 mensen werkzaam bij de vestiging in Naarden.

Hercules

Hercules is een Amerikaans bedrijf dat actief is in diverse sectoren. Een aantal jaren geleden is het bedrijf overgenomen door Ashland. Het bedrijf richt zich voornamelijk op het gebruik van gemodificeerde cellulose voor toepassingen in watergebaseerde systemen zoals verf, cement en gips. Verder ontwikkelde en produceerde het bedrijf ook verdikkingsmiddelen voor voedingsmiddelen, was het actief in de geur- en smaakstoffenindustrie en ontwikkelde het papierchemicaliën.

In Nederland waren meerdere divisies van Hercules gevestigd. Het belangrijkste R&D centrum was gevestigd in Barneveld. Ook enkele andere divisies waren in Barneveld gevestigd. In 1992 werd het Hercules European Research Center geopend in Barneveld geopend. Een belangrijke reden waarom Hercules voor Barneveld had gekozen, was de overheidssteun (subsidies e.d.) die Hercules kon ontvangen als zij voor Nederland kozen. Voor verschillende divisies van Hercules werden in Barneveld R&D activiteiten uitgevoerd. Naast R&D met een meer adaptief karakter werd er ook aan fundamenteel onderzoek gedaan. Er werd bijvoorbeeld fundamenteel onderzoek gedaan naar de toepassing van enzymen voor papierproducten. Zo werd een proces ontwikkeld waarbij enzymen de schadelijke stoffen uit een eindproduct konden verwijderen. De R&D afdeling van Hercules was een belangrijke spil in het Europese web van Hercules. Dankzij de investeringen in het laboratorium konden state-of-the-art technologieën ontwikkeld en getest worden. Tot eind jaren '90 is er voor tientallen miljoenen Euro's geïnvesteerd in het R&D centrum. Op het hoogtepunt van het Barneveldse R&D centrum werkten er ongeveer 110 mensen.

Ondanks dat er erg veel in de R&D vestiging is geïnvesteerd, zijn de R&D activiteiten in 2005 verplaatst naar Zweden en de VS. Een lang proces van bedrijfshervormingen ligt hieraan ten grondslag. In de jaren '80 was Hercules een grote organisatie met ongeveer 28.000 werknemers, verdeeld over een groot aantal divisies. Een groot probleem voor het bedrijf was het lage rendement dat men jaar na jaar behaalde. Dit lag namelijk slechts rond de 5%. Vanaf de jaren '90 werd een strategie opgezet die ervoor moest zorgen dat het rendement zou stijgen naar een acceptabel niveau. De strategie hield in dat het bedrijf zich meer ging richten op de 'core business'. Divisies die te ver afstonden van deze kernactiviteiten werden afgestoten. Ondanks dat de strategie werkte, de rendementen stegen naar 20%, ontstond er een nieuw probleem. Door het afstoten van grote delen van het bedrijf werd het bedrijf een interessante overnamekandidaat voor grotere bedrijven. Om een mogelijke overname te voorkomen werd daarom besloten zelf een grote overname te doen. Uiteindelijk werd het bedrijf BetzDearborn overgenomen. Een aantal factoren zorgde er echter voor dat deze overname uitliep op een mislukking en Hercules ten slotte in de problemen bracht. Een te hoge overnameprijs, een geringe synergie en de ingezette recessie brachten Hercules in financieel slecht vaarwater.

De financiële malaise leidde er uiteindelijk toe dat Hercules opnieuw moest beginnen met het afstoten van bedrijfsonderdelen. In verschillende fase werden daarom ook de R&D activiteiten in

Barneveld ontmanteld. In 2002 werd de op fundamenteel onderzoek gerichte onderzoekstak gesloten. Later, in 2005 werden de overgebleven activiteiten of volledig stopgezet, of verplaatst naar R&D centra in Zweden en de VS. De R&D activiteiten die zijn verplaatst naar Zweden waren gericht op de Papier industrie. De reden dat deze R&D activiteiten niet in Nederland maar in Zweden zijn voortgezet ligt aan de sterke positie die Zweden heeft op deze markt.

Viasystems Mommers

Viasystems is een Amerikaans bedrijf dat printplaten produceert voor de telecomindustrie. Naast enkele vestigingen in Noord-Amerika had het bedrijf ook een vestiging in Echt. Naast een productieafdeling voor 'backpanels' waren er ook R&D activiteiten bij de vestiging in Limburg. De R&D van Viasystems Mommers was vooral gericht op het zoeken naar oplossingen voor problemen van klanten. De R&D zou daarom als adaptieve R&D kunnen worden gekwalificeerd. Vanuit deze probleemoplossende invalshoek werden echter soms ook innovaties gerealiseerd. Een voorbeeld hiervan is het zogenaamde 'backdrillen'. Met dit principe konden in de backpanels op een specifieke manier gaten worden geboord waardoor een gat in de print gedeeltelijk koper bevat en gedeeltelijk het koper is weg geboord.

Het bedrijf was tot 2005 in Nederland gevestigd. De sluiting werd veroorzaakt door de grote verliezen die het bedrijf leed als gevolg van de waardedaling van de dollar. Viasystems Mommers had namelijk voornamelijk klanten in Noord-Amerika. Het verkocht haar producten daarom altijd in dollars maar maakte haar kosten in Euro's. Door de lage dollarkoers bleven de inkomsten steeds verder achter bij de kosten. Aangezien het bedrijf verlies leed was de Amerikaanse moedermaatschappij genoodzaakt om de activiteiten in Nederland stop te zetten.

Er zijn ten tijde van de sluiting wel pogingen ondernomen om de Nederlandse fabriek en de R&D activiteiten te verkopen. Er zou één gegadigde zijn geweest die de activiteiten in Echt wilde voortzetten. Uiteindelijk is dit echter niet doorgegaan en kwamen de 450 medewerkers van Viasystems Mommers op straat te staan. De overname is mislukt vanwege het niet vrijgeven van patenten door het Canadese moederbedrijf. Het bedrijf dat de vestiging in Echt wilde overnemen, wilde dit alleen doen als de patenten op backdrillen (die door de R&D afdeling uit Echt zijn ontwikkeld) vrij zouden worden gegeven. Zij wilden zich namelijk in zijn geheel op deze techniek gaan richten. Viasystems Amerika wilde echter zelf ook een nieuwe backpanel fabriek oprichten, maar dan in China. De concurrentie die zou ontstaan tussen de twee fabrieken was de reden dat Viasystems de patenten niet vrij gaf en dus de verkoop afblies.

Conclusie

Zoals in paragraaf 5.2 ook al werd aangegeven zijn bedrijfseconomische oorzaken de reden dat de bovenstaande vier bedrijven hun Nederlandse vestiging hebben gesloten. Bij alle vier de bedrijven zijn slechte bedrijfsresultaten het begin van het proces dat uiteindelijk tot sluiting van een Nederlandse

R&D vestiging leidt. Toch spelen bij twee bedrijven ook omgevingsfactoren een rol bij de sluiting, namelijk bij Hercules en Takasago. Bij Takasago moest namelijk gekozen worden voor het open blijven van een vestiging in Naarden of Parijs. Het 'betere' imago van Parijs bleek één van de redenen dat er uiteindelijk gekozen werd voor Parijs. Ook bij Hercules zijn de R&D activiteiten verplaatst naar het buitenland. R&D activiteiten gericht op de papierindustrie moesten verplaatst worden naar Zweden aangezien de Europese papierindustrie zich daar concentreert. Omgevingsfactoren spelen dus in enige mate wel mee. In beide gevallen gaat het echter wel om omgevingsfactoren die niet of nauwelijks te beïnvloeden zijn.

Hoofdstuk 6: Conclusie

In de voorgaande hoofdstukken is een uitgebreide beschrijving gegeven van de buitenlandse R&D investeringen in Nederland. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste conclusies van dit onderzoek besproken. Dit wordt gedaan door antwoord te geven op de centrale vraag. De centrale vraag van dit onderzoek luidt als volgt:

Welke eigenschappen zijn kenmerkend voor de huidige en voormalige in Nederland gevestigde Directe Buitenlandse investeringen in R&D?

In paragraaf 1 worden de belangrijkste kenmerken van de buitenlandse R&D bedrijven besproken. Naast de belangrijkste resultaten van het onderzoek wordt er in dit hoofdstuk ook stilgestaan bij aanbevelingen voor verder onderzoek op het gebied van buitenlandse investeringen in R&D.

6.1: Conclusies

In deze paragraaf zullen de belangrijkste eigenschappen van de buitenlandse R&D bedrijven worden besproken. Eerst wordt gekeken naar de in Nederland gevestigde buitenlandse R&D. Daarna is er aandacht voor de R&D bedrijven die zijn vertrokken. De belangrijkste conclusies worden hieronder besproken.

Buitenlandse R&D bedrijven zijn geconcentreerd in een aantal regio's.

Kijkend naar de locatie van de bedrijven blijken de buitenlandse R&D bedrijven niet evenredig te zijn verspreid over Nederland. 52% van de bedrijven is gevestigd in de Randstad en bijna 30% is gevestigd in Noord-Brabant. De bedrijven concentreren zich dus sterk in de stedelijke gebieden van Nederland. Opvallend is dat buitenlandse R&D zich significant sterker concentreert in deze regio's dan andere bedrijven in Nederland. Als er verder wordt ingezoomd blijkt ook op regionaal niveau een aantal belangrijke concentraties te bestaan. Zo zijn bijvoorbeeld in de regio's Eindhoven, Leiden, Amsterdam, Utrecht en Rotterdam/Den Haag sterke concentraties van buitenlands R&D te zien.

De verschillende regionale concentraties van buitenlands R&D blijken in een aantal opzichten erg van elkaar te verschillen.

Er blijken op het gebied van sectorale verdeling en soort R&D grote verschillen te bestaan tussen de verschillende regionale concentraties. Zo zitten in de regio Eindhoven voornamelijk R&D bedrijven die gericht zijn op productontwikkeling. In de noord- en zuidvleugel van de Randstad zijn de R&D bedrijven voornamelijk gericht op de ontwikkeling van kennis. Ook de sectorale verdeling in de regionale concentraties verschillen sterk van elkaar. Zo kenmerkt Eindhoven zich door de aanwezigheid van bedrijven uit de meer industriële sectoren. Rondom Amsterdam zijn vooral bedrijven actief uit de service sectoren terwijl rondom Utrecht er vooral bedrijven uit de Medische en

Biochemische industrie blijken te komen. Zowel de verschillen in sectorale verdeling als de verschillen in soort R&D blijken significant.

De aanwezigheid van Nederlandse R&D en universiteiten lijken belangrijk te zijn voor buitenlandse R&D vestigingen.

Bij het kijken naar de locatie van buitenlandse investeringen in R&D is opgevallen dat de geografische spreiding vergelijkbaar is met de geografische spreiding van Nederlandse R&D. Op een aantal verschillen na blijkt buitenlandse R&D in grote mate de Nederlandse R&D 'te volgen'. 84% van de buitenlandse R&D blijkt namelijk in een gemeente te zijn gevestigd waar ook Nederlandse R&D aanwezig was. Ook de aanwezigheid van een universiteit lijkt voor veel R&D bedrijven belangrijk. Ten eerste is namelijk bijna 50% van de bedrijven gevestigd in een universiteitstad. Ten tweede blijken investeringen in R&D significant vaker in een universiteitstad te zijn gevestigd dan andere vormen van buitenlandse investeringen.

Buitenlandse investeringen in R&D in Nederland zijn voornamelijk gericht op productontwikkeling.

Uit het onderzoek is gebleken dat de meerderheid van de bedrijven zich volledig richt op productontwikkeling. 54% richt zich op productontwikkeling, 31% op kennisontwikkeling en 15% richt zich op beide. Er kan verwacht worden dat een slechts een (klein) deel van de op kennisontwikkeling gerichte bedrijven aan fundamenteel onderzoek doen, het grootste deel van deze groep zal namelijk gericht zijn op toegepast onderzoek.

Naast de belangrijkste eigenschappen van de buitenlandse R&D positie van Nederland zijn op basis van hoofdstuk 5 ook een aantal belangrijke kenmerken van vertrokken R&D bedrijven aan het licht gekomen.

Het vertrek van bedrijven uit bepaalde sectoren lijkt samen te hangen met internationale trends binnen die sectoren.

De vertrokken R&D bedrijven waren voornamelijk actief in een viertal sectoren. Dit zijn de ICT sector, de medische sectoren, de biochemische industrie en de elektrotechnische industrie. Deze sectorale verdeling van de vertrokken bedrijven is vergelijkbaar met de sectorale verdeling van de buitenlandse R&D bedrijven in Nederland. Weinig opvallend dus. Toch valt bij de bedrijven uit de medische sector en uit de ICT sector wel een bepaald patroon op. De bedrijven uit de ICT sector zijn namelijk bijna allemaal vertrokken in de eerste helft van het vorige decennium terwijl de bedrijven uit de medische sectoren bijna allemaal vertrokken in de tweede helft van dat decennium. Het vertrek van ICT bedrijven in de eerste helft van de 'jaren nul' past binnen een trend die zich in heel Europa voordeed. In de periode 2001 – 2004 daalde het aantal werknemers in de ICT sector namelijk aanzienlijk (Europese Commissie, 2010c). Ook het vertrek van medische bedrijven uit Nederland lijkt te passen in de internationale herstructurering van de R&D activiteiten van veel multinationals. "Leading pharma and biotech companies have undergone major R&D restructuring over the last five years" (Business

Insights, 2009 p3). Multinationals zijn zich in de afgelopen jaren meer gaan vestigen in opkomende markten zoals China en India (Business Insights, 2009). Verder hebben multinationals vaker hun R&D uitbesteed waardoor veel 'eigen' faciliteiten zijn verdwenen (Borchardt, 2010). Het toenemend belang van 'centres of excellence' is een derde trend dat binnen deze herstructurering van R&D past. Vooral de aanwezigheid van en samenwerking met gespecialiseerde universiteiten is erg belangrijk geworden bij de locatiekeuze van R&D activiteiten (Business Insights, 2009 en Ramirez & Duberley, 2010).

Het vertrek van de R&D bedrijven leidt tot het ontslag van ongeveer 6-10% van het totaal aantal R&D werknemers uit de private sector.

Zoals in hoofdstuk 5 is beschreven zijn er in de afgelopen zeven tot acht jaar minimaal 3000 R&D banen verloren gegaan door het vertrek van buitenlandse R&D bedrijven. In 2007 hadden 50.000 mensen een R&D functie binnen de private sector. Door het vertrek van de bedrijven ligt het aantal R&D werknemers dus ongeveer 6% lager. Verwacht kan worden dat niet alle vertrokken R&D bedrijven zijn gevonden, het daadwerkelijke percentage ligt waarschijnlijk nog hoger. Doordat er geen gegevens beschikbaar zijn over het aantal nieuwe R&D banen bij buitenlandse bedrijven is het niet bekend of het totaal aantal banen bij buitenlandse R&D bedrijven is gedaald of gestegen. Wel is duidelijk dat het vertrek van R&D bedrijven een relatief grote invloed kan hebben op het totaal aantal R&D banen in Nederland.

Bij het vertrek van de R&D bedrijven spelen voornamelijk bedrijfseconomische factoren een rol. Toch hebben omgevingsfactoren bij het vertrek van een aantal bedrijven invloed gehad.

De centralisatie van de R&D activiteiten, kostenverlagingen en slechte resultaten van de dochteronderneming zijn de drie belangrijkste redenen dat buitenlandse R&D uit Nederland verdwijnt. Het vertrek van de meeste bedrijven lijkt daarmee veroorzaakt te worden door bedrijfseconomische factoren en niet door slechte omgevingsfactoren. Toch blijken in een aantal gevallen ook omgevingsfactoren een rol te spelen. Dit kwam bijvoorbeeld aan het licht bij de casestudies van het Hercules European Research Center en Takasago. Gesteld kan worden dat een herstructurering in eerste instantie ingang wordt gezet door bedrijfseconomische factoren. Keuzes die worden gemaakt binnen de herstructurering van de R&D activiteiten worden daarentegen wel beïnvloed door omgevingsfactoren.

6.2: Aanbevelingen voor verder onderzoek

Dit onderzoek is uitgebreid ingegaan op twee aspecten van de buitenlandse R&D positie van Nederland. Ten eerste is er gekeken naar de buitenlandse bedrijven die op dit moment R&D activiteiten verrichten in Nederland. Ten tweede was er aandacht voor het vertrek van een aantal van deze buitenlandse bedrijven. Ondanks dat er veel nieuwe informatie over deze bedrijven is gepresenteerd is er nog voldoende ruimte voor verder onderzoek. Sterker nog, dit onderzoek kan

zelfs een beginpunt zijn voor diepgaander onderzoek naar in Nederland actieve buitenlandse R&D investeringen. Hieronder zullen een aantal suggesties voor nieuw onderzoek worden gegeven.

In dit onderzoek zijn een aantal geografische concentraties van buitenlandse R&D bedrijven gevonden. Onder andere in en rondom Leiden, Amsterdam en Eindhoven. Tevens bleken deze concentraties op een aantal gebieden sterk van elkaar te verschillen. Bijvoorbeeld op het gebied van sectorale verdeling en soort R&D bleken er significante verschillen te bestaan tussen de regio's. Verder onderzoek naar deze concentraties van buitenlandse R&D investeringen en naar de verschillen tussen deze regio's is daarom interessant.

In hoofdstuk 4 is gebleken dat de geografische spreiding van buitenlandse R&D in grote mate vergelijkbaar is met de geografische spreiding van Nederlandse R&D. Buitenlandse R&D zit ook vaak in een gemeente waar een universiteit is gevestigd. Het belang van Nederlandse R&D en universiteiten bij de locatiekeuze zou er op kunnen duiden dat deze bedrijven actief op zoek zijn naar samenwerkingsverbanden met andere bedrijven of kennisinstellingen. 50% van de bedrijven blijkt ook daadwerkelijk samen te werken met universiteiten of kennisinstellingen. Het is interessant om uitgebreider onderzoek te doen naar de samenwerkingsverbanden (de netwerken) waar buitenlandse R&D deel van uitmaken.

Naast de aanknopingspunten die dit onderzoek biedt voor nieuw onderzoek, kan een voortzetting van dit onderzoek ook tot interessante informatie leiden. Door de voor dit onderzoek ontwikkelde database te gebruiken én uit te breiden kan meer informatie over de buitenlandse R&D positie van Nederland boven water komen. Veel informatie over de bedrijven is namelijk nog steeds onbekend. Door in een nieuw onderzoek bijvoorbeeld de bedrijven persoonlijk te benaderen kan informatie over vestigingsdatum, aantal R&D werknemers en de omvang van de R&D investeringen worden verkregen.

Zoals al eerder is vermeld is er tot op heden weinig onderzoek gedaan naar het vertrek van buitenlandse R&D bedrijven. In deze scriptie is daarom ook (zover bekend) voor het eerst getracht een overzicht te maken van de vertrokken R&D investeringen in Nederland. De gecreëerde database biedt hiermee een opstap naar verder onderzoek over dit onderwerp. Ten eerste kan de database verder worden uitgebreid met vertrokken bedrijven waarvan nog geen gegevens gevonden waren. Ten tweede is het interessant om meer informatie te vergaren over de evolutie van de vertrokken bedrijven. Door deze bedrijven beter te leren kennen kan meer inzicht worden verschaft in de oorzaken achter het vertrek.

6.3: Beleidsimplicaties

Zoals in de inleiding van deze thesis al is beschreven is de constatering dat er bij de Nederlandse overheid een sterk besef bestaat dat (buitenlandse) investeringen in Research & Development een belangrijke invloed hebben op toekomstige economische ontwikkeling. In diverse beleidsdocumenten

worden daarom ook aanbevelingen gedaan over op welke manier de overheid een rol kan spelen bij de bevordering van R&D investeringen. In deze paragraaf wordt op basis van de in hoofdstuk 4 en 5 gepresenteerde resultaten een aantal van deze beleidsopties besproken.

6.3.1: Het nut van focus

In verschillende beleidsdocumenten (bijv. Innovatieplatform, 2009, Innovatieplatform, 2010 en Erken et al, 2004) wordt gewezen op de noodzaak om te investeren in een aantal 'sleutelgebieden'. Sleutelgebieden kunnen zowel een geografische als een sectorale betekenis hebben. Het belang van een keuze voor bepaalde sectoren waar extra aandacht voor zou moeten zijn wordt onderschreven door bijvoorbeeld het innovatieplatform. In hun rapport Nederland 2020 (Innovatieplatform, 2010) komen zij met de aanbeveling extra te investeren in een aantal sleutelgebieden. De afgelopen jaren is voornamelijk via het Pieken in de Delta beleid gericht geïnvesteerd in verschillende regio's en sectoren. Aangezien "het regionaal economisch beleid van de rijksoverheid wordt geschrapt en gedecentraliseerd" (Rijksoverheid, 2011a) lijkt het huidige kabinet minder belang te hechten aan dit type beleid.

Uit de resultaten van hoofdstuk 4 komt naar voren dat Nederlandse regio's zich op dit moment al 'specialiseren' in een aantal sectoren. Eindhoven blijkt bijvoorbeeld voornamelijk bedrijven uit de elektrotechnische industrie te huisvesten terwijl de biochemische industrie zich in Leiden concentreert. Een sectorspecifiek regionaal beleid zoals terugkomt in bijvoorbeeld het 'Pieken in de Delta' beleid lijkt, kijkend naar de resultaten uit hoofdstuk 4, daarom een goede manier te zijn om het innovatieklimaat van die regio's én heel Nederland te versterken. Het investeren in specifieke sectoren zou er daarnaast voor kunnen zorgen dat een regio zich verder specialiseert en in internationaal perspectief in dat specialisme uitblinkt. Een geslaagd voorbeeld hiervan is Eindhoven dat in 2011 tot één van de zeven 'intelligentste' regio's in de wereld behoorde (Intelligent Community Forum, 2011). De uitstraling die Eindhoven heeft als 'centre of excellence' vergroot de kans dat nieuwe buitenlandse R&D investeringen voor deze regio kiezen.

In hoofdstuk vier is dus naar voren gekomen dat de karakteristieken van buitenlandse R&D bedrijven per regio zeer sterk van elkaar verschillen. Het innovatieklimaat van de verschillende regio's is er bij gebaat dat bij innovatiebeleid rekening wordt gehouden met regionale karakteristieken en dus per regio gericht wordt geïnvesteerd in R&D. Door hoogleraar stedelijke economie van de Universiteit Utrecht Frank van Oort wordt er op gewezen dat dit regionaal economisch beleid "een noodzakelijke maar geen voldoende voorwaarde voor ontwikkeling is"¹³. Hij wijst er verder op dat veel generiek beleid ook een lokale uitwerking heeft. Er kan worden geconcludeerd dat generiek en regionaal beleid hand in hand gaan bij de verbetering van het innovatieklimaat van Nederland.

¹³ Aan dr. Frank van Oort zijn via e-mail een aantal vragen voorgelegd met betrekking tot de beleidsimplicaties van deze thesis.

6.3.2: Investerings in kennis

Waarschijnlijk de belangrijkste manier waarop de overheid middels generiek en regionaal beleid invloed kan uitoefenen op de kwaliteit van het innovatieklimaat zijn investeringen in onderwijs en onderzoek. Voornamelijk investeringen in kennisinstellingen en universiteiten zijn belangrijk. Het innovatieplatform roept de overheid daarom ook op om “minstens 1 miljard euro extra per jaar te investeren in onderwijs” (Innovatieplatform, 2010). Ook wordt gehamerd op de samenwerking tussen universiteiten en innovatieve bedrijven. Weinig Nederlandse innovatieve bedrijven blijken op dit moment samen te werken met universiteiten en kennisinstellingen. Ongeveer 20% van de innovatieve bedrijven heeft op dit moment een samenwerkingsverband met een universiteit of kennisinstelling (NOWT, 2010). Uit de resultaten in hoofdstuk 4 is echter naar voren gekomen dat een veel hoger percentage van de buitenlandse R&D, 50%, samenwerkt met een universiteit en/of kennisinstelling. Het belang van een excellente (wetenschappelijke) kennisinfrastructuur voor buitenlandse R&D is hiermee evident. Het investeren in (en dus verbeteren van) universiteiten en kennisinstellingen lijkt daarmee voor de lange termijn een goede manier om Nederland voor buitenlandse R&D investeringen een interessant vestigingsland te maken.

6.4: Nawoord

In dit concluderende hoofdstuk zijn twee belangrijke vragen nog niet aan bod gekomen. Het gaat om de vragen ‘heeft Nederland een sterke buitenlandse R&D positie’ en ‘hoe erg is het vertrek van de buitenlandse R&D investeringen’. Dit onderzoek kan worden gezien als een kennismaking met de buitenlandse bedrijven die in Nederland R&D activiteiten verrichten, door een gebrek aan gegevens over bijvoorbeeld het aantal werknemers en de hoogte van de R&D uitgaven kan op basis van dit onderzoek geen antwoord gegeven worden op de vraag ‘heeft Nederland een sterke buitenlandse R&D positie’. Op de tweede vraag is beter antwoord te geven.

Het vertrek van grote onderzoekafdelingen uit Nederland in 2010 heeft een discussie gestart of de overheid een actieve rol moet spelen in het behoud van bedrijven als Abbott en MSD. Zo werd “tijdens het spoeddebat over Organon in de Tweede Kamer op 21 juli (..) demissionair premier Jan-Peter Balkenende gemaand om te bellen met Merck-topman Richard Clark” (NRC, 2010 p3). Verschillende fracties zouden graag zien dat Balkenende zijn invloed gebruikt om de honderden banen te redden die in Weesp en Oss op de tocht stonden. In een artikel in het NRC wordt door verschillende hoogleraren dit reactieve beleid als “niet slim” omschreven. Zo wordt er onder andere op gewezen dat multinationals wereldwijd op zoek zijn naar de beste locaties voor hun onderzoekscentra, soms wordt voor een regio in Nederland gekozen en soms blijkt een Nederlandse regio niet meer ideaal. Het vertrek van één bedrijf hoeft daarom niet te betekenen dat het innovatieklimaat onder druk staat (NRC, 2010). Ook uit de in hoofdstuk 5 gepresenteerde gegevens kan geconcludeerd worden dat het vertrek van R&D niet per se een gevaar hoeft te zijn. In bijna alle onderzochte gevallen blijken bedrijfseconomische oorzaken namelijk de reden achter het vertrek van R&D te zijn. De onderzoeksafdelingen van deze bedrijven werden dus niet gesloten omdat Nederland

niet meer interessant genoeg was voor het bedrijf, maar doordat de bedrijven vanwege welke reden dan ook genoodzaakt waren om te bezuinigen (op R&D). Tevens blijken deze sluitingen vaak te passen binnen internationale 'bezuinigingsrondes'. Zowel de sluiting van R&D uit de ICT sector in de eerste helft van het vorige decennium als de sluiting van bedrijven uit de medische (geneesmiddelen) industrie blijken namelijk te passen binnen internationale ontwikkelingen. Van Oort wijst er op dat locatiefactoren inderdaad een beperkte rol spelen bij de beslissing over sluiting, beleid op locatiefactoren heeft daarom ook weinig zin. De aandacht van de overheid zou daarom niet gericht moeten zijn op het behoud van bedrijven die aangeven hun R&D uit Nederland weg te willen halen. De overheid kan zich beter richten op maatregelen die het innovatieklimaat van Nederland op de lange termijn verbeteren en niet noodoplossingen zoeken na het vertrek van een buitenlands R&D bedrijf.

Bronnenlijst

Ambos, Björn (2005), Foreign direct investment in industrial research and development: A study of German MNCs. *Research Policy* 34 (2005) 395–410

Atkinson, Robert en Wial, Howard (2008), Boosting Productivity, innovation, and Growth through a National Innovation Foundation. ITIF & Brooklyn Metropolitan Policy Program, april 2008f

Baarda en De Goede (2006), Basisboek Methode en Technieken, Wolters Noordhoff.

Buck Consultants International (2004), Locatiefactoren van buitenlandse R&Dactiviteiten: perspectief voor Nederland, Onderzoek uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken (CBIN), Nijmegen.

Bellak, Christian (2004), How domestic and foreign firm differ and why does it matter? Working paper No. 87 januari 2004

Bilbao-Osorio, B en Rodriguez-Pose, A (2004), From R&D to Innovation and Economic Growth in the EU. *Growth and Change: Vol. 35 No 4*. pp. 434-455

Bitzer, J en Kerekes, M (2008), Does foreign direct investment transfer technology across borders? New evidence. *Economics Letters* 100 (2008) 355–358

Boschma, R.A. (2005), Proximity and innovation. A critical assessment. *Regional Studies*, vol. 39, no. 1, pp. 61-74.

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

Borchardt, J. (2010), Changing Pharmaceutical Industry R&D Models. Geraadpleegd op 03/01/2011. <http://www.labmanager.com/blogs/Lab-Management-Matters/index.cfm/2010/7/14/Changing-Pharmaceutical-Industry-RD-Models>

Branstetter, Lee (2006), Is foreign direct investment a channel of knowledge spillovers? Evidence from Japan's FDI in the United States.

Business Insights (2009), Key Trends in Offshoring Pharmaceutical R&D. Company strategies, emerging markets and impact on ROIs.

CBS (2009), *Kennis en Economie 2008*. Den Haag/ Heerlen 2009; Centraal Bureau voor de Statistiek

Cohen, Wesley M., en Levinthal, Daniel A. (1989), Innovation and Learning: The two faces of R&D. *The Economic Journal*, 9 (September 1989), 569-596

Cornet, M. en Rensman, M. (2001), The location of R&D in the Netherlands. Trends, determinants and policy. CPB Document nr. 14.

Crépon, B., Duguet, E. en Mairesse, J (1998), Research, innovation and productivity: An econometric analysis at the firm level. National Bureau of Economic Research. Working Paper 6696.

Crescenzi, Riccardo (2005), Innovation and regional growth in the enlarged Europe: the role of local innovative capabilities, peripherality and education. *Growth and Change Vol.36 No. 4* pp 471-507

Criscuolo, C. en Haskel, J. (2002), Innovations and Productivity in the UK. National Statistics: productivity workshop 2002

Dash, Shailey (2005), Fragmentation in International Trade: Manufacturing vs Services.

- Dunning, John H. (1992), Multinational enterprises and the globalization of innovatory capacity. *Research Policy* 23
- Edler, Jakob (2007), Internationalization of R&D Empirical trends and Challenges for policy and analysis. Position Paper Prime 3rd annual conference.
- Europese Commissie (2010a), Europe 2020, A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Brussel, 03/03/2010
- Europese Commissie (2010b), Lisbon Strategy evaluation document. Brussel, 02/02/2010
- Erken, H & Kleijn, M. (2010), Location factors of international R&D activities: an econometric approach. *Economics of Innovation and New Technology* Vol. 19, No. 3, April 2010, 203–232
- Erken, H., Kleijn, M. en Lantzendörffer, F. (2004), Buitenlandse directe investeringen in Research & Development. Een onderzoek naar de beweging van buitenlandse R&D investeringen en de achterliggende locatiefactoren. Den Haag, oktober 2004. Ministerie van Economische Zaken/SenterNovem
- Erken, H.P.G. en M.L. Ruiters (2005), Determinanten van de private R&D-uitgaven in internationaal perspectief, Ministerie van Economische Zaken, Research Series, Publicatie nummer 05OI08, Den Haag.
- Florida, Richard (1997), The globalization of R & D: Results of a survey of foreign-affiliated R&D laboratories in the USA. *Research Policy* 26 (1997) 85-103
- Godin, Benoît (2006), The Linear Model of Innovation. The Historical Construction of an Analytical Framework. *Science, Technology, & Human Values*, Volume 31 Number 6. 639-667
- Görg, Holger (1998), Analysing Foreign Market Entry: The Choice between Greenfield Investment and Acquisitions. *Trinity Economic Papers Series, Technical Paper No. 98/1*
- Greenaway, D., Görg, H. en Kneller, R. (2008), *Globalization and productivity*, Volume 1.
- Griffith, R., Redding, S. en Van Reenen, R. (2004) Mapping the two faces of R&D. Productivity growth in a panel of OECD countries. *The Review of Economics and Statistics*, November 2004, 86(4): 883–895
- Griffith, R., Huergo, E., Mairesse, J en Peters, B. (2006). Innovation and Productivity across four European Countries. *Oxford review of economic policy*, vol 22 no.4
- Guimon, Jose (2008) Government strategies to attract R&D-intensive FDI. *Technological Transfer* 2009, 34 pp 364–379
- Håkanson, Lars and Robert Nobel (1993), 'Determinants of foreign R&D in Swedish multinationals', *Research Policy* 22: 397-411.
- Haveman, E. en Donselaar, P. (2008), Analysis of the Netherlands' private R&D position. September 2008: Innovatie Platform
- Hollanders, H. en B. Verspagen (1999), De invloed van de sectorstructuur op de R&D uitgaven van en het aantal toegekende patenten aan het Nederlandse bedrijfsleven. MERIT, Maastricht.
- Innovatieplatform (2009), Voortgang Sleutelgebieden en tussentijdse evaluatie Sleutelgebieden-aanpak. Den Haag, 21 januari 2009

- Innovatieplatform (2010), Nederland 2020: terug in de top 5. Den Haag 2010: publicatie van het innovatieplatform
- Intelligent Community Forum (2011) The Top Seven Intelligent Communities of the Year. Geraadpleegd op 20/01/2011.
<http://www.intelligentcommunity.org/index.php?src=news&srctype=detail&category=Partner%20News&refno=582>
- Karlsson, M. (2007), The Internationalization of Corporate R&D. Leveraging the Changing Geography of Innovation. Swedisch Institute for growth policy studies.
- Kuemmerle, W. (1999). The Drivers of Foreign Direct Investment into Research and Development: an Empirical Investigation. *Journal of International Business Studies* 30, pp. 1-24.
- Klomp L. and G. van Leeuwen (2001), Linking innovation and firm performance: a new approach, *International Journal of the Economics of Business*, 8(3), 343-364.
- KvK (2007). Geraadpleegd op 13-11-2010
http://www.kvk.nl/brancheinformatie/cijfers_over_het_nederlandse_bedrijfsleven/starters_en_best_aande_bedrijven/kerncijfers_bedrijven/
- Lahiri, Sajal (2008) Foreign direct investment: An overview of issues. *International Review of Economics & Finance* Volume 18, Issue 1, January 2009, Pages 1-2
- Liu, Zhiqiang (2006), Foreign direct investment and technology spillovers: Theory and evidence. *Journal of Development Economics* 85 (2008) 176–193
- Mairesse, Jacques & Mohnen, Pierre (2004). The importance of R&D for innovation: A reassessment using French survey data. Working paper 10897
- MASTIC (1998), The 1998 National R&D survey. Malaysian Science and Technology Information Centre (MASTIC) en Ministry of Science
- Ministerie van Economische Zaken (2004), Pieken in de Delta, Gebiedsgerichte Economische Perspectieven.
- Ministerie van Economische Zaken (2006), In actie voor Acquisitie, Hoe Nederland profiteert van buitenlandse investeringen. Den Haag
- NOWT (2010), Publiek-private R&D samenwerking en wisselwerking. Geraadpleegd op 20/01/2011.
<http://www.nowt.nl/samenvatting.php#p5>
- OECD (2002), Frascati Manual; Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development 2002, Paris.
- OECD (2008a), Benchmark Definition of Foreign Direct Investment. Parijs, OECD
- OECD (2008b), The internationalisation of Business R&D. Evidence, Impacts and implications. Parijs: OECD
- Pantulu, J. en Poon J.P.H.(2002) Foreign Direct Investment and international trade: Evidence from the US and Japan. *Journal of Economic Geography* 3 (2003) pp 241-259
- Patil, P. en Vega M. (1999), Patterns of internationalisation of corporate technology: location vs. home country advantages. *Research Policy* 28 _1999. 145–155
- Polder, Michael. van Leeuwen, G., Pierre, P. en Raymond, W (2009), Productivity effects of innovation modes. Den Haag/ Heerlen, 2009: CBS

- Ramirez, P. en Duberley, J. (2010) The Rise of Global R&D Networks in the Pharmaceutical Industry: A Global Value Chain Perspective. Temple University, Philadelphia, PA, USA, Jun 24, 2010
- Rensman, M (2002) Research en development in Nederland door individuele bedrijven. CPB Memorandum 33
- Rijksoverheid (2011), Regeerakkoord. Geraadpleegd op 20/01/2011.
<http://www.rijksoverheid.nl/regering/het-kabinet/regeerakkoord/economie>
- Rodriguez-Pose, Andres en Crescenzi, Riccardo (2006) R&D, spillovers, Innovation Systems and the genesis of regional growth in Europe. BEER paper n.5
- Siedschlag, I., Smith, D., Turcu, C. & Zhang, X. (2009). What Determines the Attractiveness of the European Union to the Location of R&D Multinational Firms? DYNREG 2009
- Stec Groep (2006), Operations of foreign companies in the Netherlands in 2005. Onderzoek uitgevoerd in opdracht van het NFIA
- Stec Groep B.V. (2004), Operations of foreign companies in the Netherlands in 2003, Onderzoek uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken (CBIN), Nijmegen.
- Technische Weekblad (2009) Top 30 Bedrijfs-R&D in Nederland 2009. Technisch weekblad 11 april 2009
- Todo, Yasuyuki (2006), Knowledge spillovers from foreign direct investment in R&D: Evidence from Japanese firm-level data. Journal of Asian Economics 17 (2006) 996–1013
- Van Beers, C., Berghäll, E. en Poot, T. (2008) R&D internationalization, R&D collaboration and public knowledge institutions in small economies: Evidence from Finland and the Netherlands. Research Policy 37 (2008) 294–308
- Van Gerwen (2009), Overleven ondanks padafhankelijkheid. Een kwalitatief onderzoek naar de evolutie van lang aanwezige buitenlandse bedrijven in Noord-Brabant. Universiteit Utrecht.
- Volkskrant (2001), Het jaar van afboeken en afvloeien. Gebruikt op 13/01/2011.
<http://www.volkskrant.nl/vk/nl/2844/Archief/archief/article/detail/607715/2001/12/29/Het-jaar-van-afboeken-en-afvloeien.dhtml>
- Volkskrant (2009), Nederland middenmoter in onderzoek en ontwikkeling. Gebruikt op 14/04/2010
http://www.volkskrant.nl/economie/article1176937.ece/Nederland_middenmoter_in_onderzoek_en_ontwikkeling
- Zanatta, M., Costa, I., & Filippov, S. (2006). Foreign direct investment: Key issues for promotion agencies. United Nations University, Policy Brief, No.10.

Geraadpleegde websites vertrokken bedrijven¹⁴

Noran Instruments BV

http://www.kaker.com/mvd/data/NORAN_Instruments.html
<http://www.thermoscientific.com/wps/portal/ts/>

Volant Software International BV

<http://nl.linkedin.com/pub/faron-sibbald/0/683/263>

Nsi Netherlands BV/ Nsi Europe BV

<http://www.kvk.nl/handelsregister/zoekenframeset.asp?url=https://server.db.kvk.nl/wwwsrvu/html/direct.htm>
<http://nl.linkedin.com/pub/karin-prinsen/9/45a/46>
<http://nl.linkedin.com/pub/edith-buijs/8/84a/413>

Peoplesoft BV

<http://www.oracle.com/global/nl/corporate/contact/index.html>
<http://nl.wikipedia.org/wiki/PeopleSoft>
<http://webwereld.nl/nieuws/14644/ontslagen-in-nl-door-fusie-oracle-peoplesoft.html>
<http://tweakers.net/nieuws/35757/oracle-ontslaat-helpt-personeel-peoplesoft.html>

Plug Power Holland

<http://www.plugpower.com/company/aboutus.aspx>
http://www.waterstofvereniging.nl/_dl/nieuws/PersberichtHyGear-PlugPower.pdf
<http://www.hygear.nl/company.html>

Geerlings Vastgoed BV

<http://nl.linkedin.com/pub/eelco-vinke/7/2bb/bab>

Hercules European Research Center

<http://www.nieuwsbank.nl/inp/2004/11/12/R266.htm>
http://www.ashland.com/ashland/offices_facilities.asp
<http://www.bdabel.com/Projects-Examples/RecentProjects/Hercules.htm>
<http://pubs.acs.org/cen/news/84/i48/8448hercules.html>

Navision Nederland

http://www.microsoft.com/netherlands/dynamics/product/nav_overzicht.aspx

Sagantec Netherlands BV

<http://turnaroundadvocaten.net/upload/20090615.3e.verslag.publicatie.pdf>

Agere Systems

<http://www.lsi.com/cm/ContactSearch.do?locale=EN>
http://www.lsi.com/news/corporate_news/2007/2007_04_02.html
http://company.info/org/301695490000/Agere_Systems_Nederland_ASCOT/nieuws_jaarverslag_cijfers_management_uittreksel_markt

Snow Brand

<http://www.fundinguniverse.com/company-histories/Snow-Brand-Milk-Products-Company-Ltd-Company-History.html>
<http://nl.linkedin.com/pub/gerard-robijn/11/493/AAB> en
<http://www.syntens.nl/Adviseurs/Adviseur/Tjwan-Tan.aspx>

¹⁴ De lijst met geraadpleegde websites voor de in Nederland aanwezige R&D bedrijven zijn op te vragen via gerald.vanderwal@gmail.com

Biovec

<http://www.nieuwsbank.nl/inp/2003/07/14/R095.htm>

<http://www.nfia.com/companies.html?id=71>

Esoterix Center For Clinical Trials

<http://www.esoterix.com/trials/labs.shtml>

<http://austin.bizjournals.com/austin/stories/2005/03/28/daily32.html>

Alcatel Internetworking Europe BV

<http://nl.linkedin.com/pub/ruud-van-der-zwet/4/8a7/b31>

<http://nl.linkedin.com/pub/raymond-grootscholten/4/20b/a23>

Adhesives Research Europe BV

<http://www.adhesivesresearch.com/Europe/Europe.aspx>

Kinko'S Corporate Document Solutions BV

http://en.wikipedia.org/wiki/FedEx_Office

Rsl Com Nederland BV

<http://www.bellen.com/Nieuws/comfour-neemt-rslcom-nederland-over.aspx>

<https://www.actisjura.nl/index.php?pg=publicatie&m=faillissementen&pid=38366>

Erri, European Rail Research Institute

<http://www.erri.nl/>

Psychogenics Nederland BV

<http://www.kvk.nl/Minitools/bannergenerator/handelsframeBannerEXT.asp?url=https://server.db.kvk.nl/TST-BIN/FU/TSWS001@?BUTT=301817700000&kenmerk=banner>

<http://www.psychogenics.com/ldr-senior-management.shtml>

<http://www.ublاد.uu.nl/WebObjects/UOL.woa/4/wa/Ublad/archief?id=1012617>

Ericsson

http://www.computable.nl/artikel/ict_topics/netwerken/1358563/1276932/ericsson-sluit-bluetooth-onderzoekstak-in-emmen.html

<http://www.bndestem.nl/algemeen/economie/4386533/Ericsson-Rijen-in-onzekerheid.ece>

<http://www.bndestem.nl/algemeen/economie/4134854/Banen-in-gevaar-bij-Ericsson.ece>

Twinmos Technologies Europe BV

http://www.twinmos.com/contact_global2.html#nl

<http://www.simmtester.com/PAGE/news/shownews.asp?num=11059>

Cabot Leiden Technical Center

<http://www.cabot-corp.com/About-Cabot/Worldwide-Locations/Research-And-Development-Center>

<http://www.cabot-corp.com/About-Cabot/Worldwide-Locations/Manufacturing>

Takasago

<http://www.takasago.com/aboutus/history/2000.html>

http://nl.wikipedia.org/wiki/Takasago_International_Corporation

Vilatron BV

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Vilatron>

<http://www.gelderlander.nl/voorpagina/arnhem/3093594/Na-het-ongeloof-komt-woede-bij-personeel-van-Medtronic.ece>

<http://www.gelderlander.nl/voorpagina/arnhem/3089643/Vilatron-in-Arnhem-zet-210-man-op-sstraat.ece>

<http://www.gelderlander.nl/voorpagina/arnhem/3095106/Vertrek-Medtronic-klap-Health-Valley.ece>

Lucent

<http://www.computable.nl/artikel/nieuws/159792/250449/lucent-schrapt-optische-onderzoekstak.html>
<http://www.alcatel-lucent.com/wps/portal/AboutUs/Overview/>
<http://nl.wikipedia.org/wiki/Alcatel-Lucent>
http://nl.wikipedia.org/wiki/Lucent_Technologies
<http://www.zdnet.nl/news/65347/nederland-ontloopt-ontslagronde-alcatel-lucent-niet/>

Cordis

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Cordis>
http://www.volkskrant.nl/economie/article471105.ece/Alle_660_medewerkers_fabriek_Cordis_op_s_traat

Solvay / Abbot

<http://www.abbottgrowth.nl/>
<http://www.abbottgrowth.com/?RefDomain=www.solvaypharmaceuticals.nl>
<http://www.medicalfacts.nl/2009/08/04/solvay-pharmaceuticals-in-weesp-en-olst-draaien-ook-op-volle-toeren-voor-griepvaccin/>
<http://www.laborant.nl/images/files/pdf/solvay.pdf>
<http://www.fd.nl/artikel/20317428/510-onderzoeksbanen-weg-abbot-weesp>
<http://www.fd.nl/artikel/20322852/tweede-kamer-wil-debat-banenverlies-solvay>
<http://www.abbottnederland.nl/statement/>
http://www.trouw.nl/nieuws/nederland/article3217544.ece/Vijfhonderd_banen_weg_bij_vaccinmaker_Abbott_Weesp.html

Cam Implants BV

<http://www2.prnewswire.com/cgi-bin/stories.pl?ACCT=104&STORY=/www/story/07-24-2002/0001770662&EDATE=>
<http://www.cambioceramics.com/nl/1600-Home.html>

Drager Medical

http://www.draeger.nl/MT/internet/NL/nl/about_us/company/int_overview.jsp
<http://www.bits-chips.nl/nieuws/bekijk/artikel/bestse-ontwikkelfdeling-draeger-sluit-deuren.html>

Isotis

<http://www.nu.nl/economie/321573/isotis-verdwijnt-uit-nederland.html>
http://www.volkskrant.nl/economie/article180385.ece/Isotis_verplaatst_productie_biobot_naar_Californie
http://www.hotfrog.nl/Companies/Isotis-N-V_1
http://www.utnieuws.utwente.nl/new/?artikel_id=11121

JDS Uniphase

<http://www.chemieforum.nl/forum/index.php?showtopic=4478>
<http://www.jdsu.com/company/locations/europe-middeleest-africa/france.html>
<http://www.computable.nl/artikel/nieuws/159472/250449/jds-uniphase-sluit-fabriek-in-eindhoven.html>
<http://en.wikipedia.org/wiki/JDSU>

Viasystems Mommers

http://www.volkskrant.nl/archief_gratis/article613103.ece/Viasystems_Mommers_sluit_de_poort_in_juli

http://www.hyves.nl/almanak/1171696/Bedrijf/Viasystems_Mommers/

MSD/ organon

[http://nl.wikipedia.org/wiki/Organon_\(multinational\)](http://nl.wikipedia.org/wiki/Organon_(multinational))

<http://www.msd.nl/nieuws?view=/Nieuws/MSD%20investeert%20USD%2030%20miljoen%20in%20biotechproductie%20in%20Oss>

<http://nos.nl/artikel/175967-msd-zet-reorganisatie-organon-door.html>

<http://www.volkskrant.nl/vk/nl/2680/Economie/article/detail/1011347/2010/07/08/Massaontslag-bij-Organon-in-Oss.dhtml>

Bijlage

Bijlage A:

Tabel 1: Overzicht van DBI in R&D

Bedrijfsnaam	Locatie	Sector	Soort R&D
3M Filtrere B.V.	Breda	Overig	Productontwikkeling
Adcos (development)	Wouw	ICT	Productontwikkeling
Adobe Systems Benelux BV	Amsterdam Zuid-Oost	ICT	Productontwikkeling
Ae Rotor Techniek BV	Hengelo	Machine en machineonderdelen	Productontwikkeling
Aib-Vinçotte Nederland BV	Breda	Zakelijke dienstverlening	Kennisontwikkeling
Alstom Signaling BV	Utrecht	Overig	Productontwikkeling
Amersham Biosciences Benelux	Roosendaal	Medische dienstverlening en ICT	Productontwikkeling
Analytico Food BV	Heereveen	Zakelijke dienstverlening	Kennisontwikkeling
Arizona Chemical	Almere	Chemie	Beide
ATAS GL	Veldhoven	Chemie	Beide
avery dennison	Leiden	Zakelijke dienstverlening	Productontwikkeling
Avid Technology Benelux	Hilversum	Elektrotechnische en elektronische industrie	
Bakken Research Center BV	Maastricht	Medische apparatuur en producten	Kennisontwikkeling
Bayer CropScience (ook Nunhems)	Leudal	Biochemisch industrie en food	Kennisontwikkeling
Berson Uv Milieutechniek BV	Nuinen	Overig	Productontwikkeling
Bosch (Robert)	Hoofddorp	Elektrotechnische en elektronische industrie	
Bp Nederland Energie BV	s-Gravenhage	Olie en Gas	
Cavendish Kinetics	's-Hertogenbosch	Elektrotechnische en elektronische industrie	Productontwikkeling
Centrum Voor Marketing Analyses	Amsterdam	Zakelijke dienstverlening	
Chevron Cronite Technology BV	Vondelingenplaat	Chemie	Productontwikkeling
Chromalloy	Tilburg	Transportmiddelen industrie	Productontwikkeling
CI Technologies Pty Limited	Leiden	ICT	
Controlec International BV	Schiedam	Overig	
Corus	Ijmuiden	vervaardiging van producten van metaal	Beide
DAF trucks/ Paccar	Eindhoven	Automotive	Productontwikkeling
Datalex Netherlands BV	Amstelveen	ICT	Productontwikkeling
Diebold Netherlands	Utrecht	Elektrotechnische en elektronische industrie	
DLF (voormalig Cebeco Seeds)	Moerstraten	Biochemisch industrie en food	Productontwikkeling
Dow Benelux	Terneuzen	Chemie	Beide
Dps Engineering BV	Leiden	Overig	
Elementis Specialties (voormalig Condea Servo)	Apeldoorn	Chemie	Productontwikkeling
Eli Lilly	Houten	Medische dienstverlening en ICT	Kennisontwikkeling
Famar	Bladel	Medische dienstverlening en ICT	Productontwikkeling
FCI	s-Hertogenbosch	Elektrotechnische en elektronische industrie	Beide
FEI Electron Optics	Eindhoven	Elektrotechnische en elektronische industrie	Beide
Firestone Industrial Products Company	Arnhem	Automotive	
Fluor Daniel Consultants BV	Bergen op Zoom	Overig	
Forrester Research BV	Amsterdam	Zakelijke dienstverlening	
Freunden Group	Eindhoven	Elektrotechnische en elektronische industrie	Productontwikkeling
Fuji Photo film	Tilburg	Overig	Productontwikkeling
Fujitsu Consulting (Luxembourg) Sa	Amsterdam Zuid-Oost	ICT	
Gartner Group Nederland BV	Diemen	Consultancy en onderzoek	
Ge Security BV	Weert	Overig	
Gear	Helmond	ICT	Productontwikkeling
Genencor	Leiden	Biochemisch industrie en food	Kennisontwikkeling
General electric plastics	Bergen op Zoom	Chemie	Productontwikkeling
Germain'S Technology Group-Nederland BV	Aalten	Biochemisch industrie en food	Kennisontwikkeling
GSK Nederland	Zeist	Farmacie, geneesmiddelen en medisch onderzoek	
Halliburton BV European Research Centre	Leiderdorp	Olie en Gas	Kennisontwikkeling
Hauser Techno Coating	Venlo	vervaardiging van producten van metaal	Productontwikkeling
Heidenhain Numeric BV	Eindhoven	Machine en machineonderdelen	Productontwikkeling
HIAB Veldhoven	Bladel	Automotive	Productontwikkeling
Holst Centre	Eindhoven	Zakelijke dienstverlening	Kennisontwikkeling
Honeywell	Delft	Transportmiddelen industrie	Productontwikkeling
Huhtamaki	Franeker	Verpakkingsindustrie	
IBM	Amsterdam	ICT	
Icon Clinical Research (U.K.)	Amsterdam	Farmacie, geneesmiddelen en medisch onderzoek	Kennisontwikkeling
Ims Health BV	s-Gravenhage	Medische dienstverlening en ICT	
International Flavors And Fragrances Iff(Nederland) BV	Hilversum	Biochemisch industrie en food	Productontwikkeling
Kendle (U-Gene)	Utrecht	Medische dienstverlening en ICT	Productontwikkeling
KI Group Europe BV	Amsterdam	ICT	
Krehalon Synclair Packaging BV	Almere	Verpakkingsindustrie	
Kuwait Petroleum	Rotterdam	Olie en Gas	Productontwikkeling

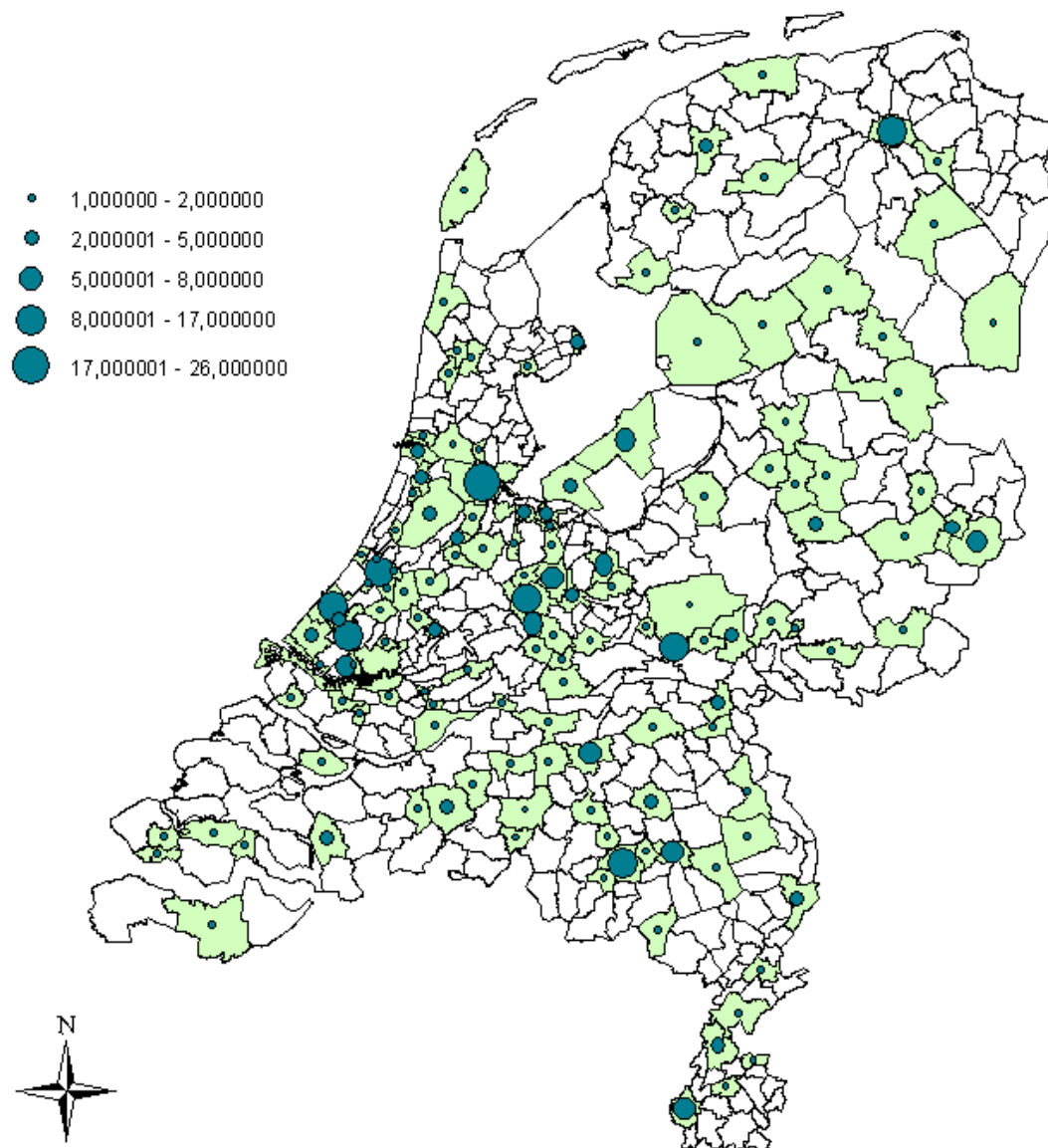
Lawson Software	Amsterdam	ICT	
Limagrain Advanta	Rilland	Biochemisch industrie en food	Productontwikkeling
Mallinckrodt Baker (Covidien Ltd)	Deventer	Chemie	Productontwikkeling
Markzware BV	Rijswijk	ICT	Productontwikkeling
Medcare Automation BV	Amsterdam	Farmacie, geneesmiddelen en medisch onderzoek	Kennisontwikkeling
Mentor	Leiden	Medische apparatuur en producten	Productontwikkeling
Microbank Software	Amsterdam	ICT	Productontwikkeling
Micronas Holland BV	Nijmegen	Elektrotechnische en elektronische industrie	Kennisontwikkeling
Microsoft BV	Amsterdam	ICT	Productontwikkeling
Mitutoyo	Best	Elektrotechnische en elektronische industrie	Beide
Monsanto	Bergschenhoek	Biochemisch industrie en food	Kennisontwikkeling
Mphasis Europe BV	Hoofddorp	ICT	
National Semiconductor BV	's-Hertogenbosch	Elektrotechnische en elektronische industrie	Productontwikkeling
Navteq	Veldhoven	Elektrotechnische en elektronische industrie	Productontwikkeling
Nedzink	Budel	Chemie	Kennisontwikkeling
Neopost	Drachten	Machine en machineonderdelen	Beide
Nestle Regionaal Qa Laboratorium	Nunspeet	Biochemisch industrie en food	Kennisontwikkeling
Network Appliance BV	Hoofddorp	ICT	
Nicolet Technologies BV	Dongen	Zakelijke dienstverlening	
Novo Cetec BV	Nieuwegein	ICT	Productontwikkeling
Numico / Danone	Utrecht	Biochemisch industrie en food	Beide
Omron	s-Hertogenbosch	Elektrotechnische en elektronische industrie	Productontwikkeling
Ondeo Industrial Solutions	Maastricht	Overig	
PANalytical	Almelo	Elektrotechnische en elektronische industrie	Productontwikkeling
Parexel	Amsterdam	Farmacie, geneesmiddelen en medisch onderzoek	Kennisontwikkeling
PDE Automotive	Helmond	Automotive	Productontwikkeling
Pfizer	Capelle a/d IJssel	Farmacie, geneesmiddelen en medisch onderzoek	Kennisontwikkeling
Pharmanet	Leusden	Farmacie, geneesmiddelen en medisch onderzoek	
Pie Medical (Esaote)	Maastricht	Medische dienstverlening en ICT	Productontwikkeling
Plantex Chemicals BV	Mijdrecht	Farmacie, geneesmiddelen en medisch onderzoek	Beide
Pulsarr Industrial Research BV	Eindhoven	Machine en machineonderdelen	Productontwikkeling
Quaker Chemicals	Hoofddorp	Chemie	Kennisontwikkeling
Quest ICI	Naarden	Biochemisch industrie en food	Productontwikkeling
Research International Nederland BV	Rotterdam	Consultancy en onderzoek	
River Diagnostics BV	Rotterdam	Zakelijke dienstverlening	Kennisontwikkeling
Roche	Woerden	Farmacie, geneesmiddelen en medisch onderzoek	Kennisontwikkeling
Rosti	Tilburg	Verpakkingsindustrie	Productontwikkeling
Sakura Finetek Europe BV	Zoeteroude	Medische apparatuur en producten	
Sandoz (Novartis)	Almere	Farmacie, geneesmiddelen en medisch onderzoek	
Sanofi-aventis	Gouda	Medische dienstverlening en ICT	Kennisontwikkeling
Schering-Plough en MSD	Oss	Farmacie, geneesmiddelen en medisch onderzoek	Kennisontwikkeling
Schlumberger sema	Weesp	Olie en Gas	Kennisontwikkeling
Schwa-Medico Nederland BV	Leusden	Medische apparatuur en producten	
Selecter Europe/Spencer Stuart	Amsterdam	Zakelijke dienstverlening	Kennisontwikkeling
Shell Research And Technology Centre, Amsterdam (Srtca)	Amsterdam	Olie en Gas	Kennisontwikkeling
Siemens VDO trading	Eindhoven	Transportmiddelen industrie	Productontwikkeling
Sigma/ PetroFina	Uithoorn	Chemie	Kennisontwikkeling
Silverstream (Novell)	Utrecht	ICT	
SKF R&D Company BV	Nieuwegein	Machine en machineonderdelen	Beide
Skil	Breda	Elektrotechnische en elektronische industrie	Productontwikkeling
Smurfit-Kappa	Hoogeveen	Verpakkingsindustrie	Productontwikkeling
Spf Europe BV	Hoensbroek	vervaardiging van producten van metaal	
Stem Cell Innovations	Leiden	Farmacie, geneesmiddelen en medisch onderzoek	Kennisontwikkeling
Stork	Naarden	Transportmiddelen industrie	Beide
Stork Wartsila	Drunen	Transportmiddelen industrie	Productontwikkeling
Sun Microsystems BV (Suncenter)	Amersfoort	ICT	Productontwikkeling
Tandberg Ivigo	Delft	Elektrotechnische en elektronische industrie	Productontwikkeling
Tecnomatix Machining Automation BV	Enschede	ICT	
Teijin Aramid	Arnhem	Chemie	Beide
Thales Nederland	Hengelo	Overig	Beide
Tokheim	Bladel	Overig	Productontwikkeling
Torex Hiscom BV	Nieuwegein	Medische dienstverlening en ICT	
Tyco Electronics	s-Hertogenbosch	Elektrotechnische en elektronische industrie	Kennisontwikkeling
Unilever Research & Development Vlaardingen	Vlaardingen	Biochemisch industrie en food	Beide
ViewPlus Technologies	Venlo	Elektrotechnische en elektronische industrie	
Virage Logic Corp.	Eindhoven	Elektrotechnische en elektronische industrie	Kennisontwikkeling
Vital Scientific Nv	Spankeren	Medische apparatuur en producten	Productontwikkeling
Vitronics Soltec	Oosterhout	Machine en machineonderdelen	Productontwikkeling
Voestalpine Polynor	Bunschoten	Automotive	Productontwikkeling
Worldmark	Badhoevedorp	Zakelijke dienstverlening	
Xycarb Ceramics	Helmond	Machine en machineonderdelen	Productontwikkeling
Yamanouchi Europe	Leiderdorp	Farmacie, geneesmiddelen en medisch onderzoek	Kennisontwikkeling
Zeneca Mogen	Leiden	Biochemisch industrie en food	Kennisontwikkeling

Tabel 2: Overzicht van vertrokken DBI in R&D

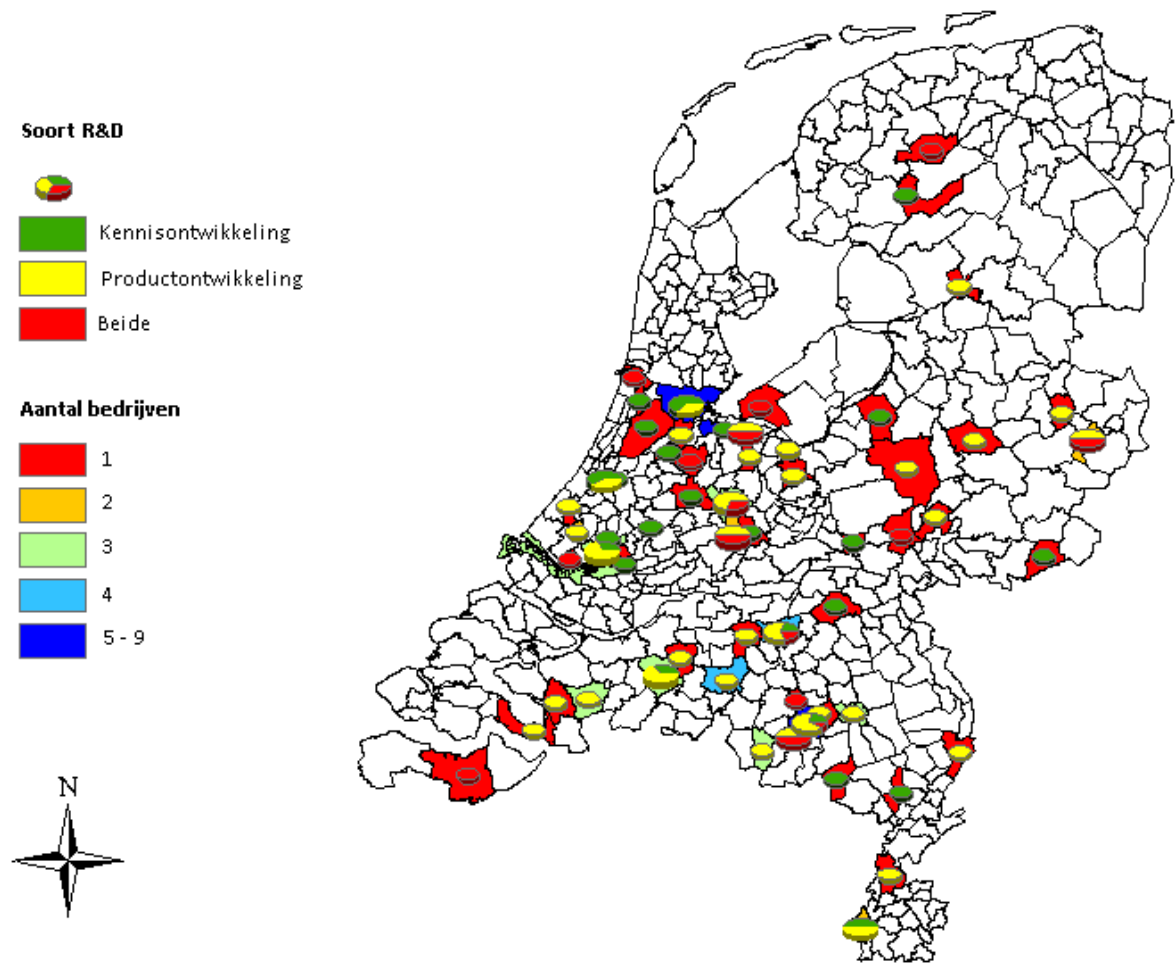
Bedrijfsnaam	Locatie	Sector
Noran Instruments BV	Amersfoort	Biochemisch industrie en food
Volant Software International BV	Amersfoort	ICT
Nsi Netherlands BV/ Nsi Europe BV	Amsterdam	Medische apparatuur en producten
Peoplesoft BV	Amsterdam	ICT
Plug Power Holland	Apeldoorn	Elektrotechnische en elektronische industrie
Hercules European Research Center	Barneveld	Chemie
Navision Nederland	Barneveld	ICT
Geerlings Vastgoed BV	Deventer	Overig
Sagantec Netherlands BV	Eindhoven	Elektrotechnische en elektronische industrie
Agere Systems	Enschede	Elektrotechnische en elektronische industrie
Snow Brand	Groningen	Biochemisch industrie en food
Biovec	Groningen	Biochemisch industrie en food
Esoterix Center For Clinical Trials	Groningen	Biochemisch industrie en food
Alcatel Internetworking Europe BV	Hoofddorp	ICT
Adhesives Research Europe BV	Hoofddorp	vervaardiging van producten van metaal
Kinko'S Corporate Document Solutions BV	Hoofddorp	ICT
Rsl Com Nederland BV	Hoogland	ICT
Erri, European Rail Research Institute	Utrecht	Overig
Psychogenics Nederland BV	Utrecht	Biochemisch industrie en food
Ericsson	Emmen	ICT
Twinmos Technologies Europe BV	Hoofddorp	Elektrotechnische en elektronische industrie
Cabot Leiden Technical Center	Leiden	Chemie
Takasago	Naarden	Biochemisch industrie en food
Vilatron BV	Rheden	Medische apparatuur en producten
Lucent	Hilversum	ICT
Cordis	Roden	Medische apparatuur en producten
Solvay / Abbot	Weesp	Farmacie, geneesmiddelen en medisch onderzoek
Isotis	Bilthoven	Farmacie, geneesmiddelen en medisch onderzoek
JDS Uniphase	Eindhoven	Overig
Viasystems Mommers	Echt	Elektrotechnische en elektronische industrie
MSD/ Organon	Oss	Farmacie, geneesmiddelen en medisch onderzoek
Dräger Medical	Best	Medische apparatuur en producten
Cam Implants BV	Leiden	Biochemisch industrie en food

Bijlage B

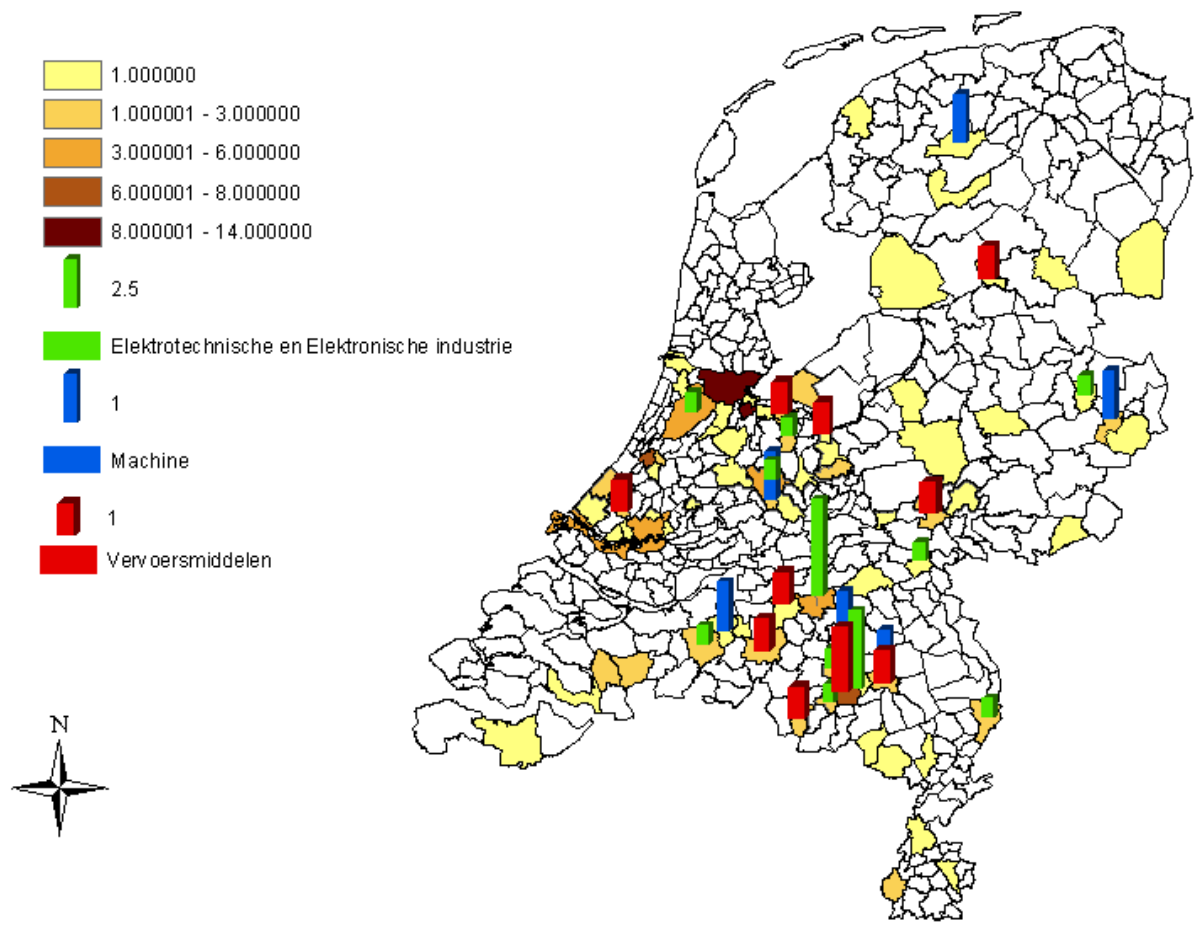
Kaart 1: Nederlandse investeringen in R&D naar gemeente



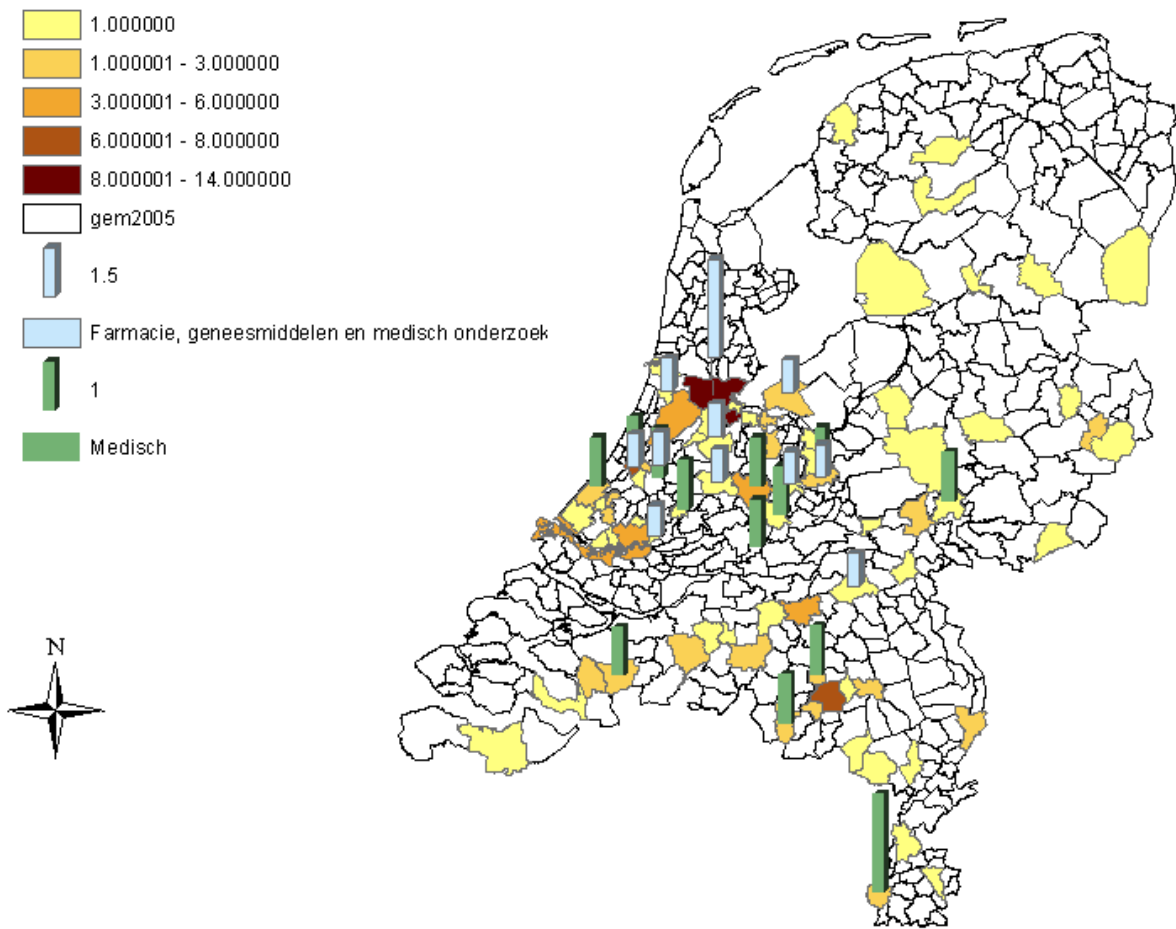
Kaart 2: Geografische spreiding van de soorten R&D (naar gemeente)



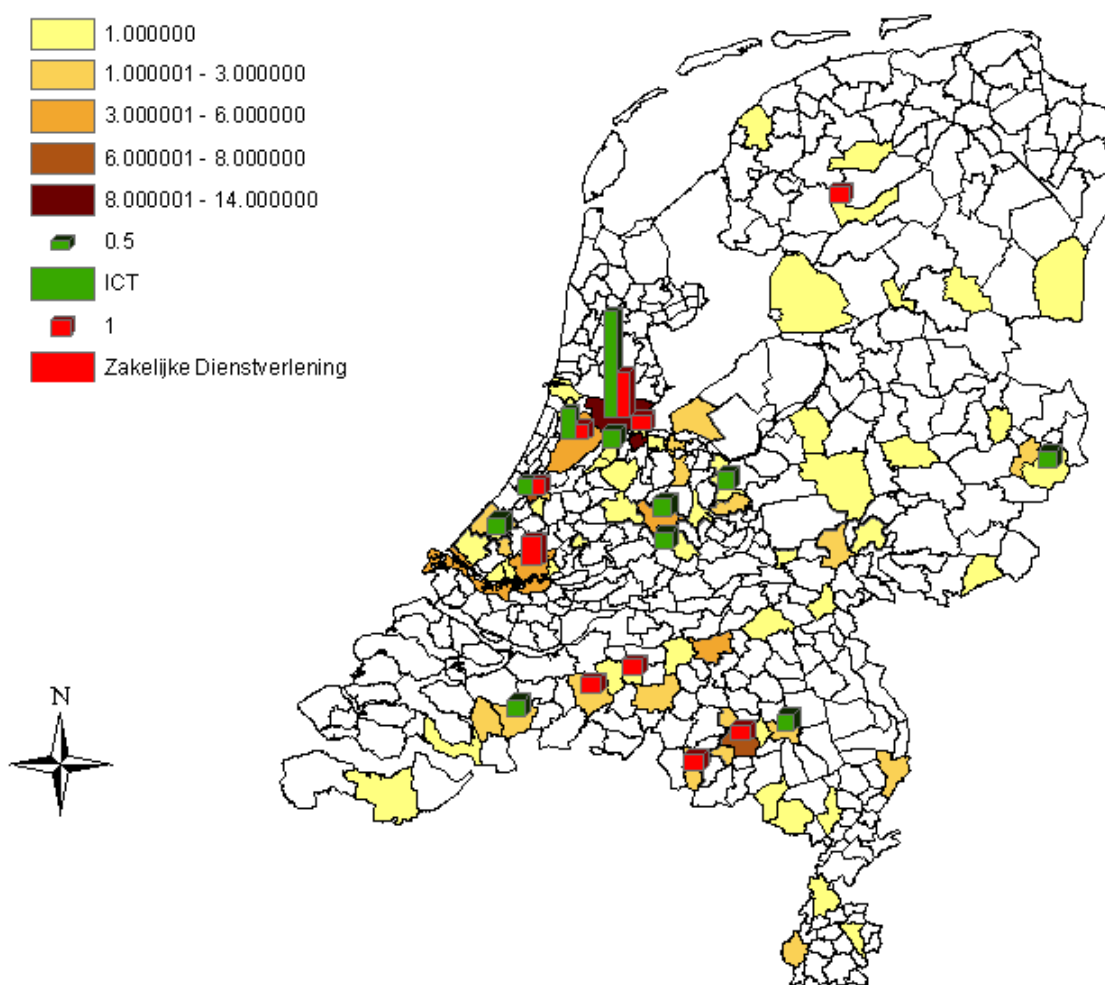
Kaart 3: Sectorale verdeling van DBI in R&D naar gemeente (Industrie)



Kaart 4: Sectorale verdeling van DBI in R&D naar gemeente (Farmacie en Medisch)



Kaart 5: Sectorale verdeling van DBI in R&D naar gemeente (Zakelijke Sectoren)



Kaart 6: Sectorale verdeling van DBI in R&D naar gemeente (Medisch en Life Sciences)

