technopolis |group|

Desk studie sector Life Sciences and Health

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Finale versie, December 2019

technopolis|group|

Desk studie sector Life Sciences and Health

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

technopolis |group| December 2019

Veerle Bastiaanssen
Thyra de Jongh
Anke Nooijen
Janna van Belle

Inhoudsopgave

1 Inleiding 1
2 De Nederlandse LSH-sector als geheel 3
3 Onderdelen van de Nederlandse LSH-sector 18
4 Campussen en Publiek Private Samenwerking 38
5 Conclusies en aanbevelingen 51
Bijlage A. Totstandkoming bronnenlijst 53
Bijlage B. Gebruik van SBI-codes 56

Tabellen

Tabel 1 Onderzoeksvragen 3
Tabel 2 Afbakening Topsector Life Sciences en Health in de Topsector Monitor 4
Tabel 3 Aantal farma, biotech and medtech bedrijven in 2019 12
Tabel 4 Type bedrijf naar eigenaarschap in 2019 13
Tabel 5 Vergelijking van licentiemogelijkheden en technologieën in 2019 14
Tabel 6 Vergelijking indicatoren Topsector Monitor en Biotechgate 16
Tabel 7 Import en Export van Farmaceutische en Medische producten (2019) 20
Tabel 8 Campussen in Nederland 40
Tabel 9 Publiek Private Samenwerkingen in Nederland 45
Tabel 10 Overzicht van het gebruik van SBI-codes door de geciteerde publicaties in deze studies 56

Figuren

Figuur 1 Aantal bedrijven binnen de LSH-sector 5
Figuur 2 Aantal opgerichte bedrijven (links) en opgeheven bedrijven (rechts) 6
Figuur 3 Aantal bedrijven met meer dan 250 medewerkers (boven) en aantal bedrijven met minder dan 250 medewerkers (onder) 7
Figuur 4 Werkzame personen in FTE (links) en in personen (rechts) beide x1000 7
Figuur 5 Productiewaarde in mln € 8
Figuur 6 Toegevoegde waarde in mln € 8
Figuur 7 Uitvoer- en Wederuitvoerwaarde binnen van de LSH-topsector in mln€ 9
Figuur 8 Investeringen in materiële vaste activa in mln€ 9
Figuur 9 Aantal bedrijven in de Life Sciences sector in Nederland (boven); Aantal farmaceutische, biotech en medtech bedrijven in Nederland (onder) 11
Figuur 10 Type bedrijven 12
Figuur 11 Aantal werknemers per LSH-bedrijf in Nederland 13

Figuur 12 Licentiemogelijkheden (links) en aantal technologieën (rechts) 14
Figuur 13 Vergelijking cijfers CBS en Biotechgate: Aantal bedrijven binnen de LSH-sector (1) 17
Figuur 14 Vergelijking cijfers CBS en Biotechgate: Aantal bedrijven binnen de LSH-sector (2) 17
Figuur 15 Spreiding van werkgelegenheid in de gehele geneesmiddelensector in Nederland (links) en de totale werkgelegenheid in de geneesmiddelensector x1000 (rechts) 21
Figuur 16 Totale omzet en productiewaarde van de geneesmiddelensector in miljoenen euro's 22
Figuur 17 Bijdrage aan het bbp door de farmaceutische industrie in miljoenen euro's in 2016 23
Figuur 18 Internationale vergelijking van de bijdragen van de farmaceutische industrie aan het bbp in miljoenen euro's in 2016 24
Figuur 19 Bijdrage aan de werkgelegenheid door de farmaceutische industrie in banen 24
Figuur 20 Bijdrage aan de werkgelegenheid door de farmaceutische industrie in banen 25
Figuur 21 Aantal Biotechnologische bedrijven 25
Figuur 22 Aantal biotechnologie-bedrijven naar hoofdactiviteit 26
Figuur 23 Aantal biotechnologische producten in ontwikkeling 26
Figuur 24 Aantal bedrijven onder SBI 72112 27
Figuur 25 Aantal werkzame personen per bedrijf onder SBI 72.11.2 28
Figuur 26 Export en import van medical devices naar land (2017) 29
Figuur 27 Export en import van medical devices in Nederland in miljoenen € 29
Figuur 28 MedTech Landschap in Nederland 30
Figuur 29 Aantal groothandelsbedrijven in medische artikelen (links) Aantal bedrijven onder de definitie van de Topsector Life Sciences en Health vergeleken met het aantal groothandelsbedrijven in medische artikelen. (rechts). 31
Figuur 30 Aantal groothandelsbedrijven in medische instrumenten (links) en farmaceutische producten (rechts) 31
Figuur 31 Outputs van Biomedisch onderzoek in Europa per 10 miljoen inwoners (links) aantal biomedische patenten in Europa per 10 miljoen inwoners (rechts) 32
Figuur 32 Het aantal onderzoekdossiers voorgelegd aan het CCMO 33
Figuur 33 Aantal beoogde proefpersonen in onderzoek met geneesmiddelen 34
Figuur 34 Uitvoerende partij van het onderzoek met geneesmiddelen 34
Figuur 35 Geneesmiddelenonderzoek per fase 35
Figuur 36 Aantal biotechnologische patenten in Nederland (links) en aantal biotechnologische patenten als % van het totaal aantal patenten in Nederland (rechts) 36
Figuur 37 Aantal farmaceutische patenten in Nederland en aandeel farmaceutische patenten als % van totaal 37
Figuur 38 Aantal patenten per drie meest prevalente technologiegebieden in Nederland 37
Figuur 39 Beoordeling van de bronnen 53
Figuur 40 Bronnen in de bronnenlijst die relevante data bevatten 54
Figuur 41 Bronnen van de data gebruikt in de bronnen op de bronnenlijst 54

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Life Sciences & Health (LSH) als sector staat al geruime tijd in de belangstelling van de Nederlandse overheid. Enerzijds vanwege de kansen die de sector biedt om oplossingen te genereren voor maatschappelijke (gezondheids-)vraagstukken, anderzijds vanwege de potentie van de sector om bij te dragen aan het versterken van het Nederlandse economische klimaat. Met de komst van het Europees Geneesmiddelen Agentschap (EMA) zijn de mogelijkheden om de sector verder te ontwikkelen toegenomen. Om deze kansen te kunnen benutten heeft de minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK), mede namens de minister voor Medische Zorg en Sport, in een Kamerbrief van 5 februari 2019 een aantal nieuwe initiatieven aangekondigd, waarbij het Nationaal Actieprogramma 'Nieuwe kansen voor topsector Life Sciences & Health' centraal staat.

Om het nationaal actieprogramma goed vorm te geven en op een later moment te kunnen evalueren, wil het ministerie van EZK een actueel en compleet beeld hebben van het LSH-ecosysteem. Er zijn verschillende studies over het LSH-ecosysteem beschikbaar, maar deze studies geven afzonderlijk slechts een gedeeltelijk en niet altijd actueel beeld. Het ministerie heeft daarom Technopolis Group gevraagd om, op basis van secundaire brondata:

- In kaart te brengen welke informatie over het LSH-ecosysteem beschikbaar is en welke niet;
- De LSH-sector te beschrijven op basis van de beschikbare informatie; en
- Een internationale benchmark uit te voeren.

1.2 Aanpak

Deze studie is primair gebaseerd op een documentenanalyse van 92 publicaties en een aantal databases die aangehaald worden in de publicaties. Toelichting op hoe deze bronnenlijst tot stand is gekomen kan gevonden worden in Bijlage A. Voor deze studie zijn geen primaire data verzameld. Wel is gesproken met een beperkt aantal belanghebbenden partijen om beter inzicht te krijgen in welke bronnen als leidend zouden kunnen worden beschouwd en wat de beperkingen hiervan zijn.

Voor aanvang van de studie hebben we een aantal fases in het proces onderscheiden. Deze fases hebben we relatief opengehouden, gezien de open onderzoeksvraag en het feit dat het, bij aanvang van de studie, nog onvoldoende duidelijk was welke informatie er beschikbaar zou zijn.

Relatief snel na aanvang van de studie is geconstateerd dat er weinig publicaties beschikbaar zijn die primaire data bevatten (zie Bijlage A). Ook blijken databronnen niet altijd onderling vergelijkbaar. Daarom is, in overleg met de opdrachtgever, gekozen om in dit rapport hoofdzakelijk de beschikbare gegevens te presenteren en hierbij duidelijk aan te geven wat de beperkingen van specifieke bronnen zijn. Waar meerdere bronnen niet met elkaar in overeenstemming zijn is getracht hiervoor verklaringen te bieden. Ook is door dit rapport heen aangegeven welke data niet beschikbaar zijn. Door de vele beperkingen en tegenstrijdigheden in de geanalyseerde data is het niet mogelijk gebleken om een eenduidig beeld te geven van de stand van zaken binnen het Nederlandse LSH-ecosysteem als geheel. Aan het einde van deze deskstudie wordt een aantal conclusies en aanbevelingen gegeven omtrent hoe in de toekomst omgegaan kan worden met de beperkte beschikbaarheid van de data.

Ook met betrekking tot de internationale benchmark bleken er weinig onderling vergelijkbare data beschikbaar. In overleg met de opdrachtgever is er daarom voor gekozen om de internationale benchmark niet uit te voeren tegen een vooraf gedefinieerde set landen[1], maar daar waar deze beschikbaar was wel vergelijkende data op te nemen voor andere Europese landen.

[1] In eerste instantie was afgesproken om een internationale benchmark uit te voeren met België, Duitsland en Ierland.

1.3 Afbakening en indeling van de LSH-sector

Een belangrijke vraag binnen de context van deze studie is hoe de LSH-sector dient te worden gedefinieerd en welke sub-sectoren deze omvat. Hierop is echter geen eenduidig antwoord te geven. In samenspraak met de opdrachtgever is gekozen om de focus vooral te leggen op de farmacie, medische technologie en biotechnologie voor medische toepassingen. Andere toepassingsgebieden van biotechnologie, waaronder agrarische toepassingen en de voedingsindustrie, zijn buiten beschouwing gelaten. Echter, geanalyseerde bronnen zijn onvoldoende expliciet over op welke onderdelen van de sector zij betrekking hadden of hanteren een andere indeling. Gepresenteerde data hebben hierdoor vaak slechts betrekking op een deel van de LSH-sector en zijn veelal niet onderling vergelijkbaar.

Waar mogelijk is in deze desk-studie expliciet gemaakt over welke onderdelen van de LSH-sector wordt gesproken en in hoeverre data met elkaar kunnen worden vergeleken. Het is niet mogelijk om data van verschillende sub-sectoren te aggregeren tot een totaalbeeld van de sector.

1.4 Indeling van dit rapport

Hoofdstuk 2 van dit rapport geeft, voor zover mogelijk, een overzicht van de beschikbare informatie met betrekking tot het Nederlandse LSH-ecosysteem als geheel. Het bespreekt hiertoe de twee voornaamste databronnen die zijn geïdentificeerd en vergelijkt deze met elkaar.

Hoofdstuk 3 gaat nader in op specifieke onderdelen van dit LSH-ecosysteem aan de hand van diverse databronnen. Naast een presentatie van de omvang, actoren en type bedrijvigheid binnen elk van deze onderdelen, bevat dit hoofdstuk twee paragrafen gewijd aan twee additionele 'indicatoren', respectievelijk de mate van klinisch onderzoek in Nederland en LSH-gerelateerde patenten.

Waar hoofdstuk 3 de sector segmenteert op basis van type activiteit, beschrijft hoofdstuk 4 dit vanuit het perspectief van het type actoren en samenwerkingen, specifiek campussen en publiek-private partnerschappen.

Tot slot worden in hoofdstuk 5 conclusies en aanbevelingen gegeven.

2 De Nederlandse LSH-sector als geheel

Tabel 1 Onderzoeksvragen

In dit hoofdstuk worden de volgende vragen behandeld:

- Wat zijn de databronnen die data presenteren op sectorniveau van de Life Sciences and Health sector in Nederland?
- Met welke doel worden deze data verzameld? Hoe komen de data tot stand?
- Welke kanttekeningen dienen te worden gemaakt bij het gebruik van de data?
- Hoe worden de data geclusterd binnen de databronnen?
- Hoe actueel zijn de data? Wat is bekend over de continuïteit in de beschikbaarheid van data?
- Welk typen indicatoren worden in deze databronnen gepresenteerd over de LSH-sector?
- Welke inzichten komen uit de data voort?

Wat zijn verschillen tussen de databronnen:

- In de doelstellingen en totstandkoming van de databronnen?
- In de typen indicatoren die worden gepresenteerd?
- In inzichten die uit de databronnen voortkomen?

In dit hoofdstuk worden de beschikbare data over de LSH-sector in Nederland gepresenteerd. Er zijn twee databases die informatie bijhouden over de LSH-sector in Nederland: het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), middels de Topsectoren Monitor, en Biotechgate. Deze databases zijn opgericht met verschillende doelen: de CBS Topsectoren Monitor voor beleidsanalyses en Biotechgate voor ondersteuning van business development. Hierdoor houden ze andere indicatoren bij. Op een indicator na die beide databases wel bijhouden liggen de data ver uit elkaar. In dit hoofdstuk worden de databases daarom los van elkaar gepresenteerd, de Topsector Monitor van het CBS in paragraaf 2.1 en de Biotechgate database in paragraaf 2.2. Voor beide databases wordt eerst uitgelegd hoe deze tot stand zijn gekomen, alvorens in te gaan op de inzichten die uit de database voortkomen.

2.1 Topsectoren Monitor CBS

2.1.1 Totstandkoming Topsector Monitor

Sinds 2011 hebben negen topsectoren een centrale plaats in het bedrijvenbeleid van het kabinet. Sinds 2012 publiceert het CBS de Monitor Topsectoren om inzicht te geven in het belang van de topsectoren voor de economie. In de monitor worden per Topsector (macro) economische indicatoren gepresenteerd over een aantal jaren[2]. Door de Topsectoren op een consistente manier af te bakenen op basis van de economische hoofdactiviteiten van bedrijven (sectorale benadering) is vergelijking tussen de Topsectoren mogelijk. De Topsectoren zijn zoveel mogelijk op basis van de Standaard Bedrijfsindeling 2008 (SBI 2008) afgebakend. Hier is voor gekozen om de volgende redenen:

- De SBI wordt binnen en buiten het CBS veel gebruikt, waardoor er mogelijkheden zijn voor het samenstellen van indicatoren op basis van één afbakening.

[2] CBS (2018) Topsectoren Monitor 2018: Methodebeschrijving en tabellen-set

- De SBI is gebaseerd op een internationale indeling, de NACE Rev.2[3]. De SBI bestaat uit vijf verschillende niveaus, waarbij de eerste vier niveaus van de SBI gelijk zijn binnen de Europese Unie. Hierdoor is het in principe mogelijk om internationaal vergelijkbare cijfers samen te stellen.
- De indeling is stabiel en wordt slechts één keer in de 15 tot 20 jaar aangepast aan wijzigingen in de economische structuur. De laatste wijziging heeft in 2008 plaatsgevonden, waardoor de indeling voor meerdere jaren stabiel zal blijven en de cijfers eenvoudig over meerdere jaren vergeleken kunnen worden.

Voor een aantal Topsectoren is, in overleg met de Topsectoren, besloten om nog nader maatwerk op bedrijfsniveau uit te voeren bovenop de SBI-afbakening. Voor deze sectoren is bevonden dat de SBI-codes te breed waren om onderscheid te kunnen maken tussen bedrijven die wel en niet binnen een topsector vallen. Dit is echter niet gebeurd bij de LSH-Topsector [4]. In de Monitor Topsectoren wordt niet verder toegelicht waarom dit niet nodig werd geacht. De indicatoren van deze topsector zijn dus volledig gebaseerd op de SBI-codes, zonder dat correctie hierop heeft kunnen plaatsvinden[5].

De kanttekening die bij deze methode geplaatst moet worden is dat de SBI een typering is op hoofdactiviteit. Bedrijven worden in het Algemeen Bedrijven Register (ABR) naar SBI ingedeeld op basis van economische hoofdactiviteit. Dit houdt in dat, als een bedrijf in meerdere sectoren actief is, alle activiteit aan één enkele sector wordt toegedeeld. Hierdoor kunnen in de cijfers bedrijven ontbreken die slechts gedeeltelijk actief zijn in de Topsector. Ook komen sommige SBI's en bedrijven in meerdere Topsectoren voor, waardoor de totalen van de afzonderlijke Topsectoren niet opgeteld kunnen worden tot een totaalcijfer. Bij het berekenen van het totaal van de Topsectoren is voor deze overlap gecorrigeerd. Hoe dit is gedaan wordt in de Monitor Topsectoren niet aangegeven.

Volgens de definitie die in de Topsectoren Monitor gehanteerd wordt, beslaat de Topsector Life Sciences en Health zes SBI-codes. Deze zijn uitgewerkt in Tabel 2. Deze afbakening concentreert zich uitsluitend op bedrijven in de sector, en laat de publieke gezondheidszorg buiten beschouwing.

Tabel 2 Afbakening Topsector Life Sciences en Health in de Topsector Monitor

Subsector	SBI 2008- beschrijving	SBI 2008
Farmacie	Vervaardiging van farmaceutische grondstoffen en producten	21.10 en 21.20
Medische instrumenten	Vervaardiging van bestralingsapparatuur en van elektromedische en elektrotherapeutische apparatuur	26.60
	Vervaardiging van medische instrumenten en hulpmiddelen	32.50
Onderzoek	Biotechnologisch speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van medische producten en farmaceutische processen en van voeding	72.11.2
	Speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van gezondheid en voeding (niet biotechnologisch)	72.19.3

Topsector Monitor 2018

Hierbij dienen twee opmerkingen te worden gemaakt. Allereerst merken we op dat SBI 72.19.3 ook speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van voeding omvat, wat in principe buiten de afgesproken afbakening voor deze opdracht valt. Hier kon binnen deze deskstudie niet voor gecorrigeerd worden,

[3] Eurostat (2008) NACE Rev. 2: Statistiscal classification of economic activities in the European Community. Via: https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5902521/KS-RA-07-015-EN.PDF

[4] Er was wel maatwerk nodig voor de topsectoren: creatieve industrie, energie, logistiek, tuinbouw en uitgangsmaterialen en water.

[5] CBS (2018) Topsectoren Monitor 2018: Methodebeschrijving en tabellenset, p.13.

aangezien het in de Topsector Monitor niet aangegeven is welk percentage van de data hieraan toe te rekenen valt.

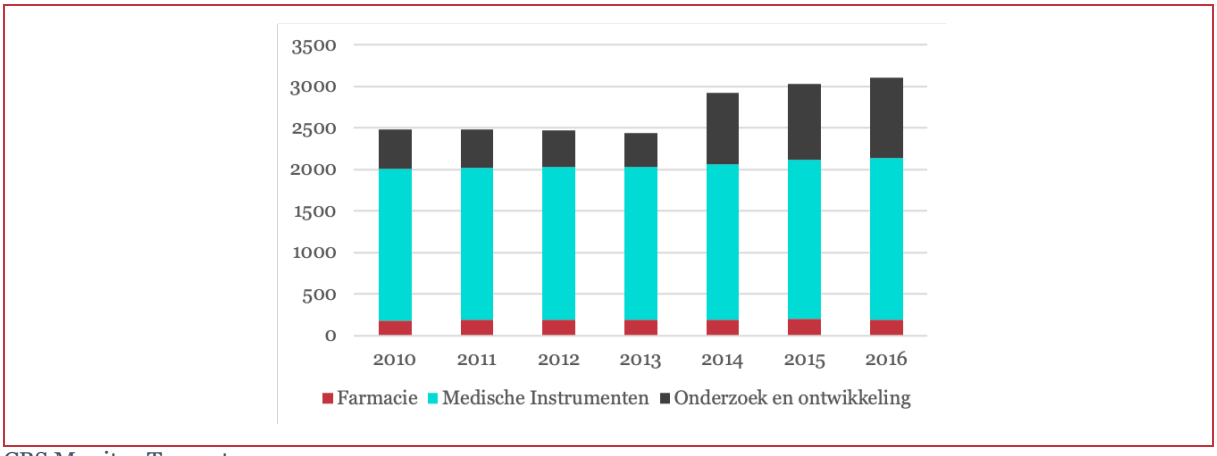
Daarnaast zijn er nog twee andere SBI-codes die mogelijk van toepassing zouden zijn voor de afbakening van de sector die in deze studie gehanteerd worden, namelijk SBI 46.46 'distributie van medische artikelen' en, specifieker 'groothandel in farmaceutische producten' (SBI 46.46.1) en 'biotechnologisch speur- en ontwikkelingswerk voor overige toepassingen' (SBI 72.11.3). Deze zijn in de Topsector Monitor niet meegenomen. SBI-code 46.46 wordt onder meer in een PWC-studie uit 2017 over de economische footprint van de farmaceutische sector in Nederland wel gebruikt[6], waarvoor de cijfers zijn gepresenteerd in paragraaf **Error! Reference source not found.**

Naast de toelichting op de afbakening aan de hand van de SBI-codes, wordt in de methodologische verantwoording van de Topsectoren Monitor uitgelegd dat Topsectoren geen standaard statistische concepten zijn. In de toelichting op de methodologie van de monitor wordt er aangegeven dat er in de monitor gebruik is gemaakt van een grote verscheidenheid aan statistieken die niet voor dit specifieke doel zijn opgezet. Zo is er voor de totstandkoming van een aantal indicatoren gebruik gemaakt van steekproeven, die niet specifiek zijn ontworpen voor het waarnemen van de Topsectoren (o.a. productiewaarde, aantal werkzame personen, investeringen). Dit geldt niet voor de indicatoren die gebaseerd zijn op integrale waarneming op basis van registraties (uitvoer van goederen, aantallen bedrijven, oprichtingen en opheffingen). Verder dient te worden opgemerkt dat de indicatoren voor de Monitor Topsectoren gebaseerd zijn op veel verschillende registraties en enquêtes die beschikbaar zijn binnen het CBS. Binnen de onderzoeksopzet van de monitor is het niet mogelijk om alle indicatoren helemaal consistent met elkaar te maken. In de monitor wordt dan ook expliciet aangegeven dat de methodologie nooit helemaal uitontwikkeld is.

Een verdere kanttekening die gemaakt moet worden, is dat de Monitor Topsectoren van 2018 maar een beperkte update is van de monitor van het jaar ervoor. Dit komt doordat in 2018 is aangekondigd dat het Topsectoren-beleid gaat veranderen naar een missie gedreven innovatiebeleid[7]. Door deze beleidsverandering is het onduidelijk in hoeverre de Monitor Topsectoren in de toekomst nog uitgebracht zal worden.

2.1.2 Inzichten uit de Topsectoren Monitor

Figuur 1 Aantal bedrijven binnen de LSH-sector



CBS Monitor Topsectoren

In de Topsectoren Monitor wordt, op basis van de SBI-codes (Figuur 1), een onderscheid gemaakt tussen farmacie, medische instrumenten en onderzoek en ontwikkeling. Farmacie is de kleinste categorie en omvat tussen de 180 en 200 bedrijven. Medische Instrumenten is de grootste categorie en maakt over de jaren heen een kleine groei door: van 1.825 bedrijven in 2010 naar 1.940 bedrijven in 2016. De

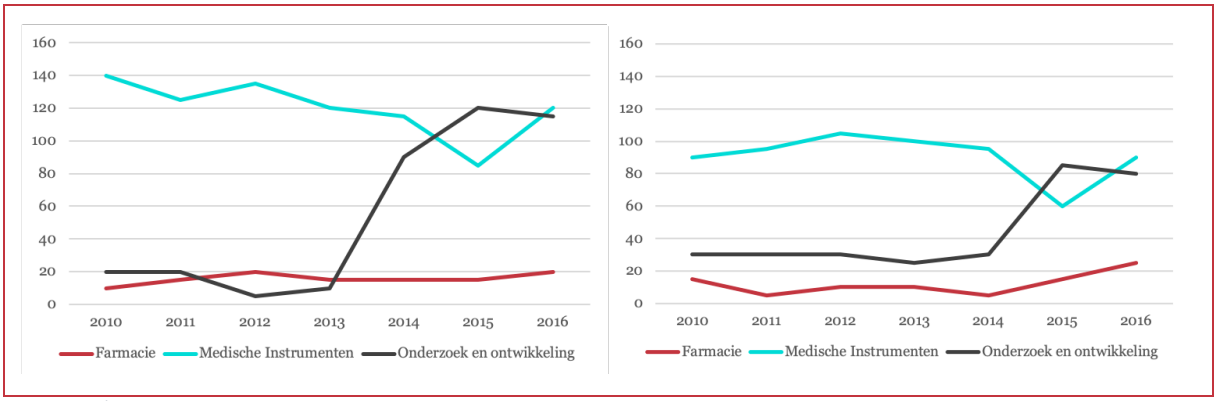
[6] PWC (2017) Economische footprint Nederlandse Geneesmiddelensector.

[7] CBS (2018) Monitor Topsectoren.

grootste groei komt van de bedrijven die zich bezighouden met onderzoek en ontwikkeling. Het aantal bedrijven in deze categorie is ruim verdubbeld, van 475 in 2010 tot 965 in 2016. De beschikbare cijfers geven verder geen inzicht in waar de groei uit voort komt. Consistent met de afgesproken afbakening voor deze deskstudie zijn geen verdere data verzameld die hiervoor mogelijk een verklaring zouden kunnen bieden.

Deze groei is ook terug te zien in het aantal opgerichte bedrijven, zie Figuur 2. Tussen 2013 en 2014 is er een significante groei in het aantal opgerichte onderzoek en ontwikkeling bedrijven. Hieruit blijkt dat in het daaropvolgende jaar ook een plotselinge groei in het aantal opgeheven bedrijven plaatsvond. Het is daarom aannemelijk dat een deel van de nieuw opgerichte bedrijven geen lang leven was beschoren.

Figuur 2 Aantal opgerichte bedrijven (links) en opgeheven bedrijven (rechts)

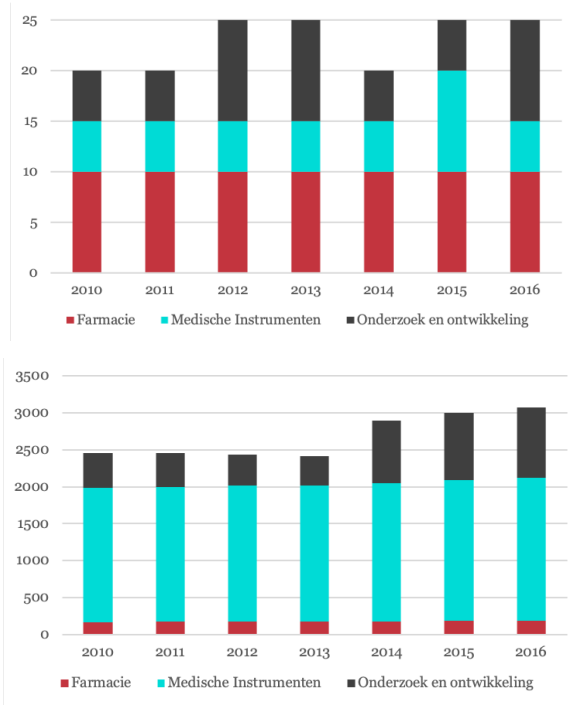


CBS Monitor Topsectoren

In de Topsectoren Monitor wordt ook aangegeven of het om midden- en kleinbedrijven (mkb) (<250 medewerkers) of niet-mkb gaat, zie Figuur 3[8]. Het overgrote deel betreft mkb; minder dan 1% betreft bedrijven met meer dan 250 medewerkers. In 2010 waren dit 20 bedrijven, in 2016 was dit aantal gegroeid tot 25. In onderstaande figuur is de verdeling en ontwikkeling van deze grootbedrijven weergegeven. Het aantal midden- en kleinbedrijven (mkb) is in de periode 2010 tot 2016 gestegen. De grootste groei heeft plaatsgevonden bij bedrijven die zich bezighouden met onderzoek en ontwikkeling.

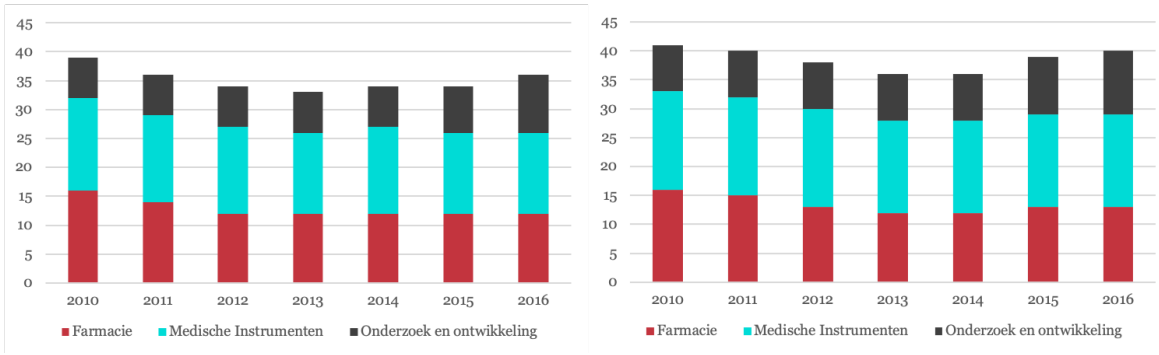
[8] In deze cijfers wordt geen onderscheid gemaakt tussen zelfstandig mkb en vestigingen van multinationals. Hierdoor kan het voorkomen dat een bedrijf met meer dan 250 werknemers wereldwijd toch wordt aangeduid als mkb wanneer het minder dan 250 werknemers in Nederland heeft.

Figuur 3 Aantal bedrijven met meer dan 250 medewerkers (boven) en aantal bedrijven met minder dan 250 medewerkers (onder)



CBS Monitor Topsectoren

Figuur 4 Werkzame personen in FTE (links) en in personen (rechts) beide x1000

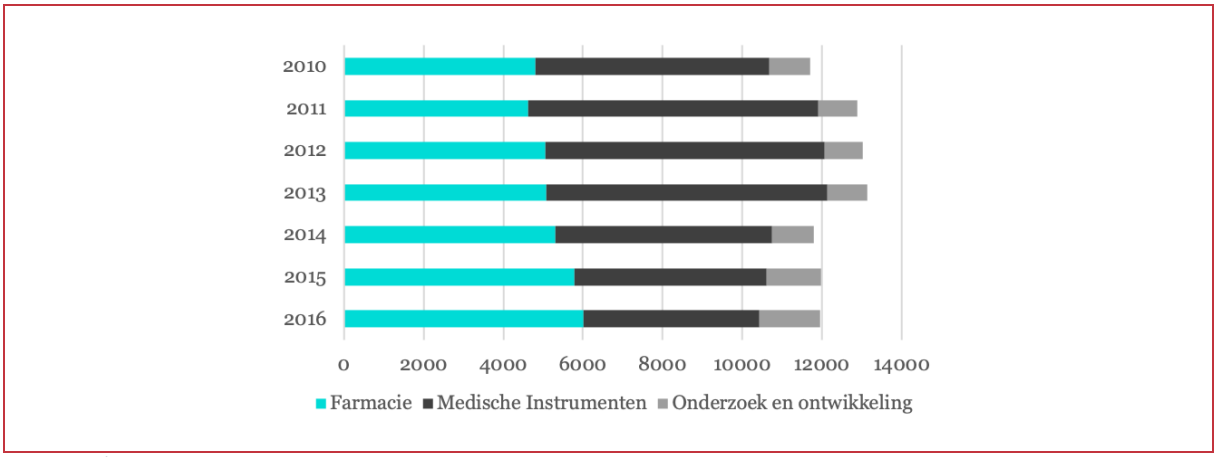


CBS Monitor Topsectoren

Ondanks de groei in het aantal bedrijven, is de werkgelegenheid in zowel personen als in FTE in de Topsector gedaald in de periode 2010-2013 (Figuur 4). De daling is na 2013 gestabiliseerd en daarna is de werkgelegenheid weer gegroeid. De werkgelegenheid in de sector ligt, ondanks deze groei, in 2016 nog altijd lager dan in 2010. De grootste daling heeft plaatsgevonden in de farmacie, waar de werkgelegenheid is gedaald met 4.000 FTE. In een studie van PWC wordt deze daling onder meer toegeschreven aan reorganisaties bij grotere farma bedrijven, zoals MSD en Abbott[9].

[9] PWC (2017) Economische Footprint Nederlandse Geneesmiddelensector

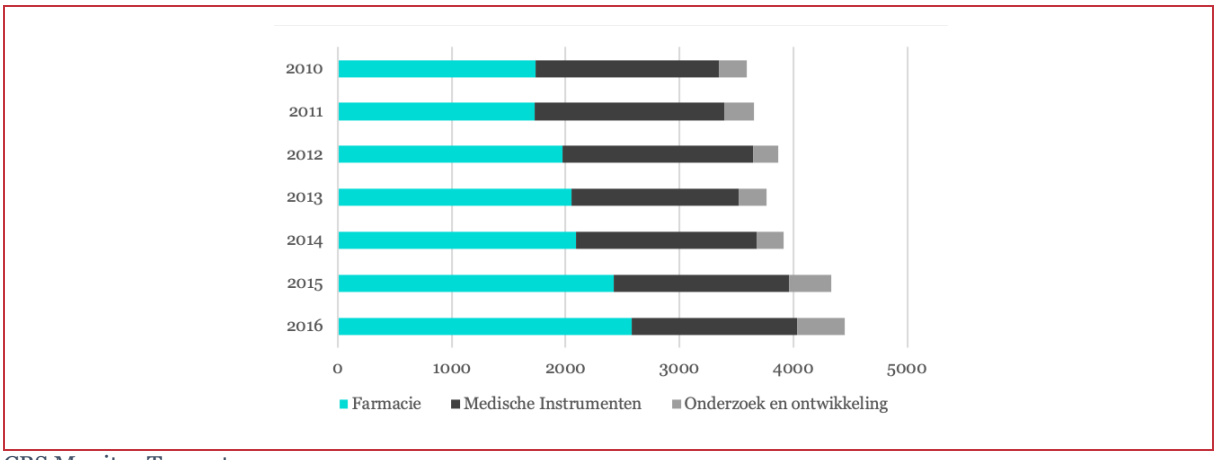
Figuur 5 Productiewaarde in mln €



CBS Monitor Topsectoren

In Figuur 5 is de ontwikkeling van de productiewaarde van de LSH Topsector weergegeven. De productiewaarde is de waarde van alle voor de verkoop bestemde goederen (ook de nog niet verkochte) en de ontvangsten voor bewezen diensten, evenals de waarde van producten met een marktequivalent die voor eigen gebruik zijn geproduceerd. De productiewaarde geeft inzicht in de financiële omvang van de sector. Opvallend is dat de productiewaarde in de Farmacie en Onderzoek en ontwikkeling toeneemt, bij een dalend personeelsaantal. In de categorie Medische Instrumenten neemt de productiewaarde juist af, terwijl het personeel hier gelijk is gebleven.

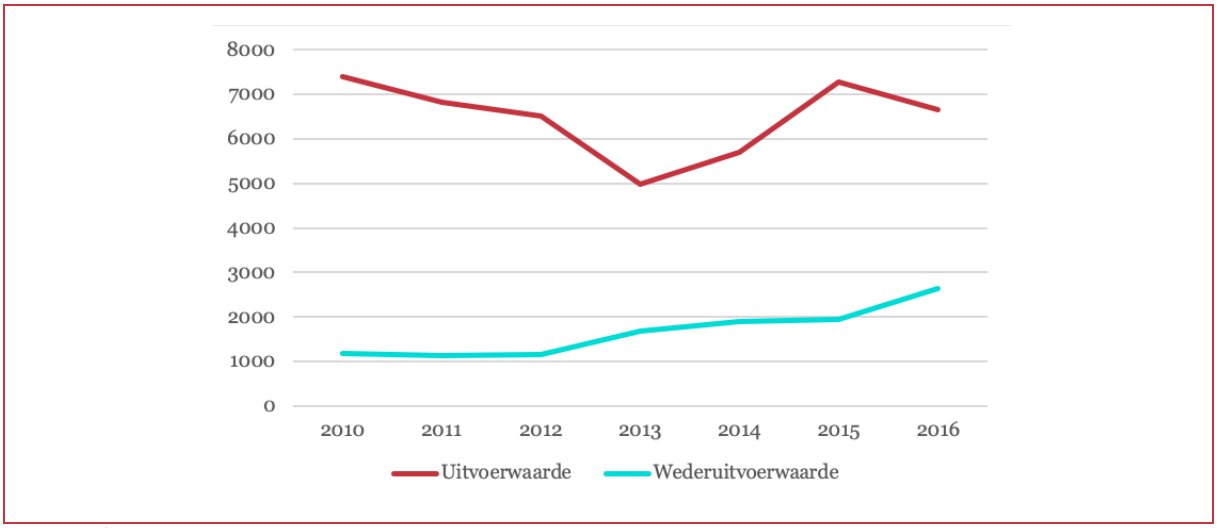
Figuur 6 Toegevoegde waarde in mln €



CBS Monitor Topsectoren

In Figuur 6 is de ontwikkeling van de toegevoegde waarde weergegeven. De toegevoegde waarde is de bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen in miljoenen euro's. De toegevoegde waarde is het verschil tussen de productiewaarde (basisprijzen) en het intermediair verbruik (goederen die verbruikt zijn in het productieproces, zoals grondstoffen) (exclusief aftrekbare btw). Deze cijfers laten zien dat de waarde van de productie binnen deze sector toeneemt en dat dit niet komt doordat er meer of duurdere grondstoffen gebruikt worden. Dit suggereert een toegenomen productie van meer hoogwaardige, veelal innovatieve producten.

Figuur 7 Uitvoer- en Wederuitvoerwaarde binnen van de LSH-topsector in mln€



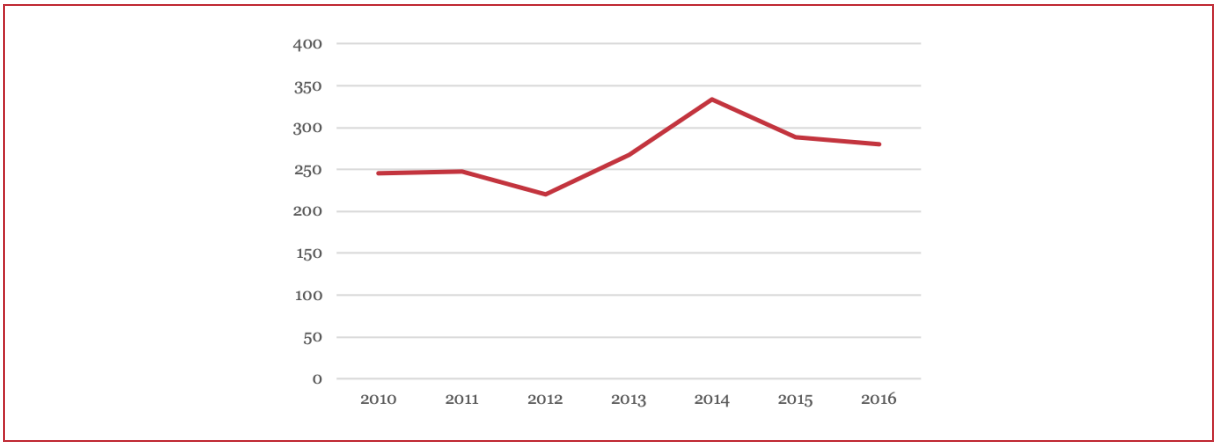
CBS Monitor Topsectoren

In Figuur 7 is de uitvoerwaarde en de wederuitvoerwaarde van goederen binnen de LSH-topsector in miljoenen euro's weergegeven. De uitvoerwaarde van goederen is de waarde van uitgevoerde goederen in miljoenen euro's. Dit is de waarde, inclusief vracht- en verzekeringskosten tot aan de Nederlandse grens.

Wederuitvoer zijn goederen die worden ingevoerd in Nederland, maar bestemd zijn voor gebruik of verbruik buiten Nederland. Het zijn dus goederen die het land in (vrijwel) onbewerkte staat weer verlaten.[10] De wederuitvoerwaarde van goederen in de sector is in de afgelopen jaren meer dan verdubbeld, van €1.183 miljoen in 2010 tot €2.644 miljoen in 2016. De uitvoerwaarde is in de periode 2010-2013 aanzienlijk gedaald, maar in de periode hierna weer toegenomen. In deze periode was een vergelijkbare krimp te zien in de werkgelegenheid in de sector. Of de krimp in werkgelegenheid gerelateerd is aan de daling in de uitvoerwaarde is op basis van deze data niet te zeggen.

De data laten zien dat, in de geanalyseerde periode, de wederuitvoerwaarde ten opzichte van de uitvoerwaarde is gestegen. Dit betekent dat het deel van de uitvoerwaarde dat bestaat uit producten die niet in Nederland geproduceerd of bewerkt worden steeds groter wordt. Anders gezegd, de rol van de Nederlandse productie in de export van de Topsector LSH wordt relatief kleiner.

Figuur 8 Investeringen in materiële vaste activa in mln€



[10] Wel moeten deze goederen in eigendom worden overgedragen aan een Nederlands ingezetene. Indien geen sprake is van eigendomsoverdracht, spreekt men van doorvoer.

CBS Monitor Topsectoren

Figuur 8 beschrijft de door bedrijven gerealiseerde investeringen in materiële vaste activa per jaar in miljoenen euro's. Materiële vaste activa zijn goederen die worden aangeschaft of in eigen beheer worden voortgebracht, met als doel om als kapitaalgoed in het productieproces ingezet te worden. Dit betreft bijvoorbeeld gebouwen, machines of vervoersmiddelen, die langer dan een jaar meegaan. Een groei van de investeringen in materiële activa betekent dus dat er meer langdurige, vaal kapitaalintensieve, investeringen worden gedaan. Enerzijds zou dit kunnen duiden op een toegenomen vertrouwen in de sector waardoor bedrijven langdurige investeringen durven aan te gaan. Anderzijds zou het, in combinatie met de dalende werkgelegenheid in de sector, kunnen duiden op toenemende automatisering. De geanalyseerde data bieden hierover geen uitsluitsel.

Er is in 2016 sprake van een lichte toename in dergelijke investeringen ten opzichte van 2010, waarbij echter wel een daling heeft plaatsgevonden ten opzichte van 2014.

2.2 Biotechgate en Dutch Life Science Database

2.2.1 Totstandkoming database Biotechgate

Biotechgate is een wereldwijde database voor business development op het gebied van biotechnologie. De database omvat meer dan 50.000 bedrijfsprofielen en informatie over de beschikbare activa van bedrijven uit de biotech en farmaceutische sector, als ook informatie over financieringsrondes en technologieplatforms. De ontwikkeling van de database begon in 2003 met de lancering van de Swiss Life Science Database. Vanwege het succes van deze eerste database werd het wereldwijde platform www.biotechgate.com in 2004 gelanceerd[11]. In samenwerking met HollandBio en Medical Delta is een Nederlandse versie van de database beschikbaar gemaakt: Dutch Life Science Database[12].

Voor de database is geen methodologische verantwoording beschikbaar, buiten de beschrijving dat 'de database wordt bijgehouden door een team van analisten' en daarnaast samenwerkt met 'meer dan 30 brancheorganisaties en ontwikkelingsbureaus'[13].

Voor deze opdracht heeft informeel contact plaatsgevonden met Biotechgate, onder andere over de manier waarop de database tot stand is gekomen. Hieruit kan worden opgemaakt dat Biotechgate zich sterk focust op biotech, farma en medtech, met een nadruk op bedrijven die producten en technologieën ontwikkelen. Bedrijven die zich alleen met distributie bezighouden, worden in de database anders geclassificeerd en in sommige gevallen mogelijk niet opgenomen. Uit het contact met Biotechgate werd niet duidelijk wanneer deze distributiebedrijven wel of niet werden opgenomen.

Ook is een toelichting gegeven op de manieren waarop de data wordt verzameld. Allereerst heeft Biotechgate analisten die op het internet op zoek zijn naar nieuwe start-ups, onder andere door websites van incubators, accelerators, science hubs en branchevereningingen te checken. Ook verzamelen analisten informatie uit publicaties vanuit de branche, zoals rapporten en nieuwsbrieven, als ook over ontwikkelingen in de sector middels het bijwonen van grote conferenties. Daarnaast ontvangt Biotechgate data van hun partners, zoals HollandBio. Tot slot kunnen bedrijven zelf informatie aanleveren. Dit kunnen ze doen op de website zelf, maar Biotechgate benadert de organisaties ook regelmatig per mail om hen te vragen om informatie aan te leveren. Dit kan alleen maar gedaan worden door mensen met een emailadres gelinkt aan het bedrijf en alle updates worden beoordeeld door analisten.

Biotechgate publiceert elk jaar een trendrapport over een beperkt aantal landen, waaronder Nederland. Tenzij anders aangegeven, zijn de cijfers afkomstig uit deze trendrapporten, aangezien het in de database zelf niet mogelijk is om gegevens per jaar op te vragen. In deze trendrapporten wordt zowel informatie over de Life Sciences[14] sector gepresenteerd, als over specifieke biotech bedrijven.

---

[11] https://www.biotechgate.com/web/cms/index.php/who_we_are.html

[12] https://www.dutchlifescience.com/nl/portal/index.php

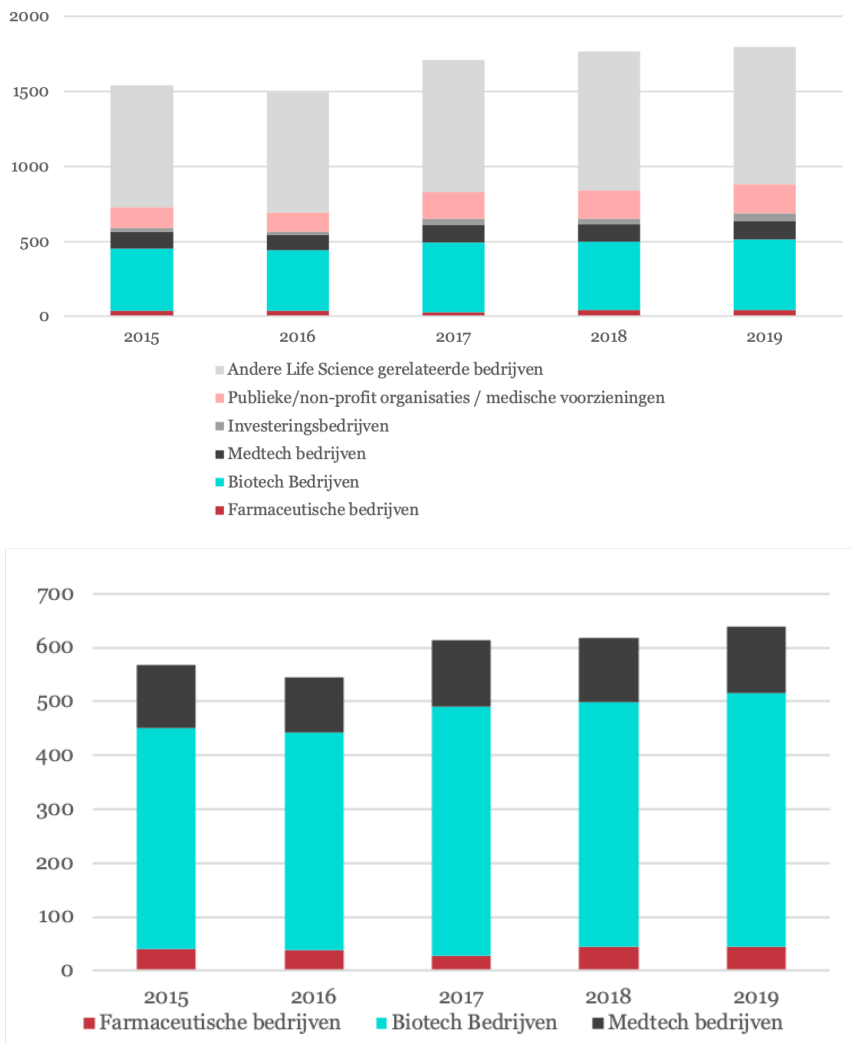
[13] Volledige lijst te raadplegen via: https://www.biotechgate.com/web/cms/index.php/our_partners.html

[14] Biotechgate gebruikt in haar rapportages de term Life Sciences sector, in plaats van LSH-sector. Daar waar aan (data uit) Biotechgate gerefereerd wordt, hanteren wij dan ook de term Life Sciences (of LS) in plaats van Life Sciences en Health.

2.2.2 *Inzichten uit Biotechgate*

Biotechgate presenteert in haar trendrapportages cijfers over het aantal bedrijven dat zij in hun database hebben voor de LSH-sector. Hierbij worden verschillende categorieën onderscheiden: farmaceutische bedrijven, biotech bedrijven, medtech bedrijven, investeringsbedrijven, publieke organisaties en 'andere life science gerelateerde bedrijven'[15]. Het overgrote deel van de bedrijven in de database wordt gekenmerkt als 'andere life science gerelateerde bedrijven' (Figuur 9). De grootste groep hierna is biotech-bedrijven.

Figuur 9 Aantal bedrijven in de Life Sciences sector in Nederland (boven); Aantal farmaceutische, biotech en medtech bedrijven in Nederland (onder)



Bron: Biotechgate

Biotechgate heeft vergelijkbare rapportages opgesteld voor Duitsland, het Verenigd Koninkrijk en Zwitserland. De gegevens hieruit zijn samengevat in Tabel 3. In vergelijking met deze drie landen heeft Nederland, in absolute termen, minder bedrijven in alle segmenten van de sector[16]. Hierbij dient echter wel te worden opgemerkt dat Duitsland en het Verenigd Koninkrijk een beduidend grotere economie

[15] In de beschikbare data waren geen definities van deze categorieën beschikbaar. Het is hierdoor onduidelijk wat voor bedrijven in de categorie 'andere life science gerelateerde bedrijven' vallen of dat dit om (nog) ongecategoriseerde bedrijven gaat die in één of meerdere van de voornoemde categorieën zouden passen.

[16] Trendanalyses gepubliceerd door Biotechgate over het Verenigd Koninkrijk, Duitsland en Zwitserland over het jaar 2019.

hebben dan Nederland. Zwitserland wordt van oudsher gekenmerkt door een sterke farmaceutische industrie.

Tabel 3 Aantal farma, biotech and medtech bedrijven in 2019

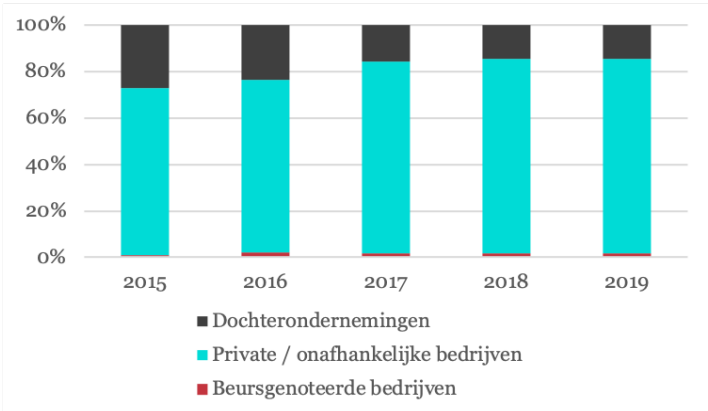
Type bedrijf	Nederland	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Zwitserland
Farmaceutisch	45	111	123	81
Biotech	470	1.135	1.261	508
Medtech	123	544	325	269

Bron: Biotechgate

Biotechgate presenteert in de trendrapportage ook cijfers over de mate waarin de bedrijven in de sector private of onafhankelijke bedrijven zijn. Een belangrijke beperking is dat deze cijfers alleen beschikbaar zijn voor het totale aantal bedrijven in de database; er zijn geen data beschikbaar specifiek voor farmaceutische, biotech of medtech bedrijven. Desondanks geven de data een (beperkte) mate van inzicht in het eigenaarschap van bedrijven binnen de sector.

Het overgrote deel van de Nederlandse bedrijven in de LSH-sector bestaat uit private en onafhankelijke bedrijven (Figuur 10). Het aantal dochterondernemingen is percentueel afgenomen over de periode van 2015 tot 2019. Uit de trendanalyse is niet op te maken of dit komt doordat het aantal dochterondernemingen is afgenomen of doordat het totale aantal bedrijven is toegenomen terwijl het aantal dochterondernemingen gelijk is gebleven. Slechts ongeveer 2% van het totale aantal bedrijven in de Nederlandse LSH-sector is beursgenoteerd. Dit patroon is relatief vergelijkbaar met dat in Duitsland, het Verenigd Koninkrijk en Zwitserland (Tabel 4)[17].

Figuur 10 Type bedrijven



Bron: Biotechgate

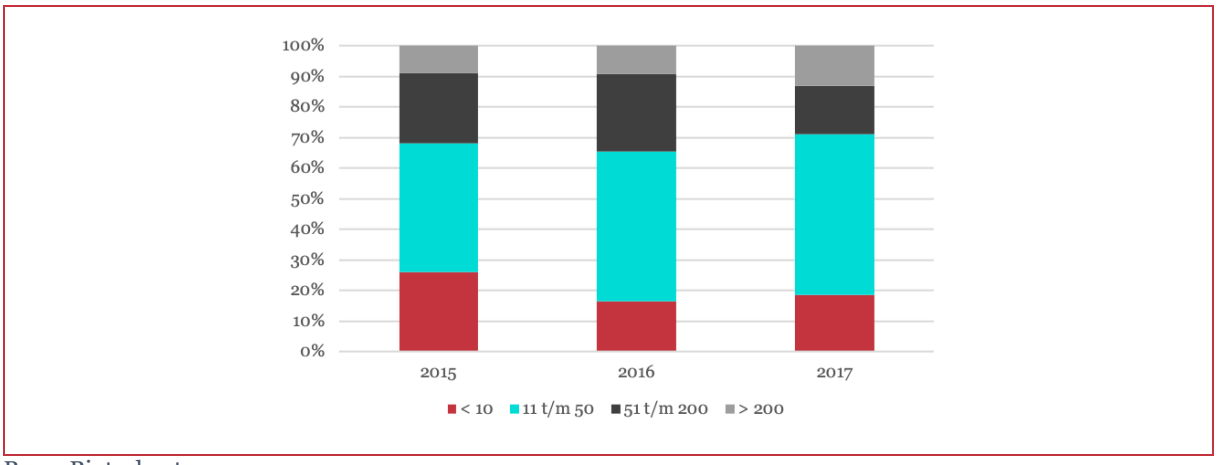
[17] Trendanalyses gepubliceerd door Biotechgate over het Verenigd Koninkrijk, Duitsland en Zwitserland over het jaar 2019.

Tabel 4 Type bedrijf naar eigenaarschap in 2019

Type bedrijf	Nederland	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Zwitserland
Beursgenoteerd	2%	2%	6%	3%
Privaat	84%	87%	80%	83%
Dochteronderneming	15%	10%	15%	13%

Bron: Biotechgate

Figuur 11 Aantal werknemers per LSH-bedrijf in Nederland



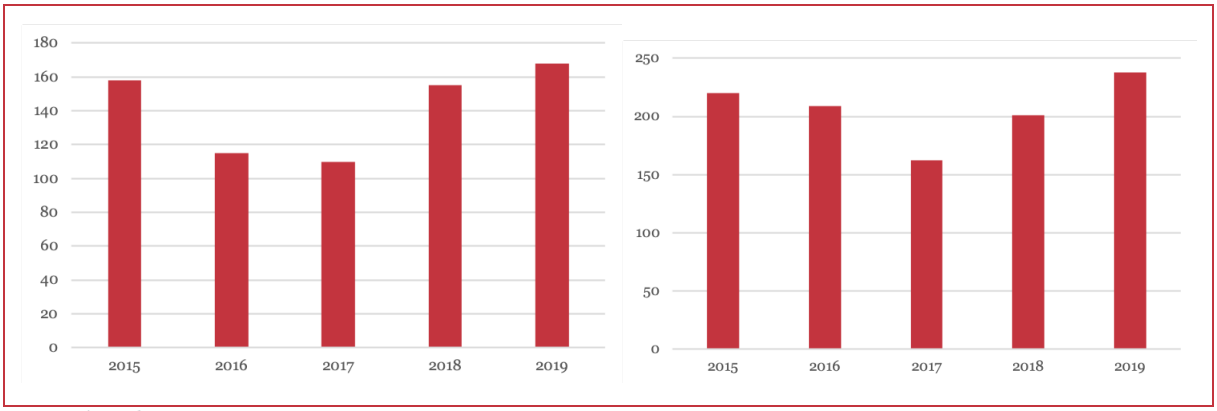
Bron: Biotechgate

Biotechgate presenteert in de trendanalyses geen absolute cijfers over het aantal werknemers in de LSH-sector. Wel is er in de periode 2015-2017 gerapporteerd over de relatieve omvang van alle bedrijven in de sector, waarbij geen uitsplitsing wordt gemaakt naar de verschillende categorieën bedrijven (Figuur 11). Uit deze gegevens blijkt dat het aandeel van het aantal bedrijven met meer dan 200 medewerkers[18] in die periode is gestegen, terwijl het aandeel van bedrijven met 51-200 medewerkers is afgenomen. Het is uit deze cijfers niet op te maken hoe het aantal bedrijven in het mkb-segment zich in absolute zin heeft ontwikkeld. Ook zijn deze cijfers niet op te splitsen naar de verschillende typen bedrijven, waardoor het niet duidelijk is hoeveel werknemers farmaceutische, biotech en medtech bedrijven respectievelijk hebben.

Biotechgate vraagt de bedrijven in de database ook om informatie aan te leveren over licentiemogelijkheden en de technologieën die ontwikkeld worden. Biotechgate geeft echter, noch in de trendrapportages noch in de database, duidelijke definities van 'licentiemogelijkheden' of 'technologieën'. Onze aanname is dat met het aantal technologieën gedoeld wordt op innovaties die zijn ontwikkeld en dat er met licentiemogelijkheden wordt gedoeld op innovaties waar het bedrijf een octrooi voor heeft en waarvoor ze een licentie zouden kunnen verlenen. Met betrekking tot beide is een krimp zichtbaar in 2016 en 2017, waarna er in 2018 en 2019 groei plaatsvindt tot boven het niveau van 2015 (Figuur 12).

[18] Biotechgate lijkt hiermee ook een andere definitie van mkb te hanteren dan het CBS. Het CBS definieert het mkb namelijk als bedrijven met minder dan 250 werknemers.

Figuur 12 Licentiemogelijkheden (links) en aantal technologieën (rechts)



Bron: Biotechgate

Vanuit Biotechgate beschikbare data laten zien dat, op het gebied van licentiemogelijkheden en technologieën, Nederland duidelijk achterblijft ten opzichte van Duitsland en het Verenigd Koninkrijk, maar dat het ten opzichte van Zwitserland beter scoort voor licentiemogelijkheden en een vergelijkbare prestatie levert qua ontwikkelde technologieën (Tabel 5).

Tabel 5 Vergelijking van licentiemogelijkheden en technologieën in 2019

Type bedrijf	Nederland	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Zwitserland
Licentiemogelijkheden	168	417	386	108
Technologieën	238	472	484	251

Bron: Biotechgate

2.3 Verschillen en overeenkomsten tussen de databases

2.3.1 Totstandkoming

Zoals in de inleiding van dit hoofdstuk al is aangegeven, zijn de Topsectoren Monitor en Biotechgate met verschillende doelen opgezet. Zo wordt de Topsector Monitor gepubliceerd om inzicht te geven in het belang van de topsectoren voor de economie en in de ontwikkeling van de topsectoren. Daarnaast maakt de monitor het mogelijk om verschillende topsectoren te vergelijken. Biotechgate daarentegen is primair een business development database voor de Life Sciences-sector. Dit betekent dat de database als belangrijkste doel heeft om bedrijven van informatie te voorzien over groeimogelijkheden.

Er zitten ook grote verschillen in de methoden die worden gebruikt in de dataverzameling. Het CBS verzamelt data op basis van SBI-codes, een code die elk bedrijf dat in Nederland ingeschreven staat heeft. Biotechgate daarentegen wordt bijgehouden door analisten, die via het internet, rapporten, nieuwsbrieven en grote conferenties ontwikkelingen in de sector bijhouden. Deze methodiek betekent dat er bij groei in het aantal bedrijven kritisch gekeken moet worden of dit gaat om nieuw opgerichte bedrijven of bedrijven die al langer bestonden maar nog niet in de database waren opgenomen.

Voor beleidsevaluaties heeft elk van deze databases voor- en nadelen. Het grootste voordeel dat de Topsector Monitor heeft, is dat deze data bedoeld zijn om ontwikkelingen in de Topsectoren bij te houden en te vergelijken. Deze data worden ook door andere Topsectoren gebruikt om ontwikkelingen bij te houden. Het nadeel van deze data is wel dat momenteel de focus van het beleid verandert van topsectoren naar missiegedreven innovatie en dat het onduidelijk is in hoeverre deze monitor in de toekomst nog gepubliceerd of bijgewerkt zal worden. Tegelijkertijd zal het CBS wel data over de verschillende individuele SBI-codes blijven publiceren.

Met betrekking tot Biotechgate is het een nadeel dat het een betaalde database is, waarvoor een abonnement afgesloten moeten worden om toegang te krijgen tot de data. HollandBio houdt wel een vrij

toegankelijke versie van de Nederlandse gegevens van de Biotechgate database bij, de Dutch Life Science Database. Het bleek tijdens deze deskstudie dat op alle indicatoren waarop steekproeven zijn uitgevoerd de data uit de Dutch Life Science Database lager uitviel dan de data uit Biotechgate. Dit betrof onder andere het aantal bedrijven in verschillende categorieën, als ook aantallen technologieën en producten in ontwikkeling. Het is op basis van deze deskstudie niet mogelijk om aan te geven waardoor deze verschillen worden veroorzaakt. Hiervoor zou nader overleg tussen HollandBio en Biotechgate wellicht uitkomst kunnen bieden.

Biotechgate brengt jaarlijks een trendrapportage uit over een aantal landen, waaronder Nederland. Hierin worden de overkoepelende cijfers gepresenteerd. Hierbij is het belangrijk om op te merken dat de jaarrapportages geen kalenderjaren beslaan: de versie voor 2019 was al voor september 2019 uitgebracht. Dit betekent dat, als het nodig is om meer gedetailleerde data te hebben, dit uit de database zelf gehaald moet worden. CBS-data wordt per kalenderjaar bijgehouden, wat niet het geval is bij Biotechgate.

Biotechgate presenteert voor een beperkt aantal landen een Life Science Trend analysis. Naast Nederland gebeurt dit ook voor Oosterrijk, Canada, Denemarken, Frankrijk, Duitsland, Italië, Zuid-Korea, Spanje, Zweden, Zwitserland, Thailand, Taiwan en het Verenigd Koninkrijk. Voor niet al deze landen worden deze rapportages even regelmatig uitgebracht. Zo zijn er, naast Nederland, maar vijf andere landen waarvoor een rapportage over 2019 is gepubliceerd[19]. Voor de andere landen stamt de recentste publicatie uit de periode tussen 2015 en 2018[20]. Aan de hand van deze rapportages is het (beperkt) mogelijk om de landen te vergelijken. Hierbij moet wederom de opmerking gemaakt worden dat Biotechgate in deze rapportages alleen cijfers publiceert en geen verklaringen of beschrijvingen geeft, wat het complex maakt om de data te interpreteren.

2.3.2 Indicatoren

Door verschillen in doelstellingen van de CBS en Biotechgate databases worden er data op andere indicatoren bijgehouden. Deze verschillen zijn in Tabel 6 weergegeven. Hieruit blijkt dat er maar één indicator is die vergelijkbaar is tussen de twee databases, namelijk het aantal bedrijven actief binnen de bekeken sector. Alhoewel de indicator hetzelfde is, zijn beide gebaseerd op andere afbakeningen van de sector, namelijk de LSH Topsector voor de CBS database, en de Life Science sector voor Biotechgate.

[19] Duitsland, Spanje, Zwitserland, Thailand en het Verenigd Koninkrijk

[20] 2015: Zuid-Korea en Italië; 2016 Frankrijk; 2017 Zwitserland; 2018 Canada en Taiwan

Tabel 6 Vergelijking indicatoren Topsector Monitor en Biotechgate

Indicator	Topsector Monitor	Biotechgate
Productiewaarde	X	
Toegevoegde waarde	x	
Werkzame personen (FTE)	x	
Werkzame personen (aantal)	X	
Investeringen in materiële vaste activa	X	
Uitvoerwaarde van goederen	X	
Wederuitvoerwaarde van goederen	X	
Aantal bedrijven	Aantal bedrijven naar topsector	Life Science bedrijven
Beursgenoteerde / dochterondernemingen / private bedrijven		In percentages
Aantal MKB-bedrijven naar topsector	X	
Aantal medewerkers per bedrijf		In percentages
Opgerichte bedrijven naar topsector	X	
Opgeheven bedrijven naar topsector	X	
Venture Capital Raised[21]		x
Aantal technologieën en licenties		x

Een kruisje betekent dat deze indicator wordt bijgehouden in de database, de afwezigheid van een kruisje betekent dat deze indicator niet wordt bijgehouden. Wanneer de indicator niet in absolute cijfers wordt bijgehouden, maar als percentage is dit uitdrukkelijk weergegeven. Bij indicatoren die overeenkomen zijn eventuele verschillen in de indicator toegelicht.

2.3.3 Verschillen en overeenkomsten in inzichten

Volgens Biotechgate heeft Nederland in 2019 1.800 bedrijven binnen de Life Sciences sector. Biotechgate hanteert een andere, bredere definitie van de LSH-sector dan het CBS. Zo heeft Biotechgate ook categorieën voor investeringsbedrijven, publieke organisaties en andere Life Sciences gerelateerde bedrijven, waaronder investeringsbedrijven die zich specifiek met de LSH-sector bezighouden.

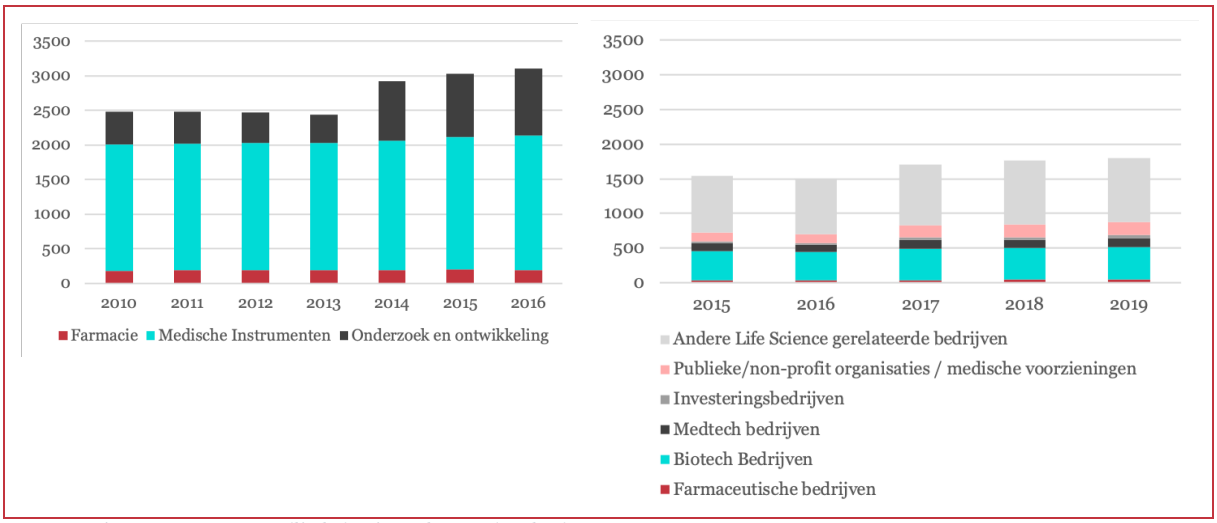
Door deze bredere definitie, zou het aannemelijk zijn dat Biotechgate een hoger aantal bedrijven rapporteert dan de CBS Topsectoren monitor. Het omgekeerde is echter het geval. Biotechgate rapporteert ongeveer de helft van het aantal bedrijven dat door CBS gerapporteerd wordt (Figuur 9, Figuur 13). Dit verschil wordt nog groter wanneer alleen naar de drie belangrijkste categorieën in de Biotechgate database gekeken wordt: farmaceutische bedrijven, medtech/medische instrumenten bedrijven en biotech bedrijven (Figuur 14). Biotechgate rapporteert namelijk 544 farmaceutische,

[21] Deze indicator is niet opgenomen in het rapport, aangezien het onduidelijk was hoe deze data geïnterpreteerd moeten worden. In de gepubliceerde data van bijvoorbeeld 2016 wordt er zowel een bedrag voor 2015 als 2016 gepubliceerd, maar deze bedragen komen op geen enkele manier overeen met de bedragen die in de jaarrapportages van 2015 en 2017 gepubliceerd zijn.

medtech en biotech bedrijven in 2016, ten opzichte van de 3075 bedrijven die het CBS presenteert. Dit heeft mogelijk te maken met de verschillende wijzen waarop de databases tot stand komen. Biotechgate geeft aan dat ze zich voornamelijk richten op bedrijven die producten en technologieën ontwikkelen. Voor CBS geldt dat ze niet gespecialiseerd zijn in de LSH-sector en geen indicatoren hebben ontwikkeld voor deze specifieke sector.

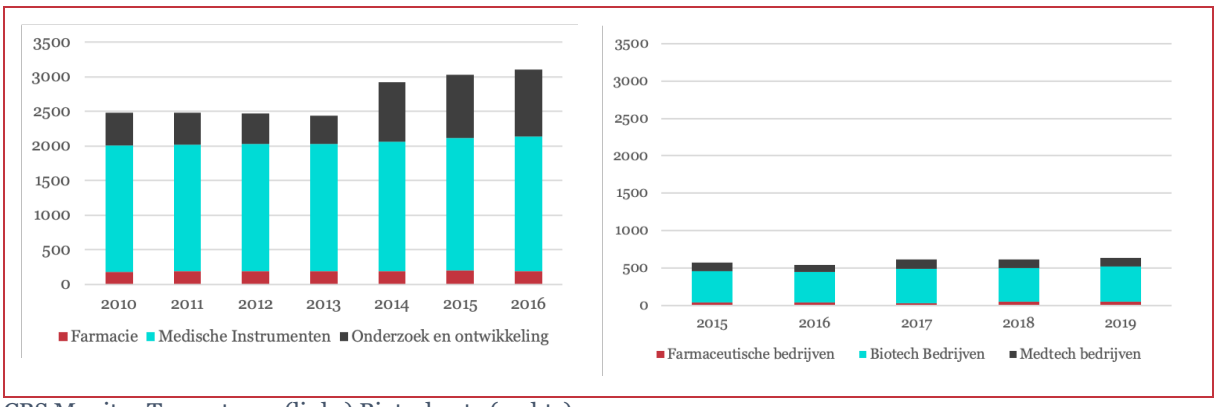
Gegevens uit deze studie zijn ter reflectie voorgelegd aan Biotechgate om een mogelijke verklaring voor de verschillen tussen de data sets te achterhalen. In een korte reactie werd aangegeven dat, huns inziens, de definities van het CBS en Biotechgate met betrekking tot Life Sciences dicht bij elkaar liggen, maar dat de dataset van het CBS ook medische laboratoria en non-biotech food bedrijven omvat. De enige overeenkomst tussen de databases, is dat beiden een (lichte) stijging in het aantal bedrijven laten zien over de periode 2010-2016.

Figuur 13 Vergelijking cijfers CBS en Biotechgate: Aantal bedrijven binnen de LSH-sector (1)



CBS Monitor Topsectoren (links) Biotechgate (rechts)

Figuur 14 Vergelijking cijfers CBS en Biotechgate: Aantal bedrijven binnen de LSH-sector (2)



CBS Monitor Topsectoren (links) Biotechgate (rechts)

Verdere directe vergelijkingen tussen de data uit Biotechgate en de CBS Topsectoren Monitor kunnen niet gemaakt worden, aangezien er geen andere gemeenschappelijke indicatoren zijn.

3 Onderdelen van de Nederlandse LSH-sector

In dit hoofdstuk worden de volgende vragen beantwoord:

- Wat zijn de belangrijkste databronnen over aspecten van de LSH-sector in Nederland?
- Met welke doelen worden deze data verzameld? Hoe komen de data tot stand?
- Wat kan er gesteld worden over de betrouwbaarheid van deze data?
- Hoe actueel zijn de data? Wat is bekend over de continuïteit in de beschikbaarheid van data?
- Welke typen data worden in deze databronnen gepresenteerd over aspecten van de LSH-sector?
- Welke inzichten komen uit de data voort?

Zoals in hoofdstuk 2 is aangegeven, zijn er maar twee databases die data bevatten over de Nederlandse LSH-sector in zijn geheel. Er zijn echter wel verschillende databronnen (zowel publicaties als databases) die informatie hebben over specifieke aspecten van de sector. Deze informatie wordt in dit hoofdstuk gepresenteerd. Het hierbij gebruikte onderscheid is primair gebaseerd op dat wat in de bronnen zelf wordt gemaakt, waarbij niet getracht is om definities uit verschillende bronnen volledig met elkaar in overeenstemming te brengen. Hierdoor is het mogelijk dat verschillende bronnen andere interpretaties hanteren van dit aspect van de sector.

De eerste drie paragrafen van dit hoofdstuk kijken naar drie sub-sectoren binnen het LSH ecosysteem, respectievelijk de farmaceutische sector (paragraaf 3.1), de biotechnologie sector (paragraaf 3.2) en de medische technologie sector (paragraaf 3.3). In paragraaf 3.4 wordt een definitie gegeven van de groothandel in medische artikelen en wordt deze beschreven als een onderdeel van de LSH-sector.

Binnen dit hoofdstuk is een aparte paragraaf (paragraaf 3.5) gewijd aan biomedisch onderzoek. Dit betreft als zodanig geen apart onderdeel van de LSH-sector, en doorkruist inhoudelijk de eerste drie sub-sectoren, maar is hier opgenomen omdat dit gezien kan worden als een graadmeter voor de mate van innovatieve activiteit binnen (onderdelen van) de LSH-sector. Vanuit diezelfde gedachte is een paragraaf opgenomen geweid aan patenten binnen de LSH-sector (paragraaf 3.6).

3.1 Farmaceutische sector

Hieronder worden data gepresenteerd afkomstig uit verschillende bronnen: het CBS, Eurostat (het Europese bureau voor Statistiek) en twee studies van PWC. Op de bronnenlijst die de basis vormde voor deze studie stond nog een bron met data over de farmaceutische sector. De European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations (EFPIA) heeft in 2018 een rapport uitgebracht over de farmaceutische industrie in Europa getiteld *The Pharmaceutical Industry in Figures*. Zoals de titel suggereert, worden er in dit rapport ook data over de Europese sector aangehaald en in sommige gevallen ook data over specifieke landen. Deze data zijn niet in dit rapport opgenomen om twee redenen. Allereerst wordt er in het rapport niet aangegeven hoe de cijfers tot stand zijn gekomen. Als bron worden de EFPIA *member associations* opgevoerd, maar bij navraag bij de Vereniging Innovatieve Geneesmiddelen, één van deze member associations, bleek dat ook zij maar beperkt zicht hadden op hoe de cijfers tot stand zijn gekomen. Daarnaast zijn de data die over Nederland worden gepresenteerd relatief oud. De meest recente data die voor Nederland worden gepresenteerd zijn afkomstig uit 2014. In een enkel geval wordt er gerefereerd naar data uit Eurostat. Meer recente versies van deze gegevens zijn in dit rapport apart opgenomen.

3.1.1 CBS

Naast de reeds besproken Monitor Topsectoren, houdt het CBS nog meer data bij aan de hand van de SBI-codes. Met betrekking tot de farmaceutische sector zijn er 2 SBI-codes die relevant zijn: 21.1 Farmaceutische grondstofindustrie en 21.2 Farmaceutische productenindustrie. Deze twee codes

vormen samen de SBI-code 21: Farmaceutische industrie. Onder deze code houdt het CBS onder andere data bij op de volgende indicatoren:[22]

- Aantal bedrijven
- Aantal medewerkers per bedrijf
- Aantal banen (in werknemers en werkzame personen)
- Arbeidsvolume (in werknemers en werkzame personen)
- Bedrijfsopbrengsten (totaal, netto-omzet en overige)
- Bedrijfskosten (o.a. totaal, inkoopwaarde totaal, inkoopwaarde grond- en hulpstoffen, beginvoorraad handelsgoederen, inkoop handelsgoederen)
- Personele kosten (o.a. totaal, brutolonen, sociale premies, pensioen, sociale lasten)
- Bedrijfsresultaat
- Financiële baten en lasten
- Aantal werknemers

3.1.2 Eurostat[23]

Eurostat presenteert cijfers over export en import van farmaceutische en medische producten onder SITC 54. SITC staat voor Standard International Trade Classification, een classificatiesysteem dat wordt bijgehouden door de Verenigde naties om analyses van handelsstatistieken mogelijk te maken.[24]

[22] https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/81156ned/table?dl=28F91

[23] Eurostat presenteert ook data op basis van NACE REV2 codes, de SBI-codes die het CBS hanteert zijn hierop gebaseerd. Aangezien de data van Eurostat met betrekking tot een aantal van deze codes alleen op een hoog aggregatieniveau beschikbaar is, is er in deze studie voor gekozen om ons te beperken tot de SBI-codes van het CBS. Het is in een aantal gevallen echter ook mogelijk om data over deze codes uit Eurostat te halen.Van de SBI codes die het CBS hanteert binnen de Topsector Monitor betreft dit alleen 21 (Manufacture of basic pharmaceutical products and pharmaceutical preparations) en 266 (Manufacture of irradiation, electromedical and electrotherapeutic equiptment).

[24] http://wits.worldbank.org/data/public/SITCProducts.xls

Tabel 7 Import en Export van Farmaceutische en Medische producten (2019)

	Totale waarde in miljoenen Euro's	**Gedeelte van totale import-/exportwaarde**	**Totale waarde import/ export buiten de EU**	**Gedeelte van totale import/export buiten de EU**	**Belangrijkste handelspartner**
Export[25]	€38.772	6,3%	€14.156.90	10,9	Duitsland
Import[26]	€25.413	4,1%	€13.573	7,1	Verenigde Staten

Eurostat

3.1.3 PWC (2017) - Geneesmiddelensector

In 2017 heeft PWC een studie uitgebracht over de economische voetafdruk van de Nederlandse Geneesmiddelensector.[27] Deze studie is gedeeltelijk gebaseerd op CBS-data en hanteert een bredere definitie van de geneesmiddelensector dan de farmaceutische sector die het CBS definieert. Naast SBI-codes 21.1 en 21.2, gaat het rapport ook nog in op de medische biotechnologie (SBI 72.11.2), de distributie van medische artikelen (SBI 46.46). Daarnaast wordt er, op basis van data van het European Patent Office, gerapporteerd over biotechnologische patenten, patenten in farmaceutica en patenten in medische technologie. Om deze deskstudie overzichtelijk te houden zijn deze data opgenomen in de paragrafen die betrekking hebben op deze specifieke onderdelen.

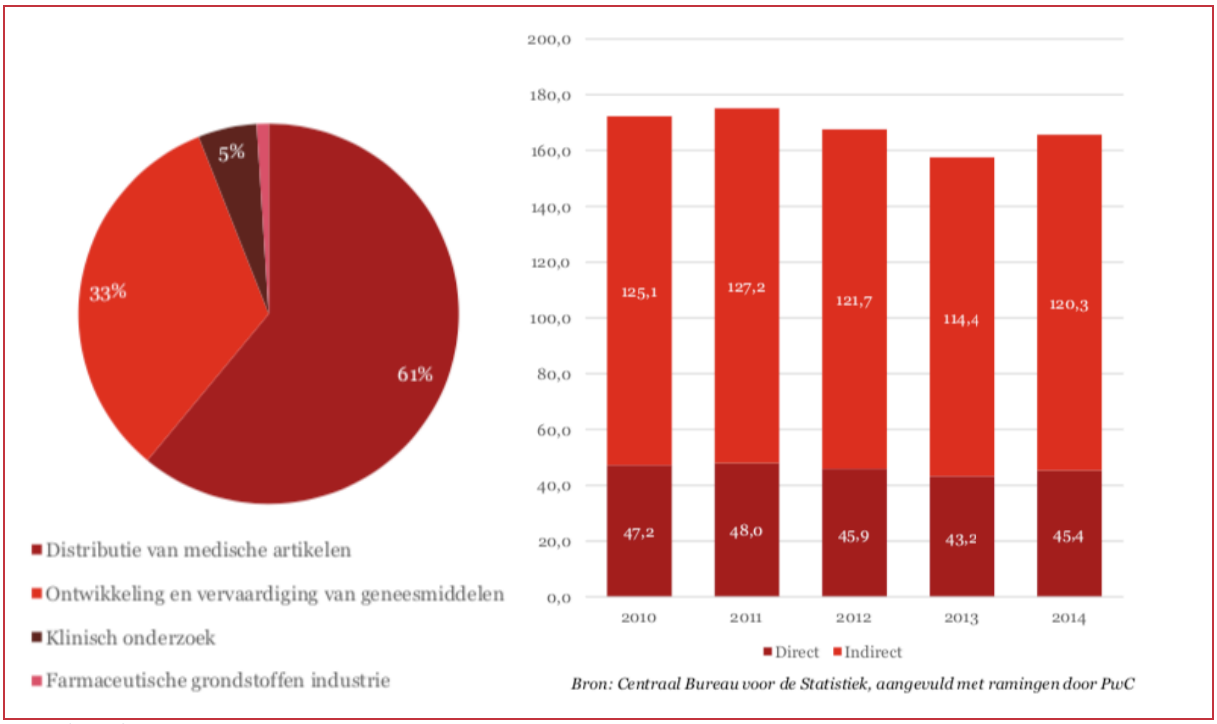
PWC heeft ook een aantal analyses uitgevoerd waarbij al deze verschillende onderdelen samen zijn genomen. Deze zijn opgenomen in Figuur 15 en Figuur 16.

[25] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Exports_of_medicinal_and_pharmaceutical_products_(SITC_54),_2018.png&oldid=449593

[26] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Imports_of_medicinal_and_pharmaceutical_products_(SITC_54),_2018.png&oldid=449990

[27] PWC (2017) Economische footprint Nederlandse Geneesmiddelensector

Figuur 15 Spreiding van werkgelegenheid in de gehele geneesmiddelensector in Nederland (links) en de totale werkgelegenheid in de geneesmiddelensector x1000 (rechts)



PWC (2017)

In bovenstaand figuur wordt aan de linkerkant de spreiding van de werkgelegenheid in wat PWC ziet als de gehele geneesmiddelensector weergegeven. Hieruit blijkt dat de sector voor distributie van medische artikelen veruit de grootste werkgever is, met 61%. De ontwikkeling en vervaardiging van geneesmiddelen is verantwoordelijk voor een derde van de werkgelegenheid, terwijl klinisch onderzoek en de farmaceutische grondstoffenindustrie respectievelijk voor 5% en minder dan 1% zorgen.

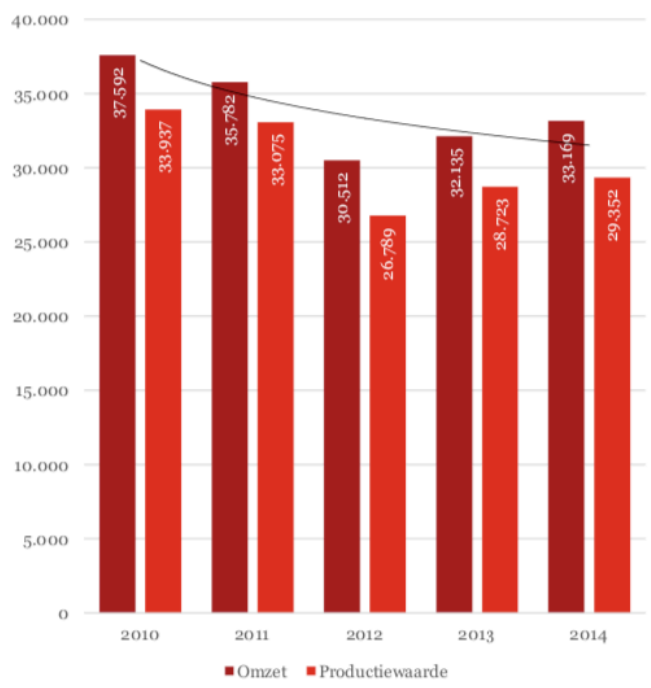
Rechts is de ontwikkeling van de directe en de indirecte werkgelegenheid in de door PWC gedefinieerde geneesmiddelensector weergegeven. Deze cijfers zijn tot stand gekomen op basis van het CBS, gecombineerd met ramingen door PWC. Hieruit blijkt dat de werkgelegenheid in deze sector in 2012 en 2013 gekrompen is, maar in 2014 weer is gegroeid.

De directe werkgelegenheid die PWC opvoert is gebaseerd op cijfers van het CBS. Toch zitten er grote verschillen tussen deze cijfers en de cijfers rondom werkgelegenheid uit de Topsector Monitor (Figuur 4). De cijfers van PWC liggen hoger dan de cijfers uit de CBS Topsector Monitor. Dit komt doordat PWC in deze cijfers uitgaat van andere SBI-codes dan in de Topsector Monitor. PWC heeft de SBI-codes omtrent medische instrumenten (2660 en 3250) en speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van gezondheid en voeding buiten beschouwing gelaten, maar heeft de distributie van medische artikelen (SBI 4646) wel meegenomen[28]. Deze laatste omvat veel bedrijven en een grote werkgelegenheid, wat de verschillen in de cijfers kan verklaren. Op deze SBI-code wordt in paragraaf 3.4 verder ingegaan. Een overzicht van de SBI-codes waar verschillende rapporten gebruik van maken is bijgevoegd in Bijlage B.

Een vergelijking met de cijfers van Biotechgate kan niet gemaakt worden, aangezien deze geen cijfers over de werkgelegenheid presenteert.

[28] In Bijlage B staat een overzicht van de SBI-codes waar rapporten gebruik van maken.

Figuur 16 Totale omzet en productiewaarde van de geneesmiddelensector in miljoenen euro's



PWC (2017)

Uit de analyse van PWC blijkt dat de geneesmiddelensector in Nederland een omzet van meer dan €33 miljard vertegenwoordigd in 2014. Het grootste deel van deze omzet komt voort uit de distributie van medische artikelen (meer dan 83%), de SBI-code die volgens de definitie van het CBS niet onder de Topsector LSH valt. De overige omzet komt voort uit het vervaardigen van farmaceutische producten (16%) (data niet weergegeven).

In Figuur 16 zijn de totale omzet (de totale waarde van verkopen door een bedrijf) in een bepaalde periode) en de productiewaarde (de waarde van de productie gerelateerde verkopen) weergegeven. Deze hebben in de periode 2010 tot 2014 een krimp doorgemaakt. De sterkste krimp heeft plaatsgevonden in 2010 en 2012. In 2013 en 2014 is er ten opzichte van de voorgaande jaren weer een groei te zien.

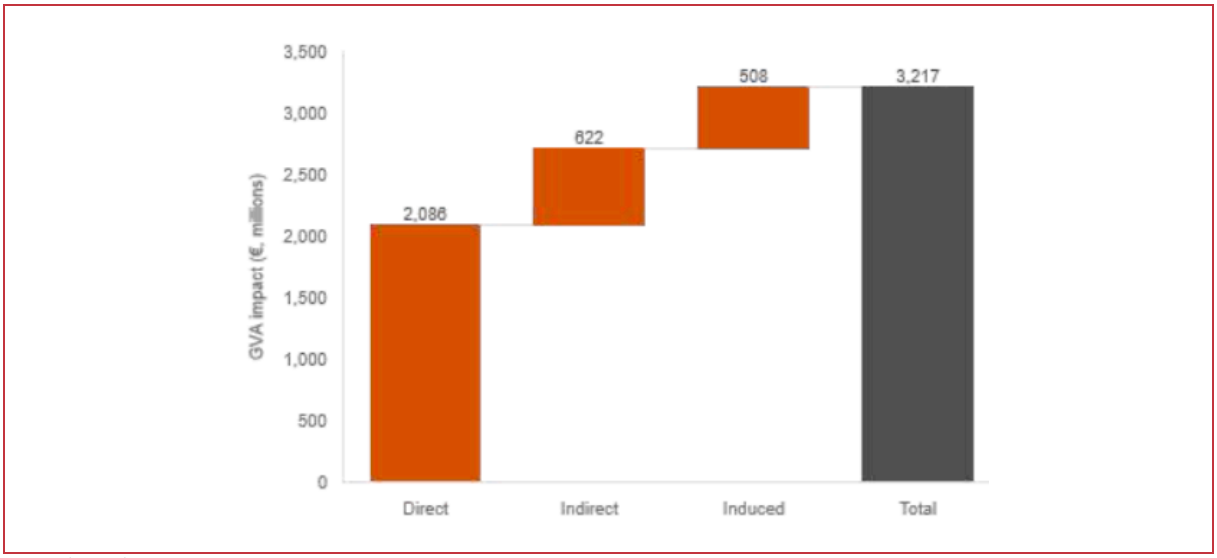
3.1.4 PWC (2019)

In 2019 heeft PWC, in opdracht van de European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations (EFPIA), een studie uitgevoerd naar de economische en maatschappelijke impact van de farmaceutische industrie in Europa[29]. Het overgrote deel van de analyses en cijfers heeft betrekking op Europa, maar in enkele gevallen wordt er ook iets gezegd over Nederland.

Voor deze analyse zijn Eurostat-data als uitgangspunt genomen, specifiek de data onder NACE Rev2 code C21: manufacture of basic pharmaceutical products and pharmaceutical preparations. Deze code komt overeen met de SBI-code 21.

[29] PWC (2019) Economic and Societal Footprint of the Pharmaceutical Industry

Figuur 17 Bijdrage aan het bbp door de farmaceutische industrie in miljoenen euro's in 2016



PWC (2019)

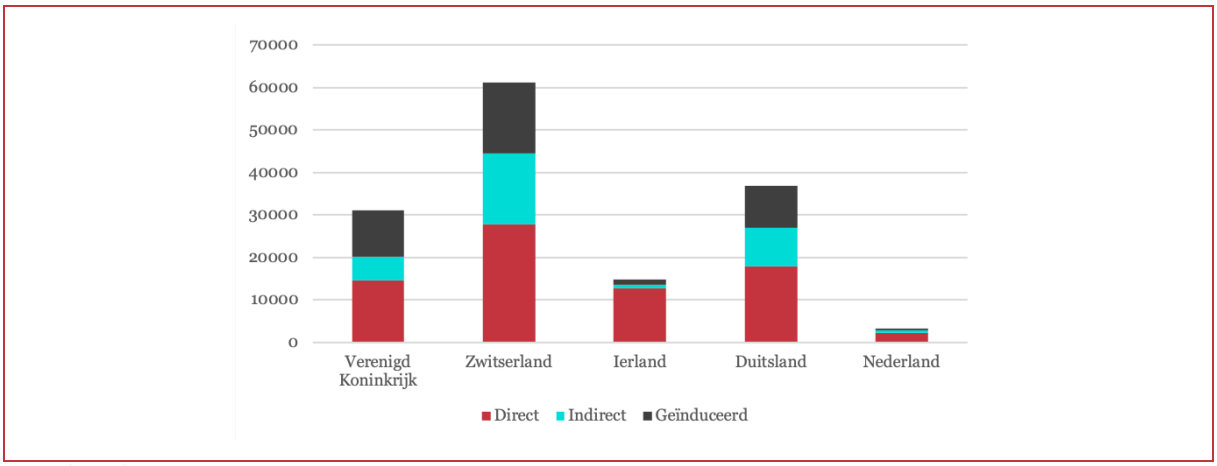
Uit deze analyse blijkt dat de farmaceutische industrie een bijdrage levert aan het Nederlandse bruto binnenlands product (bbp), met een directe bijdrage van ruim €2 miljard (Figuur 17). De directe bijdrage duidt op de waarde die door de werkzaamheden binnen de sector wordt gecreëerd. De indirecte en geïnduceerde[30] bijdrage van de sector bedragen ruim €1 miljard. Dit is de waarde die buiten de sector gecreëerd wordt als gevolg van de werkzaamheden binnen de sector, bijvoorbeeld door het maken van machines die nodig zijn in het productieproces of door spin-offs. De totale omvang van het bruto binnenlands product in 2016 bedroeg circa 700 miljard[31]. De farmaceutische industrie (als gedefinieerd door het PWC) zou dan verantwoordelijk zijn voor 0.4% van het Nederlandse bbp.

PWC heeft deze analyse ook uitgevoerd voor andere Europese landen. Hieruit blijkt dat de bijdrage van de farmaceutische industrie aan het bbp in Nederland relatief klein is in vergelijking met andere landen (Figuur 18). Dit verschil komt ook door het verschil in de indirecte en geïnduceerde bijdrage, die in Nederland verhoudingsgewijs lager ligt dan in de omringende landen. Er wordt aangegeven dat dit waarschijnlijk komt doordat Nederland een relatief klein land is dat sterk geïntegreerd is met de rest van Europa. Hierdoor stelt PWC dat het aannemelijk is dat Nederlandse farmaceutische bedrijven een groot deel van hun toeleveringsketen elders in Europa inkopen. Ook zou dit kunnen komen doordat consumenten in Nederland een groter deel van hun inkomen uitgeven aan geïmporteerde goederen en diensten.

[30] De directe bijdrage aan het bbp is de waarde die binnen de sector wordt gecreëerd. De indirecte bijdrage is de waarde die op andere plaatsen in de waardeketen ontstaat, bijvoorbeeld bij toeleverende industrie of door spin-offs. De geïnduceerde bijdrage is de waarde die buiten de sector ontstaat als gevolg van het feit dat de werkzame mensen in de sector een hoger besteedbaar inkomen hebben. Zij geven hun inkomen uit, waardoor er in andere sectoren ook waarde gecreëerd wordt.

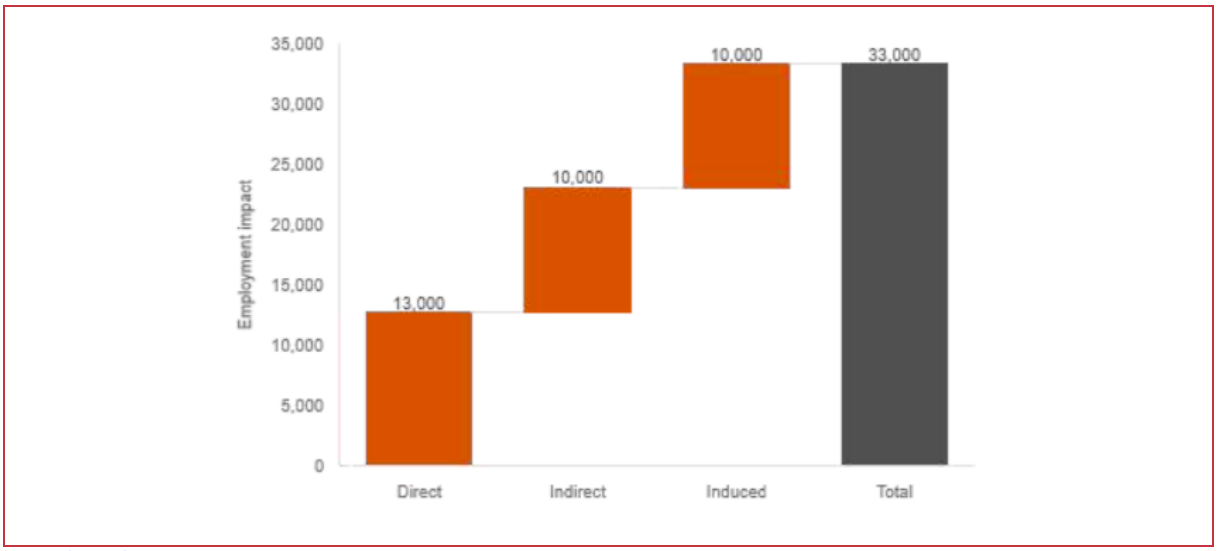
[31] https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/82262NED/table?fromstatweb

Figuur 18 Internationale vergelijking van de bijdragen van de farmaceutische industrie aan het bbp in miljoenen euro's in 2016



PWC (2019)

Figuur 19 Bijdrage aan de werkgelegenheid door de farmaceutische industrie in banen

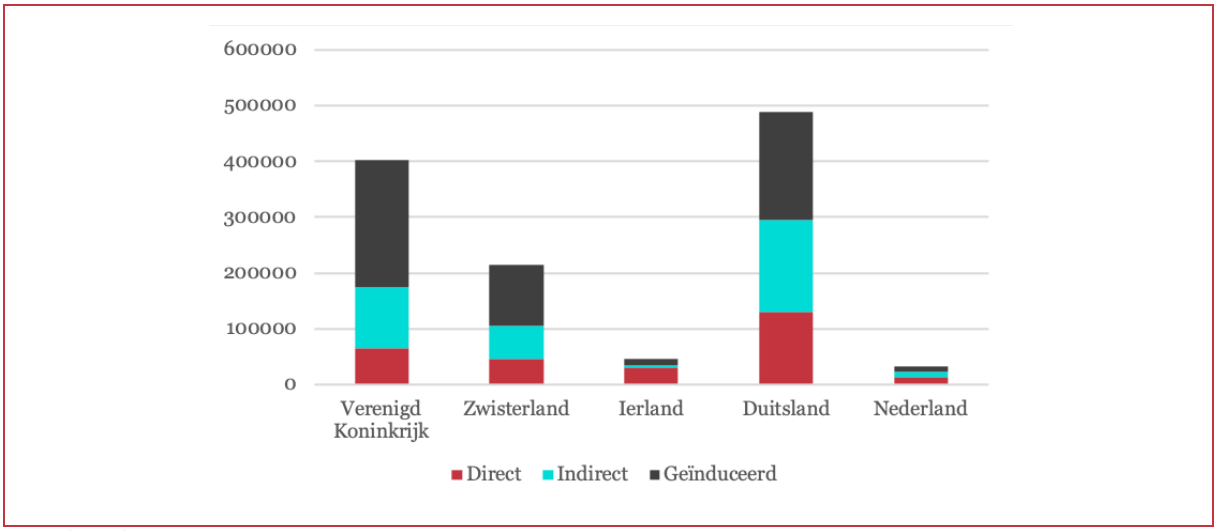


PWC (2019)

Ook blijkt uit deze analyse dat de farmaceutische industrie 33.000 banen bijdraagt aan de Nederlandse economie (Figuur 19)Hiervan zijn 13.000 banen direct, met een indirecte en geïnduceerde bijdrage van 20.000. In Nederland waren er in 2016 totaal 9.4 miljoen banen[32]. De farmaceutische industrie is dus verantwoordelijk voor 0.35% van de banen in Nederland.

[32] CBS (2017) De arbeidsmarkt in cijfers 2016.

Figuur 20 Bijdrage aan de werkgelegenheid door de farmaceutische industrie in banen



PWC (2019)

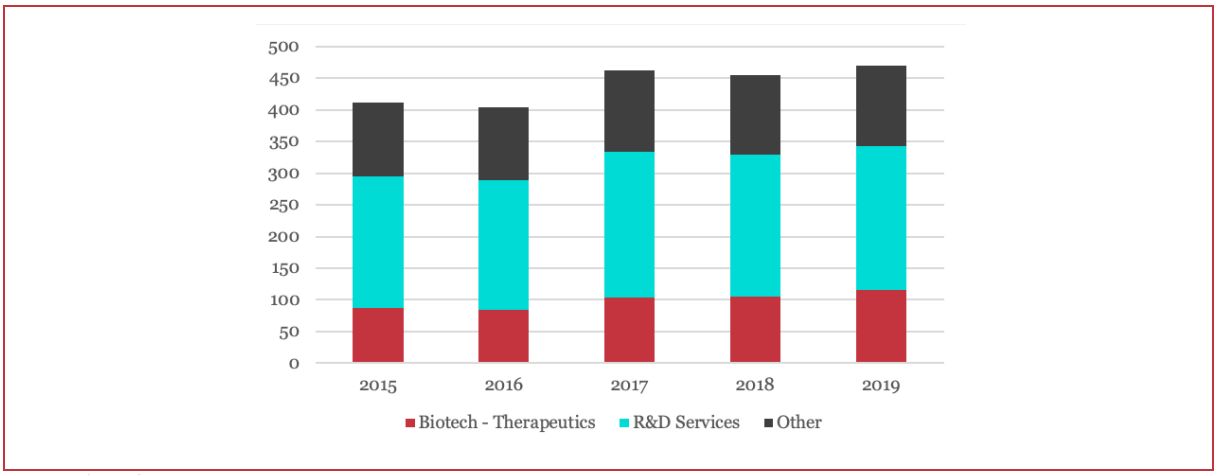
In vergelijking met andere landen is de werkgelegenheid in de farmaceutische industrie in Nederland beduidend kleiner dan omliggende landen (figuur 20). In Ierland is de directe werkgelegenheid ruim twee keer zo hoog als in Nederland (30.000 t.o.v. 13.000 banen). De directe werkgelegenheid in Duitsland is ruim 10 keer zo hoog.

3.2 Biotechnologische sector

3.2.1 Biotechgate

Naast gegevens over de LSH-sector in Nederland in bredere zin, presenteert Biotechgate in haar trendanalyses ook data specifiek over biotechnologie. Biotechgate maakt een onderscheid in het totaal aantal biotechnologie bedrijven in drie categorieën, te weten: therapeutics, R&D-services en overig (Figuur 21). Er zijn geen gegevens beschikbaar over hoe Biotechgate deze categorieën definieert. Uit de beschikbare data blijkt dat circa 50% van de biotech bedrijven in Nederland gefocust is op R&D-services en dat er sprake is van een groei in het aantal therapeutics bedrijven binnen de biotech sector.

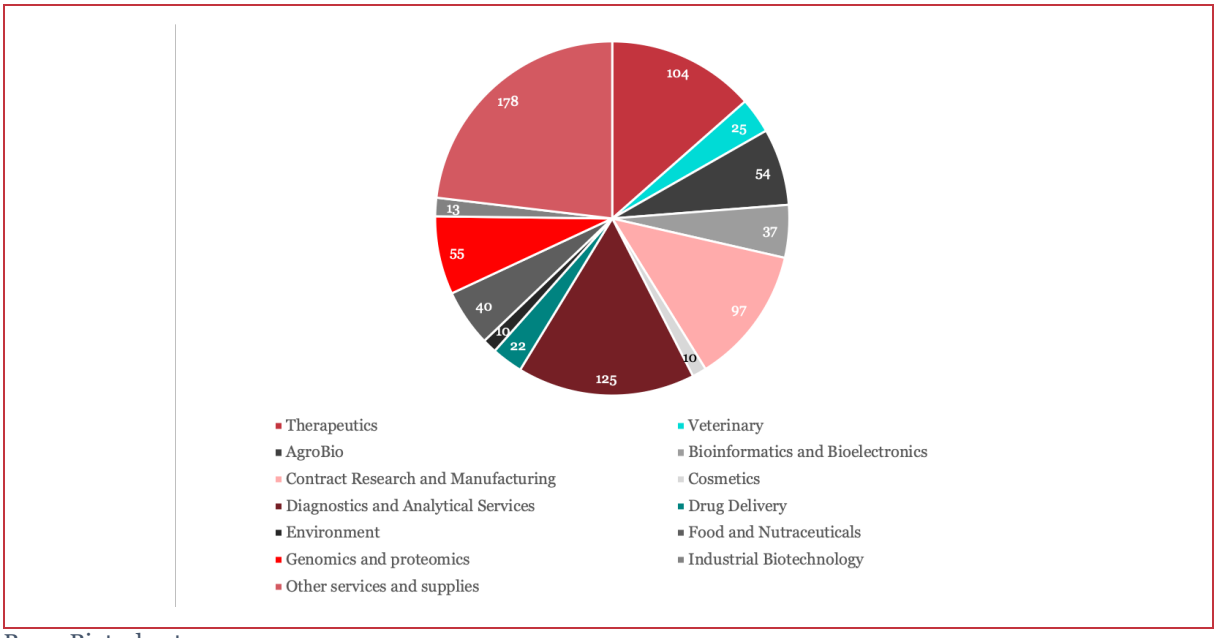
Figuur 21 Aantal Biotechnologische bedrijven



Bron: Biotechgate

Het trendanalyse rapport van Biotechgate geeft inzicht in de hoofdactiviteiten van biotech-bedrijven in Nederland. Hieruit blijkt dat de meeste bedrijven therapeutics, contractresearch, diagnostics and analytical services en 'other services and suppliers' als hoofdactiviteiten hebben (Figuur 22).

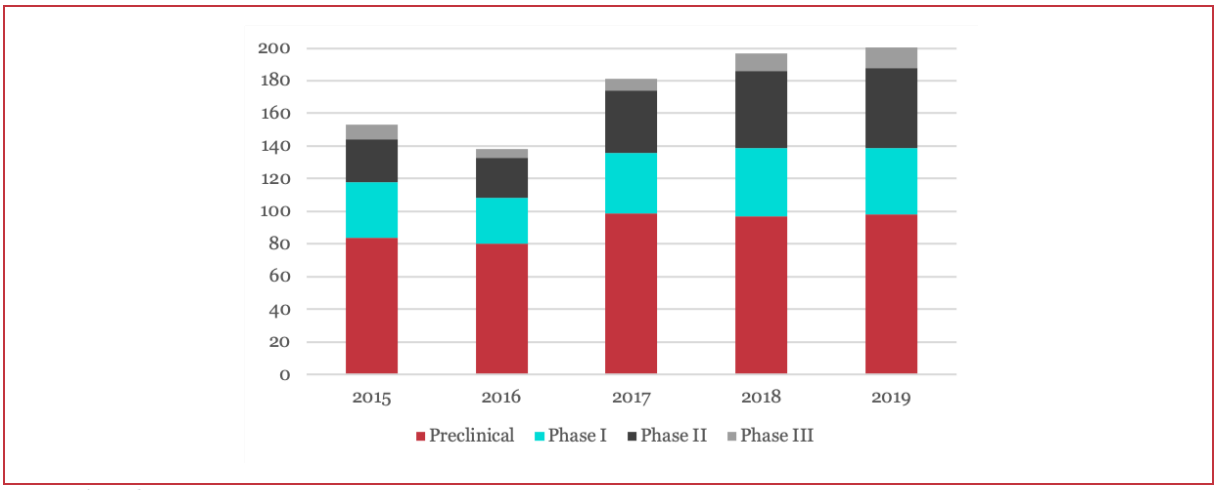
Figuur 22 Aantal biotechnologie-bedrijven naar hoofdactiviteit



Bron: Biotechgate

Biotechgate houdt eveneens bij hoeveel producten in ontwikkeling zijn bij de biotechnologische bedrijven naar fase van ontwikkeling (Figuur 23). Hieruit blijkt dat er voornamelijk preklinische producten in ontwikkeling zijn. Het aantal producten in fase 2 is sinds 2015 bijna verdubbeld, van 26 in 2015 tot 49 in 2019.

Figuur 23 Aantal biotechnologische producten in ontwikkeling



Bron: Biotechgate

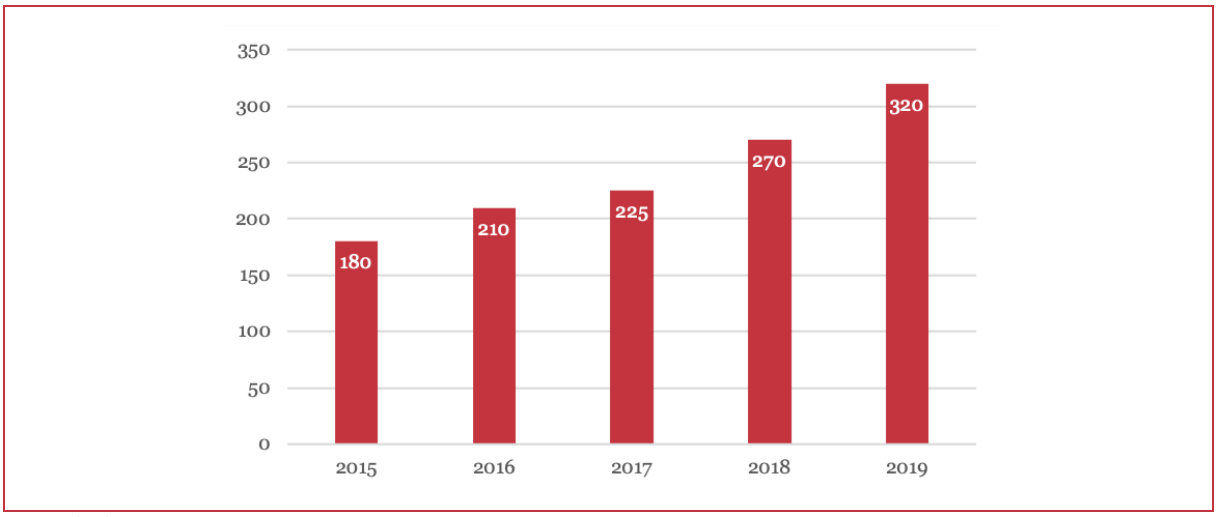
3.2.2 Centraal Bureau Statistiek

Er is een SBI-code die direct betrekking heeft op biotechnologisch onderzoek. Dit is SBI 72.11.2: medisch-biotechnologisch onderzoek, gedefinieerd als "biotechnologisch speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van medische producten en farmaceutische processen en van voeding"[33]. Met betrekking

[33] PWC (2017) Economische Footprint Nederlandse Geneesmiddelensector

tot deze code houdt het CBS bij hoeveel bedrijven er in Nederland zijn en hoeveel werknemers deze bedrijven hebben (Figuur 24)[34].

Figuur 24 Aantal bedrijven onder SBI 72112[35]



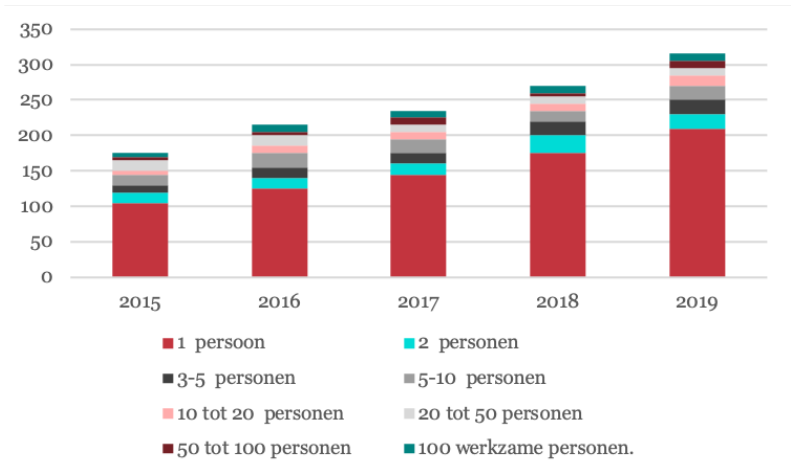
Bron: CBS, 2019.

Uit deze cijfers blijkt dat er een sterkte groei is in het aantal bedrijven in Nederland dat zich bezighoudt met medisch-biotechnologisch en voedingsonderzoek. Ten opzichte van 2015 is het aantal bedrijven met meer dan 75% gegroeid. Het CBS publiceert ook cijfers over hoeveel personen er werkzaam zijn bij deze bedrijven (Figuur 25). In organisaties van elke omvang is een groei te zien, maar de grootste groei heeft plaatsgevonden bij bedrijven waar slechts één persoon werkzaam is. Dit type bedrijven maakt ongeveer de helft uit van het totale aantal bedrijven en heeft in 2019 een verdubbeling ten opzichte van 2015 doorgemaakt. De data bieden geen inzicht in om wat voor bedrijven dit gaat. Mogelijke verklaringen zijn dat dit, onder meer, startende 'spin out' bedrijven van academici betreft of dat het gaat om bedrijven die uitsluitend een postadres in Nederland onderhouden. Dit zijn echter verklaringen waarvoor op dit moment geen verder onderbouwend bewijs beschikbaar is.

[34] https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/81589ned/table?dl=28B8E

[35] CBS houdt deze data bij per kwartaal, niet per jaar. In deze grafiek zijn de cijfers van het eerste kwartaal van elk jaar gepresenteerd.

Figuur 25 Aantal werkzame personen per bedrijf onder SBI 72.11.2[36]



CBS, 2019

3.3 Medische technologie sector

Op de bronnenlijst die de basis vormt voor deze deskstudie staan verschillende studies die zich volledig richten op de sub-sector medische technologie[37], zoals *Medtech Market in the Netherlands*, de *Sectorstudie Medische Apparatuur* van de ING en de *Sectorstudies Medische Hulpmiddelen* van Ecorys. Deze studies richten zich vrijwel allemaal op de vraagkant van de markt, o.a. de zorgkosten die gepaard gaan met MedTech, het aantal patiënten en ziekenhuizen die gebruik maken van medische technologie, hoeveel medische technologieën er beschikbaar zijn etc. Deze informatie valt buiten de scope van deze studie, aangezien deze studie zich niet richt op de vraagkant van de markt. In deze rapportage wordt daarom uitsluitend ingegaan op de jaarverslagen van Medtech Europe en op beperkte data uit het KPMG-rapport.

3.3.1 Jaarverslagen Medtech Europe

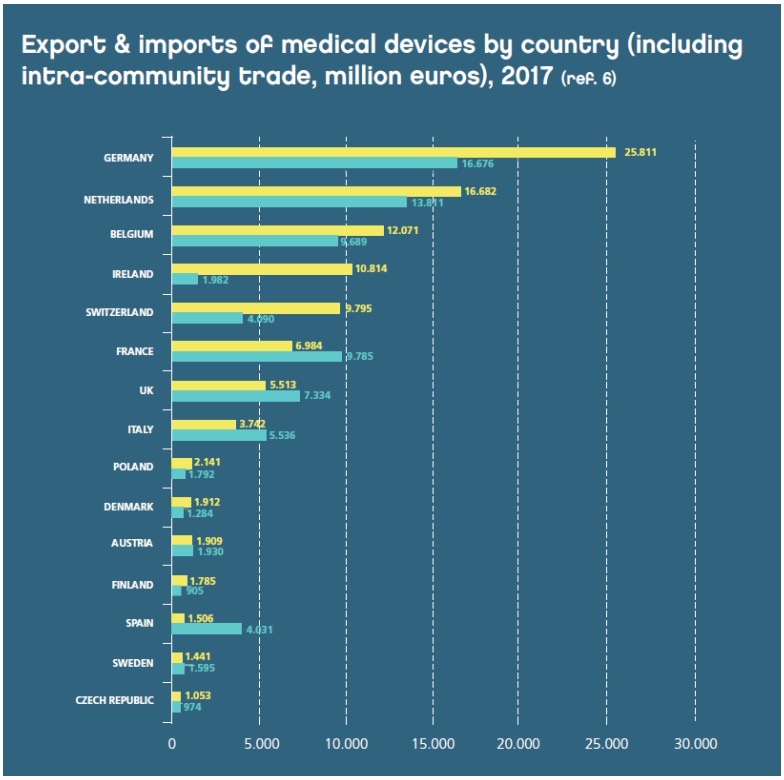
Medtech Europe is de Europese branche-organisatie voor de medische technologie industrie. Medtech Europe publiceert jaarlijks een rapport over de Europese Medische Technologie industrie in Europa. In deze rapporten worden vooral cijfers gepubliceerd over medtech in Europa, maar deze omvatten ook enkele cijfers over medtech in Nederland. Zo houdt Medtech Europe bij welk percentage van de 'medical device' industrie in Europa toe te wijzen is aan de lidstaten. Nederland is in de periode 2012-2017 jaarlijks verantwoordelijk voor 4% van de Europese industrie. Vijf landen hebben een groter aandeel: Duitsland (27.4%), Frankrijk (15%), het Verenigd Koninkrijk (11%), Italië (10.2%) en Spanje (6.0%).

Medtech Europe houdt ook cijfers bij over de export en import van medical devices. Zowel de export als de import liggen in Nederland in vergelijking met andere Europese landen hoog: alleen Duitsland importeert en exporteert meer.

[36] CBS houdt deze data bij per kwartaal, niet per jaar. In deze grafiek zijn de cijfers van het eerste kwartaal van elk jaar gepresenteerd.

[37] Alhoewel er geen eenduidige definitie wat onder MedTech wordt verstaan, wordt voor dit rapport hoofdzakelijk dit deel van de sector beschouwd dat gericht is op medische apparatuur en elektronische technologieën voor medische toepassingen.

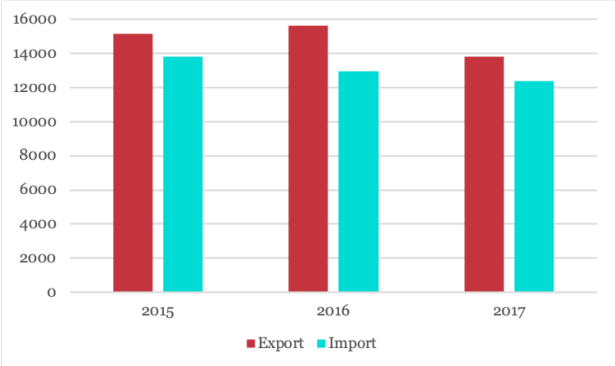
Figuur 26 Export en import van medical devices naar land (2017)



Medtech Europe

Tegelijkertijd blijkt uit deze cijfers dat de waarde van zowel de export als de import van medical devices in Nederland in de periode 2015-2017 is gedaald (Figuur 27). Dit is opvallend aangezien het aantal bedrijven in de sector in deze periode volgens de Topsector Monitor (Figuur 1) niet is gedaald. In het rapport wordt verder niet toegelicht waar deze krimp vandaan komt.

Figuur 27 Export en import van medical devices in Nederland in miljoenen €



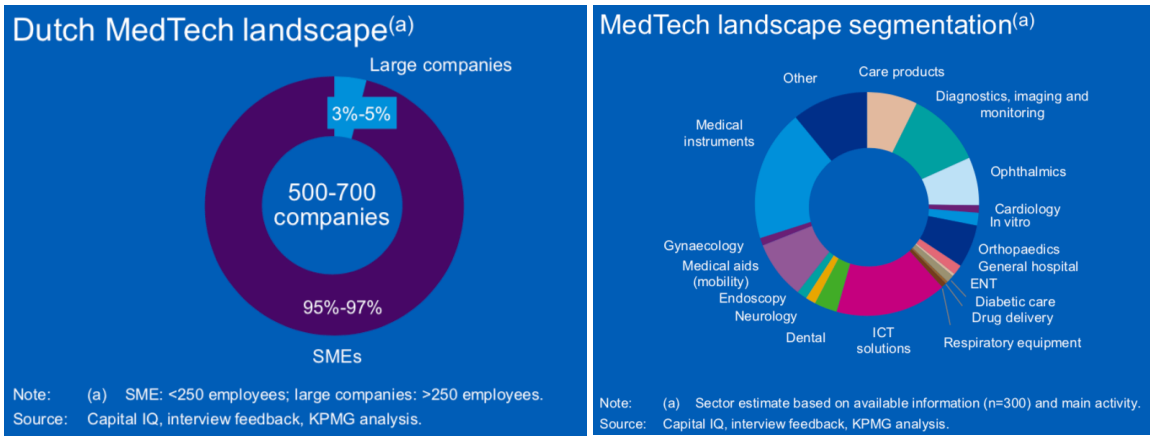
Medtech Europe

3.3.2 *MedTech Market in the Netherlands – KPMG*

In 2017 heeft het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport het adviesbureau KPMG de opdracht gegeven om onderzoek te doen naar de MedTech Markt in Nederland[38], met als doel om een objectief beeld te geven van de medische technologie markt in Nederland. Hierbij is, op basis van interviews en deskstudie, gekeken naar medische technologie die binnen het Nederlandse zorgsysteem wordt gebruikt. De nadruk van de studie ligt op de uitgaven aan MedTech, waardoor maar een beperkt deel van de data uit het onderzoek relevant is voor deze deskstudie.

Wel blijkt uit dit onderzoek dat de markt in 2016 circa €4,7 miljard waard was. Hiervan betreft €2,4 miljard intramurale zorg en €2,3 miljard extramurale zorg. Volgens KPMG zijn er tussen de 500 en 700 bedrijven actief in de Nederlandse Medtech sector, waarvan 95-97% klein- en middenbedrijf betreft (Figuur 28). Volgens de studie wordt de Nederlandse MedTech sector gekenmerkt door veel onderlinge samenwerking, waarbij het mkb als innovatiepartner samenwerkt met zorgaanbieders en wetenschappelijke instellingen. Ook wordt geconstateerd dat mkb'ers steeds meer over de grens kijken voor groeimogelijkheden.

Figuur 28 MedTech Landschap in Nederland



KPMG (2017)

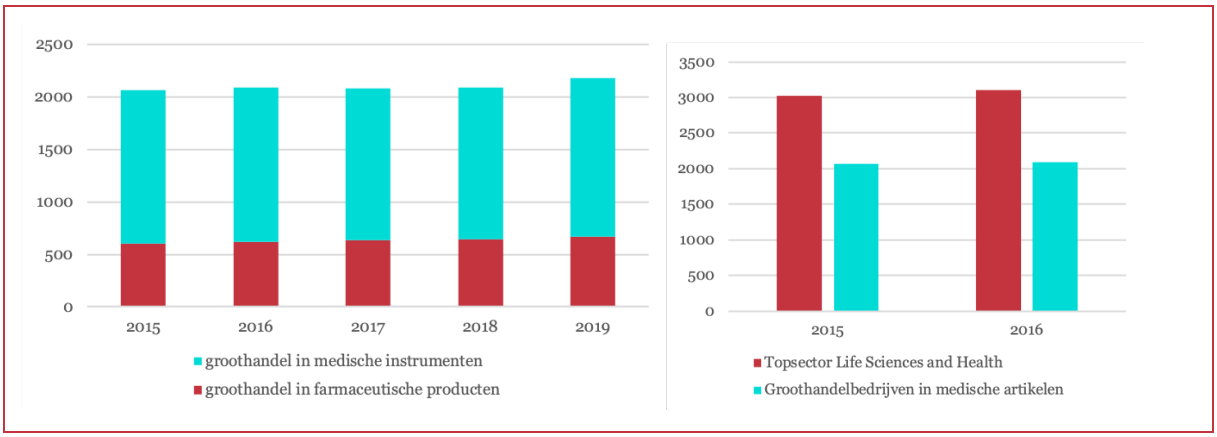
3.4 Groothandel in medische artikelen

Het CBS houdt data bij over de distributie van medische artikelen (SBI 46.46), specifiek *groothandel in farmaceutische producten, medische instrumenten en orthopedische artikelen*[39]. Deze code is nog verder opgesplitst in *groothandel in farmaceutische producten* (46.46.1) en *groothandel in medische en tandheelkundige instrumenten, verpleeg- en orthopedische artikelen en laboratoriumbenodigdheden* (46.46.2). De reden dat groothandel in medische artikelen hier nog extra uitgelicht wordt is dat deze SBI-code niet is meegenomen in de definitie van de Topsector LSH die in de Monitor Topsectoren gehanteerd wordt maar wel tot de sector Life Sciences & Health gerekend kan worden.

[38] KPMG (2017) The MedTech market in the Netherlands

[39] https://www.kvk.nl/download/Standaard%20Bedrijfs%20Indeling%20(SBI)%202008%20_tcm73-191363.pdf

Figuur 29 Aantal groothandelsbedrijven in medische artikelen (links) Aantal bedrijven onder de definitie van de Topsector Life Sciences en Health vergeleken met het aantal groothandelsbedrijven in medische artikelen. (rechts).

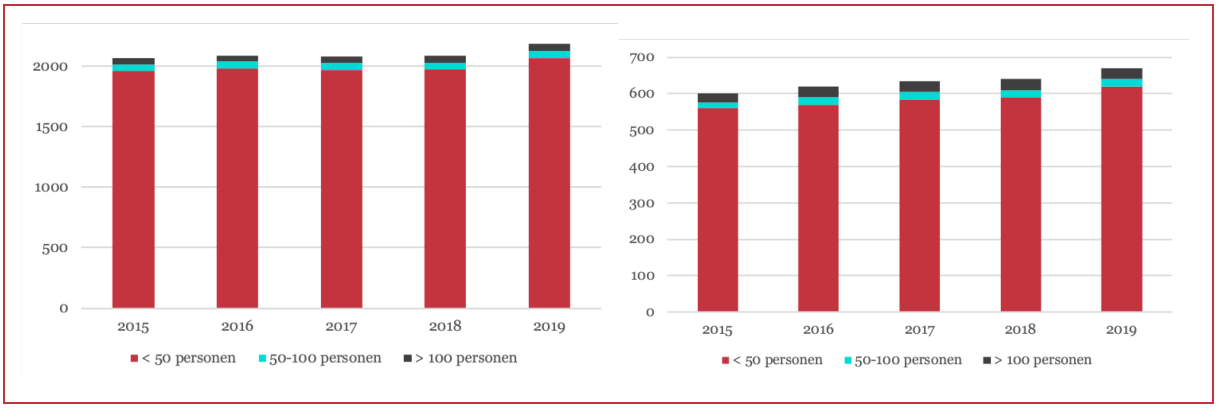


Bron: CBS[40]

Uit deze cijfers blijkt dat het aantal groothandels in medische en farmaceutische producten in de periode 2015 tot 2019 is gestegen van 2065 tot 2185. Het aantal farmaceutische groothandels is met ongeveer 17% gegroeid, van 600 naar 670. Het aantal groothandels in medische instrumenten is met 3% gegroeid, van 1465 tot 1515. (figuur 28)

Zoals in de introductie van deze paragraaf is aangegeven, valt groothandel in medische artikelen niet binnen de definitie van de Topsector LSH. Volgens deze definitie omvatte de Topsector in 2016 circa 3,100 bedrijven. Het aantal medische groothandels omvatte in datzelfde jaar 2,090 bedrijven. Als deze bedrijven als onderdeel van de LSH-sector gezien worden[41], dan is de sector in aantallen bedrijven ruim 66% groter dan in de Topsector monitor is beschreven. Er zou echter ook gesteld kunnen worden dat groothandels onder andere sectoren vallen, zoals bijvoorbeeld logistiek.

Figuur 30 Aantal groothandelsbedrijven in medische instrumenten (links) en farmaceutische producten (rechts)



CBS[42]

Bij het overgrote deel van de groothandelsbedrijven in medische artikelen werken minder dan 50 personen (zie Figuur 30). Groothandels in medische instrumenten met meer dan 50 werknemers maken slechts circa 5% van het totaal aantal bedrijven uit. Voor groothandels in farmaceutische producten ligt dit percentage iets hoger, tussen de 6 en 8%.

[40] https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/81589ned/table?dl=28C48

[41] Deze aanname wordt gedaan in de PWC (2017) studie, de economische footprint van de geneesmiddelensector

[42] https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/81589ned/table?dl=28C48

3.5 Biomedisch onderzoek

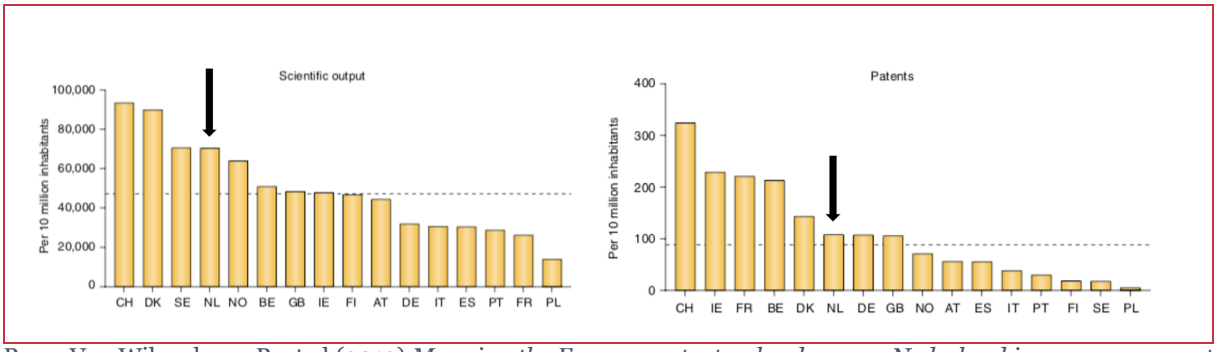
3.5.1 (Bio)medisch onderzoek in brede zin

Er zijn in Nederland 12 universiteiten in Nederland die zich bezighouden met biomedisch onderzoek[43]. Het is dan ook niet verwonderlijk dat een groot deel van de publieke uitgaven aan wetenschappelijk onderzoek in Nederland naar medisch wetenschappelijk onderzoek gaat. Dit aandeel is gestegen van 25.2% (€1.1 miljard) in 2007 naar 27.2% (€1.6 miljard) in 2016. Medisch onderzoek is hiermee, zowel absoluut als relatief, de belangrijkste stijger in de publieke uitgaven voor wetenschappelijk onderzoek[44,45]. Daarnaast gaat ook nog 9% van de R&D-uitgaven uit de private sector naar medische wetenschappen.

Op het gebied van biomedisch onderzoek doet Nederland het in vergelijking met andere Europese landen goed. Zo heeft Nederland een wetenschappelijke onderzoeksoutput[46] van ruim 70.000 per 10 miljoen inwoners. Dit is de vierde hoogste output per capita in Europa (Figuur 31). Met betrekking tot het aantal biomedische patenten per 10 miljoen inwoners neemt Nederland de zesde positie in Europa in. Opvallend is dat Nederland een hogere output per capita heeft dan Duitsland en het Verenigd Koninkrijk, landen die veel medisch biologisch onderzoek doen.

De conclusie is dat het biomedisch onderzoek in Nederland op zowel onderzoeksoutput als patenten boven het Europees gemiddelde scoort.

Figuur 31 Outputs van Biomedisch onderzoek in Europa per 10 miljoen inwoners (links) aantal biomedische patenten in Europa per 10 miljoen inwoners (rechts)



Bron: Van Wilgenburg, B. et al (2019) *Mapping the European startup landscape*[47]. *Nederland is aangegeven met een pijl.*

Nederlandse onderzoeksinstellingen voor medisch onderzoek, zijn ook vertegenwoordigd in belangrijke Europese onderzoeksinfrastructuren zoals BBMRI, een Europese onderzoeksinfrastructuur voor biobanking[48], en EATRIS, de Europese infrastructuur voor translationale geneeskunde[49]. Ook investeeert Nederland in eigen (grootschalige) infrastructuren[50], bijvoorbeeld *BSL3: safe solutions for*

---

[43] Health~Holland (2018) The Netherlands: Europe's most attractive and innovative biopharmaceutical environment

[44] Rathenau Instituut (2019) R&D-uitgaven en -capaciteit naar wetenschapsgebied. Te raadplegen via: https://www.rathenau.nl/nl/wetenschap-cijfers/geld/rd-investeringen-internationaal-vergeleken/rd-uitgaven-en-capaciteit-naar

[45] Uit de beschikbare informatie valt niet op te maken of en hoe middelen van gezondheidsfondsen zijn meegenomen in deze bedragen.

[46] Onderzoeksoutput omvat naast wetenschappelijke artikelen, onder meer, (PhD) scripties, boeken en boekhoofdstukken, presentaties, posters, rapporten, data sets en andere wijzen waarop wetenschappelijke resultaten worden uitgedragen.

[47] https://www.nature.com/articles/s41587-019-0076-4

[48] http://www.bbmri-eric.eu

[49] https://eatris.eu

[50] https://www.nwo.nl/actueel/nieuws/2018/04/nationale-roadmap-138-miljoen-voor-tien-hoogwaardige-onderzoeksfaciliteiten.html

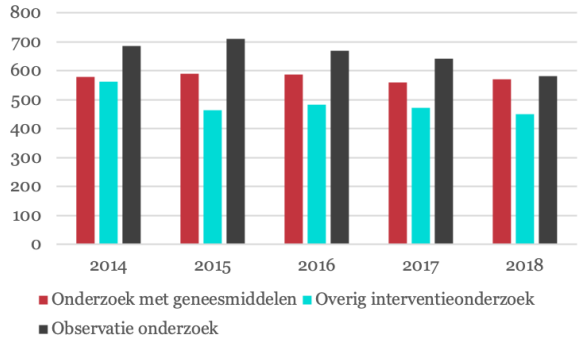
research into global threats by infectious diseases en het *Netherlands X-omics Initiative*[51]. Deze infrastructuren dragen bij aan de uitvoering van hoogwaardig medisch onderzoek in Nederland.

3.5.2 Klinisch onderzoek

De intensiteit van klinisch onderzoek wordt in de context van deze deskstudie beschouwd als een relevante indicator omdat een reflectie is van de activiteiten van, onder meer, de geneesmiddelensector. In de bronnenlijst werd verwezen naar twee databronnen met informatie rondom onderzoek naar geneesmiddelen: de Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek (CCMO) en ClinicalTrials.gov[52], een database van de U.S. National Library of Medicine. Alleen de eerste bron is in dit rapport opgenomen middels de CCMO-jaarverslagen. De data vanuit ClinicalTrials.gov wordt in deze studie niet weergegeven omdat dit een complexe database betreft, waarbij er in het interpreteren van de data een grote foutmarge zit. Dit blijkt ook uit de wetenschappelijke artikelen die gepubliceerd zijn over het gebruik van de database[53,54]. Deze data zouden hierdoor mogelijk voor meer verwarring dan verheldering zorgen.

De CCMO waarborgt in Nederland de bescherming van proefpersonen betrokken bij medisch-wetenschappelijk onderzoek, door het onderzoek te toetsen aan de wettelijke bepalingen en het belang van de voorgang van de medische wetenschap in het oog te houden. Hiermee voert het CCMO de Wet Medisch-wetenschappelijk Onderzoek met mensen (WMO) en de Embryowet[55] uit. Elk jaar brengt het CCMO een jaarrapportage uit, waarin onder andere wordt aangegeven hoeveel onderzoekdossiers er dat jaar zijn beoordeeld en hoeveel proefpersonen er deel hebben genomen aan klinisch onderzoek in Nederland.

Figuur 32 Het aantal onderzoekdossiers voorgelegd aan het CCMO



CCMO Jaarrapportage 2018

Het CCMO onderscheidt drie typen onderzoek: onderzoek met geneesmiddelen, overig interventieonderzoek en observatieonderzoek (zie figuur hierboven). Voor deze deskstudie is het onderzoek met geneesmiddelen het meest relevant, aangezien onder overig interventieonderzoek onder andere ook psychosociale interventies en voedingsinterventies zijn opgenomen. Het totaal aantal onderzoekdossiers is sinds 2014 gedaald, maar het onderzoek met geneesmiddelen is de afgelopen jaren relatief stabiel gebleven, met tussen de 560 en 590 dossiers.

---

[51] https://www.nwo.nl/documents/nwo/programmas/nationale-roadmap-grootschalige-wetenschappelijke-infrastructuur/gehonoreerde-aanvragen-roadmap-2017-2018

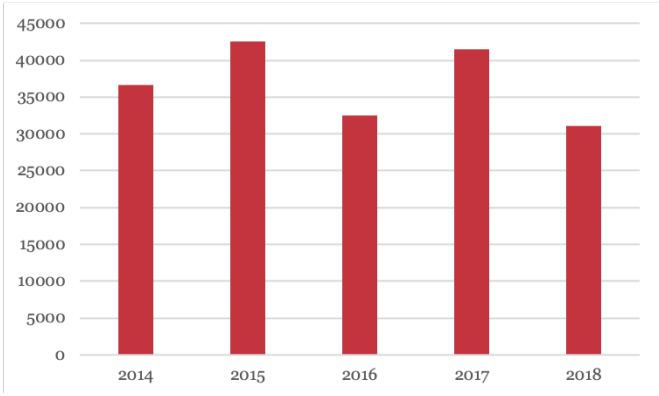
[52] https://clinicaltrials.gov/ct2/home

[53] Tse T, Fain K.M & Zarin, D. A. (2018) How to avoid common problems when using ClinicalTrials.gov in research: 10 issues to consider. BMJ 2018;361:k1452 Te raadplegen via: https://www.bmj.com/content/361/bmj.k1452

[54] Chaturvedi, N., Mehrotra, B., Kumari, S., Gupta, S., Subramanya, H. S., & Saberwal, G. (2019). Some data quality issues at ClinicalTrials. gov. Trials, 20(1), 378.

[55] CCMO (2019) Jaarverslag 2018. Te raadplegen via: https://www.ccmo.nl/over-de-ccmo/jaarverslagen/jaarverslag-2018

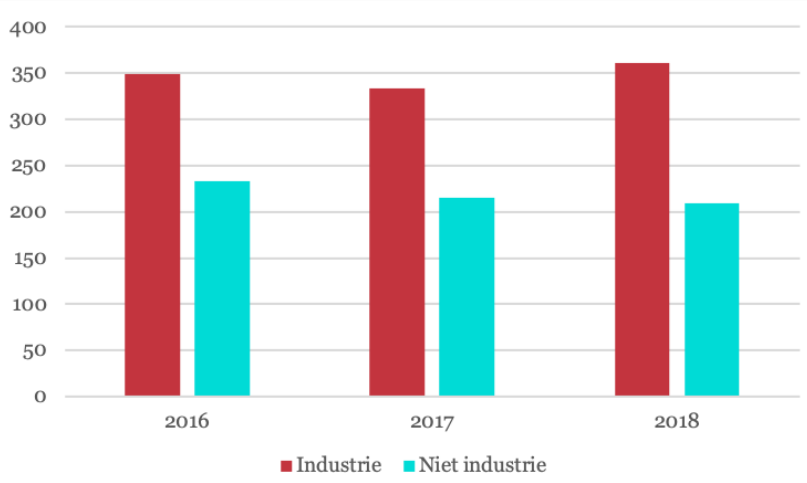
Figuur 33 Aantal beoogde proefpersonen in onderzoek met geneesmiddelen



CCMO Jaarrapportage 2018

Er is geen duidelijke trend te ontdekken in het aantal beoogde proefpersonen in onderzoek naar geneesmiddelen[56]. Wat wel geconcludeerd kan worden is dat er elk jaar ruim 30.000 proefpersonen betrokken zijn in onderzoek met geneesmiddelen en in 2015 zelfs meer dan 42.507 (Figuur 33).

Figuur 34 Uitvoerende partij van het onderzoek met geneesmiddelen

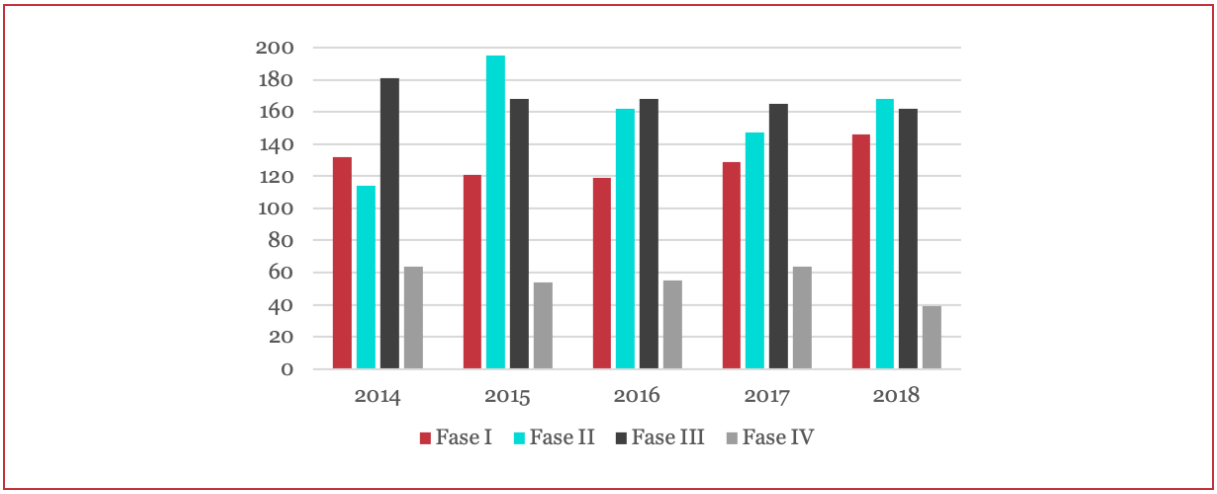


CCMO Jaarrapportage 2018, 2017 en 2016

In de Jaarrapportage van 2018 heeft het CCMO ook een uitsplitsing van de onderzoeken gepresenteerd naar uitvoerende partij (Figuur 34). Hieruit blijkt dat, in 2018, het overgrote deel van de onderzoeken met geneesmiddelen uitgevoerd werd door de industrie. Van de onderzoeksrapporten ingediend bij het CCMO is 63% uitgevoerd door de industrie, en 37% door niet-industriële partijen. Deze niet-industriële partijen omvatten waarschijnlijk universiteiten, academische ziekenhuizen (UMC's) en samenwerkende topziekenhuizen (STZ). Deze aantallen zijn relatief stabiel over de jaren heen.

[56] Het gaat hier om het aantal beoogde proefpersonen in onderzoekdossiers die in Nederland zijn beoordeeld. Informatie over het aantal daadwerkelijk geïncludeerde proefpersonen is niet beschikbaar volgens de CCMO.

Figuur 35 Geneesmiddelenonderzoek per fase



CCMO Jaarrapportage 2018

In Figuur 35 is het aantal onderzoekdossiers voor geneesmiddelenonderzoek dat in Nederland is beoordeeld, uitgesplitst naar de fase van het onderzoek. Hieruit blijkt dat er in Nederland onderzoek in alle fasen plaatsvindt en dat onderzoek in fase II en III het meeste wordt uitgevoerd. Sinds 2016 vindt er ook een groei plaats in het onderzoek in fase I.

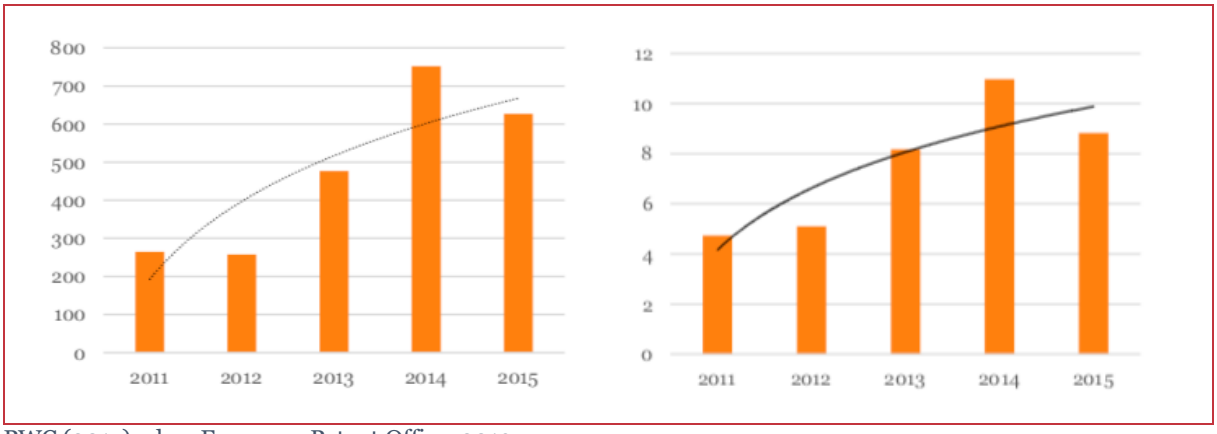
3.6 Patenten

In diverse bronnen op de bronnenlijst wordt gesteld dat er in Nederland veel patenten worden aangevraagd in de LSH-sector of in een onderdeel hiervan. Deze bronnen worden hieronder niet allemaal aangehaald, aangezien het bij veel bronnen niet duidelijk is waarop de claims zijn gebaseerd. Zo wordt in het Bidbook van Health~Holland[57] onder *key figures* gesteld dat Nederland nummer 2 in de wereld is op het gebied van patentaanvragen voor biotechnologie, maar hier wordt geen bron bij aangegeven. Later in hetzelfde document wordt gerefereerd aan de PWC-studie uit 2017, maar in die studie worden geen wereldwijde patentdata gepresenteerd. Nederland wordt wel vergeleken met vijf andere benchmarklanden: in deze vergelijking worden alleen in Duitsland meer biotechnologische patenten aangevraagd.

Ook in *The Dutch Bid for the European Medicines Agency* wordt de gesteld dat Nederland de nummer 2 in de wereld is in termen van patentaanvragen op biotechnologie. Ook in deze publicatie wordt geen bron aangegeven. Deze zelfde claim wordt gemaakt in het rapport van ICF Consulting Services[58]. Hier wordt verwezen naar een bidbook van *Holland Trade and Invest*, waar aangegeven wordt dat deze claim gebaseerd is op niet verder gespecificeerde OECD-cijfers[59].

De enige bron in de bronnenlijst waar wel herleidbare data zijn gepresenteerd is het PWC-rapport uit 2017[60]. In dit rapport, *Economische Footprint van de Nederlandse Geneesmiddelensector*, worden enkele cijfers gepresenteerd over biotechnologische[61] en medische technologie[62] en farmaceutische patenten[63] in Nederland. Een kanttekening die hierbij gemaakt moet worden, is dat al deze cijfers gebaseerd zijn op codes uit de IPC, het International Patent Classification systeem. Wat PWC hier heeft geclassificeerd als biotechnologische patenten omvat 29 verschillende codes. Het ligt buiten de scope van deze deskstudie om uitgebreid naar deze codes te kijken, maar het is mogelijk dat een andere partij de afbakening op een andere manier vorm zou geven.

Figuur 36 Aantal biotechnologische patenten in Nederland (links) en aantal biotechnologische patenten als % van het totaal aantal patenten in Nederland (rechts)



PWC (2017) o.b.v. European Patent Office, 2019

[57] PharmInvestHolland (2018) The Netherlands Europe's most attractive and innovative biopharmaceutical environment

[58] ICF Consulting Services Limited (2017) Analysis of effects in case of relocation of the European Medicines Agency (EMA) to the Netherlands

[59] Holland Trade and Invest (2017) Holland Compared: Facts and Figures Te raadplegen via: https://china.investinholland.com/wp-content/uploads/2015/05/Holland_Compared_2nd-edition-2017.pdf

[60] PWC (2017) Economische Footprint van de Nederlandse Geneesmiddelensector.

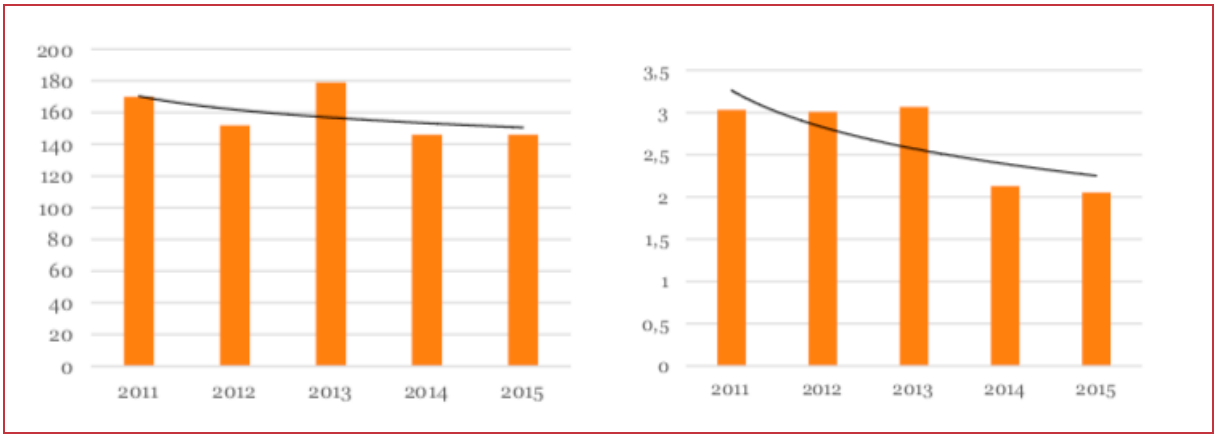
[61] Gebaseerd op International Patent Classification (IPC) klassen: A01H1/00, A01H4/00, A61K38/00, A61K39/00, A61K48/00, C02F3/34, C07G(11/00,13/00,15/00), C07K(4/00,14/ 00,16/00,17/00,19/00), C12M, C12N, C12P, C12Q, C12S, G01N27/327, G01N33/(53*,54*,55*,57*,68,74,76,78,88,9 2)

[62] Gebaseerd op International Patent Classification (IPC) klassen A61 [B,C,D,F,G,H,J,L,M,N] en H05G.

[63] International Patent Classification (IPC) vallen onder A61K, met uitzondering van A61K8/* (cosmetica).

In Figuur 36 is de ontwikkeling van het aantal biotechnologische patenten in Nederland aangegeven. Hieruit blijkt het absolute aantal patenten sterk is gegroeid, maar ook dat het aantal biotechnologische patenten uitgedrukt als percentage van het totaalaantal patenten in Nederland sterk is gegroeid. Uit de analyse van PWC blijkt daarnaast ook dat dit beide in tegenstelling is tot omringende landen, waar een afname of een stabiele trend te zien is.

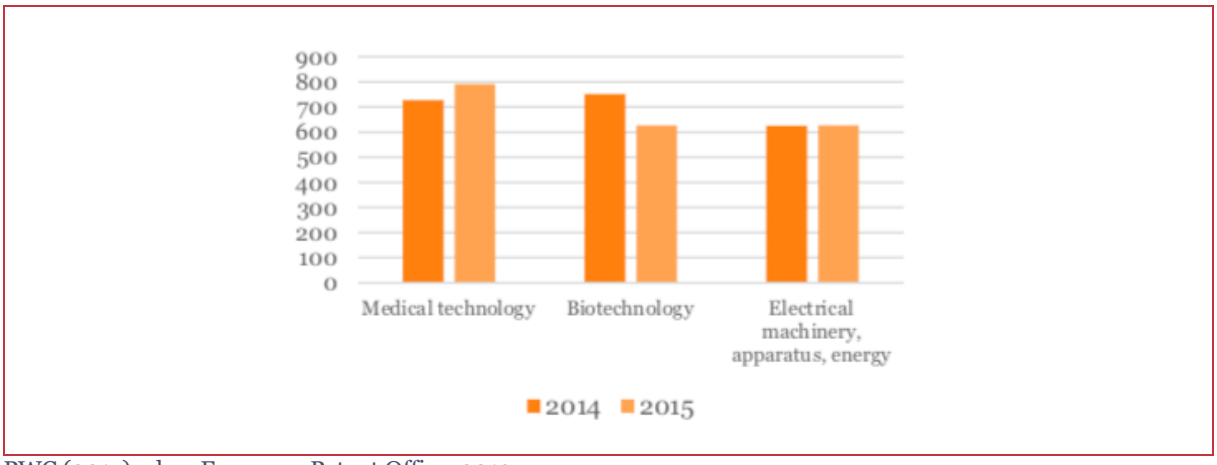
Figuur 37 Aantal farmaceutische patenten in Nederland en aandeel farmaceutische patenten als % van totaal



PWC (2017) o.b.v. European Patent Office, 2019

Het aantal farmaceutische patenten ligt in Nederland lager dan het aantal biotechnologische patenten. Daarnaast is er een lichte afname van het aantal farmaceutische patenten te zien. Uit de analyse van PWC blijkt echter dat deze afname ook te zien is in de omringende landen en dat dit geen uniek Nederlands fenomeen is.

Figuur 38 Aantal patenten per drie meest prevalente technologiegebieden in Nederland



PWC (2017) o.b.v. European Patent Office, 2019

Ook heeft PWC in het rapport gekeken naar wat de top drie meest prevalente technologiegebieden zijn waarin patenten binnen Nederland zijn aangevraagd. Hoe de afbakening hier heeft plaatsgevonden, is niet verder toegelicht. In Nederland staan zowel medische technologie als biotechnologie in de top drie van meest prevalente technologiegebieden.

Bij alle bovenstaande figuren is het belangrijk om op te merken dat de meest recente data afkomstig zijn uit 2015. Zij bieden daarmee beperkt inzicht in de huidige stand van de sector.

4 Campussen en Publiek Private Samenwerking

Op de basis van de geselecteerde publicaties worden in dit hoofdstuk de volgende vragen beantwoord:

- Hoeveel campussen zijn er in Nederland die zich op LSH richten?
- In hoeverre richten deze campussen zich op LSH?
- In hoeverre zijn er data beschikbaar over het aantal LSH-bedrijven dat zich heeft gevestigd op de campussen?
- In hoeverre zijn er data beschikbaar over de werkgelegenheid in de LSH-sector op de campussen?
- Wat zijn de voornaamste Publiek Private Samenwerkingen in de LSH-sector?
- Waar focussen deze zich op?
- In hoeverre zijn er data beschikbaar over de invloed van Publiek Private Samenwerkingen op de LSH-sector?
- In hoeverre zijn er data beschikbaar over de omvang van investeringen en subsidies die in de PPPs omgaan (zowel in kind als in cash)?
- In hoeverre zijn er data over de samenstelling van de PPPs?

Campussen en Publiek Private Samenwerkingen vormen een belangrijk onderdeel van de LSH-sector in Nederland. In paragraaf 4.1 wordt daarom toegelicht welke campussen zich in Nederland richten op Life Sciences en Health. Waar de data beschikbaar waren, is toegelicht hoeveel bedrijven op de campus aanwezig zijn en hoeveel werknemers er op de campus zijn. In paragraaf 4.2 zijn de Publiek Private Samenwerkingen die in de Kennis en Innovatie Agenda (KIA) van Health~Holland zijn opgenomen verder toegelicht.

4.1 Campussen

In Nederland zijn er ruim 35 campussen. Het Buck rapport (2018)[64] stelt dat campussen vruchtbare plekken zijn voor innovatie, omdat de kans op kruisbestuiving er groot is. Het verspreiden en (her)combineren van kennis vindt plaats door kenniswerkers die tussen bedrijven circuleren en de interactie die kenniswerkers onderling hebben. Door de ruimtelijke concentratie van de organisaties, ontstaat een informatie en communicatienetwerk, dat op efficiënte en effectieve wijze kennis-spillovers genereert. Ook kunnen actoren die op een campus gevestigd zijn kosteloos profiteren van de kennis die door andere actoren is opgedaan. Het rapport concludeert dan ook dat campussen een belangrijke bijdrage leveren aan de kenniseconomie.

Verder wordt in het rapport opgemerkt dat een campus verschillende functies heeft. Allereerst faciliteert het open innovatie, wat innovatie in Nederland versnelt. Daarnaast is een campus een natuurlijke leefomgeving voor onderzoeksafdelingen en daaraan gerelateerde onderzoeksactiviteiten. Een aantrekkelijke campus is uitnodigend voor internationale kenniswerkers en een campus werkt een aantrekkende werking uit op mensen, instituten en bedrijven die afkomen op de ontwikkeling van kennis.

De topsector LSH bundelt de kennis en expertise in Nederland binnen elf science parks[65,66], zeven[67] universitaire medische centra en vier technische universiteiten. Deze science parks bevorderen en

[64] Buck Consultants International (2018) Inventarisatie en meerwaarde van campussen in Nederland.

[65] KNAW (2018) Wederzijdse versterking: hoe publieke en private investeringen in onderzoek en ontwikkeling samenhangen.

[66] Health~Holland, Grow~Motion (2018) Knowledge and Innovation Agenda 2018-2021

[67] In de bovenstaande bronnen wordt nog gesproken van acht universitaire medische centra. Door de bestuurlijke fusie van VU Medisch Centrum (VUmc) en het Academisch Medisch Centrum (AMC), tot Amsterdam UMC zijn dit er inmiddels zeven.

initiëren onderzoek en koppelen deze kennis aan uiteenlopende zorginstellingen en bedrijven. Daaronder zijn naar verhouding veel start-ups en innovatieve netwerken[68].

Dat 11 van de 35 campussen zich in Nederland (gedeeltelijk) richten op Life Sciences en Health, geeft een indicatie van het belang dat aan deze sector wordt gehecht. In Tabel 8 is, waar bekend, per campus aangegeven wat de belangrijkste kenmerken zijn, hoeveel LSH-bedrijven op de campus aanwezig zijn en hoeveel mensen er bij deze bedrijven werken.

[68] KNAW (2018) Wederzijdse versterking: hoe publieke en private investeringen in onderzoek en ontwikkeling samenhangen.

Tabel 8 Campussen in Nederland

	Locatie	Mate volwassenheid[69]	Aantal bedrijven	Werkgelegenheid in LSH bedrijven	Kenmerken
Campus Groningen	Groningen	Volwassen	Totaal 190 bedrijven, onduidelijk hoeveel LSH	Onbekend	Beslaat de Zernike Campus Groningen en de Healthy Ageing Campus[70]
Utrecht Science Park	Utrecht	Volwassen	Totaal 66 bedrijven en instellingen, onbekend hiervan in LSH-sector[71]	Onbekend	Het Utrecht Science Park is het grootste en snelst groeiende sciencepark in Nederland. Het Science Park focust zich op Life Sciences en Health en op duurzaamheid. Het Science Park heeft een incubator die specifiek gericht is op de life sciences, namelijk de Life Science Indubator. Ook omvat het park een Fieldlab (3DMedical) en een innovatielab Life Sciences & Chemistry[72].
Kennispark Twente	Enschede	Volwassen	Onbekend	Onbekend	Medtech is een van de 9 kennisposities waar Kennispark Twente zich op richt[73] door middel van het Techmed Centre. Een toonaangevende innovatiehub gericht op het verbetern van de gezondheidszorg door onderwijs, onderzoek en nieuwe bedrijvigheid samen te brengen. Gevestigde bedrijven werken hier samen met spin-offs[74].
Novio Tech Campus	Nijmegen	Groei	70 bedrijven in Health en High Tech[75]	Totaal 3.400 medewerkers[76]	

[69] Buck Consultants International (2018) Inventarisatie en meerwaarde van campussen in Nederland

[70] https://campus.groningen.nl/about-campus-groningen

[71] Utrecht Science Park (2019) Facts and Figures. Te raadplegen via: https://www.utrechtsciencepark.nl/nl/over-het-park/facts-figures

[72] Utrecht Science Park (2019) Facts and Figures. Te raadplegen via: https://www.utrechtsciencepark.nl/nl/over-het-park/facts-figures

[73] https://kennispark.nl/nl/services/innovatiecampus/

[74] https://novelt.com/nl/focusgebieden/medtech/

[75] https://noviotechcampus.com/nl/

[76] https://noviotechcampus.com/nl/

	Locatie	Mate volwassenheid[69]	Aantal bedrijven	Werkgelegenheid in LSH bedrijven	Kenmerken
Wageningen Campus	Wageningen	Volwassen	100 bedrijven op het gebied van agro, voiding, biobased economy en gezonde leefomgeving[77]	Onbekend	De Wageningen Campus is ingericht als ontmoetingsplek voor onderzoekers, startende ondernemers en studenten op het gebied van voeding en voedselproductie, leefomgeving en gezondheid[78].
Brightlands Maastricht Health Campus	Maastricht	Idee	150[79]	Onbekend	De campus focust zich op precisiegeneeskunde en innovatieve diagnostiek en regeneratieve geneeskunde[80].
High Tech Campus	Eindhoven	Volwassen	Total 200, onbekend hoeveel in de LHS-sector[81]	Totale werkgelegenheid 12.000. Onbekend hoeveel in de LSH-sector[82]	De campus focust zich op high tech bedrijven en faciliteiten, de toepassingsgebieden waar de campus zich op focust zijn Health, Energy en Smart Environments.[83]
Pivot Park	Oss	Groei	56 bedrijven, allemaal actief in de farmaceutische R&D[84]	550 werknemers[84]	Pivot Park is opgericht in 2012 en is een relatief nieuw initiatief, dat wordt geleid door MSD in samenwerking met de provincie Noord-Brabant, de gemeente Oss, het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport en de Brabantse Ontwikkelingsmaatschappij.[85]
TUDelft	Delft	Volwassen	Onbekend	Onbekend	

[77] https://www.wageningencampus.nl/nl/campus/vestigen/bedrijven.htm
[78] https://www.wageningencampus.nl/nl/campus/over/verhaal.htm
[79] https://www.brightlands.com/companies-institutes
[80] https://www.brightlands.com/areas-expertise/health
[81] https://www.hightechcampus.nl/bedrijven
[82] https://www.hightechcampus.nl/bedrijven
[83] https://www.hightechcampus.nl/over-de-campus
[84] Pivot Park (2019) FAQ. Te raadplegen via: https://www.pivotpark.com/campus/faq/
[85] Health~Holland (2018) The Netherlands: Europe's most attractive and innovative biopharmaceutical environment

	Locatie	Mate volwassenheid[69]	Aantal bedrijven	Werkgelegenheid in LSH bedrijven	Kenmerken
Leiden Bioscience Park	Leiden	Volwassen	150 bedrijven, waarvan 103 rode biotech[86]	Totale werkgelegenheid 19.000, waarvan 4.634 bij life science bedrijven[87]	Deze dynamische en snelgroeiende hub behoort tot de top 5 van wetenschapsparken in Europa. Op het Leiden Bio Science Park zijn het grootste aantal bioscience startups in Nederland, met verschillende multinationals en internationaal aangeschreven onderzoekinstituten. [88]
Amsterdam Science Park	Amsterdam	Volwassen	Onbekend	onbekend	Life Sciences is een van de 4 focus gebieden van de universiteit, naast digitale innovatie, duurzaamheid en high tech systemen en materialen. Er wordt onder andere samen gewerkt met Kite Pharma. De campus focust zich op het analyseren van gegevens door AI, nieuwe technologieën in genetica en nieuwe onderzoeksmethoden met behulp van kunstmatige weefsels en organoïden via bioprinting[89].

Bron: Technopolis Group, op basis van lijst van campussen geïdentificeerd door Buck Consultants International (2018)

[86] https://leidenbiosciencepark.nl/the-park/facts-and-figures

[87] https://leidenbiosciencepark.nl/the-park/facts-and-figures

[88] Health~Holland (2018) The Netherlands: Europe's most attractive and innovative biopharmaceutical environment

[89] https://www.amsterdamsciencepark.nl/discover/focus-areas/life-sciences/

Naast de campussen die gepresenteerd worden in het Buck rapport, zijn er nog twee die niet als dusdanig zijn aangemerkt in dit rapport, maar die hier wel een vermelding behoeven. Dit betreft de samenwerking die voortkomt uit het Life Sciences & Health Amsterdam Actieprogramma en samenwerkingen rondom het Erasmus UMC.
De eerste is een actieprogramma dat is opgezet naar aanleiding van de komst van de EMA, wat als unieke kans gezien wordt om van Amsterdam een LSH-hub te maken. De stad en regio tellen al 300 bedrijven binnen de LSH-sector en dit aantal groeit. Daarnaast zijn er drie topinstituten in Amsterdam, de twee ziekenhuizen van het Amsterdam UMC en het NKI/Antoni van Leeuwenhoekziekenhuis[90].
Het Erasmus MC heeft geen specifieke campus die zich richt op LSH. Desalniettemin werkt het veel samen met andere partijen in de sector. Zo hebben het Erasmus MC, de Erasmus Universiteit Rotterdam en de Technische Universiteit Delft (TU Delft) aangekondigd nauwer te willen samenwerken op het gebied van gezondheid[91]. Ook in de gemeente werkt het Erasmus MC samen met andere LSH-bedrijven, onder andere in het Rotterdamse netwerk LS&H010. In dit netwerk zitten bedrijven, kennisinstituten, opleidings- en onderzoeksinstellingen, medische centra, zorgaanbieders, netwerkorganisaties, financiers en fondsbeheerders die willen investeren in LSH-innovatie[92].

4.2 Publiek Private Partnerschappen

Innovatieve producten en diensten in de LSH-sector richten zich op preventie, care en in toenemende mate op cure[93]. Om innovatie in deze sector te realiseren is samenwerking steeds belangrijker gebleken: samenwerking tussen burgers, onderzoekers, overheid en ondernemers en tussen disciplines en instituten om de gezondheidszorg toekomstbestendig te maken. In de afgelopen jaren zijn hiervoor Publiek-Private Partnerschappen (PPPs) ontwikkeld voor fundamenteel, experimenteel en industrieel LSH-onderzoek[94] om tot sociale en technologische innovatie te komen.

De Publiek Private Partnerschappen die opgenomen zijn in de KIA van Health~Holland[93] en momenteel operationeel zijn, zijn uitgewerkt in Tabel 9. In de bronnen was geen informatie beschikbaar over in-kind en in-cash bijdragen van de verschillende organisaties actief binnen de partnerschappen.

Deze operationele PPPs kunnen worden opgedeeld in partnerschappen met een generieke focus, partnerschappen met een specifieke ziekte als focus, en partnerschappen die zich richten op fundamenteel onderzoek binnen het LSH-domein. De PPPs met een generieke focus zijn overwegend actief over de volle breedte van de preventie-care-cure keten. Voorbeelden zijn PPPs die zich inzetten voor het breed beschikbaar maken van bronnen en data (FAIRdICT, GO_FAIR, Health-RI, ELF), of die gericht zijn op het vertalen van onderzoek naar de praktijk (SPRONG), of toepassingen van nieuwe technologieën in de zorg (IMDI). PPPs met een specifieke ziekte als focus zijn vaak breder georiënteerd dan alleen cure; voorbeelden zijn NCOH (infectieziekten), NADP (antibiotica ontwikkeling), die zich beiden richten op zowel preventie als genezing; en het Deltaplan Dementie en Memorabel, die zich richten op zowel preventie, genezing en zorg. Tot slot is er een voorbeeld van een partnerschap met een focus op fundamenteel onderzoek binnen het LSH domein, BBoL, dat is gericht op het bewerkstelligen van sector overstijgend en domein overstijgend onderzoek, waarvan de uitkomsten mogelijk in alle delen van de preventie-care-cure keten toepasbaar zijn.

De samenstelling van de PPPs verschilt onderling sterk. Er is getracht onderscheid aan te brengen tussen de partners die deelnemen aan de verschillende PPPs, door deze in categorieën op te delen met als doel het spectrum tussen publieke en private partners beter in beeld te brengen. Hiertoe zijn de volgende categorieën aangehouden:

- Universiteit/hogeschool: deze categorie omvat, naast universiteiten en hogescholen, ook universitair medische centra (UMCs), en belangenverenigingen daarvan zoals de NFU, KNAW. Hier

[90] Gemeente Amsterdam (2018) Life Sciences & Health Amsterdam Actieprogramma. Te raadplegen via: https://www.amsterdameconomicboard.com/app/uploads/2019/03/ActieprogrammaLSHDEF.pdf

[91] Erasmus MC (2019) TU Delft, EUR en Erasmus MC nauwer samen. Te raadplegen via: https://www.erasmusmc.nl/nl-nl/patientenzorg/artikelen/tudelft-eur-en-erasmusmc-nauwer-samen

[92] Life Sciences & Health 010 (2019) Over LS&H. https://www.lifesciencesandhealth010.nl/over-lsh/

[93] Health~Holland, Grow~Motion (2018) Knowledge and Innovation Agenda 2018-2021

[94] KNAW (2018) Wederzijdse versterking: hoe publieke en private investeringen in onderzoek en ontwikkeling samenhangen

vallen ook onderzoeksinstituten aan universiteiten onder, en beroepsverenigingen van artsen/ specialisaties.

- Categorie ANBI: deze categorie omvat gezondheidsfondsen en Algemeen Nut Beogende Instellingen (ANBIs)
- Overheid/semi-publieke instellingen, waaronder o.a. kennisinstellingen, TO2 instellingen en regionale of gemeentelijke netwerkorganisaties
- Private ondernemingen: hieronder vallen individuele organisaties, bijvoorbeeld de Rabobank, maar ook belangenverenigingen, zoals de Vereniging Innovatieve Geneesmiddelen en zorgverzekeraars. Deze groep betreft niet uitsluitend partijen die tot de LSH-sector kunnen worden gerekend.

Tabel 9 Publiek Private Samenwerkingen in Nederland

Naam	Focus	Partners	Samenstelling				Toelichting[95]
			Universiteit/ Hogeschool	ANBI	Semi-overheid	Privaat	
Co-creating Health	Samenwerking tussen de creatieve sector en gezondheidszorg	Design Innovation Group; Gain & Play studio; ideate; green berry; IJsfontein en Panton met U create	1/2			8	Naar aanleiding van de routekaart zullen duurzame publiek-private partnerschappen op het snijvlak van de gezondheids- en creatieve industrie worden opgezet. Hun inspanningen zullen worden versterkt door nationale en Europese financieringsprogramma's voor onderzoek.
Delta Plan dementie	Dementie	o.a Hanzehogeschool Groningen, Alzheimer Nederland, VGZ, VIG, Philips, Hersenstichting, Erasmus MC, Radboudumc, MSD, Santé, VUmc, ZonMw[96]	8/2	11	16	32	De coöperatie Deltaplan voor Dementie is het Nederlandse nationale platform om het groeiende probleem van dementie aan te pakken en te beheersen. Haar doelen zijn: 1) dementie voorkomen en genezen, 2) de gezondheidszorg voor mensen met dementie verbeteren, en 3) een meer dementievriendelijke samenleving creëren. Hiervoor zijn drie nationale programma's van kracht: 'Memorabel', 'Dementiezorg voor elkaar' en 'Samen dementievriendelijk'.
Dutch CardioVascular Alliance	Hart- en vaatziekten	Hartstichting, NFU, KNAW, ZonMw, NLHI, Health~Holland, TTO-NWO, Harteraad, WCN, NVVC, NHR, 4TU[97]	4/0	3	6	1	Hart- en vaatziekten (CVD) nemen toe als gevolg van veroudering, veranderende levensstijlen en het succes van het veranderen van CVD van terminale naar chronische aandoeningen. Vroege detectie kan het aantal chronische patiënten en recidief verminderen door ziekte (progressie) te detecteren voordat onomkeerbare schade optreedt. De Dutch CardioVascular Alliance (DCVA) streeft ernaar oplossingen voor CVD te ontwikkelen op basis van vroege detectie. DCVA streeft naar het mobiliseren van EUR 1 miljard private en publieke financiering over een periode van tien jaar door te investeren in vijf prioriteiten: wetenschap, gemeenschappen, talent, valorisatie en implementatie en onderzoekinfrastructuur.

[95] Health~Holland, Grow~Motion (2018) Knowledge and Innovation Agenda 2018-2021

[96] https://www.deltaplandementie.nl/nl/leden

[97] https://www.hartstichting.nl/wetenschappers/dutch-cardiovascular-alliance

European Lead Factory	Ontwikkeling geneesmiddelen	o.a EFPIA; Lygature; Pivot Park; University of Oxford; Bio ascent: University of Dundee; Edelris; Taros; Sygnature MercachemSyncom; Janssen; BayerBayer; UCB; Sanofi; Merck; Grünenthal; Servier; AstraZeneca[98]	13/0			11	De European Lead Factory is een samenwerkingsverband dat tot doel heeft innovatieve startpunten voor het ontdekken van geneesmiddelen te leveren. Na de oprichting van de eerste Europese samengestelde bibliotheek en het eerste Europese screeningscentrum, geeft de EU Lead Factory o.a. gratis toegang tot maximaal 500.000 nieuwe verbindingen en een uniek industriestandaard uHTS-platform. De EU Lead Factory staat open voor alle gedefinieerde moleculaire doelen in alle gebieden met menselijke ziekten. Elke onderzoeker van een Europese academische instelling of mkb kan een aanvraag indienen voor screening van hun potentiële doelwit voor geneesmiddelen.
GO FAIR for Internet of Data and services	Findable Accessible Interoperable and Reusable Data	DTL partners:	11/0		10	30	Deze Publiek Private Samenwerking tracht, met de Life Sciences aan de leiding, in Nederland en Duitsland de ontwikkelingen op gang brengen om te komen tot een internet van FAIR-gegevens. De samenwerking verwacht dat dit ertoe zou kunnen bijdragen dat Nederland een 'silicon valley' van FAIR-ontwikkeling van gegevens en diensten wordt waarin veel bedrijven en overheidsinstituten kunnen bijdragen. LSH speelt een leidende rol aangezien deze samenwerking een direct resultaat is van het door LSH gefinancierde FAIRdICT-project en de relatie met het World Economic Forum.
Institute for human organ and disease model technologies (hDMT)	Organ on a chip	ErasmusMC, Radboud UMC, Genmab, Hubrecht institute, Universiteit Leiden, LUMC, Maastricht UMC+, TNO, TUDelft, TUe, RUG, Universiteit Twente, VU mc, Wageningen University en Research, UMCG[99]	13/0		1	1	hDMT is een publiek-privaat organ-op-chip consortium van wetenschappers uit multidisciplinaire domeinen, die hun kennis, expertise en faciliteiten delen om organ-op-chip modellen te ontwikkelen. Het doel is om gevalideerde gekweekte celmodellen van gezonde en zieke menselijke weefsels en organen te ontwikkelen door middel van orgaan-op-chip technologie, en hun valorisatie, implementatie en beschikbaarheid voor geïnteresseerde gebruikers mogelijk te maken voor een breed scala aan toepassingen. Het consortium richt zich op menselijke orgaan- en ziektemodellen (hersenen, kanker, hart en bloedvaten op chip), en technologieplatformen op organen. Uiteindelijk worden organ-on-chip-modellen gegenereerd 1) die elk deel van het menselijk lichaam nabootsen, en 2) om menselijke ziekte en gezondheid te bestuderen, voor gepersonaliseerde ziektebehandeling of zelfs preventie.

[98] https://www.europeanleadfactory.eu/about/partners

[99] https://www.hdmt.technology/partners

Health Research Infrastructure (Health-RI)	Personalised medicine	ZonMw, de NFU, Health-Holland en verschillende nationale en internationale infrastructuren in verschillende samenstelling	1		2		Health-RI is de onderling verbonden infrastructuur voor gepersonaliseerd geneeskunde- en gezondheidsonderzoek in Nederland. Gepersonaliseerd geneeskunde- en gezondheidsonderzoek richt zich op het identificeren van welke benaderingen effectief zullen zijn voor welke patiënten op basis van genetische, omgevings- en levensstijlfactoren. De ontwikkeling van nieuwe, gepersonaliseerde oplossingen voor de gezondheidszorg vereist de integratie van zeer uiteenlopende collecties longitudinale gezondheids- en biomedische gegevens, gegenereerd in verschillende ziekenhuizen en onderzoekscentra. In Health-RI is het gemeenschappelijke doel om deze biomedische bronnen met elkaar te verbinden en onderzoekers in staat te stellen betere gepersonaliseerde geneeskunde- en gezondheidsoplossingen te ontwikkelen.
Innovative Medical Devices Initiative (IMDI)	Medische technologie	7 PPPs: IDII; CMI-NEN; Institute Quantivision; MDII; NIMIT; Neurocontrol; SPRINT; CCTR[100]	28/5		11	90	IMDI Centres of Research Excellence werken aan technologie voor duurzame gezondheidszorg. Binnen publiek-private samenwerkingsverbanden worden imaging, minimaal invasieve technologieën en thuiszorg- en revalidatietechnologieën ontwikkeld en geïmplementeerd die laten zien hoe deze van invloed zijn op duurzame zorg. Het doel is om 1) onafhankelijkheid te ondersteunen, 2) professionele zorg dichter bij huis te bieden, en 3) meer te doen met minder gezondheidswerkers.
Netherlands Antibiotic Development Platform (NADP)	Antibiotica	3PPPs: Netherlands Centre for One Health; Centre for Antimicrobial research; centre for sustainable antimicrobials	17/0		1		Antimicrobiële resistentie is een van de maatschappelijke prioriteiten van het Ministerie van Volksgezondheid, welzijn en sport. Hierom is Netherlands Antibiotic Development Platform opgericht om onderzoek te doen naar de ontwikkeling van nieuwe antibiotica.
Netherlands Centre for One Health	Infectieziekten	AMC, Erasmus MC, KNAW, LUMC, Universiteit Leiden, Radboud UMC, UMC Utrecht, Universiteit Utrecht, Wageningen University & research[101]	9/0				Het Netherlands Centre for One Health (NCOH) streeft naar een geïntegreerde One Health-aanpak om het wereldwijde risico op infectieziekten aan te pakken. NCOH verbindt zich ertoe duurzame oplossingen voor deze grote uitdaging te creëren door wereldwijd toonaangevend academisch toponderzoek in Nederland op het gebied van One Health te bundelen. Voor de ontwikkeling van concrete oplossingen voor One Health-uitdagingen heeft NCOH een gemeenschappelijke strategische onderzoekagenda (SRA). Deze SRA definieert

[100] http://www.imdi.nl/partners/

[101] https://ncoh.nl/partners/

							meerdere oplossingssets voor zijn vier strategische onderzoeksthema's.
NeoKidney	Kunstnieren	Nierstichting		1			NeoKidney wil een draagbare kunstnier (PAK) ontwikkelen voor behandeling met extramurale hemodialyse. De PAK maakt langere en betere dialysebehandelingen mogelijk die de gezondheidstoestand verbeteren en de impact op het dagelijks leven minimaliseren. De eerste versie van de PAK is momenteel in ontwikkeling en zal klinisch worden getest in 2018/2019. Uiteindelijk zullen deze innovaties resulteren in een opnieuw uitgevonden dialysemachine die (gedeeltelijk) implanteerbaar is.
Oncode Institute	Oncologie	Amsterdam UMC, Erasmus MC, Hubrecht Institute, Leiden University, LUMC, NKI, Princess Máxima Center, Radboud Univesity, Radboud UMC, Sanquin Research, UMC Groningen, UMC Utrecht[102]	11			1	Oncode is een instituut dat, meer dan vijfhonderd wetenschappers van Nederland verenigt, gespecialiseerd op het gebied van fundamenteel oncologisch onderzoek. Oncode streeft ernaar om wetenschappelijke ontdekkingen te identificeren en te bevorderen die mogelijk gunstig zijn voor patiënten. Het instituut wil het pad effenen dat leidt naar dergelijke ontdekkingen naar translationeel en klinisch onderzoek en praktische toepassingen.
Product Development Partnership III (PDP III)	Seksuele en reproductieve gezondheid en rechten (SRGR)	Wisselende consortia voornamelijk universiteiten en private partijen					PDP III streeft ernaar bij te dragen aan innovatie van producten en technologieën voor de gezondheidszorg die specifiek gericht zijn op ziekten en aandoeningen die verband houden met armoede en seksuele en reproductieve gezondheid en rechten (SRGR). PDP's zijn publiek-private samenwerkingsverbanden die zijn opgezet om de ontwikkeling en beschikbaarheid van producten te versnellen. Het gaat hierbij om producten waarvan het onwaarschijnlijk is dat ze tijdens de ontwikkeling particuliere investeringen zullen aantrekken.
Regenerative Medicine Crossing Borders (RegMedXB)	Diabetes type 1; nierziekte en artrose	Universiteiten van Utrecht, Leiden, Eindhoven, Leuven en Maastricht	8	5	8	18	RegMedXB is een grote Nederlands-Vlaamse samenwerking tussen artsen, wetenschappers en bedrijven, gericht op het genezen van diabetes type 1, nierziekte en artrose. RegMedXB is een publiek-private samenwerking die de vaardigheden van eersteklas professionals combineert, elk in hun eigen bestaande instituten. Het onderzoek zelf zal leiden tot nieuwe hoogwaardige werkgelegenheid, ondernemerschap, intellectueel eigendom en kennis.

[102] https://www.oncode.nl/locations

SPRONG Programme Vitality and Health	Vitaliteit en gezondheid	Wisselende consortia voornamelijk Hogescholen en private partners					SPRONG is een onderzoekscapaciteitsopbouwprogramma voor vitaliteit en gezondheid voor hogescholen en hun publieke en private partners. Het hoofddoel van het programma is om de focus en het volume van toegepast onderzoek op het gebied van vitaliteit en gezondheid te vergroten door de oprichting van sterke onderzoeksgroepen die hun expertise op langere termijn zullen vergroten, in samenwerking met het onderwijs en de industrie.
Healthy Work: Good for Business (onderdeel van de preventie coalitie)	Gezond werken	o.a. NHL Hogeschool; Centrum Werk Gezondheid; VU Medisch Centrum, TNO, UMCG, ZonMw, HAN, KNGF, Hanzehogeschool, Centre of Expertise Healthy Ageing; RIVM, Universiteit Maastricht[103]	6/4		3	4	Healthy Work streeft naar duurzame inzetbaarheid door innovatieve technologie: zelfdetectiesystemen, slimme interventietools en ICT-systemen. Daardoor wordt het aantal invloedrijke ziektedagen en arbeidsongeschiktheid met 25% verminderd. De Publiek Private Samenwerking streeft ernaar om een toolbox met zelfdetectiesystemen te ontwikkeld, inclusief slimme interventietools en ICT-systemen.
Personalised Nutrition & Health (onderdeel van de preventie coalitie)	Voedsel	TNO en Wageningen University en Research, Philips, Jumbo, FrieslandCampina, Albron, MLDS< PS in Foodservice, Noldus Information Technology, SmartWithFood, Marks & Spencer, NIPED, Vital 10, BASF, OME Health[104]	1	1	1	12	Het uiteindelijke doel van het PNH-consortium is het verbeteren van de gezondheid en het welzijn van de samenleving door consumenten in staat te stellen een optimale gepersonaliseerde voeding en levensstijl te kiezen en te behouden. Het consortium streeft ernaar om innovatieve systemen te ontwikkelen waarmee consumenten optimale voedselkeuzes kunnen maken door gepersonaliseerde coaching te bieden op basis van doe-het-zelfmetingen van gezondheid en gedrag. Het consortium combineert verschillende wetenschappelijke disciplines, van life sciences en gedragsonderzoek tot data science en sensortechnologie.
Personalised, preventive youth healthcare	Jeugdgezondheidszorg	TNO, NCJ			2		Dit initiatief biedt een integrale set van gepersonaliseerde gezondheidstechnologie om (1) jeugd en gezin sterker te maken (2) participatie te vergroten, op maat gemaakte diensten te bieden en de efficiëntie te verhogen. Ontwikkeling van een geïntegreerd digitaal platform voor de jeugdgezondheid voor jongeren, hun ouders en professionals, inclusief 1) methoden voor effectieve en adequate detectie en behandeling van risicojongeren; 2) Instrumenten om risico's te voorspellen met het vermogen om het optreden van risico's te voorkomen; 3) Effectieve interventies op maat. Binnen een

[103] https://centrumwerkgezondheid.nl/healthy-work-network/

[104] https://www.personalisednutritionandhealth.com/en/personalisednutritionandhealth/Partners.htm

							enkel platform zullen diagnostische en prognostische tools, gepersonaliseerd advies en behandeling, en effectieve ehealth / coaching modules worden aangeboden. Gegevens en resultaten beschikbaar voor jongeren, ouders en professionals.

Bron: Technopolis Group

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1.1 Conclusies en aanbevelingen met betrekking tot gebruik van databronnen

De eerste en belangrijkste conclusie uit deze deskstudie is dat het een complexe opgave is om de Nederlandse LSH-sector in kaart te brengen. Er zijn weinig data beschikbaar over de sector als geheel en tussen de data die beschikbaar zijn vanuit het CBS (in het kader van de Topsector Monitor) en Biotechgate zitten substantiële verschillen. Alhoewel er diverse rapporten en studies bestaan die onderdelen van de sector, zoals farmacie of medtech, belichten, zijn deze onderdelen veelal niet eenduidig afgebakend. Hierdoor is het niet mogelijk deze informatie te aggregeren om daarmee een beeld te krijgen van de sector als geheel.

Door een verandering in de focus van het beleid zal de Topsector Monitor mogelijk niet meer uitgebracht worden. Er zijn diverse data alternatieven te overwegen voor het monitoren van de effecten van beleid in deze sector in de toekomst. Allereerst zou Biotechgate als uitgangspunt genomen kunnen worden. Het grote nadeel hiervan is dat het niet mogelijk is om historische data op te vragen: de data worden niet per jaar gepresenteerd. Het enige handvat dat Biotechgate op dit punt biedt, zijn de trendrapportages die voor een aantal landen, waaronder Nederland, zijn gepubliceerd. De database lijkt niet de mogelijkheid te bieden om meer informatie, bijvoorbeeld hoeveel werknemers de bedrijven hebben, te achterhalen. Primair is Biotechgate ontworpen voor een andere doelstelling dan het monitoren van beleid, namelijk voor het ondersteunen van business development. Voor goed gebruik van deze database zou het eveneens nodig zijn om te achterhalen welke definities Biotechgate hanteert en hoe de onderverdeling in bijvoorbeeld biotech, medtech en farmacie gemaakt wordt.

Het is ook mogelijk om op basis van CBS data, een eigen afbakening te maken van de LSH-sector. Zoals in deze deskstudie is uitgelegd, genereert het CBS-data op basis van SBI-codes. Het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat zou, in overleg met de sector, kunnen bepalen welke SBI-codes tot de LSH-sector dienen te worden gerekend. Door de data onder deze SBI-codes naast elkaar te presenteren, zou inzicht gegeven kunnen worden in de trends en ontwikkelingen binnen de sector. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat, doordat bedrijven meerdere SBI-codes kunnen hebben, het simpelweg optellen van SBI-codes een vertekend beeld van de sector kan geven. Er zou dus ook nog een handmatige 'opschoning' van de data moeten plaatsvinden om dubbeltellingen te verwijderen. Ook zou overwogen kunnen worden om, bovenop de indeling op basis van SBI-codes, net als bij sommige andere Topsectoren gebeurd is, een handmatige aanpassing te doen op bedrijfsniveau indien blijkt dat indeling op SBI-codes niet voldoet om een adequaat beeld van de sector te krijgen.

Aangezien de voornoemde databases elk data bijhouden op basis van andere indicatoren, zou uiteindelijk de bruikbaarheid van deze indicatoren voor beleidsmonitoring en -evaluatie doorslaggevend moeten zijn bij de keuze. Het is ons advies om geen eigen nieuwe database op te zetten, aangezien dit een grote (tijds-)investering zou vragen om data te verzamelen en de database op peil te houden. Dit terwijl het zeer aannemelijk is dat dezelfde 'problemen' rondom de afbakening van de sector en de relevantie van indicatoren ook hier zouden spelen. In plaats daarvan adviseren wij om te werken met al beschikbare databases en te investeren in het verkrijgen van inzicht in de manier waarop de data tot stand zijn gekomen en welke definities er gehanteerd worden. In overleg met betrokken partijen kunnen dan keuzes gemaakt worden over welke data in de monitoring moeten worden meegenomen.

In deze deskstudie is verder nog gekeken naar data omtrent LSH-gerelateerde patenten en klinische studies. Met betrekking tot patenten hebben we maar één studie kunnen vinden die hierover data heeft gepubliceerd[105]. Uit de methodologische beschrijving hiervan blijkt dat patenten in deze sector onder diverse International Patent Classification (IPC) klassen vallen. Het lag buiten de scope van deze studie om te bepalen welke klassen voor de LSH-sector relevant zouden zijn. We zouden echter wel aanbevelen om hier vervolgonderzoek naar te doen, aangezien het aantal patenten een belangrijke indicator kan zijn van de R&D intensiteit en innovatiekracht van de sector.

[105] PWC (2017) Economische footprint van de Nederlandse Geneesmiddelensector

Met betrekking tot klinische studies is er voor Nederland betrouwbare informatie vanuit de Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek (CCMO). Voor internationale vergelijkingen zijn echter maar beperkt data te vinden, die bovendien moeilijk te interpreteren zijn.

Het blijkt lastig om Nederland te positioneren ten opzichte van andere Europese landen, aangezien er simpelweg onvoldoende gedetailleerde en betrouwbare data beschikbaar zijn. In de paragraaf hieronder wordt kort ingegaan op de vergelijkingen met andere landen die we wel hebben kunnen maken.

5.1.2 Conclusies met betrekking tot de inzichten uit de data

Uit zowel Biotechgate als de Topsector Monitor blijkt dat het aantal bedrijven in de LS(H) sector in Nederland toeneemt. Ook als binnen Biotechgate alleen gekeken wordt naar farmaceutische, biotech en medtech bedrijven, is er sprake van groei. Tegelijkertijd blijkt uit de data van het CBS dat de werkgelegenheid in de sector de afgelopen jaren gekrompen is en in 2016 (het meest recente datajaar) lager ligt dan in 2010. Verder kwalitatief onderzoek zou nodig zijn om een verklaring te vinden voor deze observatie.

Op het gebied van export en import is Nederland met name sterk in de markt voor medical devices, waar het alleen Duitsland voor zich moet laten. De farmaceutische sector is daarentegen significant kleiner dan die in andere Europese landen, waaronder het Verenigd Koninkrijk, Zwitserland, Ierland en Duitsland.

Het aantal klinische onderzoeken is in Nederland in de periode 2014-2018 relatief stabiel gebleven, waarbij er voornamelijk onderzoeken worden uitgevoerd in fase II en III. Er heeft wel een groei plaatsgevonden in fase I onderzoeken. Het aantal biotechnologische patenten is in de periode 2011 tot 2015 meer dan verdubbeld, terwijl het aantal farmaceutische patenten licht is afgenomen. Deze cijfers suggereren dat, aan de onderzoekskant van het Nederlandse LSH-ecosysteem, er met name groei zit in vroeg klinisch onderzoek en biotechnologie. Ook kan gesteld worden dat Nederland bij de top van Europa hoort wat betreft biomedisch wetenschappelijke onderzoekoutput.

Nederland heeft een aantal factoren, met name de hoogstaande kwaliteit van wetenschappelijk medisch onderzoek en een substantieel aantal campussen en samenwerkingsinitiatieven, die kunnen bijdragen aan de verdere ontwikkeling van het Nederlandse LSH ecosysteem.

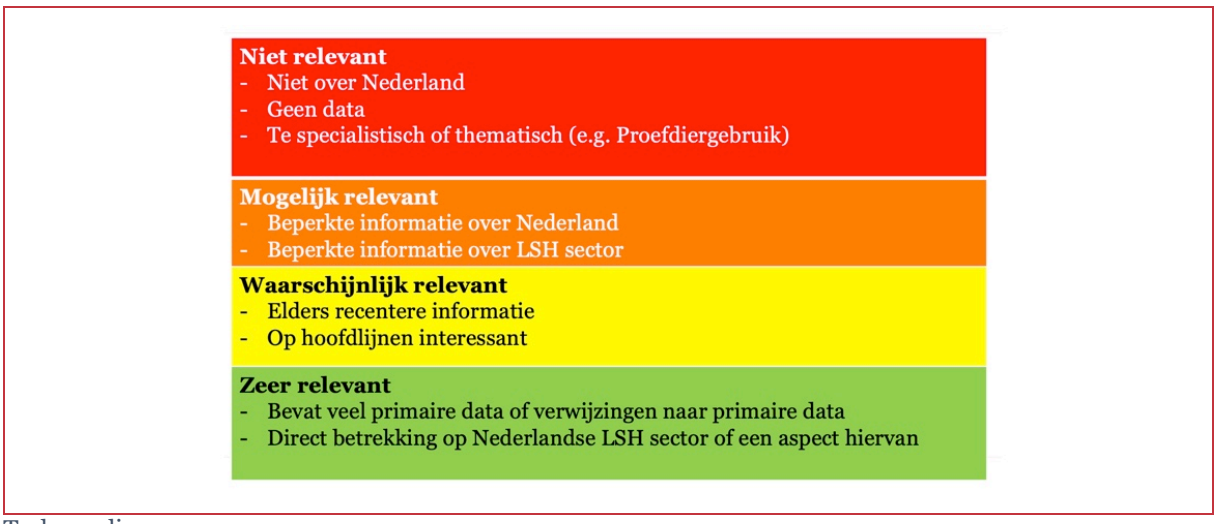
Bijlage A. Totstandkoming bronnenlijst

De uiteindelijke bronnenlijst op basis waarvan dit onderzoek is op de volgende manier tot stand gekomen.

- Het uitgangspunt voor de bronnenlijst was de lijst van publicaties en rapporten die door het Ministerie van EZK als bijlage bij het offerteverzoek was opgenomen.
- Op basis van deze bronnen is de snowball-methode toegepast: wanneer er in de bekeken literatuur is verwezen naar andere mogelijk relevante literatuur of databronnen, zijn deze toegevoegd aan de bronnenlijst.
- Hiernaast is gericht gezocht naar aanvullende bronnen, door systematisch de websites van HollandBio, Vereniging Innovatieve Geneesmiddelen, Health~Holland; Lygature; Health Valley Netherlands en andere organisaties te doorzoeken.
- Tot slot is, in overleg met het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat contact gezocht met verschillende organisaties met de vraag of zij nog aanvullende databronnen hebben. Het betreft de volgende organisaties: Vereniging Innovatieve Geneesmiddelen, FME, HollandBIO en Health~Holland. Door deze telefoongesprekken is nog een klein tiental publicaties aan de bronnenlijst toegevoegd.

Alle bronnen die potentieel relevant zouden kunnen zijn, zijn aan de bronnenlijst toegevoegd en meegenomen in de analyse. Zo is een bronnenlijst van 92 publicaties tot stand gekomen. In deze bronnenlijst is een variëteit aan bronnen opgenomen, o.a. rapporten, beleidsdocumenten, kamerbrieven, toekomstvisies en marktanalyses. Al deze bronnen zijn vervolgens van een kleurcodering voorzien.

Figuur 39 Beoordeling van de bronnen

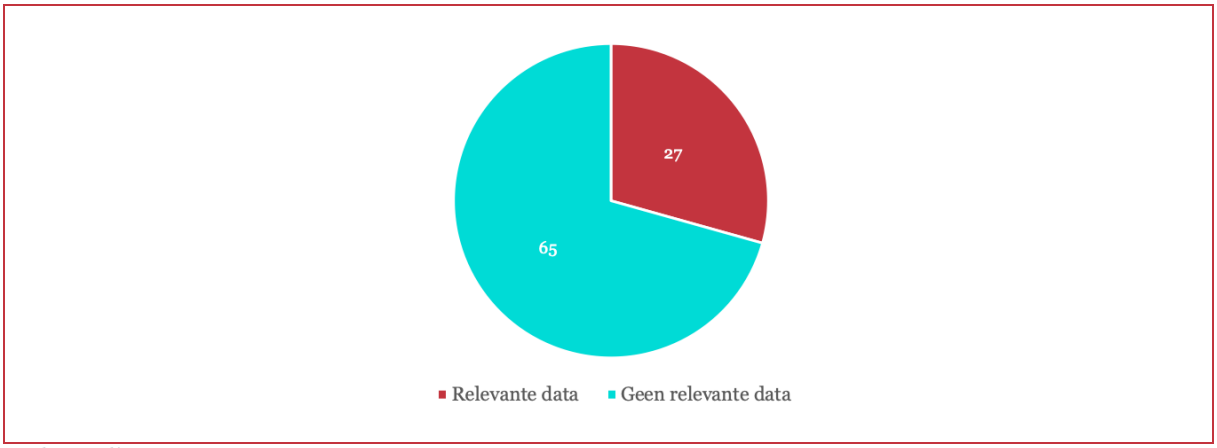


Technopolis

Van de 92 bronnen zijn er uiteindelijk 30 geclassificeerd als niet relevant, 10 als mogelijk relevant, 26 als waarschijnlijk relevant en 22 als zeer relevant. De bronnen die zijn geclassificeerd als zeer relevant vormen het uitgangspunt van deze deskstudie, waar toepasselijk zijn de mogelijke relevante en de waarschijnlijk relevante bronnen als aanvulling gebruikt. De bronnen die geclassificeerd zijn als niet relevant, zijn niet mee genomen in verdere analyses.

Wel is er, op basis van de volledige bronnenlijst, nog een analyse uitgevoerd waarbij is gekeken naar kwantitatieve data die binnen de publicaties is gebruikt. Uit deze analyse bleek dat er 65 bronnen zijn die geen relevante data bevatten. Dit betreft onder andere beleidsdocumenten en brieven aan de kamer, maar ook verschillende rapporten over ontwikkelen en trends in de sector.

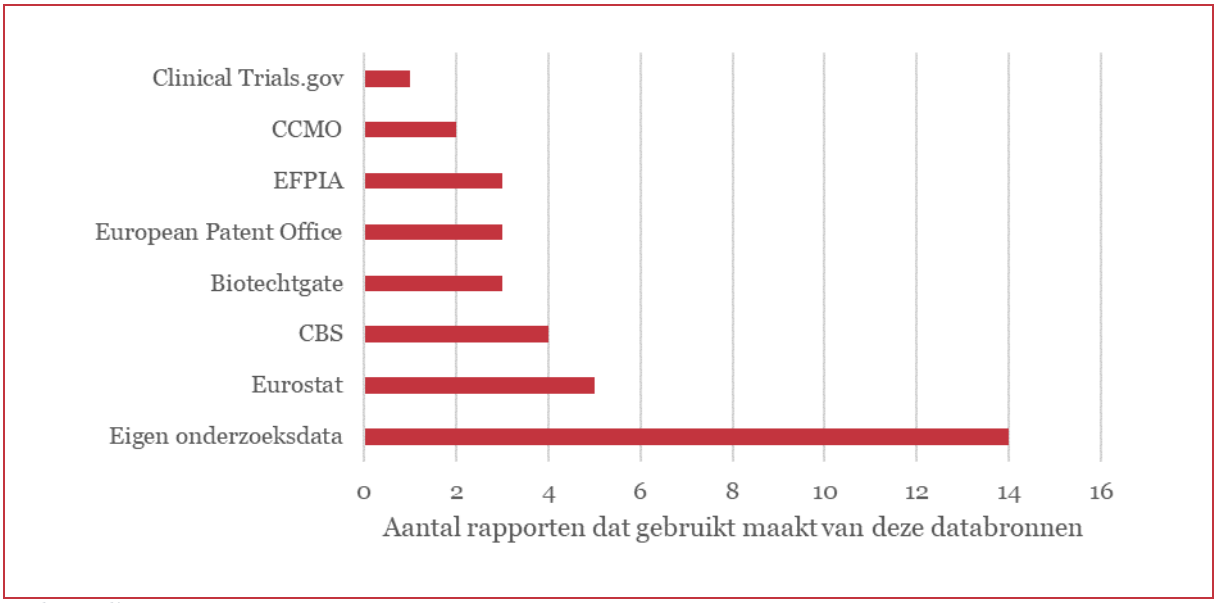
Figuur 40 Bronnen in de bronnenlijst die relevante data bevatten



Technopolis Group

Van de bronnen die wel relevante data bevatten, is vervolgens gekeken wat de bronnen van deze data is. In Figuur 41 is per bron aangegeven in hoeveel publicaties deze voorkomen. De reden dat we deze analyse hebben uitgevoerd, is om te zien welke bronnen het meeste gebruikt worden. Als een groot deel van de publicaties naar dezelfde database verwijst, duidt dit namelijk op een consensus dat dit een betrouwbare en relevante database is. In deze sector lijkt hier (nog) geen sprake van te zijn: er worden diverse bronnen aangehaald, maar slechts 1 dataset (Eurostat) wordt 5 keer aangehaald. Er zijn 14 bronnen die zelf ook onderzoeksdata hebben verzameld, maar die verder niet geciteerd werden in andere onderzochte bronnen.

Figuur 41 Bronnen van de data gebruikt in de bronnen op de bronnenlijst



Technopolis Group

Uit deze analyse blijkt dat er niet alleen een beperkt aantal rapporten is dat gebruikt maakt van databronnen, maar dat er daarbij weinig overlap zit in de data die gebruikt wordt in deze publicaties. Waar mogelijk, is er in deze deskstudie voor gekozen om de databronnen, om zo een overzicht te geven van de meest recent beschikbare data.

In deze deskstudie is ervoor gekozen om de nadruk te leggen op CBS data ten opzichte van Eurostat data, aangezien de Eurostat data minder gedetailleerd bleek. De SBI codes van het CBS zijn gebaseerd op de NACE REV 2 codes van Eurostat. Ook de data van ClinicalTrials.gov worden in deze deskstudie niet gebruikt, aangezien voor Nederland het CCMO nauwkeurigere data heeft en ClinicalTrials.gov een

dusdanig complexe database is dat het gebruik hiervan eerder voor meer verwarring dan verheldering zorgt.

Er is in deze deskstudie voor gekozen om de data van EFPIA niet te gebruiken, noch voor de beschrijving van de Nederlandse LSH-sector, noch in de benchmark. Er is hiervoor gekozen omdat de meest recente data die voor Nederland beschikbaar is, afkomstig is uit 2011[106], waarmee de data te oud is om te gebruiken.

[106] EFPIA (2018) The Pharmaceutical Industry in Figures

Bijlage B. Gebruik van SBI-codes

Tabel 10 Overzicht van het gebruik van SBI-codes door de geciteerde publicaties in deze studies

SBI 2008		Topsector Monitor (CBS)	Economische Footprint Nederlandse Geneesmiddelensector (PWC, 2017)	Biotechgate	Economic and societal footprint of the Pharmaceutical Industry (PWC, 2019)
21	Vervaardiging van farmaceutische grondstoffen en producten				x[107]
21.10	Vervaardiging van farmaceutische grondstoffen	x	x		
21.20	Vervaardiging van farmaceutische producten	x	x		
26.60	Vervaardiging van bestralingsapparatuur en van elektromedische en elektrotherapeutische apparatuur	x			
32.50	Vervaardiging van medische instrumenten en hulpmiddelen	x			
72.11.2	Biotechnologisch speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van medische producten en farmaceutische processen en van voeding	x	x		
72.19.3	Speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van gezondheid en voeding (niet biotechnologisch)	x			
46.46	Groothandel in farmaceutische producten, medische instrumenten en orthopedische artikelen		x		
46.46.1	Groothandel in farmaceutische producten		x		
46.46.2	Groothandel in medische en tandheelkundige instrumenten, verpleeg- en orthopedische artikelen en laboratoriumbenodigdheden		x		

Een kruisje betekent dat deze SBI-code wordt gebruikt binnen de publicatie. Een leeg vakje betekent dat deze SBI-code niet wordt gebruikt.

[107] In deze publicatie wordt de data uit Eurostat gehaald, op basis van de NACE REV 2 code: 21. Deze code komt overeen met SBI-code 21.

technopolis |group|
info@technopolis-group.com
www.technopolis-group.com