



Rijksoverheid

IBO Wetenschappelijk onderzoek

Datum 1 mei 2014

Colofon

Titel IBO Wetenschappelijk onderzoek

Bijlage(n) 5 bijlage(n)

Inlichtingen **Ministerie van Financiën**
Inspectie der Rijksfinanciën/Bureau Strategische Analyse

Inhoudsopgave

Samenvatting	v
1 Inleiding.....	1
1.1 Centrale vraag	1
1.2 Aanpak.....	1
1.3 Afbakening	2
1.4 Leeswijzer	3
2 Waarde en doelstellingen van wetenschap	4
2.1 Waarde van wetenschap	4
2.1.1 <i>Intrinsieke waarden</i>	4
2.1.2 <i>Extrinsieke waarden</i>	5
2.2 Doelstellingen van wetenschapsbeleid	5
3 Beschrijving van het Nederlandse wetenschapsstelsel	7
3.1 De rol van overheden	7
3.2 Beleidsinstrumenten	8
3.2.1 <i>Wet- en regelgeving</i>	8
3.2.2 <i>Instellings- en strategieplannen en benoemingen</i>	9
3.2.3 <i>Eerste geldstroom: directe financiering van universiteiten</i>	9
3.2.4 <i>Tweede geldstroom inclusief basisfinanciering van instituten</i>	12
3.2.5 <i>Derde geldstroom</i>	14
3.2.6 <i>Profileringsafspraken</i>	14
3.3 De rol van universiteiten en instituten	14
3.3.1 <i>Besturing</i>	14
3.3.2 <i>Allocatie van middelen</i>	15
3.3.3 <i>Personeelsbeleid</i>	16
4 Analyse van het Nederlands wetenschapsbeleid.....	17
4.1 Stand van de Nederlandse wetenschap.....	18
4.1.1 <i>Excellente wetenschap</i>	18
4.1.2 <i>Bijdrage aan economische groei en maatschappelijke vraagstukken</i>	18
4.1.3 <i>Bijdrage aan hoogwaardig wetenschappelijk onderwijs</i>	20
4.1.4 <i>Gemiddeld niveau van publieke middelen</i>	21
4.2 Sterktes van het stelsel	23
4.2.1 <i>Autonomie en onderzoeksvrijheid</i>	23
4.2.2 <i>Competitieve financiering en sterk evaluatiestelsel</i>	24
4.2.3 <i>Goede verbindingen</i>	24
4.2.4 <i>Sterke instituten</i>	26

4.3	Aandachtspunten.....	26
4.3.1	<i>Verhouding tussen geldstromen universiteiten.....</i>	26
4.3.2	<i>Inrichting tweede geldstroom.....</i>	28
4.3.3	<i>Strategischer samenwerking en keuzes nodig.....</i>	30
4.3.4	<i>Beperkte rationaliteit en transparantie.....</i>	30
4.3.5	<i>Balans onderwijs en onderzoek onder druk.....</i>	31
5	Beleidsvarianten.....	34
5.1	Geen stelselwijziging.....	34
5.1.1	<i>Verhouding tussen eerste en tweede geldstroom.....</i>	34
5.1.2	<i>Implementeren onderdelen van buitenlandse stelsels.....</i>	34
5.2	Beleidsvariant 1: Verbeteren vormgeving eerste geldstroom.....	35
5.3	Beleidsvariant 2: Verbeteren vormgeving tweede geldstroom.....	38
5.3.1	<i>Generieke verbeteropties.....</i>	38
5.3.2	<i>Verbeteropties op de specifieke compartimenten.....</i>	39
5.4	Beleidsvariant 3: Verbeteren van de governance.....	40
5.4.1	<i>Strategisch kiezen en slim verbinden: een nationale wetenschapsagenda.....</i>	41
5.4.2	<i>Transparante verantwoording.....</i>	41
5.4.3	<i>Een dynamisch institutenstelsel.....</i>	42
5.4.4	<i>Doelmatigheid adviesfunctie.....</i>	42
5.5	Beleidsvariant 4: Wetenschap ten bate van onderwijs.....	43
	Tot besluit.....	45
	Bijlage 1: Taakopdracht.....	46
	Bijlage 2: Samenstelling van de werkgroep.....	48
	Bijlage 3: Voorbeeldberekening bij beleidsvariant 1.....	49
	Bijlage 4: Overzicht van gesproken experts en betrokkenen.....	52
	Bijlage 5: Literatuur.....	56

Samenvatting

In dit Interdepartementaal Beleidsonderzoek (IBO) staat de vraag centraal in hoeverre de huidige inzet van middelen voor wetenschappelijk onderzoek momenteel en met het oog op de toekomst optimaal is voor het bereiken van een maximale maatschappelijke *output*. De doelen van wetenschapsbeleid zijn hierbij als uitgangspunt genomen. In beleidsdocumenten en begrotingen van het kabinet en onderzoeksinstituten, komt een viertal brede doelstellingen van wetenschappelijk onderzoek terugkerend naar voren:

1. Ruimte voor nieuwsgierigheidsgedreven onderzoek;
2. Realiseren van economische opbrengsten;
3. Realiseren van maatschappelijke opbrengsten;
4. Onderzoek ten behoeve van onderwijs.

Rol van de overheid en beleidsinstrumenten

Wetenschap dient een breed maatschappelijk belang. Een belangrijke reden voor overheidsingrijpen op het terrein van de wetenschap is het bestaan van externe effecten: de maatschappelijke baten zijn veelal groter dan de private baten, met het risico op onderproductie en *freeridership*. Het Nederlandse wetenschapsbeleid is via een aantal instrumenten vormgegeven:

- Wetgeving (met name de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (WHW), de NWO-wet en Intellectuele Eigendoms wetten);
- Sturing via periodiek voorgelegde instellingsplannen en via benoemingen;
- De publieke financiering van het wetenschappelijk onderzoek.

Analyse: stand van zaken

Uit de analyse van het IBO kan geconcludeerd worden dat een aantal zaken in het Nederlandse systeem goed werkt.

Conclusie 1: Uit internationaal vergelijkend onderzoek en nationale evaluaties blijkt het Nederlandse wetenschapsstelsel zeer goed te presteren in termen van kwaliteit en productiviteit.

In de verschillende internationale ranglijsten staat Nederland consequent in de top of subtop. Hoewel er ook kritiek is op het gebruik van dit soort ranglijsten, is er internationaal brede erkenning voor de kwaliteit van het Nederlandse onderzoek. Waar in andere landen grote verschillen in kwaliteit tussen universiteiten en onderzoeksgebieden bestaan, worden de Nederlandse universiteiten en onderzoekinstellingen over de gehele breedte als kwalitatief hoogwaardig betiteld.

Conclusie 2: Het aandeel overheidsbestedingen aan onderzoek en ontwikkeling als percentage van het BBP lag in Nederland in 2011 met 0,72 procent iets boven het OECD- en EU-gemiddelde.

De directe overheidsuitgaven zullen de komende jaren naar verwachting afnemen. De investeringen vanuit het bedrijfsleven zijn met 1,01 procent van het BBP vergelijkbaar met andere EU-landen.

Analyse: sterktes van het stelsel

Conclusie 3: De financieringsystematiek wordt gezien als evenwichtig en effectief en speelt een belangrijke rol in het succes van het Nederlandse stelsel.

Het Nederlandse stelsel kenmerkt zich door een combinatie van autonome instellingen, die door de overheid op twee manieren worden bekostigd. De basisfinanciering wordt verzorgd via de eerste geldstroom (universiteiten) en tweede geldstroom (NWO- en KNAW instituten). De universiteiten en onderzoeksinstituten ontvangen middelen in competitie via de tweede geldstroom, waarbij NWO op basis van excellentie en thematische prioriteiten de middelen verdeelt. Dit zorgt voor een hoge kwaliteit van onderzoek, waarbij onderzoekers en instellingen voldoende vrijheid krijgen om zelf de

onderzoeksthema's te bepalen. In de Nederlandse context blijkt deze financieringssysteem momenteel effectief te werken.

Conclusie 4. Nederland heeft een sterk evaluatiestelsel dat verankerd is in een internationaal maatgevend Standaard Evaluatie Protocol en in beoordelings- en visitatiecommissies, met betrokkenheid van buitenlandse experts.

Conclusie 5. Het vermogen tot samenwerken tussen onderzoekers, vakgebieden en instellingen is in Nederland relatief hoog.

Dit uit zich onder meer in het gezamenlijk indienen van onderzoeksvorstellen bij NWO en EU, het interuniversitair opstellen van sectorplannen, het oprichten van onderzoeksscholen en goede samenwerking tussen universiteiten, onderzoeksinstituten en bedrijven. De goede verbindingen en samenwerking zorgen er onder meer voor dat Nederland relatief veel EU-middelen voor wetenschappelijk onderzoek weet aan te trekken. De excellente prestaties en de ruimte voor vrij onderzoek, in combinatie met een open cultuur en een aantrekkelijke leefomgeving, zorgen ervoor dat Nederland een goede positie heeft voor het mondiaal aantrekken van jong wetenschappelijk talent.

Analyse: aandachtspunten

Het Nederlandse wetenschapsstelsel presteert goed, maar er is ook een aantal beleidsmatige uitdagingen om in de toekomst de hoge kwaliteit en prestaties te kunnen handhaven.

Conclusie 6. Universiteiten ervaren financiële krapte door een toenemende druk op de eerste geldstroom. Daarnaast is er behoefte aan meer stabiliteit en voorspelbaarheid in de financiering van de eerste geldstroom

Hoewel de totale rijksmiddelen voor wetenschappelijk onderzoek in reële bedragen gelijk zijn gebleven, ervaren universiteiten toenemende financiële krapte. De onderzoeksmiddelen binnen de eerste geldstroom zijn, in reële bedragen, de laatste jaren afgenomen, onder andere ten bate van de tweede geldstroommiddelen. De stijging van de tweede en derde geldstroommiddelen zorgen bovendien voor een verhoogde matchingsbehoefte binnen de eerste geldstroom. Verder is, door de gestegen studentaantallen, de onderzoeksruimte per medewerker voor onderwijsintensieve vakgebieden gedaald. De druk op de vrije ruimte in de eerste geldstroom heeft vooral risico's voor het langere termijn, meer risicovol onderzoek, het opbouwen en onderhouden van grote infrastructuur en datafaciliteiten en voor het kunnen aantrekken en behouden van (top)talent. Voor het doen van lange termijn investeringen hebben universiteiten behoefte aan meer stabiliteit en voorspelbaarheid in de financiering. Van verschillende kanten wordt daarnaast opgeroepen tot een transparanter verdeelmodel op basis van toekomstbestendige criteria. Beleidsvariant 1 gaat hierop in.

Conclusie 7: De verdeling van de tweede geldstroommiddelen, die in competitie op basis van excellentie door NWO worden verdeeld, is versnipperd en zou beter verbonden kunnen worden met de Europese agenda, instellings- en sectorplannen. Onderzoekers uit vrijwel alle vakgebieden ervaren de aanvraagdruk als hoog.

Er is een brede wens om versnippering van de middelen tegen te gaan en om voorstellen voor onderzoek, grote infrastructuur en datafaciliteiten meer in samenhang te beoordelen. Daartoe dienen de agenda's van de instellingen beter met elkaar, met sectorplannen en met de Europese onderzoeksagenda's (*grand challenges*) te worden verbonden. Ook vraagt dit om een duidelijke beleidskeuze om de focus binnen de tweede geldstroom meer te leggen op vrij onderzoek, dan wel op maatschappelijke thema's of op investeringen in infrastructuur en datafaciliteiten. Onderzoekers geven ook aan vaak veel tijd kwijt te zijn aan het indienen van onderzoeksvorstellen bij NWO. In sommige vakgebieden wordt de kans op toekenning als zeer klein ervaren. Dit is een bron van inefficiëntie en frustratie. Beleidsvariant 2 sluit hierop aan.

Conclusie 8: De totstandkoming van slimme en strategische keuzes en samenwerking tussen instellingen moeten verder worden verbeterd om internationaal concurrerend te blijven.

Internationaal nemen de investeringen in onderzoek toe, wat leidt tot een toename van internationale concurrentie. De goede positie van de Nederlandse wetenschap is daardoor steeds minder vanzelfsprekend. Deze ontwikkeling is relevant voor de aantrekkingskracht op talent, het werven van internationale onderzoeksmiddelen en de positie in internationale samenwerkingsverbanden. Dit vraagt, met het oog op de toekomst, om strategisch kiezen en slim samenwerken. Een goede regierol van de overheid is wenselijk om de (interdisciplinaire) samenwerking tussen onderzoeksinstituten, onderzoekers, overheden en bedrijven te versterken en om versnippering tegen te gaan. Daarbij is een transparante besluitvorming belangrijk om tot legitieme en gedragen beslissingen te komen. Uit de analyse komt naar voren dat de transparantie over onder meer de verdeling van middelen binnen de instellingen kan worden verbeterd. Het is verder belangrijk dat de governance effectief en efficiënt is ingericht. Kijkend naar de onderzoeksinstituten is de vraag of de huidige indeling en onderbrenging van de instituten op de meest doelmatige wijze is vormgegeven. Ook de effectiviteit en doelmatigheid van de advisering op wetenschapsbeleid kan worden verbeterd, bijvoorbeeld door meer sturing op het aantal adviezen. Beleidsvariant 3 gaat op deze aspecten in.

Conclusie 9: De balans tussen onderzoek en onderwijs staat aan twee kanten onder druk. Enerzijds vragen de toegenomen studentaantallen om extra onderwijscapaciteit, wat ten koste gaat van de onderzoeksruijmt per medewerker. Anderzijds wordt onderzoek meer gewaardeerd dan onderwijs, wat ten koste gaat van de aandacht voor onderwijs.

Door een sterke verbinding met wetenschappelijk onderwijs vindt actuele wetenschappelijke kennis snel zijn weg richting de maatschappij. Dit is een belangrijke waarde van het Nederlandse universitaire stelsel. Toegenomen studentaantallen hebben echter in onderwijsintensieve vakgebieden geleid tot een daling van de onderzoeksruijmt per medewerker. Medewerkers in met name alfa- en gammavakgebieden zijn van oordeel dat onderzoeks- en onderwijstaken met elkaar concurreren. Het wetenschappelijke karakter van het onderwijs komt hiermee onder druk te staan. Daarnaast zorgen de cultuur en de (financiële) prikkels binnen het wetenschappelijk onderzoeksstelsel ervoor dat onderzoek hoger gewaardeerd wordt dan onderwijs. Hoewel onderwijsprestaties onderdeel uitmaken van de beoordelingssystemen binnen onderzoeksinstituten, geven onderzoekers aan dat publicaties een veel grotere rol spelen bij de beoordeling dan onderwijsresultaten. De competitieve cultuur binnen de internationale wetenschap heeft als risico dat de aandacht voor het aantal publicaties en citaties ten koste gaat van de kwaliteit van onderzoek en onderwijs. Beleidsvariant 4 bevat een aantal maatregelen waarmee de bijdrage van onderzoek aan het wetenschappelijk onderwijs kan worden versterkt.

Beleidsvarianten

Op basis van bovenstaande conclusies wordt in dit rapport een viertal beleidsvarianten gepresenteerd met daarbij behorende maatregelen en effecten. Deze beleidsvarianten bestaan uit verschillende voorgestelde maatregelen die zowel gelijktijdig als los van elkaar geïmplementeerd kunnen worden. Mede gelet op de goede prestaties van het Nederlandse wetenschapsstelsel wordt de huidige verhouding tussen de eerste en tweede geldstroommiddelen ongemoeid gelaten. De werkgroep heeft geen aanwijzingen gevonden dat een aanpassing in de huidige verhouding tussen deze geldstroommiddelen grote doelmatigheidswinsten oplevert. Ook is er geen reden aan te nemen dat onderzoeksstelsels uit het buitenland veel beter functioneren dan het Nederlandse, noch dat het overnemen van elementen ervan tot positieve resultaten zou leiden. Daarom zijn dergelijke wijzigingen niet opgenomen in de varianten. Wel zijn op onderdelen beleidsaanpassingen wenselijk die de (maatschappelijke) opbrengsten kunnen vergroten en de werking van het stelsel toekomstbestendiger kunnen maken.

Variante 1: Verbeteren vormgeving eerste geldstroom

Om te zorgen voor een meer voorspelbare en stabiele financiering en om de transparantie van het verdeelmodel te vergroten, wordt voorgesteld om de vormgeving van de eerste geldstroom aan te passen. Daarbij ontstaat er meer ruimte om de verdeling tussen universiteiten aan te passen op veranderende omstandigheden. Momenteel wordt ongeveer 60 procent van het onderzoeksdeel van de eerste geldstroom verdeeld middels een vaste voet op basis van historische gronden. Hoewel deze gronden in het verleden om goede redenen kunnen zijn gekozen, doet continuering van deze verdeling mogelijk geen recht aan nieuwe situaties. Concreet houdt de variant het volgende in:

- *Vaste voet:* Middelen worden in de toekomst in afnemende mate verdeeld op basis van de huidige vaste voet. Hierdoor ontstaat ook meer ruimte voor financiering op andere gronden.
- *Specifieke voorzieningen:* Wanneer de vaste voet in omvang afneemt ligt het voor de hand om universiteiten voortaan een aparte voorziening toe te kennen voor (technische) onderzoeksinfrastructuur. Denkbaar is ook dat een groter deel van de onderzoeksmiddelen verbonden wordt aan prestatie- en profileringsafspraken. Hierdoor wordt transparanter gemaakt waarom sommige universiteiten hogere vergoedingen ontvangen en ontstaat feitelijk een meer rationele grondslag voor de bekostiging.
- *Graden:* De verdeling van onderzoeksmiddelen op basis van het aantal verleende graden blijft gehandhaafd en kan licht worden verhoogd. Dit draagt bij aan de borging van het wetenschappelijke karakter van het universitair onderwijs.
- *Promoties:* Deze indicator krijgt bij ongewijzigd beleid een overheersende rol en vergroot de volatiliteit in toekenning van eerste geldstroommiddelen. Daarom wordt voortaan een vast (gemaximeerd) percentage van de eerste geldstroom op basis van deze indicator verdeeld, in plaats van een vast bedrag per promotie toe te kennen.
- *Nieuwe indicator:* In aanvulling op de bestaande indicatoren kan er in overleg met het veld nagedacht worden over de introductie van een nieuwe indicator. Te denken valt aan een verdeling op basis van verworven EU-middelen.
- *Langjarige gemiddelden:* Wanneer verdeling plaatsvindt op basis van vijfjaarsgemiddelden van de verschillende indicatoren, neemt de voorspelbaarheid en stabiliteit toe.

Wanneer gekozen wordt voor een nieuwe verdeelsystematiek treden naar verwachting herverdelings- en gedragseffecten op. Om die reden is het erg belangrijk dat wanneer een aanpassing van verdeelsleutels overwogen wordt, deze effecten vooraf goed bekeken worden.

Variante 2: Verbeteren vormgeving tweede geldstroom

In deze variant wordt NWO gevraagd de tweede geldstroom meer te richten op beleidsmatige prioriteiten, de aanvraagdruk terug te brengen en versnippering tegen te gaan. Concreet betekent dit het volgende:

- *Langlopende financiering:* Naast kortlopende financiering wordt meer ingezet op toekenning van middelen voor vier tot tien jaar om meer stabiliteit te bieden en onderzoeksvoorstellen met focus op de middellange termijn te ondersteunen.
- *Ondersteunen van samenwerking:* Daarnaast wordt in de beoordelingscriteria meer nadruk gelegd op voorstellen die in consortiumverband worden ingediend, om hiermee de samenwerking op nationaal niveau te versterken.
- *Tegengaan versnippering:* Er wordt voorgesteld om de tweede geldstroom inhoudelijk beter te verbinden met de instellings- en sectorplannen en met de Europese onderzoeksagenda.

- *Terugbrengen aanvraagdruk:* Om de hoge aanvraagdruk te verminderen worden gerichtere *calls* uitgebracht die sterker aansluiten bij de speerpunten van specifieke instellingen en sectorplannen. Daarnaast worden restricties bij meervoudige indiening aangebracht. Dit kan betekenen dat een onderzoeker of instelling niet herhaaldelijk een onderzoeksvoorstel kan indienen dat van onvoldoende kwaliteit is.

Naast bovengenoemde generieke verbeteropties kunnen verbeteringen worden doorgevoerd op de drie belangrijkste compartimenten binnen de tweede geldstroom: 'talent en vrij onderzoek', 'onderzoek op maatschappelijke thema's' en 'toegankelijkheid grote infrastructuur en datafaciliteiten'. Daarnaast kunnen compartimenten worden verruimd. Bij gelijkblijvende middelen impliceert dit een politieke keuze en betekent de keuze voor één van de intensiveringsopties dat op één of beide van de andere compartimenten bespaard moet worden.

- *Talent en vrij onderzoek:* Om meer ruimte te creëren voor eigen onderzoeklijnen over disciplinaire grenzen heen, wordt in deze optie de programmering van de thematische inzet van middelen meer losgelaten. Als blijkt dat toptalent onvoldoende kan worden aangetrokken en behouden of dat belangrijk excellent onderzoek onder druk staat, kan worden overwogen het compartiment 'investeren in talent en vrij onderzoek' te intensiveren ten opzichte van de overige compartimenten.
- *Onderzoek op maatschappelijke thema's:* Om wetenschappelijke kennis beter te kunnen benutten voor maatschappelijke vraagstukken en samenwerking te bevorderen, worden de onderzoeksmiddelen die gekoppeld zijn aan de topsectoren, meer op maatschappelijke thema's gericht. Als er mogelijkheden zijn om door intensivering van dit compartiment aanvullende middelen uit de derde geldstroom te genereren (hefboomeffect) en de betrokkenheid van overheden, maatschappelijke organisaties en bedrijven verder te vergroten, kan dit worden overwogen.
- *Toegankelijkheid van grote infrastructuur en datafaciliteiten:* Investerings in infrastructuur en datafaciliteiten worden in deze optie meer verbonden met een lange termijnvisie op nationaal of interdisciplinair niveau. Toegankelijkheid van deze onderzoeksfaciliteiten zijn vaak randvoorwaardelijk voor het realiseren van instellings- of sectorplannen. Als blijkt dat strategische plannen hierom vragen, kan worden overwogen extra middelen voor infrastructuur en datafaciliteiten beschikbaar te stellen, ten opzichte van de overige compartimenten.

Variant 3: Verbeteren van de governance

In deze variant worden opties aangereikt om via de governance tot verbeteringen in het stelsel te komen. Concreet houdt deze variant het volgende in:

- *Strategisch kiezen en slim verbinden met een nationale wetenschapsagenda:* In aanvulling op de strategische profilering van instellingen is het wenselijk om ook op nationaal niveau speerpunten te benoemen. Voorgesteld wordt te komen tot een nationale wetenschapsagenda die richting en structuur geeft aan het Nederlandse onderzoek binnen zowel de eerste als de tweede geldstroom en prioriteiten stelt. Universiteiten en onderzoeksinstituten investeren gezamenlijk in de toekomstige sterkten van de Nederlandse wetenschap. De rijksoverheid bewaakt dat strategische keuzes en samenwerking tot stand komen en faciliteert instellingen daar waar nodig. Daarnaast wordt de nationale wetenschapsagenda gebruikt om de internationale positie van de Nederlandse wetenschap als geheel te versterken.
- *Transparante verantwoording:* Transparante besluitvorming is belangrijk voor het draagvlak en de legitimiteit van beslissingen. Er is behoefte aan beter inzicht in de (strategische) overwegingen die bepalen hoe de middelen verdeeld worden en welke resultaten worden bereikt. Vanuit het veld zijn verschillende suggesties gedaan hoe de transparantie te vergroten, bijvoorbeeld via het jaarverslag van instellingen of middels een wetenschapsportal. Voorgesteld wordt dat het kabinet met universiteiten, NWO en KNAW hierover tot afspraken komt.

- *Een dynamisch institutenstelsel:* De instituten van NWO en KNAW hebben een belangrijke (landelijke) functie in het wetenschapsstelsel die complementair is aan universiteiten. Ze beheren faciliteiten en collecties, zorgen voor massa en continuïteit op belangrijke onderzoeksthema's en kunnen onderzoek aanjagen op een opkomend wetenschapsgebied (vliegwielfunctie). Vastgesteld wordt dat er op dit moment beperkt ruimte is voor nieuwe instituten. Voorgesteld wordt om de NWO- en KNAW instituten periodiek integraal en in onderlinge samenhang te evalueren op hun nationale functie en excellentie. Uitkomst van de evaluatie kan zijn dat een deel van de middelen voor instituten moet worden aangewend voor (verplichte) vernieuwing, dat nieuwe instituten moeten worden opgericht of dat er voor bestaande instituten geen logische plek meer is binnen het institutenstelsel. Hiermee ontstaat een meer dynamisch institutenstelsel. Mocht uit de periodieke evaluatie verder blijken dat de verdeling van de instituten over NWO en KNAW een belemmering vormt om de doelstellingen te realiseren, dan kan overwogen worden over te gaan naar één institutenbeheerder.
- *Doelmatigheid adviesfunctie:* Dit moet leiden tot minder adviezen over wetenschapsbeleid en een grotere bruikbaarheid. Mogelijkheden om dit te bewerkstelligen zijn het versterken van een heldere taakverdeling tussen adviesorganisaties, het bevorderen van een nauwere samenwerking of het laten samengaan van organisaties.

Variante 4: Wetenschap ten bate van onderwijs

Het uitgangspunt van deze beleids optie is dat de meerwaarde van onderzoek voor het wetenschappelijke onderwijs wordt versterkt. Door de resultaten van recent onderzoek aan studenten door te geven wordt de kwaliteit van het onderwijs vergroot, wetenschappelijke kennis breed toegankelijk en toepasbaar gemaakt, de kennisabsorptie van de Nederlandse samenleving vergroot en bijgedragen aan innovatie en economische groei. Concreet betekent dit het volgende:

- *Waardering onderwijs capaciteiten:* Met name voor studierichtingen met grote studentenaantallen zou wetenschappelijk personeel meer aangetrokken en gewaardeerd moeten worden op basis van onderwijs capaciteiten. Een aantal universiteiten geeft aan dat onderwijsprestaties in toenemende mate worden meegewogen in de beoordeling van wetenschappelijk personeel. Dit verdient navolging.
- *Onderzoeksvisitaties:* De mate waarin onderzoek op een universiteit bijdraagt aan het onderwijs kan zwaarder worden meegewogen in het oordeel van onderzoeksvisitaties.

1 Inleiding

Het Nederlandse wetenschapssysteem neemt op veel ranglijsten hoge posities in. Zo behoren alle Nederlandse universiteiten tot de top 5 procent van de wereld (*Times higher education ranking*, 2013-2014). Ook als gekeken wordt naar de relatieve citatiescore, het aantal publicaties per onderzoeker en de relatieve bijdrage van bedrijven aan de financiering van wetenschap door publieke instellingen, dan behoort Nederland tot de wereldtop (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, 2012). In het *Global Competitiveness Report 2013-2014* neemt Nederland een derde plaats in op beschikbaarheid van onderzoeks- en trainingfaciliteiten en een zevende plaats op kwaliteit van wetenschappelijke onderzoeksinstituten (*World Economic Forum*, 2013-2014). Deze goede posities op ranglijsten zijn een indicatie dat het Nederlands wetenschapsstelsel goed presteert. Toch zijn hierbij ook kanttekeningen te plaatsen. Zo worden deze ranglijsten opgesteld op basis van maatstaven die niet de daadwerkelijke opbrengsten van wetenschapsstelsels meten maar deze slechts benaderen. En ook zeggen deze ranglijsten weinig over de efficiëntie en doelmatigheid van wetenschapsstelsels. Daarom is de vraag of het Nederlandse wetenschapssysteem, mede met het oog op de toekomst, effectiever en efficiënter kan worden ingericht.

1.1 Centrale vraag

Het Interdepartementaal Beleidsonderzoek (IBO) onderzoekt in hoeverre het wetenschapssysteem momenteel en met het oog op de toekomst optimaal is ingericht, waarbij eventuele besparingen worden geherinvesteerd in het wetenschapsstelsel. De centrale vraagstelling van het IBO luidt:

"Is de huidige inzet van middelen voor wetenschappelijk onderzoek optimaal voor het bereiken van een maximale maatschappelijke output?"

Hierbij wordt de term 'maatschappelijke output' breed geïnterpreteerd. De doelen die met wetenschap worden beoogd, zijn hierbij van belang. Naast economische ontwikkeling kan het maatschappelijke doel bijvoorbeeld ook gericht zijn op een beter begrip van de wereld, het oplossen van maatschappelijke problemen of een combinatie daarvan.

1.2 Aanpak

Ten behoeve van het rapport heeft de werkgroep zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de informatie die op dit terrein al beschikbaar was. Zo is gebruik gemaakt van een groot aantal bestaande (internationale) onderzoeken en is beschikbare literatuur geraadpleegd. Ook heeft de werkgroep, specifiek voor dit IBO, twee onderzoeken laten uitvoeren. Er is een vragenlijst uitgezet onder universiteiten en instituten vallend onder de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen (KNAW) en de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) om inzicht te krijgen in de wijze waarop de governance is ingericht binnen instellingen, hoe de verdeling van middelen plaatsvindt en op basis van welke strategische overwegingen dit gebeurt. Ook is een enquête uitgezet onder alle onderzoekers binnen universiteiten, UMC's en de onderzoeksinstituten van NWO en KNAW, die door ruim 4.200 onderzoekers is beantwoord. Daarnaast heeft de werkgroep gesprekken gevoerd met verschillende partijen uit het veld tijdens werkbezoeken en expertmeetings.¹ Deze gesprekken zijn gebruikt om informatie te verzamelen en de analyse op basis van andere bronnen te verdiepen en nader te duiden.

Ten behoeve van een internationale vergelijking van wetenschapssystemen is gebruik gemaakt van reeds beschikbare literatuur over onder meer stelselvergelijkingen, is een bezoek afgelegd aan de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) en zijn buitenlandse onderzoekers, die werkzaam zijn in Nederland, betrokken bij de voor het IBO gehouden expertmeetings. Daaruit bleek dat wetenschapsstelsels zijn ingebed in een brede, politiek historische context. Daardoor is het moeilijk te beoordelen in hoeverre het isoleren van onderdelen van buitenlandse stelsels en het overnemen ervan tot doelmatigheidswinsten leidt, laat staan dat

¹ Zie bijlage 4 voor een overzicht van de organisaties en personen met wie de werkgroep heeft gesproken.

het zinvol zou zijn volledige stelsels uit andere landen over te nemen om daarmee dezelfde (positieve) effecten te bereiken.

Waar in dit IBO gesproken wordt over eerste, tweede en derde geldstroom, wordt bedoeld op het onderscheid tussen de middelen van onderzoekinstellingen zoals dit door universiteiten wordt gehanteerd.² Bij de eerste geldstroommiddelen gaat het daarbij om de Rijksbijdrage die rechtstreeks vanuit het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (OCW) en het ministerie van Economische Zaken (EZ) naar universiteiten gaat (en waarin tevens een deel bestemd is voor onderzoek bij de Universitair Medische Centra (UMC's)). Bij de tweede geldstroommiddelen gaat het om de Rijksbijdrage die via NWO in competitie wordt verdeeld en om de basisfinanciering die via NWO en KNAW rechtstreeks over de onderliggende instituten wordt verdeeld. De derde geldstroommiddelen omvat alle overige (publieke en private) financiering, dus inclusief de publieke middelen die vanuit de Europese Unie (EU) in competitie worden toegewezen.

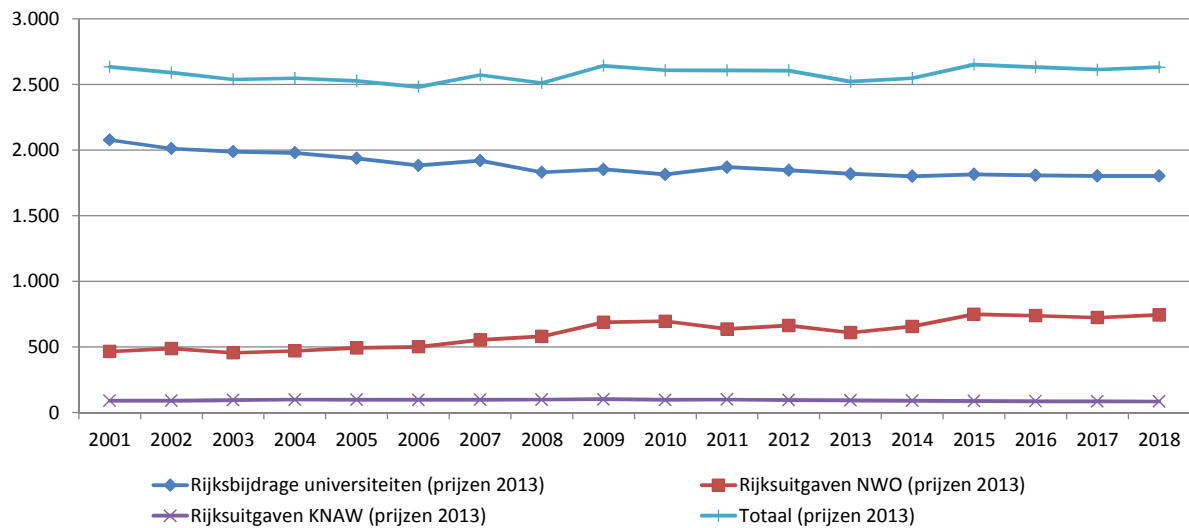
1.3 Afbakening

In de taakopdracht die op 26 april 2013 door de Ministerraad is vastgesteld, is het IBO op een aantal onderdelen afgebakend. Globaal gesteld vallen onder de afbakening alle rijksuitgaven voor onderzoek – en niet voor onderwijs – aan de universiteiten en de KNAW- en NWO-instituten. In de rijksuitgaven voor de universiteiten zit tevens een deel dat bestemd is voor onderzoek bij de UMC's. Omdat over de UMC's al eerder een IBO heeft plaatsgevonden wordt hieraan niet specifiek aandacht besteed (IBO UMC's, 2012). Wat wel binnen de taakopdracht valt, zijn alle rijksuitgaven aan NWO, inclusief de geormerkte middelen binnen het NWO-budget voor de topsectoren. De overheidsuitgaven aan het HBO-onderzoek vallen buiten de taakopdracht van dit IBO. Ook zijn de budgetten op de EZ-begroting met betrekking tot innovatie- en toegepast onderzoek buiten de taakopdracht gehouden. Reden hiervoor is dat deze middelen al zijn meegenomen in de Brede Heroverweging Innovatie en Toegepast Onderzoek uit 2010 (Brede Heroverweging Innovatie en Toegepast Onderzoek, 2010). De inkomsten vanuit het bedrijfsleven en de EU-onderzoeksbudgetten worden in de analyse betrokken. Waar bepaalde aspecten in de analyse of beleidsvarianten raken aan andere onderdelen, zoals de verwevenheid met wetenschappelijk onderwijs en de raakvlakken met toegepast onderzoek, is dit benoemd.

Budgettair gezien gaat het in dit IBO, naast de middelen vanuit de derde geldstroom, globaal om 2,7 miljard euro aan Rijksuitgaven voor wetenschappelijk onderzoek in 2013. Een belangrijk aandachtspunt is om niet alleen statisch naar de financiering te kijken, maar ook naar de samenhang van de geldstromen voor wetenschappelijk onderzoek en daarbij de ontwikkeling in de tijd van de middelen voor wetenschap. In onderstaande grafiek is de ontwikkeling van de verschillende rijksbijdragen die binnen deze taakomschrijving vallen, in kaart gebracht.

² UMC's hanteren een andere indeling van geldstromen (Bron: Werkbezoek NFU). Bij de eerste geldstroommiddelen gaat het om de middelen van de Rijksoverheid die via universiteiten rechtstreeks worden doorgegeven aan UMC's. De tweede geldstroom bevat de overige overheidsgefinancierde budgetten, zoals via ZonMw, NWO en Europa. De derde geldstroom bevat de middelen afkomstig van gezondheidsfondsen en private instellingen zonder winstoogmerk. De vierde geldstroom bevat de middelen afkomstig van private organisaties met winstoogmerk. De derde geldstroom zoals door universiteiten wordt gehanteerd, is volgens de UMC-definitie dus verdeeld over de tweede, derde en vierde geldstroom.

Figuur 1.1: Rijksbijdrage aan wetenschappelijk onderzoek, 2001-2013 (realisaties) en 2014-2018 (prognoses), reële bedragen in miljoenen euro



Deze grafiek toont aan dat de eerste geldstroom (Rijksuitgaven) voor de universiteiten in reële cijfers (2013) is afgenomen. De Rijksuitgaven voor de KNAW-instituten zijn licht gedaald, terwijl de tweede geldstroommiddelen (Rijksuitgaven NWO, inclusief basisfinanciering instituten) zijn gestegen. De rijksuitgaven NWO bevatten tevens het OCW-deel van de middelen vanuit het Fonds Economische Structuurversterking (FES). De totale rijksuitgaven ten behoeve van wetenschap voor de universiteiten en onderzoeksinstituten zijn in reële cijfers vrijwel gelijk gebleven. Het kabinet heeft in het laatste regeerakkoord en de Begrotingsafspraken 2014 structureel extra middelen beschikbaar gesteld voor onderzoek (Tweede Kamer, 2014). In de reeks bij de Rijksuitgaven NWO zijn ook deze middelen opgenomen.

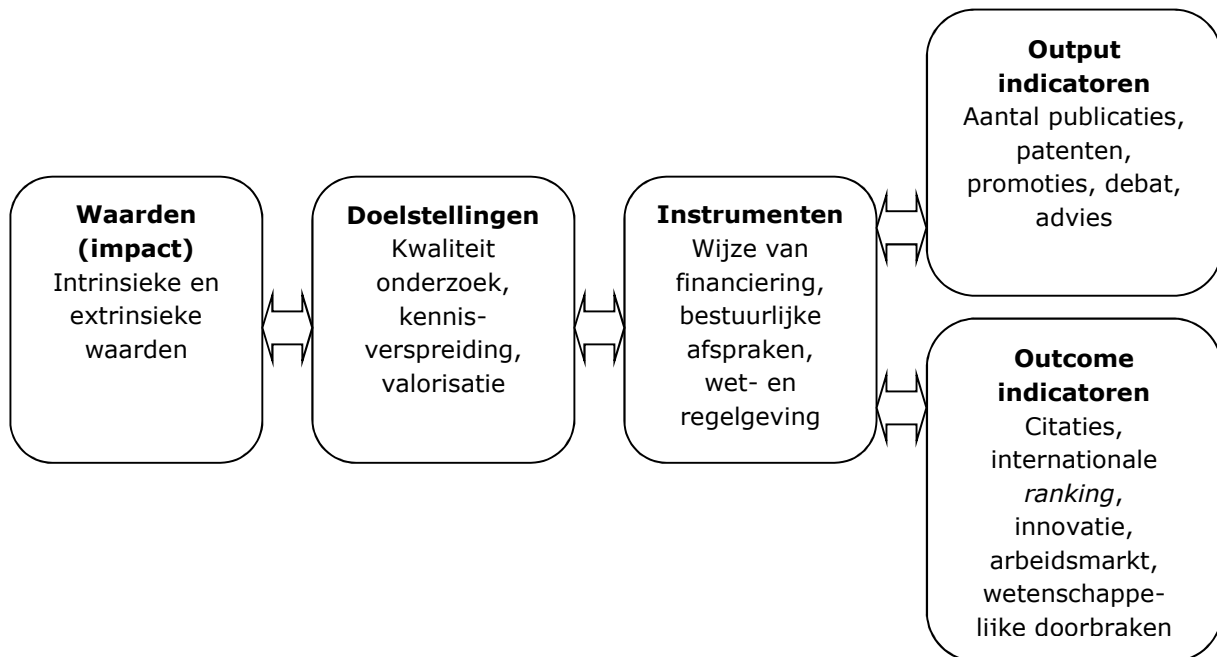
1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de verschillende doelstellingen van wetenschappelijk onderzoek in Nederland. Deze doelstellingen vormen de basis voor de verdere aanpak en analyse. In hoofdstuk 3 volgt een beschrijving van het Nederlandse wetenschapsstelsel en worden de rol en het instrumentarium van de overheid en andere belangrijke actoren als universiteiten, NWO en KNAW, onderzoeksinstituten en de Europese Unie, besproken. In hoofdstuk 4 worden aan de hand van de doelstellingen zoals beschreven in hoofdstuk 2 de resultaten en toekomstbestendigheid van het Nederlandse wetenschapsstelsel beoordeeld. In hoofdstuk 5 worden tot slot de beleidsvarianten gepresenteerd met maatregelen om de maatschappelijke opbrengsten van het wetenschappelijke onderzoek met de huidige middelen te vergroten.

2 Waarde en doelstellingen van wetenschap

Om de doeltreffendheid en doelmatigheid van beleid te kunnen beoordelen, moet eerst helder zijn wat het beleidsdoel is. Vervolgens kan aan de hand van aansluitende outputindicatoren worden beoordeeld of het beleidsinstrumentarium goed wordt ingezet. De doelstellingen die aan wetenschap worden gekoppeld, blijken sterk samen te hangen met de waarden die met het wetenschappelijk onderzoek worden verbonden. Figuur 2.1 geeft een overzicht van de verhoudingen tussen de waarden van wetenschap, de doelstellingen, het instrumentarium en de uiteindelijke opbrengsten (*output* en *outcome*).

Figuur 2.1: Verhouding instrumenten en waarden van wetenschap



2.1 Waarde van wetenschap

In het debat over de waarde van wetenschap komen globaal twee verschillende visies naar voren: één die uitgaat van de intrinsieke waarde van wetenschap en één die uitgaat van de extrinsieke waarde van wetenschap. Het is afhankelijk van deze visie op wetenschap welke doelstellingen gehanteerd worden (Stephan, 2012). Voor het IBO zijn als uitgangspunt de doelstellingen genomen die terugkeren in de meest relevante begrotingsstukken en stukken van betrokken instellingen, waarbij naar zowel de intrinsieke als de extrinsieke waarden van wetenschap wordt gekeken.

2.1.1 Intrinsieke waarden

Velen stellen dat wetenschap in zichzelf waardevol is en zien wetenschap als een hoeksteen van onze, op de verlichting gebaseerde, cultuur. Zo stelt de Commissie 'Waarde van wetenschap' van de KNAW dat wetenschap zich traditioneel laat leiden door de zoektocht naar betere en rijkere verklaringen, vaak gedreven door nieuwsgierigheid, en de behoefte om onbegrepen fenomenen te vatten (KNAW, 2013b). Deze waarheidsvinding is op zichzelf (dus intrinsiek) waardevol: we leren erdoor hoe de wereld in elkaar steekt. Robbert Dijkgraaf stelt in dit verband dat 'de transformerende werking van wetenschappelijke kennis op onze samenleving moeilijk is te onderschatten. Vrij onderzoek bestrijdt dogmatiek en is een bron van vernieuwing. Dogma's ontnemen de intellectuele veerkracht, terwijl vragen en twijfel juist de geest prikkelen om over barrières te springen.' Wanneer wordt uitgegaan van de intrinsieke waarde van wetenschap dan worden concrete doelstellingen verbonden aan de wetenschapsbeoefening zelf, omdat juist dit de waarde vertegenwoordigt. Doelstellingen kunnen vervolgens worden geoperationaliseerd met indicatoren die samenhangen met zowel kwantiteit (publicaties) als kwaliteit (citatiescores) van de wetenschappelijke productie.

2.1.2 Extrinsieke waarden

Wetenschappelijk onderzoek staat vaak aan de basis van maatschappelijke vernieuwing en economische vooruitgang en is belangrijk voor onderwijs en de persoonlijke ontwikkeling van burgers. In deze opvatting wordt vooral de maatschappelijke *impact* van wetenschappelijk onderzoek benadrukt. Het formuleren van concrete doelstellingen is relevant om gericht wetenschapsbeleid te kunnen ontwikkelen. Deze doelstellingen vallen in drie categorieën uiteen:

1. *Economische waarde van wetenschap.* Wetenschap is een bron van economische ontwikkeling. Wetenschappelijke inzichten vormen de voedingsbodem van waaruit bedrijven en kennisinstellingen tot innovatie komen en zijn daarmee bepalend voor de concurrentiepositie van een land.
2. *Maatschappelijke waarde van wetenschap.* Er is een toenemende vraag naar wetenschappelijke kennis bij het oplossen van maatschappelijke vraagstukken, zoals klimaatverandering en de vergrijzing van de bevolking. Wetenschappers signaleren maatschappelijke problemen en dragen bij aan het maatschappelijk debat. Europese onderzoeksprogramma's worden daarom voor een belangrijk deel op de maatschappelijke *grand challenges* gericht.
3. *Wetenschap voor excellent onderwijs en persoonlijke ontwikkeling.* Wetenschap als bron van nieuwe inzichten is essentieel voor een vitale kennissamenleving en is belangrijk voor ons onderwijs. Om gebruik te kunnen maken van in Nederland of in het buitenland geproduceerde wetenschappelijke kennis is absorptiecapaciteit noodzakelijk (KNAW, 2013). Een goede verbinding tussen onderzoek en onderwijs draagt bij aan deze absorptiecapaciteit en zorgt ervoor dat kenniswerkers worden opgeleid en geïnspireerd (Wetenschappelijk Raad voor het Regeringsbeleid, 2013).

Het blijkt zeer lastig om op kwantitatieve en wetenschappelijke grondslag de economische en maatschappelijke waarde van wetenschap vast te stellen. Het idee dat wetenschap bijdraagt aan welvaart en welzijn van mensen is een breed gedragen opvatting, maar moeilijk op basis van harde cijfers te onderbouwen (Rathenau Instituut en STW, 2011). Welvaart en welzijn zijn van veel factoren afhankelijk. Daarom wordt vaak gekeken naar de 'output' en 'outcome' van wetenschap. Dit zijn meer concrete effecten van wetenschap die zich vaak op korte termijn al manifesteren en beter meetbaar zijn.

Het is belangrijk op te merken dat de voorgestelde categorieën en ook de intrinsieke en extrinsieke visie op wetenschap elkaar kunnen versterken en op elkaar kunnen voortbouwen. Nieuwsgierigheidsgedreven onderzoek kan leiden tot wetenschappelijke doorbraken met maatschappelijke toepassingen, die nieuwe bedrijvigheid kunnen stimuleren. Een ander voorbeeld is dat de bijdrage van wetenschap aan onderwijs een positief effect kan hebben op arbeidsproductiviteit en sociale cohesie.

2.2 Doelstellingen van wetenschapsbeleid

Herhaaldelijk wordt gesteld dat het Nederland ontbreekt aan een nationale doelstelling van onderzoek en wetenschapsbeleid (Rathenau, 2013).³ Doelstellingen worden op instellingsniveau gedefinieerd en de verantwoordelijkheid voor de realisatie van de doelen wordt op instellingsniveau gedragen. Toch zijn enkele doelstellingen te identificeren die terugkerend worden gebruikt. Het kabinet heeft diverse doelstellingen van onderzoek en wetenschapsbeleid geformuleerd. Zo staan de algemene doelstellingen van onderzoek en wetenschapsbeleid beschreven in de relevante artikelen op de begrotingen van de ministeries van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap en Economische Zaken. Als gekeken wordt naar deze doelstellingen en de doelstellingen zoals door NWO en KNAW geformuleerd, dan valt op dat er steeds een aantal terugkerende en vergelijkbare doelstellingen is aan te wijzen. Deze doelstellingen, die verbonden kunnen worden met de waarden zoals hiervoor omschreven, zijn te groeperen naar een aantal clusters, zoals weergegeven in tabel 2.1.

³ Dit kwam ook in werkbezoeken en expertmeeting naar voren.

Tabel 2.1: Terugkerende en overkoepelende doelstellingen wetenschappelijk onderzoek

<p><i>Doelstelling sluit aan op intrinsieke waarden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoge kwaliteit onderzoek • Kennisverspreiding
<p><i>Doelstelling sluit aan op extrinsieke waarden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennisbenutting/valorisatie (economisch) • Concurrentiekracht bedrijfsleven (economisch) • Aansluiten bij behoeften (maatschappelijk) • Talent klaarstomen voor arbeidsmarkt (onderwijs)

De verschillende doelstellingen die terugkeren, zijn in tabel 2.1 onderverdeeld in clusters van doelstellingen. De doelstelling “Hoge kwaliteit onderzoek” en “Kennisverspreiding” zijn daarbij aan elkaar gekoppeld omdat zij beide de intrinsieke waarde van wetenschap belichamen. De overige drie doelstellingen zijn alle direct te relateren aan de drie extrinsieke waarden van wetenschap. Om de centrale vraag uit de IBO-taakopdracht – of de middelen voor wetenschappelijk onderzoek optimaal (doeltreffend en doelmatig) worden ingezet – te kunnen beantwoorden, wordt vanuit praktisch oogpunt in het IBO gefocust op onderstaande vier doelstellingen die uit de clusters in tabel 2.1 voortkomen:

1. Ruimte voor nieuwsgierigheidsgedreven onderzoek;
2. Realiseren van economische opbrengsten;
3. Realiseren van maatschappelijke opbrengsten;
4. Onderzoek ten behoeve van onderwijs.

3 Beschrijving van het Nederlandse wetenschapsstelsel

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe het Nederlands wetenschapsstelsel in elkaar zit. Hiertoe wordt in paragraaf 3.1 vanuit de economische theorie toegelicht waarom wetenschap op de vrije markt onvoldoende tot stand komt en waarom overheden dus wetenschapsbeleid moeten voeren. Daarna wordt in paragraaf 3.2 beschreven welke beleidsinstrumenten de Nederlandse overheid hiertoe tot haar beschikking heeft. Uiteindelijk vindt onderzoek plaats in instituten en universiteiten die in belangrijke mate autonoom hun keuzes maken. In paragraaf 3.3 wordt beschreven op welke wijze universiteiten en onderzoeksinstellingen hier invulling aan geven.

3.1 De rol van overheden

Vanuit de economische theorie bezien, is het bestaan van marktfalen de belangrijkste reden voor een overheid om in te grijpen op een markt. Dat wil zeggen dat de markt uit zichzelf geen optimale oplossing tot stand brengt, bijvoorbeeld als gevolg van beperkte concurrentie, toetredingsdrempels of transactiekosten. Externe effecten zijn een belangrijke vorm van falen op de markt voor wetenschap. Daarnaast spelen verdelingsargumenten een rol bij overheidsingrijpen door kennis voor iedereen toegankelijk te maken.

Externe effecten

Toe-eigening is een belangrijke oorzaak van mogelijke onderinvesteringen in de wetenschap. Kennis is in veel gevallen een publiek goed: het is niet of beperkt mogelijk anderen toegang te onthouden en het gebruik door de een sluit gebruik door de ander niet uit. Omdat baten niet noodzakelijk terechtkomen bij de producent van kennis, ontstaat het risico op onderproductie en *freeridership*. De overheid kan ingrijpen en onderproductie van wetenschap voorkomen door de positieve externe effecten van wetenschapsproductie te internaliseren. Dat wil zeggen dat de overheid ervoor zorgt dat het positieve effect van wetenschap ten goede komt aan degene die wetenschap bedrijft. Dit kan bijvoorbeeld door eigendomsrechten (octrooien) toe te kennen of door wetenschapsproductie te bekostigen of te subsidiëren. Specifiek is er een rol voor de overheid als het gaat om het oplossen van maatschappelijke vraagstukken zoals verduurzaming van de energievoorziening en een gezonde leefomgeving. Ook het bedrijfsleven kan hierbij een rol hebben, maar bij het oplossen van deze vraagstukken heeft de overheid een primaire verantwoordelijkheid omdat juist bij dit soort onderzoek de maatschappelijke baten de private baten overtreffen.

Toegankelijkheid

Een overheid kan ook de wens hebben om kennis verkregen uit wetenschap voor zoveel mogelijk mensen toegankelijk te laten zijn. Omdat kennis voortbouwt op bestaande kennis draagt toegankelijkheid van kennis bij aan kennisproductie in de toekomst door *spillover*-effecten. Hier kunnen overigens wel twee overheidsdoelstellingen conflicteren. Wanneer een overheid wetenschappers verplicht om geproduceerde kennis breed toegankelijk te maken, kan dit ten koste gaan van de private opbrengsten van deze kennis en om die reden weer leiden tot onderproductie. Een overheid zal daarom op dit punt een afweging moeten maken. Dit marktfalen wordt overigens deels opgelost doordat wetenschappers de prikkel hebben om als eerste hun resultaat openbaar te maken (Stephan, Priority of discovery, 2012).

Kosten van wetenschapsbeleid

Wanneer een overheid ingrijpt, moet in ogenschouw worden genomen dat wetenschapsbeleid gepaard gaat met kosten. Om deze kosten te dekken wordt belasting geheven wat op zichzelf weer een versturende werking heeft. Ook kan de keuze om middelen beschikbaar te stellen voor wetenschapsbeleid betekenen dat er minder middelen beschikbaar zijn voor ander beleid. Voorwaarde voor overheidsingrijpen zou moeten zijn dat de maatschappelijke baten van het beleid groter zijn dan de maatschappelijke kosten. Goed beleid dat onderzoek en wetenschap ondersteunt, begint daarnaast bij een goed economisch klimaat. Randvoorwaarden zijn goed onderwijs, voldoende kenniswerkers, lage fiscale en administratieve lasten en een goed vestigingsklimaat.

Internationale context

De positieve externe effecten van wetenschap worden niet tegengehouden door landsgrenzen. Als er in de Verenigde Staten een medicijn tegen kanker wordt ontdekt, dan profiteert de Nederlander daar op termijn ook van. Een goede kennisinfrastructuur is een mondiaal publiek goed waar iedereen van profiteert. Zo is Nederland lid van een aantal intergouvernementele verdragsorganisaties, zoals CERN en ESA, waarbij Nederlandse onderzoekers faciliteiten kunnen gebruiken die Nederland alleen nooit zou kunnen betalen. Net zoals er binnen een land risico is op onderproductie en *freeridership* is dit risico er ook op het niveau van landen. Landen zouden om die reden naar rato van hun middelen bij moeten dragen. Om deze reden bestaan er internationale normen over het percentage van het bruto binnenlands product dat overheden in onderzoek en ontwikkeling zouden moeten investeren. Dat is een centrale overweging om ook op Europees niveau wetenschaps- en innovatiebeleid te voeren. Met de extra middelen voor het onderzoeksprogramma *Horizon 2020* (totaal budget 80 miljard in lopende prijzen (met inflatiecorrectie) voor de periode 2014-2020) neemt ook het belang van Europees beleid toe. Belangrijk is daarom dat het Nederlandse wetenschapsbeleid binnen de Europese context wordt vormgegeven.

3.2 Beleidsinstrumenten

De overheid kan op diverse manieren ingrijpen in de markt voor wetenschap. De overheid kan in de eerste plaats zelf overgaan tot het bedrijven van wetenschap, zoals dat gebeurt door overheidsinstellingen als het Nederlands Forensisch Instituut en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Daarnaast bekostigt de overheid onderzoek met publieke middelen. Zo bekostigt de Nederlandse overheid het onderzoek uitgevoerd op universiteiten en diverse onafhankelijke onderzoeksinstellingen met eerste en tweede geldstroommiddelen en stelt ook de Europese Commissie onderzoeksmiddelen beschikbaar. De overheid laat zich in haar wetenschapsbeleid adviseren door een stelsel van adviesorganen waaronder de Adviesraad voor Wetenschaps- en Technologiebeleid, het Rathenau Instituut, de KNAW, het Centraal Planbureau en de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR). In de praktijk van het wetenschapsbeleid hebben overheden dus een palet aan instrumenten ter beschikking die ze gebruiken om wetenschapsbeleid vorm te geven.

In de laatste decennia is de Nederlandse bekostigingssystematiek verschillende malen en op verschillende gronden gewijzigd. Jongbloed en Salerno (2003) beschrijven deze wijzigingen en de argumenten die daaraan ten grondslag lagen uitvoerig. Zij constateren dat middelen achtereenvolgens verdeeld werden op declaratiebasis en op basis van het aantal ingeschreven studenten, waarna de overstap is gemaakt naar modellen waarin onder meer een student-onafhankelijk basisbedrag wordt gehanteerd: de vaste voet. Er zijn volgens Salerno en Jongbloed de laatste decennia diverse pogingen gedaan deze middelen toe te wijzen of te realloceren op basis van prestaties. In de praktijk bleef men middelen echter voor een belangrijk deel op basis van historische gronden toekennen, wat bijdroeg aan stabiliteit in de bekostiging. Vanaf eind jaren 1980 werd er veel discussie gevoerd over de aanpassing van de bekostigingssystematiek. Vereenvoudiging en het verbeteren van prikkels tot kwaliteitsverbetering stonden daarbij voorop. Deze discussies hebben uiteindelijk tot een aantal beleidswijzigingen geleid. Hierna volgt een overzicht van de instrumenten die de Nederlandse overheid op dit moment gebruikt en die de basis vormen van het Nederlandse wetenschapsbeleid.

3.2.1 Wet- en regelgeving

De overheid is verantwoordelijk voor wet- en regelgeving. Belangrijke wetten waarin de overheid het wetenschapsbeleid heeft vastgelegd zijn de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (WHW) en de NWO-wet. In de WHW staat onder meer hoe de rijksbijdrage voor onderzoek wordt vastgesteld en onder welke voorwaarden de KNAW wordt bekostigd. In de NWO-wet zijn de taken van NWO vastgelegd en de rol van het Wetenschapsbudget. Daarnaast borgen de Intellectuele Eigendoms wetten dat de eigenaar van wetenschappelijke kennis zelf de vruchten van deze kennis kan plukken. Zonder deze wetten zou een deel van het onderzoek niet plaatsvinden. Naast de wet- en regelgeving die direct betrekking hebben op het wetenschapsbeleid is er ook wet-

en regelgeving die meer indirect invloed uitoefenen op het beleidsterrein. Dan kan bijvoorbeeld gedacht worden aan de Wet Werk en Zekerheid die van invloed is op het HRM-beleid dat universiteiten en onderzoeksinstituten kunnen voeren.

3.2.2 Instellings- en strategieplannen en benoemingen

Universiteiten maken eens per zes jaar een instellingsplan, waarin het voorgenomen beleid wordt toegelicht. Dat plan wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de Raad van Toezicht van die universiteit. NWO en KNAW maken eens in de vier jaar een instellingsplan, rekening houdend met de instellingsplannen van de universiteiten en met het Wetenschapsbudget.⁴ De minister reageert daarop, en stelt het Parlement daarvan op de hoogte. Daarmee kunnen de plannen onderwerp worden van politiek debat. Daarnaast benoemt de minister de voorzitter en leden van de Raden van Toezicht van een aantal universiteiten. Zij keuren het instellingsplan en reglementen goed, benoemen leden van de Colleges van Bestuur en houden toezicht op financiën en kwaliteitszorg. De minister benoemt ook het algemeen bestuur van NWO.

3.2.3 Eerste geldstroom: directe financiering van universiteiten

Met de eerste geldstroom, die bestaat uit een onderwijs- en onderzoeksdeel, geeft de rijksoverheid universiteiten een lumpsumbijdrage waaruit onderwijs- en onderzoeksactiviteiten gefinancierd worden. De overheid geeft universiteiten daarbij binnen bepaalde kwaliteitskaders bestedingsvrijheid. De eerste geldstroom voor onderzoek is voor universiteiten een betrekkelijk stabiele inkomstenbron waarmee zij langere termijnverplichtingen aan kunnen gaan. Met de eerste geldstroom kunnen zij bijvoorbeeld de loonkosten van vaste contracten financieren of investeren in (basis)infrastructuur van de universiteit zoals laboratoria en bibliotheken. Omdat universiteiten een eerste geldstroom ontvangen en daarmee de basisinfrastructuur van een kennisinstelling op kunnen zetten, wordt het eenvoudiger voor hen om financiering uit andere bronnen aan te trekken.

Tabel 3.1: Verdeling onderzoeksdeel rijksbijdrage 2013 (bedragen * 1.000 euro)

Universiteit	Graden	Promoties	Specifieke middelen	Voorziening onderzoek in percentages	Totaal rijksbijdrage onderzoek
Protestantse Theologische Universiteit	108	567	-	2.917	3.592
Universiteit Leiden	19.900	31.577	10.000	87.055	148.531
Rijksuniversiteit Groningen	29.177	37.722	6.124	87.190	160.213
Universiteit Utrecht	38.891	45.852	12.763	123.518	221.024
Erasmus Universiteit Rotterdam	24.771	29.686	4.828	52.243	111.528
Technische Universiteit Delft	16.186	32.128	10.631	164.168	223.113
Technische Universiteit Eindhoven	7.821	26.692	7.569	77.407	119.489
Universiteit Twente	8.500	19.271	8.636	65.626	102.033
Wageningen University	6.079	18.530	5.389	78.905	108.903
Universiteit Maastricht	20.468	20.137	-	47.281	87.886
Universiteit van Amsterdam	31.382	38.525	5.311	108.355	183.573
Vrije Universiteit Amsterdam	29.808	30.631	2.839	77.497	140.775
Radboud Universiteit Nijmegen	24.384	29.402	8.434	74.819	137.039
Universiteit van Tilburg	11.157	12.196	-	27.865	51.217
Theologische Universiteit Apeldoorn	45	284	-	169	498
Open Universiteit	1.655	1.134	259	11.196	14.244
Universiteit voor Humanistiek	259	662	-	1.429	2.350
Theologische Universiteit Kampen	43	378	-	81	502
Totaal Bedragen	270.634	375.375	82.782	1.087.722	1.816.513
Totaal procentueel	14,9%	20,7%	4,6%	59,9%	100,0%

Het onderzoeksdeel van de eerste geldstroom bedraagt ruim 1,8 miljard euro in 2013 (zie ook tabel 3.1). Dit bedrag wordt tussen universiteiten verdeeld op basis van een bekostigingsmodel dat verschillende parameters bevat. Het onderzoeksdeel in de bekostiging van de universiteiten kent de volgende parameters: 1) Graden; 2) Promoties; 3) Voorziening onderzoek in bedragen; en 4) Voorziening onderzoek in percentages. Per parameter volgt hierna een toelichting.

⁴ Het Wetenschapsbudget is in 2007 en in 2010 verschenen in combinatie met het HOOP (Strategische Agenda Hoger Onderwijs, Onderzoek en Wetenschap).

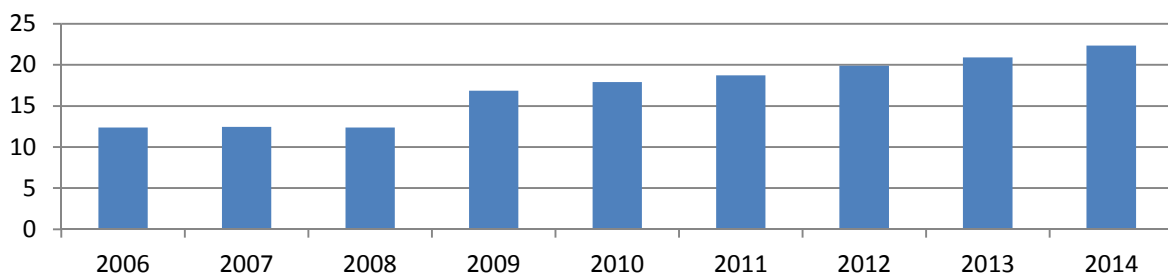
1. Bekostiging op basis van het aantal verleende graden (afgestudeerden)

In deze parameter komt de verwevenheid tussen onderwijs en onderzoek tot uitdrukking. De verdeling van onderzoeksmiddelen op basis van deze parameter draagt bij aan de borging van het wetenschappelijke karakter van het universitair onderwijs. Door de verdeling van het onderzoeksbudget afhankelijk te maken van de aantallen afgestudeerden, wordt tegengegaan dat onderzoeksbudget en onderwijsvolume te veel uit de pas gaan lopen en wordt gepoogd te voorkomen dat het onderzoeksbudget als onderdeel van het totaal te veel onder druk komt te staan wanneer studentenaantallen op een bepaalde opleiding stijgen. In 2014 wordt ongeveer 15 procent van de eerste geldstroom op basis van deze parameter verdeeld.

2. Bekostiging op basis van het aantal promoties

Vanaf 1993 wordt er in het bekostigingsmodel een vergoeding verstrekt op basis van het aantal promoties. Het aantal promoties wordt gezien als een belangrijke graadmeter van de onderzoekprestaties van een universiteit. Daarnaast spelen promovendi een belangrijke rol in het onderzoek. In 2014 is per promotie 95.434 euro beschikbaar. Deze vergoeding dient niet ter volledige dekking van gemaakte kosten maar betreft met name een beloning van geleverde prestaties. Aanvankelijk werden nog verschillende bekostigingsniveaus onderscheiden per vakgebied maar daarvan is vanaf 2009 afgezien om administratieve lasten en oneigenlijk gebruik te beperken. Doordat de vergoeding per promotie vooraf is vastgesteld en tegelijkertijd het aantal promoties in het laatste decennium sterk is toegenomen, wordt vanaf 2009 een steeds groter deel van het onderzoeksdeel van de eerste geldstroom op basis van het aantal promoties verdeeld (zie ook figuur 3.1). Tekorten die als gevolg hiervan ontstaan worden gedekt uit de voorziening onderzoek in percentages. Dit laatste is niet van toepassing op *Wageningen University*, die gefinancierd wordt uit een macrobudget van het Ministerie van Economische Zaken.

Figuur 3.1: Toename van bekostiging parameter promoties als onderdeel van het totale onderzoeksdeel van de eerste geldstroom



Universiteiten hebben in verschillende mate voordeel van het toegenomen belang van promoties in het verdelingsmodel. In het bijzonder de *Tilburg University* en Erasmus Universiteit hebben hun aandeel in de eerste geldstroom weten te vergroten door extra promovendi op te leiden.

3. Bekostiging op basis van de voorziening onderzoek in bedragen

Per instelling wordt op basis van beleidsmatige overwegingen een bedrag beschikbaar gesteld. Het gaat bijvoorbeeld om de middelen vanwege het 'Zwaartekracht'-programma of het sectorplan natuur- en scheikunde. Deze verdelingsgrondslag is daarmee te relateren aan beleidsmatige keuzes op het gebied van onderzoek. Er is sprake van een specifieke toewijzing van middelen binnen de voorziening onderzoek. De middelen van gewone onderzoeksscholen zijn geen apart onderdeel van het bekostigingsmodel. Hierover heeft in 2013 overleg plaatsgevonden. Het overleg heeft geleid tot een akkoord tussen VSNU en het samenwerkingsverband van onderzoeksscholen.

4. Bekostiging op basis van de voorziening onderzoek in percentages

De voorziening onderzoek in percentages betreft een vaste component in de bekostiging van de universiteiten. Deze bepaalt de verdeling van de onderzoeksmiddelen binnen de eerste geldstroom, na aftrek van de hierboven genoemde componenten. De grondslag voor deze vaste voet is al in de jaren 1970 aanwezig. Deze vaste component kent geen prestatieprikkels, al was het bij de invoering van het bekostigingsstelsel in 1982 de bedoeling dat de middelen op basis van gebleken

kwiteit van het onderzoek ieder jaar opnieuw verdeeld zouden worden. De percentages werden mede bepaald op basis van (eerdere) inhoudelijke argumenten of budgettaire maatregelen die onderwerp van overleg zijn geweest met de Tweede Kamer. Bij de invoering van de bekostigingssystematiek in 1993 kreeg de minister de mogelijkheid om beperkte reallocaties aan te brengen in de verdeling van deze onderzoeksmiddelen. In de praktijk heeft de in 1982 beoogde jaarlijkse herverdeling van middelen op basis van gebleken kwaliteit van het onderzoek, niet plaatsgevonden.

Momenteel wordt ongeveer 60 procent van het onderzoeksdeel van de eerste geldstroom (ongeveer 1,1 miljard euro) verdeeld op basis van deze historische gronden. Dat wil niet zeggen dat er geen beleidsmatige keuzes ten grondslag liggen aan deze verdeling. De hoogte van de instellingsspecifieke percentages is gerelateerd aan de (grotendeels historisch vastgestelde) kostenintensiteit van infrastructuur en de activiteiten die door de instelling uitgevoerd worden. Het aandeel van de Technische Universiteit Delft is bijvoorbeeld in 1991 vergroot ter dekking van kosten van een kernreactor. Door de verschillende voorzieningen die bij de afzonderlijke universiteiten horen, kunnen verschillen in het aandeel van universiteiten in de voorziening onderzoek in percentages in belangrijke mate verklaard worden. Het is echter onduidelijk in hoeverre de grondslag van deze verdeling nog steeds van toepassing is. Ieder jaar worden de percentages in de voorziening onderzoek opnieuw vastgesteld, waarbij rekening gehouden wordt met specifieke mutaties die samenhangen met genomen beslissingen of technische correcties (zie box 3.1).

Box 3.1: Toelichting bij mutaties in de instellingsspecifieke percentages in het verleden

Aanpassing als gevolg van 'Canada-akkoord'

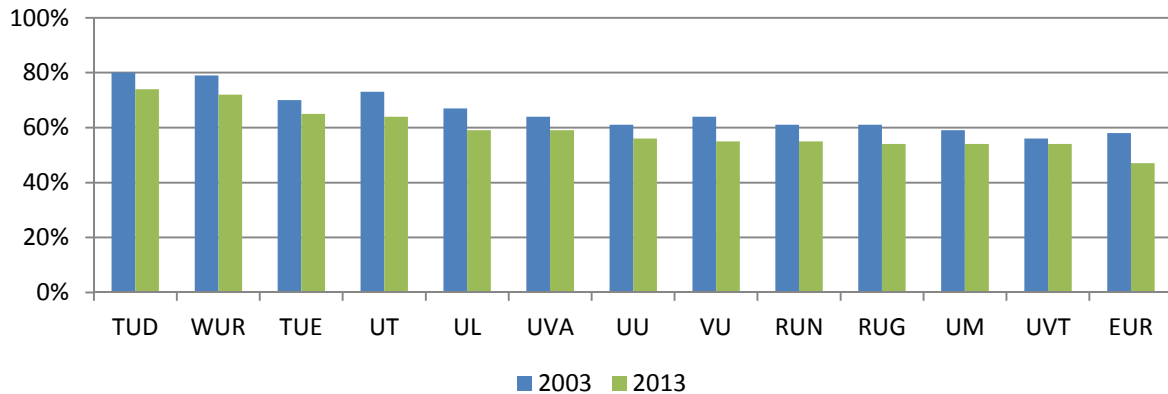
Omdat de instellingsspecifieke percentages gebaseerd zijn op in het verleden gemaakte keuzes, zijn de instellingsspecifieke percentages van de jongere universiteiten relatief laag. In 2007 is met de VSNU overeenstemming bereikt (Canada-akkoord) om aanpassingen aan te brengen in de onderzoeksbekostiging door middel van het specifiek toevoegen van onderzoeksmiddelen aan deze universiteiten. Deze middelen zijn toegevoegd aan de instellingsspecifieke percentages van deze universiteiten.

Aanpassing als gevolg van overheveling eerste naar tweede geldstroom

In 2009 zijn er structureel middelen (100 miljoen euro, ongeveer 5 procent eerste geldstroom) afkomstig uit de eerste geldstroom van de universiteiten toegevoegd aan de Vernieuwingsimpuls bij NWO. Om deze verschuiving zoveel mogelijk budgetneutraal door te voeren is een technische correctie doorgevoerd. Deze aanpassing heeft geleid tot herverdeeffecten. Met name de technische universiteiten hebben door de aanpassing middelen verloren.

Zoals eerder opgemerkt, wordt als gevolg van de toename van het aantal promoties een afnemend deel van de eerste geldstroom verdeeld op basis van de voorziening onderzoek in percentages. In 2003 werd nog 66 procent van het onderzoeksdeel op basis van deze voorziening verdeeld en in 2013 is dit nog 60 procent. De afhankelijkheid van verschillende universiteiten van de vaste voet verschilt aanzienlijk. Met name de Technische Universiteit Delft en *Wageningen University* en ook de technische universiteiten in Eindhoven en Twente kennen in hun bekostiging een relatief hoge vaste voet ter dekking van hun relatief hoge kosten voor aanschaf en instandhouding van (technische) onderzoeksinfrastructuur. In figuur 3.2 is te zien dat bij alle universiteiten het aandeel vaste voet in de eerste geldstroom afneemt.

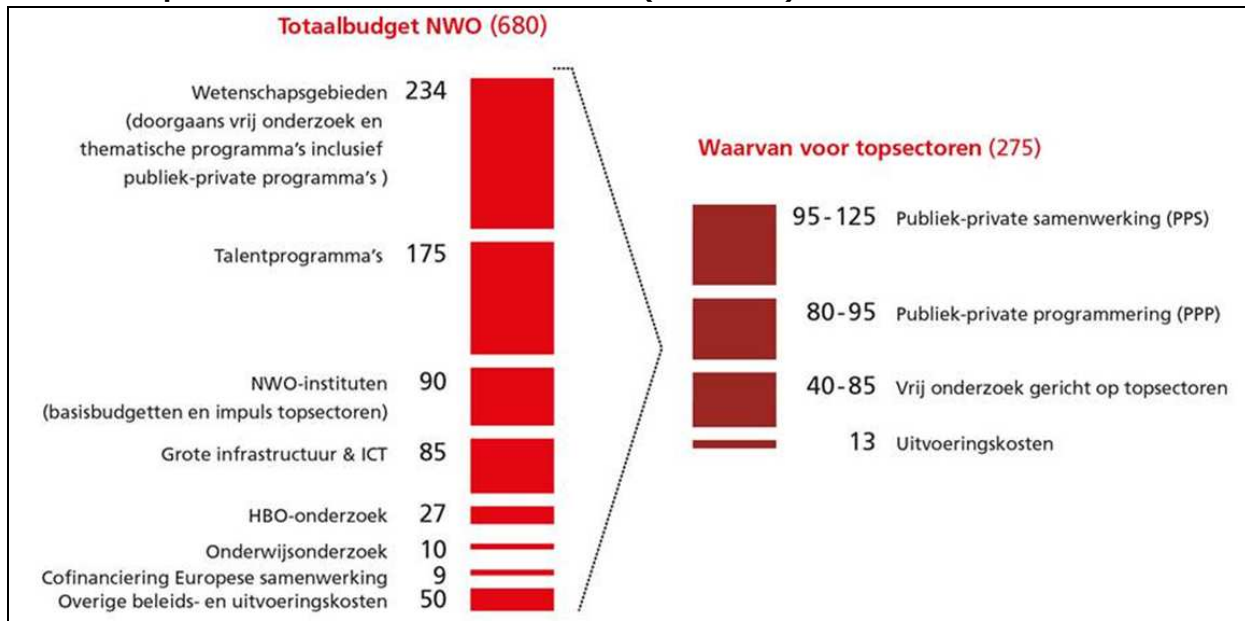
Figuur 3.2: Aandeel 'voorziening onderzoek in percentages'(vaste voet) universiteiten als onderdeel van de instellingsbekostiging voor onderzoek vanuit eerste geldstroom



3.2.4 Tweede geldstroom inclusief basisfinanciering van instituten

De tweede geldstroom wordt tevens door het Rijk bekostigd en heeft als doel excellent en vernieuwend onderzoek te ondersteunen. Deze middelen worden hoofdzakelijk door NWO verdeeld en voor een beperkt deel door de KNAW. De tweede geldstroom kent enkele elementen die hierna worden toegelicht. De belangrijkste elementen zijn: 1) Middelen voor vrij nieuwsgierigheidgedreven onderzoek per wetenschapsgebied; 2) Talentprogramma's; 3) Basisfinanciering NWO- en KNAW-instituten en 4) Grote infrastructuur en ICT. In box 3.2 is de budgettaire opbouw van NWO-instrumenten in 2015 weergegeven.

Box 3.2: Opbouw NWO-instrumenten in 2015 (mln. Euro)



Bron: NWO website

1. Middelen voor vrij nieuwsgierigheidgedreven onderzoek per wetenschapsgebied

NWO stelt middelen beschikbaar waarmee onderzoekers hun eigen onderzoek uit kunnen voeren. Wetenschappers kunnen op basis van *calls* onderzoeksvorstellen bij NWO indienen die door peer review worden beoordeeld. Selectie van voorstellen vindt plaats op basis van de kwaliteit van het voorstel en de reputatie van de onderzoekers. Doordat het aantal aanvragen hoog is en de middelen beperkt zijn, kunnen niet alle goed beoordeelde onderzoeksvorstellen worden gefinancierd. Honoreringspercentages zijn de laatste jaren afgenomen van gemiddeld 24 tot 19 procent in 2012. Dit is het gevolg van het toegenomen aantal aanvragen. Deze percentages liggen nog wel hoger dan bij de *European Research Council*, waar honoreringspercentages voor *Starting grants* en *Advanced grants* in 2012, respectievelijk 12 en 14 procent bedroegen.

2. Talentprogramma's

Met persoonsgebonden financiering ondersteunt NWO talentvolle onderzoekers om zo een impuls te geven aan hun carrière. Zowel nieuw talent als wetenschappers die tot de top behoren, worden ondersteund. Een voorbeeld van persoonsgebonden financiering is de vernieuwingsimpuls die zich richt op de toponderzoeker van de toekomst. Er is de Veni-beurs voor de pas gepromoveerde onderzoeker, de Vidi-beurs voor onderzoekers die na hun promotie al enkele jaren onderzoek hebben verricht en de Vici-beurs voor senior onderzoekers die hebben aangetoond een eigen onderzoekslijn te kunnen ontwikkelen. Daarnaast is er nog de Spinozapremie voor onderzoekers in Nederland die tot de absolute top van de wetenschap behoren. Onderzoekers moeten hiervoor worden voorgedragen. De Spinoza prijswinnaars krijgen elk 2,5 miljoen euro, bedoeld voor onderzoek.

3. Basisfinanciering NWO- en KNAW-instituten

NWO financiert en beheert acht onderzoeksinstituten, terwijl de KNAW zeventien instituten beheert op het terrein van de sociale wetenschappen, de geesteswetenschappen en de levenswetenschappen.⁵ De verdeling van de onderzoeksinstituten onder de twee koepels is grotendeels historisch bepaald en regelmatig onderwerp van discussie (Adviesraad voor het Wetenschaps- en technologiebeleid, 2010). Vaak beheren de instituten specifieke onderzoeksfaciliteiten, uniek onderzoeksmateriaal en infrastructuur, zoals observatoria met telescopen en laboratoria. Deze faciliteiten en infrastructuur stellen de instituten ook beschikbaar aan andere onderzoekers. Soms beheren de instituten voor het onderzoek unieke collecties en zorgen voor de ontsluiting en uitbreiding hiervan. Sommige instituten zijn opgericht om excellent multidisciplinair onderzoek te doen dat niet goed past binnen de faculteiten van de universiteiten. Andere redenen om para-universitaire instituten op te richten waren het verlenen van diensten aan wetenschappers in het betreffende expertisegebied, het opleiden van onderzoekers en het fungeren als thuisbasis voor Nederlandse onderzoekers die deelnemen in internationale onderzoeksprogramma's. De instituten van NWO en KNAW worden periodiek internationaal geëvalueerd. Naast de basisfinanciering die deze instituten ontvangen, verwerven zij ook in competitie extra onderzoeksmiddelen uit de tweede en derde geldstroom.

4. Grote infrastructuur en ICT

NWO stelt middelen beschikbaar aan universiteiten en kennisinstituten om hoogwaardige apparatuur te kunnen aanschaffen en dataverzamelingen te kunnen opzetten, koppelen en verrijken. Daarmee bevordert NWO de toegankelijkheid van grote infrastructuur voor wetenschappelijke instellingen in Nederland. NWO heeft een aantal financieringsinstrumenten tot haar beschikking om aanschaf van grote infrastructuur mogelijk te maken. Daarvoor is een bedrag van circa 80 miljoen euro beschikbaar, dat eenmaal per twee jaar wordt verdeeld.

5. Topsectoren

De investeringen in topsectoren lopen op tot 275 miljoen euro per jaar vanaf 2015. NWO verdeelt haar budget voor topsectoren via publiek-private samenwerking (PPS), publiek-private programmering (PPP) en vrij onderzoek geïnitieerd door wetenschappers relevant voor topsectoren.

⁵ NWO instituten zijn: Centrum Wiskunde & Informatica (CWI), FOM-Instituut AMOLF, FOM-Instituut DIFFER, FOM-Instituut voor Subatomaire Fysica NIKHEF, Nederlands Studiecentrum Criminaliteit en Rechtshandhaving (NSCR), Netherlands Institute for Radio Astronomy (ASTRON), NIOZ Koninklijk Nederlands Instituut voor Zeeonderzoek, SRON Netherlands Institute for Space Research, Netherlands eScience Center (NLLeSC). KNAW instituten zijn: Data Archiving and Networked Services (DANS), Fryske Akademy (FA), Huygens ING, Internationaal Instituut voor Sociale Geschiedenis (IISG), Koninklijk Instituut voor Taal-, Land- en Volkenkunde (KITLV), Meertens Instituut, NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies, Nederlands Interdisciplinair Demografisch Instituut (NIDI), Netherlands Institute for Advanced Study in the Humanities and Social Sciences (NIAS), Centraalbureau voor Schimmelcultures (CBS), Hubrecht Instituut voor Ontwikkelingsbiologie en Stamcelonderzoek, ICIN Netherlands Heart Institute (ICIN), Nederlands Herseninstituut, Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO), Spinoza Centre for Neuroimaging, Rathenau Instituut, Waddenacademie.

3.2.5 Derde geldstroom

De derde geldstroom betreft de overige baten van universiteiten en onderzoeksinstituten. Een deel van de derde geldstroom is afkomstig van Nederlandse overheden en semi-overheidsinstellingen. Overheden treden in dit geval op als opdrachtgever van onderzoek. De overheid kan bijvoorbeeld opdracht geven om een beleidsvraagstuk te onderzoeken. Op die manier kunnen Nederlandse overheden dus ook met de derde geldstroom sturend optreden. (Gezondheid) fondsen en private organisaties treden eveneens vaak op als financier en opdrachtgever. Ook bedrijven dragen rechtstreeks of via consortia bij aan fundamenteel onderzoek. Via de TKI-toeslag stimuleert de overheid het bedrijfsleven om deel te nemen aan publiek-privaat onderzoek. De overheid draagt een bedrag gelijk aan 25 procent van de private bijdrage bij. In 2013 werd door bedrijven voor ruim 200 miljoen euro bijgedragen aan publiek gefinancierd onderzoek. Dat bedrag ligt, voor de reeds ingediende plannen voor 2014, al op ruim 280 miljoen euro en kan nog verder toenemen. Daarnaast bestaat de derde geldstroom voor een aanzienlijk deel uit middelen van de Europese Unie. In 2014 start de Europese Commissie met het onderzoeksprogramma *Horizon 2020*, waarin een aantal *Grand Challenges* centraal staat. Het budget dat hiermee samenhangt bedraagt 80 miljard euro in lopende prijzen voor de periode 2014-2020. Nederlandse universiteiten en kennisinstellingen zijn relatief succesvol in het verwerven van Europese middelen. Nederland behaalde in de periode 2008 – 2013 een retour van 6,7 procent van de toegekende financiering. Deze percentages zijn hoger dan de bijdrage van circa 5 procent aan de EU-begroting. Nederland is dus netto-ontvanger van Europese R&D-subsidies (Bron: VSNU-website).

3.2.6 Profileringsafspraken

Aan de prestatieafspraken die in november 2012 zijn gemaakt met de universiteiten en hogescholen, is geld gekoppeld. Het gaat hierbij om geld uit het onderwijsbudget voor de instellingen (in totaal ongeveer zeven procent van de onderwijsbekostiging), dat als additionele component in de lumpsum is toegekend. De instellingen hebben deze zogenoemde prestatiebekostiging gekregen op basis van hun plannen op het gebied van onderwijskwaliteit en studiesucces, valorisatie en profilering en zwaartepuntvorming in onderwijs en onderzoek. In de afspraken hebben de instellingen vastgelegd op welke sterke punten ze zich willen profileren, hoe ze excellentie bevorderen en wat ze doen om aansluiting te houden bij de regio en het bedrijfsleven. Er is een reviewcommissie ingesteld om een deskundig en onafhankelijk oordeel te vellen over de plannen van de instellingen. Door zich te profileren en zwaartepunten te ontwikkelen kunnen universiteiten een hogere kwaliteit en grotere herkenbaarheid tot stand brengen. Op die manier kunnen zij zich beter mengen in de internationale concurrentiestrijd om talent en financiële middelen en kunnen beschikbare middelen doelmatiger worden ingezet. Profilering en zwaartepuntvorming worden dus niet alleen gestimuleerd door middelen te koppelen aan prestatieafspraken, maar ook doordat een helder profiel en excellente resultaten de kansen om in competitie tweede en derde geldstroommiddelen te verwerven aanzienlijk vergroten.

3.3 De rol van universiteiten en instituten

Zoals hiervoor is beschreven speelt de overheid een belangrijke rol in de ontwikkeling van wetenschap en gebruikt de overheid hiervoor verschillende beleidsinstrumenten. Het zijn echter de instituten en universiteiten die uiteindelijk wetenschap produceren en daarbij in belangrijke mate zelfstandig hun keuzes maken. Universiteiten en instellingen beslissen bijvoorbeeld zelf over hun huisvestingsbeleid en personeelsbeleid en zij zijn zelf verantwoordelijk voor de verdeling van middelen over faculteiten, onderzoeksgroepen en onderzoekers. De IBO-werkgroep heeft de verschillende instituten en universiteiten een vragenlijst voorgelegd. Op basis van de antwoorden van instellingen en universiteiten op deze vragenlijst wordt hierna inzicht verschaft in hoe instellingen invulling geven aan de autonomie die hen wordt verleend.

3.3.1 Besturing

Universiteiten geven over het algemeen aan dat strategische keuzes – bijvoorbeeld over investeringen in huisvesting – op centraal niveau worden gemaakt door het College van Bestuur. Het College van Bestuur beheert in sommige gevallen daarnaast een deel van het budget als strategische beleidsruimte om sturing aan vernieuwingsprocessen te geven en onderzoek op

zwaartepunten extra te ondersteunen. De meeste sturing vindt echter lager in de organisatie plaats. De decaan van de faculteit is op de meeste universiteiten dan ook primair verantwoordelijk voor beleid en beheer. Verantwoordelijkheid en zeggenschap over inkomsten en uitgaven uit de tweede en derde geldstroom vinden over het algemeen op afdelingsniveau plaats. De rol die het College van Bestuur intern heeft, vertoont enkele overeenkomsten met de rol die de overheid ten opzichte van de universiteiten heeft: grote lijnen worden uitgezet maar beslissingen worden uiteindelijk lager in de organisatie op het niveau van faculteiten of onderzoeksgroepen genomen. Ten opzichte van instituten spelen het bestuur van KNAW en dat van NWO een vergelijkbare rol als het College van Bestuur van een universiteit ten opzichte van faculteiten. Zij stellen middelen beschikbaar aan instituten en stellen daarbij een aantal randvoorwaarden. Zo is toestemming van het NWO-bestuur vereist wanneer instituten langjarige verplichtingen aangaan, keurt het bestuur van NWO de begroting van instituten goed en maken KNAW en NWO afspraken over de doelstellingen van de verschillende instituten. Instituten leggen vervolgens jaarlijks verantwoording af. De instituutdirecteuren zijn verantwoordelijk voor het dagelijks bestuur van de instituten zelf. Sommige instituten geven aan dat zij ook een aantal bevoegdheden lager in de organisatie belegd hebben om op die manier meer invloed te geven aan wetenschappers.

3.3.2 Allocatie van middelen

Universiteiten gaan verschillend om met de allocatie van middelen. Zo verdeelt de ene universiteit onderzoeks- en onderwijsmiddelen als een geheel, terwijl de andere universiteit deze middelen afzonderlijk verdeelt. Sommige universiteiten baseren hun allocatiemodel in belangrijke mate op het allocatiemodel van het ministerie van OCW of sluiten hier zelfs geheel op aan. Dit betekent dat als het ministerie haar allocatiemodel wijzigt dit ook binnen sommige universiteiten tot herallocaties leidt. Hierbij gebruiken universiteiten in hun verdeelmodel vaststaande parameters als het aantal eerstejaars, studiepunten, diploma's, promoties, onderzoeksvisitaties en omzet in de tweede en derde geldstroom. Daarnaast maken de meeste universiteiten ook gebruik van vaste bedragen op basis van historische afspraken. Andere universiteiten hanteren grotere vaste voeten of wijzen middelen zelfs geheel lumpsum toe aan faculteiten om op die manier schommelingen in de bekostiging te voorkomen. Daarnaast reserveren sommige universiteiten een deel van hun middelen voor strategische keuzes en onderwijs- en onderzoeksinnovatie of beloning door specifieke toewijzingen. Uitkomsten van visitaties spelen bij de interne verdeling van middelen bij de meeste universiteiten meestal geen directe rol, maar deze informatie wordt wel meegewogen bij langere termijn beslissingen. Veel universiteiten overwegen aanpassing van hun interne allocatiemodel om op die manier organisatieonderdelen meer stabiliteit in de bekostiging te geven. Andere universiteiten bouwen echter juist nieuwe prikkels in om faculteiten en onderzoeksinstituten te bewegen tot betere prestaties. Universiteiten maken op dit punt dus duidelijk verschillende keuzes.

Universiteiten stellen dat een belangrijk deel van de vrij te besteden onderzoeksmiddelen uit de eerste geldstroom gebruikt wordt voor 'matching' van projecten bekostigd uit de andere geldstromen. Sommige universiteiten houden hier in de allocatie van hun middelen al expliciet rekening mee door een deel van de middelen te verdelen op basis van omzetten van faculteiten of onderzoeksinstituten in de tweede of derde geldstroom. Andere universiteiten matchen indirect door het beschikbaar stellen van huisvesting, infrastructuur en begeleidend personeel. Universiteiten maken daarnaast een beperkt deel van hun totale budget vrij voor speerpuntenbeleid. Met deze middelen – veelal afkomstig uit de eerste geldstroom – worden bijvoorbeeld toponderzoeksgroepen ondersteund en strategische keuzes gemaakt. Een stabiele basisfinanciering is volgens universiteiten cruciaal om zelf gerichte keuzes te kunnen maken zodanig dat ze een onderscheidend profiel kunnen verwerven en behouden. Het kiezen van nieuwe speerpunten impliceert dat universiteiten andere onderzoeksgebieden uit moeten faseren. Het vaste personeelsbestand wordt gezien als belangrijkste beperkende factor om op korte termijn grote wijzigingen in het onderzoeksprogramma door te voeren.

Bij de verdeling van middelen bij KNAW- en NWO-instituten bestaan vergelijkbare mechanismen.

Het bestuur van de KNAW kent haar onderzoeksinstituten jaarlijks basisfinanciering toe op basis van meerjarige afspraken om op die manier stabiliteit te waarborgen. Daarnaast beschikt de KNAW over een strategiefonds om vernieuwing te stimuleren. Ook worden instituten aangemoedigd middelen te verwerven in de tweede en derde geldstroom. Instituten zijn zelf verantwoordelijk voor de interne allocatie van middelen en maken bijvoorbeeld keuzes over matching. Bij instituten wordt het overgrote deel van de basisfinanciering besteed aan personeelskosten en beheer en onderhoud van dure onderzoeksinfrastructuur. Veel instituten geven aan dat afdelingen jaarlijks een vast bedrag ontvangen ter dekking van de vaste kosten en lopende verplichtingen en dat daarnaast onderzoeksgroepen die succesvol zijn in het aantrekken van externe financiering in staat worden gesteld om meer staf aan te stellen. Sommige instituten werken met een meerjarig strategisch plan op basis waarvan zij middelen verdelen. Een aantal instituten geeft aan dat visitaties een beperkte rol spelen bij de allocatie van middelen, maar wel tot incidentele bonussen kunnen leiden. Bij andere instituten leiden visitaties tot heroverweging van onderdelen van het onderzoeksprogramma of aanpassing van de toewijzing van middelen. Herallocatie van middelen is volgens sommige instituten alleen mogelijk bij natuurlijk verloop of reorganisatie.

3.3.3 Personeelsbeleid

Ook ten aanzien van het personeelsbeleid worden verantwoordelijkheden veelal lager in de verschillende organisaties belegd. Het College van Bestuur stelt kaders en randvoorwaarden vast maar binnen die kaders en de afspraken vastgelegd in CAO's zijn faculteiten of onderzoeksinstituten vrij om hun eigen beleid te formuleren. Het College van Bestuur is op universiteiten wel verantwoordelijk voor de benoeming van hoogleraren. Universiteiten geven aan vaste medewerkers in beginsel uit de eerste geldstroom te bekostigen. Nieuwe medewerkers krijgen over het algemeen een flexibele aanstelling en worden soms pas aangesteld als zij zelf financiering hebben geregeld, bijvoorbeeld op basis van een beurs. Universiteiten geven aan dat hoge eisen worden gesteld voordat een medewerker een vaste aanstelling krijgt en dat vaste aanstellingen schaars zijn. De medewerker moet gepromoveerd zijn en daarnaast wordt er gekeken naar onder meer wetenschappelijke *output*, maatschappelijke relevantie van het onderzoek en het verdienend vermogen van de betreffende wetenschapper. Veel universiteiten kennen een *tenure of career track* dat onderzoekers doorlopen of specifiek talentbeleid. Op deze manier proberen universiteiten talentvolle onderzoekers aan te trekken en aan zich te binden. Universiteiten geven aan dat het als gevolg van internationale concurrentie en persoonlijke *grants* lastig is om talent vast te houden.

Verschillende universiteiten benoemen dat hun personeelsinzet beïnvloed wordt door de toenemende studentenaantallen. De onderzoekstijd per onderzoeker neemt af en de beschikbare onderzoeksruimte moet onder meerdere staffleden worden verdeeld. De onderzoeksruimte die een wetenschappelijk medewerker krijgt wordt over het algemeen op individueel niveau bepaald. Een enkele universiteit stelt dat een groter deel van de staf hierdoor nog maar één taak uitvoert en onderwijs en onderzoek niet meer combineert. Universiteiten geven aan dat zij hun personeel selecteren op zowel onderwijs- als onderzoekskwaliteiten. Ook instituten kunnen – binnen de kaders van de CAO en de kaders die KNAW en NWO stellen – zelf hun personeelsbeleid vormgeven. Beslissingen over werving van personeel worden in de meeste instituten in het managementteam genomen. Instituten geven aan dat voordat een medewerker een vaste aanstelling krijgt, wordt gekeken naar de kwaliteit van onderzoek en publicaties, het vermogen tot het binnenhalen van *grants* en de wetenschappelijke *impact*. De vaste wetenschappelijke staf wordt hoofdzakelijk bekostigd uit de basisfinanciering die instituten ontvangen van NWO en KNAW. Tijdelijk personeel wordt vaker bekostigd uit extern verworven middelen uit de tweede en derde geldstroom. Onderwijs is geen primaire taak van het personeel van instituten. Er zijn op instituten weinig middelen beschikbaar om talenten aan te trekken en het aantal vaste aanstellingen wordt schaarser als gevolg van de teruglopende basisfinanciering. Instituten geven aan dat zij voor veel wetenschappers die zij werven via netwerken van wetenschappers niettemin een aantrekkelijke werkgever zijn omdat onderzoekers zich volledig aan onderzoek kunnen wijden en instituten beschikken over excellente onderzoeksinfrastructuur. Wel ondervinden instituten internationale concurrentie bij het werven van talentvol personeel.

4 Analyse van het Nederlands wetenschapsbeleid

Dit hoofdstuk analyseert het Nederlandse wetenschapsbeleid. De analyse is gebaseerd op het onderzoek zoals toegelicht in hoofdstuk 1. Naast het analyseren van het Nederlandse wetenschapsstelsel vanuit de doelen voor wetenschap zoals beschreven in hoofdstuk 2, gaat dit hoofdstuk ook in op de beleidsmatige uitdaging om het wetenschapsstelsel met het oog op de toekomst optimaal in te richten. Hiervoor is het belangrijk een beeld te hebben hoe de toekomst zich voor het wetenschapsstelsel ontwikkelt. De belangrijkste brede trends die tijdens het IBO-traject naar voren kwamen, zijn toenemende internationalisering, digitalisering en veranderende verhouding van de maatschappij ten aanzien van de wetenschap. Hieronder worden deze trends beschreven.

Internationalisering

Wetenschap wordt bedreven op een mondiaal speelveld. Dat is nu al het geval, maar internationalisering zal in de toekomst een nog grotere rol spelen. Onderzoekers werken in toenemende mate grensoverschrijdend samen en wetenschappelijke inzichten worden in internationale conferenties en vaktijdschriften verspreid en gedeeld. Voor universiteiten en onderzoeksinstituten is participatie in internationale samenwerkingsverbanden (zoals CERN en ESA) nu al een strategisch speerpunt. Als gevolg van de internationalisering neemt zowel de marktomvang voor wetenschap als de concurrentie voor talent, fondsen en een hoge positie op de internationale ranglijsten toe. Naast de grotere internationale vervlechting van onderzoek nemen tevens de internationale bestedingen aan wetenschap en de concurrentie vanuit het buitenland toe. Europa is een van de belangrijkste financiers van onderzoek. Maar ook opkomende economieën zoals China financieren steeds meer onderzoek en maken hierbij een inhaalslag. Dit betekent dat de relatieve goede positie van Nederland in de wereldtop van wetenschapsgebieden steeds minder vanzelfsprekend is. Om in deze toenemende concurrentie overeind te blijven wordt door bijvoorbeeld de AWT⁶ ervoor gepleit in te zetten op zwaartepunten om focus en massa te creëren.⁷ Dit impliceert dat kiezen voor excellentie, schaalgrootte en gerichte investeringen vaker nodig zal zijn.

Digitalisering

De laatste decennia heeft ICT de samenleving en de wetenschap drastisch veranderd. Toegang tot informatie is verbeterd, internationale samenwerking vergemakkelijkt en in specifieke onderzoeksgebieden heeft de rekenkracht van computers tot tal van nieuwe mogelijkheden geleid (Heimeriks et al, 2008). Toch is de verwachting dat een aantal belangrijke toepassingen van ICT voor de wetenschap nog maar in de kinderschoenen staat en dat de *impact* van ICT op het wetenschapsstelsel zich de komende tijd nog scherper zal aftekenen. Toepassingen als *open data* en *open access* tot data zullen pas de komende periode tot wasdom komen en kunnen vergaande gevolgen hebben. Het maakt wetenschap transparanter, stimuleert kennisuitwisseling en -deling, vergroot de mogelijkheden voor meta-analyse en replicatie van onderzoek en de toegankelijkheid van onderzoeksresultaten. Daarnaast vergroot het werken met *big data* de mogelijkheden voor inter- en multidisciplinair werken waardoor steeds meer data gekoppeld kunnen worden en afgebakende vakgebieden en velden kunnen integreren. Het kan de huidige rol van de bestaande instituties zoals universiteiten en wetenschappelijke tijdschriften veranderen doordat de vrije toegankelijkheid van kennis toeneemt. Het kan bijvoorbeeld leiden tot een trend waarbij onderzoekers betalen om hun werk gepubliceerd te krijgen en waar lezers gratis toegang hebben tot wetenschappelijke publicaties. Tegelijkertijd wordt het eenvoudiger om buitenlandse kennisproductie te benutten. Daarnaast stelt digitalisering de wetenschap wellicht voor nieuwe nog onbekende uitdagingen en kansen.

⁶ Workshop AWT in voorbereiding op het rapport 'Boven het maaiveld'.

⁷ Dit is niet vanzelfsprekend, zie Rathenau Instituut (2011), Focus en Massa in het wetenschappelijk onderzoek.

Verhouding wetenschap – maatschappij

De maatschappij is volop in verandering en in het verlengde daarvan ook de rol van wetenschap daarbinnen. De maatschappij wil in toenemende mate betrokken worden bij zowel het programmeren van onderzoek als bij de duiding en verspreiding van de resultaten. Hierbij wordt er ook wel gesproken van een democratisering van het onderzoek. Toenemende maatschappelijke betrokkenheid vergroot enerzijds de legitimatie van wetenschap, maar heeft anderzijds ook het risico dat het de betrouwbaarheid van onderzoek en daarmee het vertrouwen in wetenschap onder spanning zet. Het risico bestaat dat de programmering, uitvoering en verspreiding van onderzoek wordt gestuurd door belangen van buiten de wetenschap. Tegelijkertijd biedt het kansen wanneer een kritische buitenwereld de roep kan vergroten om met kwalitatief excellente producten te komen (Rathenau Instituut, 2012).

4.1 Stand van de Nederlandse wetenschap

4.1.1 Excellente wetenschap

Uit internationaal vergelijkend onderzoek komt naar voren dat het Nederlands wetenschapsstelsel in termen van meetbare uitkomsten zeer goed presteert. In de verschillende internationale ranglijsten staat Nederland consequent in de top of subtop. Waar in andere landen grote verschillen in kwaliteit tussen universiteiten en onderzoeksgebieden bestaan, worden de Nederlandse universiteiten en onderzoekinstellingen over de gehele breedte als kwalitatief hoogwaardig betiteld. Als gekeken wordt naar de relatieve citatiescore en het aantal publicaties per onderzoeker (productiviteit), dan behoort Nederland tot de wereldtop (Ministerie van OCW, 2012). De *CWTS Leiden Ranking* geeft aan dat zeven Nederlandse universiteiten in de top-100 staan (na de VS en de UK het grootste aantal universiteiten) (CWTS, 2013). In het *Global Competitiveness Report 2013-2014* scoort Nederland een derde plaats op beschikbaarheid van onderzoeks- en trainingsfaciliteiten en een zevende plaats op kwaliteit van wetenschappelijke onderzoeksinstituten (*World Economic Forum*, 2013-2014). Tussen vakgebieden verschilt de mate van publicaties sterk. Zo publiceren de Nederlandse universitaire medische centra in absolute aantallen ongeveer 40 procent van het Nederlandse totaal (NOWT, 2010). Ook de citatie-impactscore, die voor vrijwel alle vakgebieden boven het mondiale gemiddelde ligt, verschilt per vakgebied.

Hoewel er ook kritiek is op het gebruik van dit soort ranglijsten die met name gebruik maken van citaties en kwantitatieve gegevens, is er internationaal brede erkenning voor de kwaliteit van het Nederlandse onderzoek.⁸ Onderzoek uit Zweden toont aan dat universiteiten in Nederland, Denemarken en Zwitserland – kijkend naar het aantal wetenschappelijke artikelen met buitengewone hoge impact- of citatiescore - veel beter presteren dan universiteiten in Zweden. Terwijl Zweden voor wat betreft het aantal hoog geplaatste publicaties 15 procent boven het wereldgemiddelde zit, zitten Denemarken en Nederland 35 procent boven het wereldgemiddelde en Zwitserland 40 procent. Als verklaringen worden onder meer de hoge mate van vrij besteedbare rijksmiddelen genoemd, de competitie om onderzoeksmiddelen via de tweede geldstroom, de verdeelsystematiek binnen universiteiten op basis van kwaliteitseisen en de relatief goede arbeidsvoorwaarden voor jonge onderzoekers (*tenure track*) (Öquist et al, 2012). Ook in evaluaties scoort het Nederlandse onderzoek goed: vrijwel al het onderzoek scoort op alle aspecten – wetenschappelijke kwaliteit, productiviteit en maatschappelijke relevantie – momenteel als tenminste internationaal concurrerend (Rathenau Instituut, 2013).

4.1.2 Bijdrage aan economische groei en maatschappelijke vraagstukken

Een van de doelen van wetenschapsbeleid is dat de resultaten van onderzoek ten goede komen aan maatschappij en economie. Maatschappelijke en economische baten van wetenschappelijk onderzoek worden op verschillende wijzen onderzocht. Uit onderzoek naar de invloed van het publieke R&D-kapitaal op de nationale productie (gecorrigeerd voor de invloed van andere productiemiddelen) blijkt niet eenduidig dat meer publiek R&D-kapitaal een positief effect op de nationale productie heeft. Zo vinden Guellec en Van Pottelsberghe de la Potterie (Guellec et al,

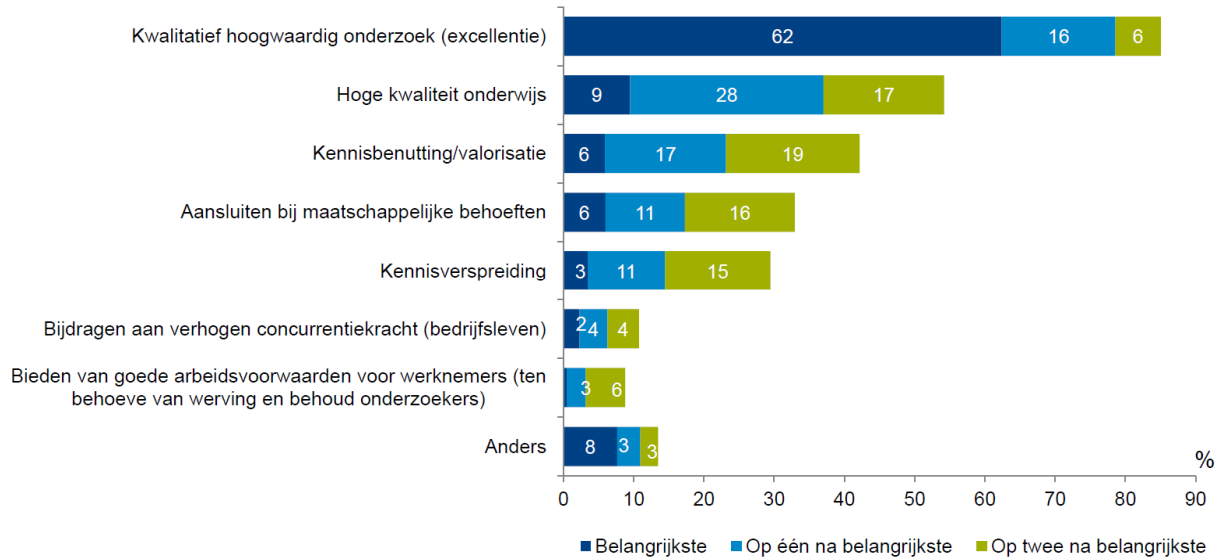
⁸ Onder meer werkbezoeken OESO en DG Research Europese Unie.

2004) een positief verband tussen de voorraad publieke uitgaven aan wetenschap op productiviteitsgroei en vinden Coe, Helpman en Hofmaister (Coe et al, 2009) en Haskel en Wallis (Haskel et al, 2010) een niet-significante relatie. De hoeveelheid wereldwijde wetenschappelijke publicaties die een sector ter beschikking staat, lijkt in de Verenigde Staten op termijn een positieve invloed op de productie te hebben (Adams, 1990). Andere onderzoekers beschouwen het aantal citaties als indicator voor de omvang van kennis-*spillovers*. Zij laten zien dat fundamenteel onderzoek veel kennis-*spillovers* oplevert, maar dat er grote verschillen zijn tussen onderzoeksvelden (Adams et al, 2004 en CPB, 2006). Claims over het maatschappelijk rendement van wetenschappelijk onderzoek blijken in de praktijk lastig empirisch te onderbouwen. Op basis van de literatuur kunnen daarom geen evidente uitspraken worden gedaan over de wenselijkheid van het verhogen dan wel verlagen van de budgetten voor wetenschappelijk onderzoek ten behoeve van economische groei (CPB, 2004).

Omdat de wetenschap wordt aangesproken op haar maatschappelijke bijdrage wordt er geïnvesteerd in het leggen van verbindingen tussen kennisinstellingen, het bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties. Dit zien we zowel in Europa, als op nationaal en op regionaal niveau. Binnen de Nederlandse topsectoren werken kennisinstellingen op specifieke gebieden samen met bedrijven en overheden om het concurrentievermogen van Nederland te versterken. De laatste jaren neemt binnen regionale clusters de samenwerking tussen kennisintensieve bedrijven en kennisinstellingen sterk toe. De regio Eindhoven is in 2012 in dit verband uitgeroepen tot slimste regio ter wereld en is een voorbeeld hoe kennisontwikkeling, innovatie en ondernemerschap elkaar kunnen versterken. Ook in bijvoorbeeld Leiden (Bio Science Park), Enschede (Kennispark Twente) en Amsterdam (Science Park) zien we dat kennisinstellingen goed verbonden zijn met bedrijven. Het belang van kennisoverdracht en valorisatie komt ook tot uitdrukking in de jaarverslagen van universiteiten. Wel rapporteren zij hier veelal anekdotisch over in hun jaarverslagen. Onderzoekers geven aan kennisoverdracht en valorisatie relatief onbelangrijk te vinden (Gfk, 2014).

De verbinding tussen onderzoek en maatschappelijke vraagstukken wordt steeds duidelijker gelegd. De middelen voor onderzoek worden verdeeld op basis van excellentie en maatschappelijke relevantie. In Europa zijn de zogenaamde *grand challenges* richtinggevend om wetenschappelijke kennis te benutten voor maatschappelijke thema's. Het feit dat Nederlandse kennisinstellingen relatief succesvol zijn in Europa geeft een indicatie dat de wetenschappelijke instellingen goed zijn gepositioneerd voor onderzoek op maatschappelijke thema's. Daarnaast neemt het belang van collectebusfondsen zoals het KWF als financier van wetenschappelijk onderzoek toe. Verder wordt ook de verbinding van het onderzoek binnen het topsectorenbeleid met de maatschappelijke thema's steeds nadrukkelijker gelegd.

Figuur 4.1 laat zien dat onderzoekers 'kennisbenutting en valorisatie' (42 procent), 'aansluiten bij maatschappelijke behoeften' (33 procent) en 'bijdragen aan concurrentiekracht van het bedrijfsleven' (10 procent) als belangrijke doelstellingen van hun organisatie noemen. In de vakgebieden gezondheid, economie en gedrag en maatschappij hecht men relatief meer waarde aan het doen van maatschappelijk relevant onderzoek, vergeleken met andere vakgebieden. Het valt daarbij wel op dat onderzoekers 'kwalitatief hoogwaardig onderzoek' met afstand de belangrijkste doelstelling van hun organisatie vinden (62 procent). De andere doelstellingen worden aanzienlijk minder vaak genoemd als belangrijkste doelstelling. Dit suggereert dat wetenschappers bijdragen aan economische groei en het oplossen van maatschappelijke vraagstukken meer als bijproduct van excellent onderzoek beschouwen dan als primair doel.

Figuur 4.1: De belangrijkste doelstellingen van hun organisatie volgens onderzoekers⁹

Het versterken van de verbindingen tussen wetenschap en bedrijven en maatschappelijke organisaties ten koste van ongebonden onderzoek is niet onomstreden en een terugkerend onderwerp van debat. Voorstanders van maatschappijgeïnspireerd onderzoek stellen dat wetenschap niet in een 'ivoren toren' moet worden bedreven. Zij benadrukken dat waardevol is dat belanghebbenden betrokken zijn bij de programmering van onderzoek en bij de keuze van thema's. Invloed van *stakeholders* op de vraagstelling is gewenst, maar invloed op de antwoorden niet, omdat dan de onafhankelijkheid en vrijheid van de wetenschap in het geding kan komen.

4.1.3 Bijdrage aan hoogwaardig wetenschappelijk onderwijs

De verbondenheid van wetenschappelijk onderzoek met het onderwijs in het Nederlandse wetenschapsstelsel, wordt breed als een sterkte van Nederland gezien.¹⁰ De rijksbijdrage voor onderzoek is gedeeltelijk afhankelijk van het aantal afgestudeerde studenten (graden). Daarbij zijn sommige onderzoekers bij NWO- en KNAW instituten als hoogleraar verbonden aan universiteiten. In dit verband is het onduidelijk in hoeverre onderzoeksvaardigheden complementair zijn aan didactische vaardigheden. Een meta-analyse van Hattie en Marsh (1996) laat zien dat er geen verband is tussen onderzoek- en onderwijskwaliteiten van onderzoekers. Meer recent onderzoek geeft een gemengd beeld. Er wordt zowel een negatief verband (Figlio et al, 2013 en Bettinger en Long, 2010) tussen *non-tenure* staf en academische studenten prestaties aangetoond als een positief verband (Ehrenberg en Zhang, 2005). Als nadeel van verwevenheid wordt genoemd dat dit specialisatie kan belemmeren, met name naar vakgebieden met kleinere studentenaantallen. De deels op graden gebaseerde onderzoeksfinanciering draagt hieraan bij (CPB, 2003; Commissie Toekomstbestendig Hoger Onderwijsstelsel, 2010). Positief gevolg van de verwevenheid is dat de meest recente inzichten en innovaties in het onderwijsprogramma worden opgenomen wat bijdraagt aan de kwaliteit van de opleiding en de interesse van jong talent voor het wetenschappelijk onderzoek. Deze voordelen van verwevenheid worden ook in de wetenschappelijke literatuur onderschreven (Nightingale, 1997; Pavitt, 1998).

Salter en Martin (2001) concluderen op basis van een literatuurstudie dat publiek gefinancierd onderzoek op meerdere manieren bijdraagt aan economische groei. Een van de aspecten hierin is het belang van goed opgeleide studenten, dat als het belangrijkste voordeel voor bedrijven kan worden gezien. Nieuw afgestudeerde werknemers brengen, naast kennis over recent wetenschappelijk onderzoek, ook de vaardigheden mee om complexe problemen met de nieuwste

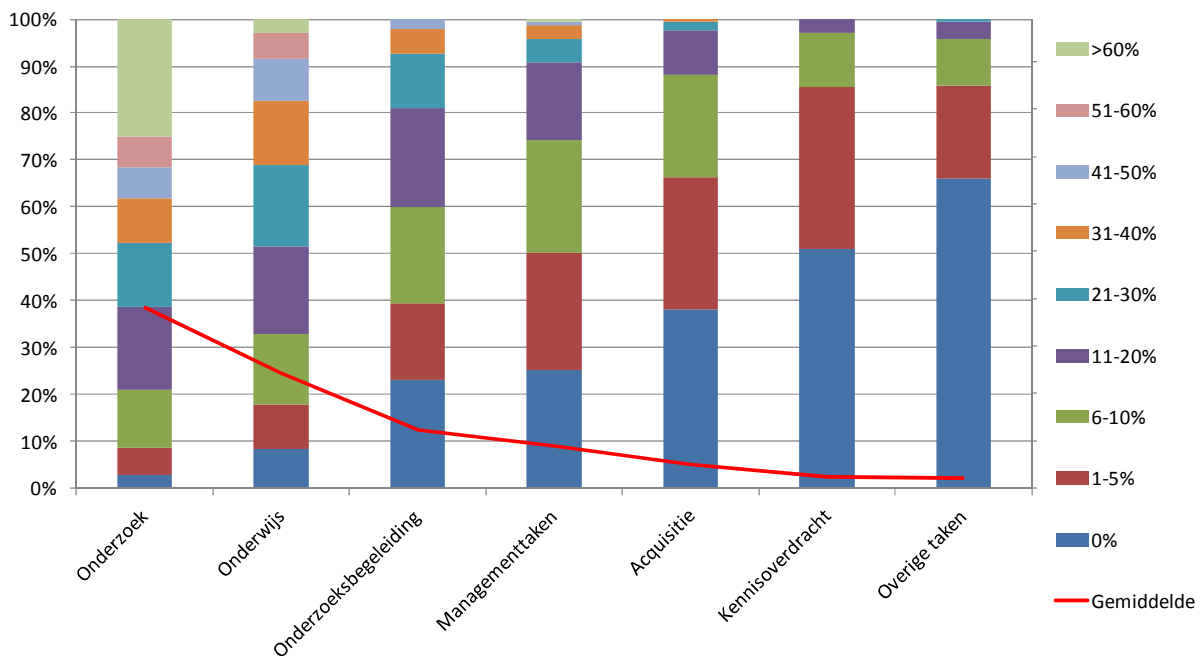
⁹ IBO-enquête onder onderzoekers (n=4.243).

¹⁰ Werkbezoek OESO 15 november 2013, werkbezoeken aan universiteiten en KNAW- en NWO instituten, januari 2014.

technieken op te lossen. Publiek gefinancierd onderzoek moet dan ook worden gezien als een investering in het leervermogen van de samenleving. Dit heeft volgens hen de beleidsimplicatie dat fundamenteel onderzoek nauw samen moet hangen met de training van studenten. Ook *Science in Transition* stelt in haar *position paper* dat het afleveren van deugdelijk afgestudeerden de voornaamste valorisatie van de universiteit is. Een hoogopgeleid arbeidsreservoir is een belangrijke drijver voor economische groei (*Science in Transition*, 2013).

De inrichting van het Nederlandse stelsel maakt dat onderzoek in de praktijk een zeer directe relatie heeft met het wetenschappelijk onderwijs. Op universiteiten zijn onderzoek en onderwijs onlosmakelijk met elkaar verbonden. De integrale verantwoordelijkheid voor onderzoek en onderwijs werkt door tot op medewerkersniveau. Gemiddeld besteedt een onderzoeker 40 procent van zijn tijd aan onderzoek en 21 procent aan onderwijs. Het merendeel van de Nederlandse onderzoekers vervult ook onderwijstaken. Een groot deel van de onderzoekers besteedt overigens maar een klein deel van zijn tijd aan onderwijs. De helft van de onderzoekers besteedt minder dan 10 procent van zijn tijd aan onderwijstaken: 17 procent is vrijgesteld, 15 procent besteedt tot 5 procent van zijn tijd aan onderwijs en 17 procent tot 10 procent.

Figuur 4.2: Tijdsbesteding van wetenschappelijk personeel bij universiteiten¹¹



De verbondenheid tussen onderwijs en onderzoek staat ook onder druk. Dit komt door de sterk toegenomen studentenaantallen en doordat bij toekenning van middelen en bij interne beoordeling van onderzoekers publicaties een belangrijke rol spelen, terwijl prestaties van onderzoekers op onderwijsterrein in mindere mate positief gewaardeerd worden. Dit is een aandachtspunt waarop in paragraaf 4.3.5. nader wordt ingegaan.

4.1.4 Gemiddeld niveau van publieke middelen

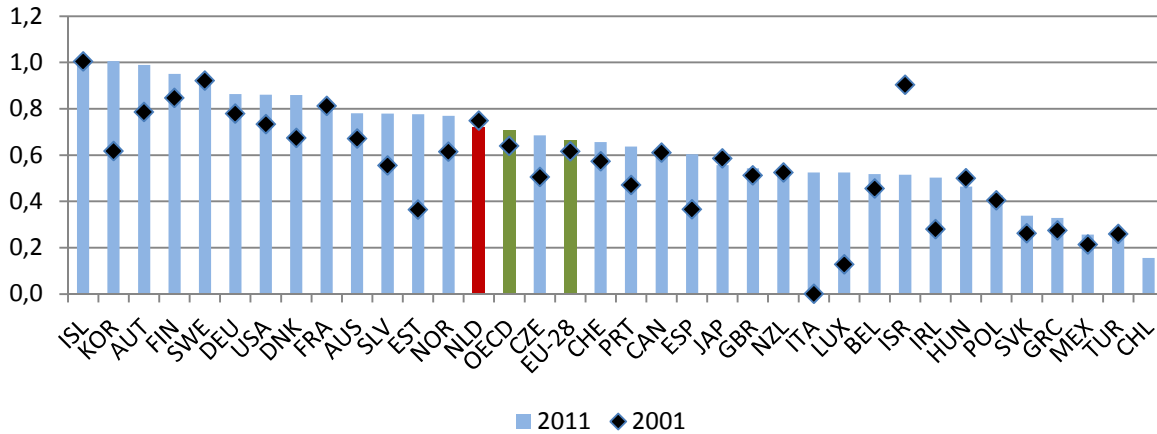
Het aandeel overheidsbestedingen aan onderzoek en ontwikkeling als percentage van het BBP is 0,72 procent in 2011.¹² Daarmee liggen de bestedingen van Nederland in termen van rijksuitgaven licht boven het gemiddelde binnen de EU en OESO-landen. EU-lidstaten geven gemiddeld 0,66 procent van hun BBP aan onderzoek uit en OESO-landen 0,71 procent. Omdat zowel mondiaal als Europees de overheidsinvesteringen in onderzoek en ontwikkeling (als percentage van BBP) in de

¹¹ IBO-enquête onder onderzoekers. Meegenomen zijn onderzoekers werkzaam bij universiteiten die meer dan vier uur per week aan onderzoek besteden (n=2.774).

¹² De definitie van de OESO, die internationale vergelijking mogelijk maakt, is breder dan de afbakening die binnen dit IBO wordt gehanteerd (zie paragraaf 1.3).

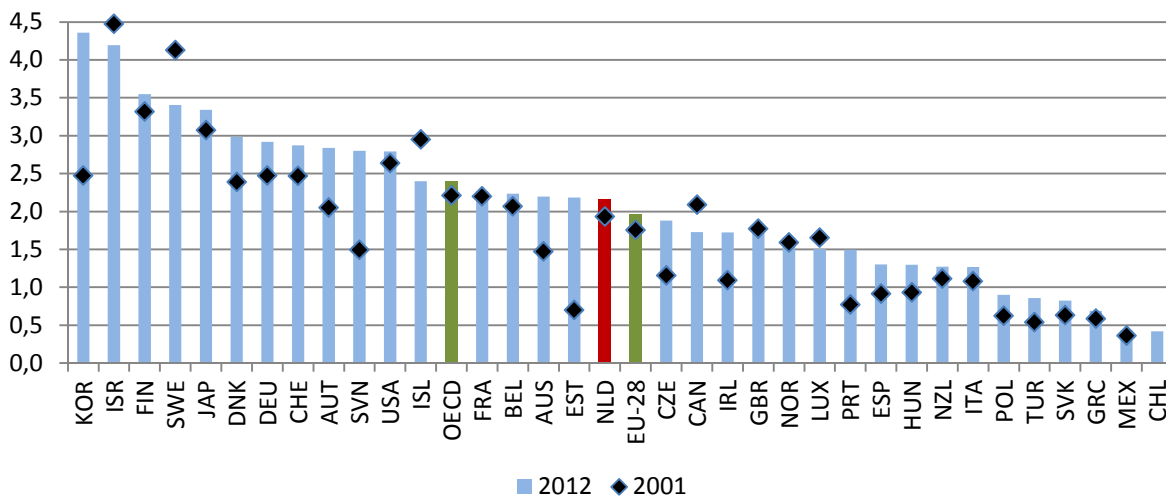
meeste landen zijn gestegen, terwijl in Nederland de overheidsinvesteringen (als percentage van BBP) licht zijn afgenomen, verliest Nederland terrein. Nederland zakt van positie acht in 2001 naar positie 14 in 2011. De directe overheidsuitgaven zullen de komende jaren naar verwachting verder afnemen (Rathenau Instituut, 2014).¹³

Figuur 4.3: Overheidsbestedingen aan onderzoek en ontwikkeling (% van BBP)



Ten opzichte van de totale uitgaven van lidstaten aan onderzoek en ontwikkeling inclusief bijdragen door het bedrijfsleven, zijn de uitgaven in Nederland met 2,16 procent van het BBP in 2012 van een gemiddeld niveau. In EU-lidstaten wordt gemiddeld 1,97 procent van het BBP aan onderzoek en ontwikkeling uitgegeven en in OESO-landen 2,40 procent.

Figuur 4.4: Totale bestedingen aan onderzoek en ontwikkeling (% van BBP)



Het Nederlandse bedrijfsleven draagt met 1,01 procent van het BBP vergeleken met de EU-landen (1,07 procent) gemiddeld bij aan onderzoek en ontwikkeling, maar wel minder vergeleken met landen als Finland, Zweden, Denemarken en Duitsland. Vergeleken met OESO-landen (1,42 procent) draagt het Nederlandse bedrijfsleven minder dan gemiddeld bij. Zoals is weergegeven in figuur 4.5 kent het Nederlandse bedrijfsleven een relatief lage R&D-intensiteit, waardoor het ten dele te verklaren is dat het bedrijfsleven relatief minder uitgeeft aan onderzoek en ontwikkeling. Midden- en hoogtechnologische sectoren zijn in Nederland relatief ondervertegenwoordigd. Wanneer gecorrigeerd wordt voor sectorstructuur, ligt de private R&D-intensiteit in Nederland boven het OESO-gemiddelde (OESO, 2013).

¹³ Het Rathenau Instituut heeft hierbij de intensiveringen die afgesproken zijn bij de aanvullende begrotingsmaatregelen nog buiten beschouwing gelaten.

Figuur 4.5: R&D intensiteit van het Nederlandse bedrijfsleven (%) en haar aandeel in de R&D-uitgaven (%)



4.2 Sterktes van het stelsel

In deze paragraaf worden de sterktes in het Nederlandse stelsel beschreven. Dit zijn factoren die een verklaring geven voor het goede presteren van de Nederlandse wetenschap.

4.2.1 Autonomie en onderzoeksvrijheid

Autonomie van instellingen en onderzoekers wordt vaak aangehaald als succesfactor van de Nederlandse wetenschap. Zoals in paragraaf 4.1.1. aangegeven, noemen Öquist & Brenner dit als verklaring voor het relatief goed presteren van de Nederlandse wetenschap (Öquist et al, 2012). Autonomie ontstaat door de wijze van bekostiging en de vormgeving van de governance, zowel op landelijk niveau als binnen instellingen. Onder universiteiten en onderzoekers wordt het feit dat het stelsel grote ruimte laat voor autonomie van onderzoekinstellingen sterk gewaardeerd.¹⁴ De sturing op inhoudelijke onderzoeksthema's ligt hiermee vooral op decentraal niveau en ook binnen onderzoekinstellingen wordt de autonomie zoveel mogelijk op laag niveau belegd. Dat onderzoekers autonomie belangrijk vinden, blijkt ook uit het gegeven dat 'meer autonomie' door individuele onderzoekers als meest voorkomende vorm van prestatiebeloning wordt genoemd: 47 procent van de respondenten geeft aan dat dit regelmatig tot vaak als prestatiebeloning wordt gebruikt. De vormgeving van het stelsel schept de kaders waarbinnen dit mogelijk is. Daarnaast zeggen onderzoekers binnen dit kader de vrijheid te hebben om zelf het onderzoek te bepalen (44 procent van de respondenten) en om zelf zijn of haar onderzoeksvragen te bepalen (77 procent). De inhoudelijke sturing van onderzoek ligt volgens onderzoekers met name op het niveau van de afdeling, sectie of vakgroep (Gfk, 2014). Universiteiten en onderzoekinstellingen pleiten er overwegend voor om het stelsel in grote lijnen ongemoeid te laten. Wensen tot aanpassing slaan met name op de omvang van de totale geldstroom, in verhouding tot de totale uitgaven en op de specifieke parameters op basis waarvan de eerste geldstroommiddelen worden verdeeld. Deze aspecten komen in de alinea 'aandachtspunten' aan de orde.

¹⁴ Resultaten vragenlijst-onderzoek onder universiteiten, KNAW- en NWO instituten, werkbezoeken en expertmeeting.

4.2.2 Competitieve financiering en sterk evaluatiestelsel

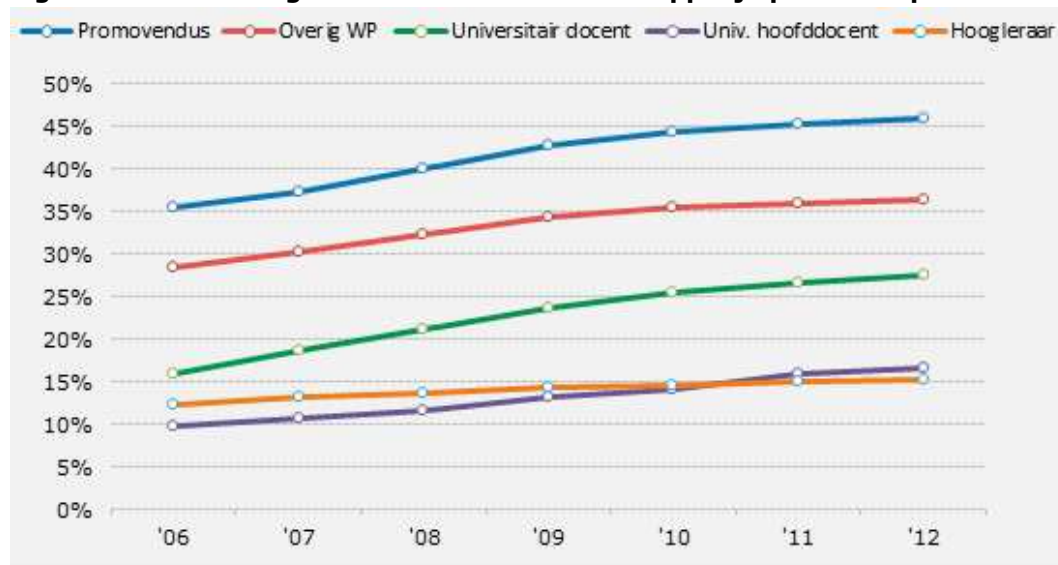
In gesprekken en werkbezoeken wordt breed aangegeven dat de via NWO in competitie verdeelde middelen en de daarbij horende internationale *reviews*, in aansluiting op de autonomie en de competitie binnen de eerste geldstroom, de Nederlandse wetenschap sterker hebben gemaakt. De kwaliteit heeft een impuls gekregen. Aghion (Aghion et al, 2010) laat op basis van Amerikaanse cijfers zien dat meer autonome universiteiten die een groter deel van hun inkomsten competitief verkrijgen meer productief zijn. Ook Bolli en Somogyi (2011) vinden op basis van Zwitserse data een positieve relatie tussen competitie en productiviteit (publicaties) op universiteiten. Himanen (Himanen et al, 2009) vindt geen duidelijke relatie. Daarnaast werkt het aanvragen in competitie bij NWO door de leerervaringen versterkend voor het succesvol verwerven van middelen in competitie uit EU-budgetten. Onderzoek toont aan dat in competitie verkregen middelen bijdragen aan meer *output* en een positieve *ranking* op de Shanghai Index (Aghion et al, 2010). De wijze waarop NWO haar primaire taken uitvoert, wordt in de evaluatie als uitstekend en onbetwist omschreven (NWO Evaluatiecommissie, 2013).

De goede werking van de competitieve financiering hangt samen met een kwalitatief goed internationaal georiënteerd evaluatiesysteem. In de meeste werkbezoeken en gesprekken werd het Nederlandse evaluatiestelsel van wetenschappelijk onderzoek als een belangrijke succesfactor benoemd. Het standaard evaluatie protocol heeft een substantiële bijdrage geleverd aan de kwaliteit van het Nederlandse onderzoek en wordt als internationaal maatgevend beschouwd (van der Meulen, 2008). Wel kan men kritiek hebben op het feit dat er grote verschillen bestaan in de reikwijdte van evaluaties, dat instellingen zelf verantwoordelijk zijn voor basisinformatie die zij aanleveren voor de evaluaties en zelf de consequenties bepalen. Bovendien blijkt dat tegenwoordig vrijwel alle onderzoekseenheden als internationaal excellent scoren waardoor er nauwelijks meer verschillen zijn tussen groepen (Rathenau instituut, 2013).

4.2.3 Goede verbindingen

Instellingen en onderzoekers binnen de Nederlandse wetenschap onderscheiden zich internationaal door hun vermogen om samen te werken. Dit uit zich in interdisciplinaire samenwerking en een goede inbedding in de Europese onderzoeksprogramma's. De hoge mobiliteit van onderzoekers, zowel nationaal als internationaal, geeft een belangrijke impuls aan de kwaliteit van het onderzoek. Zoals blijkt uit figuur 4.6 is sinds 2006 in alle functiegroepen het wetenschappelijk personeel vanuit het buitenland substantieel toegenomen. Het aantal buitenlandse promovendi is gegroeid tot ruim 45 procent. Het aantal buitenlandse hoogleraren blijft met 15 procent relatief achter. Nederland blijkt aantrekkelijk voor mondiaal jong wetenschappelijk talent.

Figuur 4.6: Percentage internationaal wetenschappelijk personeel per functiecategorie



Bron: WOPI, VSNU, in fte, exclusief HOOP-gebied gezondheid

Vermogen om samen te werken

In gesprekken en werkbezoeken wordt het vermogen tot samenwerking veelvuldig als kracht van de Nederlandse wetenschap benoemd. Dit uit zich onder meer in het gezamenlijk (vaak interdisciplinair) indienen van onderzoeksvorstellen bij NWO en EU-budgetten, het interuniversitair opstellen van sectorplannen voor een aantal vakgebieden en het oprichten van onderzoeksscholen als middel om te kunnen samenwerken, promovendi te kunnen opleiden en informatie te kunnen delen. Daarnaast werken KNAW- en NWO-instituten vaak nauw onderling en met universiteiten samen, zijn onderzoekers bij instituten ook deels in dienst bij universiteiten en zijn instituten steeds meer strategisch bij elkaar geclusterd (zoals Amsterdam Science park). Binnen de verschillende koepelorganisaties, zoals VSNU, NFU, KNAW, NWO, De Jonge Akademie, PNN, Sodola wordt onder meer samengewerkt om te komen tot een gezamenlijke visie en afstemming van zwaartepunten. Wel wordt aangegeven dat een sterkere regierol vanuit de overheid gewenst is om versnippering tegen te gaan en samenwerking te stimuleren en faciliteren.

Het vermogen om samen te werken uit zich ook in de cultuur en houding van de Nederlandse onderzoekers. Slechts 18 procent van de onderzoekers geeft aan zijn vakgenoten bij andere organisaties binnen Nederland meer als concurrent dan als samenwerkingspartners te zien. Binnen de eigen organisatie ziet slechts 10 procent van de onderzoekers zijn vakgenoten meer als concurrent dan als samenwerkingspartner (Gfk, 2014). Het Nederlandse onderzoek kent, zoals in paragraaf 4.1 beschreven, ook in relatie tot het bedrijfsleven een goede samenwerking. In het topsectorenbeleid is een begin gemaakt met het bevorderen van maatschappelijk gedreven excellent onderzoek.

Relatief goede positie bij aantrekken Europese onderzoeksfinanciering

Nederland scoort relatief ten opzichte van andere landen hoog in het op basis van voorstellen toegewezen krijgen van budgetten van de *European Research Council (ERC-grants)*. Ten opzichte van elke euro die Nederland bijdraagt aan het EU-onderzoeksbudget, ontvangt Nederland 1,48 euro terug (RVO, 2013). Van de 284 onderzoekers die in 2013 een *ERC grant* kregen toegewezen, zijn 29 onderzoekers verbonden aan Nederlandse onderzoeksinstituten. Hiermee is Nederland, rekening houdend met het aantal inwoners, de meest succesvolle lidstaat van de EU in het binnenhalen van de *ERC advanced grants* (Nether, 2013). Veel gesprekspartners stellen dat de goede score van Nederland samenhangt met de relatief goede mogelijkheden en cultuur van samenwerken. Een deel van de voorstellen wordt in onderlinge en interdisciplinaire samenwerking ingediend. Daarnaast is aangegeven dat de tweede geldstroom de Nederlandse wetenschap concurrerender heeft gemaakt en bijdraagt aan het Nederlands succes in Europa.

Relatief goede positie voor aantrekken jong talent

Zoals blijkt uit figuur 4.6 en zoals in de werkbezoeken naar voren kwam, weet Nederland relatief veel jong buitenlands talent aan te trekken (Öquist et al, 2012), onder andere doordat in Nederland promovendi een salaris kunnen verdienen. Nederland heeft daarnaast een relatief open samenleving, goede onderzoeks- en data-infrastructuur en goed aangeschreven hoogleraren en hiermee een aantrekkelijk vestigingsklimaat voor onderzoekers. De kennismigrantenregeling, die het ook voor partners van onderzoekers mogelijk maakt om op de Nederlandse arbeidsmarkt te participeren en de aanwezigheid van internationale scholen, dragen hieraan positief bij. Onderzoekers zeggen voornamelijk gedreven te worden door het kunnen uitvoeren van kwalitatief hoogwaardig onderzoek en het kunnen werken in een kwalitatief goede en inspirerende omgeving. Hier staat tegenover dat onderzoekers (met name onder de 40 jaar) aangeven dat relatief weinig uitzicht bestaat op een vaste aanstelling, dat ruim 1/3 van de onderzoekers niet tevreden is over het gemiddelde percentage van de tijd dat aan onderzoek kan worden besteed en dat onderzoekers een hoge werkdruk ervaren, wat de aantrekkelijkheid kan verminderen (Gfk, 2014). Hierbij gaat het uiteraard om de relatieve positie van Nederland. Het is onduidelijk in hoeverre de werkdruk in Nederland hoger of lager is dan in andere landen. Anders dan het aantrekken van jong talent, is het aantrekken en vasthouden van toptalent voor Nederland juist een uitdaging. Zo blijkt het voor de vakgebieden Chemie en Fysica moeilijk om senior talent aan te trekken, in competitie met (arbeids-)voorwaarden die internationaal door universiteiten worden geboden. Daarbij zetten

universiteiten in het buitenland sterk in op het kunnen aanbieden van een functie aan de partner van een toptalent. De uitdaging om toptalent aan te trekken wordt ook bij andere vakgebieden herkend.¹⁵

4.2.4 Sterke instituten

De instituten die onder NWO en KNAW zijn ondergebracht, worden op grond van de periodieke evaluaties als excellent beschreven. In de voor het IBO gevoerde gesprekken en interviews werd dit beeld breed bevestigd. Het nationale karakter van de instituten (waardoor ook een meer nationale afweging gemaakt kan worden over behoud of omvorming van bepaalde onderzoeksgebieden), de nationale collecties en de samenwerking tussen de instituten en universiteiten worden hierbij als positieve aspecten genoemd.¹⁶ Universiteiten geven aan dat instituten een toegevoegde waarde hebben als beheerder van nationale collecties of infrastructuur of dat zij in opkomende wetenschapsgebieden een vliegwiel functie vervullen. Ook de NWO evaluatiecommissie concludeert dat de onderzoeksinstituten zowel nationaal als internationaal een goede naam hebben en dat de kwaliteit van onderzoek als excellent wordt beoordeeld (NWO evaluatiecommissie, 2013). Over de KNAW loopt nog een evaluatie. In de voorgaande evaluatie uit 2008 werd ook geconstateerd dat de instituten over het algemeen goed functioneren (evaluatiecommissie KNAW, 2008). Een kanttekening is dat de ratio achter de oprichting en inrichting van instituten nauwelijks is te achterhalen. Paragraaf 4.3.3. gaat hier verder op in.

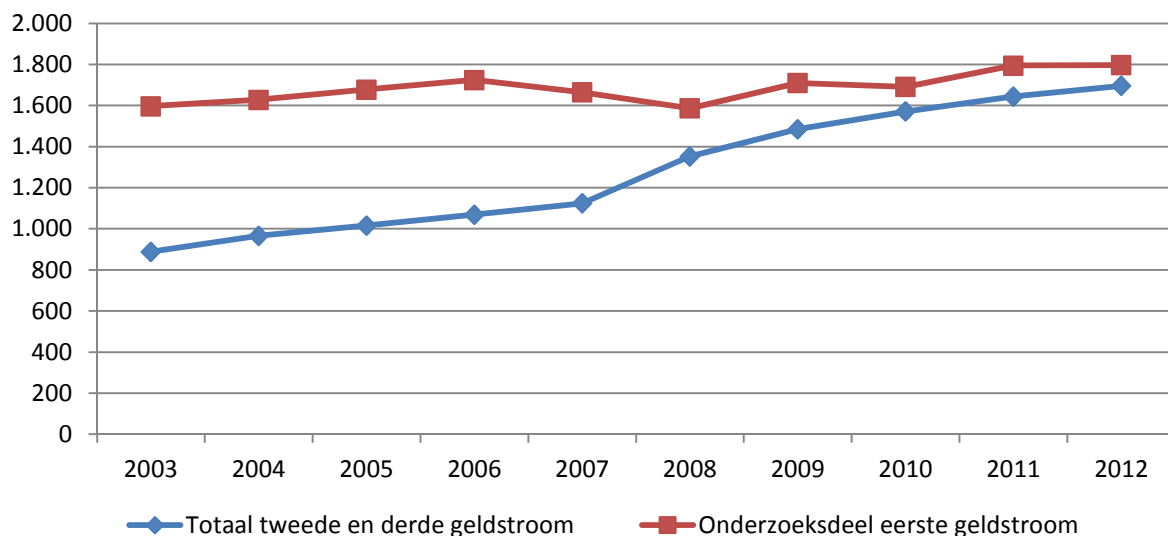
4.3 Aandachtspunten

Het IBO onderzoek laat ook een aantal aandachtspunten zien. Dit zijn onderdelen van het stelsel waarop de Nederlandse wetenschap kwetsbaar is.

4.3.1 Verhouding tussen geldstromen universiteiten

Hoewel de totale rijksmiddelen voor wetenschappelijk onderzoek (reële cijfers, prijspeil 2013) sinds 2001 vrijwel gelijk zijn gebleven, ervaren universiteiten financiële krapte. Dit heeft een aantal oorzaken. In 2008 heeft een verschuiving plaatsgevonden van de eerste naar de tweede geldstroom ten bate van de Vernieuwingsimpuls. Daarnaast is de omvang van de eerste geldstroom, in tegenstelling tot de tweede geldstroom, in reële termen (in prijzen 2013) gedaald, zoals in figuur 1.1 is weergegeven.

Figuur 4.7: Ontwikkeling eerste versus tweede en derde geldstroom universiteiten, 2003-2012 in nominale bedragen



¹⁵ Expertmeeting, januari 2014

¹⁶ Werkbezoeken universiteiten, KNAW en NWO instituten.

Daarnaast zetten de universiteiten een deel van de middelen uit de eerste geldstroom in als aanvulling bij door tweede en derde geldstroom gefinancierd onderzoek. Hierdoor nemen de vrij besteedbare middelen voor instellingen af. In de periode 2003 tot en met 2012 is het onderzoeksdeel van de eerste geldstroom nominaal gestegen met gemiddeld 13 procent, terwijl de inkomsten voor universiteiten uit de tweede en derde geldstroom in dezelfde periode nominaal met 91 procent zijn gestegen. In figuur 4.7 is de ontwikkeling van de eerste geldstroom in verhouding tot de tweede en derde geldstroom tussen 2003 en 2012 weergegeven.

Vrijwel alle universiteiten geven aan matchingsdruk te ervaren. Daarbij komt volgens een aantal universiteiten de profilering en zwaartepuntvorming onder druk te staan. Onderzoek dat gefinancierd wordt vanuit de tweede geldstroom en Europa moet ondersteund worden met middelen vanuit de eerste geldstroom, inzet van personeel en infrastructuur. Hierdoor wordt een toenemend deel van de eerste geldstroommiddelen gestuurd door deze externe financieringsmogelijkheden. Uit een onderzoek door Ernst & Young (2014) blijkt dat de matchingsbehoefte sterk verschilt tussen universiteiten en tussen de tweede en derde geldstroom.

Daar staat tegenover dat het universiteiten vrij staat te kiezen voor minder tweede en derde geldstroomprojecten en daarmee relatief meer eerste geldstroomruimte te behouden voor vrij te bepalen, lange termijnonderzoek. Universiteiten gaven tijdens de werkbezoeken echter aan zich in het concurrerende internationale speelveld min of meer gedwongen te voelen om in te zetten op zoveel mogelijk tweede en derde geldstroommiddelen om hiermee voldoende onderzoek te kunnen uitvoeren en talent te kunnen aantrekken. Box 4.1 gaat in op de gezichtspunten van waaruit naar matching kan worden gekeken.

Box 4.1 Twee gezichtspunten op matching

Matching kan gezien worden als aanslag omdat:

- beschikbare institutionele financiering moet worden ingezet om de algemene kosten te dekken;
- de kosten daarvan kunnen oplopen tot 50 procent van de totale kosten van een project;
- de mogelijkheden om daarnaast nog geheel nieuwe onderzoekslijnen op te zetten verminderen;
- daardoor de inzet over de volle breedte van de wetenschap wordt beperkt;
- veel verschillende tweede en derde geldstroom gefinancierde projecten tot versnippering van onderzoeksinzet leiden;
- de financiering in tweede en derde geldstroom niet synchroon loopt met die uit de eerste geldstroom;
- de met tweede en derde geldstroom gefinancierde projecten vaker gericht zijn op de korte termijn dan op de lange termijn.

Matching kan gezien worden als aanvulling omdat:

- bovenop de beschikbare middelen vanuit de eerste geldstroom extra middelen beschikbaar komen;
- koppeling aan eerste geldstroommiddelen voorkomt dat tweede en derde geldstroommiddelen worden verworven op onderwerpen die los staan van een onderzoeksprogramma van een kennisseenheid;
- extra inzet wordt verkregen van potentiële kennisgebruikers (PPS) wat de omvang van de budgetten verhoogt én de kans op het gebruik van kennis;
- EU- middelen en projecten kunnen worden ingezet om een onderzoeksgroep sterker te nestelen in de
- Europese onderzoeksnetwerken en om hierin sleutelposities voor ons land na te streven.

Daarnaast is met de stijgende studentaantallen de onderwijscapaciteit sterk toegenomen. Doordat de middelen voor onderzoek niet evenredig zijn meegegroeid, is het relatieve onderzoeksbudget de laatste jaren duidelijk afgenomen. Zo is het relatieve onderzoeksbudget tussen 2000 en 2013 gedaald van 64 procent naar 52 procent. Dit heeft tot gevolg dat de relatieve onderzoeksruimte voor onderwijsintensieve vakgebieden is gedaald. Met name binnen sommige alfa- en gammadisciplines betekent dit minder onderzoekstijd per medewerker. Onvoldoende ruimte voor onderzoek zet de kwaliteit van het *wetenschappelijke* onderwijs onder druk. De paragraaf over verwevenheid onderzoek met onderwijs gaat hier verder op in.

Ruimte voor ongebonden en langere termijn onderzoek onder druk

In werkbezoeken en de expertmeetings werd aangegeven dat de druk op de vrije ruimte in de eerste geldstroom vooral risico's heeft voor het langere termijn, meer risicovolle onderzoek.

Budgetten in de tweede en derde geldstroom ondersteunen vooral onderzoeksprogrammering die gericht is op de korte en middellange termijn. Universiteiten geven aan de tweede en derde geldstroommiddelen te ervaren als sterk korte termijngerichte projecten. Bijna de helft van de onderzoekers stelt dat het regelmatig voorkomt dat onderzoeksprojecten in te korte tijd moeten worden afgerond (Gfk, 2014). Daarbij is er beperkte ruimte voor onderzoek op thema's waarbij het nog onduidelijk is of dit tot resultaat gaat leiden. Ook zet het de ruimte onder druk voor het opbouwen en onderhouden van grote infrastructuur en databestanden.

Deze bestanden zijn mede van belang voor herhaalonderzoek en maken het voor onderzoekers aantrekkelijk om gebruik te maken van Nederlandse databestanden, zodat onderzoek mogelijk blijft op specifiek Nederlandse onderwerpen. De ruimte voor onderzoek naar nieuwe en onontgonnen thema's is belangrijk voor een gezond en evenwichtig wetenschapsstelsel. In het werkbezoek aan de OESO werd de ruimte voor lange termijn onderzoek als belangrijkste uitdaging voor het Nederlandse wetenschapsstelsel genoemd.

Behoeftte aan meer voorspelbaarheid in de financiering

Universiteiten zeggen behoefte te hebben aan meer stabiliteit en voorspelbaarheid in de financiering. Het gaat dan met name om de eerste geldstroom, maar er kan ook gedacht worden aan meer langerlopende financiering vanuit de tweede geldstroom. Dit is belangrijk voor de continuïteit van langere termijn risicovol onderzoek, maar ook om een gezonde bedrijfsvoering mogelijk te maken.

Instellingen uiten een sterke wens om geen grote wijzigingen in het stelsel door te voeren en zo meer lange termijnvoorspelbaarheid te creëren. De overheveling van 100 miljoen euro in 2009 van de eerste naar de tweede geldstroom noemen universiteiten hierbij als voorbeeld van een wijziging met grote *impact*.¹⁷ Met name als onderzoeksinstellingen beleidsmatige en strategische wijzigingen willen doorvoeren op het gebied van samenwerking (zoals een gezamenlijke bètafaculteit) en zwaartepuntvorming, wordt stabiliteit in financiering als noodzakelijke voorwaarde gezien. Voor een ander deel wordt bij de wens om meer voorspelbaarheid bedoeld op interne aspecten in het huidige verdeelmodel van de eerste geldstroom die ervoor zorgen dat de financiering onvoldoende mee ademt met fluctuaties. Wanneer het aantal studenten sterk fluctueert, kan dit de middelen voor onderzoek onder druk zetten, omdat er in de praktijk dan vaak minder tijd voor onderzoek per medewerker is. De eerste geldstroom is voor een deel (15 procent) gebaseerd op het aantal graden en ademt dus wel voor een deel mee met studentaantallen, maar is – zoals in hoofdstuk 3 beschreven – grotendeels gebaseerd op een vaste voet die historisch bepaald is en waarvan de precieze ratio niet te achterhalen is. Paragraaf 4.4.2. gaat hier verder op in. De huidige verdeling op basis van aantal promoties geeft volgens enkele universiteiten een prikkel om te groeien in aantal promovendi, terwijl dit via de verdeelsystematiek leidt tot een daling van de vaste voet. Het is goed dat er voldoende promovendi worden opgeleid en zij dragen in belangrijke mate bij aan de kennisproductie. Deze wijze van bekostiging zorgt echter ook voor een ongelijk speelveld tussen promovendus en reeds gepromoveerde. Wanneer een universiteit een promovendus inzet dan levert dit 95.434 euro extra op en maakt de universiteit daarbij minder loonkosten in vergelijking met bijvoorbeeld een postdoc.

4.3.2 Inrichting tweede geldstroom

Hoewel het stelsel van in competitie te verdelen middelen in algemene zin positief wordt beoordeeld, wordt in onderzoeken en gesprekken gewezen op een aantal nadelen, ineffectiviteiten en risico's bij de wijze waarop de tweede geldstroom nu is ingericht.

Aanvraagdruk, toekenningskans en versnippering budgetten

Onderzoekers ervaren bij het indienen van onderzoekvoorstellen bij NWO een hoge aanvraagdruk. Zij geven aan teveel tijd kwijt te zijn aan het indienen van voorstellen, wat ten koste gaat van de tijd van onderzoek. Overigens blijkt uit de enquête onder onderzoekers dat de tijd die men kwijt is

¹⁷ IBO Onderzoek vragenlijst universiteiten, 2013.

aan acquisitietaken gemiddeld op 6 procent wordt ingeschat (Gfk, 2014). De aanvraagdruk wordt versterkt doordat de kans op toekenning in sommige vakgebieden als zeer klein wordt ervaren en soms vergeleken wordt met een loterij. Een groot aantal excellente voorstellen wordt afgewezen. Ook de OESO stelt dat een lage toekenningsratio inefficiënt kan zijn, omdat dit wijst op hoge transactiekosten. Overigens is het honoreringspercentage volgens OESO-onderzoek op de talentprogramma's gemiddeld 19 procent (Georghiou, 2013). In 2012 werd vanuit de vernieuwingsimpuls 15 procent van het aantal aanvragen toegekend, vanuit de middelen in vrije competitie 19 procent en vanuit thematisch onderzoek 25 procent. Met name vanuit alfa- en gamma-vakgebieden werd tijdens de werkbezoeken gewezen op de relatief minder grote budgetten waar onderzoekers op kunnen inschrijven in vergelijking met bètavakgebieden en vakgebieden die gebruik kunnen maken van het budget dat voor topsectorenbeleid is geormerkt. Meer algemeen wordt breed gesteld dat er teveel versnippering is in de agenda's en instrumenten voor competitief onderzoek en wordt gepleit voor een betere verbinding van de tweede geldstroommiddelen met de Europese onderzoeksagenda en met sector- en instellingsplannen. Onderzoekers kunnen in dat geval hun onderzoeksvoorstel beter laten aansluiten op de verschillende middelen voor competitief onderzoek.

Valorisatie en topsectorenbeleid

Een ander aspect dat door onderzoekers wordt genoemd, is de nadruk die bij de in competitie te verdelen middelen wordt gelegd op valorisatie en korte termijnonderzoek. Dit gaat ten koste van de ruimte voor fundamenteel, nieuwsgierigheidsgedreven, risicovol en lange termijnonderzoek, zoals ook beschreven in paragraaf 4.4.1. over de verdeling van de eerste geldstroommiddelen. Ook wordt in gesprekken, werkbezoeken en door onderzoekers aangegeven dat verbeteringen mogelijk zijn in het topsectorenbeleid (Gfk, 2014). Zo kwam tijdens de werkbezoeken en gesprekken de wens naar voren dat de thema's van het topsectorenbeleid meer in lijn worden gebracht met de Europese maatschappelijke uitdagingen (*grand challenges*), zoals vastgesteld in het kader van *Horizon 2020*. Ook in het NWO evaluatierapport wordt hierop gewezen. Het beter aansluiten van de topsectorenthema's bij de *grand challenges* is overigens reeds onderdeel van het topsectorenbeleid (EZ, 2013 en OCW, 2014). Een goede aansluiting kan bijdragen aan een lagere aanvraagdruk, doordat onderzoeksvoorstellen sneller aansluiten bij zowel topsectorenthema's als de Europese thema's. Onderzoeksinstellingen weten nu soms moeilijk hun eigen zwaartepunten te verbinden met de verschillende thema's en agenda's. De Europese Commissie beveelt Nederland daarnaast aan om innovatie, investeringen in particuliere O&O en nauwere banden tussen de wetenschapswereld en het bedrijfsleven te stimuleren, alsook industriële vernieuwing te bevorderen door middel van passende prikkels in het kader van het bedrijfslevenbeleid, en daarbij de toegankelijkheid voor niet tot de topsectoren behorende ondernemingen te waarborgen en het fundamenteel onderzoek veilig te stellen (Europese Commissie, 2012). Zij noemt daarbij in het bijzonder het oormerken van een aanzienlijk deel van de NWO-gelden voor toegepaste doeleinden als zorgpunt, omdat hierbij een deel van de middelen voor fundamenteel onderzoek bestemd werd voor toegepaste doeleinden. Ook de VSNU en de KNAW wijzen op het onder druk staan van de budgettaire ruimte voor fundamenteel en in vrije competitie te verdelen onderzoek (VSNU, 2012; KNAW, 2013a). Daarbij moet opgemerkt worden dat ook onderzoek in de topsectoren vaak fundamenteel onderzoek betreft. Beleidsvariant 2 (paragraaf 5.3) gaat hier verder op in.

Grote infrastructuur en datafaciliteiten

Een groot aantal onderzoekers stelt dat de investeringen en het onderhoud van grote infrastructuur en datafaciliteiten onder druk staan. Dit terwijl een goede infrastructuur en datafaciliteiten essentieel zijn voor het aantrekken van (jong) talent. Een aspect dat hierbij wordt genoemd, is dat de governance rond de verdeling van de bestaande middelen voor grote infrastructuur en datafaciliteiten verbeterd moet worden: oormerking van budgetten kan leiden tot versnippering. Daarbij zijn samenwerking en in samenhang beslissen over de toewijzing van middelen cruciaal. De huidige wijze waarop middelen via NWO-budgetten worden verdeeld, gaat sterk uit van het afzonderlijk beoordelen van ingediende voorstellen. Voorstellen worden al in samenwerking ingediend, maar er zijn meer synergievoordelen te behalen wanneer universiteiten, instituten en UMC's bijvoorbeeld gekoppeld aan sectorplannen, nog meer samen voorstellen indienen zodat in

samenhang besloten kan worden over toekenning. De overheid heeft hierbij een rol om de samenwerking te faciliteren en – mede in samenwerking met medeoverheden- de kaders te scheppen om de juiste keuzes te maken over de fysieke allocatie van de infrastructuur- en datafaciliteiten. Het wegvallen van de middelen uit het Fonds Economische Structuurversterking (FES) wordt daarnaast genoemd als aspect dat specifiek neerslaat bij grote infrastructuur en datafaciliteiten en met name op het terrein van de zorg.

4.3.3 Strategischer samenwerking en keuzes nodig

In het licht van toenemende internationale concurrentie is het volgens vele geïnterviewden nodig scherpere keuzes te maken en slimme verbindingen te leggen. Dit draagt bij aan zichtbaarheid en herkenbaarheid, zodat Nederland mee kan blijven doen in de voorhoede van de wetenschap. Daarnaast is op het terrein van samenwerking veel te winnen door gericht en strategischer in te zetten op het indienen van voorstellen en het alloceren van grote infra- en data-investeringen. Een belangrijk aspect voor het kunnen aantrekken en behouden van talent is de aanwezigheid van een goede infra- en datastructuur en het bekleden van de voorhoedepositie op een aantal vakgebieden. In de werkbezoeken, expertmeetings en gesprekken werd dit aspect herhaaldelijk genoemd. Voor een deel is dit afhankelijk van de omvang van onderzoeksmiddelen en de wijze waarop deze worden verdeeld. Voor een ander deel is dit te bevorderen door – in onderlinge afstemming – bewuste keuzes te maken en door het strategisch inzetten op toekenning en besteding van middelen. Zwaartepuntvorming binnen universiteiten, sectorafspraken, onderzoeksscholen binnen vakgebieden en prestatieafspraken kunnen hieraan bijdragen. Dit betekent strategisch kiezen, in combinatie met slim verbinden en samenwerken. Het is belangrijk om hierbij de kennis in disciplines die niet tot de strategische zwaartepunten behoren, wel op een minimaal basisniveau te houden. Reden hiervoor is dat op die manier de expertise vanuit het buitenland op deze vakgebieden kan worden geabsorbeerd (WRR, 2013).

Als risico van een sterke specialisatie op een beperkt aantal thema's wordt in veel gesprekken en werkbezoeken gewezen op het verkeerd kiezen: de toekomstige thema's zijn moeilijk in één keer van bovenaf te bepalen en specialisatie kan dan ook beter geleidelijk van onderaf ontstaan. Door bewuster vooraf tussen onderzoeksinstellingen af te stemmen welke mix van onderzoeksvoorstellen en voorstellen voor grote infra- en data-investeringen Nederland indient, kan meer gestuurd worden op bepaalde zwaartepunten of kunnen deze gekoppeld worden aan specifieke doelstellingen. Het slim specialiseren en strategisch samenwerken vraagt om een goede regierol van de overheid.

4.3.4 Beperkte rationaliteit en transparantie

Een opvallende bevinding binnen het IBO is dat de rationaliteit in het stelsel vaak impliciet is of op historische gronden is gebaseerd. Hierbij kwamen twee onderdelen van het stelsel herhaaldelijk naar voren: de inrichting van het institutenstelsel en de verdeling van de vaste voet in de onderzoeksbekostiging van universiteiten.

Inrichting institutenstelsel

Een kanttekening bij de huidige vormgeving van het institutenstelsel is dat de oprichting en ophanging van de instituten onder KNAW en NWO historisch is bepaald, zonder dat de ratio erachter nog kan worden verklaard. Daarnaast werd tijdens de werkbezoeken regelmatig gesteld dat de dubbele rol die NWO heeft – als verdeler van middelen in competitie en als institutenbeheerder - niet altijd goed uit te leggen is en de indruk van belangenverstremming kan wekken. In de evaluatie is overigens niet gebleken dat hiervan sprake is. De evaluatiecommissie stelt wel dat de governancestructuur van NWO in toenemende mate een onoverzichtelijke lappendeken is geworden, waardoor de allocatie van verantwoordelijkheden minder goed zichtbaar is en besluitvaardigheid en flexibiliteit worden belemmerd (NWO Evaluatiecommissie, 2013). Dit roept de vraag op of de huidige indeling en onderbrenging van de KNAW- en NWO-instituten moet worden herzien.

Behalve een onduidelijke rationaliteit van het institutenstelsel blijkt ook dat het stelsel weinig dynamisch is. Er ontstaan geen nieuwe instituten in de plaats van instituten die het stelsel verlaten. De dynamiek vindt wel plaats binnen de instituten doordat zij hun inhoudelijke aandachtsgebieden in de tijd verleggen. Tevens vindt binnen de KNAW een clustering van instituten plaats. Doordat de besturing van het institutenstelsel bij zowel NWO als de KNAW is belegd, wordt de kans gemist hierin meer integrale afwegingen te maken. Beleidsvariant 3 (paragraaf 5.4) gaat hier verder op in.

Verdeling vaste voet universiteiten

De eerste geldstroom is – zoals in hoofdstuk 3 beschreven – grotendeels gebaseerd op een vaste voet die historisch bepaald is en waarvan de precieze ratio niet te achterhalen is. Een aantal universiteiten en experts geeft aan meer ratio achter de vaste voet te wensen en pleit voor aanpassing van de verdeelsystematiek. Het 'Canada-akkoord', waardoor meer middelen ten gunste zouden komen van jonge- en alfa-gamma georiënteerde universiteiten, is volgens een aantal universiteiten niet volledig uitgevoerd en heeft niet het gewenste evenwicht in de vaste voetverdeling bewerkstelligd.¹⁸ Over de wijze waarop de vaste voet kan worden aangepast, verschillen de meningen (meer of minder vaste voet, omvorming naar andere indicatoren). Een aantal universiteiten pleit ervoor het onderzoeksdeel van de rijksbijdrage te koppelen aan prestatie- of capaciteitsafspraken.

Transparantie

Naast de behoefte aan rationaliteit komt ook de behoefte aan meer transparantie in de verdeling van middelen en beleidsmatige keuzes naar voren. Belangrijke *stakeholders* geven aan hier onvoldoende inzicht in te hebben. Dit kwam ook in de enquête onder onderzoekers naar voren. 43 procent van de respondenten stelt dat de middelen binnen de organisatie niet op een transparante manier over de verschillende afdelingen, faculteiten of vakgroepen worden verdeeld. Ook is voor ruim een derde van de onderzoekers onduidelijk waar de verantwoordelijkheid voor de verdeling van middelen intern is belegd. Een ruime meerderheid van de onderzoekers vindt dat de transparantie binnen de organisatie over de verdeling van onderzoeksmiddelen en over de verantwoordelijkheden binnen de organisatie moet worden verhoogd (Gfk, 2014). Ook een groot aantal universiteiten geeft in het vragenlijstonderzoek aan dat de transparantie kan worden verbeterd.

In het algemeen achten universiteiten het jaarverslag een goed instrument om transparantie over de besteding van publieke middelen te bewerkstelligen en verantwoording af te leggen. Daarnaast wordt via visitaties en accreditatie transparantie gecreëerd over de prestaties van universiteiten. In aanvulling daarop wordt door universiteiten in het vragenlijstonderzoek een aantal *best practises* en suggesties aangedragen om de transparantie verder te verhogen. Het gaat er dan bijvoorbeeld om meer inzicht te verschaffen via het jaarverslag en om resultaten via de rijksoverheid breder zichtbaar te maken. Beleidsvariant 3 (paragraaf 5.4) gaat hier verder op in.

4.3.5 Balans onderwijs en onderzoek onder druk

Een goede balans en verbinding tussen onderzoek en onderwijs komt ook naar voren als punt van aandacht. Dit heeft te maken met zowel de sterk toegenomen studentenaantallen als met het verschil in waardering voor onderzoek en onderwijs binnen universiteiten. De kwaliteit van het onderwijs staat onder druk doordat onderzoekers zich relatief sterk richten op onderzoek en publicaties. Voor een deel is dit een gevolg van een internationale trend om vooral te focussen en onderzoekers te vergelijken aan de hand van het aantal (in hoogwaardige tijdschriften gepubliceerde) artikelen en citaties. Voor een deel wordt ook gewezen op het Nederlandse stelsel waarin bij toekenning van middelen en interne beoordeling van onderzoekers, publicaties een belangrijke rol spelen, terwijl prestaties van onderzoekers op onderwijsterrein nauwelijks positief

¹⁸ Uitkomsten vragenlijsten universiteiten en onderzoeksinstituten.

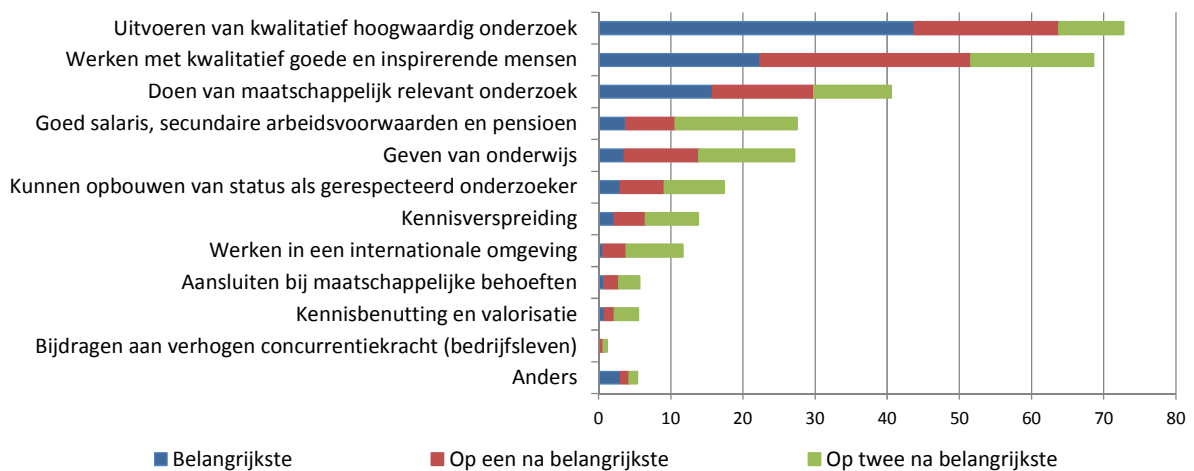
gewaardeerd worden (*Science in Transition*, 2013).¹⁹ Universiteiten geven aan dat onderwijsaspecten wel degelijk onderdeel uitmaken van het beoordelingssysteem en dat hier ook in toenemende mate aandacht voor is. Daarbij is bijvoorbeeld de nadruk op het aantal publicaties in de beoordeling verminderd: in de nieuwe versie van het Standaard Evaluatie Protocol (SEP), dat vanaf 2015 gaat gelden, is productiviteit als één van de vier criteria verwijderd. De belangrijkste wijzigingen ten opzichte van het vorige SEP zijn opgenomen in box 4.2.

Box 4.2: Belangrijkste wijzigingen Standaard Evaluatie Protocol

- Grotere en systematischere aandacht voor maatschappelijke relevantie;
- Uitbreiding en aanscherping van de beoordeling van promotieopleidingen;
- Introductie van een beoordeling van het wetenschappelijke integriteit beleid;
- Schrappen van productiviteit als zelfstandig criterium;
- Introductie van een nieuw scoremodel volgens 4-puntschaal om beter onderscheid te maken in de kwaliteit van onderzoeksgroepen;
- Meer transparantie over de uitkomsten en follow-up van onderzoeksevaluaties.

Uit de enquête onder onderzoekers komt echter naar voren dat het aantal publicaties een grote tot zeer grote rol speelt als prestatie-indicator bij de persoonlijke functiebeoordeling en dat het geven van onderwijs als een minder belangrijke doelstelling van het werk wordt beschouwd. Hoge kwaliteit van onderwijs is in de vakgebieden recht, gedrag & maatschappij en taal & cultuur vaker een belangrijke doelstelling van de organisatie dan in andere vakgebieden. Een groot deel van de onderzoekers (ruim 60 procent) ziet het kunnen uitvoeren van kwalitatief hoogwaardig onderzoek (excellentie) als belangrijkste of één na belangrijkste doelstelling van het werk, terwijl slechts 13 procent onderwijs als belangrijkste of één na belangrijkste doelstelling noemt.

Figuur 4.8: Belangrijkste doelstellingen van onderzoekers bij universiteiten²⁰



Onderzoekers wijzen daarnaast tijdens werkbezoeken en de expertmeetings op de publicatiedruk die ervoor zorgt dat zij zich meer op de kwantiteit dan op de kwaliteit van onderzoek zouden richten. Van de onderzoekers geeft 35 procent aan niet tevreden te zijn over het gemiddelde percentage van de tijd dat aan onderzoek besteed kan worden. Ruim een derde van het aantal respondenten besteedt (veel) minder tijd aan onderzoek dan is afgesproken of vastgelegd, terwijl door ruim 25 procent van de respondenten meer tijd besteed wordt aan onderwijs dan afgesproken of vastgelegd is. In de praktijk besteden onderzoekers gemiddeld 40 procent van de tijd aan onderzoek en 21 procent van de tijd aan onderwijs. Het beeld verschilt sterk naar vakgebied. Onderzoekers werkzaam binnen bèta-vakgebieden besteden gemiddeld meer tijd aan onderzoek en

¹⁹ Dit kwam ook tijdens de werkbezoeken en expertmeetings naar voren.

²⁰ IBO-enquête onder onderzoekers. Meegenomen zijn onderzoekers werkzaam bij universiteiten die meer dan vier uur per week aan onderzoek besteden (n=2.786).

onderzoeksgelateerde werkzaamheden dan onderzoekers binnen alfa- en gamma-vakgebieden. Onderzoekers binnen alfa- en gammavakgebieden vinden ook relatief vaker dat de verhouding scheef is en pleiten voor een betere balans (Gfk, 2014). De uitkomsten worden grotendeels onderschreven in werkbezoeken en gesprekken. Een veelgenoemd aspect hierbij is dat hoge studentaantallen, die zich met name bij bepaalde alfa- en gammastudies voordoen, veel druk op het personeel geven om de grotere onderwijstaak te accommoderen, met als gevolg dat de onderzoeksruimte en onderzoeksprogrammering voor deze onderwijsintensieve vakgebieden onder druk staan. In algemene zin wordt de hoge werkdruk door onderzoekers als zorgpunt ervaren.²¹

²¹ Werkbezoeken, overleg met de Jonge Akademie, PNN en Sodola 10 februari 2014.

5 Beleidsvarianten

Uit de analyse in hoofdstuk 4 is naar voren gekomen dat het stelsel van Wetenschappelijk Onderzoek goed werkt, maar dat er op onderdelen beleidsaanpassingen wenselijk zijn die de werking van het stelsel toekomstbestendiger kunnen maken. Met de beleidsvarianten worden daarom alleen aanpassingen op onderdelen beoogd en geen algehele herziening van het systeem. In dit hoofdstuk worden deze aanpassingen in een viertal beleidsvarianten uitgewerkt:

- Beleidsvariant 1: Verbeteren vormgeving eerste geldstroom
- Beleidsvariant 2: Verbeteren vormgeving tweede geldstroom
- Beleidsvariant 3: Verbeteren van de governance
- Beleidsvariant 4: Wetenschap ten bate van onderwijs

De varianten zijn overwegend stapelbaar. Alleen in beleidsvariant 2 worden er enkele intensiveringsopties geschetst die bij gelijkblijvende middelen niet gelijktijdig zijn uit te voeren. Voor de rest kunnen de varianten dus naast elkaar worden doorgevoerd. Ook kan gekozen worden om enkele elementen binnen een variant uit te voeren, in plaats van de gehele variant.

5.1 Geen stelselwijziging

In hoofdstuk 4 is geconstateerd dat er, gelet op de goede prestaties van het Nederlandse wetenschapsstelsel, geen aanleiding is voor grote stelselwijzigingen. Er zijn geen aanwijzingen dat overheveling van middelen tussen de eerste en tweede geldstroom of het overnemen van (elementen van) buitenlandse wetenschapsstelsels tot grote doelmatigheidswinsten leidt. Hierop wordt onderstaand ingegaan.

5.1.1 Verhouding tussen eerste en tweede geldstroom

De werkgroep heeft geen reden om aan te nemen dat een verschuiving van de eerste naar de tweede geldstroom of vice versa tot grote doelmatigheidswinsten leidt. De laatste twaalf jaar is het aandeel van de tweede geldstroom als onderdeel van de rijksbijdrage aan universiteiten gestegen van 10,5 procent (2001) naar 20,1 procent (2013). Een relatieve inperking van de eerste geldstroom zet het langere termijn, risicovollere onderzoek onder druk en beperkt de mogelijkheden om (top) talent te kunnen aantrekken en behouden. Ruimte voor ongebonden onderzoek wordt als randvoorwaardelijk gezien om ook in de toekomst fondsen vanuit de tweede en derde geldstroom aan te kunnen trekken (*matching*). Een aantal onderzoekers (voornamelijk in de functiegroepen hoogleraren en universitaire (hoofd-) docenten) geeft aan dat er financiering overgeheveld zal moeten worden van de tweede naar de eerste geldstroom. Dit komt ten goede aan de continuïteit van het onderzoek en onafhankelijkheid van onderzoekers en universiteiten en vermindert de tijd die onderzoekers kwijt zijn aan het indienen van voorstellen (Gfk, 2014). Uit de analyse komt echter naar voren dat juist de combinatie van autonomie via bekostiging van de eerste geldstroom en de verdeling in competitie via de tweede geldstroom een sterkte van het Nederlandse stelsel is en dat de verhouding tussen beide geldstromen niet moet worden aangepast. Het relatief verkleinen van de in competitie te verdelen middelen maakt de kans op het binnen halen van budgetten kleiner en kan de kwaliteitsimpuls die door de competitie is ontstaan verminderen.

5.1.2 Implementeren onderdelen van buitenlandse stelsels

Bij de vergelijking van het Nederlandse stelsel van wetenschappelijk onderzoek met stelsels in het buitenland is onder meer in kaart gebracht hoe de financiering in omvang en vormgeving zich verhoudt tot buitenlandse stelsels. In hoofdstuk 4 is aangegeven dat de Nederlandse wetenschap, ook internationaal gezien, in de breedte excellent is. Hierdoor is het doorvoeren van grote stelselwijzigingen niet aan de orde. De vormgeving van de stelsels is in Nederland en andere landen ingebed in een brede, cultureel en historisch bepaalde context. Daarmee is het moeilijk te beoordelen in hoeverre het isoleren van onderdelen en het overnemen ervan tot doelmatigheidswinsten leidt en bestaat juist het risico op doelmatigheidsverliezen. Uit de analyse blijkt niet dat er doelmatigheidswinsten te verwachten zijn door grote onderdelen van stelsels uit andere landen te implementeren in het Nederlandse stelsel van wetenschappelijk onderzoek.

5.2 Beleidsvariant 1: Verbeteren vormgeving eerste geldstroom

In hoofdstuk 3 is de vormgeving van de eerste geldstroom beschreven. In hoofdstuk 4 is daarbij vastgesteld dat de eerste geldstroom voor universiteiten erg belangrijk is omdat deze wordt aangewend om personeel in vaste dienst te kunnen nemen, onderzoeksprojecten uit de tweede en derde geldstroom te matchen en ertoe bijdraagt dat universiteiten in autonomie excellente wetenschap kunnen bedrijven. Aandachtspunten zijn de behoefte aan voorspelbare en stabiele financiering en het bevorderen van een transparant verdeelmodel. In deze beleidsvariant wordt stilgestaan bij de afzonderlijke componenten van de eerste geldstroom en worden mogelijke verbeteringen in de vormgeving genoemd. Steeds is het uitgangspunt dat deze financieringswijze op alle Nederlandse universiteiten van toepassing is. De aanpassingen kunnen onderscheiden worden in aanpassingen die de statische (veelal historische component) beperken en transparanter maken en aanpassingen die een dynamische, resultaatgerichte doch stabiele financieringsstroom tot doel hebben.

Om inzicht te geven in de mogelijke gevolgen van de wijzigingen in de bekostigingssystematiek, wordt een voorbeeldoorrekening van het CPB gegeven. De hierin opgenomen percentages passen bij de richting die de werkgroep adviseert. Zij moeten echter niet gezien worden als het objectief vastgesteld optimum voor de verdeling. Voor de exacte verdeling moet een politieke afweging worden gemaakt.

Aanpassingen statische component

Onderstaande opties beschrijven maatregelen die de 'statische component' in de eerste geldstroom raken. Het gaat hierbij om het deel van de eerste geldstroom waarbij een universiteit vooraf langjarige zekerheid krijgt. De geldstroom hangt daarmee niet direct af van prestaties ten opzichte van andere universiteiten, maar mogelijk wel van het voldoen aan (prestatie-)afspraken. De statische component biedt daarmee langjarige zekerheid maar kan niettemin periodiek worden aangepast.

1. *Bekostiging op basis van de voorziening onderzoek in percentages (vaste voet)*

De voorziening onderzoek in percentages betreft een vaste component zonder prestatieprikkels. Hierdoor wordt ongeveer 60 procent van het onderzoeksdeel van de eerste geldstroom verdeeld op basis van historische gronden. Hoewel deze gronden in het verleden om goede redenen kunnen zijn gekozen, doet continuering van deze verdeling mogelijk geen recht aan nieuwe situaties. Het is daarom belangrijk deze verdeling periodiek te evalueren en waar nodig aan te passen. Daarnaast wordt voorgesteld het aandeel van deze bekostigingscomponent in gewicht te laten afnemen, bijvoorbeeld naar 40 à 50 procent van de eerste geldstroom. Hierdoor ontstaat ook meer ruimte voor financiering die gericht is op bekostiging van prestatieafspraken (statisch) of prestatie-indicatoren (dynamisch, zie verder hieronder). De voorziening onderzoek in bedragen (waarin de toponderzoekscholen zijn opgenomen) blijven een apart deel van de bekostiging.

2. *Bekostiging op basis van de voorziening onderzoek in bedragen: infrastructuur*

Per instelling wordt reeds op basis van beleidsmatige overwegingen een bedrag beschikbaar gesteld (voorziening onderzoek in bedragen). Ook bekostiging van infrastructuur zou middels een voorziening in bedragen vormgegeven kunnen worden. Deze nieuwe verdelingsgrondslag is te relateren aan bijzondere vaste kosten die universiteiten moeten maken, bijvoorbeeld voor aanschaf en instandhouding van infrastructuur, zoals het reactorinstituut in Delft. Bij een dynamische financiering is het mogelijk dat universiteiten zich geremd voelen deze vaste kosten te maken omdat niet zeker is dat er in de toekomst voldoende middelen zijn. Deze vorm van vaste bekostiging zou daarom gehandhaafd kunnen worden. Daarbij kan deze wijze van bekostiging van groter belang worden wanneer de verdeling op basis van instellingspecifieke percentages in omvang afneemt. Een aantal (met name technische) universiteiten is nu sterk afhankelijk van een hoge vaste voet. Wanneer de vaste voet in omvang afneemt ligt het voor de hand deze universiteiten voortaan een aparte voorziening toe te kennen waarbij concrete afspraken worden gemaakt over aanschaf en instandhouding van (technische) onderzoeksinfrastructuur. Hierdoor wordt transparanter gemaakt waarom sommige universiteiten hogere vergoedingen ontvangen.

Voordeel is daarmee dat dan feitelijk een meer rationele grondslag voor de statische component in de bekostiging ontstaat en dat op basis hiervan grote infrastructuur kan worden geborgd. Deze vorm van bekostiging zou in beginsel een looptijd moeten hebben van meer dan tien jaar. Nadeel van deze vorm van bekostiging is de oormerking die aangebracht wordt. Instellingen kunnen minder flexibel omgaan met hun middelen wanneer een deel van het budget geoormerkt is.

3. Bekostiging op basis van de voorziening onderzoek in bedragen: prestatieafspraken

Ook bekostiging op basis van prestatieafspraken zou middels een voorziening in bedragen vormgegeven kunnen worden. Op deze wijze kan de overheid met middelen in de eerste geldstroom universiteiten aanzetten tot meer profilering en het versterken van zwaartepunten en excellentie. Voordat men hiertoe overgaat, ligt het overigens wel voor de hand de evaluaties²² van prestatiebekostiging in het hoger onderwijs af te wachten. Ook deze vorm van bekostiging zou in beginsel een langere looptijd moeten hebben.

Aanpassingen dynamische component

Onderstaande opties betreffen aanpassingen in het dynamische deel van de eerste geldstroom. Het betreft de eerste geldstroommiddelen die een universiteit ontvangt afhankelijk van zijn relatieve prestaties en die jaarlijks worden aangepast.

4. Bekostiging op basis van het aantal verleende graden

De verdeling van onderzoeksmiddelen op basis van deze parameter draagt bij aan de borging van het wetenschappelijke karakter van het universitair onderwijs. Doordat de verdeling van het onderzoeksbudget afhankelijk is van het aantal afgestudeerden, wordt tegengegaan dat onderzoeksbudget en onderwijsvolume te veel uit de pas gaan lopen. Het ligt daarom voor de hand deze parameter ook in de toekomst te handhaven. Omdat onderzoek met name bij opleidingen met grote studentenaantallen in het gedrang komt, kan overwogen worden om deze indicator een groter gewicht te geven. Aan de andere kant zorgt verdeling op basis van deze indicator ervoor dat onderzoeksmiddelen gaan naar instellingen waar studentenaantallen sterk stijgen. Het ligt daarom zeker niet voor de hand het gewicht van deze parameter te groot te maken. Op termijn zou om die reden niet meer dan 20 procent van de eerste geldstroom op basis van deze parameter verdeeld kunnen worden (thans 15 procent).

5. Bekostiging op basis van het aantal promoties

De verdeling van middelen op basis van deze indicator onderstreept dat het aantal promoties wordt gezien als een belangrijke graadmeter van de onderzoekprestaties van een universiteit. Promovendi zijn verantwoordelijk voor een groot deel van de wetenschappelijke productie. Omdat een vast bedrag per promotie beschikbaar wordt gesteld is het deel van de eerste geldstroom dat op basis van deze indicator verdeeld wordt sterk gegroeid. Bij ongewijzigd beleid en wanneer de stijgende trend van het aantal promoties zich voortzet, zou deze indicator een overheersende rol kunnen gaan spelen in de verdeling van de eerste geldstroom. Het ligt voor de hand het gewicht van deze indicator weer vast te zetten en niet langer een vast bedrag per promotie uit te keren. Oogmerk hierbij is niet dat er in Nederland minder gepromoveerden moeten worden opgeleid. Wel dient te worden voorkomen dat de verhouding tussen de verschillende elementen in het bekostigingsmodel uit balans raakt. Op termijn zou bijvoorbeeld 20 procent van de eerste geldstroom op basis van deze parameter verdeeld kunnen worden. Hiermee blijft het percentage ongeveer gelijk met het percentage in de laatste jaren maar wordt een verdere stijging voorkomen. Daarbij is het een suggestie om buitenpromovendi in de telling geheel buiten beschouwing te laten. Wanneer deze promovendi in verhouding met reguliere promovendi nauwelijks kosten met zich meebrengen dan kan daar op deze manier rekening mee gehouden worden.

²² Er vindt in 2014 een midtermreview en in 2016 een eindbeoordeling van deze prestatieafspraken in het ho plaats.

6. *Bekostiging op basis van verworven EU-middelen*

In aanvulling op de reeds bestaande indicatoren kan er ook nagedacht worden over de introductie van nieuwe indicatoren op basis waarvan eerste geldstroommiddelen verdeeld worden. Wanneer een universiteit in competitie EU-middelen weet te verwerven en daarmee aantoonbaar bij te dragen aan excellente wetenschap en maatschappelijke waarde, ligt het voor de hand deze universiteit hiervoor te belonen. Dit kan door deze universiteit op termijn meer aanspraak te laten maken op middelen in de eerste geldstroom. Waar de omvang van de tweede geldstroom voor Nederlandse onderzoekers vaststaat en meer aanvragen leiden tot een lager honoreringspercentage, is dit bij Europese middelen in mindere mate van toepassing. Wanneer het aantal aanvragen uit Nederland omhoog gaat dan kan dit er toe leiden dat er voor Nederlandse onderzoekers ook daadwerkelijk meer onderzoeksmiddelen beschikbaar komen. Om deze reden is het goed de introductie van deze indicator in overweging te nemen. Op termijn zou bijvoorbeeld 10 procent van de eerste geldstroom op basis van deze parameter verdeeld kunnen worden. Een veel groter percentage ligt niet voor de hand, omdat dit kan leiden tot een te grote afname van aandacht voor onderzoek met specifiek nationale maatschappelijke relevantie.

De introductie van twee andere mogelijke indicatoren ligt niet voor de hand. Bekostiging op basis van het aantal publicaties en/of citaties wordt afgeraden omdat wetenschappers – door prikkels die reeds in de tweede en derde geldstroom en in het personeelsbeleid van instellingen zijn ingebouwd – ook nu al sterk gericht zijn op publiceren en geciteerd worden. Dit gaat volgens sommigen al ten koste van onder meer het wetenschappelijke onderwijs. Om deze reden ligt het niet voor de hand deze prikkel te versterken door ook middelen in de eerste geldstroom op basis van deze indicator te verdelen. Bekostiging op basis van omzet in de tweede geldstroom wordt afgeraden omdat de competitie om middelen in de tweede geldstroom dusdanig sterk is dat kwalitatief uitstekend onderzoek nu reeds vaak afgewezen wordt. Verdeling van middelen in de eerste geldstroom op basis van omzet in de tweede geldstroom zou honoreringspercentages nog verder onder druk zetten.

Stabiliteit door het gebruik van langjarige gemiddelden

De stabiliteit in de bekostiging kan vergroot worden door voor de dynamische component te werken met langjarige gemiddelden. Op dit moment wordt de dynamische component verdeeld op basis van jaarlijkse (t-2) prestaties. Door langjarige gemiddelden per indicator te hanteren kan stabiliteit en voorspelbaarheid beter gewaarborgd worden.

Herverdeel- en gedragseffecten

Wanneer de vormgeving van de eerste geldstroom wordt bijgesteld door aanpassing van verdeelsleutels leidt dit in de meeste gevallen tot herverdeel- en gedragseffecten. Om die reden is het erg belangrijk dat wanneer een aanpassing van verdeelsleutels overwogen wordt, deze effecten vooraf goed bekeken worden. Daar waar deze effecten met de aanpassing van de verdeelsleutels beoogd worden, kunnen deze in stand gelaten worden en daar waar deze effecten niet beoogd zijn, kunnen alternatieven overwogen worden. Wanneer eenmalige schokken te groot worden geacht dan kunnen deze gedempt worden door het hanteren van een infaseringstermijn.

Om een indruk te geven van de effecten die kunnen optreden bij aanpassing van de verdeelsleutels is een voorbeeldberekening uitgevoerd. Deze voorbeeldberekening laat zien wat de effecten van de nieuwe verdeling kunnen zijn zonder rekening te houden met gedragseffecten. Als gedragseffecten optreden dan zal dit de verdeling in de toekomst beïnvloeden. Dit scenario is bedoeld ter illustratie, andere keuzes zijn eveneens denkbaar. De uitkomsten van deze berekening en toelichting ervan zijn opgenomen in bijlage 3. Op basis van de voorbeeldberekening kunnen de volgende algemene conclusies worden getrokken:

- Bij aanpassing van de verdeelsleutels treden er naar verwachting eenmalige herverdelingseffecten op tussen universiteiten. Wanneer de vaste voet in percentages neerwaarts wordt bijgesteld dan krijgen universiteiten met een relatief groot aandeel in de vaste voet in percentages minder eerste geldstroommiddelen. Bij de invoering van de nieuwe

verdeelsystematiek lijkt het mogelijk te zijn een variant door te voeren waarbij de volatiliteit voor universiteiten niet wordt vergroot.

- Wanneer bovenop de invoering van de nieuwe verdeelsystematiek wordt overgegaan tot verdeling op basis van vijfjaarsgemiddelden, neemt naar verwachting vooral de voorspelbaarheid, maar ook de stabiliteit iets verder toe.

5.3 Beleidsvariant 2: Verbeteren vormgeving tweede geldstroom

Met behulp van de tweede geldstroom kan de overheid beleidsmatige keuzes versterken.

Afhankelijk van politieke afwegingen kan de overheid NWO aanwijzingen geven om prioriteiten te verleggen.

Naast de basisfinanciering voor de onderzoeksinstituten, verdeelt NWO het overgrote deel van de tweede geldstroommiddelen over de volgende prioriteiten die in competitie en op basis van excellentie worden verdeeld:

1. Talent en vrij onderzoek
2. Onderzoek op maatschappelijke thema's
3. Toegankelijkheid grote infrastructuur en ICT

Door de verdeling van middelen over deze compartimenten te veranderen kunnen andere accenten worden gelegd. Daarnaast kan NWO sturen door voorwaarden van de *calls* en de selectiecriteria, waarmee voorstellen in competitie en op basis van excellentie worden beoordeeld, aan te passen. In deze beleidsvariant worden mogelijkheden aangereikt om door een gerichtere inzet van de tweede geldstroom, aan te sluiten bij aandachtspunten die in de analyse in hoofdstuk 4 naar voren zijn gekomen.

In paragraaf 5.3.1 worden verbeteropties aangereikt die generiek zijn en in principe gelden voor alle middelen die door NWO in competitie worden verstrekt. Paragraaf 5.3.2 gaat in op de mogelijkheden om binnen de specifieke compartimenten tot verbetering te komen. Hierbij worden zowel opties uitgewerkt om met *gelijkblijvende middelen* de inrichting van deze compartimenten te verbeteren, als overwegingen geschetst om voor een compartiment *meer middelen* beschikbaar te stellen. Deze intensivering zou bij een gelijkblijvend macrobudget impliceren dat er voor de andere prioriteiten minder middelen beschikbaar zijn.

5.3.1 Generieke verbeteropties

De overheid kan NWO vragen de tweede geldstroom, op basis van excellentie, sterker in te zetten op de volgende prioriteiten.

a) Meer nadruk op langlopende financiering

De wens om langer lopend onderzoek beter te ondersteunen kan via de tweede geldstroom bevorderd worden. Veel middelen worden toegekend met een betrekkelijk korte looptijd van maximaal vier jaar. In deze variant wordt naast kortlopende financiering meer ingezet op toekenning voor vier tot tien jaar om meer stabiliteit te bieden en onderzoeksprojecten met focus op de middellange termijn te ondersteunen, zoals gebeurt binnen het programma zwaartekracht.

b) Meer nadruk op ondersteunen van samenwerking

De laatste 10 jaar is er stevig ingezet op het versterken van de competitie binnen het stelsel. Als gevolg van de internationalisering wordt het echter steeds belangrijker op nationaal niveau samen te werken om internationaal de concurrentie aan te kunnen gaan. Om die reden is het verstandig via de instrumenten van NWO samenwerking te ondersteunen, zoals de huidige zwaartekrachtregeling. In deze variant wordt een groter deel van het budget bestemd om voorstellen te honoreren die in consortiumverband worden ingediend. Een keerzijde van het ondersteunen van samenwerking is dat het meer afstemming vraagt.

c) *Tegengaan van versnippering, door verbindingen met de Europese onderzoeksagenda, instellings- en sectorplannen*

Instellingen geven aan dat er veel versnippering is in de agenda's en instrumenten voor competitief onderzoek. Hier wordt voorgesteld de tweede geldstroom inhoudelijk beter te verbinden met de instellings- en sectorplannen, zodat strategische speerpunten beter ondersteund worden (bottom-up verbinding). Ook een betere verbinding met de Europese onderzoeksagenda (zoals de *grand challenges*) biedt kansen om de versnippering tegen te gaan en om de tweede geldstroom beter te benutten ten behoeve van de goede positie van de Nederlandse wetenschap in Europa (top-down verbinding). Gezien de toenemende invloed van de Europese onderzoeksprogrammering is het belangrijk dat de Nederlandse wetenschap hier goed op is aangesloten. In paragraaf 5.4 wordt verwezen naar een nationale wetenschapsagenda als mogelijkheid om versnippering tegen te gaan.

d) *Terugbrengen van aanvraagdruk*

Binnen de tweede geldstroom is er sprake van een hoge aanvraagdruk in combinatie met lage honoreringspercentages. Een mogelijkheid om de aanvraagdruk terug te brengen is het uitbrengen van *calls*, die sterker aansluiten bij de speerpunten van specifieke instellingen en sectorplannen. Daarnaast kunnen restricties bij meervoudige indiening worden aangebracht. Dit kan betekenen dat een onderzoeker of instelling niet herhaaldelijk voorstellen kan indienen die van onvoldoende kwaliteit zijn. Deze beleidsvariant impliceert dat het moeilijker wordt onderzoeksvoorstellen in te dienen. Dit kan op weerstand stuiten vanuit de wetenschappers. Voorwaarde bij het terugdringen van de aanvraagdruk is dat de competitie op excellentie behouden blijft. Gebleken is dat de huidige aanvraagssystematiek en excellentietoets van NWO zijn vruchten afwerpt en als belangrijke reden wordt gezien waarom Nederland zo goed presteert op het binnenhalen van ERC-*grants* in Europa.

5.3.2 Verbeteropties op de specifieke compartimenten

In deze paragraaf wordt ingegaan op mogelijke verbeteringen op de drie belangrijkste compartimenten binnen de tweede geldstroom. Hierbij worden tevens overwegingen geschetst om de middelen voor specifieke compartimenten te verruimen. Bij gelijkblijvende middelen impliceert een dergelijke verruiming dat dit ten koste gaat van de overige compartimenten binnen de tweede geldstroom. Zonder aanvullende middelen vraagt dit om een politieke keuze en betekent de keuze voor één van de intensiveringsopties dat op één of beide van de andere compartimenten bespaard moet worden. De negatieve effecten die dat met zich meebrengt, dienen in de afweging betrokken te worden.

e) *Talent en vrij onderzoek*

Het vermogen van onderzoekers en instellingen autonoom keuzes te maken is een belangrijke kracht van de Nederlandse wetenschap. Dit sluit aan bij het idee dat onderzoekers vaak zelf een goed beeld hebben welk onderzoek het meest perspectiefrijk is en op termijn kan leiden tot maatschappelijke en economische opbrengsten. Vrij onderzoek wordt op dit moment echter sterk gestuurd vanuit de thematische wetenschapsgebieden. Voorgesteld wordt deze thematische inzet van middelen verder los te laten zodat er nieuwe mogelijkheden ontstaan voor eigen onderzoekslijnen over disciplinaire grenzen heen. Hierbij bepalen instellingen zelf of ze investeren in bestaande of in nieuwe sterktes.

Overwegingen voor intensivering: In deze intensiveringsvariant wordt voorgesteld extra middelen beschikbaar te stellen voor talentontwikkeling en vrij onderzoek. Ten eerste als blijkt dat toptalent onvoldoende kan worden aangetrokken of behouden. Gedacht kan worden aan een beurs om excellente gevestigde onderzoekers aan Nederland te binden. Ten tweede wanneer blijkt dat belangrijk en perspectiefrijk excellent onderzoek te veel onder druk komt te staan. Veel excellente onderzoeksvoorstellen kunnen op dit moment niet worden gehonoreerd. Het vrijspelen van extra middelen om dit te financieren vergroot de honoreringskans en zal naar verwachting een impuls geven aan het excellente en vernieuwende onderzoek en daarmee aan de internationale positie van de Nederlandse wetenschap. Tevens ontstaat op deze wijze meer ruimte voor instellingen de tweede geldstroom te benutten om hun zwaartepunten en profilering te versterken.

f) Onderzoek op maatschappelijke thema's

Er is een toenemende behoefte om wetenschappelijke kennis te benutten voor het oplossen van maatschappelijke vraagstukken. Daarbij stimuleren maatschappelijke thema's samenwerking tussen wetenschappelijke disciplines, bedrijven en maatschappelijke organisaties. Daarom wordt voorgesteld de onderzoeksmiddelen die zijn gekoppeld aan de topsectoren in toenemende mate op maatschappelijke thema's te richten. Betrokkenheid van maatschappelijke stakeholders en bedrijven onder regie van de overheid is hierbij belangrijk. De overheid stelt de maatschappelijke thema's vast mede op basis van signalen vanuit de maatschappij (AWT, 2013). Door samenwerking met maatschappelijke partners te versterken, wordt bevorderd dat maatschappelijke vragen een plek krijgen in de onderzoeksprogrammering en strategische plannen van universiteiten, NWO en KNAW. Dit bevordert samenwerking in de kennisketen op de genoemde thema's en de maatschappelijke toepassing van wetenschappelijke inzichten. Ook is het zinvol binnen dit compartiment ruimte te geven aan talentontwikkeling en financiering gericht op onderzoekers. Dit vergroot het reservoir van gepromoveerde onderzoekers met specifieke kennis op de relevante thematische zwaartepunten.

Overwegingen voor intensivering: In deze intensiveringsvariant wordt voorgesteld hiervoor extra middelen beschikbaar te stellen. Dit kan overwogen worden, wanneer blijkt dat hiermee de betrokkenheid van overheden, maatschappelijke organisaties en bedrijven vergroot kan worden en de tweede geldstroom zo kan worden benut als hefboom voor het aantrekken van aanvullende middelen vanuit de derde geldstroom. Hiermee worden de totale middelen voor wetenschappelijk onderzoek vergroot en wordt de verbinding met maatschappelijke behoeften (onder regie van de overheid) versterkt.

g) Toegankelijkheid grote infrastructuur en datafaciliteiten

Toegang tot grootschalige infrastructuur en datafaciliteiten zijn belangrijk voor de continuïteit van het onderzoek en voor de internationale concurrentiepositie van vakgebieden. Voorgesteld wordt investeringen in infrastructuur meer te verbinden met een langere termijn visie op nationaal of interdisciplinair niveau. Dit borgt doelmatigheid en een meer strategische inzet van middelen. Hierbij is het belangrijk niet alleen oog te hebben voor de infrastructuur binnen de bèta-, technische en medische wetenschappen, maar ook voor de ICT-toepassingen die binnen de alfa- en gammawetenschappen steeds belangrijker worden (datafaciliteiten en het benutten van *big data*).

Overwegingen voor intensivering: Volwaardige infrastructuur is vaak randvoorwaardelijk om sectorplannen en grote projecten te realiseren. In deze intensiveringsvariant wordt voorgesteld extra middelen voor infrastructuur en datafaciliteiten beschikbaar te stellen als blijkt dat strategische plannen hierom vragen. Daarnaast is het mogelijk dat aanvullende investeringen in datafaciliteiten niet zijn te realiseren bij gelijkblijvende middelen. Ook dit kan een overweging zijn de financiële ruimte voor dit compartiment te vergroten.

5.4 Beleidsvariant 3: Verbeteren van de governance

Naast de bekostigingssystematiek heeft de overheid ook de mogelijkheid om via de governance beleidsdoelen te realiseren. In deze beleidsvariant worden opties aangereikt hoe op deze wijze tot verbeteringen te komen op de aandachtspunten die in hoofdstuk 4 zijn benoemd.

Paragraaf 5.4.1 gaat in op het versterken van strategische profilering en samenwerking op nationaal niveau door middel van een nationale wetenschapsagenda. Dit is belangrijk om versnippering tegen te gaan en zwaartepuntvorming op nationale speerpunten te bevorderen. In paragraaf 5.4.2 worden voorstellen gedaan om de transparantie van besluitvorming te bevorderen. Dit is belangrijk voor het draagvlak en legitimiteit van beslissingen. Paragraaf 5.4.3 gaat in op de besturing van het institutenstelsel. Hierin wordt gepleit voor een meer dynamisch stelsel van instituten die een nationale functie vervullen. In paragraaf 5.4.4 wordt ten slotte gepleit voor een doelmatiger inrichting van het adviesstelsel. Dit moet leiden tot minder adviezen over wetenschapsbeleid en een grotere bruikbaarheid.

5.4.1 Strategisch kiezen en slim verbinden: een nationale wetenschapsagenda

In aanvulling op de strategische profilering van instellingen is het wenselijk ook op nationaal niveau speerpunten te benoemen. Door slim te specialiseren en beter samen te werken moet de slagkracht en doelmatigheid van het Nederlandse wetenschapsstelsel vergroot worden. Er wordt daarom een nationale wetenschapsagenda voorgesteld die dit ondersteunt. Een dergelijke nationale wetenschapsagenda helpt om richting te geven aan de beleidsvarianten 1 en 2 waarin wordt voorgesteld de bekostiging meer op strategische speerpunten te richten. De agenda versterkt de focus en massa van het wetenschappelijk onderzoek en ondersteunt de ontwikkeling van toekomstige wetenschappelijke sterktes. Deze agenda wordt gevoed door instellings- en sectorplannen en identificeert de thema's waarop perspectiefrijke wetenschappelijke ontwikkelingen en maatschappelijke toepassingen daarvan worden voorzien. Daarnaast ondersteunt de wetenschapsagenda de rijksoverheid om de Nederlandse wetenschap een goede positie te geven in internationale samenwerkingsverbanden en de Nederlandse belangen in Europa te behartigen.

Het is aan universiteiten en onderzoeksinstituten in onderlinge afstemming en samenwerking keuzes te maken over nationale prioriteiten. Hierbij worden *stakeholders* zoals maatschappelijke organisaties en bedrijven betrokken om de wetenschapsagenda maatschappelijk te verankeren. Dit proces wordt *bottom up* georganiseerd waarbij het subsidiariteitsbeginsel leidend is. Een nationale agenda kan bijdragen aan het bereiken van doelstellingen binnen het wetenschapsstelsel die door afzonderlijke instellingen minder efficiënt en effectief gerealiseerd kunnen worden. De thema's uit de wetenschapsagenda zullen worden verwerkt in de plannen van universiteiten, NWO en KNAW en de verbindingen tussen de instellingen in de kennisketen versterken. De rijksoverheid bewaakt in deze variant dat strategische keuzes en samenwerking tot stand komen en faciliteert instellingen waar nodig. Daarnaast heeft de overheid een rol in het benoemen van maatschappelijke thema's die richtinggevend zijn voor het compartiment 'samenwerken op thema's' binnen de tweede geldstroom (zie paragraaf 5.3.2, optie f).

5.4.2 Transparante verantwoording

In de analyse kwam herhaaldelijk naar voren dat besluitvorming ondoorzichtig is op zowel nationaal niveau als binnen instellingen. Op nationaal niveau is meer transparantie nodig op basis van welke overwegingen onderzoeksmiddelen worden verdeeld onder instellingen (zie ook hoofdstuk 4 en paragraaf 5.2). Onderzoekers geven daarnaast aan meer inzicht te willen in de (strategische) overwegingen die bepalen hoe de middelen binnen universiteiten en instituten worden verdeeld. Daarnaast is het goed om ook richting de samenleving transparant te zijn over de bestedingen in wetenschap en over de resultaten die beoogd en bereikt worden. Dit komt tegemoet aan de toenemende maatschappelijke behoefte betrokken te zijn bij wetenschap en om de publieke investeringen te legitimeren.

Binnen het IBO zijn door onderzoeksinstellingen en onderzoekers hiervoor verschillende suggesties aangedragen, zoals:

- Universiteiten en instituten kunnen hun jaarverslag uitbreiden door ontwikkelingen in het onderzoeksportfolio te beschrijven. Zo maken zij duidelijk hoe zij anticiperen op belangrijke nationale en internationale trends. De transparantierichtlijnen die in de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk voor universiteiten bestaan kunnen hiervoor een goede basis vormen.
- De rijksoverheid verkent met de VSNU, NWO en de KNAW de oprichting van een 'wetenschapsportal', waarbij relevante informatie over de Nederlandse wetenschap op één centrale plek beschikbaar wordt gesteld. Hierbij kan gedacht worden aan spraakmakende voorbeelden en successen, onderzoek op de (nationale) zwaartepunten, en de participatie in internationale projecten. Ook informatie over de uitgaven en maatschappelijke opbrengsten van wetenschap kan hier toegankelijk worden gemaakt.
- In de communicatie over wetenschappelijk onderzoek kunnen zowel onderzoeksinstellingen als rijksoverheid meer de verbinding leggen tussen uitgaven en de terreinen waar opbrengsten worden behaald voor de samenleving.

- Meer transparantie over de toekenningsgronden van financiering door de overheid, instellingen en subsidieverstrekkers.

Voorgesteld wordt dat hierover met het veld afspraken worden gemaakt.

5.4.3 Een dynamisch institutenstelsel

De instituten van NWO en KNAW hebben een belangrijke (landelijke) functie in het wetenschapsstelsel. Ze beheren grote faciliteiten, unieke collecties en dienen soms als thuisbasis voor de Nederlandse wetenschap bij de samenwerking in internationale organisaties. Daarnaast kunnen instituten een belangrijke rol vervullen bij zowel het aanjagen van een opkomend wetenschapsgebied (vliegwielfunctie) als bij het bieden van continuïteit voor lange termijn onderzoek. In een gezond institutenstelsel is het belangrijk te zorgen voor zowel voldoende stabiliteit als voor voldoende dynamiek.

In de analyse komt naar voren dat er op dit moment beperkt ruimte is voor "nieuwkomers", omdat middelen voor instituten meerjarig vastliggen. Door de instituten van NWO en KNAW periodiek integraal en in *onderlinge* samenhang te evalueren kan worden gezorgd voor meer dynamiek en voor mogelijkheden voor nieuwkomers. De integrale evaluatie van het institutenstelsel vindt plaats in aanvulling op de evaluaties van de KNAW en NWO. Gestreefd wordt naar een excellent en wendbaar stelsel, dat aansluit bij de nationale wetenschapsprioriteiten. Daarbij is het belangrijk dat instituten excellent zijn en een specifieke nationale functie vervullen die complementair is aan universiteiten. Uitkomst van de evaluatie kan zijn dat een deel van de middelen voor instituten moet worden aangewend voor (verplichte) vernieuwing, dat nieuwe instituten moeten worden opgericht of dat er voor bestaande instituten geen logische plek meer is binnen het institutenstelsel. Deze instituten worden opgeheven, kunnen opgaan in een ander instituut of onderdak zoeken bij een universiteit.

Op dit moment zijn KNAW en NWO als beheerders ieder verantwoordelijk voor een deel van het institutenstelsel. Dit is historisch gegroeid. Bij een 'greenfield' benadering zou het logischer zijn geweest de instituten onder één beheerder te laten vallen en de dubbele rol van NWO (als verdeler van tweede geldstroommiddelen en als beheerder van de onderzoeksinstituten) te voorkomen²³. Een dergelijke hervorming zal naar verwachting echter belangrijke reorganisatiekosten met zich meebrengen. Belangrijk is dat de verdeling van het institutenbeheer onder NWO en KNAW een integrale en krachtige aansturing niet in de weg staat. Mocht uit de periodieke evaluatie blijken dat de huidige inrichting een belemmering vormt om de doelstellingen te realiseren, kan overwogen worden over te gaan naar één institutenbeheerder. Kosten en baten van deze reorganisatie moeten dan eerst verder in kaart worden gebracht en in deze afweging worden betrokken.

5.4.4 Doelmatigheid adviesfunctie

Advisering op het gebied van onderzoeks- en wetenschapsbeleid is op dit moment versnipperd en niet doelmatig ingericht. Jaarlijks worden er met publieke middelen door meerdere organisaties veel adviezen aangeboden. Door de veelheid aan aanbevelingen blijkt de bruikbaarheid voor zowel het overheidsbeleid als voor de wetenschappelijke instellingen vaak beperkt.

Er wordt daarom voorgesteld de adviesfunctie efficiënter in te richten en om organisaties te laten komen tot minder adviezen en een grotere bruikbaarheid. Een aandachtspunt hierbij is dat deze organisaties elkaars capaciteiten optimaal benutten. Dit vraagt om een betere verbinding met de *stakeholders* binnen het wetenschapsdomein zoals beleidsmakers, politiek en wetenschappelijke instellingen en een meer integrale programmering van adviezen. Mogelijkheden om dit te bewerkstelligen zijn het versterken van een heldere taakverdeling tussen adviesorganisaties, het bevorderen van een nauwere samenwerking of het laten samengaan van organisaties.

²³ De recente NWO evaluatie vraagt hier ook aandacht voor. Daarbij wordt opgemerkt dat er geen twijfel bestaat aan de integriteit van NWO maar dat deze combinatie gemakkelijk de indruk van belangenverstrengeling kan wekken en internationaal gezien een uitzonderlijke situatie betreft.

5.5 Beleidsvariant 4: Wetenschap ten bate van onderwijs

In hoofdstuk 4 is beschreven dat de verbondenheid tussen wetenschappelijk onderzoek en onderwijs als een sterkte van het Nederlands wetenschapsstelsel wordt gezien. Deze verbondenheid staat op twee wijzen onder druk:

1. De middelen voor onderzoek stijgen niet mee met de toename van studentenaantallen waardoor de balans in de tijdsbesteding tussen onderwijs en onderzoek onder druk staat.
2. Cultuur, personeelsbeleid en institutionele prikkels dragen ertoe bij dat het wetenschappelijk personeel van universiteiten in de praktijk prioriteit geeft aan onderzoek boven onderwijs.

Het uitgangspunt van deze beleids optie is dat de meerwaarde van onderzoek voor het wetenschappelijke onderwijs wordt versterkt. Bij een gelijkblijvend budget voor wetenschappelijk onderwijs en onderzoek zijn er globaal twee oplossingsrichtingen. In theorie kan de verhouding tussen onderwijs en onderzoek verbeterd worden door de groei van het aantal studenten te remmen. Dit ligt echter niet in de rede omdat hierdoor de capaciteit van het Nederlands onderwijsstelsel afneemt, wat onwenselijk is met het oog op de vraag op de Nederlandse arbeidsmarkt naar hoogopgeleiden. In de tweede oplossingsrichting wordt de waardering voor het onderwijs in beloningssystemen en beoordelingsmechanismen binnen universiteiten verstevigd. Het blijft van groot belang dat de kennis die wetenschappers opdoen, wordt doorgegeven aan anderen en dat wetenschappers zo bijdragen aan de kennisabsorptie van de Nederlandse samenleving en hiermee ook aan innovatie en economische groei.

Vanuit deze tweede oplossingsrichting worden hieronder enkele maatregelen voorgesteld die specifiek vanuit het gebied van het wetenschapsbeleid een bijdrage kunnen leveren aan de balans tussen onderwijs en onderzoek.

1. Beoordelings- en waarderingsmechanismen

De waarde van wetenschappelijke kennis verschilt per discipline. Voor studierichtingen met grote studentenaantallen (met name in alfa- en gamma-richtingen) heeft wetenschappelijke kennis vooral grote waarde doordat deze wordt onderwezen aan studenten. De waardering hiervoor kan worden versterkt in het personeelsbeleid van universiteiten. De jaarlijkse competities voor de titel 'Docent van het jaar' dragen bij aan meer waardering maar leiden nog zelden tot betere carrièreperspectieven. Met name bij studierichtingen met grote studentenaantallen zouden onderwijsvaardigheden zwaarder kunnen meewegen in de beoordelingssystemen bij instellingen. Een aantal universiteiten geeft reeds aan dat onderwijsprestaties in toenemende mate worden meegewogen in de beoordeling van wetenschappelijk personeel.

2. Verwevenheid van onderwijs en onderzoek meewegen in het oordeel van onderzoeksvisitaties

De mate waarin onderzoek op een universiteit bijdraagt aan het onderwijs zou meegewogen kunnen worden in het oordeel van onderzoeksvisitaties, net zoals de verankering van onderzoek in het onderwijs onderdeel is van het accreditatieproces. Visitatiecommissies zouden het positief moeten waarderen wanneer onderzoeksresultaten benut worden in het onderwijs en op die manier direct bijdragen aan aansprekend wetenschappelijk onderwijs en het kennisniveau van studenten. De OESO heeft tijdens het werkbezoek op het belang van deze optie gewezen.

Overheid of instellingen aan zet?

De regie kan bij voorgaande maatregelen op verschillende wijzen belegd worden. Personeelsbeleid wordt gevoerd door de universiteiten en faculteiten zelf. Het ligt niet voor de hand dat de Rijksoverheid zich hierin mengt. Wel kan de overheid de waarde van het onderwijs binnen universiteiten met grotere regelmaat benadrukken en wijzen op *best practices*: welke Nederlandse universiteiten doen het op dit gebied goed en wat doen zij? Verder zijn er ook binnen het onderwijsbeleid tal van mogelijkheden om de onderwijskwaliteit te vergroten. Onderwijsbeleid is mogelijk het meest geschikt om de hiervoor genoemde problemen te adresseren. Dit valt buiten het bestek van dit IBO.

De IBO-werkgroep constateert dat de balans tussen onderwijs en onderzoek steeds meer aandacht krijgt binnen de universiteiten. Tegelijkertijd leggen de toegenomen internationale competitie in het onderzoek en de dominantie van onderzoek in de meeste internationale *rankings* voortdurend druk op die verhouding. Het is daarom zaak deze ontwikkelingen goed te volgen. Geadviseerd wordt om in 2016/2017 door een onderzoek onder wetenschappelijk personeel te monitoren in hoeverre overheid en universiteiten erin geslaagd zijn te komen tot herwaardering van onderwijs ten opzichte van onderzoek. De resultaten kunnen worden afgezet tegen de resultaten uit het onderzoek dat ten bate van dit IBO is uitgevoerd.

Tot besluit

De werkgroep heeft met meer dan honderd mensen (bestuurders, wetenschappers, gebruikers van wetenschap) gesproken en van meer dan 4.000 onderzoekers een respons gekregen op de vragenlijst waaronder twee honderd pagina's aan antwoorden op open vragen met suggesties voor verbeteringen in het wetenschappelijk systeem. Hiervoor wil de werkgroep deze mensen graag bedanken. De grote bereidheid informatie te verschaffen toont de zeer grote betrokkenheid van het veld bij de vormgeving van het stelsel. De werkgroep heeft getracht de meest relevante informatie op te nemen in het rapport, maar het is uiteraard niet mogelijk om aan al deze inbreng recht te doen in een rapport van 50 pagina's.²⁴ Ook zijn de beleidsvarianten zelf niet voorgelegd aan het veld. Het ligt daarom voor de hand om opnieuw van deze grote betrokkenheid gebruik te maken door de eventuele implementatie en uitwerking van de voorgestelde varianten in overleg met het veld te ondernemen.

²⁴ De resultaten uit de enquête worden gelijktijdig met het IBO rapport openbaar gemaakt.

Bijlage 1: Taakopdracht

Onderwerp

Onderwerp van onderzoek zijn de volgende publieke onderzoeksinstellingen voor wetenschappelijk onderzoek: universiteiten, NWO inclusief instituten, KNAW inclusief instituten, KB en een aantal andere instituten in het domein van OCW en andere departementen voor zover ze publiek worden bekostigd. De budgettaire grondslag van het onderzoek is weergegeven in tabel 1. De institutionele grondslag van het onderzoek is het geheel aan regelgeving en bekostiging en de impliciete en expliciete prikkels die daarvan uitgaan voor organisaties, groepen en individuen actief in en rond het wetenschappelijk onderzoek.

Tabel 1. Budgettaire grondslag (x 1 miljoen euro, 2012)*	
OCW artikel 7: onderzoeksdeel Universiteiten	1.708
EZ artikel 17: onderzoeksdeel Wageningen Universiteit	71
OCW artikel 16: onderzoek en wetenschapsbeleid	935
Bijdragen van niet-OCW departementen aan NWO (cijfer 2011)	44
Totaal	2.758

* Bronnen: begroting OCW 2013, begroting EZ 2013, NWO jaarverslag 2011. Het onderzoeksdeel Wageningen Universiteit is berekend met behulp van het onderzoeksdeel van de overige universiteiten.

Opdracht aan de werkgroep

Het CPB concludeert al weer enige tijd geleden (document 88, 2005) "(...) dat het Nederlandse kennissysteem niet systematisch beter of slechter functioneert dan dat van de vergeleken rijke landen. Het algemene beeld is dat Nederland op het gebied van (...) onderzoek niet systematisch afwijkt van de andere rijke landen. Daarbij moet worden bedacht dat dit resultaat mede het gevolg is van inspanningen uit het verleden en dat de Nederlandse samenleving en haar omgeving voortdurend veranderen, wat nieuwe eisen stelt aan het kennissysteem." Onderliggend aan deze conclusie is een in internationaal perspectief goede score van het Nederlandse wetenschappelijk onderzoek op sommige indicatoren voor doeltreffendheid en doelmatigheid (bijvoorbeeld het aantal wetenschappelijk publicaties per onderzoeker en per inwoner, en de citatiescores per publicatie), een minder goede score op andere indicatoren (bijvoorbeeld kosten per wetenschappelijke publicatie), en een soms goed en soms minder goed beeld voor wat betreft de valorisatie (maatschappelijk impact en impact op de kwaliteit van het wetenschappelijk onderwijs).

Beleidsbeschrijving en analyse

Nederland heeft een hoog ambitieniveau voor het wetenschappelijk onderzoek. Het is de vraag of de middelen voor wetenschappelijk onderzoek (eerste, tweede en derde geldstroom) optimaal worden benut en aangestuurd om het beste maatschappelijk rendement te behalen. Het IBO onderzoekt in hoeverre het wetenschapssysteem momenteel, en met het oog op de toekomst optimaal is ingericht: komen de onderzoeksmiddelen bij de juiste onderzoekers, kiezen de onderzoekers voor de juiste onderzoeksvragen, hebben de onderzoeksresultaten de maximale impact op maatschappij, onderwijs en wetenschap zelf, zijn de kosten van de allocatie van onderzoeksmiddelen en van de overhead voor onderzoek optimaal? De centrale vraagstelling is daarmee of de huidige inzet van middelen voor wetenschappelijk onderzoek optimaal is voor het bereiken van een maximale maatschappelijke output?

Om tot goede beleidsvarianten te komen, start het onderzoek met een nulmeting: een beschrijving en analyse van de inrichting van het Nederlandse wetenschapssysteem ook in vergelijking met buitenlandse systemen, de sturing van dit systeem door de overheid en met een overzicht van wat bekend is over de determinanten van een goed werkend wetenschapssysteem. Daarmee worden ook de wetenschapssystemen van enkele qua omvang en welvaart min of meer met Nederland vergelijkbare landen zoals Zwitserland, Denemarken en Zweden in de analyse betrokken. Het onderscheid tussen een op de wetenschapper, dan wel op het onderzoeksinstituut, dan wel op de

met onderwijs verknoopte universiteit gericht systeem is daarbij relevant. Deze start van het onderzoek beoogt hiermee een actueel beeld te schetsen van het functioneren van het Nederlandse wetenschapsstelsel op doeltreffendheid (mede omvattend output en valorisatie) en doelmatigheid. In dit IBO wordt waar nodig of wenselijk gebruik gemaakt van (evaluatie)onderzoek dat al is afgerond of dat binnen afzienbare tijd resultaten oplevert. Het is niet de bedoeling dat de werkgroep (evaluatie)onderzoek dat al is voorzien gaat overdoen.

Te ontwikkelen beleidsvarianten

De beleidsvarianten geven een beeld van de beleidsopties om te kiezen tussen een wetenschapssysteem dat georiënteerd is op de wetenschapper (*grants* voor de wetenschapper en zijn onderzoeksgroep, zoals de Amerikaanse National Science Foundation), dan wel op het onderzoeksinstituut (zoals de Duitse Max Planck Institute), dan wel op de met onderwijs verknoopte universiteit zoals in Nederland. Bij deze voorbeelden zij aangetekend dat de VS en Duitsland niet enkel genoemd model hebben, maar in meer of mindere mate een mengvorm van modellen. Consequenties (voor- en nadelen) van de varianten zoals effectiviteit, doelmatigheid en kwaliteit worden op alle niveaus doordacht (macro, meso, micro).

Tevens is er aandacht voor de vraag welke mogelijkheden er zijn voor verbetering van de verhouding tussen het Nederlandse en het Europese c.q. wereldwijde wetenschapssysteem door verdere toepassing van het subsidiariteitsprincipe op de Europese begroting via een uitruil tussen het Europese Kaderprogramma en andere onderdelen van de Europese begroting.

De beschrijving van de beleidsvarianten besteedt in elk geval aandacht aan: kostenefficiëntie, wetenschappelijke kwaliteit, impact van de wetenschappelijke productie op maatschappij en economie van binnen- en buitenland, onderwijskwaliteit en wetenschap zelf, het publieke budget, en toekomstbestendigheid (flexibiliteit ten aanzien van trends in onderzoeksonderwerpen, onderzoeksmethoden en technieken, internationalisering van onderzoek, internationalisering van de financiering van onderzoek, disseminatie van onderzoeksresultaten, gewenste en ongewenste beïnvloeding door gevestigde deelbelanghebbenden). De effecten van deze varianten worden zover mogelijk gekwantificeerd. De beleidsvarianten zijn budgetneutraal of leiden tot besparingen die worden geherinvesteerd in het beleidsterrein.

Organisatie van het onderzoek

Samenstelling

Leden van de werkgroep (departementen en externe deskundigen): OCW (2), EZ, VWS, AZ, FIN, CPB. De werkgroep kan aanvullende externe deskundigen bij het onderzoek betrekken. Voorzitter is een persoon die niet direct verbonden is met het onderwerp en ex ante neutraal staat ten opzichte van mogelijke beleidsvarianten. De voorzitter kan goed verbindingen maken tussen de macro-, meso- en micro-invalshoek. De voorzitter wordt ondersteund door een secretaris vanuit FIN en een co-secretaris vanuit OCW.

Overig

Het secretariaat start de voorbereidende werkzaamheden vanaf 1 juni 2013. De werkgroep start formeel in augustus 2013 en dient haar eindrapport uiterlijk 1 maart 2014 in. De omvang van het rapport is niet groter dan 30 bladzijden plus een samenvatting van maximaal 5 bladzijden.

Bijlage 2: Samenstelling van de werkgroep

Voorzitter en secretariaat:

	Naam
Voorzitter	Dhr. Th.J.A.M. de Bruijn (Tom)
Secretaris Fin	Mw. T.J. Ouwehand (Teja)
Secretaris Fin	Dhr. C.J. Muselaers (Niels)
Secretaris OCW	Mw. M.M.P. Lieshout (Mirjam)
Secretaris OCW	Dhr. J.H. Heres (Jeroen)

Werkgroep:

Fin	Dhr. J.D. Brillman (Jan Derk)
Fin plv.	Dhr. M.F. Cornet (Maarten)
OCW	Dhr. F.A. Hofman (Feite)
	Mw. E.M. van der Wenden (Nora)
	Dhr. R. Minnee (Ron)
OCW plv.	Dhr. P. Stein (Peter)
	Dhr. G.C. Katerberg (Cor)
	Dhr. R.C.G. van der Meer (Ron)
AZ	Dhr. A. Gielen (Arjen)
AZ plv.	Dhr. T. Oegema (Tijmen)
EZ	Dhr. H.J.T. Nieuwenhuis (Jan)
EZ plv.	Dhr. M. Kool (Maarten)
VWS	Mw. M.C.H. Donker (Marianne)
VWS plv.	Dhr. C.M. Vos (Cees)
CPB	Dhr. B. ter Weel (Bas)
CPB	Mw. K.M. van der Wiel (Karen)

Bijlage 3: Voorbeeldberekening bij beleidsvariant 1

		Huidig beleid		Variant 1: 20% diploma's, 20% promoties, 10% derde geldstroom, 40% vaste voet percentages en 10% vaste voet bedragen					
				t-2			Vijfjaarsgemiddeldes		
Universiteit	Jaar	Verdeling in percentages	Jaarlijkse procentuele verandering	Verdeling in percentages	Jaarlijkse procentuele verandering	Procentuele verandering nav invoering variant in 2010	Verdeling in percentages	Jaarlijkse procentuele verandering	Procentuele verandering nav invoering variant in 2010
EUR	2010	6,439		7,898		22,658	7,979		23,908
	2011	6,541	1,583	8,022	1,568		8,166	2,344	
	2012	6,476	0,988	8,164	1,775		8,258	1,129	
RUG	2010	9,275		9,143		1,425	9,402		1,365
	2011	9,387	1,200	9,005	1,515		9,202	2,131	
	2012	9,331	0,592	9,401	4,402		9,267	0,710	
RUN	2010	7,654		8,112		5,984	8,126		6,161
	2011	7,766	1,456	7,943	2,088		8,025	1,235	
	2012	7,882	1,498	8,148	2,587		8,149	1,542	
TUD	2010	14,411		12,718		11,749	12,642		12,274
	2011	12,817	11,060	12,706	0,089		12,644	0,017	
	2012	13,179	2,825	11,668	8,174		11,362	10,141	
TUE	2010	7,597		6,456		15,014	6,409		15,641
	2011	6,908	9,072	6,242	3,320		6,300	1,691	
	2012	6,848	0,872	5,681	8,990		5,708	9,409	
UL	2010	8,920		9,036		1,304	8,495		4,759
	2011	8,769	1,692	9,048	0,130		8,701	2,425	
	2012	8,605	1,873	8,844	2,256		8,811	1,259	
UM	2010	5,009		5,002		0,148	5,024		0,295
	2011	6,559	30,930	5,112	2,200		5,053	0,575	
	2012	6,580	0,327	6,657	30,229		6,567	29,966	
UT	2010	6,516		7,041		8,065	7,122		9,294
	2011	6,417	1,521	7,320	3,954		7,353	3,253	
	2012	5,946	7,335	7,362	0,576		7,437	1,143	
UU	2010	12,409		12,736		2,641	13,063		5,271
	2011	13,241	6,710	13,045	2,419		12,926	1,051	
	2012	13,195	0,349	12,351	5,319		12,837	0,686	
UVA	2010	10,860		10,423		4,028	10,322		4,954
	2011	10,813	0,435	10,190	2,232		10,123	1,929	
	2012	10,836	0,213	10,228	0,371		10,062	0,604	
UVT	2010	2,973		3,681		23,826	3,728		25,404
	2011	2,584	13,055	3,790	2,962		3,919	5,127	
	2012	2,938	13,696	3,937	3,889		3,973	1,372	
VU	2010	7,937		7,753		2,317	7,689		3,120
	2011	8,199	3,297	7,578	2,255		7,588	1,320	
	2012	8,183	0,188	7,559	0,251		7,570	0,236	
Gemiddelde			4,699		3,898	8,263		3,387	9,371

Toelichting voorbeeld berekening bij beleidsvariant 1:

Om een indruk te geven van de effecten die zouden kunnen optreden als gevolg van aanpassingen in de verdeelsleutels is een voorbeeldvariant doorgerekend met de volgende verdeelsleutels: vaste voet in percentages 40 procent; graden 20 procent; promoties 20 procent; omvang derde geldstroommiddelen 10 procent; en vaste voet in bedragen 10 procent. Het gebruik van andere percentages leidt tot andere uitkomsten. De voorgestelde componenten 'bekostiging infrastructuur' en 'bekostiging prestatieafspraken' maken in dit voorbeeld nog integraal onderdeel uit van de vaste voet percentages respectievelijk vaste voet bedragen. Wanneer voor de infrastructuurcomponent uit de vaste voet wordt gehaald en in een aparte voorziening wordt overgebracht, zal dit naar verwachting de eenmalige herverdelingseffecten van een lagere vaste voet dempen.

De tabel laat voor 12 universiteiten de jaarlijkse verdeling van eerste geldstroommiddelen zien voor de jaren 2010 tot en met 2012. In de opeenvolgende kolommen is hierbij het huidige beleid weergegeven, een voorbeeldberekening van de beleidsvariant (op basis van 20 procent diploma's, 20 procent promoties, 10 procent derde geldstroommiddelen, 40 procent vaste voet percentages en 10 procent vaste voet bedragen) en een voorbeeldberekening van de beleidsvariant en vijfjaargemiddelden. De Universiteit van Wageningen en de Open Universiteit zijn niet meegenomen. De Open Universiteit trad later toe in het verdelingsmodel en de Universiteit van Wageningen kent een eigen budget op basis waarvan haar verdeling plaatsvindt. De middelen voor (top)onderzoeksscholen zijn buiten beschouwing gelaten. Dit vanwege het feit dat in de betreffende jaren de onderzoeksscholen apart gefinancierd werden, en dus niet in een van de indicatoren van de beleidsvariant vallen.

De verdeling van de eerste geldstroommiddelen is in de tabel uitgedrukt als het percentage dat een universiteit krijgt van de totale eerste geldstroommiddelen voor onderzoek aan universiteiten. Hierdoor is goed weer te geven hoe het aandeel van een universiteit in de voorbeeldberekening kan wijzigen als gevolg van het verdeelmodel. Bij gebruik van absolute bedragen zouden veranderingen in de totale hoogte van de eerste geldstroommiddelen het beeld kunnen vertekenen.

Om een indruk te krijgen van de volatiliteit van de jaarlijkse stromen wordt voor zowel huidig beleid als de beleids optie de (absolute) jaar-op-jaar verandering in de eerste geldstroom per universiteit gepresenteerd in termen van jaarlijkse procentuele verandering.²⁵ Onderaan deze kolom wordt de gemiddelde jaarlijkse verandering over alle universiteiten weergegeven. De gemiddelde jaarlijkse verandering in het aandeel eerste geldstroommiddelen bedraagt 4,7 procent over de periode 2010 tot en met 2012.

Om een indruk te krijgen van de mate van herallocatie van middelen bij invoering van de variant, wordt de procentuele verandering in de eerste geldstroommiddelen per universiteit weergegeven bij invoering in 2010. Dit omdat er wel gegevens beschikbaar zijn over studentaantallen en bedragen in het verleden, maar gegevens voor de komende jaren moeilijker te ramen zijn. De beleidsvariant wordt zowel gepresenteerd op basis van indicatoren in jaar $t-2$, als op basis van vijf-jaarsgemiddelden van de indicatoren in de jaren $((t-5)-(t-1))$.

De berekening toont het volgende:

- Bij invoering van de voorbeeldvariant treden er naar verwachting eenmalige herverdelingseffecten op tussen universiteiten. De universiteiten met een relatief groot aandeel in de vaste voet in percentages krijgen in de doorgerekende variant minder eerste geldstroommiddelen.

²⁵ Wanneer de jaar-op-jaar verandering wordt gepresenteerd in termen van jaarlijkse absolute verandering (in procentpunten), ontstaat eenzelfde beeld.

- In de voorbeeldberekening is de jaarlijkse procentuele verandering in het aandeel eerste geldstroommiddelen in de nieuwe verdeelsystematiek voor universiteiten iets kleiner dan de verandering bij het huidige beleid. Een verklaring hiervoor is dat ook de huidige vaste voet kleine aanpassingen in de verdeling kent, bijvoorbeeld als gevolg van herverdeling van taken tussen universiteiten. Bij de invoering van de nieuwe verdeelsystematiek lijkt het dus mogelijk te zijn een variant door te voeren waarbij de volatiliteit voor universiteiten niet wordt vergroot.
- In de voorbeeldberekening verandert het aandeel in de eerste geldstroom tussen 2010 en 2012 voor universiteiten gemiddeld met 3,4 procent per jaar bij het hanteren van zowel de nieuwe verdeelsystematiek als vijfjaarsgemiddelden. Dit is iets lager dan de 3,9 procent verandering wanneer alleen de nieuwe verdeelsystematiek zonder vijfjaarsgemiddelden in het voorbeeld wordt doorgevoerd. Wanneer bovenop de invoering van de nieuwe verdeelsystematiek dus ook wordt overgegaan tot verdeling op basis van vijfjaarsgemiddelden, neemt naar verwachting vooral de voorspelbaarheid, maar ook de stabiliteit iets verder toe.

Bijlage 4: Overzicht van gesproken experts en betrokkenen

Bij de totstandkoming van het IBO-rapport is gesproken met een groot aantal experts en betrokkenen. Zo hebben een aantal expertmeetings en interviews plaatsgevonden en zijn werkbezoeken gebracht aan de OESO, FOM-Nikhef, CWI, het Hubrecht Instituut, de Technische Universiteit Delft, de Erasmus Universiteit Rotterdam, de Universiteit van Amsterdam en de Vrije Universiteit. Daarnaast is er verschillende malen gesproken met de contactpersonen bij de VSNU, de universiteiten, de KNAW, NWO en het NFU en hebben er overleggen plaatsgevonden met de Jonge Akademie, Sodola, PNN, het AWT, het Rathenau Instituut en de DG Research van de Europese Commissie. In onderstaande lijst worden deze experts en betrokkenen, voor zover bekend, genoemd. Bij de namen zijn de organisaties weergegeven waar de geraadpleegde personen op dat moment werkzaam waren. De werkgroep heeft de informatie van de geraadpleegde personen meegewogen en gebruikt bij de totstandkoming van het eindrapport. Het rapport is een product van de werkgroep en hoeft niet de mening van de geraadpleegde personen weer te geven.

Aben, Rosemarie (FOM-Nikhef)
Alter, Rolf (OESO)
Althuis, Paul (Technische Universiteit Delft)
Arem, Bart van (Technische Universiteit Delft)
Baeten, Jos (CWI)
Bakel, Niels van (FOM-Nikhef)
Bakema, Frank (Wageningen University)
Batenburg, Joost (CWI)
Berg, Dirk Jan van den (Technische Universiteit Delft)
Bergh, Babs van den (Universiteit van Amsterdam)
Bergh, Michel (TTO)
Bijl, Hester (Technische Universiteit Delft)
Bladeren, Peter van (Neslé Research Centre)
Boas, Sonia (CWI)
Bollen, Ruud (Universiteit Maastricht)
Boncz, Peter (CWI)
Boneco, Celia Taia (Erasmus Universiteit Rotterdam)
Bonnink, Janco (Vrije Universiteit)
Boom, Dymph van den (Universiteit van Amsterdam)
Boon, Jan van der (Universiteit Leiden)
Bos, Ronald van den (Erasmus Universiteit Rotterdam)
Bosman, Peter (Radboud Universiteit)
Bouma, Carolien (NFU)
Bouma, Margreet (NWO)
Brand, Jo van der (FOM-Nikhef)
Breedveld, Paul (Technische Universiteit Delft)
Breij, Bé (De Jonge akademie)
Brentjes, Arne (Universiteit van Amsterdam)
Brinksma, Ed (Universiteit Twente)
Broekhuis, Dick, (CWI)
Bruin, Tamara de (NFU)
Bruins, Eppo (STW)
Bulterman, Dick (CWI)
Burgers, Christian (Vrije Universiteit)
Cesar, Pablo (CWI)
Chang, Hans (KNAW)
Clevers, Hans (KNAW)
Colijn, Auke-Pieter (FOM-Nikhef)

Corbey, Dorette (AWT)
Cornelissen, Ben (Universiteit van Amsterdam)
Damme, Dirk van (OESO)
Dekker, Ron (NWO)
Dijck, José van (Universiteit van Amsterdam)
Dijstelbloem, Huub (WRR)
Dishoek, Ewine van (Universiteit Leiden/ MPG)
Dittrich, Karl (VSNU)
Donders, Ben (Technische Universiteit Eindhoven)
Donzel, Monique van (Erasmus Universiteit Rotterdam)
Doorn, Peter (DANS)
Dröge, Hans (VNO-NCW)
Dykstra, Pearl (KNAW/Erasmus Universiteit Rotterdam)
Edelbroek, Ronald (Open Universiteit)
Eijgelaar, Wouter (KWF)
El-Kebir, Mohammed (CWI)
Engelen, Jos (NWO)
Engen, Nadine van (PNN)
Fastenau, Rob (Technische Universiteit Delft)
Fett, Anne-Kathrin (Vrije Universiteit)
Fokkinga, Steven (Technische Universiteit Delft)
Franken, Anton, (CWI)
Franses, Philip Hans (Erasmus Universiteit Rotterdam)
Galema, Annemieke (Rijksuniversiteit Groningen)
Galindo-Rueda, Fernando (OESO)
Geeraert, Patrick (ESO)
Gerritse, Hanco (Vrije Universiteit)
Geurts, Jeroen (De Jonge Akademie)
Gool, Pim van (Gezondheidsraad, AMC)
Graaf, Beatrice de (De Jonge Akademie)
Groene, Hans de (NWO)
Groep, David (FOM-Nikhef)
Grozema, Ferdinand (Technische Universiteit Delft)
Gunning, Louise (Universiteit van Amsterdam)
Guy, Ken, (OESO)
Haan, Edward de (Universiteit van Amsterdam)
Hagdorn, Lorike (TNO)
Hageman, René (VSNU)
Hajer, Maarten (PBL)
Hardman, Lynda, (CWI)
Hark, Michel ter (Vrije Universiteit)
Hees, Charlotte van (VSNU)
Heijningen, Joris van (FOM-Nikhef)
Heiligers, Denise (Europese Commissie)
Hekkert, Paul (Technische Universiteit Delft)
Hengeveld, Kees (Universiteit van Amsterdam)
Henstra, Chris (Universiteit Utrecht)
Hoeijmakers, Jan (Erasmus MC)
Hofman, Albert (Erasmus Universiteit Rotterdam)
Hogendoorn, Pancras (LUMC)
Hoogma, Eric (Rijksuniversiteit Groningen)
Hooijer, Christa (FOM-Nikhef)
Hulst, Noé van (PV Nederland bij OESO)
Hutschenreiter, Gernot (OESO)
Igonkina, Olya (FOM-Nikhef)

Irth, Hubertus (Vrije Universiteit)
Jong, Franciska de (NWO)
Jong, Sijbrand de (FOM-Nikhef)
Jongbloed, Ben (Universiteit Twente/ Cheps)
Jonge, Hans de (VSNU)
Jongmans, Sung (CWI)
Kersten, Martin (CWI)
Klint, Paul (CWI),
Klokke-Dörr, Saskia (Erasmus Universiteit Rotterdam)
Koffeman, Els (FOM-Nikhef)
Kootstra, Folkert (Tilburg University)
Krijger, Coenraad (NWO)
Kropff, Martin (Universiteit Wageningen)
Kuipers, Ernst (Erasmus MC)
Kuipers, Folkert (UMCG)
Lameijer, Annegreeth (Technische Universiteit Delft)
Laurent, Monique (CWI)
Leeuwen, Marco van (FOM-Nikhef)
Leeuwen, Tristan van (CWI)
Levi, Marcel (NFU/ AMC)
Linde, Frank (FOM-Nikhef)
Linde, Erik van de (KNAW)
Linden, Fons van der (Universiteit van Amsterdam)
Loo, Oliver van (Sodola)
Lopes-Cardoso, Niek (FOM-Nikhef)
Luyben, Karel (Technische Universiteit Delft)
Maathuis, Stephan (Universiteit Twente)
Maex, Karen (Universiteit van Amsterdam)
Maijer, Victor (Vrije Universiteit)
Makinwa, Kofi (Technische Universiteit Delft)
Meer Mohr, Pauline van der (Erasmus Universiteit Rotterdam)
Mei, Rob van der (CWI)
Meijer, Gerard (Radboud Universiteit)
Mekuria, Rufael (CWI)
Meulen, Barend van der (Rathenau Instituut)
Miedema, Frank (UMC Utrecht/ Science in Transition)
Mohammadzadeh, Babak (VSNU)
Mulder, Anka (Technische Universiteit Delft)
Mulder, Theo (KNAW)
Oosterlee, Kees (CWI)
Oudenaarden, Alexander van (Hubrecht Instituut)
Pani, Priscilla (FOM-Nikhef)
Paul, Martin (Universiteit van Maastricht)
Pawelczak, Przemek (Technische Universiteit Delft)
Pilat, Dirk (OESO)
Pohlmeijer, Anna (Technische Universiteit Delft)
Pols, Huib (Erasmus Universiteit Rotterdam)
Poutré, Han La (CWI)
Pront-van Bommel, Simone (Universiteit van Amsterdam)
Ramakers, Richard (Universiteit Maastricht)
Rietveld, Luc (AWT)
Rijn, Arjen van (FOM-Nikhef)
Roseveare, Deborah (OESO)
Ruijter, Marjon (CWI)
Sande, Corine van der (Erasmus Universiteit Rotterdam)

Scheurwater, Gert Jan (Technische Universiteit Delft)
Schinkel, Willem (De Jonge Akademie)
Schmidt, Melanie (NFU)
Scholten, Josephine (VSNU)
Schrijver, Lex (CWI)
Smeets, Monique (Unilever, Universiteit Utrecht)
Smid, Henk (ZonMW)
Smits, Paul (Radboud UMC)
Smits, Robert Jan (Europese Commissie)
Soete, Luc (Universiteit van Maastricht, KNAW)
Stalman, Wim (VUmc)
Staman, Jan (Rathenau)
Steen, Jan van (Rathenau)
Steen, Ton van der (Erasmus Universiteit Rotterdam)
Stevens, Marc (CWI)
Stiekema, Esther (Universiteit Utrecht)
Stoter, Suzan (Erasmus Universiteit Rotterdam)
Strijbosch, Margo (Technische Universiteit Delft)
Stuefer, Josef (NWO)
Timmermans, Jeroen (Erasmus Universiteit Rotterdam)
Toebes, Marjolein (Universiteit Utrecht)
Tunnell, Chris (FOM-Nikhef)
Valk, Paul van der (Technische Universiteit Delft)
Vegter, Henk (Wageningen University)
Verbeek, Marno (Erasmus Universiteit Rotterdam)
Verschuur, Ruud (AWT)
Vermeulen, Barend (Rathenau)
Verkleij, Ad (Vrije Universiteit)
Versleijen, Anouschka (Technische Universiteit Delft)
Verweij, Jaap (Erasmus MC)
Vliet, Gertine van der (VSNU)
Vogel, Patricia (NWO)
Vogt, Marielle (Technische Universiteit Delft)
Vos, Johan (Universiteit van Amsterdam)
Vreese, Claes de (Universiteit van Amsterdam)
Vries, Arjen de (CWI)
Wadman, Wander (CWI)
Weckhuyzen, Bert (Universiteit Utrecht)
Werforst, Herman van de (Universiteit van Amsterdam)
Wessels, Twan (Universiteit Maastricht)
Westenbrink, Renee (Technische Universiteit Eindhoven)
Wiers, Reinout (Universiteit van Amsterdam)
Winter, Jaap (Vrije Universiteit)
Woltman, Andrea (Erasmus Universiteit Rotterdam)
Wuite, Gijs (De Jonge Akademie)
Zande, André van der (RIVM)
Zant, Herre vd (Technische Universiteit Delft)
Zeeuw, Tim de (ESO)
Zeman, Miro (Technische Universiteit Delft)
Zhang ,Ying (CWI)
Zuijdam, Frank (Technopolis Group)
Zwart, Tom (Sodola)

Bijlage 5: Literatuur

Adams, J., 1990. Fundamental Stocks of Knowledge and Productivity Growth. *Journal of Political Economy*, 98: 673-702.

Adams, J., J. Clemmons en P. Stephan, 2004. Standing on academic shoulders: measuring scientific influence in universities. NBER Working Paper, nr. 10875.

Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid, 2010. Kennis plaatsen, Onderzoeksinstituten in een veranderende omgeving. Rijswijk.

Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid, 2013. Waarde creëren uit maatschappelijke uitdagingen. AWT advies nr. 82, Den Haag.

Aghion, P., M. Dewatripont, C. Hoxby, A. Mas-Colell en A. Sapie, 2010. The governance and performance of universities: evidence from Europe and the US. *Economic Policy*, 25(61): 7-59.

Bettinger, E. en B. Long, 2010. Does cheaper mean better? The impact of using adjunct instructors on student outcomes. *Review of Education and Statistics*, 92(3): 598-613.

Bolli, T. en F. Somogyi, 2011. Do competitively acquired funds induce universities to increase productivity? *Research Policy*, 40: 136-147.

Centraal Planbureau, 2003. Prikkel de prof. CPB Document no. 36, Den Haag.

Centraal Planbureau, 2004. De maatschappelijke opbrengsten van wetenschappelijk onderzoek: een literatuuroverzicht. CPB Memorandum 90, Den Haag.

Centraal Planbureau, 2006. Kansrijk kennisbeleid. CPB Document no. 124, Den Haag.

Centrum voor Wetenschaps- en Technologie-Studies, 2013. CWTS Leiden ranking: www.leidenranking.com.

Coe, D., E. Helpman en A. Hoffmaister, 2009. International R&D spillovers and institutions. *European Economic Review*, 53(7): 723-741.

Commissie toekomstbestendigheid hoger onderwijs [commissie-Veerman], 2010. Differentiëren in drievoud, omwille van kwaliteit en verscheidenheid in het hoger onderwijs. Den Haag.

Ehrenberg, R. en L. Zhang, 2003. Do Tenure and Tenure-Track Faculty Matter? National Bureau of Economic Research. Working Paper 10695 .

Ernst & Young, 2014. Uitkomsten feitenonderzoek matchingbehoefte op (Europese) onderzoeksubsidies. Rapport in opdracht van VSNU en ministeries van OCW en EZ. Ernst & Young, Den Haag.

Europese Commissie, 2012. Aanbeveling van de Raad over het nationale hervormingsprogramma 2012 van Nederland en met een advies van de Raad over het stabiliteitsprogramma van Nederland voor de periode 2012-2015. Brussel.

Figlio, D., M. Schapiro en K. Soter, 2013. Are tenure track professors better teachers? NBER Working Paper No. 19406. Retrieved from <http://www.nber.org/papers/w19406>.

Georghiou, L., 2013. Effectiveness of national research systems. Discussion paper for the 2013 ERAC mutual learning seminar on research and innovation policies. Brussels.

GfK, 2014. Stelsel wetenschappelijk onderzoek, Onderzoek in opdracht van het IBO Wetenschappelijk Onderzoek (in press).

Guellec, D. en B. Van Pottelsberghe de la Potterie, 2004. From R&D to productivity growth: do the sources of funds and institutional settings matter? *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Oxford.

Haskel, J. en G. Wallis, 2010. Public Support for Innovation, Intangible Investment and Productivity Growth in the UK Market Sector. IZA Discussion Papers 4772, Institute for the Study of Labor (IZA).

Hattie, J. en H. Marsh, 1996. The Relationship Between Research and Teaching: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 66(4): 507-542.

Heimeriks, G. en E. Vasileiadou, 2008. Changes or transition? Analysing the use of ICTs in the sciences. *Social Science Information*, 47:5.

Himanen, L., O. Auranen, H. Puuska en M. Nieminen, 2009. Influence of research funding and science policy on university research performance: a comparison of five countries. *Science and Public Policy*, 36(6): 419-430.

Jongbloed, B. en C. Salerno, 2003. De Bekostiging van het Universitaire Onderwijs en Onderzoek in Nederland: Modellen, Thema's en Trends. Center for Higher Education Policy Studies, Universiteit Twente, Enschede.

KNAW Evaluatiecommissie, 2008. Evaluatie van de KNAW. Eindrapport.

Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, 2013a. Effecten van universitaire profilering en topsectorenbeleid op de wetenschap in Nederland: een eerste kritische reflectie. KNAW, Amsterdam.

Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, 2013b. Publieke kennisinvesteringen en de waarde van wetenschap. KNAW, Amsterdam.

Meulen, B. van der, 2008. Interfering Governance and Emerging Centers of Control University research evaluation in the Netherlands. In R. Whitley, J. Gläser (eds.), *The Changing Governance of the Sciences: the advent of research evaluation systems*. *Sociology of the Sciences Yearbook*, 26.

Ministerie van Economische Zaken en Ministerie van Onderwijs Cultuur en Wetenschap, 2013. Brief aan de Tweede Kamer, 32 637, nr. 82.

Ministerie van Financiën, 2010. Brede Heroverweging Innovatie en Toegepast Onderzoek. Den Haag.

Ministerie van Financiën, 2012. IBO UMC's.
http://www.rijksbegroting.nl/system/files/12/2012ibouniversitairmedischecentrarapport_0.pdf

Ministerie van Onderwijs Cultuur en Wetenschap, 2012. Trends in beeld 2012. Zicht op onderwijs, cultuur en wetenschap. Den Haag.

Ministerie van Onderwijs Cultuur en Wetenschap, 2014. Brief aan de Tweede Kamer, 33750-VIII-95.

Nether, 2013. Nederland kampioen ERC Advanced Grants. Bericht op website: <http://www.nether.eu/nl/nieuws/Nederland-kampioen-ERC-Advanced-Grants>.

Nightingale, P., 1997. Knowledge in the process of technological innovation: a study of the UK pharmaceutical, electronic and aerospace industries. Doctoral dissertation, SPRU, University of Sussex, Brighton.

NWO Evaluatiecommissie, 2013. Nieuwe dynamiek, passende governance.

OECD, 2013. Science, Technology and Industry Scoreboard 2013. OECD Publishing.

Öquist, G. en M. Brenner, 2012. Fostering breakthrough research: a comparative study. Koninklijke Akademie van Wetenschappen Zweden, Zweden.

Pavitt, K., 1998. The social shaping of the national science base. *Research Policy*, 27: 793–805.

Rathenau Instituut, STW en Technopolis, 2011. Waardevol: Indicatoren voor valorisatie. Den Haag.

Rathenau Instituut, 2012. Beleid en het bewijsbeest. Rathenau Instituut, Den Haag.

Rathenau Instituut, 2013. Twintig jaar onderzoeksevaluatie. Feiten en Cijfers, Rathenau Instituut, Den Haag.

Rathenau Instituut, 2014. Totale Investerings in Wetenschap en Innovatie 2012-2018. Feiten & Cijfers, Rathenau Instituut, Den Haag.

Salter, A. en B. Martin, 2001. The economic benefits of publicly funded basic research: a critical review. *Research Policy*, 30: 509-532.

Science in transition, 2013. Position paper (versie 2): Waarom de wetenschap niet werkt zoals het moet en wat daaraan te doen is.

Stephan P., 2012. *How Economics Shapes Science*. Harvard University Press, Cambridge, MA, USA.

Times higher education ranking, 2014. www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2013-14/world-ranking.

VSNU, 2012. Prestaties in perspectief: Trendrapportage universiteiten 2000-2020. VSNU, Den Haag.

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, 2013. *Naar een lerende economie*. Amsterdam University Press, Den Haag.

World Economic Forum, 2014. *Global Competitiveness Report 2013-2014*. World Economic Forum, Geneve, Zwitserland.