

Feiten & Cijfers

WWW.RATHENAU.NL • 2016



Rathenau Instituut

De Nederlandse wetenschap in de European Research Area

Hade Dorst, Jasper Deuten en Edwin Horlings

In deze publicatie geeft het Rathenau Instituut feitelijke informatie over het belang en de betekenis van het Europese onderzoeksbeleid en met name de European Research Area (ERA) voor het wetenschappelijk onderzoek in Nederland.

Inleiding

Het belang van Europa als financier van onderzoek is sinds de lancering van het Kaderprogramma Horizon 2020 groter dan ooit. Horizon 2020 heeft een budget van € 78,6 miljard voor 2014-2020. Deelnemers uit Nederland zijn relatief succesvol in het benutten van financiering uit het Kaderprogramma. Europa is voor onderzoekers in Nederland inmiddels een belangrijke financieringsbron geworden.¹

Europa is echter meer dan een extra financieringsmogelijkheid voor wetenschappers. Europa is ook belangrijker geworden in de agendering, programmering, organisatie, uitvoering, valorisatie en instrumentatie van wetenschappelijk onderzoek. In Horizon 2020 zijn er bijvoorbeeld maatschappelijke uitdagingen geformuleerd die richting geven aan het onderzoek. De European Research Council stimuleert 'excellentie' in wetenschap door competitieve financiering te organiseren op Europese schaal. Ook wordt met de European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI) gewerkt aan onderzoeksinfrastructuur op Europese schaal.

Inhoud

Inleiding	1
1 Ontwikkelingen in Europees onderzoeksbeleid: de totstandkoming van de ERA	2
2 Horizon 2020	4
3 Participatie van Nederland in de ER	11
4 Samenwerking tussen onderzoekers in Europa	23
5 Mobiliteit van onderzoekers binnen de ERA	29

Het Rathenau Instituut stimuleert de publieke en politieke meningsvorming over wetenschap en technologie. Daartoe doet het instituut onderzoek naar de organisatie en ontwikkeling van het wetenschapssysteem, publiceert het over maatschappelijke effecten van nieuwe technologieën, en organiseert het debatten over vraagstukken en dilemma's op het gebied van wetenschap en technologie.

¹ Naast financiering voor onderzoek vanuit het Kaderprogramma is er ook Europese financiering van onderzoek vanuit de Structuurfondsen, zoals het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO). Deze financieringsbron valt buiten de scope van deze Feiten & Cijfers. Zie Bijlage 1.

2 De Nederlandse wetenschap in de European Research Area

Wetenschapsbeleid was lange tijd vooral een zaak van nationale overheden. Inmiddels is ook Europa een relevant beleidsniveau geworden voor wetenschappelijk onderzoek. De Europese doelstelling om binnen Europa een gemeenschappelijke European Research Area te creëren waarin kennis en onderzoekers vrijelijk kunnen circuleren speelt hierin een centrale rol.

Deze Feiten & Cijfers publicatie is een eerste aanzet tot het bijeenbrengen van uiteenlopende, maar met elkaar samenhangende feiten en cijfers over het belang en de betekenis van het Europese onderzoeksbeleid en de European Research Area (ERA) voor het wetenschappelijk onderzoek in Nederland.

Het eerste hoofdstuk van deze publicatie geeft een historische schets van het Europese onderzoeksbeleid en beschrijft de belangrijke beleidsinstrumenten van de ERA. We laten daarmee zien dat het Europese onderzoeksbeleid gaandeweg een bredere scope en een grotere financiële armslag heeft gekregen.

Hoofdstuk 2 laat zien hoe het budget van Horizon 2020 wordt verdeeld over verschillende programmalijnen en via verschillende instrumenten. Het geeft een concrete invulling aan de bredere reikwijdte van het EU-onderzoeksbeleid. Het overzicht laat zien dat het EU-budget voor onderzoek tegenwoordig in hoofdzaak wordt gebruikt voor drie doelen: onderzoek ten behoeve van 1) excellente wetenschap, 2) industrieel leiderschap en 3) maatschappelijke uitdagingen.

In hoofdstuk 3 geven we feiten en cijfers over de participatie van deelnemers uit Nederland in Horizon 2020 en de ERA. We doen dit in termen van Nederlandse deelname in KP-projecten, de financiering die Nederland vanuit het Kaderprogramma ontvangt (ook in relatie tot de Nederlandse bijdrage aan het KP-budget), de deelname van Nederlandse partijen aan een aantal (grote) Europese initiatieven en platformen en ten slotte de Nederlandse participatie in pan-Europese onderzoeksinfrastructuur en de ESFRI Roadmap.

Vervolgens analyseren we in hoofdstuk 4 de internationale samenwerking van onderzoekers binnen de ERA. We kijken naar de mate waarin Nederlandse partners samenwerken met andere Europese partners in KP7-projecten. Ook analyseren we de internationale samenwerking van Nederlandse partners op basis van internationale co-publicaties. Ten slotte kijken we naar de relatieve voorkeur die Nederlandse onderzoekers hebben voor partners uit de verschillende landen, zowel in KP7-projecten als in co-publicaties.

In hoofdstuk 5 komt mobiliteit van onderzoekers aan bod. We kijken eerst naar de landen van herkomst en bestemming van onderzoekers in Nederland. Vervolgens geven we een overzicht van centrale beleidsinstrumenten van de ERA om intra-EU-mobiliteit te bevorderen en barrières weg te nemen.

1 Ontwikkelingen in Europees onderzoeksbeleid: de totstandkoming van de ERA

Europese samenwerking in onderzoek wordt al sinds de jaren vijftig van de vorige eeuw actief gestimuleerd door de Europese Commissie.² In de beginperiode ligt de nadruk op bedrijfsrelevant onderzoek en technologische ontwikkeling, met name om de economische groei van Europa te bevorderen. Het Verdrag tot oprichting van de Europese Economische Gemeenschap (1957) leidt tot onderzoeksprogramma's op gebieden zoals energie, milieu en biotechnologie.

Ingegeven door een zorg over technologische achterstand op Japan en de Verenigde Staten wordt

² Reeds in de Verdragen van de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal (EGKS, 1951) en de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie (Euratom, 1958) worden bepalingen over onderzoek opgenomen. Zie Europese Commissie (2014a) voor een korte historische schets.

in 1983 het European Strategic Program on Research in Information Technology (ESPRIT) opgericht. In 1984 gaat het eerste Kaderprogramma (KP1) voor onderzoek van start als overkoepelend kader voor de meeste Europese subsidies voor onderzoek. KP1 steunt vooral biotechnologie, telecommunicatie en industriële technologie. In 1986 wordt onderzoek officieel een beleidsterrein van de Gemeenschap met een apart hoofdstuk in de Europese Akte. Het doel is de wetenschappelijke en technologische basis van de Europese industrie te versterken en de ontwikkeling van haar internationale concurrentiepositie te bevorderen. Om deze doelstelling te verwezenlijken voorziet de Akte in de opstelling van meerjarenkaderprogramma's.

Parallel aan dit communautaire onderzoeksbeleid ontstaat intergouvernementele samenwerking tussen Europese landen op het gebied van grootschalige onderzoeksfaciliteiten. In 1954 wordt het startsein gegeven voor CERN (de Europese Raad voor Kernonderzoek) om fundamenteel onderzoek naar elementaire deeltjes op internationale schaal te organiseren. Andere voorbeelden van intergouvernementele samenwerking zijn de European Southern Observatory (ESO, 1962) op het gebied van astronomie, de European Space Agency (ESA, 1975)³ op het gebied van ruimtevaart en de European Molecular Biology Laboratory (EMBL, 1974) op het gebied van moleculaire biologie.

Ook ontstaan er intergouvernementele initiatieven om Europese samenwerking te bevorderen, zoals COST (1971), de Europese organisatie voor samenwerking in wetenschap en technologie, en Eureka (1985), een Europees netwerk voor industriegericht technologisch onderzoek.

Het Europese onderzoeksbeleid in de naoorlogse periode tot 2000 wordt gekenmerkt door een focus op toepassingsgericht onderzoek en technologische ontwikkeling en op Europese samenwerking en coördinatie tussen onderzoekers en tussen onderzoeksfinancieringsorganisaties.

Rond de eeuwwisseling verbreedt de EU de scope van haar onderzoeksbeleid. Naast het bevorderen van het concurrentievermogen van het Europese bedrijfsleven krijgt de EU ook een rol in het stimuleren van innovatieve oplossingen voor grote maatschappelijke uitdagingen. In de tweede plaats wordt het bevorderen van wetenschappelijke excellentie een expliciet doel van het Europese onderzoeksbeleid. In de derde plaats streeft de EU sinds 2000 naar een betere afstemming en integratie van nationale onderzoeksstelsels in één open *European Research Area* (ERA). Nederland maakt hier samen met de andere EU-landen en dertien geassocieerde landen deel van uit.

Het Verdrag van Lissabon (2007) geeft de Europese Commissie ruimte om zelf initiatieven te initiëren op het beleidsterrein van onderzoek en technologische ontwikkeling. Onderzoeksbeleid wordt aangemerkt als een zogenaamde '*shared competence*' van de Commissie en de Lidstaten.⁴

Grote onderzoeksfaciliteiten worden een Europees beleidsthema. In 2006 start de Europese Commissie met een *European Strategy Forum on Research Infrastructures* (ESFRI) *Roadmap* om nationale onderzoeksfaciliteiten te integreren en toegankelijk te maken voor alle onderzoekers binnen de ERA. Op deze Roadmap staan faciliteiten die zich in de constructie- en opstartfase bevinden.

Met de oprichting van de *European Research Council* (ERC) in 2007 bemoeit Europa zich voor het eerst ook rechtstreeks met fundamenteel onderzoek en de financiering van individuele onderzoekers. De ERC moet zich inzetten voor baanbrekend onderzoek op alle terreinen. Het geld is bestemd voor de meest getalenteerde onderzoekers en hun teams; transnationale samenwerking is geen

3 De ESA is in 1975 ontstaan uit de European Space Research Organization (ESRO) en de European Launcher Development Organisation (ELDO).

4 In het Verdrag over het functioneren van de EU staat: "In the areas of research, technological development and space, the Union shall have competence to carry out activities, in particular to define and implement programmes; however, the exercise of that competence shall not result in Member States being prevented from exercising theirs."

4 De Nederlandse wetenschap in de European Research Area

vereiste. De ERC organiseert voor het eerst concurrentie om onderzoeksfinanciering tussen wetenschappers op Europees niveau, om wetenschappelijke kwaliteit van onderzoek te bevorderen.

Een jaar later wordt het *European Institute of Innovation & Technology* (EIT) opgericht in Boedapest. De EIT heeft als doel om hoger onderwijs, onderzoek en bedrijfsleven samen te brengen door middel van steun aan zogenoemde *Knowledge and Innovation Communities* (KIC's).

In 2010 start de EU de *Innovatie-Unie*, een initiatief met maatregelen om de omstandigheden en financiering voor onderzoek en innovatie in Europa te verbeteren. De Innovatie-Unie is een van de kerninitiatieven in Europa 2020, het overkoepelende tienjarenplan voor groei en werkgelegenheid van de EU.⁵ De ERA wordt hierin opgenomen als een belangrijke bouwsteen van de Innovatie-Unie. In 2012 formuleert de Europese Commissie vijf prioriteiten van de ERA:⁶

1. Efficiëntere nationale onderzoeksstelsels, met inbegrip van grotere concurrentie binnen de nationale grenzen en evenveel of meer investeringen in onderzoek;
2. Optimale transnationale samenwerking en concurrentie: vaststelling en tenuitvoerlegging van gemeenschappelijke onderzoeksagenda's betreffende grote uitdagingen, een betere kwaliteit door vrije concurrentie in de hele EU, en de bouw en het effectieve beheer van belangrijke onderzoekinfrastructuur op pan-Europese schaal;
3. Een open arbeidsmarkt voor onderzoekers: verwijdering van de obstakels die de mobiliteit, opleiding en aantrekkelijke carrièreperspectieven van onderzoekers in de weg staan;
4. Gelijkheid van mannen en vrouwen en de integratie van de genderdimensie in onderzoek om een einde te maken aan de ongeoorloofde verspilling van talent, standpunten en benaderingen in onderzoek te diversifiëren en de deskundigheid en expertise te bevorderen;
5. Optimaal verkeer, toegang tot en overdracht van wetenschappelijke kennis, ook via de digitale ERA om ervoor te zorgen dat iedereen toegang heeft tot kennis en daarvan gebruik kan maken.

1.1 Samenvatting

De Europese Commissie streeft sinds 2000 naar de totstandbrenging van een European Research Area (ERA) waarin onderzoekers en onderzoeksinstituten zonder belemmeringen grensoverschrijdend kunnen samenwerken en concurreren. De doelstellingen van de ERA gaan verder dan het traditionele EU-beleid, dat was gericht op samenwerking in toepassingsgericht onderzoek en technologische ontwikkeling en op beleidscoördinatie tussen EU-lidstaten. Centrale doelstellingen van de ERA zijn het organiseren van onderzoek rondom gemeenschappelijke agenda's, het verbeteren van de kwaliteit van onderzoek door op Europese schaal competitie te organiseren tussen getalenteerde onderzoekers en het bouwen en beheren van onderzoekinfrastructuur op pan-Europese schaal.

2 Horizon 2020

Een van de belangrijkste middelen om de Innovatie-Unie – op basis van de ERA – te financieren is *Horizon 2020*, het achtste Kaderprogramma (KP). Met een budget van € 78,6 miljard tussen 2014 en 2020 is Horizon 2020 het grootste Kaderprogramma voor onderzoek en innovatie tot dusver.⁷ Figuur 1 toont de groei van het jaarlijkse budget van de Kaderprogramma's sinds KP1 in 1984. In de praktijk

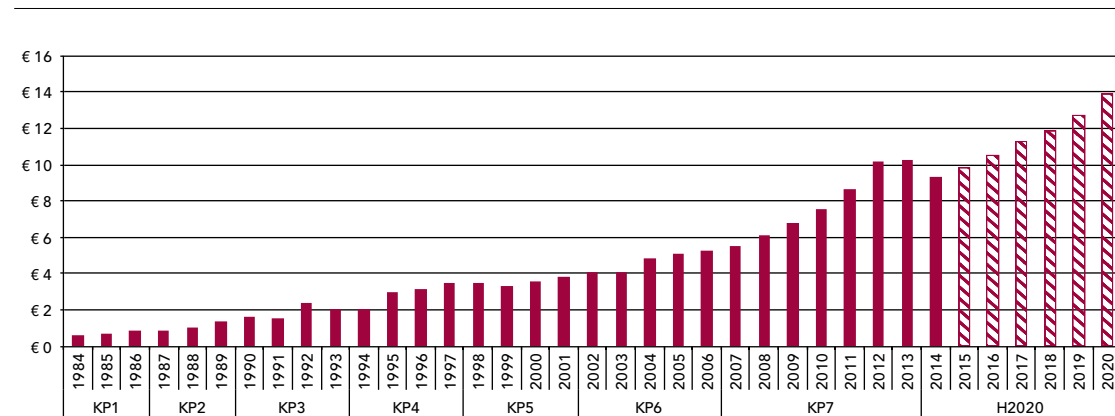
5 Voor meer details over de Innovation Union, zie http://ec.europa.eu/europe2020/index_nl.htm.

6 Europese Commissie (2012).

7 De begroting voor Horizon 2020 is niet definitief gereserveerd, er kunnen dus schommelingen in het budget plaatsvinden.

is de financiële impact nog veel groter omdat EU-financiering vaak private en nationale publieke cofinanciering vereist.⁸

Figuur 1 Budgetten Kaderprogramma's, in miljard €



Bron: Europese Commissie (2015a,d)

Rathenau Instituut

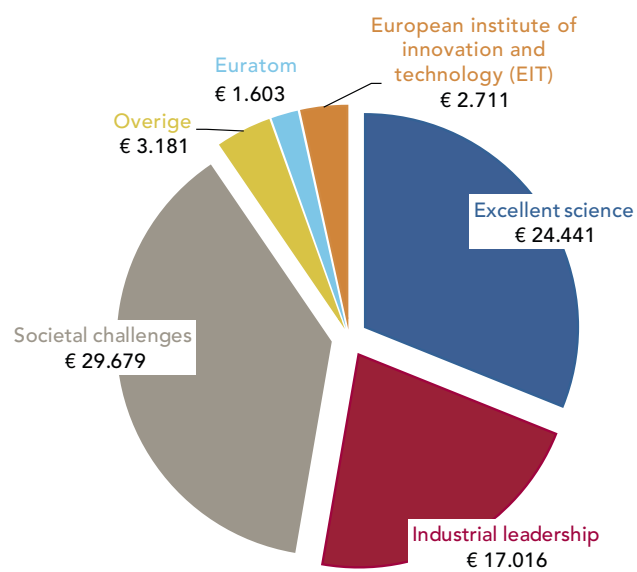
Horizon 2020 heeft drie hoofdprogrammaliijnen:

1. Excellente Wetenschap: doel is om de wetenschap in Europa op topniveau te houden of te brengen en om van Europa een aantrekkelijke locatie te maken voor de beste onderzoekers, onder andere door toegang te bieden tot de beste onderzoeksinfrastructuren.
2. Industrieel Leiderschap: doel is om het voor bedrijven aantrekkelijker maken om te investeren in onderzoek en innovatie in Europa.
3. Maatschappelijke Uitdagingen: doel is om met een multidisciplinaire en integrale aanpak oplossingen te vinden voor grote maatschappelijke vraagstukken.

In Figuur 2 wordt de verdeling van het budget voor Horizon 2020 over de verschillende programma-onderdelen weergegeven. De programmaliijnen zijn opgesplitst in diverse doelstellingen en ook de financiering verloopt via een variëteit aan financieringsinstrumenten, toegelicht in Tabel 1.

⁸ In het overgrote deel van de projecten in Horizon 2020 is cofinanciering vereist (gemiddeld circa 25%). In de Rijksbegroting voor 2015 is er voor cofinanciering en matching € 100 miljoen beschikbaar gesteld. Hiervan is € 50 miljoen beschikbaar in de SEO-regeling (Stimulering Europees Onderzoek) voor cofinanciering van Europese programma's door de overheid. € 25 miljoen is beschikbaar voor matching wanneer individuele onderzoekers of consortia dienen bij te leggen als zij mee willen doen aan een project. De overige € 25 miljoen wordt via NWO beschikbaar gesteld voor open competitie (Ministerie van OCW, 2014a).

Figuur 2 Verdeling budget Horizon2020, in miljoen €



Bron: Europese Commissie (2013). Bewerking Rathenau Instituut.

Rathenau Instituut

Tabel 1 De pijlers van Horizon 2020**Excellent Science**

Excellente Wetenschap is gericht op wetenschappelijk talent, 'frontier research' en samenwerking in onderzoeksinfrastructuur.



De *European Research Council* (ERC) voor excellent, grensverleggend onderzoek. Ondersteuning loopt via vijf typen ERC grants:

- de Starting Grant
- de Consolidator Grant
- de Advanced Grant
- de Proof of Concept (om ERC-beurshouders te helpen bij commercialisatie)
- Synergy Grant (voor samenwerking tussen onderzoeksgroepen).

€ 13,1 miljard

Het *Marie Skłodowska-Curie Actions* (MSCA) programma voor het bevorderen van training en mobiliteit van onderzoekers. De financiering verloopt via diverse 'MSCA Actions' en 'MSCA Cofund Actions' (zie Tabel 2).
€ 6,2 miljard

Het *Future and Emerging Technologies* (FET) programma voor samenwerking op nieuwe veelbelovende gebieden. Dit bestaat uit drie onderdelen: FET-Open (calls met vrije onderwerpkeuze); FET-Proactive (calls met omschreven onderwerp); FET-Flagships (grootschalige meerjarige onderzoeksprogramma's).⁹
€ 2,7 miljard

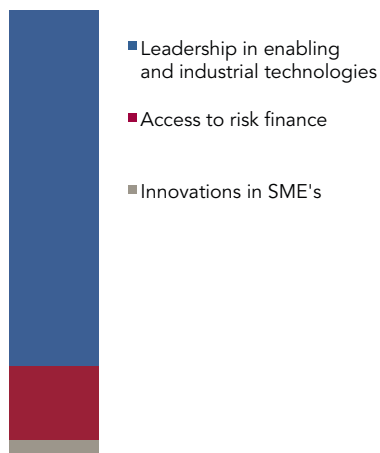
Onderzoeksinfrastructuren die voor alle onderzoekers in Europa toegankelijk zijn, inclusief e-infrastructuren. Er wordt gewerkt met een ESFRI Roadmap om onderzoeksfaciliteiten in Europa te verbinden en op te bouwen.
€ 2,5 miljard

Lees verder op de volgende pagina →

⁹ Voor de twee FET-Flagships is er ook een ERA-NET (FLAG-ERA) waarin nationale overheden samenwerken in transnationale calls.

Industrial Leadership

Industrieel Leiderschap heeft als doel het voor bedrijven aantrekkelijker te maken te investeren in onderzoek en innovatie in Europa.



Leiderschap in sleuteltechnologieën, met name ICT, ruimtevaart, nanotechnologieën, nieuwe materialen, nieuwe productietechnologieën en -processen en biotechnologie. De financiering verloopt via diverse calls en Joint Technology Initiatives (JTI's).

€ 13,6 miljard

Toegang tot *financiering voor innovatieve bedrijven*, via leningsfaciliteiten en risicokapitaal.

€ 2,8 miljard

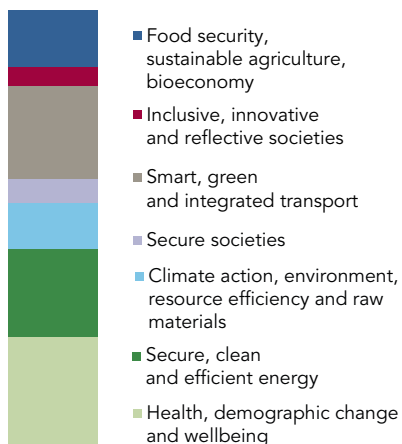
Innovatie door mkb-ondernemingen, onder andere via: -

- een speciaal mkb-instrument
- Eurostars voor hightech mkb
- ondersteuning innovatiecapaciteit mkb'ers.

€ 0,6 miljard

Societal Challenges

Maatschappelijke Uitdagingen heeft als doel oplossingen te vinden voor grote maatschappelijke vraagstukken. De oplossing moet ontstaan als gevolg van een multidisciplinaire en integrale aanpak.



De maatschappelijke uitdagingen zijn:

- Voedselzekerheid, duurzame landbouw, marien en maritiem onderzoek en bio-economie
€ 3,8 miljard
- Inclusieve en innovatieve samenleving
€ 1,3 miljard
- Slim, groen en geïntegreerd transport
€ 6,3 miljard
- Veilige samenleving
€ 1,7 miljard
- Klimaat en efficiënte grond- en hulpstoffen
€ 3,1 miljard
- Zekere, veilige, schone en efficiënte energievoorziening
€ 5,9 miljard
- Gezondheid, demografische veranderingen en welzijn
€ 7,5 miljard

Een deel van het Horizon 2020 budget gaat daarnaast naar *Euratom* (€ 1,6 miljard), de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie die in 1957 tegelijk opgericht werd met de Europese Economische Gemeenschap (EEG), en het *European Institute of Innovation and Technology* (EIT) (€ 2,7 miljard), in 2008 opgericht als aandrijver van innovatie en om de kennisdriehoek (onderwijs, wetenschap en bedrijfsleven) te integreren via thematische *Knowledge and Innovation Communities* (KIC's).

Overig



Naast deze drie hoofdlijnen, Euratom en de EIT zijn er specifieke programmalijnen voor:

- Het *Joint Research Centre (JRC)* het onderzoekscentrum dat de EU wetenschappelijk ondersteund en adviseert
€ 1,9 miljard
- *Spreading Excellence and Widening Participation*
€ 816 miljoen
- *Science with and for Society*
€ 462 miljoen
- *Fast Track to Innovation Pilot*, die in diverse programma-lijnen gebruikt wordt

De mogelijkheden voor financiering via Horizon 2020 worden uitgewerkt in meerjarige werkprogramma's per programmaonderdeel.¹⁰ De reguliere financiering vanuit Horizon 2020 vindt plaats in de vorm van verschillende zogenoemde 'actions' gericht op onderzoekers en 'cofund actions' gericht op overheden, onderzoeksfinancieringsorganisaties, programmamanagers, et cetera (zie Tabel 2). In het geval van cofund actions geeft de Europese Commissie cofinanciering aan regionale, nationale of internationale programma's.¹¹

¹⁰ Zie <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-sections> voor de bijbehorende werkprogramma's.

¹¹ Naast de in Tabel 2 genoemde actions bestaan er voor onderzoekers ook nog het *SME Instrument* gericht op individuele innovatieve MKB-ondernemingen en de *Fast track to innovation pilot* gericht op stimuleren van innovaties in producten, processen of diensten door consortium van 3 tot 5 bedrijven. Als cofund actions zijn er nog *Pre-Commercial Procurement cofund actions* gericht op stimuleren van publieke aanbesteding van onderzoek, ontwikkeling en validatie en *Public Procurement of Innovative Solutions* gericht op het stimuleren van groepen van aanbesteders om risico's innovatievriendelijk aanbesteden te delen. Deze actions zijn gericht op innovaties bij bedrijven.

Tabel 2 Horizon 2020 actions en cofund actions

Actions voor onderzoekers	Cofund actions voor beleidsmakers, onderzoeksfinanciers, programmamanagers etc.
<i>Research & innovation actions</i> gericht op onderzoeksprojecten door een multinationaal consortium.	<i>MSCA cofund actions</i> gericht op de cofinanciering van fellowship of doctorale programma's met transnationale mobiliteit.
<i>Innovation actions</i> voor innovatieprojecten door een multinationaal consortium.	<i>ERA-NETs</i> gericht op publiek-publieke partnerships, waaronder <i>Joint Programming Initiatives (JPI's)</i> , met cofinanciering van de Europese Commissie voor transnationale <i>calls for proposals</i> . Daarnaast, formeel gezien geen cofunds, zijn er <i>Artikel 185-initiatieven</i> die het mogelijk maken voor de EU om zich aan te sluiten bij een bestaand publiek-publiek partnership.
<i>Coordination & Support actions</i> voor overige projecten op het gebied van standaardisatie, disseminatie, bewustwording en communicatie, netwerkvorming, coördinatie en ondersteunende diensten, beleidsdialoog en activiteiten en studies gericht op het delen van kennis en expertise.	
<i>Marie Skłodowska-Curie actions (MSCA)</i> gericht op mobiliteit van onderzoekers in het kader van loopbaanontwikkeling en training.	
<i>ERC grants</i> gericht op ondersteunen van excellente onderzoekers en hun teams die grensverleggend onderzoek doen.	
<i>Prijzen</i> gericht op erkenning van innovatieve oplossingen.	

Rathenau Instituut

Voor het uitvoeren en financieren van strategisch onderzoek en innovatie in gebieden met groot belang voor het concurrentievermogen van de Europese industrie en voor issues met grote maatschappelijke relevantie heeft de EU een specifiek instrument: de *Joint Technology Initiatives (JTI's)*.¹² JTI's zijn lange termijn publiek-private partnerships die de status van een zogenaamde *Joint Undertaking* hebben. Dat wil zeggen dat het onafhankelijke rechtspersonen zijn met een eigen budget en staf. Ze kunnen onderzoeksprojecten op een geïntegreerde wijze managen en bieden een kader voor publieke en private partijen om samen te werken en samen beslissingen te nemen.

¹² JTI's worden opgezet op basis van Artikel 187 van het Verdrag over het functioneren van de EU: "the Community may set up joint undertakings or any other structure necessary for the efficient execution of Community research, technological development and demonstration programmes." JTI's zijn gebaseerd op European Technology Platforms (ETP's) met dermate grote schaal en scope dat coördinatie door ETP's en ondersteuning door de reguliere instrumenten van het Kaderprogramma onvoldoende zijn. ETP's zijn platformen voor de Europese industrie die zijn erkend door Europese Commissie als belangrijke spelers in het stimuleren van innovatie, kennisoverdracht en het Europese concurrentievermogen. ETP's stellen onderzoeks- en innovatieagenda's en roadmaps op, zowel op EU als nationaal niveau, die moeten worden ondersteund door private en publieke financiering. Ze proberen deelname van de industrie in Horizon 2020 te bevorderen. ETP's zijn onafhankelijk en zorgen zelf voor hun financiering. De Commissie biedt beperkt ondersteuning aan de ETP's, bijvoorbeeld via het organiseren van contactpunten binnen de Commissie en cross-ETP workshops.

2.1 Samenvatting

Horizon 2020 is de belangrijkste financieringsbron van de ERA. Het is met € 78,6 miljard het grootste Kaderprogramma tot nu toe. Horizon 2020 kent drie hoofdprogrammalijnen: Excellente wetenschap, Industrieel leiderschap en Maatschappelijke uitdagingen. De verdeling van financiën verloopt binnen Horizon 2020 in hoofdlijnen via diverse 'actions' en 'cofund actions'. Actions zijn gericht op individuele onderzoekers en internationale samenwerkingsverbanden. Cofund actions zijn gericht op samenwerking van beleidsmakers uit verschillende lidstaten. Europese financiering gaat veelal samen met een vereiste van cofinanciering door overheden, bedrijfsleven en andere aanvragers, waardoor de EU-financiering ook een sturende werking krijgt op nationale budgetten voor wetenschappelijk onderzoek.

3 Participatie van Nederland in de ERA

In dit hoofdstuk beschrijven we de deelname van Nederland aan de ERA. We doen dit op vier manieren. In de eerste plaats geven we informatie over de betrokkenheid van deelnemers uit Nederland bij de Kaderprogramma's. In de tweede plaats kijken we naar de financiële betekenis van de Nederlandse deelname aan het KP. In de derde plaats laten we voor een aantal specifieke onderdelen van de ERA zien in hoeverre Nederland hierin participeert. Ten slotte gaan we in op de Nederlandse betrokkenheid bij Europese initiatieven op het gebied van grote onderzoeksfaciliteiten.

3.1 Nederlandse deelname aan de Kaderprogramma's

Tabel 3 geeft basisinformatie over de Kaderprogramma's vanaf KP1 en laat zien wat de Nederlandse deelname aan de KP-projecten is. Om de ontwikkeling van de Nederlandse deelname goed te kunnen interpreteren, moet rekening worden gehouden met de evolutie in de achtereenvolgende KP's. De totale financiële omvang neemt bij elke nieuw KP (soms fors) toe. Ook de budgetten die jaarlijks beschikbaar zijn, nemen toe. Deze toename is deels gerelateerd aan de geleidelijke uitbreiding van de EU van 12 lidstaten in 1986 naar 28 lidstaten sinds 2013.

De beschikbare budgetten worden in de periode van KP2 tot en met KP5 verdeeld over een steeds groter aantal projecten, wat leidt tot een afnemend gemiddeld budget per KP-project. In KP6 wordt het budget verdeeld over minder projecten. Daardoor stijgt het gemiddelde budget per KP-project. KP7 heeft gemiddeld de grootste budgetten per project.

Het aandeel van KP-projecten met een Nederlandse deelnemer schommelt rond de 20% gedurende de achtereenvolgende KP's. In de laatste twee KP's is het aandeel gezakt onder de 20%. Het aandeel KP-projecten met een Nederlandse coördinator varieert tussen de 5% (in KP7) en 10% (in KP3).

Tabel 3 Nederlandse deelname aan Europese Kaderprogramma's

	KP1	KP2	KP3	KP4	KP5	KP6	KP7	Horizon 2020 ^{a)}
Totaal budget KP (miljard €)	3,8	5,4	6,6	13,2	15	17,9	53,2	78,6
Duur van het KP (jaren)	3	3	4	4	4	5	7	7
Totaal aantal projecten per KP	3282	3884	5527	14567	17202	10075	25653	4987
Gemiddeld budget per project (k€)	1158	1390	1194	906	872	1777	2074	1158
Aantal projecten per jaar	1094	1295	1382	3642	4301	2015	3665	712
Aantal landen dat bij aanvang of tijdens het KP lid was of werd van de EU	12	12	12	15	15	25	28	28
KP budget per lidstaat per jaar (miljoenen euro's in lopende prijzen)	106	150	138	220	250	143	271	401
Aantal projecten met een Nederlandse partner	448	1037	1620	3343	3434	2485	4476	885
Projecten met een Nederlandse partner als percentage van alle projecten in het KP	14%	27%	29%	23%	20%	25%	17%	18%
Aantal projecten met een Nederlandse coördinator	225	366	529	1211	1253	668	1206	388
Projecten met een Nederlandse coördinator als percentage van alle projecten in het KP	7%	9%	10%	8%	7%	7%	5%	8%
Projecten met een Nederlandse coördinator als percentage van het aantal projecten met een Nederlandse partner	50%	35%	33%	36%	36%	27%	27%	44%

Toelichting: a) Het achtste Kaderprogramma Horizon2020 loopt nog, het betreft hier de projecten tot nu toe.

Bron: CORDIS database, http://cordis.europa.eu/projects/home_en.html. Bewerking Rathenau Instituut.

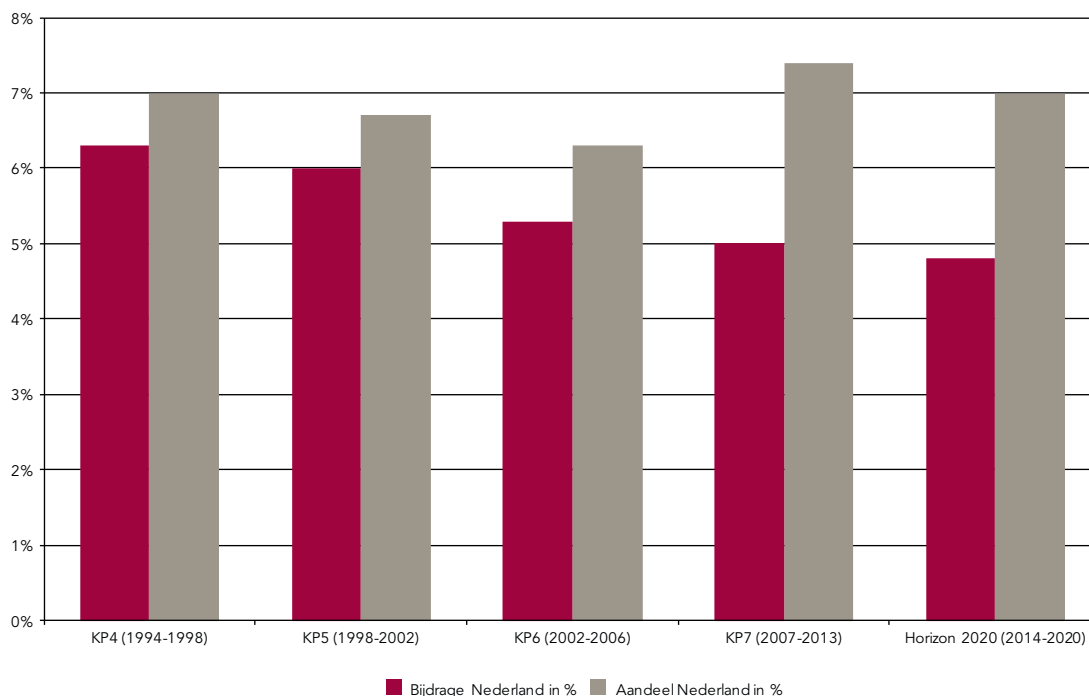
3.2 Nederlandse inkomsten uit en bijdragen aan Europese onderzoeksfinanciering

De actieve deelname van Nederland in KP-projecten vertaalt zich in een financieringsstroom vanuit Europa naar Nederland. Figuur 3 laat zien hoeveel Nederland via de EU-begroting heeft bijgedragen aan het budget van de Kaderprogramma's en hoeveel het hieruit heeft ontvangen. De Nederlandse bijdrage aan de KP-budgetten als percentage van het totale budget neemt gaandeweg af. Dit komt door de geleidelijke uitbreiding van de EU naar 28 lidstaten. De figuur laat zien dat de ontvangsten van Nederland uit de KP-budgetten groter zijn dan de bijdragen hieraan. In de periode van KP4 tot en met KP6 nemen de ontvangsten in relatieve termen af, maar tijdens KP7 stijgen ze weer substantieel. Voor KP7 geldt dat 7,4%, oftewel € 3,4 miljard, terecht komt bij Nederlandse aanvragers.¹³

Het aandeel dat Nederland vanuit Europa ontvangt, is anderhalf keer hoger dan het aandeel dat Nederland bijdraagt aan de EU-begroting. Meer dan de helft hiervan (51%) komt terecht bij universiteiten en andere hoger onderwijsinstellingen, 21% bij onderzoeksinstellingen, 22% bij bedrijven en 6% bij overige partijen.¹⁴

Nederlandse onderzoekers zijn in KP7 relatief succesvol geweest. Van de ingediende aanvragen ligt het slagingspercentage met 25,5% boven het EU-gemiddelde van 20,5%. De honorering van 23,7% van het aangevraagde budget ligt eveneens boven het EU-gemiddelde van 19,2%.¹⁵

Figuur 3 Nederlandse bijdrage aan en toegekende financiering vanuit de Kaderprogramma's



Toelichting: De percentages voor de bijdrage van Nederland zijn die aan de Meerjarige Financiële Kaders van de EU. Het percentage van het aandeel in H2020 is vanaf 2015 gebaseerd op een schatting.

Bron: Senter (2003), SenterNovem (2006), Van Steen (2015)

Rathenau Instituut

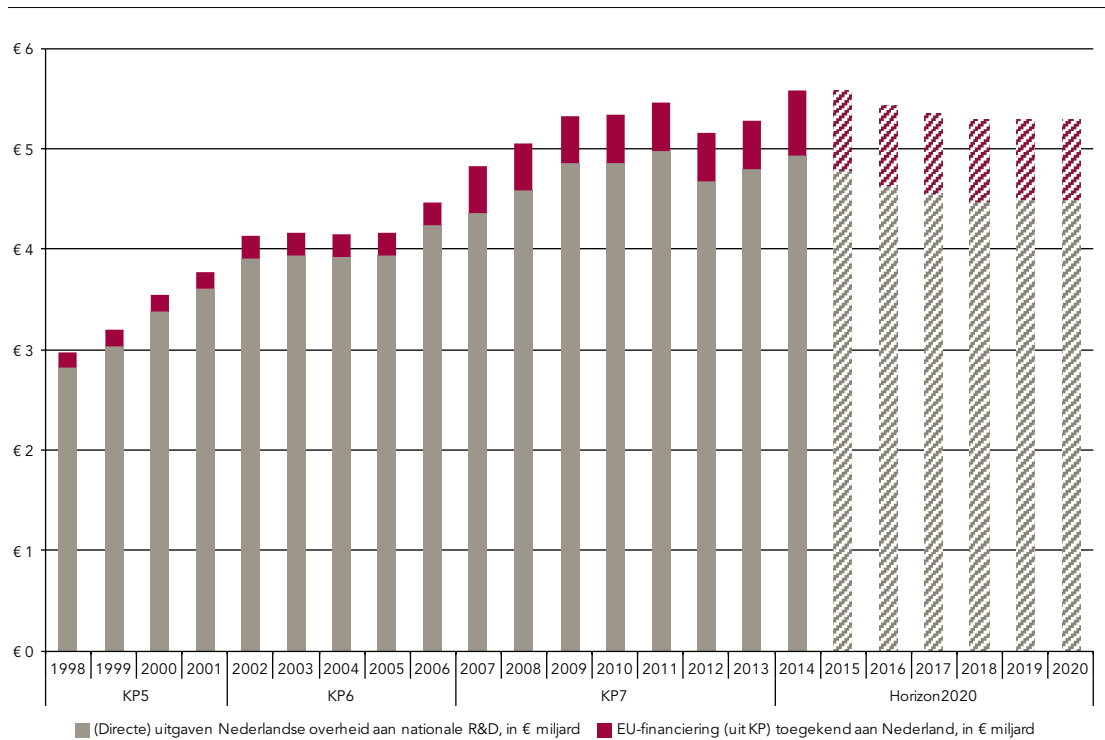
13 Ministerie van OCW (2014b).

14 Van Steen (2015).

15 Europese Commissie (2015e).

Uit Figuur 4 is af te leiden dat de inkomsten uit de Kaderprogramma's zijn toegenomen; het percentage van de totale publieke onderzoeksfinanciering in Nederland groeide van 5,5% in 1998 naar 14% in 2014. De EU wordt dus steeds belangrijker als onderzoeksfinancier voor het onderzoek in Nederland.

Figuur 4 Publieke financiering van nationale R&D; inkomsten uit de EU



Toelichting: De bedragen vanaf 2015 zijn gebaseerd op schattingen.
 Bron: Senter (2003), SenterNovem (2006), Van Steen (2015), TWIN-databases op <http://www.denederlandsewetenschap.nl/web-specials/de-nederlandse-wetenschap/cijfers/cijfermateriaal/achtergrondcijfers-feiten-cijfers.html> en eerdere Totale Onderzoek Financiering (TOF)-overzichten van het Ministerie van EZ.

Rathenau Instituut

In de praktijk is de impact van de EU als onderzoeksfinancier nog groter omdat het de besteding van nationale budgetten voor onderzoeksfinanciering beïnvloedt. Een deel van de nationale onderzoeksfinanciering wordt ingezet voor cofinanciering van Europese projecten, voor stimulering van Europese samenwerking¹⁶ en voor de financiering van internationale onderzoeksfaciliteiten.

3.3 Nederlandse deelname aan ERA instrumenten

In Tabel 4 geven we van enkele prominente instrumenten aan in hoeverre Nederland deelneemt aan deze programma's of initiatieven.

¹⁶ Het overzicht ERA Facts and Figures 2014 van de Europese Commissie geeft indicaties voor het deel van nationale budgetten dat in Nederland wordt ingezet voor internationale initiatieven. Volgens de survey waarop het overzicht is gebaseerd, gaat 11,3% van het budget van Nederlandse onderzoeksfinanciers naar programma's voor transnationaal gecoördineerde R&D (genoemd worden programma's als de 'LEAD Agency Procedure', 'Money Follows Transnational Co-operation Schemes Cooperation' en 'Money Follows Researchers' – alle beleidsinstrumenten om de mobiliteit van onderzoekers te bevorderen, zie hoofdstuk 5). Naar gezamenlijke onderzoeksprogramma's met andere EU-landen gaat 9,2% en aan internationale samenwerking met landen buiten Europa wordt 2,1% besteed. Aan de eerste twee typen intra-EU samenwerking geven Nederlandse onderzoeksfinanciers meer uit dan het EU-gemiddelde, dat respectievelijk 4,1% en 1,7% bedraagt. Financiering voor internationale samenwerking met landen buiten Europa daarentegen ligt iets onder het EU-gemiddelde van 2,4% (Europese Commissie, 2014b).

Tabel 4 Nederlandse deelname in ERA instrumenten

Type instrument / programma	Nederlandse deelname ^{a)}
ERC	Sinds de start van de ERC in 2007 zijn 496 van de ruim 5400 ERC-beurzen toegekend aan onderzoekers uit Nederland en hun teams. Dat staat gelijk aan 9% van het beschikbare ERC-budget, circa 700 miljoen euro. In Nederland kreeg 0,5% van de onderzoekers een ERC-beurs. Daarmee zit Nederland in de hoogst scorende categorie.
MSCA actions	Van de 52.639 onderzoekers die gedurende KP7 zijn gesteund via een van deze actions zijn 1128 onderzoekers uit Nederland, zo'n 2%. Overigens worden deze beurzen ook uitgereikt aan onderzoekers van buiten de ERA.
FET programma	Van de 64 FET projecten die momenteel lopen, participeert Nederland momenteel in: <ul style="list-style-type: none"> - 5 projecten die zijn gehonoreerd in FET-open, waarvan Nederland in 2 de rol van coördinator heeft - 8 projecten die zijn gehonoreerd in FET-proactive, waarvan Nederland in 1 de rol van coördinator heeft - Alle 2 FET Flagship projecten: Graphene en Human Brain
COST	Nederland participeert in 700 van de 1172 momenteel lopende COST-actions (60%). In 39 projecten heeft Nederland de rol van coördinator.
EUREKA	Nederland participeert momenteel in: <ul style="list-style-type: none"> - 661 van de 3557 Eureka-projecten (18,6%) - 6 van de 8 Eureka-clusters - 1 van de 4 Eureka-umbrella's - Eurostars, een gezamenlijk JPI van EUREKA en de EU
KIC's van de EIT	Nederland participeert in alle 5 KIC's: Climate, Digital, InnoEnergy, Health en Raw Materials.
Joint Technology Initiatives (JTI)	Nederland participeert in alle 2 JTI's: Biobased Industries, Clean Sky 2, ECSEL, Hydrogen and Fuel Cells, Innovative Medicines Initiative en Shift2Rail
European Technology Platforms (ETP)	Nederland participeert in zeker 37 van de 41 ETP's ^{b)}
Publiek-publieke samenwerkingen	Nederland participeert in <ul style="list-style-type: none"> - 137 van de 192 ERA-NET's (ruim 70%) - 8 van de 9 Artikel 185 initiatieven die tot nu toe gestart zijn - alle 10 Joint Programming Initiatives (JPI's), waarvan Nederland in 1 JPI de rol van coördinator heeft

Toelichting: a) Met 'Nederland' wordt hier in de deelname door Nederlandse partners aan de projecten bedoeld, of in het geval van beurzen individuele onderzoekers of onderzoeksgroepen. b) Schatting op basis van de ETP websites.

Bron: Ministerie van OCW (2014b), Europese Commissie (2015b), Nether (2015), Marie Skłodowska-Curie Country factsheets (Europese Commissie, 2014c), Cordis database, COST Country Info, bewerking Rathenau Instituut.

Uit het overzicht blijkt dat Nederland in veel gevallen (zeer) actief deelneemt aan ERA-instrumenten. Voornamelijk bij publiek-publieke instrumenten zoals ERA-NET's, Artikel 185-initiatieven en JPI's zijn Nederlandse partijen goed vertegenwoordigd. Dit geldt ook voor de industriële partners uit Nederland in de JTI's en de ETP's. Daarnaast is de ERC voor Nederlandse onderzoekers een relatief grote bron van inkomsten. Nederlandse onderzoekers ontvangen 9% van de ERC-beurzen. Ter illustratie zijn in Tekstbox 1 de ERC-beurzen voor Nederlandse onderzoekers afgezet tegen de Vernieuwingsimpulsbeurzen. Daaruit blijkt dat in Nederland de financiële omvang van ERC-beurzen sinds 2013 de groter is dan die van NWO-Vernieuwingsimpulsbeurzen.

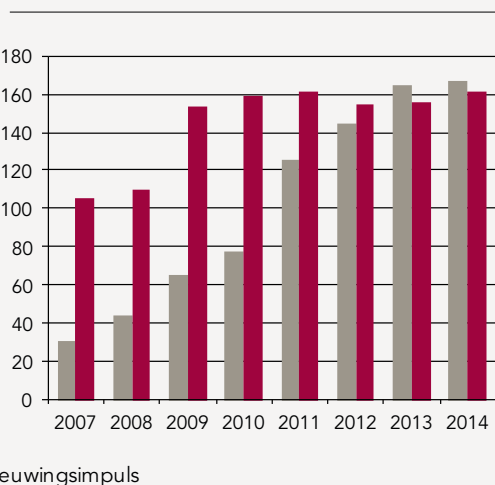
Tekstbox 1 Financiering uit ERC- en Vernieuwingsimpulsbeurzen

In de Figuren 5.1 en 5.2 zijn de ERC-beurzen zowel in aantallen als in toegekende bedragen naast de Vernieuwingsimpulsbeurzen van NWO gelegd. Daaruit worden drie dingen duidelijk. Ten eerste is het aantal ERC-beurzen ten opzichte van Vernieuwingsimpulsbeurzen toegenomen – 8 Vernieuwingsimpulsbeurzen tegen 1 ERC-grant in 2007 tegenover 2,5 Vernieuwingsimpulsbeurzen tegen 1 ERC-grant in 2014. Ten tweede is het budget dat Nederlandse onderzoekers uit ERC-grants ontvangen flink gegroeid. Tot slot hebben Nederlandse onderzoekers sinds 2013 meer geld uit de ERC ontvangen dan uit de Vernieuwingsimpuls. Wel wordt het geld uit een ERC-grant vaak verdeeld over de onderzoeksgroep.

Figuur 5.1 Aantal ERC- en Vernieuwingsimpulsbeurzen voor Nederlandse onderzoekers



Figuur 5.2 Toegekende bedragen uit ERC- en Vernieuwingsimpulsbeurzen aan Nederlandse onderzoekers, in miljoen €



Bron: ERC (2015), NWO (2015b). Bewerking Rathenau Instituut.

3.4 Europese onderzoeksinfrastructuur

Gezamenlijke grote onderzoeksfaciliteiten zijn een centraal onderdeel van de ERA. In 2006 startte de Europese Commissie met een European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI) Roadmap om nationale onderzoeksfaciliteiten te integreren en toegankelijk te maken voor alle onderzoekers binnen de ERA.¹⁷ Op deze Roadmap staan faciliteiten die zich in de constructie- en opstartfase bevinden. Daarnaast zijn er diverse intergouvernementele initiatieven voor gezamenlijke grote onderzoeksfaciliteiten, zoals CERN, ESA (European Space Agency), ESO (European Southern Observatory), EMBL (European Molecular Biology Laboratory) en ESRF (European Synchrotron Radiation Facility).

Multinationale onderzoeksfaciliteiten

Nederland participeert actief in Europese faciliteiten, waaronder CERN, ESA, ESO, EMBL en ESRF. Deze deelname wordt veelal gefinancierd via de begrotingen van de ministeries van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (OCW) en Economische Zaken (EZ). Daarnaast neemt Nederland ook deel aan Euratom (inclusief EUROfusion, het European Consortium for the Development of Fusion Energy) en het Joint Research Centre (JRC) van de Europese Commissie. Deze worden rechtstreeks vanuit het Europese Kaderprogramma gefinancierd. De (zeker qua omvang van financiering) grootste faciliteiten worden hierna toegelicht.

17 Er worden, ook buiten deze ESFRI Roadmap om, in totaal 65 Nederlandse onderzoeksinfrastructuren gefinancierd door de Europese Commissie om ze toegankelijk te maken voor Europese onderzoekers. Zie voor een kaart van deze faciliteiten http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=mapri.

Tabel 5 Uitgelichte multinationale onderzoeksinfrastructuur waaraan Nederland deelneemt

Naam	Discipline	Jaar-budget, in miljoen €	Rol Nederland	Bijdrage Nederland, in miljoen €		Aantal deelnemende landen (waarvan EU-lidstaten)
				Eenmalig (via NWO Roadmap)	Jaarlijks	
ESA (European Space Agency)	Astronomie	4400	Thuisbasis voor ESTEC in Noordwijk	121		22 (20)
EURATOM	Fysica	1600	Het gemeenschappelijke centrum voor onderzoek heeft een vestiging in Petten	Gefinancierd uit KP		EU-consortium
CERN (Europese Raad voor Kern-onderzoek)	Fysica	1053	Medeoprichter	15,2 (voor CERN-onderdeel LHC) (2014)	40,5	20 (17)
JRC (Joint Research Centre)	Gevarieerd	330	Het JRC Institute for Energy and Transport heeft een vestiging in Petten	Gefinancierd uit KP		EU-consortium
EMBL (European Molecular Biology Laboratory)	Moleculaire biologie	181	Lid		4,8	21 (17)
ESO (European Southern Observatory)	Astronomie	141	Medeoprichter		8,5	15 (14)
ESRF (European Synchrotron Radiation Facility)	Fysica	80	Lid		9,6	21 (16)
EMBC (European Molecular Biology Conference)	Moleculaire biologie	18 ^{a)}	Medeoprichter		0,8	27 (22)

Naam	Discipline	Jaar- budget, in miljoen €	Rol Nederland	Bijdrage Nederland, in miljoen €		Aantal deel- nemende landen (waarvan EU- lidstaten)
				Eenmalig (via NWO Roadmap)	Jaarlijks	
SHARE (Survey of Ageing, Health and Retirement)	Sociale weten- schappen	11	Medeoprichter	Deels gefinancierd uit KP	0,01	20 (19)
ESS (European Social Survey)	Sociale weten- schappen	N/A	Lid	4 (2008)	0,08	15 (14)

Toelichting: ^{a)} Schatting.

Bron: Ministerie van Financiën (2015), websites consortia. Bewerking Rathenau Instituut.

Rathenau Instituut

Een groot deel van de onderzoeksinfrastructuren in tabel 5 begon als intergouvernementele faciliteit. De EU heeft het opzetten en verstevigen van internationaal gedeelde, communautaire infrastructuur echter als belangrijke prioriteit benoemd, en verstevigde zijn greep hierop met het opstellen van de ESFRI Roadmap in 2006.

De ESFRI Roadmap

De ESFRI Roadmap is een strategisch instrument voor de prioritering van nationale uitgaven voor door de EU als belangrijk aangemerkte, internationaal opererende onderzoeksinfrastructuren. De deelnemende landen betalen als de consortia eenmaal lopen jaarlijks contributie.

Eenmaal opgestart kunnen ESFRI-faciliteiten een European Research Infrastructure Consortium (ERIC) vormen. Zodra een consortium deze status heeft, geldt het netwerk als een erkende wettige entiteit in elk EU-land.

De Nederlandse Roadmap, opgesteld door NWO, volgt in grote lijnen deze Europese Roadmap. NWO kent tweejaarlijks geld toe aan projecten op de nationale Roadmap. Deze budgetten lopen naast de jaarlijkse subsidies¹⁸ voor grootschalige onderzoeksfaciliteiten in Nederland. In 2014 kende NWO € 80 miljoen toe aan zes projecten op de nationale Roadmap, waarvan er vijf onderdeel zijn van een bredere Europese infrastructuur: BBMRI, CLARIAH, EMFL, CERN en SKA. Ook het project NanoLabNL, het enige onderzoeksproject zonder Europese context, heeft een deel van het NWO-budget toegekend¹⁹.

Van de ESFRI-projecten in de voorbereidende fase waarin Nederland participeert, coördineerde Nederland er vier: CLARIN, DARIAH, EATRIS en LIFEWATCH. Drie Europa-brede onderzoeksfaciliteiten hebben hun hoofdkantoor in Nederland gevestigd: CLARIN, EATRIS en KM3NET.

In de volgende tabel zijn enkele faciliteiten uitgelicht waarin Nederland een rol speelt.

18 In 2013 heeft NWO € 62 miljoen uitgegeven aan grootschalige onderzoeksinfrastructuur in eigen land, maar dit bedrag zal de komende jaren naar verwachting afnemen tot rond de € 55 miljoen (zie database 'Totale overheidsinvesteringen in wetenschap en innovatie (TWIN 2013-2019)' op <http://www.denederlandsewetenschap.nl/web-specials/de-nederlandse-wetenschap/cijfers/cijfermateriaal/achtergrondcijfers-feiten-cijfers.html>).

19 NWO (2015a).

Tabel 6 Uitgelichte ESFRI-projecten

Naam	Discipline	Begroting, in miljoen €		Rol Nederland	Nederlandse tak	Bijdrage via NWO Roadmap (2008-2014), in miljoen €	Aantal lidstaten
		Construc-tiekosten	Opera-tionele kosten p.j.				
BBMRI (Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure)	Biomedische wetenschappen	170	3	Faciliteit in Nederland	BBMRI-NL	33,3	13
CLARIN (Common Language Resources and Technology Infrastructure)	Geestes-wetenschappen	104	7,6	Coördinator, hoofdkantoor in Nederland	CLARIAH (Common Lab Research Infrastructure for the Arts And Humanities)	22 ^{a)}	13
DARIAH (Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities)	Geestes-wetenschappen	20	2,4	Coördinator	CLARIAH	22 ^{a)}	15
EATRIS (European Advanced Translational Research Infrastructure)	Biomedische wetenschappen	20 tot 100	3 tot 8	Coördinator, hoofdkantoor in Nederland	n.v.t.		10
EMFL (European Magnetic Field Laboratory)	Fysica	115	8	Faciliteit in Nederland	HFML (High Field Magnetic Laboratory)	25,9	3

Lees verder op de volgende pagina →

Naam	Discipline	Begroting, in miljoen €		Rol Nederland	Nederlandse tak	Bijdrage via NWO Roadmap (2008-2014), in miljoen €	Aantal lidstaten
		Construc-tiekosten	Opera-tionele kosten p.j.				
INFRAFRONTIER	Biomedische wetenschappen	180	80	Faciliteit in Nederland	MCCA (Mouse Clinic for Cancer and Ageing research)	18,6	16
INSTRUCT	Biomedische wetenschappen	300	25	Faciliteit in Nederland	Proteins@Work, uNMR-NL (Ultra-High Field Magnetic Laboratory), NeCEN (Netherlands Center for Nanoscopy)	32	27
KM3NET (KilometreCube Neutron Telescope)	Astronomie	220	4 tot 6	Hoofdkantoor in Nederland	n.v.t.	8,8	12
LIFEWATCH	Biologie	225	35,5	Coördinator	n.v.t.	n.v.t.	3 ^{b)}
SKA (Square Kilometer Array)	Astronomie	1500	100 tot 150	Lid	n.v.t.	12	11

Rathenau Instituut

Toelichting: ^{a)} Budget voor CLARIN en DARIAH samen. ^{b)} Schatting.
Bron: ESFRI (2011), NWO jaarverslagen 2006-2010, websites consortia. Bewerking Rathenau Instituut.

3.5 Samenvatting

Het percentage financiering dat Nederland via de EU-begroting bijdroeg aan de achtereenvolgende Kaderprogramma's daalde, terwijl de inkomsten uit deze Kaderprogramma's rond een gelijk niveau schommelden. Als percentage van het totaal aan publieke onderzoeksfinanciering in Nederland groeide het aandeel EU-financiering van 5,5% financiering in 1998 (start KP5) tot 14% in 2014 (start Horizon 2020). Het algemene beeld is dat het financiële belang van Europa voor onderzoek in Nederland is toegenomen. Niet alleen omdat de Europese budgetten toenemen, maar ook omdat Nederland effectief gebruik weet te maken van deze financieringsmogelijkheid. De slagingspercentages van Nederlandse aanvragers in KP7 lagen boven het EU-gemiddelde. Met het toenemen van de EU-budgetten voor onderzoek en de Nederlandse deelname hieraan, wordt door cofinanciering en de benodigde beleidsafstemming het beslag dat Europa legt op het nationale budget voor onderzoek omvangrijker.

Nederlandse onderzoekers nemen actief deel aan de diverse ERA-instrumenten. Met name bij publiek-publieke samenwerkingsverbanden (ERA-NETs, JPI's en Artikel 185-initiatieven) is Nederland goed vertegenwoordigd, maar ook bij publiek-private samenwerkingen zoals ETP's en JTI's. Ook de ERC is een relatief grote bron van inkomsten voor Nederlandse onderzoekers. Daarnaast is Nederland bij diverse multinationale onderzoeksfaciliteiten en ESFRI-projecten aangesloten. Bovendien volgt de nationale (NWO) Roadmap voor onderzoeksfaciliteiten in grote lijnen de Europese (ESFRI) Roadmap.

4 Samenwerking tussen onderzoekers in Europa

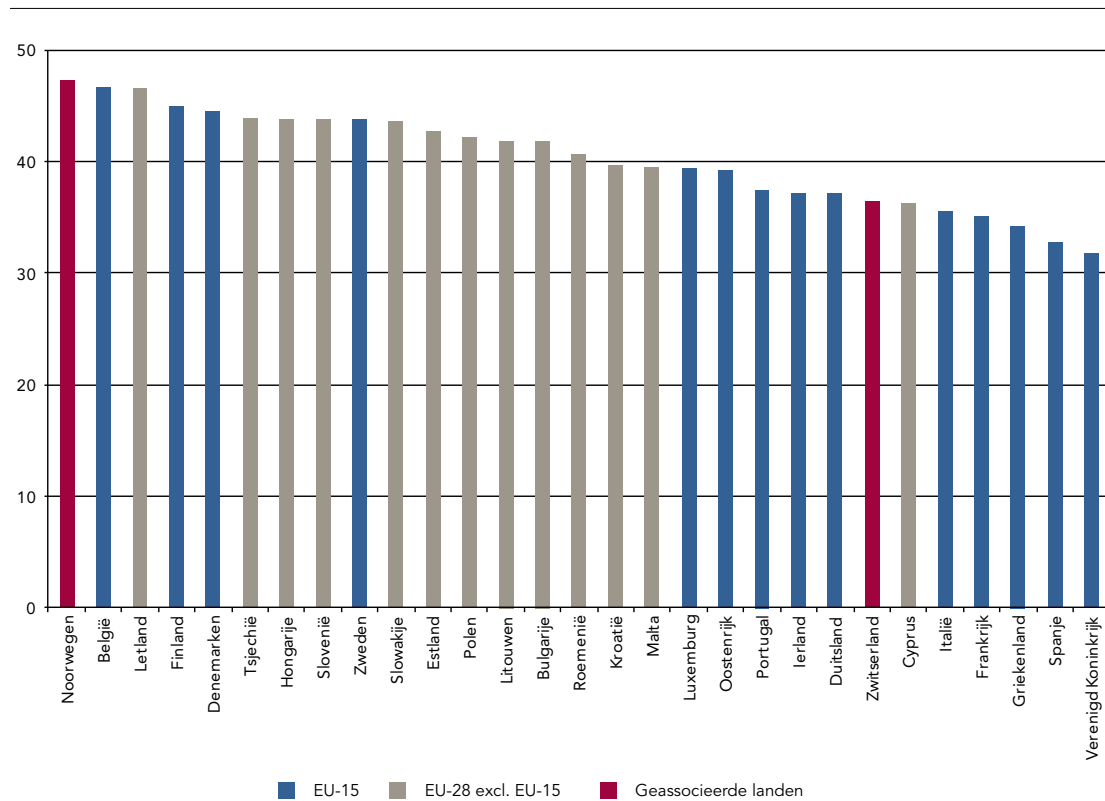
In het vorige hoofdstuk toonden we op welke manieren waarin Nederland deelneemt aan Europese programma's en initiatieven. In dit hoofdstuk laten we zien met welke partners de deelnemers uit Nederland samenwerken in de Kaderprogramma's. Het geeft een beeld van de mate waarin de ERA vanuit Nederlands perspectief zorgt voor een gezamenlijk Europese onderzoeksruimte waarin onderzoekers vrijelijk kunnen samenwerken (en concurreren). Vervolgens laten we zien met welke internationale co-auteurs Nederlandse onderzoekers gezamenlijk wetenschappelijke publicaties schrijven.

4.1 Samenwerking met Nederlandse partners in de Kaderprogramma's

Figuur 6 laat voor KP7 per deelnemend land zien bij hoeveel procent van de projecten waaraan dat land deelneemt, ook een Nederlandse partner betrokken is. Uit de figuur blijkt dat voor elk van de landen geldt dat er bij meer dan 30% van de projecten waarin dat land deelnam, er ook een Nederlandse partner betrokken was. De hoogste Nederlandse deelname zien we in KP7-projecten met een partner uit Noorwegen, België, Ierland, Finland, Denemarken, Zweden en enkele lidstaten die vanaf 2004 zijn toegetreden tot de EU. De Nederlandse betrokkenheid bij projecten met een nieuwe lidstaat (gemiddeld 42%) is hoger dan die bij projecten met EU-15 landen (39%).

Het algemene beeld is dat de mate van Nederlandse betrokkenheid toeneemt in de periode van KP4 naar KP6. De toename in de Nederlandse betrokkenheid in KP6-projecten kan deels te verklaren zijn door de introductie van de instrumenten 'Networks of Excellence' en 'Integrated Projects' die expliciet waren gericht op het creëren van (grote) Europese netwerken. In KP7-projecten is de mate van samenwerking met Nederlandse partners lager dan die in KP6-projecten. Dit is deels te verklaren door de introductie van de European Research Council. Deze kent voornamelijk individuele beurzen toe waarvoor Europese samenwerking geen vereiste is.

Figuur 6 Aandeel van projecten met een of meerdere Nederlandse partners in het totale aantal projecten van EU-28 lidstaten, Noorwegen en Zwitserland in KP7 (%)



Bron: CORDIS database (http://cordis.europa.eu/projects/home_en.html). Bewerking Rathenau Instituut.

Rathenau Instituut

Wanneer het hele netwerk van samenwerkingsrelaties in kaart wordt gebracht op het niveau van landen, kunnen in dat netwerk clusters worden herkend.²⁰ Uit de analyse die ten grondslag lag aan Figuur 6 bleek een sterke toename in internationale samenwerking tussen aan de Kaderprogramma's deelnemende landen. Wij analyseerden ook de clustervorming tussen deze landen om te zien wat de toename in samenwerking heeft betekend voor de samenhang binnen de ERA en de positie van Nederland.

Uit onze analyse blijkt dat er zowel in KP4 als in KP7 een duidelijk onderscheid is wat betreft de intensiteit van samenwerking tussen de kern (de landen die de meeste projecten binnenhalen en het langste lid zijn van de EU) en de landen die later lid zijn geworden en die aan de periferie van het netwerk en van de EU zitten. Nederland hoort tot de kern van het samenwerkingsnetwerk. In KP4 bestond deze kern uit een cluster van veertien van de EU-15-lidstaten plus Noorwegen en Zwitserland. In KP7 was dit grote cluster uiteengevallen in drie kleinere clusters. Nederland behoort tot het cluster met Duitsland, Frankrijk, Italië, België, Zwitserland en Oostenrijk. Spanje, Portugal en Ierland vormen een tweede cluster. Het Verenigd Koninkrijk, Zweden, Denemarken, Finland, Noorwegen en Hongarije vormen het derde cluster.

²⁰ Een project met drie partners uit Nederland en twee partners uit Duitsland telt als één projectrelatie tussen Nederland en Duitsland. Clusters in het netwerk zijn geïdentificeerd in Gephi met het Louvain algoritme op een resolutie van 0.25.

De rest van het netwerk dat niet tot de kern behoort bestaat uit twee groepen landenclusters, namelijk (1) landen in Oost-Europa, zoals Polen, Tsjechië, Slowakije, en de Baltische staten en (2) landen uit de Balkan en Zuidoost-Europa, zoals Griekenland, Roemenië, Bulgarije en Cyprus.

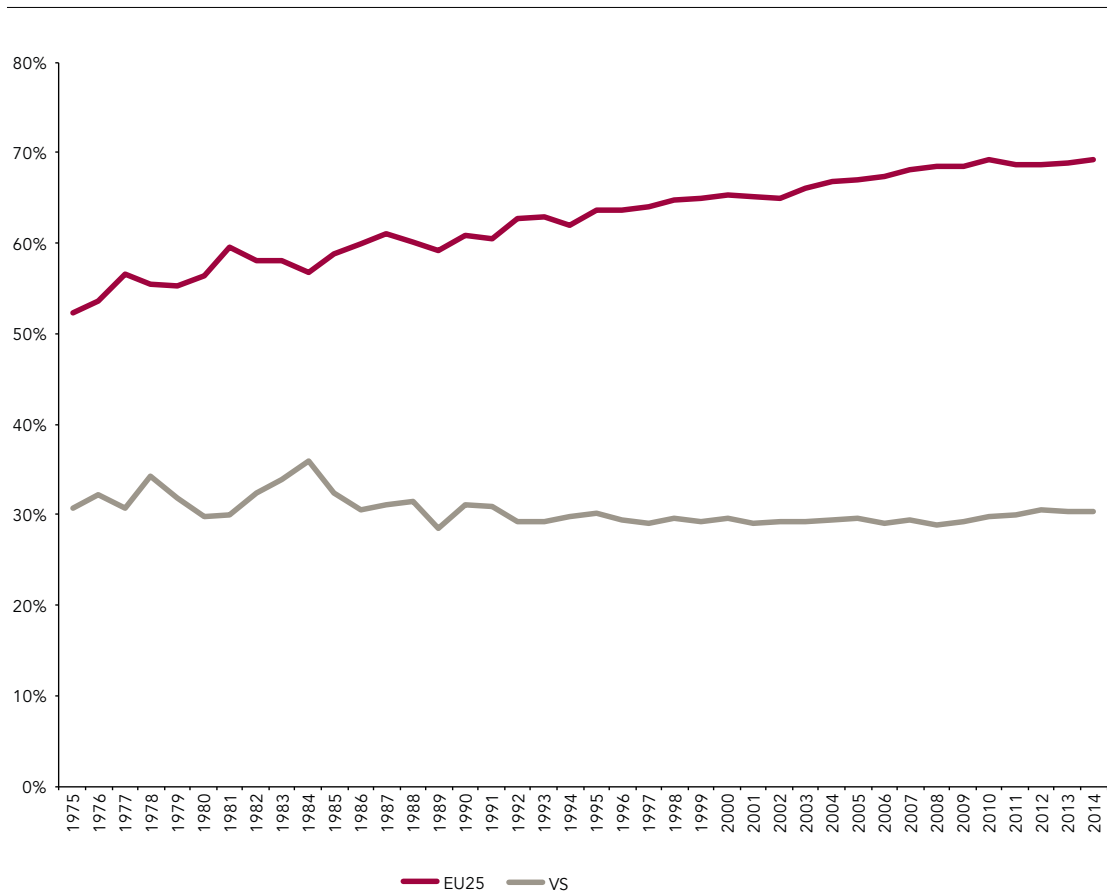
4.2 Samenwerking in wetenschappelijke publicaties

Een groeiend percentage van de Nederlandse wetenschappelijke publicaties wordt geschreven in samenwerking met partners uit andere landen. In 1975 wordt 13% van alle Nederlandse citeerbare publicaties in de Web of Science geschreven in internationale samenwerking.²¹ In 2014 is dit percentage gestegen tot 58%.

Figuur 7 laat zien dat de EU-lidstaten steeds belangrijker worden als samenwerkingspartner voor wetenschappers in Nederland. De Verenigde Staten – de grootste producent van wetenschappelijke publicaties ter wereld – is belangrijk, maar het aandeel van co-auteurs uit de VS in de internationale publicaties van Nederlandse auteurs blijft constant op circa 30%. Het percentage co-auteurs uit de EU-28 waarmee Nederlandse auteurs gezamenlijk publiceerden is veel groter en steeg van circa 52% in 1975 naar 69% in 2014.

21 De cijfers hebben betrekking op alle citeerbare publicaties (*articles, proceedings papers, notes, letters, reviews*) in vijf citation indexes van de Web of Science: Science Citation Index Expanded, Social Sciences Citation Index, Arts & Humanities Citation Index, Conference Proceedings Citation Index – Science, en de Conference Proceedings Citation Index – Social Science & Humanities.

Figuur 7 Percentage van alle Nederlandse publicaties die in internationale samenwerking zijn geschreven waarin werd samengewerkt met auteurs uit de EU-28 en de Verenigde Staten, 1975-2014 (%)



Toelichting: De cijfers hebben betrekking op alle citeerbare publicaties (articles, proceedings papers, notes, letters, reviews) in vijf citation indexes van de Web of Science (zie noot 21, p. 25). Er is gecorrigeerd voor alle spellingsvarianten van landnamen in de Web of Science. Cijfers vóór 1991 zijn inclusief Oost-Duitsland en Tsjechoslowakije, maar exclusief het Sloveense deel van Joegoslavië. Bron: Web of Science. Bewerking Rathenau Instituut.

Rathenau Instituut

In Bijlage 2 is een tabel opgenomen met gedetailleerde cijfers over de internationale samenwerking van Nederlandse wetenschappers met auteurs uit verschillende EU-28-lidstaten en vier referentielanden voor de programmaperiodes van KP1 tot en met KP7. Wat opvalt is dat de internationale samenwerking in publicaties van Nederlandse wetenschappers in deze periode is toegenomen van 18% (ten tijde van KP1) tot 50% (KP7). De internationale samenwerking is toegenomen voor vrijwel alle EU-landen. De mate van samenwerking met de meeste landen heeft een bescheiden omvang. De top-5 van samenwerkingspartners in de EU is het Verenigd Koninkrijk (24% ten tijde van KP7), Duitsland (24%), Frankrijk (13%), België (12%) en Italië (12%).

4.3 Vergelijking van samenwerking in Kaderprogramma's en wetenschappelijke publicaties

Figuur 8 vergelijkt de relatieve voorkeur van Nederlanders voor samenwerking met internationale partners in KP7 en in wetenschappelijke publicaties gedurende de programmaperiode van KP7. De relatieve voorkeur voor samenwerkingspartners blijkt als in de statistische analyse wordt gecorrigeerd voor de omvang van een land.²²

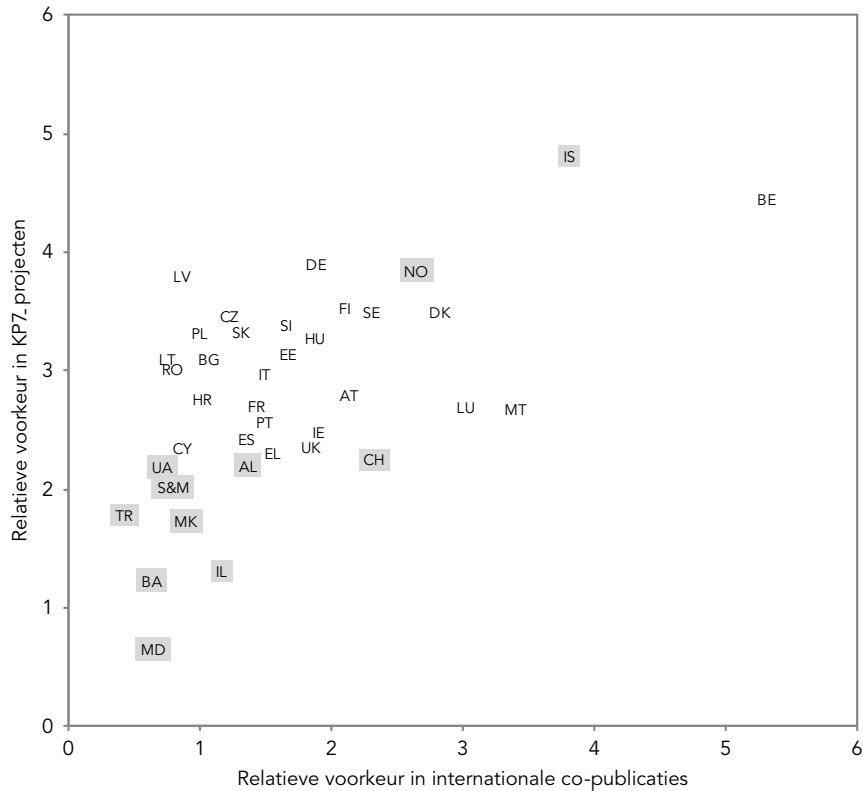
Nederlandse onderzoekers hebben een relatief lage voorkeur voor samenwerking in KP7-projecten en in wetenschappelijke publicaties met partners uit de geassocieerde landen, zoals Moldavië, Albanië en Turkije. Binnen deze groep van geassocieerde landen vormen Noorwegen en IJsland in beide opzichten uitzonderingen, terwijl de voorkeur voor partners uit Zwitserland relatief laag is in KP7-projecten en relatief hoog in wetenschappelijke publicaties.

Voor samenwerking met partners uit de EU-28 geldt dat Nederlandse onderzoekers in beide opzichten een relatieve voorkeur hebben voor partners uit België, Duitsland en Scandinavische landen. De relatieve voorkeur voor samenwerking met partners uit Frankrijk, Portugal, Spanje, Griekenland, Ierland en het Verenigd Koninkrijk is in beide opzichten opvallend lager.

Nederlandse onderzoekers hebben een relatief lage voorkeur voor samenwerking in wetenschappelijke publicaties met Oost-Europese partners. Hun voorkeur voor samenwerking met partners uit deze landen in KP7-projecten is drie tot vier maal zo hoog. Dit kan komen door instrumenten in het Kaderprogramma die multinationale samenwerking binnen de EU stimuleren.

²² Landen waar veel projecten worden uitgevoerd of veel publicaties worden geschreven, hebben meer samenwerkingsrelaties dan landen met weinig projecten of publicaties. Wanneer Nederland en Duitsland veel samenwerken is dat zowel een gevolg van voorkeuren als van omvang. We hebben statistisch gecorrigeerd voor de omvang van landen door een 'odds ratio' te berekenen. Een 'odds ratio' geeft de relatieve voorkeur weer van twee landen (bijvoorbeeld Nederland en Duitsland) om samen te werken.

Figuur 8 Relatieve voorkeur van Nederlandse auteurs voor samenwerking in KP7-projecten met partners uit andere landen en voor co-publicaties met partners uit andere landen in de KP7-periode



Toelichting: De cijfers hebben betrekking op alle citeerbare publicaties (*articles, proceedings papers, notes, letters, reviews*) in vijf citation indexes van de Web of Science (zie noot 21, p. 25)
Bronnen: Zie figuur 6 en tabel 8 (in Bijlage 2).

Rathenau Instituut

4.4 Samenvatting

De analyse van grensoverschrijdende samenwerking van onderzoekers uit Nederland in de Kaderprogramma's laat zien dat Nederland behoort tot de kern van het samenwerkingsnetwerk. Voor elk van de landen die deelnemen in KP7 geldt dat er in meer dan 30% van de KP7-projecten waarin dat land deelnam, ook een partner uit Nederland betrokken was. De hoogste Nederlandse deelname zien we in KP7-projecten met een partner uit Noorwegen, België, Ierland, Finland, Denemarken, Zweden en een aantal recent toegetreden EU-lidstaten. Uit een clusteranalyse blijkt dat Nederland behoort tot een cluster met Duitsland, Frankrijk, Italië, België, Zwitserland en Oostenrijk.

Ook een analyse van internationale co-publicaties laat zien dat de mate van internationale samenwerking met partners uit de EU stijgt. De mate van samenwerking met partners uit de VS blijft hierin stabiel.

Wanneer wordt gecorrigeerd voor het aantal projecten en publicaties waarbij de landen betrokken zijn geweest, blijkt dat Nederland in zowel KP-projecten als in internationale publicaties een relatieve voorkeur heeft voor samenwerking met de buurlanden België en Duitsland en met Scandinavische landen.

5 Mobiliteit van onderzoekers binnen de ERA

Veel onderzoekers die werken aan Nederlandse universiteiten en andere kennisinstellingen zijn (deels) opgeleid elders in Europa, hebben een deel van het carrière daar doorgebracht, of zullen later hun carrière in een ander Europees land vervolgen. Een van de aandachtspunten van de ERA is vrij verkeer van onderzoekers, ook wel de 'vijfde vrijheid'²³ genoemd. De EU richt zich op het stimuleren van intra-EU-mobiliteit door onder andere de Marie Skłodowska-Curie Actions en de Money Follows Researcher regeling, die het voor onderzoekers mogelijk maakt om beurzen mee te nemen naar een ander land.

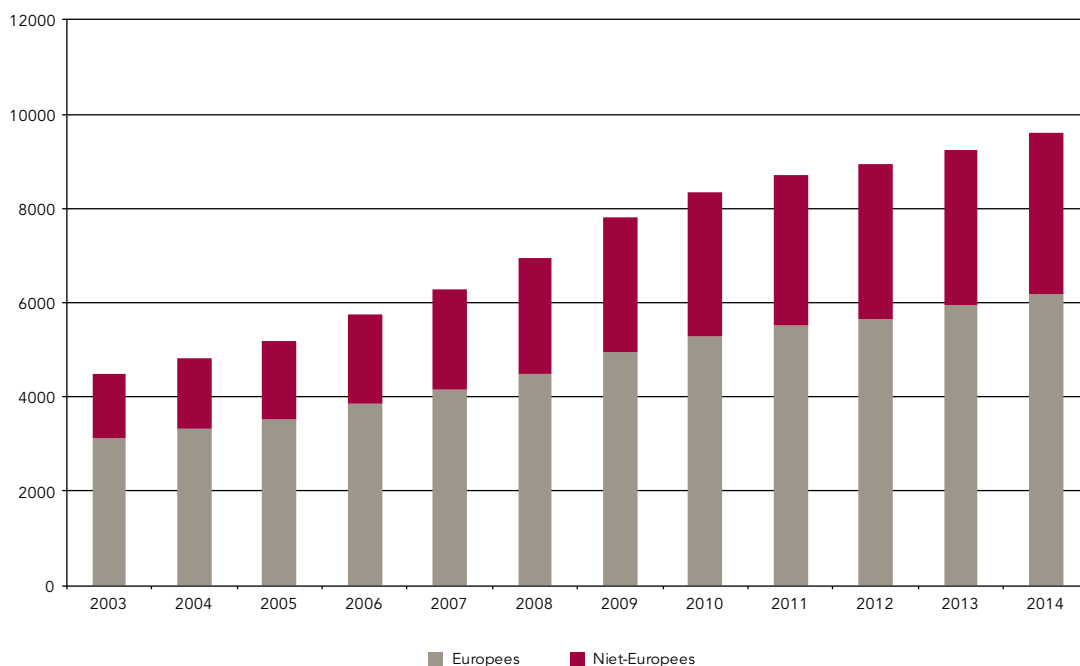
5.1 Onderzoekersmobiliteit binnen en buiten de EU

Voor we ingaan op de relevante beleidsinstrumenten ter bevordering van de (intra-EU) mobiliteit, schetsen we een algemeen beeld van de huidige mobiliteitsstromen van onderzoekers die Nederland opzoeken of juist verlaten.

Wetenschappelijk personeel en promovendi

Aan de Nederlandse universiteiten groeit het aandeel internationaal wetenschappelijk personeel de afgelopen jaren gestaag. De aantallen Europese én niet-Europese onderzoekers aan Nederlandse universiteiten nemen beiden zowel absoluut als relatief (ten opzichte van het aantal onderzoekers van Nederlandse afkomst) toe.

Figuur 9 Afkomst internationaal wetenschappelijk personeel aan Nederlandse universiteiten, in fte



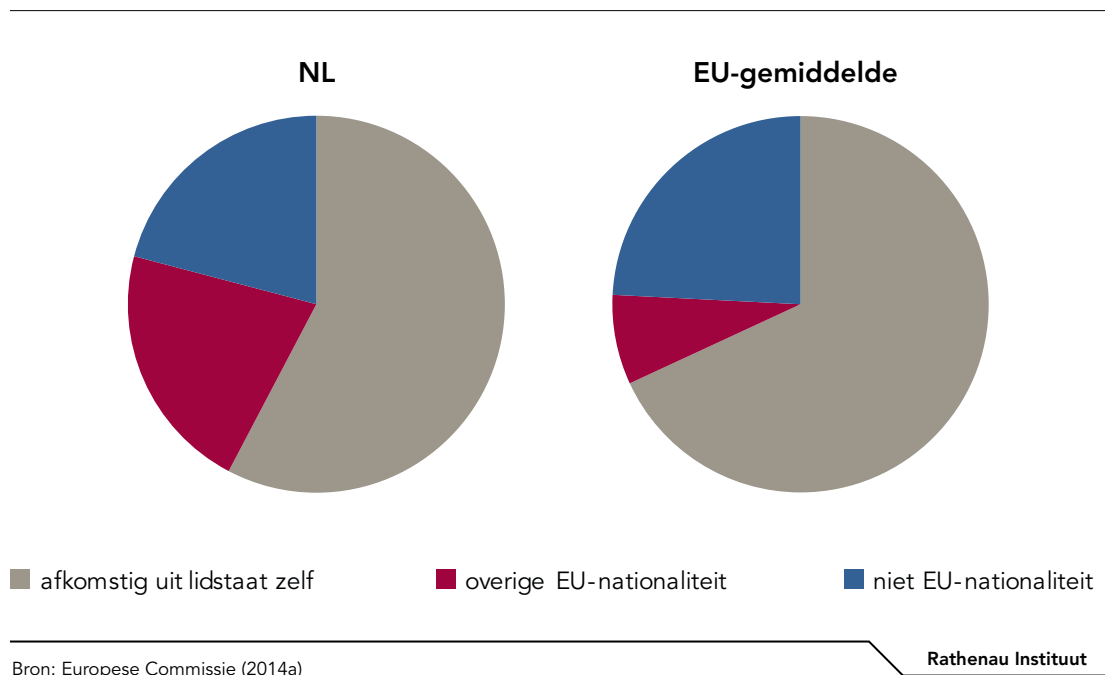
Bron: WOPI Database, beschikbaar gesteld door VSNU. Bewerking Rathenau Instituut.

Rathenau Instituut

23 Naast vrijheid van mensen, goederen, diensten en kapitaal is de vrije circulatie van kennis de vijfde vrijheid binnen de EU.

Het aandeel promovendi met een niet-Nederlandse nationaliteit maakt inmiddels (stand 2014) ruim 45% uit van het totale aantal promovendi aan de Nederlandse universiteiten. In 2006 was dit nog 35%.²⁴ Het aandeel promovendi aan een Nederlandse instelling afkomstig uit een ander EU-land lag in 2011 met 20,4% een stuk hoger dan het EU-gemiddelde van 7,7%. Promovendi van buiten de EU maakten in Nederland 20,9% van het totaal aantal promovendi uit. Dat is minder dan het EU-gemiddelde van 24,2%.²⁵ Nederland lijkt dus, ten opzichte van het EU-gemiddelde, meer in trek bij promovendi uit andere EU-landen dan bij overige internationale promovendi.

Figuur 10 Nationaliteit promovendi in Nederland en EU



Afkomst en bestemming

Uit zowel de GlobSci-survey als de MORE2-studie²⁶ komt Duitsland als grootste importland van onderzoekers naar voren. . Respectievelijk 14,6% en 14% van de in Nederland wonende en werkende buitenlandse onderzoekers zijn van Duitse origine. In de GlobSci-survey wordt Duitsland gevolgd door Italië. In de MORE2-studie worden, na Duitsland, Griekenland en België aangeduid als de landen waaruit het grootste deel van de buitenlandse onderzoekers afkomstig is. Voor heel Europa geldt dat buurlanden vaak de grootste bron zijn van immigratie voor onderzoekers.

Nederlandse onderzoekers lijken relatief vaak het buitenland op te zoeken voor hun werk. Na India en Zwitserland emigreert er uit Nederland het hoogste aantal onderzoekers naar het buitenland: 26,4 % van alle onderzoekers die meededen aan de survey.²⁷ Landen die in trek zijn bij deze emi-

²⁴ Eerdere data niet beschikbaar (WOPI Database, VSNU, zie http://www.vsnun.nl/f_c_internationaal_wp.html).

²⁵ Europese Commissie (2014b).

²⁶ Doordat niet in elk land centraal verzameld wordt welke origine wetenschappelijk personeel en promovendi aan universiteiten hebben, is er geen eenduidig beeld te schetsen van mobiliteit vanuit Nederland (Richters & Kolster, 2013). Wel valt een en ander af te leiden uit onderzoek dat gedaan is in het kader van de GlobSci survey en de MORE2-studie naar mobiliteit van onderzoekers. De GlobSci survey is voor zover bekend een van de grootschaligste onderzoeken naar niet alleen inkomende maar ook uitgaande mobiliteit van wetenschappers waarin ook Nederland meegenomen is. De survey werd afgenomen onder auteurs van artikelen gepubliceerd in 2009 in vier wetenschapsgebieden, afkomstig uit 16 landen (Franzoni, Scellato & Stephan, 2012). De MORE2-studie is een survey van de Europese Commissie die tussen 2011 en 2013 uitgevoerd werd onder ruim 10.000 onderzoekers werkzaam in de EU, en 4.000 buiten de EU (MORE2, 2013).

²⁷ Franzoni, Scellato & Stephan (2012).

granten zijn de Verenigde Staten, het Verenigd Koninkrijk en Duitsland. De MORE2-studie schetst een vergelijkbaar beeld. Ook hier komt Nederland als derde emigratieland voor (jonge) onderzoekers uit de bus (na Luxemburg en Zwitserland). En ook hier staan de Verenigde Staten, het Verenigd Koninkrijk en Duitsland bovenaan als bestemming.

Tabel 7 Afkomst en bestemming Nederlandse onderzoekers

	Immigratie <i>Top 3 landen van herkomst</i>			Emigratie <i>Top 3 bestemmingen</i>		
GlobSci survey	Duitsland (14,6%)	Italië (12,5%)	N/A	Verenigde Staten (22,9%)	Verenigd Koninkrijk (19,5%)	Duitsland (18,8%)
MORE2 studie	Duitsland (11,3%)	Belgie (8,1%)	Griekenland (8,1%)	Verenigde Staten (24,5%)	Verenigd Koninkrijk (9,1%)	Duitsland (8,2%)
Marie Curie Acties	Italië (11,2%)	Duitsland (10,3%)	Spanje (8,2%)	Verenigd Koninkrijk (24,6%)	Duitsland (10,5%)	België (7,2%)

Bron: GlobSci Survey (Franzoni, Scellato & Stephan, 2012), MORE2 (2013), gegevens Marie Curie beurzen beschikbaar gesteld door RVO National Contact Point Marie Skłodowska-Curie Actions. Bewerking Rathenau Instituut.

Rathenau Instituut

5.2 Beleidsinstrumenten voor intra-EU-mobiliteit

De European Charter for Researchers is een door de EU opgestelde set van principes en vereisten. Hierin wordt onder andere erkend dat mobiliteit van onderzoekers van waarde is en dat er, om dit te bevorderen, de nodige instrumenten in werking gesteld moeten worden. De Charter is ondertekend door de VSNU namens alle Nederlandse universiteiten en daarnaast door andere onderzoeksinstituten.

De EU heeft een aantal instrumenten die internationaal samenwerken en de hiervoor benodigde mobiliteit bevorderen: Money Follows Researcher, Money Follows Co-operation Line en de Lead Agency Procedure.²⁸ Door de Money Follows Researcher-regeling kunnen onderzoekers die een aanstelling krijgen aan een andere Europese kennisinstelling de restanten van toegekende nationale onderzoeksbeurzen mee nemen. Money Follows Co-operation Line geeft onderzoekers de mogelijkheid delen van beurzen te besteden aan samenwerking met een onderzoeker uit een ander land. De Lead Agency Procedure is bedoeld om bureaucratie te voorkomen; de procedure legt de leiding van de evaluatie door onderzoeksfinanciers in handen van één hoofdfinancier en niet in handen van alle betrokken financiers uit diverse landen. Overigens kunnen ook ERC-beurzen worden meegenomen naar andere landen in Europa.

²⁸ Science Europe (2014).

Ook wordt er door de EU gewerkt aan meer eenduidigheid ten aanzien van de randvoorwaarden voor migratie, zoals de ontwikkeling van een Europees visum voor kenniswerkers (een blue card) en een pan-Europees pensioenfonds (RESAVER).²⁹

In Horizon 2020 is onder de programmalijn 'Science with and for Society' Euraxess opgenomen. Dit is een online platform op initiatief van de Europese Commissie om mobiliteit onder onderzoekers te bevorderen. Hierop kunnen onderzoeksinstituten vacatures plaatsen en kunnen onderzoekers banen vinden in het buitenland. Daarnaast biedt het platform steun en informatie over praktische zaken bij een verhuizing naar het buitenland. Nederland is hier goed vertegenwoordigd: in 2013 werden er 153,8 vacatures per 1.000 onderzoekers geplaatst, terwijl het EU-gemiddelde op 43,7 per 1.000 ligt³⁰.

Een ander initiatief van Horizon 2020 is ERA Chairs, binnen de programmalijn 'Spreading Excellence and Widening Participation'. ERA Chairs biedt universiteiten de mogelijkheid een hoog aangeschreven onderzoeker uit het buitenland uit te nodigen om enkele maanden mee te werken aan hun onderzoek. Deze regeling geldt alleen voor landen die na 2004 lid geworden zijn van de EU. Deze regeling geldt alleen voor landen die na 2004 lid geworden zijn van de EU. Wel kunnen Nederlandse onderzoekers enige tijd in een van deze landen meewerken aan onderzoeken.³¹

Marie Skłodowska-Curie Actions

Daarnaast zijn er de Marie Skłodowska-Curie actions. Deze actions zijn speciaal gericht op het stimuleren van de uitwisseling van onderzoekers binnen Europa. Gedurende KP7 zijn hiermee 1.182 Nederlandse onderzoekers gefinancierd voor een budget van € 319,9 miljoen. Hiervan hadden er 793 een beurs,³² waarvan er 629 naar het buitenland gingen voor hun onderzoek. Zo'n 1.504 buitenlandse onderzoekers kwamen in deze periode naar Nederland met behulp van de Marie Skłodowska-Curie actions. Hiervan kwam het overgrote deel uit Italië (186 onderzoekers), Duitsland (171) en Spanje (136). De Nederlandse onderzoekers die naar het buitenland vertrokken gingen voornamelijk naar het Verenigd Koninkrijk (195), gevolgd door Duitsland (83) en België (57) (zie ook Tabel 10).

Tekstbox 2 Initiatieven op nationaal niveau

Op nationaal niveau zijn er ook programma's die internationale mobiliteit en samenwerking bevorderen, zoals de NWO-subsidies Rubicon en de Bezoekersbeurs. Een Rubicon-beurs stelt pas gepromoveerde wetenschappers in staat ervaring op te doen bij een buitenlandse onderzoeksinstituten. Het doel van een Bezoekersbeurs is het bevorderen van samenwerking tussen Nederlandse en internationale onderzoekers. Hiertoe wordt een buitenlandse onderzoeker die een belangrijke bijdrage kan leveren aan een lopend onderzoeksproject uitgenodigd om een aantal maanden in Nederland te verblijven.

Daarnaast lopen er bilaterale initiatieven om uitwisseling van onderzoekers te bevorderen met onder andere België, China, Duitsland, India, Japan en Zuid Korea.

29 AWT (2011), Europese Commissie (2014b).

30 Europese Commissie (2014b).

31 Zie voor de achtergrond van deze regeling http://ec.europa.eu/research/era/era-chairs_en.html.

32 De financiering ging, naast onderzoekersbeurzen, naar evenementen waaraan onderzoekers meededen. Al deze onderzoekers zijn in het totaal van 1.182 opgenomen (Europese Commissie, 2015c).

5.3 Samenvatting

Internationale mobiliteit in de wetenschap neemt toe, zowel binnen als buiten EU-landen. Nabijheid is hierin een belangrijke factor. Buurlanden zijn voor Nederland zowel hofleverancier van wetenschappers als de populairste bestemming.

Om de ambitie van vrij verkeer van onderzoekers binnen de ERA te realiseren, heeft de EU diverse beleidsinstrumenten geïntroduceerd om deze mobiliteit in goede banen te leiden. Ook wordt gewerkt aan een pan-Europees pensioenschema.

Bijlage 1 Overige Europese onderzoeksfinanciering

Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO)

Buiten de Kaderprogramma's om kent de EU vijf structuur- en investeringsfondsen om de samenwerking tussen EU-landen te verstevigen. Het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO) is daarvan de omvangrijkste en ook de meest belangrijke bron van onderzoeksfinanciering. Het hoofddoel van EFRO is om de economische verschillen tussen de Europese regio's te verkleinen. Het fonds is daarom vooral bedoeld voor de minder ontwikkelde regio's in Europa. De meer ontwikkelde regio's gebruiken het fonds om de concurrentiepositie en de werkgelegenheid te verbeteren. Het EFRO heeft voor de periode 2014-2020 vier prioriteiten:

1. innovatie en onderzoek
2. digitale agenda
3. steun voor het mkb
4. de koolstofarme economie

Voor de uitvoering van EFRO-programma's ontvangt Nederland € 507 miljoen van de EU voor de periode 2014-2020. De overheid en andere betrokken partijen moeten hetzelfde bedrag co-financieren. De EFRO-financiering wordt toegekend op het niveau van landsdelen (Noord, Oost, Zuid en West in Nederland).

Europees Fonds voor Strategische Investeringen (EFSI)

Per 1 september 2015 is het Europees Fonds voor Strategische Investeringen (EFSI) operationeel geworden. Dit fonds moet door middel van gerichte investeringen de structurele economische groei in de EU bevorderen. Het fonds zal worden aangewend voor investeringen op het terrein van infrastructuur, onderzoek, duurzaamheid en het midden- en kleinbedrijf; sectoren die de economische groei verder moeten aanjagen. De ruim 300 miljard euro die in het fonds wordt gestopt, zal deels publiek worden gefinancierd, maar het overgrote deel zal aangetrokken privaat kapitaal beslaan. In het fonds is een centrale rol weggelegd voor de Europese Investeringsbank (EIB). Het EFSI is feitelijk geen fonds, maar een garantie op financieringen die verstrekt worden door de EIB.

Bijlage 2 Internationale samenwerking van Nederlandse auteurs in wetenschappelijke publicaties

Tabel 8 Internationale samenwerking van Nederlandse auteurs in wetenschappelijke publicaties van KP1 tot en met KP7

	KP1	KP2	KP3	KP4	KP5	KP6	KP7
Gemiddeld jaarlijks aantal publicaties met auteurs met een Nederlandse affiliatie volgens de Web of Science	10177	12068	15596	20923	22434	25970	36221
Nederlandse publicaties in internationale samenwerking (% van alle publicaties)	18	21	24	29	37	43	50
Samenwerking met EU-28-lidstaten (% van internationale publicaties)							
Verenigd Koninkrijk	16	16	17	18	20	21	24
Duitsland	17	17	18	18	19	21	24
Frankrijk	10	10	11	12	11	12	13
België	9	9	10	10	10	10	12
Italië	6	6	8	9	10	10	12
Spanje	2	2	4	5	6	7	9
Zweden	4	4	4	5	5	5	7
Denemarken	3	2	3	4	4	4	5
Oostenrijk	2	2	2	2	3	3	4
Finland	1	2	2	3	3	3	3
Polen	2	3	3	3	2	2	3
Griekenland	0	1	1	1	2	2	3
Ierland	1	1	1	1	1	2	2
Portugal	0	0	1	2	2	2	2
Tsjechië	1	1	1	2	2	2	2
Hongarije	1	1	1	1	2	1	2
Roemenië	0	0	0	1	1	1	1
Slovenië	0	0	0	1	1	1	1
Slowakije	0	0	0	1	1	0	1
Kroatië	0	0	0	0	0	0	1
Bulgarije	0	0	0	0	1	0	0
Estland	0	0	0	0	0	0	0
Litouwen	0	0	0	0	0	0	0
Luxemburg	0	0	0	0	0	0	0
Letland	0	0	0	0	0	0	0
Cyprus	0	0	0	0	0	0	0
Malta	0	0	0	0	0	0	0
EU-28	59	60	62	64	65	67	69
Samenwerking met referentielanden (% van internationale publicaties)							
Zwitserland	5	5	6	6	6	6	7
Noorwegen	1	1	2	2	2	3	4
Verenigde Staten	33	30	30	30	29	29	30
China	1	1	1	1	2	3	5

Toelichting: De cijfers hebben betrekking op alle citeerbare publicaties (*articles, proceedings papers, notes, letters, reviews*) in vijf citation indexes van de Web of Science (zie noot 21, p. 25).
Bron: Web of Science. Bewerking Rathenau Instituut.

Geraadpleegde bronnen en literatuur

Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT) (2011). *Scherp aan de wind!* Handvat voor een Europese strategie voor Nederlandse (top)sectoren. Den Haag: AWT.

Bodewes Beleidsadvies (2014). *Regionale activiteiten en investeringen gericht op R&D en innovatie*. https://www.rathenau.nl/nl/fileadmin/user_upload/rathenau/Publicaties/Science_System_Assessment/2015/Inventarisatie_regionale_investeringen_-_Rathenau_Instituut.pdf (zie extra download onderaan de pagina). Geraadpleegd 18-8-2015.

CORDIS Database. http://cordis.europa.eu/projects/home_en.html. Geraadpleegd 10-09-2015.

COST Country Info. http://www.cost.eu/about_cost/cost_countries?countrycode=NL. Geraadpleegd 10-09-2015.

European Research Council (ERC) (2015). Projects and Results, Statistics. <http://erc.europa.eu/projects-and-results/statistics>. Geraadpleegd 17-07-2015.

European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI) (2011). *Strategy Report on Research Infrastructures. Roadmap 2010*. https://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/esfri-strategy_report_and_roadmap.pdf#view=fit&pagemode=none. Geraadpleegd 30-09-2015.

EUREKA Database. <http://www.eurekanetwork.org/eureka-projects>. Geraadpleegd 09-09-2015.
Europese Commissie (EC) (2012). *Partnerschap voor groei en innovatie ter versterking van de Europese onderzoeksruimte*. COM(2012)392.

Europese Commissie (2013). *Factsheet: Horizon 2020 budget*. http://ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/press/fact_sheet_on_horizon2020_budget.pdf. Geraadpleegd 28-10-2015.

Europese Commissie (2014a). *De Europese Unie in het kort. Onderzoek en innovatie*. Luxemburg: Bureau voor publicaties van de Europese Unie.

Europese Commissie (2014b). *European Research Area Fact and Figures 2014*. Luxemburg: Publications Office of the European Union.

Europese Commissie (2014c). Statistics. Marie Skłodowska-Curie actions research fellowships. http://ec.europa.eu/research/mariecurieactions/funded-projects/statistics/index_en.htm. Geraadpleegd 28-1-2016.

Europese Commissie (2015a). Development of Community Research Commitments, FP7. https://ec.europa.eu/research/fp7/pdf/fp-1984-2013_en.pdf#view=fit&pagemode=none. Geraadpleegd 16-10-2015.

Europese Commissie (2015b). *ERC Funding Activities 2007-2013*. https://erc.europa.eu/sites/default/files/publication/files/ERC_funding_activities_2007_2013.pdf Geraadpleegd 6-11-2015.

Europese Commissie (2015c). FP7-PEOPLE Marie Curie Actions. *Country fact sheet: The Netherlands*. http://ec.europa.eu/research/mariecurieactions/documents/funded-projects/statistics/eu-countries/marie-curie-actions-country-fiche-nl_en.pdf. Geraadpleegd 27-10-2015.

Europese Commissie (2015d). Multiannual Financial Framework, Figures and documents. http://ec.europa.eu/budget/mff/figures/index_en.cfm#COM_2015_320. Geraadpleegd 12-11-2015.

- Europese Commissie (2015e). *Seventh FP7 Monitoring Report*. https://ec.europa.eu/research/evaluations/pdf/archive/fp7_monitoring_reports/7th_fp7_monitoring_report.pdf. Geraadpleegd 16-11-2015.
- Franzoni, C., G. Scellato & P. Stephan (2012). 'Foreign-born scientists: mobility patterns for 16 countries'. In: *Nature Biotechnology* 30, no. 12, pp. 1250-1253.
- Ministerie van Financiën (2015). *Rijksbegroting 2015*. http://www.rijksbegroting.nl/2015/voorbereiding/begroting,kst199424_17.html. Geraadpleegd 1-10-2015.
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (OCW) (2014a). 'Uitwerking Begrotingsafspraken 2014'. Brief aan de Tweede Kamer, 3 maart 2014. Den Haag: Ministerie van OCW.
- Ministerie van OCW (2014b). 'Terugblik Nederlandse deelname aan het Zevende Kaderprogramma voor Onderzoek en Technologische Ontwikkeling (KP7)'. Brief aan de Tweede Kamer, 19 juni 2014. Den Haag: Ministerie van OCW.
- MORE2 (2013). *Support for continued data collection and analysis concerning mobility patterns and career paths of researchers*. Final report MORE2. Brussels: MORE2.
- Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO). Jaarverslagen. Geraadpleegd via <http://www.nwo.nl/over-nwo/voorlichting/publicaties/Publicatie+type/Jaarverslagen>.
- Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) (2015a). *NWO Jaarverslag 2014*. Den Haag: NWO.
- Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) (2015b). Toekenningen Vernieuwingsimpuls. <http://www.nwo.nl/onderzoek-en-resultaten/programmas/vernieuwingsimpuls/toekenningen>. Geraadpleegd 17-7-2015.
- Nether, 'Zo besteedde de ERC €50 miljard onder KP7', 26 oktober 2015. http://www.neth-er.eu/nieuws/Zo-besteedde-de-ERC-50-miljard-onder-KP7?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=Neth-ER%20nieuwsbrief%09. Geraadpleegd 29-10-2015.
- OECD (2014). *Science, Technology & Industry Outlook 2014*. OECD Publishing. DOI:10.1787/sti_outlook-2014-en.
- Richters, E. & R. Kolster (2013). *Internationalisering in beeld*. Den Haag: EP-Nuffic.
- Science Europe (2014). *Practical Guide to Three Approaches to Cross-border Collaboration*. http://www.scienceeurope.org/uploads/PublicDocumentsAndSpeeches/SE_Crossborder_Collab_FIN_LR.pdf. Geraadpleegd 09-09-2015.
- Senter (2003). *Nederland en het Vijfde Kaderprogramma 1998-2002*. Den Haag: Senter.
- SenterNovem (2006). *Nederland en het Zesde Kaderprogramma*. Den Haag: SenterNovem.
- Steen, J. van (2015). *Totale Investerings in Wetenschap en Innovatie (TWIN) 2013-2019*. Den Haag: Rathenau Instituut.
- Web of Science. http://apps.webofknowledge.com/UA_GeneralSearch_input.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&SID=Z2MndclqPpQJ8V4wQsG&preferencesSaved=. Geraadpleegd 05-01-2016.

Eerdere afleveringen van Feiten en Cijfers / Facts and Figures:

F&C 1	Steen, J. van (september 2008) <i>De Nederlandse Universiteiten – Feiten en Cijfers 1</i> . Den Haag: Rathenau Instituut (ook beschikbaar in het Engels).
F&C 2	Steen, J. van (februari 2009) <i>De Nederlandse publieke onderzoeksinstituten – Feiten en Cijfers 2</i> . Den Haag: Rathenau Instituut (ook beschikbaar in het Engels).
F&C 3	Meulen, B. van der, J. Dawson, J. van Steen (februari 2009) <i>Organisatie en governance van wetenschappelijk onderzoek, een vergelijking van zes landen – Feiten en Cijfers 3</i> . Den Haag: Rathenau Instituut.
F&C 4	Steen, J. van (april 2011) <i>Overzicht Totale Onderzoek Financiering (TOF) 2009-2015</i> . Den Haag: Rathenau Instituut.
F&C 5	Steen, J. van (april 2012) <i>Overzicht Totale Onderzoek Financiering (TOF) 2010-2016</i> . Den Haag: Rathenau Instituut.
F&C 6	Chiong Meza, C. (april 2012) <i>De Nederlandse universiteiten 2012</i> . Den Haag: Rathenau Instituut (ook beschikbaar in het Engels).
F&C 7	Goede, M. de, R. Belder, J. de Jonge (april 2013) <i>Academische carrières en loopbaanbeleid</i> . Den Haag: Rathenau Instituut (ook beschikbaar in het Engels).
F&C 8	Steen, J. van (maart 2013) <i>Totale Onderzoek Financiering 2011-2017</i> . Den Haag: Rathenau Instituut.
F&C 9	Drooge, L. van, S. de Jong, M. Faber, Don D. Westerheijden (mei 2013) <i>Twintig jaar onderzoeksevaluatie (met bijlage)</i> . Den Haag: Rathenau Instituut (ook beschikbaar in het Engels).
F&C 10	Horlings, T. Gurney, J. Deuten, L. van Drooge (november 2013) <i>Patenten van kennisinstellingen</i> . Den Haag: Rathenau Instituut.
F&C 11	Steen, J. van (maart 2014) <i>Totale Investerings in Wetenschap en Innovatie 2012-2018 (TWIN)</i> . Den Haag: Rathenau Instituut (ook beschikbaar in het Engels).
F&C 12	Chiong Meza, C., J. van Steen & J. de Jonge (augustus 2014) <i>De Nederlandse universitaire medische centra</i> . Den Haag: Rathenau Instituut (ook beschikbaar in het Engels).
F&C 13	Goede, M. de & L. Hessels (november 2014) <i>Drijfveren van onderzoekers</i> . Den Haag: Rathenau Instituut
F&C 14	Steen, J. van (2015) <i>Totale Investerings in Wetenschap en Innovatie 2013-2019 (TWIN)</i> . Den Haag: Rathenau Instituut (ook beschikbaar in het Engels).
F&C 15	Jonge, J. de, <i>Vertrouwen in de wetenschap 2015</i> , Den Haag, Rathenau Instituut, 2015

Ten geleide

Dit is de zestiende aflevering van de reeks Feiten en Cijfers van het Rathenau Instituut. Deze aflevering brengt de positie van de Nederlandse wetenschap binnen de European Research Area in beeld.

Voor nadere informatie over deze publicatie kunt u contact opnemen met de auteurs Hade Dorst Msc (h.dorst@rathenau.nl), dr. ir. Jasper Deuten (j.deuten@rathenau.nl), of met het hoofd Onderzoek prof. dr. Barend van der Meulen (b.vandermeulen@rathenau.nl).

Colofon

© Rathenau Instituut, Den Haag
Februari 2016

Rathenau Instituut
Postbus 93566
2509 CJ Den Haag
Telefoon: 070-3421542
Website: www.rathenau.nl

Deze publicatie kan als volgt worden aangehaald:
Dorst, H., J. Deuten & E. Horlings, *De Nederlandse wetenschap in de European Research Area*, Den Haag, Rathenau Instituut, 2016

Verveelvoudiging en/of openbaarmaking door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook is toegestaan voor niet-commerciële doeleinden en met adequate bronvermelding. Voor alle andere doeleinden is toestemming van de uitgever vereist.

Het Rathenau Instituut heeft een Open Access beleid. Rapporten, achtergrondstudies, wetenschappelijke artikelen, software worden vrij beschikbaar gepubliceerd. Onderzoeksgegevens komen beschikbaar met inachtname van wettelijke bepalingen en ethische normen voor onderzoek over rechten van derden, privacy, en auteursrecht.



Rathenau Instituut