Food for thought

Wetenschap en Innovatie in het Verenigd Koninkrijk

2

Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid

seo economisch onderzoek

Adviesraad voor het
Wetenschaps- en Technologiebeleid

De Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT) brengt gevraagd en ongevraagd advies uit aan regering en parlement. Zijn onafhankelijke adviezen zijn strategisch van aard en gaan over de hoofdlijnen van wetenschaps-, technologie- en innovatiebeleid. De leden van de AWT zijn afkomstig uit kennisinstellingen en het bedrijfsleven. De raad staat onder voorzitterschap van Uri Rosenthal. De AWT doet zijn werk vanuit de overtuiging dat het belang van kennis, wetenschap en innovatie voor economie en samenleving groot is en in de toekomst nog verder zal toenemen.

De raad is als volgt samengesteld:
prof.dr. U. Rosenthal (voorzitter)
prof.dr.ing. D.H.A. Blank
mw. ing. T.E. Bodewes
mw. prof.dr. V.A. Frissen
prof.dr. E.C. Klasen
prof.dr. E.M. Meijer
P. Morley MSc.
dr.ir. A.J.H.M. Peels
prof.dr.ir. M.F.H. Schuurmans
prof.dr. L.L.G. Soete
mw. dr. D.J.M. Corbey (secretaris)

Het secretariaat is gevestigd in Den Haag:
Javastraat 42
2585 AP Den Haag
T 070-3110920
E secretariaat@awt.nl
W www.awt.nl

ISBN: 9789077005675

2

Food for thought

Wetenschap en innovatie in het Verenigd Koninkrijk

april 2014

Adviesraad voor het awt Wetenschaps- en Technologiebeleid

seo economisch onderzoek

"De wetenschap dat het goed is"

SEO Economisch Onderzoek doet onafhankelijk toegepast onderzoek in opdracht van overheid en bedrijfsleven. Ons onderzoek helpt onze opdrachtgevers bij het nemen van beslissingen. SEO Economisch Onderzoek is gelieerd aan de Universiteit van Amsterdam. Dat geeft ons zicht op de nieuwste wetenschappelijke methoden. We hebben geen winstoogmerk en investeren continu in het intellectueel kapitaal van de medewerkers via promotietrajecten, het uitbrengen van wetenschappelijke publicaties, kennisnetwerken en congresbezoek.

Colofon

SEO-rapport nr. 2014-07 Copyright © 2014 SEO Amsterdam.
ISBN 978-90-6733-734-2
Auteur: Phil Compernolle in samenwerking met Hans Rijckenberg
Begeleidingscommissie: mevr. dr. D.J.M. Corbey, mevr. dr. K. Torrance

Druk: Quantes, Rijswijk

SEO Economisch Onderzoek
Roetersstraat 29
1018 WB Amsterdam
T (+31) 20 525 1630
F (+31) 020 525 1686
www.seo.nl - secretariaat@seo.nl

ISBN 9789077005675

Verkoopprijs € 12,50

Auteursrecht

Alle rechten voorbehouden. Mits de bronvermelding correct is, mogen deze uitgave of onderdelen van deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van SEO en de Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT). Een correcte bronvermelding bevat in ieder geval een duidelijke vermelding van organisatienamen en naam en jaartal van uitgave.

Inhoudsopgave

Voorwoord van de AWT 5

SEO-studie 'Best of both worlds' 9

Samenvatting en conclusies 11

Summary and conclusions 13

1 Inleiding 15

2 Indicatoren voor wetenschap en innovatie 17
- 2.1 Inleiding 17
- 2.2 *Inputs* innovatie en wetenschap 19
- 2.3 *Outputs* 24
- 2.4 Omgevingsfactoren 27
- 2.5 Conclusie 28

3 Geïntegreerde aanpak 31
- 3.1 Integratie van wetenschap en innovatie beleid door BIS 32
- 3.2 Wetenschap voor beleid: *Go-Science* 35
- 3.3 Probleemgestuurde aanpak 37

4 Topuniversiteiten 39
- 4.1 Reputatie 39
- 4.2 Selectie 41
- 4.3 Bedrijvige universiteiten 45

5 Financiering voor impact 49
- 5.1 Duaal financieringsmechanisme 49
- 5.2 Financiering van kwaliteit en impact 50

6 Samenwerking met maatschappij 53
- 6.1 Aandacht voor sociale innovatie 53
- 6.2 Samenwerking met maatschappelijke organisaties 54

7 Regionale specialisatie 57

8 Conclusie 59

Literatuurlijst 61

Bijlage 1 67

Bijlage 2 69

Bijlage 3 71

Bijlage 4 73

Voorwoord van de AWT

Leren van andere landen op het gebied van wetenschap, technologie en innovatie is nuttig en belangrijk maar gebeurt nog te weinig. Er is behoefte aan kennis over de wijze waarop wetenschap, technologie en innovatie in andere landen vorm en inhoud krijgen. Daarom is de AWT, de Adviesraad voor Wetenschap en Technologie, om in deze lacune te voorzien, in 2012 gestart met een reeks landenstudies over wetenschap, technologie en innovatie. De reeks beoogt om bij andere landen ideeën en inspiratie op te doen voor onze eigen inspanningen, daden, beleid en stelsel.

In het advies *'Going Dutch. De kennissamenleving in internationaal perspectief'* (2013) onderscheidt de AWT vier typen kennissamenleving: het Rijnlandse, het Angelsaksische, het Mediterrane en het hybride model (waarin we Nederland plaatsen). Duitsland is het voorbeeld van een Rijnlandse kennissamenleving. De landenreeks is vorig jaar dan ook gestart met een studie over Duitsland, *'Vasthoudend innoveren'.* Het Duitse wetenschaps-, technologie en innovatiebeleid kenmerkt zich door een langetermijnvisie, vasthoudendheid en financiële daadkracht. Dit jaar willen we onze kennis en inzicht van het Angelsaksische stelsel vergroten met een studie van het Verenigd Koninkrijk van Groot-Brittannië en Noord-Ierland.

Nederland en het Verenigd Koninkrijk zijn belangrijke politieke en economische partners en werken ook in EU-verband samen op diverse terreinen. Beide landen hebben een goed werkend en succesvol wetenschap- en innovatielandschap. Zij liggen doorgaans dan ook dicht bij elkaar op ranglijsten voor innovatie. De opzet van de beide systemen verschilt echter sterk, wat de vergelijking interessant maakt. Enkele markante verschillen bieden stof tot nadenken voor het Nederlandse beleid.

Er is niet of nauwelijks te bepalen of het Britse danwel het Nederlandse systeem beter werkt of tot betere resultaten leidt, concludeert het rapport. Cijfers hierover zijn lastig te vinden en te vergelijken. Niettemin is het Verenigd Koninkrijk leerzaam voor Nederland. Ook kan het Verenigd Koninkrijk van Nederland leren, al is dat niet de focus van de uitgevoerde studie. Zo is er in het Verenigd Koninkrijk momenteel een hernieuwde waardering voor actief overheidsbeleid gericht op de industrie. Beleid dat Nederland al heeft ingezet met zijn topsectorenaanpak. Het verbinden van overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen komt in Nederland beter van de grond dan in het Verenigd Koninkrijk.[1] De sterk onafhankelijke positie van de wetenschap kan daar de samenwerking met het bedrijfsleven soms in de weg staan.

De AWT staat hier kort stil bij zes thema's die als *food for thought* kunnen dienen voor het Nederlandse wetenschap- en innovatiebeleid.

[1] Aldus de gespreksdeelnemers aan het rondetafelgesprek op 18 februari 2014 (bijlage 1)

1. Sterke betrokkenheid van de overheid

De Britse overheid geeft op allerlei manieren blijk van een grote betrokkenheid bij wetenschap, technologie en innovatie. Het belang hiervan wordt unaniem onderschreven door beide zijden van het politieke spectrum. Hierdoor is het de huidige regering gelukt de uitgaven voor wetenschappelijk onderzoek buiten de budgetkortingen te houden (dat geldt overigens niet voor de innovatiebudgetten). De Britse premier verbindt zich publiekelijk aan initiatieven als Tech City en organiseert netwerkbijeenkomsten op Downing Street 10. De verantwoordelijkheid voor het beleid voor wetenschappelijk onderzoek, toegepast onderzoek en innovatie zijn samengebracht binnen één ministerie (Business Innovation and Skills, BIS). Daarmee neemt dit beleidsveld een zeer zichtbare en centrale positie binnen de overheid in. Het veld van hoger onderwijs en wetenschap is een publieke voorziening, maar wordt ook gezien als een belangrijke economische sector met een duidelijk exportpotentieel en een rol in de internationale profilering van het land.

2. Financiering op basis van concurrentie, excellentie en impact

Wetenschapsfinanciering gebeurt in het Verenigd Koninkrijk op basis van onderlinge concurrentie van universiteiten op het gebied van excellentie en impact. De onderzoeks- en onderwijsfinanciering zijn niet aan elkaar gekoppeld. De omvang van de onderzoeksgelden staat daarmee los van het volume van het onderwijs dat een universiteit geeft. Universitair onderwijs wordt voor een belangrijk deel gefinancierd uit collegegelden (waarvoor studenten aanspraak kunnen maken op een sociaal leenstelsel). De eerste geldstroom (publieke basisfinanciering) en de tweede geldstroom (projectgebonden publieke financiering) zijn in het Verenigd Koninkrijk van gelijke omvang (in Nederland is de eerste geldstroom veel omvangrijker dan de tweede). Middelen uit de tweede geldstroom worden toegekend aan, onderling concurrerende, onderzoekers en onderzoeksgroepen. In het Verenigd Koninkrijk verdelen zeven *research councils* deze middelen. Dit doen zij op basis van beoordelingen van onderzoeksvoorstellen door *peer reviews* (vergelijkbaar met de manier waarop NWO middelen verdeelt). Concurrentie om deze middelen gebeurt dus vooraf, op basis van plannen.

Middelen uit de eerste geldstroom worden toegekend voor een aantal jaren door de *Higher Education Funding Councils* van de landsdelen Engeland, Schotland, Ierland en Wales. De basis voor de toekenning is een beoordeling van de resultaten van de afgelopen periode, dus achteraf.

3. Beoordeling wetenschap op basis van excellentie en impact

Om resultaten te beoordelen heeft het Verenigd Koninkrijk een uitgebreide procedure ontwikkeld. Faculteiten leggen de vier beste onderzoeksproducten van een wetenschapper in een bepaalde periode ter beoordeling voor, dus niet de volledige productie. Faculteiten kunnen bovendien kiezen hoeveel en welke onderzoekers ze in deze beoordeling meenemen. Voor de uitgebreide en kostbare procedure (met 36 *assessment units,* 1.000 *assessors*, 50.000 te beoordelen *research papers* en 250 *panel meetings)* wordt steeds een jaar uitgetrokken. De resultaten van een faculteit worden

niet alleen beoordeeld naar wetenschappelijke kwaliteit, maar nadrukkelijk ook naar praktische impact (valorisatie). Daarbij wordt gekeken naar de impact van onderzoeksresultaten van maximaal 15 jaar geleden. Het gaat in deze beoordeling dus niet om de kwantiteit van de *research output*, maar om de beste producten over een periode van zes à zeven jaar. Het gevolg hiervan is dat de druk om *veel* te publiceren wordt vervangen door de druk om *zo goed mogelijk* te publiceren.

4. Landschap van topuniversiteiten naast minder bijzondere universiteiten

Een consequentie van het bekostigingssysteem is dat een belangrijk deel van de middelen geconcentreerd raakt bij de beste universiteiten, die hierdoor in staat zijn de beste wetenschappers aan te trekken en uitmuntende voorzieningen te bieden. Momenteel ontvangen tien universiteiten samen meer dan 40 procent van alle overheidsfinanciering. Zo ondersteunt het financieringssysteem een historisch gegroeide wetenschappelijk landschap van een paar brede topuniversiteiten (Oxford en Cambridge), een aantal hoogwaardige instellingen daar net onder (zoals University College London, Imperial College en Manchester University), en een heleboel 'doorsnee' universiteiten, met hier en daar een faculteit die er positief uitspringt. Er bestaan hierdoor grote verschillen tussen universiteiten wat betreft de kwaliteit van het onderwijs en de carrièrekansen voor afgestudeerden. De topuniversiteiten kennen een strenge selectie aan de poort en zijn, blijkens onderzoek, minder toegankelijk voor studenten uit minder bevoorrechte milieus en regio's. Het bestaan van 'elite' universiteiten in het Verenigd Koninkrijk staat nauwelijks ter discussie, men is juist trots op hun excellentie en streeft doelbewust naar 'veel Nobelprijswinnaars'.

5. Chief Scientific Adviser

De Britse overheid heeft, evenals de Nederlandse een uitgebreide *Science Advisory Structure.* Het doel hiervan is ervoor te zorgen dat de overheid hoogwaardige wetenschappelijke adviezen ontvangt en daarmee beleid ontwikkelt dat steunt op wetenschappelijke bewijzen. In het Verenigd Koninkrijk heeft de adviesstructuur de vorm van een piramide. Aan de top staat één *Government Chief Scientific Adviser (GSCA),* ondersteund door een stafafdeling. Daarnaast heeft elk ministerie en elk landsdeel een eigen *Chief Scientific Adviser* met eigen staf. Ook hebben veel ministeries een *Chief Economist* en maken zij gebruik van wetenschappelijke adviesraden *(Science Advisory Committees)*. De *Scientific Advisers* zijn over het algemeen wetenschappers uit de natuurwetenschappelijke en technische disciplines. Dit systeem helpt de Britse overheid stappen te zetten in de richting van *science informed policy* of *evidence based policy.*

6. Aantrekkelijke ondernemersklimaat

Het Britse ondernemingsklimaat lijkt erg aantrekkelijk te zijn voor innovatieve ondernemingen, meer nog dan het Nederlandse (suggereren internationale ranglijsten). Een van de organisaties die in dit verband relevant is, is de *Technology Strategy Board* (TSB). Die is verantwoordelijk voor de uitvoering van het Britse innovatiebeleid, maar

functioneert anders dan de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). De TSB staat op vrij grote afstand van de overheid en de mensen die er werken hebben vaak een bedrijfsachtergrond. Het is naast subsidieverstrekker vooral adviseur en netwerkpartner (via de Knowledge Transfer Networks). Ook beschikt de TSB over faciliteiten voor ontwikkelwerk *(Catapult Centres)*.

De AWT trekt op deze plaats geen conclusies uit bovenstaande punten. Sommige punten zijn makkelijker bruikbaar voor Nederland dan andere. Sommige zaken zouden een wenselijke aanvulling zijn op het Nederlands beleid, andere wellicht minder. Als bijdrage aan het politieke debat zijn alle punten relevant.

Ons rest nog enige welgemeende dankwoorden. De studie is in opdracht van de AWT uitgevoerd door SEO Economisch onderzoek onder leiding van Phil Compernolle (in samenwerking met Hans Rijckenberg, met bijdragen van Carl Koopmans en Barbara Baarsma). Speciale dank gaat uit naar Sir Geoffrey Adams (de Britse ambassadeur in Nederland) en Liesbeth Bouwhuis, UK Science and Innovation Officer voor de Britse ambassade, voor hun medewerking aan de totstandkoming van het rapport. Zij hebben op verschillende momenten meegedacht en een belangrijke bijdrage geleverd in de zoektocht naar de juist Britse gesprekspartners. Daarnaast danken wij Alexander Rinnooy Kan die bereid was zitting te nemen in een voor het project opgezette begeleidingscommissie.

Een concept van het rapport is eerder voorgelegd aan een rondetafel met een kleine groep vertegenwoordigers van het bedrijfsleven, de wetenschap en de overheid (zie bijlage 4 voor de gespreksdeelnemers). De uitkomsten van de discussie zijn verwerkt in de eindversie van het rapport. Speciale gasten waren Sir Geoffrey Adams en Robin Grimes, Chief Scientific Advisor van het ministerie van Buitenlandse Zaken (Foreign Office) in het Verenigd Koninkrijk. De uitkomsten van de discussie zijn verwerkt in de eindversie van het rapport.

Wij hopen dat ‘Food for thought. Wetenschap en innovatie in het Verenigd Koninkrijk’ de lezer zal inspireren en zal bijdragen aan de discussie over het wetenschap- en innovatiebeleid in Nederland.

Prof. dr. Uri Rosenthal, voorzitter AWT

Amsterdam, februari 2014

In opdracht van de AWT, Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid

Best of both worlds

Wetenschap en innovatie in het Verenigd Koninkrijk

Phil Compernolle

In samenwerking met Hans Rijckenberg

seo economisch onderzoek

Samenvatting en conclusies

In vergelijking met het Verenigd Koninkrijk doet Nederland het zo slecht nog niet. Nederland en het Verenigd Koninkrijk liggen dicht bij elkaar op de verschillende ranglijsten voor innovatie. Maar de aanpak van het Verenigd Koninkrijk verschilt nochtans op enkele vlakken sterk van Nederland, bijvoorbeeld op het terrein van hoger onderwijs. Er kan dan ook niet gesproken worden van lessen voor Nederland. Echter, de in dit rapport beschreven, markante verschillen tussen beide landen kan zeker wel dienen als *food for thought* voor Nederlandse beleidsdiscussies.

De eerste stap in dit onderzoek is het vergelijken van Nederland en het Verenigd Koninkrijk aan de hand van internationale data over innovatie en wetenschap. Hierbij wordt gekeken naar de *inputs* (bijvoorbeeld investeringen in R&D, het aantal technische studenten) en de daaruit resulterende *outputs* (bijvoorbeeld het aantal *startups*).

Hieruit volgt dat het Verenigd Koninkrijk met name beter scoort op het gebied van de *inputs* die innovatie zouden moeten bevorderen, zoals de reputatie van het hoger onderwijs, het aantal kenniswerkers, toegang tot krediet en investeringen, en steun vanuit het buitenland voor wetenschap en innovatie.[1] Nederland, daarentegen, scoort hoger op de *outputs*, bijvoorbeeld het aantal innoverende bedrijven, de hoeveelheid patenten en royalty's en de (export van) creatieve goederen en diensten. Het Verenigd Koninkrijk scoort voor wat o*utputs* betreft beter op het gebied van innovatie in bedrijfsorganisaties en *hightech* goederen. Ook lijkt het bedrijfsklimaat in het Verenigd Koninkrijk beter te zijn voor starters.

Als tweede stap worden aan de hand van bronnenonderzoek en interviews met betrokkenen enkele markante kenmerken van het Britse overheidsbeleid op gebied van wetenschap en innovatie geïdentificeerd. Dit zijn:

1. Een geïntegreerde aanpak van wetenschap en innovatie in de overheid
2. Topuniversiteiten met internationale aantrekkingskracht en bedrijvigheid
3. Financiering van impact
4. Samenwerking met de maatschappij
5. Regionale specialisatie (naar landsdelen en regio's)

De geïntegreerde aanpak doelt in de eerste plaats op het combineren van het wetenschaps- en innovatiebeleid, bijvoorbeeld door het onderbrengen van beide beleidsvelden in één ministerie Business Innovation and Skills (BIS). Daarbij wordt nauw samengewerkt met andere ministeries die hun eigen middelen hebben voor sectorspecifieke investeringen in wetenschap en beleid. Zo is er bijvoorbeeld nauwe samenwerking tussen het Agentschap voor innovatie Technology Strategy Board en het

[1] De *ease of doing business*, waaronder ook toegang tot kapitaal en bijbehorend overheidsbeleid valt, is een belangrijke determinant van innovatie. Het is ook een markant verschil tussen het Verenigd Koninkrijk en Nederland. Dit beleid valt echter niet onder de reikwijdte van deze opdracht, maar is zeker een punt van aandacht in deze vergelijking.

ministerie van Buitenlandse Zaken (FCO), in de vorm van United Kingdom Trade&Invest (UKTI). Daarnaast is het interessant om te zien hoe ervaringsdeskundigen worden betrokken, bijvoorbeeld de mate waarin ervaring in het bedrijfsleven wordt meegenomen in de beleidsvorming (bijvoorbeeld door de nauwe betrokkenheid van de overheid bij initiatieven zoals Tech City). Onder de geïntegreerde aanpak valt tevens de manier waarop wetenschap ingezet wordt in beleidsontwikkeling (bijvoorbeeld het systeem van *Chief Scientific Advisers).*

Nederland is productiever in de wetenschap, bijvoorbeeld gemeten als het aantal publicaties per wetenschapper. De topuniversiteiten van het Verenigd Koninkrijk, zoals Cambridge en Oxford, hebben echter een wereldwijde reputatie. Dit trekt studenten en wetenschappers uit de hele wereld aan. Ook werken internationale bedrijven graag samen met deze universiteiten, vaak daarbij gesteund door de Britse overheid. De bedrijvigheid van Britse universiteiten is een ander opvallend kenmerk van het universitaire landschap (bijvoorbeeld de commerciële ondernemingen voor de valorisatie van wetenschap). Andere opmerkelijke verschillen met Nederland betreffen de hoge concentratie van middelen bij enkele topuniversiteiten, het financieren van onderwijs middels collegegelden en de mogelijke gevolgen hiervan voor toegang tot hoger onderwijs van goede kwaliteit. In vergelijking met Nederland lijkt het in het Verenigd Koninkrijk bij de verdeling van middelen door de overheid meer om kwaliteit dan kwantiteit te gaan, zo wordt relatief veel aandacht besteed aan de (economische) impact van onderzoek en wordt kwaliteit beoordeeld aan de hand van een beperkte selectie van publicaties.

In vergelijking met Nederland, is de maatschappij een belangrijk onderdeel van het wetenschaps- en innovatielandschap in het Verenigd Koninkrijk. Zo krijgt sociale innovatie relatief veel aandacht in de Britse innovatiestrategie. Ook is de rol van maatschappelijke organisaties, zoals goede doelen organisaties en private stichtingen, in het wetenschaps- en innovatiebeleid opvallend (bijvoorbeeld financiering van wetenschap en onderzoek door stichtingen en *charities*). Tot slot kan worden opgemerkt dat het beleid in het Verenigd Koninkrijk sterk inzet op regionale specialisatie, met voor elk van de landsdelen en regio's eigen strategieën voor wetenschap en innovatie (vaak gelieerd aan Europese initiatieven).

Dit rapport geeft een beknopt overzicht van deze kenmerken, die opmerkelijk zijn vanuit het Nederlandse perspectief. Hieruit kan niet zonder meer geconcludeerd worden dat hier ook lessen voor Nederland uit te trekken zijn. De mate waarin deze Britse karakteristieken toepasbaar, en zelfs ook gewenst zijn in de Nederlandse context kan niet worden vastgesteld. Vergelijkende studies ontbreken en voor een groot deel is dit landschap contextspecifiek, gegroeid uit historische, sociale, politieke, economische en culturele ontwikkelingen in de beide landen. Echter, de, in dit rapport beschreven, kenmerken van het Britse systeem kunnen desondanks dienen als *food for thought* voor de Nederlandse beleidsdiscussies over wetenschap en innovatie.

Summary and conclusions

Compared to the United Kingdom, the Netherlands is not doing badly. The Netherlands and the United Kingdom lie closely together in the different international rankings on innovation and science. Nevertheless, the approach of the United Kingdom does differ strongly from the Netherlands, for example with regard to the financing of higher education. It is thus difficult to come up with clear lessons for the Netherlands. Each country's approach is rooted in history, culture and longer term developments. Therefore, this report concentrates on some key characteristics of the British systems, which might serve as 'food for thought' in Dutch policy debates.

The first step in this study is a comparison of international data on science and innovation in the Netherlands and the United Kingdom. This data provides information on inputs (e.g. investments in R&D, students) and the resulting outputs (e.g. amount of startups and innovative firms).

From this analysis follows that the United Kingdom scores relatively high on inputs to innovation, such as the reputation of higher education and financing from abroad for R&D, access to credit and investments, and the amount of knowledge workers. The Netherlands, however, score higher on the outputs, such as the amount of innovative firms, patents and royalties and (exports) of creative goods and services. The United Kingdom scores higher on innovation in the field of organisational development and hightech goods. Moreover, the business environment in the United Kingdom seems conducive for young startups.[2]

The second step in the study was to identify some striking features of the science and innovation landscape of the United Kingdom, based on extensive literature review and interviews with key stakeholders in the United Kingdom. Some of these interesting characteristics are described in more detail in the report. These are:

1. Integrated approach of science and innovation in the government
2. Top universities, entrepreneurial with international reputation
3. Financing of impact
4. Involvement of society
5. Regional specialisation

From the Dutch perspective, it is interesting to note that both innovation and science policy are developed and implemented from one and the same ministry (BIS). At the same time, BIS cooperates with other departments that have their own (integrated) budgets for science, research and innovation. For example, the Technology Strategy Board and the United Kingdom Foreign Office are both involved with United Kingdom Trade&Invest (UKTI). Furthermore, the way in which practitioners are involved in the

[2] The business environment, though very important for innovation, is not part of the scope of this study.

innovation and science policy is notable: for example, the way in which the experiences of the private sector are taken on board (e.g. through close involvement of the government with initiatives such as Tech City). This also includes the attention to science in policy development, e.g. through the system of chief scientific advisers.

Of both countries, the Netherlands is most productive in science and research, measured for example as the amount of publication per thousand population or per researcher. However, the top universities in the United Kingdom, such as Cambridge and Oxford, are internationally renowned. They attract students and researchers from around the world. International businesses cooperate with the British universities, often with government facilitation. Moreover, the way in which universities in the United Kingdom undertake their entrepreneurial activities is interesting to explore from the Dutch perspective (e.g. commercial spinoffs, tenures). Other salient features of the British financing system, compared to the Netherlands, are the concentration of funds at a few universities, critical selection of students, the role tuition fees play in financing of higher education, and the possible consequences for the access to higher education. When allocating resources for science and research, excellence seems to be the driving force, measured by the (economic) impact of science and research and the quality of a limited sample of research outputs.

Compared to the Netherlands, society plays an important role in the science and innovation landscape of the United Kingdom. On the one hand, social innovation receives relatively more attention in the British innovation strategy. On the other hand, civil society organisations, such as charities, foundations and Academia, seems to be important stakeholders as well. Finally, the attention to regional specialisation is notable in the United Kingdom, whereby each part of the country has its own strategy for science and innovation (often linked to European initiatives).

This report provides a concise description of these characteristics of the British system, which are interesting from the Dutch perspective. However, this does not imply that, on each point, these are lessons for the Netherlands. The report does not draw conclusions on the extent to which these salient features of the British system are applicable, or even desirable, in the Dutch context. There are no comparative studies on which to base such conclusions. Moreover, the science and innovation landscape is context specific, rooted in historic, social, political, economic and cultural developments that differ in these two countries. However, the analysis of the science and innovation landscape in the United Kingdom certainly provides enough food for thought for Dutch policy debates.

1 Inleiding

Kan Nederland iets leren van het Verenigd Koninkrijk op het gebied van wetenschap en innovatie? Nederland en het Verenigd Koninkrijk staan ongeveer even hoog op de internationale ranglijsten voor innovatie, maar Britse universiteiten als Oxford en Cambridge hebben al eeuwenlang een wereldwijde reputatie. Het verhaal achter de cijfers biedt enkele interessante aanknopingspunten voor de Nederlandse beleidsdiscussies over wetenschaps- en innovatiebeleid.

Met de publicatie van het rapport 'Vasthoudend Innoveren. Een onderzoek naar het Duits wetenschapslandschap en R&D beleid' is de Adviesraad voor het Wetenschap- en Technologiebeleid (AWT) een reeks gestart over wetenschaps- en innovatiesystemen in landen van waaruit Nederland lessen kan trekken (AWT, 2012). Het voorliggende rapport uit deze serie betreft het Verenigd Koninkrijk.

Dit onderzoek is gebaseerd op uitgebreid bronnenonderzoek en interviews in Londen, uitgevoerd door SEO Economisch Onderzoek. De geïnterviewden, wier bijdrage zeer waardevol is geweest, zijn vermeld in de bijlage. Voorts is het onderzoek ondersteund door een Begeleidingscommissie met als leden prof. dr. U. Rosenthal (AWT) en prof. dr. A.H.G. Rinnooy Kan (Universiteit van Amsterdam). Tot slot is gebruik gemaakt van de afsluitende *roundtable* discussie, georganiseerd door de Britse ambassade in Den Haag en de AWT.

De eerste stap in dit onderzoek (hoofdstuk 2) is het vergelijken van Nederland en het Verenigd Koninkrijk aan de hand van internationale data over innovatie en wetenschap. Hierbij wordt gekeken naar de *inputs* (bijvoorbeeld investeringen in R&D en hoger onderwijs maar ook het daaruit volgende aantal technische studenten) en *outputs* (bijvoorbeeld het aantal nieuwe bedrijven).

Vervolgens worden aan de hand van bronnenonderzoek en interviews met betrokkenen in Londen enkele markante kenmerken van het Britse overheidsbeleid geïdentificeerd. Het rapport geeft een beknopt overzicht van deze kenmerken (hoofdstukken 3 tot 7):

1. De geïntegreerde aanpak van wetenschap en innovatie in de overheid.
2. Topuniversiteiten met internationale aantrekkingskracht en bedrijvigheid.
3. Financiering van impact.
4. Samenwerking met maatschappij.
5. Regionale specialisatie.

De mate waarin deze Britse karakteristieken mogelijk toepasbaar, en zelfs ook gewenst zijn, in de Nederlandse context is niet vastgesteld. Het zijn dan ook niet per se lessen voor Nederland, maar eerder *food for thought* voor de Nederlandse beleidsdiscussies rond wetenschap en innovatie.

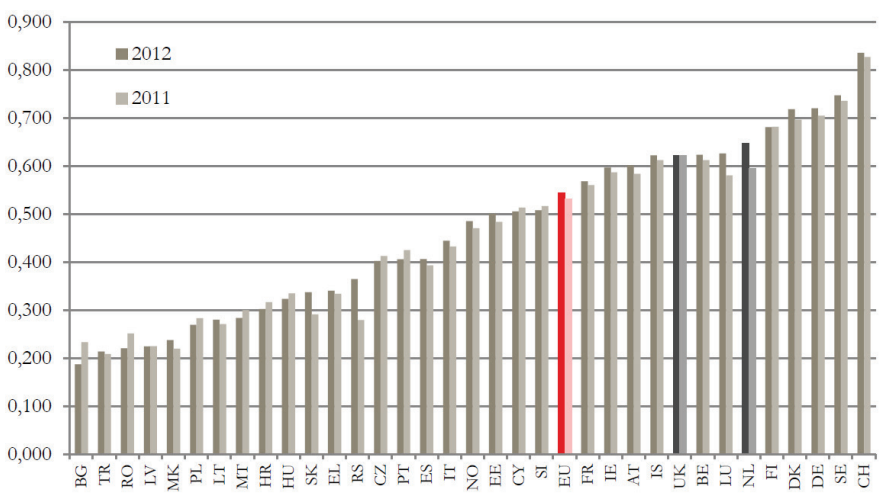
2 Indicatoren voor wetenschap en innovatie

Terwijl Nederland beter scoort op verschillende innovatieve en wetenschappelijke *outputs* (bijvoorbeeld creatieve goederen en diensten, patenten), scoort het Verenigd Koninkrijk beduidend hoger op enkele belangrijke *inputs*, zoals hoger onderwijs en toegang tot krediet en investeringen (ook uit het buitenland). Aangezien Nederland dus efficiënter lijkt te zijn dan het Verenigd Koninkrijk (meer *outputs* met minder *inputs*), zou vooral winst te behalen zijn door het verbeteren van de kwaliteit van de *inputs*.

2.1 Inleiding

Zoals aangegeven, het Verenigd Koninkrijk is net als Nederland, een zogenoemde *innovation follower*, in tegenstelling tot *innovation leaders* als Duitsland, Finland, Denemarken en Zweden.

Figuur 2.1 Nederland en het Verenigd Koninkrijk liggen dicht bij elkaar en boven het EU-gemiddelde



Bron: EU Innovation Scoreboard, 2013

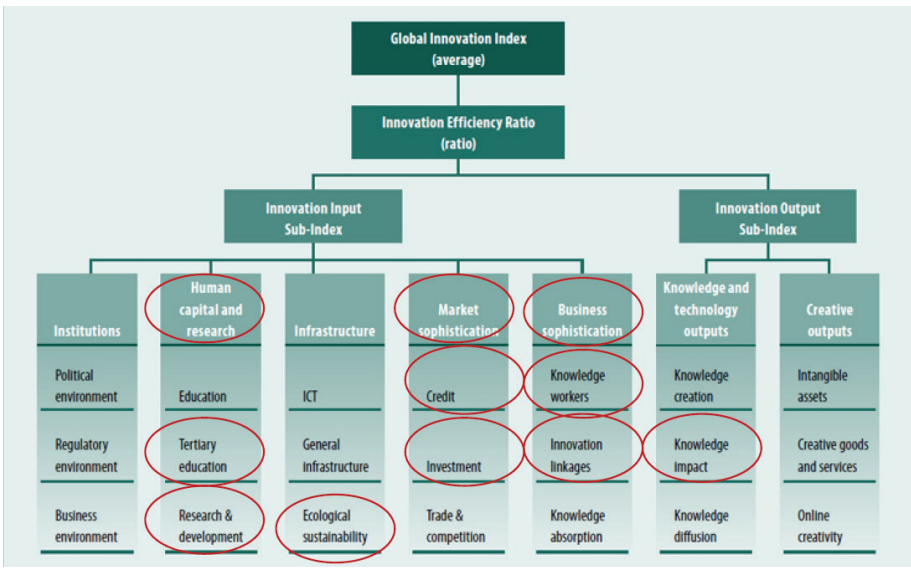
In de internationale ranglijsten liggen het Verenigd Koninkrijk en Nederland ook dicht bij elkaar:

- In de Global Competitiveness Index, waarin 148 landen op twaalf thema's door het World Economic Forum worden vergeleken op het gebied van efficiëntie en innovatie, bezet het Verenigd Koninkrijk een tiende plaats met een score van 5,37 op een schaal van 1 tot 7. Nederland staat in deze lijst met een score van 5,42 twee plaatsen hoger. Zwitserland voert de lijst aan met 5,67 punten.

- Ook de Global Innovation index wordt aangevoerd door Zwitserland met een score van 66,59 op een schaal van 1 tot 100. Het Verenigd Koninkrijk staat hierin met een score van 61,25 op de derde plek, net boven Nederland op de vierde plaats (61,14).

Het wordt pas interessant als er dieper in de data gegraven wordt. De *Global Innovation Index* (GII) leent zich goed voor een vergelijking van het innovatie en wetenschapsbeleid van het Verenigd Koninkrijk en Nederland aangezien de daarin opgenomen internationaal vergelijkbare indicatoren informatie bevatten over zowel onderzoek en wetenschap als innovatie (Cornell, INSEAD, & WIPO, 2013). Zoals weergegeven in figuur 2.2, maakt de GII hierbij een onderscheid tussen *inputs* en *outputs*. Hierbij moet worden aangemerkt dat *inputs* bestaan uit directe investeringen in wetenschap en innovatie (R&D, financiering, onderwijs) maar ook uit wat daar direct uit voortkomt (R&D uitgaven, aantal kenniswerkers en onderzoekers). Dit wordt ook wel *throughput* genoemd, wat ook het proces waarmee de *inputs* worden omgezet in *outputs* omvat. *Outputs* zijn creatie, disseminatie en impact van kennis, als ook innovatieve goederen en diensten.[3]

Figuur 2.2 Overzicht van de GII: sterke punten van het Verenigd Koninkrijk zijn rood omcirkeld



Bron: Global Innovation Index, 2013 (Cornell, INSEAD, & WIPO, 2013)

Uit deze data blijkt dat het Verenigd Koninkrijk relatief goed scoort op de innovatie *inputs*, maar dat Nederland het beter doet wat betreft de innovatie *outputs* (zie ook figuur 2.6). Volgens de GII impliceert dit dat Nederland relatief efficiënter is, al moet worden aangemerkt dat het verschil met het Verenigd Koninkrijk klein is (0,9 versus 0,8). Echter, deze coëfficiënt zou betekenen dat innovatie *inputs* direct worden omgezet in innovatie *outputs*, terwijl bekend is dat dit een langdurig en niet-lineair proces is.

[3] Deze werkwijze sluit goed aan bij de internationale vergelijking die werd uitgevoerd door BIS zelf (BIS, 2014).

Het is echter interessant om enkele indicatoren, waarop het Verenigd Koninkrijk goed scoort, in meer detail te bespreken. Dit zijn:

1. *Inputs:*
   a. Financiering en uitgaven R&D
   b. Bedrijfsomgeving (toegang tot financiële middelen en *ease of doing business*)
   c. Hoger onderwijs
2. *Outputs:*
   d. Innovatieve bedrijven
   e. Productie in de wetenschap

Tot slot wordt ook enige aandacht gegeven aan omgevingsfactoren, zoals vertrouwen in de wetenschap en culturele kenmerken die het wetenschap- en innovatiebeleid zouden kunnen beïnvloeden.

2.2 *Inputs* innovatie en wetenschap

2.2.1 *Research en development* (R&D)

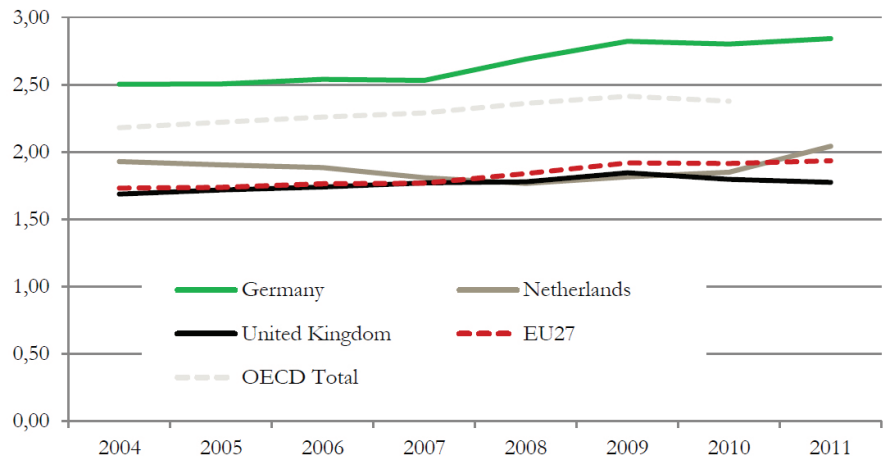
Figuur 2.3 toont de bruto uitgaven aan R&D als percentage van het bruto binnenlands product (bnp), voor het Verenigd Koninkrijk, Nederland en Duitsland, in vergelijking met de gemiddelden van de EU en de OECD (*Gross Expenditure R&D*, GERD).[4]

Het Verenigd Koninkrijk en Nederland liggen dicht bij elkaar, al scoort Nederland net iets hoger. In 2011 bedroegen de Britse uitgaven aan R&D 1,77 procent van het bnp. Dit is lager dan het EU-gemiddelde van 1,94 procent en de Nederlandse uitgaven van twee procent. Bovendien is een lichte daling opgetreden in de uitgaven van het Verenigd Koninkrijk sinds 2009, in tegenstelling tot Nederland en de EU waar tijdens de economische crisis meer steun is gegeven aan innovatie.[5] Zowel het Verenigd Koninkrijk als Nederland liggen ver onder de uitgaven van koplopers als Zuid-Korea, Finland, Japan, Duitsland en de Verenigde Staten.

[4] Innovatie komt voort uit verschillende investeringen, waarvan R&D slechts een onderdeel is. In een recent rapport van McKinsey (2013) wordt een onderscheid gemaakt tussen Physical capital (16 procent), Knowledge Capital (60 procent, inclusief R&D) en Human Capital (24 procent), die samen het Innovation Capital van een land vormen. Maar ook hier maakt R&D nog 47 procent uit van het geheel. De percentages zijn de gemiddelde investeringen per categorie door een groep van 16 landen, waaronder het Verenigd Koninkrijk en Nederland (maar ook Duitsland) (McKinsey, 2013).

[5] Alleen Zweden, Denemarken en Finland zitten nu al boven de target van EU 2020 (3 procent) en Duitsland voldoet bijna met uitgaven voor R&D van 2,88 procent van het bbp. (European Commission, 2013)

Figuur 2.3 Verenigd Koninkrijk – Nederland: Gelijk qua uitgaven aan R&D (Totale uitgaven als percentage van bbp)



Bron: OECD Main Science and Technology Indicators

Wat R&D betreft zijn er ook verschillen tussen Nederland en het Verenigd Koninkrijk wat betreft de partijen die R&D uitvoeren en degenen die R&D financieren. In 2010 bedroegen de *uitgaven* aan R&D door het bedrijfsleven zelf in het Verenigd Koninkrijk 1,08 procent van het bbp terwijl dat in Nederland 0,87 procent was.[6] Zoals tabel 2.1. aangeeft namen bedrijven in 2011 van alle uitgaven aan R&D (GERD) 61 procent voor hun rekening (in Nederland 52 procent). In Nederland is daarentegen het aandeel van R&D uitgaven door hoger onderwijsinstellingen hoger dan in het Verenigd Koninkrijk (37 procent versus 27 procent in 2011).[7] Bij deze laatste percentages moet er echter rekening mee worden gehouden dat in het Verenigd Koninkrijk universiteiten commerciële bedrijven oprichten voor R&D in plaats van R&D uit te voeren middels aan universiteiten verbonden onderzoeksinstellingen zoals Nederland die kent (bijvoorbeeld TNO). Dit wordt beschreven in hoofdstuk 4.

Tabel 2.1 Verenigd Koninkrijk – Nederland: Wie voert R&D uit?

R&D uitgaven (als percentage van totale uitgaven GERD), 2011	Verenigd Koninkrijk	Nederland
Bedrijfsleven	61%	52%
Overheid	9%	11%
Hoger onderwijs	27%	37%
Private non-profit	2%	(geen data)

Bron: OECD Main Science and Technology Indicators

In 2011 waren 17 van de 100 grootste R&D bedrijven in de EU afkomstig uit het Verenigd Koninkrijk. Verreweg de grootste investeerders en tevens de enige twee in de top 25 zijn

[6] Het aandeel van het bedrijfsleven in de R&D uitgaven is zowel in Nederland als in het Verenigd Koninkrijk relatief laag ook na correctie voor de structuur van beide economieën (relatief grote dienstensector en minder grote maakindustrie dan landen als Duitsland).

[7] (UNESCO ISCED, 2012)

de bedrijven GlaxoSmithKline en AstraZeneca (beide actief in de farmaceutische industrie en biotechnologie). Nederland had acht bedrijven in de top 100 staan in 2011. De European Aeronautic Defence and Space Company (EADS) en Philips zijn de grootste Nederlandse R&D investeerders (al voeren zij hun R&D niet per se in Nederland uit).

In tabel 2.2 is de *herkomst van de financiering* voor R&D uitgaven uitgesplitst naar het bedrijfsleven, de overheid en het buitenland. Het bedrijfsleven nam zowel in het Verenigd Koninkrijk als in Nederland 45 procent van alle R&D financiering voor haar rekening in 2010. In het Verenigd Koninkrijk betekende dit een stijging ten opzichte van 2005. In Nederland wordt een groter deel van de R&D door de overheid gefinancierd (40,9 procent tegenover 32,1 procent in het Verenigd Koninkrijk). In beide landen worden de overheidsmiddelen echter op een verschillende manier ingezet. In het Verenigd Koninkrijk wordt meer gebruik gemaakt van directe overheidsfinanciering (subsidies), terwijl Nederland meer werkt met indirecte financiering (via belastingen) (CBS, 2013; Hughes & Mina, 2012). Voorts is het aandeel van de R&D financiering dat van buitenlandse investeerders komt in het Verenigd Koninkrijk opvallend. In het Verenigd Koninkrijk is dat 16,4 procent, in Nederland 10,8 procent.

Tabel 2.2 Verenigd Koninkrijk – Nederland: Wie financiert R&D?

	Verenigd Koninkrijk		Nederland	
Herkomst van de R&D uitgaven (als % van totale uitgaven GERD)	2005	2010	2005	2010
Bedrijfsleven	42,1	45,1	46,3	45,1
Overheid	32,7	32,1	38,8	40,9
Buitenland	19,3	16,4	12,0	10,8

Bron: OECD Main Science and Technology Indicators

Uiteraard is R&D niet de enige investering voor innovatie, al is het tot nu toe internationaal de best vergelijkbare maatstaaf. Studies als van Corrado et. al. besteden aandacht aan andere componenten en vinden daarin grote variatie tussen verschillende landen (McKinsey, 2013). Het Verenigd Koninkrijk springt er uit wat betreft investeringen in gecomputeriseerde informatie (*big data*) en organisatorische verbeteringen.

2.2.2 Bedrijfsomgeving

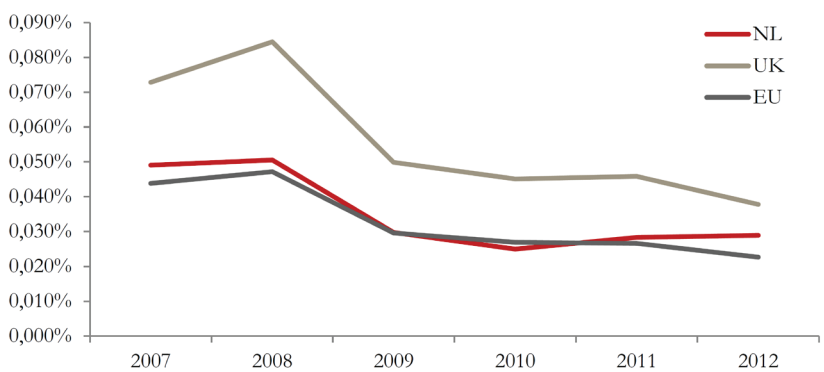
Volgens de GII scoort het Verenigd Koninkrijk hoger dan Nederland wat betreft de bedrijfsomgeving (*market and business 'sophistication'*). Op de *ease of doing business* bijvoorbeeld, scoort het Verenigd Koninkrijk (10) beduidend hoger dan Nederland (28).[8] Het is in het Verenigd Koninkrijk gemakkelijker een bedrijf te starten, de benodigde toestemmingen te ontvangen (eigendomsregistratie, bouwvergunningen) en een lening te verkrijgen.[9]

[8] (IFC, World Bank, 2013)

[9] In Nederland is volgens het Doing Business rapport van 2014 het recentelijk gemakkelijker geworden om een bedrijf te starten (bijvoorbeeld door het afschaffen van minimale kapitaal vereisten), maar het verkrijgen van een lening is bemoeilijkt. (IFC, World Bank, 2013)

Mogelijk wordt de toegang tot kapitaal en bedrijfsinvesteringen voor een deel bepaald door de kracht van de financiële sector in het Verenigd Koninkrijk en daaruit resulterend de toegang tot buitenlands kapitaal. Opvallend is ook de rol van durfkapitaal (*venture capital*) in het Verenigd Koninkrijk. Het geïnvesteerde durfkapitaal (figuur 2.4) bedroeg in 2010 in het Verenigd Koninkrijk 0,038 procent van het bbp. Dit aandeel is sinds de financiële crisis met maar liefst 55 procent gedaald, tegenover een daling van 43 procent in Nederland (waar bovendien de hoeveelheid geïnvesteerd durfkapitaal alweer gestegen is sinds 2010). Toch blijft Nederland met 0,029 procent van het bbp achter bij het Verenigd Koninkrijk, maar boven het EU gemiddelde.[10] Dit grote aandeel buitenlandse financiering (als ook investeringen in R&D vanuit het Verenigd Koninkrijk in het buitenland) baart echter ook zorgen omwille van de afhankelijkheid van enkele, grote internationale bedrijven (Hughes & Mina, 2012).

Figuur 2.4. Het Verenigd Koninkrijk – Nederland: In het Verenigd Koninkrijk is er nog steeds veel meer durfkapitaal



Bron: EVCA, 2012

Ook scoort het Verenigd Koninkrijk hoger dan Nederland voor wat betreft de hoogopgeleide beroepsbevolking (gedeelde vijfde plek in de wereldranglijst samen met de Verenigde Staten). Het gaat daarbij bijvoorbeeld ook om de werkgelegenheid in kennisintensieve sectoren, die in het Verenigd Koninkrijk beduidend hoger ligt (50 procent van de totale werkgelegenheid, passend bij de grote dienstensector).[11] Echter, het aandeel R&D personeel onder de werkzame bevolking verschilt in de Verenigd Koninkrijk op dit moment niet zo veel van Nederland.[12] Nochtans wordt in Nederland het gebruik van R&D personeel gestimuleerd door middel van belastingsvoordelen op basis van de loonkosten voor R&D (naast de R&D aftrek). In het Verenigd Koninkrijk is er geen belastingsvoordeel voor het aannemen van R&D personeel maar geldt wel een belastingsvoordeel voor uitgaven aan R&D.[13]

[10] (EVCA, 2012)

[11] In Nederland is dat volgens de GII 2013 37 procent (Cornell, INSEAD, & WIPO, 2013).

[12] Het aandeel R&D personeel per 1000 werknemers was in 2010 11,2 in het Verenigd Koninkrijk en 11,4 in Nederland. Echter, in het Verenigd Koninkrijk was dit het resultaat van een stijgende trend over de afgelopen jaren, terwijl in Nederland een gestage daling plaatsvond tussen 2000 en 2009 met pas in 2010 een stijging boven 10. (OECD Main Science and Technology Indicators)

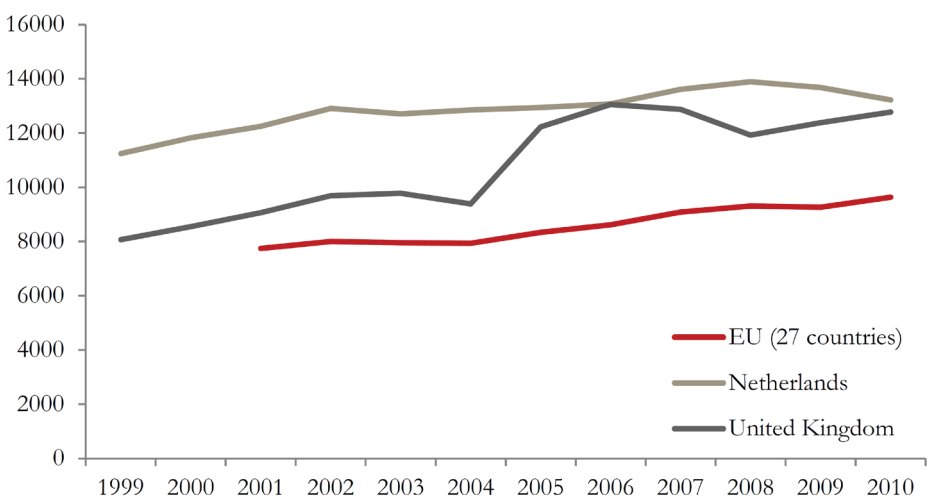
[13] Wel bestaan in het Verenigd Koninkrijk programma's als het *Growth and Innovation Fund* (GIF) dat bedrijven ondersteunt om de R&D capaciteitsontwikkeling van werknemers te versterken. BIS investeerde in 2012 in totaal £41 miljoen in dit fonds. Dit bedrag is gematcht met £ 55 miljoen door ondernemingen. (UKCES)

2.2.3 Hoger onderwijs

Het Verenigd Koninkrijk heeft een wereldwijde reputatie op het gebied van wetenschap dankzij enkele topuniversiteiten. Oxford en Cambridge staan in de top vijf van beste universiteiten wereldwijd, en nog eens vijf Britse universiteiten staan in de top vijftig. De Technische Universiteit Delft, de hoogst genoteerde Nederlandse universiteit, en de Universiteit Leiden staan als enige in de top zeventig.[14]

Zoals figuur 2.5 illustreert, heeft het Verenigd Koninkrijk de laatste jaren een inhaalslag gemaakt in de uitgaven aan hoger onderwijs: in 2000 gaf Nederland 38 procent meer uit dan het Verenigd Koninkrijk per student per jaar, terwijl het verschil in 2010 nog slechts drie procent bedroeg (Eurostat, 2012).

Figuur 2.5 Verenigd Koninkrijk-Nederland: Inhaalslag in overheidsuitgaven per student in het hoger onderwijs



Bron: Eurostat, 2012

In Nederland studeert een hoger percentage jongeren, maar in het Verenigd Koninkrijk studeren veel meer studenten af in natuurwetenschappen en techniek (22,4 procent in vergelijking met 14 procent in Nederland).[15] Het gaat hierbij met name om de medische, farmaceutische en biologie studies. De Britse overheid heeft er echter op gewezen dat een groot deel hiervan buitenlandse studenten zijn, die waarschijnlijk na hun afstuderen het Verenigd Koninkrijk verlaten (BIS, 2014).

Het Verenigd Koninkrijk kent een hogere participatie van vrouwen in het hoger onderwijs. Het percentage vrouwen in tertiaire opleidingen bedraagt 56 procent in het Verenigd Koninkrijk tegenover 52 procent in Nederland.[16] Mede als gevolg hiervan loopt het

[14] *Times Higher Education,* World Reputation Rankings 2013.
[15] (Cornell, INSEAD, & WIPO, 2013)
[16] (UNESCO ISCED, 2012)

Verenigd Koninkrijk ook voorop voor wat betreft het aantal vrouwelijke onderzoekers bij onderzoeksinstellingen, universiteiten en bedrijven.[17]

Het Verenigd Koninkrijk scoort ook hoog voor wat betreft het aandeel buitenlandse studenten. Volgens de GII was, in 2011, 16 procent van de studenten in het Verenigd Koninkrijk van buitenlandse origine, in vergelijking met 4 procent in Nederland (Cornell, INSEAD, & WIPO, 2013). Studenten worden aangetrokken door de reputatie van het hoger onderwijs in het Verenigd Koninkrijk, maar ook, zoals in hoofdstuk 4 aan de orde komt, voert de overheid actief beleid om buitenlands talent aan te trekken.

Nederland staat hoog, en hoger dan het Verenigd Koninkrijk, voor wat betreft het aantal wetenschappelijke en technische publicaties. Het Verenigd Koninkrijk scoort hoog in absolute termen (net als Duitsland en de Verenigde Staten), zo is het Verenigd Koninkrijk de derde in de ranglijst voor de *world citation share* en Nederland twaalfde. Per capita scoort Nederland echter hoger. In 2012 produceerde het Verenigd Koninkrijk per duizend inwoners 1,65 wetenschappelijke publicaties en Nederland 2,15 publicaties. Per duizend onderzoekers is het verschil tussen het Verenigd Koninkrijk en Nederland nog groter; 395 tegenover 667 in Nederland.[18] Mogelijk is dit het resultaat van verschillen in het financieringssysteem, waarbij in het Verenigd Koninkrijk systeem minder nadruk ligt op bibliometrische indicatoren (zie hoofdstuk 5). Maar ook de kwaliteit van de Nederlandse publicaties is hoog. In 2011 stond Nederland eerste op de ranglijst voor *field weighted citation impact*, gevolgd door het Verenigd Koninkrijk (Elsevier SciVal, 2013). De mate waarin Nederlandse onderzoekers samenwerken met buitenlandse instituten zou hier een rol kunnen spelen.[19] Tussen 2004 en 2011 deed 43 procent van de Britse onderzoekers aan internationale samenwerking, terwijl dit percentage in Nederland op 49 procent lag (Elsevier SciVal, 2013).

2.3 *Outputs*

Nederland staat hoog in de ranglijsten voor *online* creativiteit (bijvoorbeeld ICT, software, games, websites), aanvragen van patenten, de export van creatieve goederen en diensten (bijvoorbeeld architectuur en vormgeving) en de verspreiding van kennis en innovaties (bijvoorbeeld door de export van royalty's en licenties). Hierbij maakt Nederland gebruik van de sterke ICT infrastructuur (Cornell, INSEAD, & WIPO, 2013).

Zoals figuur 2.6 illustreert, was in Nederland 57 procent van de bedrijven innovatief tussen 2008 en 2010, in het Verenigd Koninkrijk lag dit percentage met 45 procent onder het Europese gemiddelde. Vooral met technologische innovatie scoort Nederland hoog (in de EU en ten opzichte van het Verenigd Koninkrijk). In Nederland behaalden

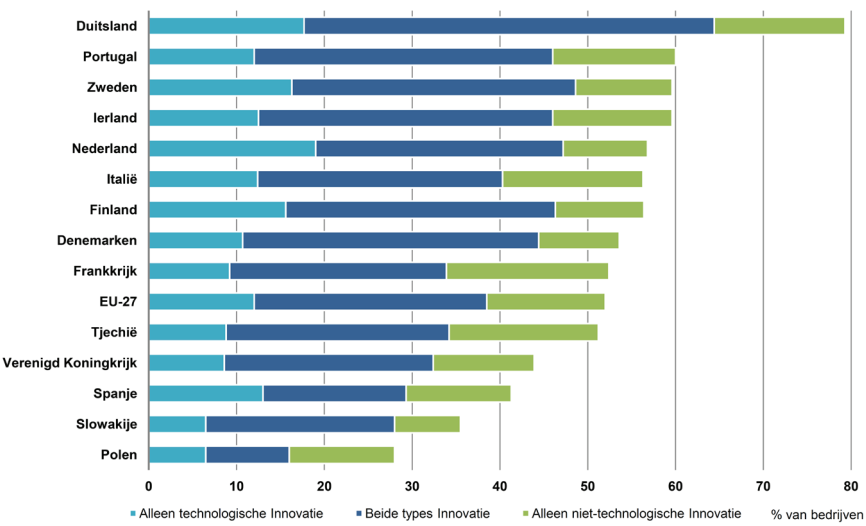
[17] (OECD Main Science and Technology Indicators) Hoe dan ook heeft het Verenigd Koninkrijk meer onderzoekers dan Nederland (8.4 per duizend werkenden in het Verenigd Koninkrijk en 5.8 in Nederland volgens (Eurostat, 2012).

[18] http://www.wti2.nl/output/publicaties-citaties/internationaal-per-land-en-hoofdgebied

[19] Volgens onderzoek van Elsevier SciVal is internationale samenwerking gecorreleerd met impact. Artikelen waarop met onderzoekers uit vier landen is samengewerkt, hebben drie keer zoveel citaten per artikel (Elsevier SciVal, 2013).

bedrijven tien procent van hun gezamenlijke omzet uit innovatieve producten, in het Verenigd Koninkrijk was dit slechts vijf procent (CBS, 2013).

Figuur 2.6 Percentage innovatieve bedrijven



Bron: Figuur door SEO samengesteld op basis van figuur uit CBS-publicatie 'ICT, kennis en economie 2013'

Het Verenigd Koninkrijk presteert beter wat betreft organisatorische innovatie, bijvoorbeeld het, met behulp van ICT, verbeteren van bedrijfs- en organisatiemodellen, diensten en producten (bijvoorbeeld het werken met virtuele teams, *telecommuting*).[20] Al moet gezegd worden dat Nederland hier ook niet slecht scoort. Deze organisatorische innovaties vallen onder de zogenoemde diensteninnovatie (Mayo et al., 2011a, AWT, 2012).

Het Verenigd Koninkrijk scoort hoog in de EU ranglijsten wat betreft het aandeel starters onder bedrijven (15 procent in vergelijking met 13 procent in 2007 in Nederland). Volgens de GII waren er in het Verenigd Koninkrijk bij de meest recente registratie tien nieuwe bedrijfsregistraties per duizend bewoners tussen 15 en 64 jaar, in Nederland waren dit er slechts drie (Cornell, INSEAD, & WIPO, 2013). De overlevingsgraad van startende ondernemingen twee jaar na de oprichting ligt in Nederland ook lager (TNO, 2013). De eerder genoemde besproken *ease of doing business* zou hierbij een rol kunnen spelen. In de onderstaande box wordt beschreven hoe volgens Signkick, een *startup* in Londen met Nederlandse eigenaren, de Britse overheid zich actief inzet ter ondersteuning van *startups*.

[20] (Cornell, INSEAD, & WIPO, 2013), (Eurostats, 2012)

Box 2.1 Nederlandse gazelles in het Verenigd Koninkrijk

Signkick UK is een Brits bedrijf met drie Nederlandse eigenaars.[21] Signkick is begonnen in Nederland maar al snel verhuisd naar Londen, of meer specifiek: Tech City, een cluster met meer dan 3200 technologie bedrijven in Oost Londen (Shoreditch).[22] Signkick omschrijft zich als een '*self-service online booking platform*' voor openlucht advertenties op billboards, bushokjes en telefooncellen. Bedrijven en individuen kunnen een plek selecteren voor locatiespecifieke advertenties. Het bedrijf werkt hiervoor samen met grote internationale advertentiemaatschappijen die voorheen een monopolie hadden in deze markt.

Volgens Signkick is een van de succesfactoren van de Britse aanpak de aanwezigheid '*op straat*' van overheidspartners. Sinds ongeveer 2010 zijn de directies van deze organisaties, zoals Tech City Investment Office (TCIO) maar ook de PM Office, zichtbaar en bereikbaar aanwezig in Oost Londen.[23] Zij zetten hun uitgebreide netwerk en kennis van zaken proactief in ter ondersteuning van Britse *startups*. Daarnaast wordt de dialoog met ondernemers gebruikt om het beleid vorm te geven. Een voorbeeld is het belastingvoordeel voor *angel investors (Seed Enterprise Investment Scheme)*, maar ook voor werknemers van *startups*.

Het netwerk van de overheid omvat ook grote, gevestigde bedrijven. Deze worden benaderd om bijvoorbeeld in *accelerator* programma's als mentoren, afnemers en financiers op te treden. Daarnaast worden andere overheidsinstanties als UKTI en de Britse ambassades in het buitenland ingezet voor de internationalisering van de *startups*.

Professionele marketing van TechCity door de overheid zou er toe geleid hebben dat talent werd aangetrokken naar dit tech cluster, ten bate van het hele cluster. Bovendien wilde de overheid Tech City als een '*Trojaans paard*' gebruiken voor de tech industrie van heel het Verenigd Koninkrijk (want uiteraard is er ook kritiek op de focus op een bepaalde regio in Londen).[24]

Daarnaast spreekt SignKick waardering uit voor de steun die de overheid verleent aan platforms voor samenwerking tussen *startups*. Overheidsinstanties zoals TCIO, UKTI, London Partners en Technology Strategy Board, sponsoren evenementen en bijeenkomsten die door de gemeenschap van *startups* worden geïnitieerd (en zijn daar ook zelf sterk aanwezig). Een voorbeeld is de *Sillicon Drink About*, een goed bezochte, wekelijkse netwerk borrel in TechCity.[25] Voor SignKick waren dergelijke bijeenkomsten zeer waardevol om in contact te komen met potentiële klanten en partners (bijvoorbeeld grotere reclamebureaus).

---

[21] http://signkick.co.uk

[22] http://www.techcityuk.com/

[23] Eric van der Kleij, de CEO van Tech City Investment Organisatie, werd opgevolgd door Joanna Shields, CEO Europa van Facebook. Rohan Silva, de adviseur van de PM, is sinds zomer 2013 vervangen door een adviseur voor Tech City en ondernemerschapbeleid (Chris Lockwood, voormalig editor van The Economist), en een voor innovatiebeleid (Daniel Korski, van de Pan-European Council on Foreign Relations).

[24] (Butcher, 2013)

[25] http://silicondrinkabout.com/london

Volgens Signkick draagt deze faciliterende rol van de overheid er toe bij dat de deelnemende bedrijven zich coöperatiever opstellen en gemeenschappelijke doelen voor ogen hebben (bijvoorbeeld delen van informatie, steun voor gezamenlijke initiatieven). Bovendien zou overheidsbetrokkenheid het vertrouwen in dergelijke initiatieven versterken in een anders relatief ondoorzichtige, want fluctuerend en competitief, cluster.

Overigens lijkt de overheid zich nu langzamerhand terug te trekken uit dit soort initiatieven. In de meeste gevallen is de continuïteit ondertussen verzekerd (soms als commerciële diensten of met steun van publiek private *partnerships* als London Partners). De overheid zou zich nu meer richten op het ondersteunen van *startups* naar beursgang (IPO).

2.4 Omgevingsfactoren

Niet alleen investeringen in R&D en wetenschap zijn van belang voor innovatie. Voor het ontwikkelen van ideeën tot het vermarkten daarvan dient ook in de samenleving plek te zijn. Hieronder valt bijvoorbeeld de manier waarop de samenleving wetenschap apprecieert alsook het risicogedrag van individuen in de samenleving.

Kennissamenleving

In 2011 bracht BIS een nieuwe PAS studie uit, *Public Attitudes to Science* (Ipsos MORI, 2011). Uit deze studie bleek net als in voorgaande jaren (2000, 2005, 2008) de breed gedragen waardering voor wetenschap in het Verenigd Koninkrijk.[26] Tweederde van de respondenten acht kennis over wetenschap van persoonlijk belang en erkent zowel de economische als maatschappelijke impact van wetenschap (bijvoorbeeld op de levensstandaard). De meerderheid steunt dan ook publieke financiering van wetenschap. Controverses zoals rond het klimaat- en milieuonderzoek lijken weinig effect te hebben gehad op het vertrouwen van de bevolking in wetenschap en wetenschappers. Daarbij is het vertrouwen het hoogst in onderzoekers bij universiteiten en het laagst in werknemers van bedrijven. De onderzoekers concluderen dat in het algemeen de samenleving in 2011 meer vertrouwen heeft in de wetenschap dan tien jaar geleden. Echter, bepaalde groepen (16-24 jaar, ouderen, vrouwen en lagere inkomens) zijn veel minder begaan met wetenschap (in tegenstelling tot de groepen met hogere inkomens en een hoger onderwijsniveau).

Voor Nederland bestaan hierover geen longitudinale data. Pas in 2010 publiceerde de AWT de 'Informatiekaart Vertrouwen in de Wetenschap' (2012), en in 2012 is een uitgebreide enquête uitgevoerd naar het vertrouwen in wetenschap onder 801 Nederlanders (Tiemeijer & de Jonge, 2013). Hierin is geconcludeerd dat er geen sprake is van een crisis in het vertrouwen van de wetenschap. Het opleidingsniveau is net als in het Verenigd Koninkrijk een voorspeller van de

[26] De definitie van wetenschap varieerde onder de geënquêteerden en geïnterviewden, waarbij vaak vrij stereotiepe beschrijvingen bestonden van wetenschappers (natuurwetenschappen, mannen, laboratoriumwerk).

mate van vertrouwen, ook na controle voor het algemene gevoel van maatschappelijk onbehagen dat ook het vertrouwen in instituties - waaronder wetenschap - beïnvloedt.

Innovatie en cultuur

Zonder een deterministische aanpak na te volgen, kan het interessant zijn de cultuur van het Verenigd Koninkrijk met die van Nederland te vergelijken, met name voor wat betreft factoren die het innoverend vermogen zouden kunnen beïnvloeden. Een van de manieren om culturen te vergelijken is door middel van het langlopende internationale onderzoek van Hofstede (sinds Hofstede, 1980).

Het Verenigd Koninkrijk wordt in dit onderzoek beschreven als een samenleving waar concurrentie, prestaties en succes meer van belang zijn dan in Nederland. Succes wordt daarbij behaald door de winnaar in een waardesysteem dat begint in scholen en doorwerkt in de bedrijfscultuur. In Nederland wordt succes gedefinieerd door de kwaliteit van het leven en wordt opvallen (bijvoorbeeld door prestaties) niet per se gewaardeerd. Nederland zou risicomijdend zijn, wat innovatie zou kunnen hinderen volgens het onderzoek. Juist de combinatie van een individualistische en nieuwsgierige samenleving zou het innovatieklimaat in het Verenigd Koninkrijk versterken.[27]

Uit ander onderzoek blijkt echter dat Nederlandse consumenten relatief positief staan tegenover 'riskante' nieuwe technologieën. Het Verenigd Koninkrijk scoorde lange tijd hoog voor wat betreft de *buyer sophistication* (capaciteit om innovatie te begrijpen en te gebruiken), maar is in recentere jaren in de rangorde op gelijke hoogte met Nederland (World Economic Forum, 2014).

De verschillende indicatoren voor ondernemerschap in het Verenigd Koninkrijk en Nederland geven weinig uitsluitsel over de relatieve sterkte van beide landen. Zo scoorde het Verenigd Koninkrijk in 2012 hoger op bekwaamheid voor ondernemerschap (bijvoorbeeld *entrepreneural capability index* en GMAT scores), maar scoort Nederland hoger wat ondernemende houding betreft (*entrepreneurship attituted index* en aandacht voor ondernemerschap in de media).[28]

2.5 Conclusie

De eerste stap in dit onderzoek is het vergelijken van Nederland en het Verenigd Koninkrijk aan de hand van internationaal data over innovatie en wetenschap. Hierbij wordt gekeken naar de *inputs* (bijvoorbeeld investeringen in R&D en hoger onderwijs, maar ook het daaruit volgende aantal technische studenten en wetenschappelijke publicaties) en *outputs* (bijvoorbeeld aantal nieuwe bedrijven).

[27] Quote: http://geert-hofstede.com

[28] Zie bijvoorbeeld (McKinsey, 2013) en (Cornell, INSEAD, & WIPO, 2013)

Het Verenigd Koninkrijk scoort met name beter op gebied van de *inputs* die innovatie zouden moeten bevorderen, zoals de reputatie van het hoger onderwijs, aantal kenniswerkers, toegang tot krediet en investeringen, en steun vanuit het buitenland voor wetenschap en innovatie. Nederland, daarentegen, scoort hoger op de *outputs*, bijvoorbeeld het aantal innoverende bedrijven, de hoeveelheid patenten en royalty's en de (export van) creatieve goederen en diensten. Het Verenigd Koninkrijk scoort in deze categorie beter wat betreft innovaties op gebied van bedrijfsorganisatie en hightech goederen, als ook op het aantal starters.

De internationaal vergelijkbare data zijn een eerste stap in de analyse. De volgende stap, hoofdstukken 3 tot 7, richt zich op het verhaal achter de cijfers, oftewel de markante karakteristieken van het wetenschaps- en innovatielandschap in het Verenigd Koninkrijk waaruit deze indicatoren ontstaan zijn.

3 Geïntegreerde aanpak

De aanpak van wetenschap en innovatie in het Verenigd Koninkrijk kan omschreven worden als een geïntegreerde aanpak. Het wetenschaps- en innovatiebeleid wordt ontwikkeld en uitgevoerd vanuit een en hetzelfde ministerie, in samenwerking met de vakministeries. Daarnaast hebben zowel het bedrijfsleven en de academische wereld de mogelijkheid om invloed uit te oefenen op dit beleid middels adviesraden en overheidsaanstellingen. Deze aanpak kenmerkt zich voorts door *commitment* op hoog politiek niveau.

In 2009 heeft het Verenigd Koninkrijk het wetenschaps- en innovatiebeleid systematisch geïntegreerd door beide beleidsgebieden in één ministerie onder te brengen en als een geheel te behandelen (Nesta, 2009). De verschillende actoren en activiteiten zijn bij elkaar gebracht in een 'nationaal innovatiesysteem' of zelfs 'innovatie-ecosysteem'[29] met als uiteindelijke doel van zowel wetenschap als innovatie, het verbeteren van maatschappelijk welzijn en economische groei.[30]

Bij deze aanpak hoort ook de verbintenis op hoog politiek niveau aan de investeringen in wetenschap en innovatie. De minister president (*prime minister*, PM) is betrokken bij verschillende grootschalige initiatieven, zoals Tech City. In november 2010 stelde de PM zich tot doel het bestaande ICT cluster in Oost-Londen te steunen. Vervolgens zijn verschillende overheidsprogramma's ingezet om dit cluster te versterken, zoals het *Seed Enterprise Investment Scheme* voor *startups* en belastingvoordelen voor *angel investers* (zie ook box 2.1). Ook zijn middelen beschikbaar gesteld voor samenwerking met de Londen School of Economics (LSE). Bovendien worden maandelijks netwerkbijeenkomsten georganiseerd bij de PM op No. 10 Downing Street, de Tech City Breakfasts. Volgens in het kader van deze studie geïnterviewde bedrijven neemt de overheid op deze wijze een belangrijke katalyserende rol in.

In deze geïntegreerde aanpak van wetenschap en innovatie werkt de overheid nauw samen met het bedrijfsleven en academici. Het bedrijfsleven en de academische wereld worden als het ware binnen de overheid gehaald. *United Kingdom Trade&Invest* (UKTI) maakt gebruik van zogenoemde *Business Ambassadors*, vertegenwoordigers uit het bedrijfsleven en de wetenschap, die het Verenigd Koninkrijk in het buitenland onder de aandacht brengen. De *Technology Strategy Board* (TSB) heeft bij haar verzelfstandiging gekozen voor nieuw, niet ambtelijk, personeel met ervaring in het bedrijfsleven.[31] Ook is

[29] Het innovatie-ecosysteem "omvat de mensen, instellingen, beleid en de middelen die de vertaling van nieuwe ideeën bevorderen in producten, processen en diensten" (G. Dosi, C. Freeman, R. R. Nelson, G. Silverberg and L. Soete (eds.), 1988). De denkwijze van een innovatie-ecosysteem is ook overgenomen door de Europese Commissie in de Europa 2020 strategie voor innovatie (European Commission, 2010).

[30] https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-business-innovation-skills

[31] In het algemeen kan worden gesteld dat specialistische kennis van ambtenaren bij de Britse overheid meer wordt gestimuleerd. Bijvoorbeeld. de Government Economic Service (GES), opgericht in 1964, is leidend in interdepartementale beleidsonderwerpen. Eenzelfde kader bestaat voor ingenieurs, de Science and Engineering Skills Framework (bijv. Government Economic Service).

het bedrijfsleven en de wetenschap vertegenwoordigd in adviesorganen van de overheid (zoals de *Council for Science and Technology* van de PM).[32]

3.1. Integratie van wetenschap en innovatie beleid door BIS

In het Verenigd Koninkrijk ligt de verantwoordelijkheid voor wetenschap en innovatie bij één departement, het ministerie voor Bedrijven, Innovatie en Kennis, Business, Innovation and Skills, kortweg BIS. BIS is voortgekomen uit een fusie tussen het *Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform* (BERR), verantwoordelijk voor het Britse bedrijfsleven en de industriële strategie, en het *Department for Innovation, Universities and Skills* (DIUS), dat zich richtte op de kwaliteit van en toegang tot hoger onderwijs.[33] Bij de ministerraad schuift naast de *Secretary of State* van BIS (equivalent minister) ook de bijbehorende Minister of State voor Universiteiten en Wetenschap aan (equivalent staatssecretaris). [34]

BIS beoogt economische groei te bereiken door middel van investeringen in vaardigheden en onderwijs en door handel, innovatie en ondernemerschap te stimuleren. Het beleid van BIS heeft als prioriteiten (BIS, 2011):

- Streven naar topkwaliteit, behoud van de nationale capaciteit en de internationale concurrentiepositie.
- Het maximaliseren van de bijdrage aan de Britse economische groei.
- Voortzetting van de inspanningen die de efficiëntie van de kennisinfrastructuur verbeteren.
- Benutten van de hefboomwerking van private, charitatieve en internationale financiers.

BIS bestaat uit 49 agentschappen en overheidsinstanties.[35] De Technology Strategy Board staat centraal in het beleid op het gebied van innovatie, maar betrekt daarbij actief ook het wetenschapsbeleid. HEFCE en de Research Councils zijn de belangrijkste actoren wat betreft het wetenschapsbeleid.

---

[32] De mogelijke effecten van de betrokkenheid van het bedrijfsleven en academici bij het innovatiebeleid, bijvoorbeeld via bedrijven-beleid en de bovengenoemde ease of doing business, zijn echter niet onderzocht.

[33] Het ministerie van onderwijs, Department for Education (DfE), zijn sinds het ontstaan van BIS verantwoordelijk voor het basis- en voortgezet onderwijs, en het generieke jongerenbeleid. DfE heeft tot doel een hoogopgeleide bevolking met gelijke kansen voor kinderen en jongeren, ongeacht achtergrond of familieomstandigheden

[34] Opmerkelijk is dat de benaming BIS geen verwijzing bevat naar 'Science' of 'Universities'

[35] https://www.gov.uk/government/organisations#department-for-business-innovation-skills

Volgens het BIS *Innovation Infrastructure Project* kan echter nog veel aan de samenhang verbeterd worden met name wat betreft de samenwerking tussen verschillende actoren in het systeem en de coördinatie met betrekking tot klantgerichte activiteiten.[36] BIS werd door de projectgroep opgeroepen om zijn rol als beheerder (*steward*) van het systeem beter te vervullen (BIS, 2010).

3.1.1 Technology Strategy Board (TSB)

De Technology Strategy Board (TSB) is sinds 2007 het agentschap voor innovatie. Ook de Technology Strategy Board (TSB) heeft economische groei als doel, te bereiken door het stimuleren en ondersteunen van door bedrijven gestuurde innovatie.[37]

De Technology Strategy Board heeft zijn wortels als adviesorgaan binnen het voormalige Britse ministerie van Handel en Industrie (DTI). Tegenwoordig heeft de Technology Strategy Board (TSB) de juridische status van '*quasi-autonomous non-governmental organisation*'. Dit type organisatie is vergelijkbaar met een zelfstandig bestuursorgaan in Nederland en opereert op enige afstand van de overheid. Zo is een externe Raad van Advies benoemd die bestaat uit twaalf personen uit het bedrijfsleven, durfkapitaal en regionale overheden.[38] Ook is er nieuw, niet ambtelijk, personeel geworven met daadwerkelijke ervaring in het bedrijfsleven. Deze institutionele hervorming zou hebben geleid tot een vernieuwingsimpuls voor het Britse innovatiesysteem.[39]

Subsidies aan bedrijven zijn slechts een klein onderdeel van de strategie van de Technology Strategy Board (TSB). De Technology Strategy Board (TSB) geeft advies aan bedrijven en zoekt partners (zoals via de *Knowledge Transfer Networks*), maar zorgt ook voor fysieke faciliteiten waar nieuwe technologieën ontwikkeld en getest kunnen worden (bijvoorbeeld *Catapult Centres*). Hierbij wordt veel aandacht besteed aan de samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen (bijvoorbeeld door innovatievouchers, *Knowledge Transfer Partnerships*). Daarnaast ondersteunt De Technology Strategy Board (TSB) de overheid bij het zoeken naar innovatie binnen de overheid zelf (bijvoorbeeld *Small Business Research Initiative*). Bijlage 2 geeft een overzicht van de verschillende Technology Strategy Board (TSB) programma's.

---

[36] Dit project onderzocht en werkte samen met zes delivery partners: British Standards Institution, Design Council, Intellectual Property Office, National Endowment for Science, Technology & the Arts, National Measurement Office en UK Accreditation Service, naast de TSB, SEEDA en UKTI.

[37] https://www.innovateuk.org/our-strategy

[38] Ook is de TSB letterlijk op afstand gezet door het te huizen ten westen van Londen in de groeistad Swindon.

[39] Interviews

Box 3.1 Rolls Royce en de High Value Manufacturing Catapult

De High Value Manufacturing Catapult (HVMC) is opgericht in 2010 en omvat een consortium van zeven centra verdeeld over het Verenigd Koninkrijk (onder andere Bristol, Strathclyde, Sheffield).[40] Het netwerk combineert kennis- en productiecapaciteit van samenwerkende universiteiten, kennisinstellingen en bedrijven. Dit zijn zowel grote als kleine bedrijven, 'Original Equipment Manufacturers' (OEM's) en *supply chain* partners. HVMC omvat alle vormen van het ontwerp en gebruik van metalen, composieten en hybriden, fabricagetechnologieën, plastic elektronica, procesindustrieën en automatisering, besturing, simulatie en modelleringstechnologieën. Zo ondersteunt HVMC de belangrijkste industriële sectoren zoals de lucht- en ruimtevaart, automobiel-industrie, industriële biotechnologie, chemie, voeding en micro-elektronica. De Technology Strategy Board investeert de komende zes jaar meer dan £ 140 miljoen in deze Catapult (TSB, 2013).

Voor bedrijven als Rolls Royce, een van de stichters van de HVMC, is het systeem van Catapults onder andere aantrekkelijk omdat het ruimte creëert om buiten de werkvloer nieuwe technologieën en innovaties te ontwikkelen (*facilitating organisational headroom*). Catapults hebben de potentie om bedrijfsspecifieke, interne barrières voor innovatie te vermijden en kost-effectiever te zijn door het delen van middelen.

Er kan daar gebruik gemaakt worden van hoogwaardige kennis en expertise door partnerschappen met universiteiten zonder deze te beperken in het dienen van andere (publieke) doeleinden. De samenwerking met het bedrijfsleven vergt echter wel een aanpassing van universiteiten en kennisinstellingen.[41]

De Technology Strategy Board (TSB) had in 2013 een recordbudget van € 537 miljoen (£ 440 miljoen). In vergelijking met 2012 betekent dit een stijging van € 61 miljoen (£ 50 miljoen).[42] De programma's van de Technology Strategy Board (TSB) zijn er op gericht om een significant deel van de totale financiering van andere publieke en private instanties organisaties te verkrijgen. Bedrijven worden meestal geselecteerd aan de hand van nationale aanbestedingen of wedstrijden. Bedrijven en kennisinstellingen kunnen zich (samen) aanmelden voor financiering van onderzoek en ontwikkeling op specifieke, door de Technology Strategy Board (TSB) geprioriteerde gebieden. De ondersteunende programma's, zoals Smart of de Growth Accelerator, zijn altijd toegankelijk, waarbij de eigen bijdrage afhangt van de grootte van het bedrijf.

3.1.2 Geïntegreerde aanpak met andere ministeries

Naast BIS zijn ook alle andere ministeries betrokken bij wetenschap en innovatie. De meeste ministeries hebben een eigen budget voor wetenschap en innovatie in hun

[40] https://hvm.catapult.org.uk/
[41] Bijdrage van Hamid Mughal, Rolls Royce UK, tijdens de UK-IRC Innovation Summit 2013, Londen November 2013.
[42] https://www.gov.uk/government/news/record-440-million-funding -for-innovative-companies

specifieke sector, zoals het ministerie van defensie en het ministerie van volksgezondheid (bijv. *National Institute for Health Research*).

Het eerder genoemde *United Kingdom Trade and Invest* (UKTI) valt onder de gezamenlijke verantwoordelijkheid van BIS en het ministerie van buitenlandse zaken, *Foreign and Commonwealth Office* (FCO). UKTI heeft als opdracht Britse bedrijven in het buitenland te ondersteunen door middel van het aanbieden van een scala aan professionele diensten. Daarnaast is UKTI ook actief in het aantrekken van buitenlandse investeerders voor innovatieve Britse bedrijven. UKTI's *Venture Capital Unit* bestaat uit een groep private ondernemers, ondersteund door ambtenaren, die relaties ontwikkelen met belangrijke buitenlandse investeringsnetwerken en innovatieve SME in het Verenigd Koninkrijk. [43]

Daarnaast valt onder de FCO ook de *British Council,* de publieke organisatie ter bevordering van relaties tussen het Verenigd Koninkrijk en andere landen op het gebied van onderwijs en cultuur (*'to promote British values and interests'*). Voor de relaties met China bestaat een aparte organisatie, het Great Britain China Centre (GBCC). Ook het Chevening beurzenprogramma om uitmuntende buitenlandse studenten de kans te geven in het Verenigd Koninkrijk te studeren, is gelieerd aan het FCO.

De verschillende ministeries werken samen in projecten, passend bij de door BIS gestelde prioriteiten. Het *Global Food Security Programme* gebruikt bijvoorbeeld de inzet van het ministerie van Volksgezondheid, het departement voor Internationale Ontwikkeling en het ministerie van Milieu, Voedsel en Plattelandszaken met daarnaast verschillende disciplines binnen de kennisinfrastructuur via de *Research Councils*.

3.2 Wetenschap voor beleid: Go-Science

Een ander kenmerk van het integrale wetenschaps- en innovatiebeleid van het Verenigd Koninkrijk is de manier waarop wetenschap onderdeel vormt van de beleidsvorming. Sinds 1964 vervult de *Government Chief Scientific Adviser* (GCSA) hierin een centrale functie met als taak er voor te zorgen dat de Britse overheid hoogwaardige wetenschappelijke adviezen ontvangt en daarmee beleid ontwikkelt dat steunt op wetenschappelijke bewijzen. De BSE crisis in de jaren 90 is bepalend geweest voor het vormgeven van het huidige systeem van wetenschap voor beleid (Doubleday & Wilsdon, 2013).

De GSCA functie wordt ondersteund door de *Go-Science* afdeling, die onderdeel uitmaakt van BIS. Go-Science bestond uit drie onderdelen die tegenwoordig zijn geïntegreerd: *Science Capability & Networks* (SCAN), *Global Issues Science Team* (GIST) en *Foresight & Horizon Scanning Team* (FS). Het Foresight en Horizon Scanning Team publiceerde bijvoorbeeld een

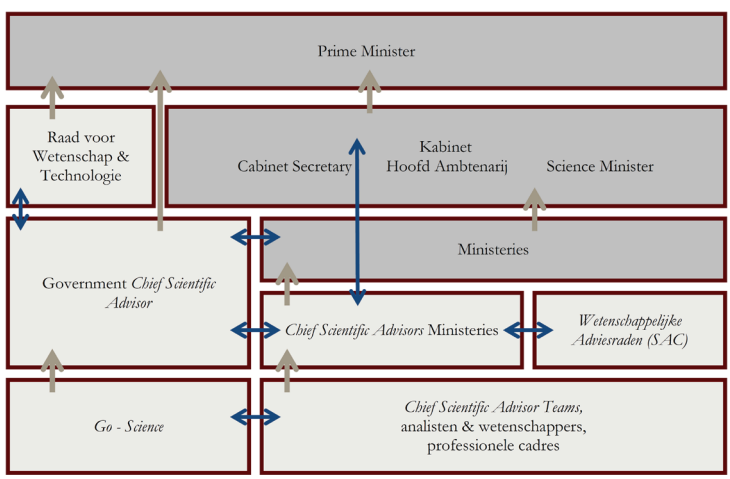
[43] Het ministerie van Cultuur, Media en Sport (DCMS) heeft als doelstelling het Verenigd Koninkrijk om te vormen tot een creatieve en aantrekkelijke plek ter wereld om te wonen, te bezoeken en zaken te doen. https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-culture-media-sport

rapport over de belangrijkste technologieën voor de toekomst, zoals 3D print, *smart fabrics*, en *smart energy grids* (Foresight, 2012).

De GCSA rapporteert aan de PM en het Kabinet, rechtstreeks en via de *Council for Science and Technology* (CST). Deze raad adviseert de minister-president over beleidskwesties aangaande wetenschap en technologie die de verantwoordelijkheden van de ministeries overstijgen. De raad heeft de GSCA als onafhankelijke voorzitter en Go-Science als secretariaat, en bestaat uit 17 onafhankelijke, onbezoldigde leden.

De GCSA en Go-Science werken nauw samen met het netwerk van *Chief Scientific Advisers* (CSA) in de verschillende ministeries, die ondersteund worden door eigen teams om wetenschappelijke advies te leveren aan de leiding van de verschillende ministeries. In principe omvatten de CSA verschillende disciplines, al zijn de sociale wetenschappen ondervertegenwoordigd (Doubleday & Wilsdon, 2013). Bovendien hebben veel ministeries naast de CSA ook nog een *Chief Economist*, die via de *Government Economic Service* (GES) aan de HM Treasury is verbonden. Daarnaast maken de meeste ministeries ook nog gebruik van *Science Advisory Committees* (SAC) waarin onafhankelijke adviseurs zetelen met expertise die relevant is voor het betreffende ministerie.

Figuur 3.2 Wetenschap voor beleid



Bron: Interview BIS

Naast wetenschap voor beleid werkt de *Chief Scientic Adviser* samen met de wetenschap en media om er voor te zorgen dat de wetenschappelijke methodes, risico's en onzekerheden worden begrepen door het publiek (bijvoorbeeld op het gebied van klimaatverandering).

De vorige GCSA, Sir John Beddington, omschreef zijn rol nadrukkelijk als intermediair in plaats van als wetenschappelijk expert.[44] Het is inderdaad opmerkelijk dat ondanks het

[44] (Doubleday & Wilsdon, 2013)

omvangrijke systeem, het advies van de (G)CSA geen verplicht onderdeel is van de beleidscyclus. De invloed van de CSA hangt af van hun wetenschappelijke status, maar vooral van hun persoonlijke capaciteit om invloed uit te oefenen binnen een ministerie (en een wisselende leiding). Een recent onderzoek door de House of Lords wees dan ook op de wisselende status en invloed van de CSA in verschillende ministeries (House of Lords Select Committee on Science and Technology, 2013). Ook blijkt het steeds meer een uitdaging te zijn wetenschappelijk advies op deze wijze een plek te geven in het beleid, bijvoorbeeld doordat steeds meer beleid door agentschappen en de private sector wordt uitgevoerd en social media voor een zekere *'messiness'* van de discours zorgen (Doubleday & Wilsdon, 2013).

Meningsverschillen tussen wetenschappelijke adviseurs en de overheid over de manier waarop dient te worden omgegaan met adviezen zijn dan ook niet uitgesloten. De publieke onenigheid tussen de wetenschappelijk adviseur professor David Nutt en het ministerie van Gezondheid over de classificatie van cannabis bracht in 2009 de spanning over de status van de CSA duidelijk naar voren. Dit leidde tot een herziening van de handleiding voor het gebruik van wetenschappelijk advies, waarbij veel is gedebatteerd over de clausule: '*Government and its scientific advisers should not act to undermine mutual trust.*' (Go-Science, 2010).[45]

3.3 Probleemgestuurde aanpak

Net als de Europe 2020 strategie worden in het Verenigd Koninkrijk de prioriteiten voor wetenschap en innovatie vastgesteld op basis van (nationale en internationale) maatschappelijke en economische ontwikkelingen die van belang zijn voor de toekomst van het Verenigd Koninkrijk. Dit leidt tot prioriteiten als de *Eight Great Technologies.*[46] Ook zet het Verenigd Koninkrijk in op *smart cities* in navolging van de Europese strategie (zie box 3.1).

Figuur 3.3 Prioriteiten in het innovatiebeleid in het Verenigd Koninkrijk

Bron: website BIS

[45] Zie bijvoorbeeld de Campaign for Science and Engineering (CASE) http://blog.sciencecampaign.org.uk/?p=874

[46] Big Data, Space, Robotics and autonomous systems, Synthetic biology, Regenerative medicine, Agri-science, Advanced materials en Energy.

Deze aanpak is anders dan die van Nederland, waar beleid wordt ontwikkeld vanuit de aanbodkant, oftewel de sterktes van de nationale economie, gecombineerd in de negen Topsectoren (Diederen, 2013). Dat wil echter niet zeggen dat het Verenigd Koninkrijk geen rekening houdt met haar capaciteit en sterktes. De *High Value Opportunities*[47] voor het Verenigd Koninkrijk in het buitenland, bijvoorbeeld, zijn duidelijk door zowel het aanbod als door de vraag gestuurd. Er klinken overigens in het Verenigd Koninkrijk kritische geluiden over de probleemgestuurde aanpak, omdat deze te vrijblijvend zou zijn en technische specialisatie mist.[48]

Box 3.2 Voorbeeld van de probleemgestuurde aanpak in *Smart Cities*

In 2013 heeft BIS een nieuw initiatief gelanceerd rond *Smart Cities*, ofwel de technologie en data die vereist zijn om de leefkwaliteit in stedelijke gebieden te verbeteren. Het gaat daarbij om het gebruik van ICT om het gebruik van middelen in steden te optimaliseren (bijv. watergebruik, afvalverwerking, transport) maar ook 'zachte' maatregelen om duurzaamheid te bevorderen.

Met forse investeringen wil het Verenigd Koninkrijk op dit gebied in de voorhoede blijven en opgebouwde expertise wereldwijd exporteren (BIS, 2013c). Hiertoe wordt onderzoek gefinancieerd (in samenwerking met de *Research Councils*), is door de Technology Strategy Board (TSB) een Future Cities Catapult Centre opgericht en is een *Smart Cities Forum* ingesteld waarin vertegenwoordigers van de overheid, steden, bedrijfsleven en wetenschap samenwerken. Tevens wordt samen met andere ministeries geinvesteerd in demonstratieprojecten.[49] Zo hebben de Smart City Bristol en Smart City Birmingham tot doel de CO_2 uitstoot te verminderen. Smart City Manchester richt zich op het gebruik van data voor het verbeteren van de efficientie in de transportsector. Glasgow heeft een door de Technology Strategy Board (TSB) uitgeschreven competitie gewonnen voor de slimme plannen op gebied van energie en gezondheid.

[47] Transport, Energy & Natural Resources, Sports Infrastructure (linked to the UK Summer Olympics in 2012), Health Infrastructure, Urban Development & Infrastructure, Environment, Water & Related.

[48] Zie bijvoorbeeld (Holt, 2014) de vergelijking met de Fraunhofer instituten in Duitsland.

[49] Demonstrators bieden een manier van innoveren door middel van een gefaseerd proces, waarin een reeks oplossingen worden ontwikkeld, getest en vervolgens geselecteerd voor verdere ondersteuning. Een veelbelovend 'demonstrator project' dat door de Europese Commissie is geïnitieerd, betreft het concept van de 'smart cities' (Mayo et al., 2011).

4 Topuniversiteiten

Een tweede kenmerk van het wetenschaps- en innovatielandschap in het Verenigd Koninkrijk is de reputatie van een kleine groep topuniversiteiten. Anders dan in Nederland kent het systeem strenge selectie aan de poort en concentratie van middelen bij een minderheid van universiteiten. De Britse universiteiten zijn actief op gebied van innovatie en zetten hiervoor vaak commerciële bedrijven op. Kenmerkend is voorts dat de Britse overheid het internationaal hoger onderwijs als belangrijke economische sector ziet en actief beleid uitvoert om buitenlandse studenten, onderzoekers en bedrijven aan te trekken.

4.1 Reputatie

Het Verenigd Koninkrijk heeft een wereldwijde reputatie op het gebied van wetenschap dankzij enkele topuniversiteiten. Deze reputatie dankt het Verenigd Koninkrijk met name aan de zogenoemde Russell Group, een soort Ivy League van 24 universiteiten waaronder die van Birmingham, Bristol, Cambridge, Edinburgh, Glasgow, Leeds, Liverpool, Manchester, Newcastle, Nottingham, Oxford, Sheffield, Southampton, Warwick en in Londen: University College, Imperial College en de London School of Economics.

Oxford University, bijvoorbeeld, is een van de grootste onderzoeksinstellingen ter wereld en gerangschikt als nummer twee in The Times ranglijst van beste universiteiten ter wereld (2012). De universiteit komt net achter het California Institute of Technology, en heeft een stevige voorsprong op de twee volgende Engelse topuniversiteiten, Imperial College London en Cambridge University. Ook de universiteit van Cambridge heeft een sterke reputatie in wetenschappelijk onderzoek en kennisintensieve bedrijvigheid.[50]

4.1.1 Internationale aantrekkingskracht van universiteiten

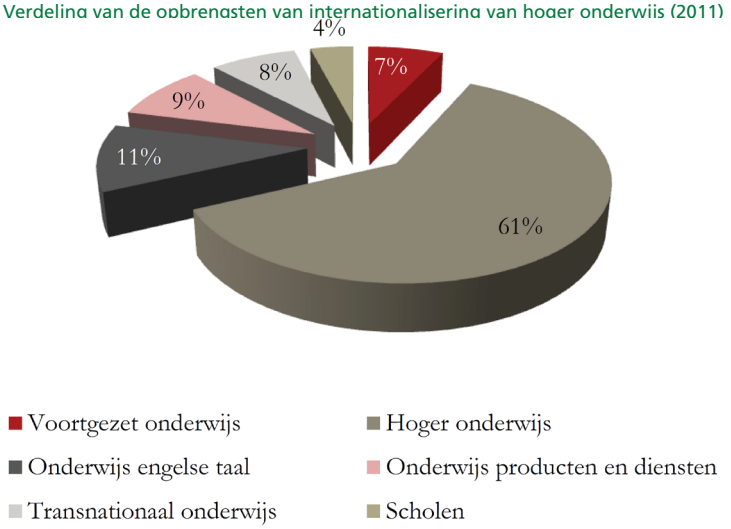
Het Verenigd Koninkrijk oefent dan ook een grote aantrekkingskracht uit op buitenlandse studenten en onderzoekers. Het aandeel buitenlandse studenten, als percentage van het totaal aantal studenten in het hoger onderwijs, was volgens de Global Innovation Index 2013 in het Verenigd Koninkrijk 15,7 procent en in Nederland 4,3 procent.

De overheid ziet het internationaal hoger onderwijs als een belangrijke economische sector. In 2013 bracht de Britse overheid een strategie uit voor internationaal onderwijs, *International Education – Global Growth and Prosperity.* Het rapport schat dat

[50] In de dertiende eeuw ondernamen monniken de tocht van Oxford om elders een klooster te stichten, dat later de gronden werden van de universiteit van Cambridge. In die zin is Cambridge dus een *spinoff* van Oxford.

buitenlandse studenten € 7,6 miljard (£ 6.3 billion) aan levensonderhoud en € 4,7 miljard (£ 3.9 miljard) aan collegegeld opgebracht hebben in 2011-2012, het merendeel van de € 21,1 miljard (£ 17.5 miljard) dat onderwijs heeft toegevoegd aan de economie.[51]

Figuur 4.1 Verdeling van de opbrengsten van internationalisering van hoger onderwijs (2011)



Bron: HM Government, 2013

In 2010 bracht de Royal Society bovendien *science diplomacy* onder de aandacht, als zijnde (Royal Society, 2010):

- *Science in diplomacy*: wetenschap voor ontwikkelen van buitenlands beleid,
- *Diplomacy for science*: diplomatie voor internationale samenwerking in wetenschap,
- *Science for diplomacy*: verbeterde internationale relaties door wetenschappelijke samenwerking.

De bovengenoemde historische reputatie van de topuniversiteiten en het Engels als algemene voertaal spelen in ieder geval een grote rol bij de aantrekkingskracht van het Verenigd Koninkrijk hoger onderwijs. Maar de Britse overheid zet zich bovendien actief in om buitenlandse studenten (en hoogopgeleide kennismigranten) aan te trekken – *brain gain* - als onderdeel van de industriële strategie (HM Government, 2013; Royal Society , 2011).

Gezien de beperking van immigratie in het Verenigd Koninkrijk en daardoor ook van internationale studenten en kenniswerkers, is door BIS een overheidsbrede commissie ingesteld (*Responding to International Student Crises committee* RISC) om studenten bij te staan die moeite hebben met het vernieuwen van hun visum. De internationale 'GREAT Britain' campagne is ingezet om het hoger onderwijs in de Verenigd Koninkrijk

[51] Zie publicaties https://www.gov.uk/government/publications/international-education-strategy-global-growth-and-prosperity

onder de aandacht te brengen in landen met opkomende markten zoals Brazilië en China (door British Council, Technology Strategy Board (TSB) en UKTI. Het beurzenprogramma van de Britse overheid voor buitenlandse studenten, *Chevening scholarship programme*, is recentelijk uitgebreid. Ook de British Councils, overheidsorganisaties voor de internationalisering van Brits onderwijs en cultuur, zijn gevestigd in meer dan 100 landen, zetten zich in om buitenlandse studenten aan te trekken.

4.2 Selectie

Het onderwijssysteem van het Verenigd Koninkrijk wordt gekenmerkt door concurrentie tussen universiteiten voor middelen en studenten. Er bestaan dan ook grote verschillen tussen universiteiten, voor wat betreft de uitgaven per student maar ook de resulterende carrièrekansen, zoals onderstaande tabel illustreert.

Tabel 4.1 Rangorde van de universiteiten in het Verenigd Koninkrijk

2014 ranking	Universiteit	Score onderwijs	Uitgaven per student / 10	Student/ staf ratio	Carrière kansen (procent)	Score eerstejaars
1	Cambridge	100,0	9,7	11,6	81	610
2	Oxford	96,2	9,7	11,1	76	583
3	London School of Economics	90,7	8,2	11,1	82	542
4	St Andrews	88,3	7,9	12,6	74	524
116	London Met	31,7	2,1	21,7	50	229
117	East London	31,2	3,5	24,8	39	238
118	Trinity Saint David	31,2	4,1	21,3	50	241
119	Bucks New University	30,1	3,9	24,1	48	237

Bron: The Guardian, 2014

4.2.1 Beste studenten?

In vergelijking met Nederland wordt het Britse universitaire systeem gekenmerkt door een strenge selectie aan de poort, met name bij de topuniversiteiten. Studenten worden op de topuniversiteiten toegelaten op basis van behaalde resultaten in het voortgezet onderwijs alsook additionele schriftelijke en mondelinge toelatingsexamens.

Uit onderzoek is gebleken dat het selectiemechanisme discrimineert op basis van etnische en sociale achtergrond, scholing en regio.[52] Dit wordt versterkt door het systeem voor secundair onderwijs, met grote verschillen tussen openbare *(state)* en

[52] Voor de regionale analyse zie bijvoorbeeld Datablog van The Guardian http://www.theguardian.com/news/datablog/interactive/2013/jun/10/cambridge-oxford-places-north-south-divide?guni=Article:inprocent20bodyprocent20link

particuliere *(public)* scholen. Er wordt nu zelfs gesproken van de *missing 3.000*, ongeveer 3700 studenten van openbare scholen (d.w.z. *state schools*) die geen plek hebben op de topuniversiteiten terwijl dit op basis van hun cijfers en capaciteiten wel zou moeten (Commission Social Mobility and Child Poverty, 2013). Volgens datzelfde onderzoek hebben de meest bevoorrechte studenten (wat betreft sociaaleconomische achtergrond) met dezelfde cijfers zeven keer zoveel kans om geselecteerd te worden door een topuniversiteit dan de minst bevoorrechte studenten (bijvoorbeeld degenen die in aanmerking kwamen voor gratis schoolmaaltijden). Bovendien zijn er in het academisch jaar 2011-2012 minder van deze studenten geselecteerd door de topuniversiteiten dan in 2003-2004 (Commission Social Mobility and Child Poverty, 2013).

De toegang tot hoger onderwijs wordt voorts bepaald door de financiële middelen van studenten. Sinds 2010 bepalen universiteiten zelf de hoogte van het collegegeld (*tuition fees*). Universiteiten als Oxford en Cambridge vragen het maximum bedrag van £ 9.000 per jaar (€ 11.000).

Studenten in het Verenigd Koninkrijk hebben recht op leningen voor een bijdrage in de kosten van levensonderhoud en voor hun collegegeld. De lening wordt pas terugbetaald als studenten voldoende salaris ontvangen. De *Student Loans Company* (SLC) is een overheidsorganisatie zonder winstoogmerk die deze leningen beheert.[53] De *Office for Fair Access* (OFFA) binnen BIS dient de gelijke toegang tot onderwijs in de gaten te houden. Zo hebben alle universiteiten *access agreements* gesloten met OFFA, die de hoogte van de collegegelden vaststelt en activiteiten ontplooit om gelijke toegang te waarborgen (bijvoorbeeld financiële steun, *outreach*).[54]

De dekking van het systeem is echter beperkt omdat de voordelige leningen alleen gelden voor de eerste opleiding (meestal de bachelor fase). Bovendien ontvangen sommige studenten alleen een lening voor de collegegelden en niet voor het levensonderhoud, wat van invloed is op de manier waarop zij hun hoger onderwijs kunnen volgen.[55] Uit een eerste evaluatie van de *Independent Commission on Fees* blijkt dat de verhoging van collegegelden geen effect heeft gehad op de toegang voor arme studenten, maar wel voor volwassen studenten (dit in tegenstelling tot Schotland en Noord-Ierland, waar de collegegelden niet gestegen zijn).[56] Tevens vindt er mogelijk een verschuiving plaats naar opleidingen met betere perspectieven voor de arbeidsmarkt (zoals technische opleidingen) (UCAS, 2013).[57]

---

[53] De SLC werkt samen met lokale autoriteiten in Wales, de Student Awards Agentschap voor Schotland, de Onderwijs en Bibliotheek raden in Noord-Ierland, instellingen voor hoger onderwijs en HM Revenue & Customs, om studenten in heel het Verenigd Koninkrijk met studiebeurzen te ondersteunen.

[54] http://www.offa.org.uk/access-agreements

[55] Interviews.

[56] (Independent Commission on Fees, 2013)

[57] Een eventuele samenhang met de verhoogde collegegelden is nog niet vastgesteld.

4.2.2 Beste onderwijs?

Geselecteerde studenten krijgen bij de topuniversiteiten veel aandacht. Het onderwijssysteem geeft relatief veel persoonlijke aandacht aan individuele studenten. Zo kennen verschillende universiteiten een *college* structuur, waardoor studenten nauw betrokken blijven bij de academische omgeving. Ook is het aantal contacturen hoog doordat er in kleine groepen of zelfs individueel zogenoemde *tutorials* of *supervision* worden gegeven. Daarnaast is er doorlopende toetsing in plaats van enkele eindexamens. Universiteiten stellen bovendien hoge eisen aan het afstudeeronderzoek.

Tabel 4.2 Contacturen per week per student[58]

	Aantal studenten per les					
Universiteiten	Meer dan 100	51-100	16-50	6-15	1-5	Totaal
Russell Group	3,4	2,3	3,1	2,5	1,6	12,9
Totaal Verenigd Koninkrijk	2,0	2,0	4,1	2,8	1,2	12,1

Bron: Willetts, 2013

In 2012 heeft de minister voor universiteiten en wetenschap opgeroepen tot een cultuuromslag omdat het Britse hoger onderwijssysteem nog te weinig aandacht besteedt aan onderwijs (*lopsided away from teaching)*. Hij ziet het als een taak van de overheid om na jarenlange aandacht voor wetenschap en onderzoek de kwaliteit van het onderwijs te verhogen (Willetts, 2013). De introductie van collegegelden die de universiteiten zelf vaststellen (in combinatie met inkomensafhankelijke leningen) is daar een onderdeel van. Als mondige consumenten zouden de studenten zelf de kwaliteit van het onderwijs kunnen beïnvloeden. Dit zou moeten resulteren in meer aandacht voor de evaluatie van het onderwijs en de begeleiding van studenten naar de arbeidsmarkt door universiteiten (Willetts, 2013).[59]

4.2.3 Beroepsonderwijs: terugkeer van Polytechnics?

Tot 1992 kende het Verenigd Koninkrijk naast de universiteiten ook *polytechnics*,[60] instellingen voor hoger onderwijs die op nationaal niveau werden beheerd. Diploma's werden bijvoorbeeld geldig verklaard door de United Kingdom Council for National Academic Awards (CNAA), terwijl universiteiten dit zelf deden. Zoals technische universiteiten in andere landen concentreerden de polytechnics zich op academische en professioneel beroepsonderwijs (vooral ingenieursopleidingen en toegepaste wetenschap, en later ook geesteswetenschappen). Met de *Further and Higher Education Act* van 1992 werd de zogenoemde *Binary Divide* afgeschaft en werden de polytechnics onafhankelijke universiteiten die hun eigen diploma's mochten uitreiken. Een deel van de beroepsopleidingen werd overgedragen aan *Colleges of Further Education*.

[58] Uiteraard is dit een beperkte maatstaf van de onderwijskwaliteit.
[59] Zie ook persberichten als (Jenkins, 2013)
[60] In Schotland heetten deze Central Institutions

Polytechnics stonden lager aangeschreven omdat ze gezien werden als beroepsonderwijs zonder onderzoekscapaciteit en de toepassing van een minder zware selectieprocedure (maar meer selectie in het eerste jaar). In sommige gevallen bleek de externe, onafhankelijke beoordeling van de diploma's echter juist bevorderlijk voor de kwaliteit van de opleidingen (bijvoorbeeld voor de ingenieursopleidingen). Ook sloten de opleidingen van de polytechnics beter aan bij de arbeidsmarkt (bijvoorbeeld door het gebruik van stages als onderdeel van de opleiding).

Een terugkeer van de polytechnics wordt nog geregeld bepleit, met name als een opwaardering van de beroepsopleiding die nu bij de *Colleges of Further Education* aangeboden worden, zoals Newcastle College en New College Durham (IPPR, 2013). In 2009 werden polytechnics door de Labour partij gezien als een tegenhanger voor de elitaire topuniversiteiten.[61] De werkgeversorganisatie, *Confederation of British Industry* (CBI), omschrijft Nederland samen met Duitsland en Oostenrijk als voorbeeld van een land waar meer mogelijkheden bestaan voor hoger beroepsonderwijs (CBI, 2013).

4.2.4 Concentratie van middelen

Universiteiten als Cambridge en Oxford bezitten van oudsher veel middelen, waaronder ook vastgoed. Daarnaast zijn universiteiten in het Verenigd Koninkrijk actief met fondsenwerving en acquisitie. Volgens een enquête uit 2012 is de externe financiering van universiteiten sinds 2001 verdubbeld tot £ 3.3 miljard in 2011 (€ 4 miljard) (HEFCE, 2012). Universiteiten verrichten consultancy en onderzoek in opdracht, geven trainingen aan bedrijven en verhuren onderzoeksfaciliteiten . Door deze extra financieringsstromen zijn de (top)universiteiten relatief onafhankelijk van overheidsfinanciering (zo hebben zij bijvoorbeeld een eigen internationaliseringstrategie).

De Higher Education Financing Council for England (HEFCE) is ook verantwoordelijk voor de financiering van onderwijs. In 2011 besloot de Britse overheid de directe financiering van studenten uit te breiden (d.w.z. ondersteunen van studenten door leningen en subsidies in combinatie met verhoogde collegegelden, zie 4.2.1) en financiering aan instituten te verminderen (BIS, 2011).[62] Er zijn nu nog 25 geselecteerde hoger onderwijs instituten die extra financiering krijgen (*institution-specific funding)* en ook is er apart budget om onderwerpen te ondersteunen die negatief beïnvloed worden door het vragen van collegegelden (bijvoorbeeld voor de zogenoemde *very high-cost STEM subjects* of strategisch belangrijke maar kwetsbare onderwerpen).

[61] Pers: http://www.telegraph.co.uk/education/educationnews/4781291/New-universities-could-revert-to-polytechnic-format.html

[62] Aanvankelijk werd dit gecombineerd met quota voor het aantal te accepteren studenten, maar eind 2013 werd besloten dat universiteiten geen limiet hoeven aan te houden in de hoeveelheid studenten die ze vanaf 2015 aannemen. De Britse overheid overweegt dit te financieren door middel van de verkoop van een deel van het portfolio van studentenleningen (financiering van leningen en onderwijssubsidies)

De manier waarop onderzoek en onderwijs gefinancierd wordt, door de overheid en het bedrijfsleven, draagt bij aan een concentratie van middelen bij de topuniversiteiten. Als gevolg hiervan ontvangen tien universiteiten meer dan veertig procent van alle overheidsfinanciering.[63] Sterker nog, in 2011/12, kregen de 24 Russell Group universiteiten (Russell Group, 2014)

- 73 procent van de universitaire onderzoeksbeurzen en inkomsten uit contract onderzoek
- 75 procent indirecte overheidsfinanciering via de Research Councils (zie 5.1)
- 67 procent directe overheidsfinanciering van de Funding Councils (zie 5.1)
- 81 procent van de financiering van maatschappelijke organisaties

In dezelfde periode, verzorgden zij 62 procent (meer dan 12.000) van alle doctoraten in het Verenigd Koninkrijk.

4.3 Bedrijvige universiteiten

Een ander kenmerk van het Britse universitaire systeem is de bedrijvigheid bij en rondom universiteiten. Ondernemerschap van studenten en academici wordt sterk aangemoedigd. Universiteit stellen financiële middelen ter beschikking aan *startups en spinoffs* van studenten en medewerkers. Hoogleraren hebben vaak geen voltijdse positie bij de universiteit, maar worden geacht een deel van hun inkomen uit externe activiteiten te verwerven. Hoogleraren in ondernemerschap dienen zelf ervaring te hebben als ondernemer, of tenminste werkervaring te hebben bij een bedrijf (EFER, 2008). Op deze manier onderhoudt het professoraat intensieve banden met andere maatschappelijke actoren, met name overheden en bedrijven.

Ook zijn er ook aparte overheidsprogramma's om ondernemerschap onder academici, studenten en onderzoekers te stimuleren. Zo zijn er *post-graduate support schemes* voor academici om vaardigheden te ontwikkelen om een bedrijf op te starten en te laten groeien. Daarnaast kunnen studenten en academici gebruik maken van de reguliere financiële steun voor Britse ondernemers via *StartUp Loans* en *New Enterprise Allowances.*[64]

Daarnaast hebben de meeste universiteiten professionele, commerciële bedrijven opgezet die verantwoordelijk zijn voor de technologietransfer vanuit de universiteit (bijvoorbeeld Isis Innovatie in Oxford en Cambridge Enterprise Limited). Deze bedrijven zijn verantwoordelijk voor het scouten van potentiële *startups* en *spinoffs*, het verschaffen van advies, het overdragen van technologie en het investeren van startkapitaal ter bevordering van de commercialisering van universitair onderzoek.[65]

---

[63] Interview BIS: 10 universiteiten ontvangen 43 procent van de Higher Education Financing Councils, en daarbovenop ook nog 51 procent van de financiering van de Research Councils.

[64] Zo werd recentelijk £ 69 m toegewezen voor dit programma. https://www.gov.uk/government/news/69-million-more-for-start-up-loans-and-new-enterprise-allowance

[65] http://www.enterprise.cam.ac.uk/

Box 4.1 OxBridge phenomenon

De groeiende bedrijvigheid rond de universiteiten Cambridge en Oxford wordt ook wel benoemd als het Cambridge phenomenon en het Oxfordshire phenomenon.[66]

De universiteit van Cambridge heeft een sterke reputatie in wetenschappelijk onderzoek en staat daarnaast te boek als een bakermat van kennisintensieve bedrijvigheid in Europa. Cambridge Consultants, in 1960 opgericht door twee alumni van de universiteit om 'de kennis van Cambridge University ter beschikking te stellen aan de Britse industrie', wordt beschouwd als de katalysator voor een van de meest toonaangevende innovatiecluster in Europa. In 1970 startte Trinity College het Cambridge Science Park, in 1987 volgde het tweede science park, St. John's Innovation Centre, voor jonge ondernemers en startende bedrijven (waar risicokapitaal, een incubator en managementondersteuning worden aangeboden).

Zo is Cambridge uitgegroeid tot een van de belangrijkste regio's in het Verenigd Koninkrijk wat betreft bbp gegenereerd uit innovatie en technologie. Met rond 1.500 bedrijven en meer dan 40.000 werknemers herbergt de regio een in Europa toonaangevend (bio-)technologisch cluster, met onderzoekslaboratoria van gerenommeerde buitenlandse bedrijven waaronder Philips.

Ook in Oxford bestaat er van oudsher veel interactie tussen universiteit en het bedrijfsleven. Hier wordt nauw samengewerkt met de lokale overheid in het Oxfordshire Local Enterprise Partnership. Als gevolg daarvan is een uitgebreide regionale kennisinfrastructuur ontstaan, met in het noorden het Begbroke Science Park, en in het zuiden van de provincie Oxfordshire het cluster van de Diamond Synchrotron, Harwell Oxford Campus en Culham Science Centre. Hier zijn 's werelds grootste experimentele fusiereactor en de STFC Rutherford Appleton Laboratory gehuisvest. Op de campus van Oxford staan voorts ziekenhuizen met toonaangevende hart- en kankercentra.

Internationale bedrijven als BMW en Siemens Magnet Technology zijn in Oxford actief, naast honderden startende en groeiende technologiebedrijven. Internationale bedrijven worden door Oxford aangetrokken vanwege de aanwezigheid van bedrijfs- en wetenschapsparken zoals Milton Park, Oxford Science Park en zeven innovatiecentra, alsook door de aanwezigheid van beleggingsfondsen en netwerken van investeerders (*business angels*).

De interviews met Nederlandse bedrijven in het Verenigd Koninkrijk, zoals Philips Research, geven bovendien de indruk dat de Britse overheid in vergelijking met Nederland een actievere rol speelt in het faciliteren van samenwerking tussen bedrijven en universiteiten, meer financiële steun ter beschikking stelt en de toegang tot overheidsprogramma's gemakkelijker maakt.

[66] De term Cambridge phenomenon is voor het eerste gebruikt in 1980 in de Financial Times. Zie ook het bedrijf Cambridge Phenomenon, opgezet om de onderliggende succesfactoren onder aandacht te brengen http://www.cambridgephenomenon.com. Het onderzoek naar het Oxfordshire fenomeen wordt verwacht in het voorjaar 2014 (door Segal Quince Wicksteed).

Box 4.2 Enkele ervaringen van Philips Research met wetenschap en innovatie in het Verenigd Koninkrijk

Philips Research is een van de grootste internationale, private onderzoeksinstellingen, waar nieuwe technologieën en innovaties, van 'trend tot product', op gebied van gezondheid, *lifestyle* en verlichting ontwikkeld worden. Dit gebeurt onder meer in de onderzoekscentra in Amerika, Azië en Europa, waaronder in Cambridge, het Verenigd Koninkrijk. Het hoofdkantoor van Philips Research bevindt zich, net als Philips zelf, in Eindhoven. Het jaarlijkse budget is ongeveer zeven procent van de jaarlijkse omzet van het bedrijf.[67]

Philips Research werkt in het Verenigd Koninkrijk samen meer dan tachtig partners waaronder universiteiten (Cambridge, Imperial, Cranfield, Southampton, Leeds), ziekenhuizen (NHS), *startup* bedrijven en laboratoria (ook van andere bedrijven). Daarbij wordt gebruik gemaakt van overheidsprogramma's die als doel hebben samenwerking tussen bedrijven en wetenschappers, private sector investeringen in onderzoekscapaciteit in het Verenigd Koninkrijk, en de daaruit volgende commercialisering van wetenschap en onderzoek te bevorderen (BIS).

Bijvoorbeeld:

- Zo kan Philips een aanvraag indienen bij de Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC) voor samenwerking met een PhD student in de technische of natuurwetenschappen (Industrial CASE). Indien het projectvoorstel van het bedrijf wordt goedgekeurd, ontvangt het bedrijf *vouchers* die bij geaccrediteerde universiteiten kunnen worden ingediend. Het bedrijf betaalt daarvoor een eigen bijdrage, maar het merendeel van de onderzoekspositie wordt betaald door de overheid.[68] Ook andere *research councils* (zoals voor de biologische en medische wetenschappen, BBSRC en MRC) hebben onderzoeksprogramma's met goede regelingen voor wat betreft het intellectueel eigendom. Philips Research UK maakt gebruik van zeven van dit soort onderzoeksprogramma's met verschillende Britse universiteiten.

De regelingen schijnen aantrekkelijker en makkelijker toegankelijk te zijn dan de Nederlandse Topconsortia voor Kennis en Innovatie (TKI). Zeker is dat de TKI nauw verbonden zijn aan de prioriteiten volgens de negen topsectoren (dus minder breed inzetbaar) en dat de overheidsbijdrage lager is dan in het Verenigd Koninkrijk.

- Philips maakt ook gebruik van de Knowledge Transfer Partnerships (KTP) van de Technology Strategy Board (TSB) voor samenwerking en uitwisselingen tussen onderzoekers in de private sector en in kennisinstellingen. Via de KTP werkt bijvoorbeeld een medewerkster van de universiteit van Leeds tijdelijk samen met de onderzoekers in het laboratorium van Philips in Cambridge. Vroeger kende Nederland meer van dergelijke mogelijkheden (bijvoorbeeld in het inmiddels opgeheven Point-One programma), maar in het Verenigd Koninkrijk faciliteert de overheid dergelijke netwerken actiever.

[67] http://www.research.philips.com/index.html

[68] Andere programma's van het EPSRC zijn de Doctoral Training Grants (DTG), Network and Mobility Awards (voor multidisciplinair onderzoek en uitwisselingen) en uiteraard financiering voor fundamenteel onderzoek. Ook werkt het EPSRC samen met de TSB aan de Collaborative R&D competitions. http://www.epsrc.ac.uk/funding/routes/Pages/az.aspx

- Zo heeft de Britse overheid in 2012 ook de Academia Health Science Networks opgezet om innovatie in de gezondheidssector te stimuleren en samenwerking tussen industrie, R&D en de National Health Service (NHS) te faciliteren.[69] Deze organisaties worden geacht een rol te spelen bij de ontwikkeling en introductie van innovaties zoals Telehealth. Philips heeft momenteel actief contact met drie van deze lokale ledenorganisaties, die nauw samenwerken met de NHS.

- Voorts maken bedrijven in het Verenigd Koninkrijk, waaronder ook multinationals als Philips, gebruik van het overheidsbeleid om door middel van aanbestedingen innovatie te stimuleren (Small Business Research Initiative). Deze overheidssteun voor innovatie is in het Verenigd Koninkrijk gemeengoed, daar de vraagzijde sinds 2008 deel uitmaakt van de Britse innovatiestrategie.[70] Deze aanpak ondervindt nog hindernissen die vergelijkbaar zijn met de ervaringen in het Nederlandse SBIR progamma (bijvoorbeeld een gebrek aan expertise bij centrale inkoop, onvoldoende garantie van afname van innovatieve producten).[71]

- Bovendien steunt de Britse overheid, via de Technology Strategy Board (TSB), ook internationale projecten die voor Philips Research van belang zijn zoals Innolife, een Europees samenwerkingsverband op gebied van gezondheidszorg. Innolife is een nieuw Knowledge and Innovation Community (KIC) van het European Institute for Innovation and Technology (EIT). Duitse, Scandinavische, Spaanse en Belgische overheden (regionaal vaak) hebben steun toegezegd aan dit initiatief (Nederland nog niet).

[69] http://www.nhsconfed.org/Publications/Documents/hsrn_briefing_246.pdf
[70] DIUS (2008) Innovation Nation, March 2008.
[71] UK-IRC Innovation Summit 2013, parallel sessie Public Sector Procurement met bijdragen van Jakob Edler, Elvira Uyarra, Colin Cram en Michael Phillips.

5 Financiering voor impact

De geïntegreerde aanpak van wetenschap en innovatie heeft er toe geleid dat in het Verenigd Koninkrijk veel aandacht besteed wordt aan de sociaaleconomische impact van wetenschap. Zowel de directe als de indirecte overheidsfinanciering (vergelijkbaar met de eerste en de tweede geldstoom in Nederland) verdeelt middelen op basis van academische kwaliteit en economische impact.

5.1 Duaal financieringsmechanisme

Wat betreft wetenschap en onderzoek hanteert het Verenigd Koninkrijk een duaal financieringsmechanisme:[72]

1. Higher Education Financing Council voor universiteiten op basis van behaalde resultaten (vergelijkbaar met de eerste geldstroom in Nederland); en
2. *Research Councils (RC)* voor toekomstige onderzoeksprojecten, geselecteerd aan de hand van *peer reviews* van onderzoekers in Britse universiteiten, RC onderzoeksinstellingen en onderzoek met internationale partners (vergelijkbaar met de tweede geldstroom, NWO, in Nederland).

De Higher Education Financing Council for England (HEFCE) verdeelt middelen onder universitaire departementen op basis van de door onderzoekers behaalde resultaten (budget van € 6,4 miljard, £ 5.3 miljard, voor 2012-13).[73] Daarnaast beheert HEFCE het *University Research Partnership Investment Fund* voor de cofinanciering van onderzoek met bedrijven en maatschappelijke organisaties (met een rendement van ongeveer 300 procent).

HEFCE is ook verantwoordelijk voor het financiële toezicht op het hoger onderwijs (met aandacht voor management en sturing), het waarborgen van de kwaliteit van opleidingen en cursussen (zoals het *Fund for the Development of Teaching and Learning en United Kingdom Online Learning Task Force)*,[74] en het toezicht op gelijkwaardige toegang tot het hoger onderwijs.

De zeven *Research Councils*[75] financieren onderzoeksprojecten in het gehele Verenigd Koninkrijk of van eigen onderzoeksinstituten[76] (per jaar ongeveer € 3,6 miljard,

---

[72] Daarnaast hebben individuele ministeries eigen onderzoeksbudgetten, waarbij vaak wordt samengewerkt met de relevante Research Councils.

[73] Zoals beschreven in hoofdstuk 3 heeft elk landsdeel heeft een eigen HEFC.

[74] Zo onderhoudt HEFCE bijvoorbeeld de Unistats website die de tevredenheid van studenten meet voor verschillende universiteiten en onderwerpen. De ratings worden samengesteld uit de Nationale Studenten Enquête.

[75] Arts and Humanities Research Council (AHRC), Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC), Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC), Economic and Social Research Council (ESRC), Medical Research Council (MRC), Natural Environment Research Council (NERC) en de Science and Technology Facilities Council (STFC) voor nucleaire en deeltjesfysica (deeltjes versnellers van Harwell en Daresbury), sterrenkunde en het centrale laboratorium en andere grote onderzoeksinstallaties.

[76] De Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC), bijvoorbeeld, financiert 8 gespecialiseerde instituten voor innovatief biologisch onderzoek.

£ 3 miljard). De RC ontvangen hiervoor zelf subsidie van BIS, maar zijn in principe onafhankelijk in hun keuze van te financieren onderzoek. Volgens het zogenoemde *Haldane principle* moeten onderzoekers zelf de middelen onder elkaar verdelen zonder inmenging van de politiek. De financiële toekenning door de RC gebeurt aan de hand van *peer reviews* (de centrale overheid bepaalt alleen de verdeling tussen de RC). Al wordt gezegd dat de overheid druk uitoefent om de prioriteiten van de RC in lijn te brengen met die van BIS (Royal Society, 2010). De *Research Councils* werken steeds vaker samen met andere financiers van onderzoek zoals het bedrijfsleven, charitatieve organisaties en met elkaar.[77]

Sinds 2004 wordt door alle partijen gewerkt met het zogenoemde *financial sustainability model* voor de financiering van universiteiten. Hierbij hoort het gebruik van *full economic costing* door universiteiten, waarbij alle taken van universiteiten in de budgettering meegenomen dienen te worden. Daarbij wordt bovendien een onderscheid gemaakt in financiering voor *resource* en *capital* uitgaven. Kapitaal investeringen (bijvoorbeeld het onderhoud en de bouw van onderzoekinfrastructuur zoals laboratoria) zijn uitgesteld om de langetermijninvesteringen in onderzoek (*resource*) te maximaliseren en af te schermen van de bezuinigingen in de lopende begroting.[78]

5.2 Financiering van kwaliteit en impact

In het Verenigd Koninkrijk worden wetenschap en onderzoek door de overheid gefinancierd vanwege de economische impact, passend bij de beschreven integrale aanpak van wetenschap en innovatie. Het doel van overheidsfinanciering van wetenschap en onderzoek is:[79]

- Verbeteren van bestaande bedrijven (ondersteuning van *contract research*, samenwerking tussen bedrijven en universiteiten en *consultancy* door universiteiten)
- Creëren van nieuwe bedrijven (bijvoorbeeld *spinouts* van universiteiten)
- Aanleveren van hoog opgeleide mensen op de arbeidsmarkt
- Verbeteren van overheidsbeleid en diensten (BIS als conservator van onderzoek voor de overheid),
- Aantrekken van R&D investeringen uit het buitenland.

Sinds 2009 wordt de financiering voor onderzoek en wetenschap zowel in Engeland als de overige landsdelen toegekend op basis van zowel *excellence* als *impact*. De Higher Education Funding Council (HEFCE) werkt bij de meest recente beoordeling (*Research Excellence Framework*) met de volgende verdeling van middelen:[80]

---

[77] Bijvoorbeeld, de drie belangrijkste donateurs van de ruimtevaart in het Verenigd Koninkrijk zijn de Natural Environment Research Council (NERC), de Science and Technology Facilities Council (STFC) en de Technology Strategy Board (TSB).

[78] Interviews BIS

[79] Interviews BIS, maar zie ook de presentatie http://www.hepi.ac.uk/files/Researchprocent20&procent20Impactprocent20-procent-20Novemberprocent202011procent20final-3.pdf

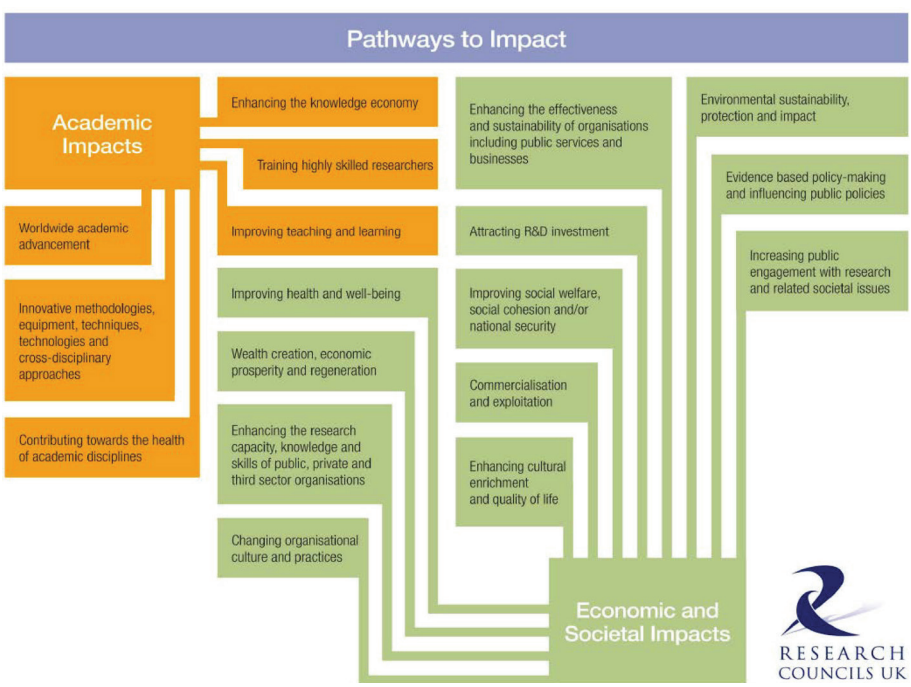
[80] (REF, 2011) Volgens HEFCE waren de kosten voor instellingen bij de laatste ronde in 2008 ongeveer 0,5% van het totale te verdelen onderzoeksbudget (REF, 2012).

- 65 procent wordt verdeeld op basis van de kwaliteit van academisch onderzoek (*originality, significance and rigour*).
- 15 procent wordt toegewezen op basis van de onderzoeksomgeving (*research environment,* en dan wel *vitality and sustainability*).
- 20 procent (wat naar verwacht zal stijgen tot 25 procent) wordt toegewezen op basis van impact (*reach and significance*).

Kwaliteit, oftewel *excellence*, wordt gemeten aan de hand van vier *outputs* (publicaties of ander werk) van een selectie van academische staf per hoger onderwijs instelling. Om gelijke toegang te bevorderen is het in sommige gevallen zelfs mogelijk om minder dan vier *outputs* in te leveren (bijvoorbeeld in het geval van *early career researchers*). De kwaliteit van de inzendingen wordt beoordeeld door expert panels, georganiseerd per discipline (REF, 2012).

Universiteiten dienen de impact van hun onderzoek aan te tonen aan de hand van *case studies* en daarnaast aan te geven op welke wijze de academische omgeving bijdraagt aan het genereren van impact en samenwerkt met de maatschappij.[81] Dit is niet alleen de economische impact, maar mogelijk ook sociale of culturele impact. Terwijl de Higher Education Financing Council for England (HEPCE) financiering verdeeld op basis van de impact die een onderzoeks-instelling in het verleden heeft opgeleverd, concentreren de *Research Councils* zich op de toekomstige impact van nieuwe onderzoeksprojecten. De volgende figuur illustreert op welke wijze de *Research Councils* toekomstige impact vaststellen.

Figuur 5.1 Impact van onderzoek en wetenschap volgens de Research Councils



[81] (REF, 2011). HEFCE/BIS is zeer te spreken over de informatie die hiermee wordt verzameld (best practices).

Bij de introductie van dit systeem in 2009 en ook bij de meest recente financieringsronde in 2014 is discussie gevoerd over mogelijke effecten van een dergelijke economische benadering van wetenschap.[82] Sommigen vreesden dat dit systeem fundamenteel onderzoek zou benadelen (al wordt er rekening gehouden met de lange termijn die nodig is voor het ontwikkelen van *impact*). Anderen vragen zich af of de *impact* wel te voorspellen is (bijvoorbeeld de mogelijkheden van twee dimensionaal grafeen) en te meten (met een onderscheid tussen sociale en natuurwetenschappen). Tevens is opgemerkt dat het toevoegen van *impact* de concentratie van middelen bij enkele topuniversiteiten nog versterkt, ofschoon het systeem niet uitsluit dat er *centres of excellence* kunnen ontstaan bij middelmatige universiteiten. Het is namelijk de bedoeling van BIS dat door het combineren van het belonen van *impact* behaald in het verleden door HEFCE met het belonen van *impact* te halen in de toekomst door de Research Councils, kansen geboden worden aan nieuwe spelers.[83] Ook is opgemerkt dat de toenemende aandacht voor innovatie en economische groei niet ten koste mag gaan van de sociale rol van universiteiten die met name op gebied van onderwijs en kennisontwikkeling (*scholarship*) ligt (UK-IRC, 2013).

[82] Zie onder andere (Wolff, 2013) (Swain, 2013) (Duff, 2012) (BIS, 2014)

[83] Interviews BIS

6 Samenwerking met maatschappij

In het Verenigd Koninkrijk wordt relatief veel aandacht gegeven aan sociale innovatie, beter gezegd innovatie voor sociale doeleinden. Sinds de Big Society campagne, is de Britse overheid een koploper in Europa voor wat betreft de financiering van sociale entrepreneurs. Daarnaast spelen ook maatschappelijke organisaties, zoals goede doelen organisaties, private stichtingen en de verschillende *Academies*, een rol in het wetenschaps- en innovatielandschap van het Verenigd Koninkrijk.

6.1 Aandacht voor sociale innovatie

Terwijl in Nederland sociale innovatie meestal naar werkplaatsinnovatie verwijst (AWT, 2014), heeft het in het Verenigd Koninkrijk de bredere betekenis van '*the development and implementation of new ideas (products, services and models) to meet social needs.*'[84] Hier valt dus ook onder wat in Nederland onder andere wordt benoemd als de 'doe-democratie', sociaal ondernemen en burgerinitiatief, onderwerpen die minder aandacht krijgen in het wetenschap en innovatiebeleid (AWT, 2014). Naast de overheid zijn uiteraard ook veel maat-schappelijke organisaties betrokken bij sociale innovatie. Zo bestaan er verschillende *thinktanks* op dit gebied, zoals de Young Foundation, Counterpoint en de School for Social Entrepreneurship.

De aandacht voor sociale innovatie heeft in het Verenigd Koninkrijk een impuls gekregen met het Big Society beleid van de overheid. Dit is in 2010 begonnen met het manifest van de conservatieve partij en overgenomen door de huidige liberale-conservatieve coalitie.[85] Kort daarna werd ook een Big Society Bank opgericht (nu Big Society Capital Limited, BSC, geheten) die kapitaal verstrekt aan sociale entrepreneurs (volgens het eerste jaarverslag is in 2012 £ 56 of € 67 miljoen geïnvesteerd). Het Verenigd Koninkrijk was het eerste land dat in 2010 Sociale Obligaties (*Social Impact Bonds*) heeft uitgegeven, waarbij uitkeringen verbonden aan het behalen van sociale doelen. Zo worden bijvoorbeeld daklozenprogramma's door private investeerders gefinancierd, waarbij de winstuitkering afhangt van het aantal bezoeken aan de dokter of nachten in de opvang van de daklozen.

Maar ook daarvoor al werden wet- en regelgeving en economische instrumenten zoals belastingsvoordelen ingezet om bedrijven en innovaties met sociale doeleinden te faciliteren. In 2004 introduceerde de Britse overheid wetgeving voor de zogenoemde *Community Interest Companies*, bedrijven die hun winst inzetten voor maatschappelijke doelen, waarvan er nu al meer dan 8.000 zijn. In 2012 is de wetgeving aangepast om de toegang tot kapitaal voor CIC's te verbeteren door beperkingen voor investeerders te verminderen (bijvoorbeeld een verhoging van de maximale dividenduitkering).[86]

[84] http://www.socialinnovator.info
[85] https://www.gov.uk/government/publications/big-society-faqs-and-useful-links
[86] (BIS, 2013)

6.2 Samenwerking met maatschappelijke organisaties

Volgens het nationaal statistisch bureau (*Office for National Statistics* ONS) waren maatschappelijke organisaties in 2011 verantwoordelijk voor 2 procent van de totale uitgaven aan R&D (ONS, 2013). In specifieke sectoren, zoals de medische wetenschap, is dit aandeel en daarmee de maatschappelijke invloed veel groter. De Medical Research Council, bijvoorbeeld, werkte in 2012 samen met verschillende *charities* die onderzoek meefinancierden. Het betrof hier meerdere projecten in samenwerking met de Wellcome-Wolfson Trust, Wellcome Trust, Asthma UK, Arthritis Research UK, British Heart Foundation, Cystic Fibrosis UK, Autistica, Ataxia UK en andere Europese Ataxia charities, British Lung Foundation, en Cancer Research UK (Turner, 2012).

Dergelijke private fondsen, non-profit organisaties en *charities* nemen van oudsher een belangrijke positie in de Britse samenleving in. Deze sector, de zogenoemde Third Sector, is niet alleen een bron van financiering, maar speelt ook een rol in de beleidsontwikkeling zowel als externe adviseurs van de Britse overheid en als sterke lobbygroep.[87]

Zo is de Wellcome Trust de grootste financier van (bio)medisch wetenschappelijk onderzoek in het Verenigd Koninkrijk (en een van de grootsten wereldwijd na de Gates Foundation).[88] De Wellcome Trust heeft een eigen strategie, waarin *open access* een grote rol speelt (bijvoorbeeld bij publicaties van door de Wellcome Trust gefinancierd onderzoek).[89] Het fonds richt zich op onderzoekers, toepassingen van onderzoek en geneeskunde in historische en culturele context. Daarnaast hebben vijf wetenschappelijk uitdagingen prioriteit gekregen (genetica, ouderdoms- en chronische ziekten, hersenonderzoek, infectueuze ziekten, en gezondheid wereldwijd). Wellcome Trust zegt zich te onderscheiden door de flexibiliteit die de programma's bieden aan onderzoekers (met daarbij *nurturing* en faciliteren van samenwerking met andere experts) en hun ondersteuning bij het verwerven van externe financiering (bijvoorbeeld verschaffen van toegang tot andere financieringsbronnen op basis van de reputatie en naamsbekendheid van de Wellcome Trust).[90]

Het Verenigd Koninkrijk kent ook *charities* die gespecialiseerd zijn in innovatie. Nesta, bijvoorbeeld, noemt zichzelf een *innovation charity*, een onafhankelijke charitatieve organisatie met als doel het innovatievermogen van het Verenigd Koninkrijk te verhogen.[91] Tot 2012 was Nesta een overheidsorgaan, de National Endowment for Science, Technology and the Arts, opgezet met middelen van de nationale loterij. Thans is Nesta de grootste portfolio investeerder in *pre-revenue companies* in het Verenigd Koninkrijk waarmee de organisatie een unieke plaats inneemt in de publieke financiering van groeibedrijven in het land (NESTA, 2009). De banden met de overheid, met name BIS en Cabinet Office, zijn nog steeds nauw (*critical friend*).[92]

[87] Interviews.
[88] De investeringsportfolio is € 19,8 miljard (£16.4 miljard). http://www.wellcome.ac.uk/Investments/index.htm De huidige Government Chief Scientific Advisor, Mark Walport, was voorheen directeur bij de Wellcome Trust.
[89] http://www.wellcome.ac.uk/Our-vision/index.htm
[90] Interviews
[91] Interviews, http://www.nesta.org.uk
[92] Interviews

Nesta is vooral actief op de volgende terreinen:[93]

- Beleidsonderzoek naar de invloed van innovatie op economische groei
- Nesta Investment Management voor investeringen in goede doelen en sociale ondernemingen met innovatieve producten of diensten op gebied van vergrijzing, de inzetbaarheid van jongeren en de duurzaamheid van de Britse samenleving
- Testen van programma's om innovatie te stimuleren in samenwerking met de overheid (bijvoorbeeld de *Big Green Challenge* met € 1,2 miljoen aan prijzengeld (£ 1 miljoen) voor maatschappelijke initiatieven tegen klimaatverandering)
- Onderzoek naar en programma's voor de Britse creatieve industrie.

Nesta publiceerde in samenwerking met de universiteiten van Berkeley en Cambridge recentelijk de uitkomsten van een enquête naar alternatieve financiering voor innovatie en R&D (Collins, Swart, & Zhang, 2013). Het gaat hierbij om financieringsmechanismes als *crowdfunding*, individuele leningen, sociale obligaties en *invoice trading*. Volgens deze studie werd tussen 2011 en 2013 tot € 560 miljoen (£ 463 miljoen) verstrekt aan meer dan 5.000 *startups* en midden- en kleinbedrijf. Liefdadigheid in de vorm van donaties is hiervan een belangrijke component, maar uit het onderzoek blijkt ook dat deze markt steeds meer divers en commerciëler wordt, met bijvoorbeeld meer *crowdfunding* waarbij wordt terugbetaald (financieel of in natura) en *invoice trading platforms*.

Ook op gebied van wetenschap zijn er invloedrijke maatschappelijke organisaties. De onafhankelijke, privaat gefinancierde *Academies*, met vaak eminente leden, hebben invloed op het innovatie- en wetenschapslandschap middels hun beleidsadvies, financiering van onderzoek en het genereren van aandacht voor de waarde van onderzoek en innovatie. De Royal Society is sinds 1660 de oudste nationale academie voor wetenschappen, vergelijkbaar met de Nederlandse KNAW. De Royal Society heeft 1.400 *fellows* uit het Verenigd Koninkrijk of de Common Wealth, naast een aantal buitenlandse leden. De Royal Society financiert onderzoek en onderzoekers (bijvoorbeeld Newton Fellowships), verspreidt kennis door middel van openbare lezingen, expert meetings en het uitgeven van negen *peer-reviewed* journals, en bewaakt de geschiedenis van de wetenschap in het Verenigd Koninkrijk (wetenschappelijke archieven). Het betreft hier niet alleen fundamenteel onderzoek; de Royal Society heeft ook een *angel investment fund*. De Royal Society ontvangt hiervoor financiering van de overheid en private partijen waardoor haar onafhankelijke positie gewaarborgd blijft.

Daarnaast kent het Verenigd Koninkrijk de British Academy voor de sociale wetenschappen en de geesteswetenschappen, de Royal Academy of Arts en de Royal Academy of Engineering. Net als de andere academies onderschrijven deze de visie dat onderzoek en innovatie de drijvende kracht zijn achter de economische groei in het Verenigd Koninkrijk.[94]

---

[93] Interviews, http://www.nesta.org.uk

[94] Zie de gezamenlijke nota Fuelling prosperity. Research and innovation as drivers of UK growth and competitiveness. Joint statement (Academy of Medical Sciences, the British Academy,the Royal Academy of Engineering and the Royal Society, 2013).

7 Regionale specialisatie

Elk van de landsdelen van het Verenigd Koninkrijk kent zijn eigen innovatie- en wetenschapslandschap. Dit bestuurlijke systeem sluit aan bij de Europese s*mart specialisation* strategie voor innovatie.

Het Verenigd Koninkrijk omvat vier landsdelen, te weten Engeland, Wales, Schotland en Noord-Ierland. Elk van de landsdelen van het Verenigd Koninkrijk heeft een eigen wetgevende macht. BIS ondersteunt onderzoek en innovatie in het gehele Verenigd Koninkrijk. De programma's van de Technology Strategy Board (TSB) zijn voor bedrijven en universiteiten uit alle landsdelen gelijk toegankelijk. Ook kunnen universiteiten uit het gehele Verenigd Koninkrijk voorstellen indienen bij de *Research Councils*.

Zoals hieronder kort is samengevat,[95] hebben de verschillende landsdelen in het Verenigd Koninkrijk hun innovatie- en wetenschapsstrategieën op verschillende manieren vormgegeven, aansluitend bij de *smart specialisation* aanpak zoals die wordt voorgestaan door de Europese Commissie.[96] Elk landsdeel heeft aparte programma's voor lokale bedrijven en universiteiten. Er bestaan tevens afzonderlijke *Higher Education Funding Councils*, met elk een eigen beleid voor hoger onderwijs.[97]

Schotland

Het beleid op gebied van R&D en innovatie is in Schotland onderdeel van de economische strategie.[98] Dit beleid wordt uitgevoerd door verschillende agentschappen. Zo is er *Scottish Enterprise* (SE) voor centraal en zuidelijk Schotland en de *Highlands and Islands Enterprise* (HIE) voor de rest van Schotland. SE voert programma's uit als bijvoorbeeld SMART:SCOTLAND voor steun aan mkb en *spinoffs* van universiteiten, maar is ook verantwoordelijk voor R&D belastingvoordelen. De HIE is in de regio verantwoordelijk voor de subsidies voor samenwerking tussen universiteiten en bedrijven. De *Scottish Investment Bank*, die deel uitmaakt van SE, voorziet Schotse bedrijven van kapitaal (met behulp van leningen, *seed funding*, co-financiering en durfkapitaal). HIE kent gelijksoortige programma's voor de eigen regio. Ook heeft Schotland een eigen *Chief Scientific Advisor* in de *Science Advisory Council* (SSAC).[99]

Sinds de *Scotland Act* van 1998 valt de politieke verantwoordelijk voor het wetenschaps- en innovatiesysteem onder het Schotse Parlement, en de departementen

---

[95] Korte samenvatting op basis van de websites van de desbetreffende overheden.

[96] Smart Specialisation (ook wel als S3 aangeduid) heeft als doel plaatsgebonden, comparatieve voordelen te versterken door specialisatie en concentratie van middelen rond lokale sterkten. Een strategie voor slimme specialisatie is een vereiste voor investeringen uit het Europese Regionale Ontwikkelingsfonds voor Innovatie (Structuurfondsen).

[97] Tot 2011 kenden ook de negen regio's in het Verenigd Koninkrijk hun eigen aanpak voor innovatie. Echter, sinds het opheffen van de regio's (en de daarbij behorende Government Offices, Regional Ministers en regional development agencies), is deze taak overgeheveld naar lokale autoriteiten.

[98] Voor een overzicht, zie http://www.scotland.gov.uk/Topics/Business-Industry/science

[99] http://www.scotland.gov.uk/Topics/Business-Industry/science/OCSA

Scottish Education en *Enterprise, Transport and Lifelong Learning*. Schotland heeft een eigen visie op onderwijs waardoor het onderwijssysteem, ook voor universiteiten, verschilt van de andere landsdelen. Zo hecht dit land aan universele toegang tot onderwijs. Anders dan in de andere landsdelen van het Verenigd Koninkrijk is het universitair onderwijs in Schotland gratis. Volgens de EU regelgeving geldt dit vervolgens ook voor studenten uit andere Europese landen maar niet voor studenten uit de rest van het Verenigd Koninkrijk, die wel collegegeld zijn verschuldigd. De *Scottish Funding Council* (SFC) zorgt voor de financiering van de 19 lokale universiteiten en 26 colleges, volgens de prioriteiten van de Schotse overheid.

Noord-Ierland

In Noord-Ierland wordt innovatie ondersteund door het *Department of Enterprise, Trade and Investment* (DETI) en het agentschap *Invest NI* (dat ook verantwoordelijk is voor het aantrekken van investeringen).[100] Er zijn speciale regelingen voor bedrijven die een partnerschap aangaan met de Queen's University of Belfast bijvoorbeeld (*QUB Innovation Fund*) en een extern fonds voor co-financiering van investeringen in lokale mkb (*Co-Fund NI* en *Growth Loan Fund*). De republiek Ierland heeft een programma opgezet, *Innova*, dat bedrijven subsidieert voor het aangaan van een innovatief project met een bedrijf uit Noord-Ierland.

In plaats van HEFCE financiering ontvangen Noord-Ierse universiteiten middelen van het *Department for Employment and Learning, Northern Ireland*.[101]

Wales

Het wetenschaps- en innovatiebeleid van de Welsh Assembly Government valt onder de brede economische strategie.[102] Sinds 2006 wordt dit beleid uitgevoerd door het ministerie voor *Economic Development and Transport* (in plaats van de *Welsh Development Agency*). De overheid van Wales heeft verschillende lokale programma's om innovatie en samenwerking tussen bedrijven en universiteiten te stimuleren (bijvoorbeeld de *database* en het netwerk *Expertise Wales* en *Academic Expertise for Business*). *Finance Wales* faciliteert commerciële investeringen in mkb in Wales (deels in samenwerking met de Europese Investeringsbank). Daarnaast is regionale financiering beschikbaar door middel van de *Local Investment Fund*. Het beleid maakt voorts gebruik van de speciale positie van Wales in de EU (*Welsh European Funding Office*). De overheid van Wales heeft ook een eigen Chief Scientific Advisor en een Science Advisory Council.[103]

In Wales is de *Higher Education Funding Council for Wales* (HEFCW) verantwoordelijk voor het verdelen van de middelen onder de lokale universiteiten (twaalf, inclusief de Open University).[104]

---

[100] http://www.detini.gov.uk/
[101] http://www.nidirect.gov.uk/higher-education.htm
[102] http://wales.gov.uk/topics/businessandeconomy/?lang=en
[103] http://wales.gov.uk/topics/businessandeconomy/csaw/?lang=en
[104] http://wales.gov.uk/topics/educationandskills/highereducation/?lang=en

8 Conclusie

In vergelijking met het Verenigd Koninkrijk doet Nederland het niet slecht. Nederland en het Verenigd Koninkrijk liggen dicht bij elkaar op de verschillende ranglijsten voor innovatie. Maar de aanpak van het Verenigd Koninkrijk verschilt nochtans op enkele vlakken sterk van Nederland, bijvoorbeeld op het terrein van hoger onderwijs. Er kan dan ook niet gesproken worden van lessen voor Nederland. Echter, de in dit rapport beschreven, markante verschillen tussen beide landen kan zeker wel dienen als *food for thought* voor Nederlandse beleidsdiscussies.

De eerste stap in dit onderzoek is het vergelijken van Nederland en het Verenigd Koninkrijk aan de hand van internationale data over innovatie en wetenschap. Hierbij wordt gekeken naar de *inputs* (bijvoorbeeld investeringen in R&D, het aantal technische studenten) en de daaruit resulterende *outputs* (bijvoorbeeld het aantal *startups*).

Hieruit volgt dat het Verenigd Koninkrijk met name beter scoort op het gebied van de *inputs* die innovatie zouden moeten bevorderen, zoals de reputatie van het hoger onderwijs, het aantal kenniswerkers, toegang tot krediet en investeringen, en steun vanuit het buitenland voor wetenschap en innovatie.[105] Nederland scoort hoger op de *outputs*, bijvoorbeeld het aantal innoverende bedrijven, de hoeveelheid patenten en royalty's en de (export van) creatieve goederen en diensten. Het Verenigd Koninkrijk scoort voor wat *outputs* betreft beter op het gebied van innovatie in bedrijfsorganisatie en *hightech* goederen. Ook lijkt het bedrijfsklimaat in het Verenigd Koninkrijk beter te zijn voor starters.

Als tweede stap worden aan de hand van bronnenonderzoek en interviews met betrokkenen enkele markante kenmerken van het Britse overheidsbeleid op gebied van wetenschap en innovatie geïdentificeerd. Dit zijn:

1. De geïntegreerde aanpak van wetenschap en innovatie in de overheid.
2. Topuniversiteiten met internationale aantrekkingskracht en bedrijvigheid.
3. Financiering van impact.
4. Samenwerking met de maatschappij.
5. Regionale specialisatie.

De geïntegreerde aanpak doelt in de eerste plaats op het combineren van het wetenschaps- en innovatiebeleid, bijvoorbeeld door het onderbrengen van beide beleidsvelden in één ministerie (BIS). Daarbij wordt nauw samengewerkt met andere ministeries die hun eigen middelen hebben voor sectorspecifieke investeringen in

[105] De ease of doing business, waaronder ook toegang tot kapitaal en bijbehorend overheidsbeleid valt, is een belangrijke determinant van innovatie. Het is ook een markant verschil tussen het Verenigd Koninkrijk en Nederland. Dit beleid valt echter niet onder de reikwijdte van deze opdracht, maar is zeker een punt van aandacht in deze vergelijking.

wetenschap en beleid. Zo is er bijvoorbeeld nauwe samenwerking tussen het Agentschap voor innovatie (TSB) en het ministerie van Buitenlandse Zaken (FCO), in de vorm van United Kingdom Trade&Invest (UKTI). Daarnaast is het interessant om te zien hoe ervaringsdeskundigen worden betrokken, bijvoorbeeld de mate waarin ervaring in het bedrijfsleven wordt meegenomen in de beleidsvorming (bijvoorbeeld door de nauwe betrokkenheid van de overheid bij initiatieven zoals Tech City). Onder de geïntegreerde aanpak valt tevens de manier waarop wetenschap ingezet wordt in beleidsontwikkeling (bijvoorbeeld het systeem van *Chief Scientific Advisers*).

Nederland is productiever in de wetenschap, bijvoorbeeld gemeten als het aantal publicaties per wetenschapper. De topuniversiteiten van het Verenigd Koninkrijk, zoals Cambridge en Oxford, hebben echter een wereldwijde reputatie. Dit trekt studenten en wetenschappers uit de hele wereld aan. Ook werken internationale bedrijven graag samen met deze universiteiten, vaak daarbij gesteund door de Britse overheid. De bedrijvigheid van Britse universiteiten is een ander opvallend kenmerk van het universitaire landschap (bijvoorbeeld de commerciële ondernemingen voor de valorisatie van wetenschap). Ander opmerkelijke verschillen met Nederland betreffen de hoge concentratie van middelen bij enkele topuniversiteiten, het financieren van onderwijs middels collegegelden en de mogelijke gevolgen hiervan voor toegang tot hoger onderwijs van goede kwaliteit. In vergelijking met Nederland lijkt het in het Verenigd Koninkrijk bij de verdeling van middelen door de overheid meer om kwaliteit dan kwantiteit te gaan, zo wordt relatief veel aandacht besteed aan de (economische) impact van onderzoek en wordt kwaliteit beoordeeld aan de hand van een beperkte selectie van publicaties.

In vergelijking met Nederland, is de maatschappij een belangrijk onderdeel van het wetenschaps- en innovatielandschap in het Verenigd Koninkrijk. Zo krijgt sociale innovatie relatief veel aandacht in de Britse innovatie strategie. Ook is de rol van maatschappelijke organisaties, zoals goede doelen organisaties en private stichtingen, in het wetenschaps- en innovatiebeleid opvallend (bijvoorbeeld financiering van wetenschap en onderzoek door stichtingen en *charities*). Tot slot kan worden opgemerkt dat het beleid in het Verenigd Koninkrijk sterk inzet op regionale specialisatie, met voor elk van de landsdelen en regio's eigen strategieën voor wetenschap en innovatie (vaak gelieerd aan Europese initiatieven).

Dit rapport geeft een beknopt overzicht van deze kenmerken, die opmerkelijk zijn vanuit het Nederlandse perspectief. Hieruit kan niet zonder meer geconcludeerd worden dat dit ook lessen voor Nederland zijn. De mate waarin deze Britse karakteristieken toepasbaar, en zelfs ook gewenst zijn, in de Nederlandse context kan niet worden vastgesteld. Vergelijkende studies ontbreken en voor een groot deel is dit landschap ook context specifiek, gegroeid uit historische, sociale, politieke, economische en culturele ontwikkelingen in de beide landen. Zelfs met identieke *inputs* zullen twee verschillende landen niet dezelfde resultaten boeken (Balzat, 2003). Desondanks kunnen de, in dit rapport beschreven, kenmerken van het Britse systeem dienen als *food for thought* voor de Nederlandse beleidsdiscussies over wetenschap en innovatie.

Literatuurlijst

Academy of Medical Sciences, the British Academy,the Royal Academy of Engineering and the Royal Society. (2013). *Fuelling prosperity. Research and innovation as drivers of United Kingdom growth and competitiveness.*

AWT (2014). *Advies 84: de kracht van sociale innovatie.* Den Haag: AWT.

AWT (2013). *Briefadvies naar aanleiding van het regeerakkoord.*

AWT (2012). *Advies 79 Diensten Waarderen.* Den Haag: AWT.

AWT (2012). *Informatiekaart Vertrouwen in de Wetenschap.* AWT, Den Haag.

AWT (2012). *Vasthoudend innoveren, een onderzoek naar het Duitse wetenschapslandschap.*

Balzat, M. (2003). *Benchmarking in the context of national innovation systems: Purpose and Pitfalls.* University of Augsburg, Duitsland: Institute for Economics.

BIS. (2013). *Changes to the dividend and interest caps for community interest companies. Response to the CIC consultation on the dividend and interest caps.* Londen: BIS.

BIS. (2011). *Funding for EU research and innovation from 2014: a United Kingdom perspective.*

BIS. (2011). *Innovation and Research Strategy for Growth, BIS Economics Paper no 15.*

BIS. (2010). *Innovation Infrastructure Report - Working towards an Innovation System.*

BIS. (2014). *Insights from international benchmarking of the United Kingdom science and innovation system.* Londen: BIS.

BIS. (2013). *The Smart City Market: Opportunities for the United Kingdom.* BIS Research Paper no. 136.

BIS. (2011). *White Paper Higher Education: Students at the heart of the system.* Londen: BIS.

BIBLIOGRAPHY Butcher, M. (2013, juli 5). Goodbye Mr Silva. A brief history of East London's Tech Cityq. *Techcrunch* .

CBI. (2013). *Tomorrow's growth: New routes to higher skills.* Londen: CBI.

CBS. (2013). *ICT, kennis en economie 2013.* Heerlen: CBS.

Collins, L., Swart, R., & Zhang, B. (2013). *The rise of future financing.* Londen: Nesta.

Commission Social Mobility and Child Poverty. (2013). *Higher Education: the Fair Access Challenge.* Londen.

Cornell, INSEAD, & WIPO. (2013). *The Global Innovation Index 2013: The Local Dynamics of Innovation.*

Diederen, P. (2013). *Ervaringen met bedrijvenbeleid. Webpublicatie nr 73,* Den Haag: Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid

Doubleday, R., & Wilsdon, J. (2013). *Future directions for scientific advice in Whitehall.* United Kingdom.

Duff, M. (2012, Maart 28). Research council sacrifices basic research on the altar of commerce. *The Guardian* .

EFER. (2008). *Universities as Centers of Dynamic Entrepreneurship.*

Elsevier SciVal. (2013). *Comparative performance of The Netherlands' Research Base. Presented at The Impact of Science Conference.* Amsterdam: Elsevier SciVal.

European Commission. (2010). *Europe 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth.*

European Commission. (2013). *Innovation Union Scoreboard.*

Eurostat. (2012). *Eurostat Science and Technology*. Opgeroepen op januari 27, 2014, van European Commission Eurostats: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/

EVCA. (2012). *EVCA Yearbook*. Opgeroepen op januari 27, 2014, van European private equity and venture capital association: http://www.evca.eu/knowledgecenter/statisticsdetail.aspx?id=6392

Foresight. (2012). *Technology and innovations futures: Growth opportunities for 2020s - 2012 Refresh.* Londen: Government Office for Science.

G. Dosi, C. Freeman, R. R. Nelson, G. Silverberg and L. Soete (eds.). (1988). *Technology and economy theory, London: Pinter.*

Go-Science. (2010). *The Government Chief Scientific Advisor's Guidelines on the Use of Scientific and Engineering Advice in Policy Making.*

HEFCE. (2012). *Higher Education – Business and Community Interaction Survey: 2010-11 sector figures .* Londen.

HM Government. (2013). *Industrial Strategy: government and industry in partnership. International Education:Global Growth and Prosperity.* Londen.

HM Government. (2013). *International education industrial strategy infographics.* Opgeroepen op januari 27, 2014, van www.gov.uk: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/225562/international-education-industrial-strategy-infographics.pdf

Hofstede, G. (1980). *Culture's Consequences: International Differences in Work-Related Values.* USA: Sage Publications.

Holt, T. (2014, januari 9). Innovation's core values. *Times Higher Education* .

House of Lords Select Committee on Science and Technology. (2013). *The role and functions of departmental Chief Scientific Advisors.* Londen: Stationary Office.

Hughes, A., & Mina, A. (2012). *The United Kingdom R&D landscape. Enhancing value task force.* Cambridge: CIHE, UK-IRC.

IFC, World Bank. (2013). *Doing Business Data*. Opgeroepen op januari 27, 2014, van Doing Business. Measuring business regulations: http://www.doingbusiness.org/data

Independent Commission on Fees. (2013). *Analysis of University Applications for 2013/2014 applications.*

IPPR. (2013). *A critical path: Securing the future of higher education in England.* IPPR North.

Ipsos MORI. (2011). *Public Attitudes to Science 2011.* London: Department for Business Innovation & Skills.

Jenkins, S. (2013, Oktober 23). Universities should tich the talk of investing in the future. *The Guardian* .

Mayo et al. (2011a). *Meeting the Challenge of Europe 2020, the Transformative Power of Service Innovation, Final Report* .

McKinsey. (2013). *Innovation matters. Reviving the growth engine.*

Nesta. (2009). *Funding for EU research and innovation from 2014: a UK perspective.*

OECD Main Science and Technology Indicators. (sd). Opgeroepen op januari 27, 2014, van OECD: http://www.oecd.org/science/inno/msti.htm

ONS. (2013). *United Kingdom Gross domestic expenditure on R&D 2011.* Office for National Statistics.

REF. (2012). *Assessment framework and guidance on submissions.* Londen: REF 2014.

REF. (2011). *Decisions on assessing research impact.*

Royal Society . (2011). *Knowledge, Networks and Nations: Global scientific collaboration in the 21st century.*

Royal Society. (2010). *New frontiers in science diplomacy.* Londen: Royal Society.

Royal Society. (2010). *The Scientific Century. Securing our future prosperity.* Londen: Royal Society.

Russell Group. (2014). *Research at Russell Group Universities*. Opgeroepen op januari 27, 2014, van Russell Group: http://www.russellgroup.ac.uk/research/

Swain, H. (2013, November 12). Research funding emphasis on 'impact' spawns a new industry. *The Guardian* .

Technology Strategy Board (TSB) (2013). *Delivery Plan Financial year 2013-14.*

Technology Strategy Board (TSB) (2013). *Catapult.org*. Opgeroepen op januari 27, 2014, van https://www.catapult.org.uk/high-value-manufacturing-catapult

The Guardian. (2014). *University guide 2014*. Opgeroepen op januari 27, 2014, van The Guardian datablog: http://www.theguardian.com/news/datablog/2013/jun/04/university-guide-2014-table-rankings#data

Tiemeijer, W., & de Jonge, J. (2013). *Hoeveel vertrouwen hebben Nederlanders in wetenschap?* Den Haag: Rathenau Instituut.

TNO. (2013). *De Staat van Nederland Innovatieland 2012.* Den Haag: Den Haag Centrum voor Strategische Studies - TNo.

Turner, M. (2012, oktober 4). *AMRC Association of Medical Research Charities*. Opgeroepen op februari 20, 2014, van www.amrc.org.uk: http://www.amrc.org.uk/blog/new-mrc-report-shows-how-public-charity-and-industry-rd-funding-works-together

UCAS. (2013). *Demand for full-time undergraduate higher education.*

UKCES. (sd). *UKCES Growth and Innovation Fund*. Opgeroepen op januari 27, 2014, van UK Commission for Employment and Skills: http://www.ukces.org.uk/gif/

UK-IRC. (2013). *Universities, business and the UK Economy.* Londen: United Kingdom IRC.

UNESCO ISCED. (2012). Opgeroepen op 01 27, 2014, van UNESCO: http://www.uis.unesco.org/Education/Pages/international-standard-classification-of-education.aspx

Willetts, D. (2013). *Robbins revisited. Bigger and better higher education.* Londen: SMF.

Wolff, J. (2013, Oktober 28). Nobody wants their research impact to be graded 'considerable' in the REF. *The Guardian* .

World Economic Forum. (2014). *The Global Competitiveness Report 2013-2014. Full data editions.* Geneva: World Economic Forum.

WRR. (2013). *Naar een lerende economie.*

b1 Interviews

Jackie Hinton	Teamleader CSA Partnership, BIS
Carolyn Reeve	Head of Policy for University Research and Knowledge Exchange, HEFCE, BIS
Mark Palmer, Louisa Rahemtulla	Director / Programme manager International Strategy at the MRC
Jen Rae	Policy Advisor, Innovation research, Nesta
Chonnettia Jones	Science Portfolio Manager, Science Funding Division Wellcome trust
Tony McBride, Laura Dawson, Laurie Smith	Director / Senior Policy Advisors at The Royal Society
Eric van der Kleij	Head of Level39
Sebastiaan Heijne	Co-founder Signkick United Kingdom
Sybo Dijkstra	Senior Director Philips Research United Kingdom
Graeme Campbell	Managing Director (UK&I) Be Informed
Jeroen Geut	Managing Director Double Seven Square

Participation at the UK-IRC Innovation Summit 2013

Met dank aan:

- Kay Holford, Desk Officer for Europe, Russia and Turkey International Knowledge and Innovation Unit, BIS
- Lieke Conijn, Fred Olthof, economische afdeling, Koninklijke Nederlandse Ambassade in Londen
- Laetitia van den Assum, ambassadrice, Koninklijke Nederlandse Ambassade in Londen

b2 Technology Strategy Board programma's

De Technology Strategy Board voert de volgende programma's uit:[106]

Steun innovatie en wetenschap.

1. *Knowledge Transfer Networks, KTN* (£ 15 million), netwerken waaraan eenieder, individu of bedrijf, met interesse in technologie en innovatie op vijftien specifieke gebieden kan deelnemen en via welke informatie en advies gedeeld wordt. Er zijn nu vijftien KTN met meer dan 43.000 bedrijven en 14.000 overige leden.[107]
2. *Collaborative R&D projects* (£ 173 million), financiering voor partnerschappen tussen bedrijven en academici.
3. *Innovation vouchers* (approx £ 3 million) waarmee bedrijven externe wetenschappers kunnen inhuren, gericht op agrifood, bouw, open data, *cyber security* en energie, water en afval.
4. *Biomedical Catalyst* (£ 30 million) is een gezamelijk programma van de Medical Research Council (MRC) en de Technology Strategy Board (TSB) voor innovatie op gebied van gezondheidszorg (met financiële steun voor haalbaarheidsstudies en prijzen).
5. *Knowledge Transfer Partnerships, KTP,* (£ 17 million) zorgt voor cofinanciering voor projecten waarbij bedrijven samenwerken met kennisinstellingen en universiteiten. De overheidsfinanciering loopt via de academische partner (die daarvoor KTP *offices* hebben). Er zijn zo'n 600 KTP, waarvan de looptijd varieert van maanden tot jaren, en 75 procent wordt gebruikt door het mkb.
6. *Innovation and knowledge centres, IKC* (£ 1,9 million) worden opgezet in universiteiten om aan de commerciële toepassingen van opkomende technologieën te werken. De Technology Strategy Board (TSB) werkt hierbij samen met de Research Councils. Samen bepalen zij de thema's waarop IKC opgezet moeten worden en universiteiten kunnen dan dingen naar de financiering.
7. *Catapult centres* (£ 121 million) zijn zeven centra gericht op specifieke sectoren die door de Technology Strategy Board (TSB) geïdentificeerd zijn als kritisch voor het Verenigd Koninkrijk en met een wereldwijde markt.[108] In deze centra is voor mkb, grote bedrijven (potentiële investeerders), *spinoff* bedrijven van universiteiten en individuen hoogwaardige technologie en kennis beschikbaar gesteld.

---

[106] (Technology Strategy Board, 2013).

[107] Aerospace, Aviation and Defence, Biosciences, Chemistry Innovation, Creative Industries, Electronics, Sensors, Photonics, Energy Generation and Supply, Environmental Sustainability, Financial Services, HealthTech and Medicines, ICT, Industrial Mathematics, Materials, Modern Built Environment, Nanotechnology, Transport

[108] High value manufacturing, cell therapy, offshore renewable energy, satellite applications, connected digital economy, future cities, transport systems

Steun aan het mkb

8. *Growth Accelerator* (£ 200.000 voor 26.000 mkb) gebruikt een netwerk van 800 experts om groeiende mkb te coachen en adviseren op gebied van financiering, ontwikkeling en innovatie (voor maximaal £ 3000).
9. *Smart* (£ 36.4 million) geeft financiële steun aan mkb voor R&D projecten zoals markt analyse, haalbaarheidsstudie concept en ontwikkeling van een prototype.
10. *Launchpads* (£ 800.000) financiert innovatie door wedstrijden uit te schrijven voor projecten van *hightech* bedrijven op specifieke thema's en in bepaalde gebieden van het Verenigd Koninkrijk. Hiermee wordt het clusteren van bedrijven gestimuleerd als catalyst voor investeringen. In 2011 werd een competitie voor digitale projecten georganiseerd voor 'Tech City' in Londen. Hieruit werden 13 projecten gefinancierd (£ 1.25 m) door de Technology Strategy Board (TSB) waarmee vervolgens het veelvoud aan matching private financiering is aangetrokken.
11. *Eurostars* (£ 3,3 million) wordt ook door het Verenigd Koninkrijk gebruikt om partnerschappen tussen *hightech* mkb uit Verenigd Koninkrijk en andere Europese landen aan te moedigen.

Overige

12. *Small Business Research Initiative,* SBRI (£ 10 million) wordt door de Britse overheidsinstanties gebruikt om specifieke technologieën te ontwikkelen passend bij hun beleidsdoelstellingen. Overheidsaanbestedingen worden zo ingezet om innovatie te stimuleren (dergelijke aanbestedingen zullen stijgen van £ 40 million in 2012/2013 tot meer dan £ 200 million in 2014/14).
13. *R&D belastingvoordeel* is de grootste bron van overheidsfinanciering voor R&D door bedrijven en wordt verleend voor uitgaven aan R&D (en niet voor uitgaven aan lonen zoals in Nederland). Het plafond voor de aftrek van investeringen in R&D voor kleine bedrijven is in 2012 verhoogd van 175 procent tot 225 procent. Zodoende is dit financieel het grootste Britse programma ter ondersteuning van bedrijfsinnovatie (in 2009-10 is voor meer dan £ 1 miljard gebruik gemaakt van deze regeling).
14. *Patent box* bestaat sinds 2013 om belasting van inkomen gegenereerd uit patenten te verlagen.

b3 SEO

SEO Economisch Onderzoek is in 1949 vanuit de Economische Faculteit van de Universiteit van Amsterdam opgericht om het verrichten van maatschappelijk relevant, toegepast onderzoek te stimuleren. Sinds de jaren tachtig is SEO een, van de universiteit onafhankelijke, stichting, al blijven de banden met de wetenschap nauw. Daardoor zijn we goed op de, hoogte van de huidige stand van de wetenschap.

Het onderzoek van SEO is onafhankelijk en heeft in het algemeen een sterk analytisch karakter. De belangrijkste en nieuwste inzichten uit de economische theorie worden op praktische vraagstukken toegepast, en waar dat voor empirische vraagstukken nodig is, wordt de econometrische gereedschapskist benut. Toegankelijkheid van de resultaten blijft daarbij van primair belang. Door deze analytische benadering onderscheidt SEO zich van veel andere onderzoeksbureaus en is een reputatie gegroeid van een onafhankelijk en gezaghebbend bureau.

SEO verricht tegen markttarieven onderzoek voor derden, zoals ministeries, bedrijven en instellingen in de non-profit sfeer. We hebben geen winstoogmerk en investeren continu in het intellectuele kapitaal van de medewerkers via promotietrajecten, het uitbrengen van wetenschappelijke publicaties, kennisnetwerken en congresbezoek.

SEO borgt de kwaliteit van haar onderzoeken op verschillende manieren. Zo zijn er procesmatige kwaliteitsborgingmechanismen (SEO is ISO-gecertificeerd). Dit houdt in dat de wijze waarop SEO haar werk doet, is vastgelegd in beschrijvingen, dat deze werkwijzen aan extern vastgestelde normen voldoen en dat SEO voortdurend naar verbeteringen streeft.

SEO Economisch Onderzoek is een middelgroot bureau zonder bureaucratie. De wetenschappelijke staf telt ongeveer vijftig leden, voor het grootste deel econoom of econometrist. SEO is onderverdeeld in vijf onderzoeksclusters waarin economische expertise op vijf onderzoeksterreinen wordt opgebouwd en onderhouden. Deze clusters betreffen Mededinging & Regulering, Zorg & Sociale Zekerheid, Arbeid en Onderwijs, Markt en Overheid en Luchtvaarteconomie.

b4 Deelnemers Rondetafel 18 februari 2014

Naam	Organisatie en functie
Robin Grimes	Chief Scientific Adviser Foreign & Commonwealth Office, UK Government
Uri Rosenthal	Voorzitter AWT
Geoffrey Adams	Britse ambassadeur in Den Haag
Phil Compernolle	SEO economisch onderzoek
Hans Rijckenberg	SEO economisch onderzoek
Malcolm Salisbury	Manager, External research innovation, Shell
Sybo Dijkstra	Hoofd Philips Research UK.
Hans Westerhoff	University of Manchester.
Barend van der Meulen	Hoofd Science System Assessment, Rathenau Instituut
Jan Andriessen	CEO, Scord
Marleen Stikker	Directeur Waag Society
Martijn Arnoldus	Kennisland
Peter Paul Mertens	Ministerie van Economische zaken
Cor Katerberg	Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap
Richard Derksen	Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap
Liesbeth Bouwhuis	Britse Ambassade (UK Science and Innovation Network)
Paul Diederen	AWT
Kathleen Torrance	AWT
Ruud Verschuur	AWT

awt

Adviesraad voor het Wetenschaps- en
Technologiebeleid
Javastraat 42
2585 AP DEN HAAG

070-3110920
secretariaat@awt.nl
www.awt.nl

awt *Adviesraad voor het*
Wetenschaps- en Technologiebeleid

De Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT) brengt gevraagd en ongevraagd advies uit aan regering en parlement. Zijn onafhankelijke adviezen zijn strategisch van aard en gaan over de hoofdlijnen van wetenschaps-, technologie- en innovatiebeleid. De leden van de AWT zijn afkomstig uit kennisinstellingen en het bedrijfsleven. De raad staat onder voorzitterschap van Uri Rosenthal. De AWT doet zijn werk vanuit de overtuiging dat het belang van kennis, wetenschap en innovatie voor economie en samenleving groot is en in de toekomst nog verder zal toenemen.

De raad is als volgt samengesteld:
prof.dr. U. Rosenthal (voorzitter)
prof.dr.ing. D.H.A. Blank
mw. ing. T.E. Bodewes
mw. prof.dr. V.A. Frissen
prof.dr. E.C. Klasen
prof.dr. E.M. Meijer
P. Morley MSc.
dr.ir. A.J.H.M. Peels
prof.dr.ir. M.F.H. Schuurmans
prof.dr. L.L.G. Soete
mw. dr. D.J.M. Corbey (secretaris)

Het secretariaat is gevestigd in Den Haag:
Javastraat 42
2585 AP Den Haag
T 070-3110920
E secretariaat@awt.nl
W www.awt.nl

ISBN: 9789077005675