



Deze publicatie is een "Wetenschap voor beleid"-verslag van het Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek, de interne wetenschappelijke onderzoeksdienst van de Europese Commissie. De taak van het centrum is om op feiten gebaseerde wetenschappelijke informatie te verschaffen ter ondersteuning van het proces van beleidsvorming in de Europese Unie. Deze publicatie en de verklaringen die hierin worden gedaan, vormen geen weergave van de officiële standpunten van de Europese Commissie en lopen daar evenmin op vooruit. Noch de Europese Commissie, noch enige persoon die optreedt namens de Commissie is verantwoordelijk voor het eventuele gebruik van deze publicatie.

**Contactinformatie**

Email: [JRC-B7-NETWORK@ec.europa.eu](mailto:JRC-B7-NETWORK@ec.europa.eu)

**Wetenschapshub JRC**

<https://ec.europa.eu/jrc>

JRC 105859

EUR 28498 NL

PDF      ISBN 978-92-79- 66214      ISSN 1831-9424      DOI: 10.2760/840319

---

Luxemburg: Bureau voor publicaties van de Europese Unie, 2017

© Europese Unie, 2017

Het hergebruik van het document is toegestaan, mits de bron wordt vermeld en de oorspronkelijke betekenis of boodschap van de teksten niet worden verstoord. De Europese Commissie kan niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele gevolgen die voortvloeien uit het hergebruik.

Gelieve op de volgende wijze te citeren: Kelchtermans, S, Robledo Böttcher, N; *RIO-landverslag 2016: België*; EUR 28498 NL;

DOI:10.2791/57401

Alle afbeeldingen © Europese Unie 2017, behalve de afbeelding van het ERA-dashboard op de eerste pagina, die van Niels Meyer is, licentie onder CC BY 2.0

**Observatorium Onderzoek en Innovatie 2016 België**

In de 2016-reeks van de RIO-landverslagen worden de ontwikkeling en prestaties van de nationale onderzoeks- en innovatiesystemen van de EU-28-lidstaten en het verwante beleid geanalyseerd en beoordeeld, met als doel de tenuitvoerlegging van het EU-beleid te monitoren en evalueren en beleidsleren in de lidstaten te faciliteren.

# Inhoudsopgave

Voorwoord .....	4
Dankbetuigingen.....	5
1. Belangrijkste ontwikkelingen op het gebied van O&I-bleid in 2016.....	8
1.1 Nadruk op nationale en regionale slimme-specialisatiestrategieën .....	9
2. Economische context.....	11
2.1 Structuur van de economie.....	11
2.2 Ondernemingsklimaat .....	11
2.3 Aanbod van menselijk kapitaal .....	11
3. Belangrijkste actoren op het gebied van O&I.....	12
4. O&I-tendensen .....	14
4.1 Toewijzing van publieke middelen voor O&O .....	14
4.2 Particuliere O&O-uitgaven .....	14
4.3 Innovatie in de publieke sector en betrokkenheid van het maatschappelijk middenveld .....	15
5. Uitdagingen met betrekking tot innovatie .....	16
5.1 Uitdaging 1: Stimuleren van snelgroeiende ondernemingen in innovatieve sectoren .....	16
Beschrijving .....	16
Beleidsreactie.....	17
Beoordeling van het beleid.....	18
5.2 Uitdaging 2: Aanpakken van het verwachte tekort aan human resources voor O&I .....	19
Beschrijving .....	19
Beleidsreactie.....	19
Beoordeling van het beleid.....	20
6. Nadruk op het creëren en stimuleren van markten.....	21
Afkortingen .....	23
Factsheet .....	26
.....	29

## **Voorwoord**

In dit verslag wordt een analyse gepresenteerd van het O&I-systeem in België voor 2016, met inbegrip van relevant beleid en financiering en met bijzondere aandacht voor thema's die cruciaal zijn voor het EU-beleid. In het verslag worden de belangrijkste uitdagingen voor het Belgische onderzoeks- en innovatiesysteem geïdentificeerd en wordt de beleidsreactie hierop beoordeeld. Het verslag is opgesteld aan de hand van een aantal richtsnoeren voor het verzamelen en analyseren van een reeks stukken, met inbegrip van beleidsdocumenten, statistieken, evaluatieverslagen, websites enz. Er is, waar mogelijk, voor gezorgd dat de kwantitatieve data van de verschillende verslagen van EU-lidstaten vergelijkbaar zijn. Tenzij een specifieke referentie is toegevoegd, zijn alle gegevens die in dit verslag zijn gebruikt, gebaseerd op de statistieken van Eurostat die in november 2016 beschikbaar waren. De inhoud van het verslag is deels gebaseerd op het RIO-landverslag 2015 (Kelchtermans en Zacharewicz, 2016).

De analyse houdt geen rekening met de volledige CIS 2014 data die werd vrijgegeven midden januari 2017. De factsheet in Annex bevat evenwel de meest recente data, waaronder een indicator uit de meest recente editie van de Community Innovation Survey.

## **Dankbetuigingen**

De commentaren en suggesties van Koen Jonkers en Thomas Zacharewicz van Eenheid B.7-JRC EC zijn een verrijking voor dit verslag geweest.

Ook de commentaren van het DG Regionaal Beleid en Stadsontwikkeling en het DG Onderzoek en Innovatie worden zeer op prijs gesteld, evenals de constructieve opmerkingen en aanvullingen van de National Contact Points.

### ***Auteurs:***

Stijn Kelchtermans, KU Leuven (Leuven, België)

Nicolas Robledo Böttcher, Europese Commissie, directoraat-generaal Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek, directoraat B – Groei en Innovatie, eenheid Kennis voor financiering, innovatie en groei (Brussel, België).

---

## BELANGRIJKSTE ELEMENTEN

---

- Het totale bruto binnenlands product (bbp) bedroeg in 2015 410,351 miljard EUR (tegen marktprijzen), d.w.z. 2.8 % van dat van de EU-28. Het bbp per capita bedroeg in 2015 36,600 EUR. Dit ligt 26.64 % boven het EU-28-gemiddelde (van 28,900 EUR).
- In de subindex Ondernemings- en innovatieklimaat van de Networked Readiness Index 2016 van het WEF staat België op de 22e plaats (van de 138 landen).
- In de index van de digitale economie en maatschappij staat België in 2016 op de vijfde plaats van de 28 EU-lidstaten, dezelfde positie als in 2015.
- De industrie weet een groot deel van de nieuwe doctoraathouders van Belgische universiteiten aan te trekken, maar er blijft bij het aantrekken van onderzoekstalent sprake van een aantal uitdagingen, zoals de grote verschillen tussen de salarissen van onderzoekers in de publieke en de particuliere sector, en de discrepantie tussen de vraag naar en het aanbod van hooggeschoolde onderzoekers en ingenieurs. GERD has remained essentially constant at 2.45% of GDP in 2015 compared to 2.46% in 2014.
- De bruto binnenlandse uitgaven voor O&O (GERD) bleven met 2.45 % van het bbp in 2015 quasi constant ten opzichte van 2.46 % in 2014.

---

## BELANGRIJKSTE UITDAGINGEN MET BETREKKING TOT O&I-BELEID

- **Stimuleren van snelgroeiende ondernemingen in innovatieve sectoren.** Ondanks de kracht van de Belgische wetenschap en de aanzienlijke samenwerking tussen de wetenschap en de industrie blijft het economische effect van deze inspanningen een bezorgdheid. Met name het aantal snelgroeiende bedrijven dat actief is in innovatieve sectoren is laag en bijgevolg ook hun aandeel in de werkgelegenheid. Snelgroeiende ondernemingen zorgen slechts voor 5.9% van alle werkgelegenheid. Dit percentage ligt binnen de EU gemiddeld op 9.1%.
- **Aanpakken van het verwachte tekort aan human resources voor O&I.** Hoewel de werknemers in België in het algemeen goed zijn opgeleid, is het aantal dat een STEM-diploma heeft (STEM: science (wetenschap), technology (technologie), engineering (ingenieursvak) en mathematics (wiskunde)) relatief laag, met 15.74% t.o.v. 25.44% voor de EU-28. De vraag naar afgestudeerden was de afgelopen jaren ook groter dan het aanbod. Tekorten in deze domeinen worden gezien als een belangrijke potentiële barrière voor toekomstige innovatie en economische groei. Het is dus noodzakelijk om het aantal STEM-gekwalficeerde arbeidskrachten te verhogen in elk gewest, aangezien ze nodig zijn om de O&I-prestaties verder te verbeteren.

---

## BELANGRIJKSTE ONTWIKKELINGEN OP HET GEBIED VAN O&I-BELEID IN 2016

- [Koninklijk besluit waarbij nachtarbeid wordt toegestaan voor het uitvoeren van werkzaamheden verbonden aan de elektronische handel](#)
- [Federale programmawet voor de deeleconomie](#)
- [Federale open data-strategie](#)

- [Besluit van de Vlaamse Regering tot regeling van de steun voor innovatieclusters in Vlaanderen](#)
- [Vlaams plan Overheidsopdrachten en actieplan Innovatieve overheidsopdrachten \(inclusief innovatief aanbesteden\)](#)
- [Kmo-groeisubsidie](#) (VLAIO, Vlaanderen)
- [Herstructurering van het Vlaamse beleidsdomein voor onderzoek, ontwikkeling en innovatie](#)
- [Small Business Act](#) (Wallonië)
- [Wetsvoorstel voor de herfinanciering van het hoger onderwijs \(Wallonië\)](#) (Franse Gemeenschap)
- [W.IN.G](#) (Wallonia Innovation and Growth)
- [Small Business Act](#) (Brussels Hoofdstedelijk Gewest)
- [GPCE](#) (Brussels Hoofdstedelijk Gewest)
- [GIP](#) (Brussels Hoofdstedelijk Gewest)

## 1. Belangrijkste ontwikkelingen op het gebied van O&I-bleid in 2016

<p><a href="#"><u>Koninklijk besluit waarbij nachtarbeid wordt toegestaan voor het uitvoeren van werkzaamheden verbonden aan de elektronische handel</u></a></p>	<p>Regulering van nachtarbeid voor het uitvoeren van werkzaamheden verbonden aan de elektronische handel.</p>
<p><a href="#"><u>Federale programmawet voor de deeleconomie</u></a></p>	<p>Biedt een juridisch raamwerk voor de "deeleconomie".</p>
<p><a href="#"><u>Federale open data-strategie</u></a></p>	<p>Deze strategie voert niet alleen de richtlijn inzake hergebruik van overheidsinformatie uit 2013 uit, maar schetst ook de open data-strategie van België.</p>
<p><a href="#"><u>Besluit van de Vlaamse Regering tot regeling van de steun voor innovatieclusters in Vlaanderen</u></a></p>	<p>Schetst de voorwaarden voor ondersteuning voor twee soorten innovatieclusters. Na een eerste oproep werd steun verleend aan 13 innovatieve bedrijfsnetwerken (kleinschalige clusters), en vier speerpuntclusters (grootschalige clusters) ontvangen steun om vanaf 2017 van start te gaan.</p>
<p><a href="#"><u>Vlaams plan voor overheidsopdrachten</u></a></p> <p><a href="#"><u>Programma innovatieve overheidsopdrachten (Vlaanderen)</u></a></p>	<p>Uitvoering van een aanbestedingsbeleid voor de Vlaamse overheid, onder meer voor innovatieve overheidsopdrachten.</p> <p>Nieuw Vlaams actieplan voor innovatieve overheidsopdrachten voor de periode juli 2016 – einde 2019.</p>
<p><a href="#"><u>Kmo-groeisubsidie (VLAIO, Vlaanderen)</u></a></p> <p><a href="#"><u>Herstructurering van het openbare landschap voor onderzoek, ontwikkeling en innovatie in Vlaanderen (Vlaanderen)</u></a></p>	<p>50 % cofinanciering van extern advies of het inhuren van een strategische manager om een groei-strategie te ondersteunen.</p> <p>Oprichting van het agentschap Innoveren en Ondernemen (AIO), voortaan het centraal aanspreekpunt voor bedrijven in Vlaanderen en integratie van de Herculesstichting in het Fonds Wetenschappelijk Onderzoek (FWO), dat nu de 'one stop shop' is voor onderzoekers.</p>
<p><a href="#"><u>Small Business Act (Wallonië)</u></a></p>	<p>Heeft (onder andere) tot doel de administratieve procedures tussen kmo's en de Waalse autoriteiten te versoepelen en het proces van interactie te stroomlijnen.</p>
<p><a href="#"><u>Wetsvoorstel voor de herfinanciering van het</u></a></p>	<p>Wetsvoorstel om het hoger onderwijs in 2016-2019 voor</p>



<p><b><u>hoger onderwijs</u></b> <b>(Wallonië)</b></p>	<p>een bedrag van 107.5 miljoen EUR te herfinancieren.</p>
<p><b><u>W.IN.G (Wallonia Innovation and Growth)</u></b></p> <p><b><u>Gewestelijk Innovatieplan (Brussels Hoofdstedelijk Gewest)</u></b></p> <p><b><u>Small Business Act (Brussels Hoofdstedelijk Gewest)</u></b></p> <p><b><u>Gewestelijk programma voor circulaire economie (GPCE) (Brussels Hoofdstedelijk Gewest)</u></b></p> <p><b>POD Wetenschapsbeleid (Belspo)</b></p> <p><b>POD Wetenschapsbeleid (Belspo)</b></p>	<p>Equityplatform voor het financieren van de groei van digitale start-ups, in het kader van de strategie Digitaal Wallonië.</p> <p>Volledige herziening van het beleidskader van het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest inzake onderzoek, ontwikkeling en innovatie, met inbegrip van tal van nieuwe financieringsregelingen en een ruimer toepassingsgebied wat spelers en innovatievormen betreft.</p> <p>Hierin worden de richtsnoeren vastgelegd van het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest voor een inclusief beleid inzake kmo's en ondernemen, waaronder het bevorderen van innovatie bij deze ondernemingen.</p> <p>Dit programma is gericht op de bevordering van een innovatieve gewestelijke economie door hulpbronnen te benutten en afval tot een minimum te beperken.</p> <p>Deelname aan de ruimtevaarttop (ESA) in Luzern in Zwitserland op 1 en 2 december 2016: "Towards Space 4.0 for a United Space in Europe".</p> <p>Besluit van de ministerraad (25 november 2016) tot oprichting van een ruimtevaartagentschap en integratie van de POD Wetenschapsbeleid (Belspo) in de federale overheidsdienst Economie</p>

## 1.1 Nadruk op nationale en regionale slimme-specialisatiestrategieën

Beschrijving en planning: onderzoek voor slimme specialisatie (RIS3) wordt in België op gewestelijk niveau uitgevoerd en elk gewest heeft op dit gebied bevoegdheden. Vlaanderen en Wallonië voeren een clusterbeleid uit dat zich richt op thematische gebieden, terwijl het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest zich met name richt op ICT, levenswetenschappen en milieu.

Nieuwe ontwikkelingen: In **Vlaanderen** bevatte het gefaseerde plan van de [conceptnota](#) ("Een slimme-specialisatiestrategie voor een gericht clusterbeleid") een voorbereidende roadmap voor een beleid van geavanceerde clusters tijdens de wetgevende periode 2014-2019. Sinds november 2013 zijn proeftrajecten gestart op het gebied van duurzame chemie, "additive manufacturing" en materialen, om een partnerschap te ontwikkelen voor het ontwerpen van een roadmap voor deze clusters.

In de beleidsnota 2014-2019 "Werk, Economie, Wetenschap en Innovatie" van de nieuwe minister wordt de uitwerking van een nieuw gericht clusterbeleid met twee soorten clusters aangekondigd. Voor zowel de innovatieve bedrijfsnetwerken (IBN's) als de speerpuntclusters zijn in 2016 verschillende initiatieven goedgekeurd. In het kader van deze proefprojecten voor de ontwikkeling van nieuw clusterbeleid werden de voorwaarden geanalyseerd voor strategische samenwerking tussen overheidsdiensten en clusterorganisaties op een breed aantal beleidlijnen (zoals innovatie, opleiding, handel, wet- en regelgeving) die belangrijk zijn om de doelstellingen van transformatie te kunnen realiseren met roadmaps voor concrete gevallen.

In oktober werd iMinds als bijkomende bedrijfseenheid opgenomen in imec, wat leidde tot de creatie van een nieuw onderzoekscentrum waarin de technologie en systeemexpertise van meer dan 2,500 imec-onderzoekers van over heel de wereld wordt gebundeld met de vaardigheden van circa 1,000 iMinds-onderzoekers.

In **Wallonië** is in het kader van de laatste verlenging van de meerjarige strategie, het Marshall Plan 4.0 (2014-2019), aangekondigd dat men voornemens is de strategie voor concurrentiepolen te verlengen en het besluit inzake O&O&I te herzien om de slimme-specialisatiestrategie te ondersteunen. Wat dit laatste punt betreft, heeft het Waalse parlement in mei 2015 een [nieuw decreet inzake O&O&I](#) goedgekeurd, waarbij het eerdere decreet uit 2008 is gewijzigd. Het eerste belangrijke beginsel dat aan de basis van de hervorming ligt, is om het criterium van uitmuntendheid ook nadrukkelijker toe te passen voor onderzoeksprojecten, net zoals voor besluiten inzake de ondersteuning van concurrentiepolen. Ten tweede voorziet het besluit in een administratieve vereenvoudiging, door het aantal projecttypes terug te brengen van tien naar drie. Ten slotte zal een betere afstemming tussen prioritaire onderzoeksdomeinen en zes concurrentiepolen naar verwachting de koppeling tussen de industrie en de wetenschap versterken. Tot nu toe zijn er zes concurrentiepolen opgezet op het gebied van logistiek, ruimtevaart, gezondheid, agrovoeding, mechatronica en groene technologieën. Om deze clusters specifiek te ondersteunen, heeft de overheid een beleidsmix van investeringen (meestal cofinanciering), O&I, uitvoer en FDI, opleiding en netwerken ontwikkeld. De concurrentiepolen worden aangevuld door zeven clusters van bedrijven (met name kmo's) die "bottom-up" zijn gedefinieerd.

Het **Brusselse Hoofdstedelijke Gewest** kende prioriteit toe aan de domeinen ICT, levenswetenschappen en milieu. Het Bridge-programma, eerder bekend onder de naam "strategische platformen", werd in 2010 voor het eerst gelanceerd. Het was geënt op het Regionale plan voor innovatie (PRI) en heeft als doel de maatregelen te versterken die sinds 2006 zijn genomen in het kader van de zogenaamde "Impulse"-programma's. Daarnaast is één van de 18 doelstellingen van de Strategie 2025 (in juni 2015 goedgekeurd) het verschaffen van steun voor onderzoek en innovatie. Eén van de operationele doelen met betrekking tot deze doelstelling is om de overgang naar een "slimme stad" te maken, waarbij de precieze behoeften zullen worden bepaald in samenhang met de slimme-specialisatiestrategie die in detail is toegelicht in het nieuwe regionale innovatieplan (2015-2020, in ontwikkeling en goedgekeurd door de regering van het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest).

Lopende kwesties: er wordt permanent gewerkt aan de ontwikkeling van slimme-specialisatiestrategieën. Zo moeten de [roadmaps voor sleuteltechnologieën](#) (KET's) die in 2015 in Vlaanderen werden ontwikkeld, verder worden verfijnd en geactualiseerd om verdere systeeminnovatie mogelijk te maken, de regionale sterke punten te benutten en synergieën tussen KET's te identificeren. Verder keurde het Vanguard-initiatief voor slimme specialisatie, waar de Vlaamse en Waalse gewesten beide lid van zijn, in november 2016 [een standpuntnota](#) goed inzake het Europees beleid voor slimme specialisatie voor de periode na 2020. Hierin wordt onder andere gepleit voor een meer innovatie- en vraaggerichte bottom-upbenadering om commerciële mogelijkheden voor industriegestuurde modernisering aan te wijzen.

## 2. Economische context

Het totale bruto binnenlands product (bbp) van België bedroeg in 2015 410,351 miljard EUR (tegen marktprijzen) d.w.z. 2.8 % van de EU-28. Het bbp per capita bedroeg in 2015 36,600 EUR. Dit ligt 26.64 % boven het EU-28-gemiddelde van 28,900 EUR. Er zijn grote verschillen tussen de gewesten in het bbp per capita: Wallonië ligt net onder het EU-28 gemiddelde (98.3 % in 2010), Vlaanderen ligt er een stuk boven (132.7 %) en het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest overstijgt het EU-gemiddelde zeer sterk (250.2 %).

De groei van de arbeidsproductiviteit bedroeg in België in 2014 0.8%, ten opzichte van 0.2% voor de EU-28<sup>1</sup>. De multifactor productiviteitsgroei – het gedeelte van de bbp-groei dat niet kan worden verklaard door veranderingen in de inzet van arbeid en kapitaal – bedroeg in 2014 0.48%, net iets lager dan de cijfers voor Duitsland (0.50%) en Nederland (0.54%). Binnen de EU-28 deed alleen Zweden (0.61%) het in 2014 beter.

### 2.1 Structuur van de economie

Wat de economische structuur betreft, is het aandeel van de industrie in de toegevoegde waarde gestaag gedaald van 19.9% in 2003 naar 14.3% in 2015. Wat werkgelegenheid betreft, is de dienstensector het belangrijkste, met 80.4% van de totale werkgelegenheid in 2014 (versus 73.2 % voor de EU-28). In de industriële sector was in 2014 11.3 % van de beroepsbevolking actief, ten opzichte van 14.0 % voor de EU-28. Hoog- en middelhoogtechnologische productie was in 2014 verantwoordelijk voor 3.7% van de werkgelegenheid.

### 2.2 Ondernemingsklimaat

De scores voor België in de subindex Ondernemings- en innovatieklimaat van de Networked Readiness Index 2016 van het WEF zijn redelijk, maar het land neemt geen koppositie in (17<sup>e</sup> plaats van de 138). Wat de toegang tot financiering betreft, kunnen bijkomende maatregelen worden genomen om investeringen in durfkapitaal en belastingverlagingen voor geherinvesteerde winst te stimuleren, en om de toegang van kmo's tot structuurfondsen te vereenvoudigen (SBA-Factsheet 2015). Toch presteert België relatief goed wat betreft de toegang van kmo's tot financiering, met scores die hoger liggen dan het EU-gemiddelde (SBA-Factsheet 2015).

Wat digitale infrastructuur betreft, staat België in de index van de digitale economie en maatschappij (DESI) in 2016 op de vijfde plaats van de 28 EU-lidstaten, dezelfde positie als in 2015. Het tekort aan ICT-specialisten is echter een bekend probleem.<sup>2</sup>

### 2.3 Aanbod van menselijk kapitaal

De industrie weet een grote groep nieuwe doctoraathouders van Belgische universiteiten aan te trekken, en deze groep is in de afgelopen jaren constant gestegen: in een periode van tien jaar heeft 6% meer doctoraathouders een carrièreoverstap gemaakt van de academische wereld naar de industrie (CDH-enquête, 2010). De op twee na belangrijkste werkgever voor doctoraathouders is de overheid. De overheid heeft gemiddeld 10% van alle doctoraathouders in dienst en dit percentage fluctueert niet sterk.

Toch blijft er sprake van een aantal uitdagingen wat betreft het aantrekken van onderzoekstalent. Ten eerste is de verloning van onderzoekers in de publieke sector relatief laag ten opzichte van die in de particuliere sector, ook al worden Belgische

---

<sup>1</sup>Zie <https://data.oecd.org/lprdy/labour-productivity-and-utilisation.htm> (voor het laatst geraadpleegd in augustus 2016).

<sup>2</sup>In 2015 vond 46,1 % van de bedrijven met een vacature voor iemand met gespecialiseerde ICT-vaardigheden maar moeilijk een geschikte kandidaat. Alleen al voor ICT-werknemers wordt geraamd dat het tekort toeneemt van ongeveer 8 000 in 2012 tot 30 000 in 2020 (DESI Index 2016, landenprofiel voor België). Het tekort aan menselijk kapitaal op ICT-gebied moet worden gezien in het kader van het bredere debat over het (lage) aantal personen dat een STEM-studie afrondt in België.

onderzoekers (in de beginfase) relatief goed betaald vergeleken met hun collega's in andere landen. Ten tweede blijft de participatie van vrouwen in onderzoek laag, al is er wel sprake van een verbetering. Ten derde sluiten de vraag naar en het aanbod van hooggeschoolde onderzoekers en ingenieurs niet op elkaar aan, en bestaat er een tekort op de vakgebieden fysica, chemie en IT. Ten slotte nog een bemerking vanuit EU-standpunt: in de regelgeving van de gemeenschappen wordt het gebruik van de officiële taal aan instellingen voor hoger onderwijs aanbevolen, wat een barrière kan vormen voor buitenlandse onderzoekers.

### 3. Belangrijkste actoren op het gebied van O&I

De Belgische gewesten hebben bevoegdheden op het gebied van onderzoeksbeleid voor economische ontwikkelingsdoeleinden, waar technologische ontwikkeling en toegepaste wetenschap en alle valorisatiedoelstellingen onder vallen, met inbegrip van strategische onderzoekscentra en andere kenniscentra. De gemeenschappen (Franse Gemeenschap, Vlaamse Gemeenschap en Duitstalige gemeenschap) zijn verantwoordelijk voor onderwijs en fundamenteel onderzoek (met inbegrip van strategisch basisonderzoek) aan universiteiten en instellingen voor hoger onderwijs, met inbegrip van de wetenschappelijke instituten van de gemeenschappen. De toegang tot financiering is ook een gewestelijke bevoegdheid. De federale regering is bevoegd voor de federale wetenschappelijke instituten, wetgeving op het gebied van intellectueel eigendom, normalisatie, fundamentele metrologie, kernenergieonderzoek, poolonderzoek, defensieonderzoek, onderzoek op het gebied van volksgezondheid, vennootschapsbelasting, arbeidswetgeving en sociale zekerheid. Het belastingkrediet voor O&O, een belangrijk instrument van het Belgische beleid, is een bevoegdheid van de federale regering. Zij treedt ook namens alle instanties op voor onderzoek in het kader van internationale overeenkomsten, zoals ruimtevaartonderzoek, waarvoor eind november 2016 een nieuw agentschap werd opgericht, dat in samenwerking met de gewesten wordt beheerd.

Het Belgische onderzoekssysteem is in hoge mate gedecentraliseerd als gevolg van het federaliseringsproces van de afgelopen 28 jaar, waarbij bevoegdheden geleidelijk zijn opgesplitst en overgeheveld van het federale niveau naar de gewesten en gemeenschappen. België telt zeventien federale wetenschappelijke instituten van uiteenlopende aard, die een breed scala aan onderzoeksactiviteiten uitvoeren en verschillende collecties bezitten. Op administratief niveau worden zij door verschillende beleidsonderdelen beheerd en tien ervan vallen onder de algemene verantwoordelijkheid van de federale minister voor Wetenschapsbeleid en zijn een onderdeel van de programmatorische federale overheidsdienst (POD) Wetenschapsbeleid, [Belspo](#). Deze wetenschappelijke instellingen hebben een tweeledige missie: een wetenschappelijke openbare dienstverleningstaak (het ontwikkelen, bijhouden en verspreiden van wetenschappelijke, technische en culturele informatie en documentatie, conservatie van collecties enz.) en een onderzoeksmissie (door middel van onderzoek dat vaak wordt uitgevoerd in samenwerking met de universiteiten van de Vlaamse en/of Franse Gemeenschap). De federale regering is ook verantwoordelijk voor twee andere onderzoeksinstanties: het [Nationaal Instituut voor Radio-elementen](#) en het vermaarde [Studiecentrum voor Kernenergie](#) (SCK of CEN).

De sectoren waar het meest aan onderzoek wordt gedaan, zijn levenswetenschappen en chemie, ICT en communicatie, en de industrie voor elektrische machines en apparaten.

In **Vlaanderen** zijn er vijf wetenschappelijke instituten, vier strategische onderzoekscentra en een reeks andere kenniscentra voor verschillende domeinen (mariene wetenschappen, tropische geneeskunde enz.). In **Vlaanderen** vertegenwoordigen de universiteiten de eerste pijler van het hogeronderwijsstelsel en zij zijn verantwoordelijk voor het grootste deel van de wetenschappelijke output van het Vlaamse ecosysteem voor O&O: de universiteiten genereren bijna 90 % van alle publieke wetenschappelijke output in Vlaanderen (Geerts et al., 2014). De vijf

universiteiten van de Vlaamse gemeenschap zijn: de [Katholieke Universiteit Leuven](#) (KU Leuven), de [Universiteit Gent](#) (UGent), de [Universiteit Antwerpen](#) (UA), de [Vrije Universiteit](#) Brussel (VUB), en de [Universiteit Hasselt](#) (UHasselt). Op overheidsniveau werd het beleidsdomein economische wetenschap en innovatie geherstructureerd naar aanleiding van grote veranderingen in 2016. Het nieuwe Agentschap voor Innoveren en Ondernemen (AIO) is in 2016 van start gegaan en treedt op als centraal aanspreekpunt voor ondernemingen. Drie op strategisch onderzoek gerichte IWT-programma's zijn overgedragen aan het Fonds Wetenschappelijk Onderzoek – Vlaanderen (FWO). Sinds 2016 omvat het FWO ook de activiteiten van de Herculesstichting (ondersteuning aan onderzoeksinfrastructuur) en treedt het op als onestopshop voor onderzoekers in Vlaanderen.

Ook in de **Fransse Gemeenschap** spelen universiteiten een centrale rol als uitvoerders van onderzoek. De zes universiteiten hier zijn: de [de Université catholique de Louvain](#) (UCL), de [Université Saint-Louis - Bruxelles](#), (USL-B), de [Université de Namur](#) (UNamur), de [\(Université libre de Bruxelles \(ULB\)\)](#) (ULB), de [Université de Mons](#) (UMons) en de [Université de Liège](#) (ULg). De Koninklijke Militaire School, een federale instelling, vervolledigt de lijst van hogeronderwijsinstellingen binnen het O&O-ecosysteem.

De Belgische particuliere sector is erg heterogeen wat betreft O&O en innovatie. De farmaceutische sector en de chemische sector zijn bijvoorbeeld sterk vertegenwoordigd en investeren veel in O&O. De meeste grote ondernemingen zijn duidelijk actief op het gebied van innovatie (CIS-enquête, 2013). De meeste van deze grote ondernemingen behoren tot multinationale groepen en dit betekent dat hun beleid op het gebied van onderzoek en innovatie niet volledig in België wordt bepaald. In 2015 bedroeg de O&O-intensiteit in het bedrijfsleven 1.77%. België scoort daarmee boven het EU-28-gemiddelde en beter dan Nederland, maar aanzienlijk lager dan de Scandinavische landen, Duitsland, de VS en Japan.

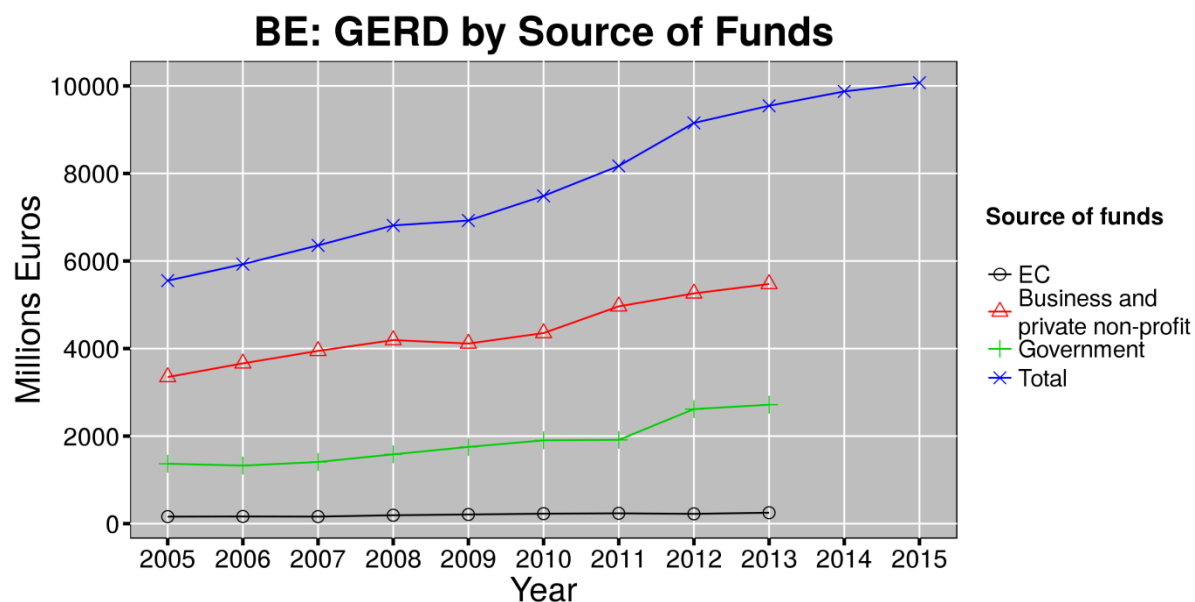
Hoewel de meeste kmo's niet zelf aan onderzoek doen, besteden veel van hen dit in zekere mate uit, kopen innovatie elders of zijn actief in netwerken, zodat ook zij als innovatiegericht kunnen worden beschouwd. De resultaten van de communautaire innovatie-enquête (CIS) voor België bevestigen het hoge aandeel innovatieve bedrijven. Toch blijft innovatie grotendeels geconcentreerd in de industrie en bij grote bedrijven.

Naast het hoger onderwijs en de bedrijfssectoren beschikt België over een ander soort speler op het vlak van O&O: de collectieve onderzoekscentra. Deze veertien sectorspecifieke centra zijn opgericht als overheidsinstanties, die echter nauw samenwerken met de bedrijfsvereniging van de desbetreffende sector. Zij voeren onderzoek uit namens bedrijven in deze sectoren en verlenen hen technische en wetenschappelijke diensten.

## 4. O&I-tendensen

### 4.1 Toewijzing van publieke middelen voor O&O

De totale GERD in België bedroegen 10,072 miljoen EUR in 2015. Uit een uitsplitsing naar financieringsbron (op basis van de meest recente beschikbare gegevens van 2013)<sup>3</sup> blijkt de volgende verdeling: de particuliere sector (5,435 miljoen EUR), de overheid (2,717 miljoen EUR) en buitenlandse financiering (1,257 miljoen EUR)<sup>3</sup>. Directe financiering van de overheid gaat naar ondernemingen (827 miljoen EUR), de overheid (431 miljoen EUR) en het hoger onderwijs (1,448 miljoen EUR).



**Figuur 1** GERD-tendensen naargelang financieringsbron

Bron: Eurostat, november 2016.

De totale GERD stegen bijna lineair in de periode 2005-2013, met een afvlakking in 2009 als gevolg van de daling in financiering uit de particuliere sector in dat jaar.

De particuliere sector is de belangrijkste financier van de Belgische GERD. Het verschil met de bijdrage van de overheid lijkt na 2009 toe te nemen, als gevolg van een snellere groei van de O&O-financiering door de particuliere sector. De financiering van de Europese Commissie blijft min of meer constant in de verslagperiode en vertegenwoordigt ongeveer 12 % van de GERD die door de overheid worden gefinancierd (zie figuur 1)<sup>4</sup>.

### 4.2 Particuliere O&O-uitgaven

De economische sector die voornamelijk verantwoordelijk was voor de toename van de BERD (bedrijfsuitgaven voor O&O) was de farmaceutische sector (NACE C21). Er zijn in België meer dan 200 farmaceutische bedrijven<sup>5</sup>. Het bedrijf dat in België het meest investeert in O&O is UCB. Het investeerde in 2014 786 miljoen EUR in O&O en stond in 2015 op de 50e plaats van het EU industriële O&O scorebord dat de voornaamste O&O investeerders oplijst. In 2012 heeft het bedrijf een lening van meer dan 200 miljoen EUR van de EIB ontvangen voor de ontwikkeling van nieuwe geneesmiddelen. Andere farmaceutische bedrijven met veel O&O-activiteiten zijn onder andere het voormalige

<sup>3</sup> Gegevens voor 2013.

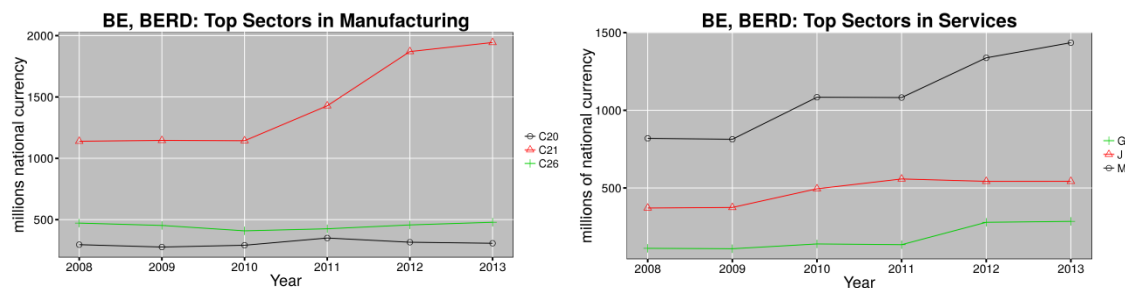
<sup>4</sup> Een uitsplitsing per gewest voor 2013 kan [hier](#) worden geraadpleegd (werkblad R5).

<sup>5</sup> <http://pharma.be/nl/focus/economische-footprint/farmasector-belgie.html>



Solvay Pharmaceuticals (nu Abbott) en O&O-laboratoria van andere grote farmaceutische bedrijven als Janssen (onderdeel van Johnson and Johnson). Daarnaast zijn er enkele kleinere farmaceutische biotechnologiebedrijven actief in België, waaronder Thrombogenics (707e op het scorebord van 2015) en Ablynx (989e). De biofarmaceutische onderzoeksindustrie in België is O&O-intensief en investeert een relatief hoog percentage van de omzet in O&O, een bedrag van bijna 2.6 miljard EUR in 2015<sup>6</sup>.

De sectoren die het meest in O&O investeren zijn de farmaceutische industrie (sector CF, 28.8% van de totale O&O-uitgaven van het bedrijfsleven in 2013), wetenschappelijke O&O (MB, 10.4%), vervaardiging van computer-, elektronische en optische producten (CI, 7.1%) en IT- en informatiediensten (JC, 6.3%). Wat recente ontwikkelingen betreft, lagen de BERD voor de vervaardiging van computer-, elektronische en optische producten (NACE C26) in 2010 en 2011 lager dan de waarden van 2008, maar herstelden zich in 2013 weer tot het niveau van 2008. De O&O-uitgaven van Agfa-Gevaert (171e in de rangschikking van 2015) daalden in 2012 en 2013, maar dit verklaart de daling in de BERD voor C26 niet volledig. De BERD van de chemische sector (NACE C20), met een van de Belgische bedrijven die het hoogst in het industriële O&O scorebord staat, Solvay (95e plaats), dalen na een piek in 2011, maar blijven ook in 2013 boven het niveau van 2008<sup>7</sup>.



**Figuur 2** Topsectoren in de industriële sector (C20: vervaardiging van chemicaliën en chemische producten; C21: vervaardiging van farmaceutische basisproducten en farmaceutische preparaten; C26: vervaardiging van computer-, elektronische en optische producten). Topsectoren in de dienstensector (G=groothandel en detailhandel, reparatie van motorvoertuigen en motorfietsen, J=informatie en communicatie, M=beroeps-, wetenschappelijke en technische activiteiten).

De belangrijkste bijdrage aan de toename in BERD komt van de gecombineerde dienstensectoren, met name beroeps-, wetenschappelijke en technische activiteiten (NACE M) en informatie en communicatie (NACE J). In de eerste sector (M), de dienstensector met het hoogste BERD-niveau, stegen de BERD met meer dan 50% tussen 2009 en 2013. Een deel van deze stijging werd mogelijk veroorzaakt door de uitbesteding van O&O-activiteiten door Belgische kmo's, maar de interne O&O-uitgaven laten ook een stijgende trend zien. Het toenemende aantal fiscale stimuleringsmaatregelen voor O&O kan ook hebben bijgedragen aan deze ontwikkeling. Ook in de informatie- en communicatiesector stegen de BERD tussen 2009 en 2011, waarna de groei weer afnam. Tussen 2011 en 2012 stegen de BERD in de groot- en detailhandel aanzienlijk. De BERD bleven stabiel in 2008-2009, maar voor alle bestudeerde dienstensectoren stegen zij in de periode na de crisis. Het aandeel van de sectoren G-N in de totale BERD steeg van 33 naar 37% tussen 2008 en 2013.

### 4.3 Innovatie in de publieke sector en betrokkenheid van het

<sup>6</sup> <http://pharma.be/nl/focus/economische-footprint/farmasector-belgie.html>

<sup>7</sup> [http://www.innovationdata.be/i/RD\\_03/Business-enterprise-RD-expenditure-top-four-economic-activities](http://www.innovationdata.be/i/RD_03/Business-enterprise-RD-expenditure-top-four-economic-activities)

## maatschappelijk middenveld

Het feit dat meer dan de helft van de burgers (52%) in 2015 via internet contact had met overheidsinstanties, terwijl dit percentage in 2009 nog 41% bedroeg, toont aan dat er steeds meer overheidsdiensten online beschikbaar zijn (en deze steeds meer worden gebruikt). De toename in het gebruik van informatie- en communicatietechnologieën om overheidsdiensten te leveren, komt ook tot uiting in de positie die België inneemt in de rangschikking van de wereldwijde VN-enquête over de e-overheid (van de 25e plaats in 2014 naar de 19e in 2016). Er is ook een stijging zichtbaar van het aantal bedrijven dat ten minste één overheidsopdracht heeft gewonnen (28% in 2015, een stijging van 7 procentpunten) of dat heeft deelgenomen in een aanbestedingsprocedure voor overheidsopdrachten, maar hierbij niet succesvol was (24% in 2015, + 5 procentpunten).<sup>8</sup>

Er is in België recentelijk een aantal burgerwetenschapsinitiatieven gelanceerd. In **Vlaanderen** is in 2015 de website '[Iedereen Wetenschapper](#)' gelanceerd. Het is een initiatief van het wetenschappelijke tijdschrift EOS dat wordt ondersteund door Scientific American en de vereniging van jonge academici ("[Jonge Academie Vlaanderen](#)"). Het maakt deel uit van de Internationale Burgerwetenschapsorganisatie en de Europese Burgerwetenschapsorganisatie (ECSA). Ook hebben publieke onderzoeksinstituten actie ondernomen om burgers te betrekken bij hun activiteiten, bijvoorbeeld door gegevens te verzamelen. Op **alle niveaus** wordt steeds meer gebruikgemaakt van de zogenaamde "hackathons": open evenementen waar mensen kunnen samenwerken aan softwareprojecten. Een recent voorbeeld is de hackathon "[Citizens of Wallonia](#)", die in maart 2016 plaatsvond en gericht was op de ontwikkeling van nieuwe dienstenapplicaties op het gebied van welzijn, werkgelegenheid en ontwikkeling ("universiteit 2.0"). Er deden verschillende soorten partners aan het evenement mee: technologische instellingen (zoals IBM), onderwijsinstellingen (Université de Mons) en overheidsinstanties (zoals het agentschap Digital Wallonia). In **Brussel** brengt het [Urban Bee Lab](#) kunstenaars, wetenschappers, bijenhouders, technici en creatieve mensen samen om de wisselwerking tussen honingbijen in de stad en stedelijke ecosystemen te bestuderen. Het initiatief wordt ondersteund door de Vrije Universiteit Brussel, Sony Corporation, het DG Cultuur van de Europese Commissie en de Vlaamse Gemeenschap. Innoviris, het Brussels instituut voor onderzoek en innovatie, biedt ook ondersteuning aan een brede waaier van bewustmakings- en burgerwetenschapsactiviteiten, evenals aan de nieuwe financieringsregeling "Co-Create", voor collaboratieve wetenschapsprojecten.

## 5. Uitdagingen met betrekking tot innovatie

### 5.1 Uitdaging 1: Stimuleren van snelgroeiende ondernemingen in innovatieve sectoren

#### Beschrijving

De Belgische wetenschap presteert goed (een BERD-intensiteit van rond de 1.75% ten opzichte van een EU-28 gemiddelde van 1.3%, en ongeveer 0.073 % van het bbp wordt door de publieke sector uitgegeven, maar gefinancierd door ondernemingen, ten opzichte van 0.05 % op EU-28-niveau). Deze sterke wetenschappelijke basis en de wisselwerking tussen wetenschap en het bedrijfsleven lijken zich echter onvoldoende te vertalen in resultaten op het gebied van innovatie en economische prestaties. Dit is te zien aan het Europees innovatiescorebord 2016, waarop is te zien dat België het net iets slechter doet dan het EU-gemiddelde wat betreft de indicatoren die de "economische effecten" van onderzoek en innovatie meten (zoals uitvoer van middelhoog- en

---

<sup>8</sup> Innobarometer 2015. [http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/innobarometer\\_en](http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/innobarometer_en) (voor het laatst geraadpleegd in augustus 2016).



hoogtechnologische producten, verkoop uit innovaties die nieuw zijn voor het bedrijf of nieuw voor de markt). Er is dus nog steeds ruimte voor verbetering wat betreft de vertaling van wetenschappelijke en innovatieve capaciteiten in duidelijke economische resultaten.

Een maatstaf van economische prestaties die in het bijzonder zorgen baart, is het gebrek aan snelgroeiende ondernemingen in innovatieve sectoren, aangezien deze bedrijven een grote bijdrage leveren aan de werkgelegenheid (Werkdocument van de diensten van de Commissie: Landverslag België 2016). Met een werkgelegenheidsaandeel van snelgroeiende ondernemingen van slechts 5.9 % blijft België duidelijk onder het EU-gemiddelde van 9.1 % (en bekleedt het een 23e plaats in de EU volgens deze indicator). Daarnaast zijn veel snelgroeiende Belgische bedrijven actief in innovatieve sectoren die van oudsher niet innovatief zijn, zoals bouw en transport (Werkdocument van de diensten van de Commissie: Landverslag België 2016). Niettemin zijn er inspanningen geleverd om innovatie in deze traditioneel niet-innovatieve sectoren te bevorderen, zoals het Retrofit Living Lab voor de bouwsector, in het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest. Er moet worden opgemerkt dat de indicatoren om deze uitdaging te staven eerder beperkt zijn, aangezien er weinig indicatoren zijn die een rechtstreeks en omvattend beeld geven van innovatievermogen, omvang en groei op ondernemingsniveau. Er is ook een duidelijk gebrek aan "stroom" (flow) indicatoren op basis waarvan bijvoorbeeld kan worden beoordeeld in welke mate innovatieve ondernemingen met een sterke groei in België de sterke wetenschappelijke basis van het land benutten, door systematisch referenties in octrooidocumenten aan wetenschappelijke publicaties te koppelen.

Gezien de uitdagingen op het gebied van groei waar België – en Europa in het algemeen – mee te maken krijgt en de cruciale rol van snelgroeiende, innovatieve kmo's, is het verhogen van hun aantal een kritische uitdaging voor het beleid. Als België in staat is het ontstaan en de ontwikkeling van dergelijke ondernemingen te stimuleren, zal dit tot structurele veranderingen leiden en het land een eind op weg helpen naar een economie die kennisintensief is en meer door innovatie wordt gedreven.

### **Beleidsreactie**

In **Wallonië** wordt de strategische agenda grotendeels bepaald door het [Marshall Plan 4.0](#) (in mei 2015 goedgekeurd), dat als doel heeft het concurrentievermogen van het gewest te vergroten en een kader biedt voor een veelvoud aan initiatieven, waaronder de Waalse Small Business Act. Het Marshall Plan 4.0 moedigt onder andere de oprichting van bedrijven aan door werknemers ondernemender te maken, via het project "Ondernemende generaties 2015-2020". Dit project stimuleert de oprichting van bedrijven door ervoor te zorgen dat studieprogramma's meer op ondernemen zijn gericht, door investeringen in toekomstige ondernemers te bevorderen en vrouwelijk ondernemerschap aan te moedigen. In het kader van het Marshall Plan 4.0 worden ook competitieve clusters ontwikkeld op basis van het beginsel van slimme specialisatie. Voorbeelden van nieuwe instrumenten die de oprichting van innovatieve ondernemingen bevorderen, zijn W.IN.G, een equityplatform voor de financiering van de groeifase van digitale start-ups, en de "[charte bancaire](#)" een handvest tussen de Waalse regering en [Febelfin](#) (de Belgische federatie van de financiële sector) om de toegang van kmo's tot financiering te verbeteren. De laatste maatregel maakt ook deel uit van de uitgebreidere Waalse Small Business Act: een veelomvattend plan om de oprichting en groei van kmo's te stimuleren.

In **Vlaanderen** is het overkoepelende strategisch kader "[Visie 2050](#)", waarin langetermijndoelstellingen voor de maatschappij worden geformuleerd waarvan de meeste rechtstreekse implicaties hebben voor O&I. Een van de vermeldenswaardige initiatieven die een effect hebben op de oprichting en schaalvergroting van kmo's, is de "[kmo-groeisubsidie](#)", een nieuwe maatregel die in mei 2016 werd goedgekeurd. Dit nieuwe instrument is gericht op bedrijven met de ambitie om te groeien (door middel van innovatie, uitbreiding van internationale activiteiten of de ontplooiing van nieuwe activiteiten) en vormt een herziening van de voormalige starterssubsidie van het IWT.

In dezelfde geest wordt bij het stimuleren van de oprichting van hoogtechnologische bedrijven een centrale rol vervuld door de strategische onderzoekscentra, zoals de incubatieprogramma's voor bedrijven van [iMinds \(nu een onderdeel van Imec\)](#), die ondersteund worden met begeleidende financieringsinstrumenten zoals de fondsen voor de financiering van spin-offs (SOFI). Ook heeft de regering van Vlaanderen in 2015 een [conceptnota over ondernemerschap](#) aangenomen waarin het bevorderen van ambitieus ondernemerschap een leidend beginsel is. De nota gaat in op de verlening van diensten aan bedrijven op het gebied van: 1) voorlichting, publieke perceptie van ondernemerschap, 2) begeleiding in de verschillende etappes, waarbij de nadruk ligt op de (pre)start en toegang tot financiering, kennis van financiële zaken, steun voor bedrijven die zich in moeilijkheden bevinden, herlancering/doorstart na faillissement, toezicht en overnames en 3) netwerken voor (snel)groeiende bedrijven. Tot slot wil Vlaanderen ondernemerschap blijven stimuleren door middel van onderwijs via het actieplan "Ondernemend onderwijs 2015-2019", dat aan het eind van 2015 werd geactualiseerd.

In het **Brusselse Hoofdstedelijke Gewest** voorziet het strategisch kader voor de lange termijn, de "[Strategie 2025](#)", in financiële hulp voor innovatieve bedrijven die economische activiteiten ontwikkelen die de werkgelegenheid stimuleren en toegevoegde waarde creëren.

Om wetenschappelijke en technologische kennis over te dragen van de wetenschappelijke sector naar de zakenwereld, non-profitsector en de publieke sector – met het expliciete doel om op de korte tot middellange termijn waarde te creëren – heeft het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest in 2010 het "[Bridge-programma](#)" aangenomen. Naast deze specifieke steunregelingen is er het "Gewestelijk Innovatieplan", dat gericht is op de financiering van innovatieve bedrijven, zowel rechtstreeks als via de Gewestelijke Investeringsmaatschappij voor Brussel ([GIMB](#) en zijn filiaal "Brustart. Door [Citydev](#) zijn hosting- en incubatiestructuren opgezet en het Brussels Agentschap voor de Onderneming ([Impulse](#)) coördineert verschillende sectorale centra en helpt bedrijven om deel te nemen aan Europese programma's. Het nieuwe Gewestelijk Innovatieplan en de bijbehorende nieuwe ordonnanties inzake O&O&I (die momenteel in behandeling zijn) omvatten tevens tal van nieuwe acties waaronder steun aan kennisoverdracht, een platform voor incubators, cocreatie, proofs of concept, proeftuinen, ontwikkeling van prototypes in samenwerkingsverband en innovatieve dienstenprojecten.

Op federaal niveau zijn er verschillende fiscale stimuleringsmaatregelen voor O&O om bedrijven aan te moedigen meer in O&O te investeren. De belangrijkste maatregel betreft een gedeeltelijke vrijstelling van loonbelasting voor onderzoekers, die ook op andere O&O-beleidsterreinen positieve effecten teweegbrengt, aangezien de vraag naar hooggekwalificeerd personeel wordt gestimuleerd (zie ook uitdaging 2).

### **Beoordeling van het beleid**

Het is bekend dat de zeer sterke wetenschappelijke basis in België niet wordt vertaald in even sterke prestaties op het vlak van innovatie, zoals blijkt uit de plaats die het land op het EU-innovatiescorebord bekleedt. Ondanks de inspanningen om spillovers tussen de wereld van wetenschap en innovatie aan te moedigen, lijkt het potentieel wat betreft de oprichting van innovatieve bedrijven, en met name hun schaalvergroting, nog steeds niet volledig te worden benut.

Er zijn verschillende beleidsinitiatieven van de verschillende regeringen waarmee wordt getracht om hier iets aan te doen. Er is bijvoorbeeld steeds meer aandacht voor beleid dat zich richt op de vraagzijde, zoals proof of concept-financiering en proeftuinen. Het is een goed idee om dergelijke regelingen verder te versterken, aangezien zij nuttige feedback van de markt op onderzoek voortbrengen en ervoor zorgen dat de O&O-inspanningen worden gericht op de kwesties die voor de gebruikers het meest relevant zijn. Daarnaast zouden steunmaatregelen meer stimulans kunnen bieden om

inspanningen op het gebied van innovatie te richten op domeinen waar het groeipotentieel groot is.

Een andere veelbelovende mogelijkheid om te profiteren van de uitstekende wetenschappelijke basis van België, is universiteiten en overheidsorganisaties voor onderzoek ondernemender maken. Hoewel sommige universiteiten al goed scoren op dit gebied – de KU Leuven staat in 2016 bijvoorbeeld bovenaan de lijst van "meest innovatieve Europese universiteiten" van Reuters<sup>9</sup> – kunnen ondernemingsgerichte universiteiten en overheidsorganisaties voor onderzoek een nog sterkere rol spelen als katalysatoren van triple-helixinteracties.

## **5.2 Uitdaging 2: Aanpakken van het verwachte tekort aan human resources voor O&I**

### **Beschrijving**

Hoewel de werknemers in België in het algemeen goed zijn opgeleid, is het aantal dat houder is van een STEM-diploma (STEM: science (wetenschap), technology (technologie), engineering (ingenieursvak) en mathematics (wiskunde)) met 15.74% laag vergeleken met het EU-28 gemiddelde van 25.44%. Het percentage STEM-studenten in de totale instroom in het hoger onderwijs is de afgelopen jaren gestegen, maar de vraag is groter dan het aantal afgestudeerden. Deze tekorten worden beschouwd als een mogelijk grote belemmering voor toekomstige innovatie en economische groei en zijn al zichtbaar in bepaalde functies, zoals die voor ICT-deskundigen. Er is, meer algemeen, een wanverhouding op het gebied van arbeidskwalificaties zichtbaar, die met name in het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest acuut is vanwege verschillende demografische factoren, en die hoofdzakelijk kan worden toegeschreven aan een te laag aanbod aan hoogopgeleide werkzoekenden en een oververtegenwoordiging van laaggeschoolden (RIO-landverslag 2015 België).

In de landspecifieke aanbevelingen voor België van juni 2016 is benadrukt dat het belangrijk blijft om beleid op het gebied van menselijk kapitaal te ontwikkelen dat de capaciteit om te innoveren stimuleert. Deze uitdaging houdt nauw verband met de eerste, aangezien de aanwezigheid van snelgroeiende bedrijven in innovatieve sectoren sterk afhankelijk is van het aanbod van hoog opgeleid menselijk kapitaal op vakgebieden als IT, biotechnologie, materiaalwetenschappen enz.

### **Beleidsreactie**

Er zijn op alle niveaus diverse beleidsmaatregelen genomen die gericht zijn op menselijk kapitaal voor innovatie. De invloed van de federale regering op dit beleidsterrein is slechts indirect, maar niettemin belangrijk. Door middel van fiscale maatregelen oefent de federale regering aanzienlijke invloed uit op de vraag naar hooggeschoolde werknemers, in het bijzonder via de korting op de loonbelasting voor onderzoekers, die de komende jaren zal worden voortgezet (overeenkomst van de federale regering, oktober 2014).

Het [Marshall Plan 4.0](#) in **Wallonië** (en met name pijler 1 van het plan) heeft als doel de vraag naar afgestudeerden in Wallonië beter af te stemmen op de behoeften van bedrijven (Werkdocument van de diensten van de Commissie: Landverslag België 2016), onder meer door een inventaris op te stellen van "beroepen van de toekomst". Om extern talent aan te trekken, heeft het gewest ook "[Beware Fellowships](#)" ingevoerd. Dit

---

<sup>9</sup> Zie <http://www.reuters.com/article/us-innovative-stories-europe-idUSKCN0Z00CT> (voor het laatst geraadpleegd in augustus 2016).

zijn financieringsregelingen om onderzoekers<sup>10</sup> naar Wallonië of de Franse Gemeenschap te halen. De "Beware Fellowships" (BELgium WALLonia REsearch) worden medegefinancierd door het COFUND-programma van de Europese Unie (FP7 – Marie Curie-acties).

In **Vlaanderen** hebben de domeinen wetenschapsbeleid en innovatie enerzijds, en onderwijs en opleiding anderzijds, hun inspanningen gebundeld om het aantal studenten exacte wetenschappen, technologie en techniek, en wiskunde (STEM-vakken) op middelbare scholen te verhogen en hen aan te moedigen voor een loopbaan in exacte wetenschappen of technologie te kiezen (Werkdocument van de diensten van de Commissie: Landverslag België 2016).

Het "[STEM-actieplan 2012-2020](#)" is nu voor de helft uitgevoerd en heeft onder andere geleid tot de STEM-monitor, een statistisch dashboard dat de toestroom van STEM-studenten en de succesvolle afronding van STEM-studies op verschillende onderwijsniveaus systematisch volgt.<sup>11</sup> Vanaf 2016 zal de nadruk liggen op beleid voor specifieke doelgroepen (meisjes, technisch secundair onderwijs en beroepssecundair onderwijs en jongeren met een kansarme sociaaleconomische achtergrond) en op de relevantie van STEM voor de maatschappij.

Het "[STEM-charter](#)" is op grote schaal geïntroduceerd en al meer dan vijftig bedrijven en organisaties hebben aangegeven hun volledige steun te zullen verlenen aan het STEM-initiatief.

Het **Brusselse Hoofdstedelijke Gewest** financiert doctoraatsstudies in publiek-private samenwerkingsprojecten via het [DOCTIRIS](#) -programma. Het gewest promoot de STEM-vakken ook actief op middelbare scholen, vooral bij jongeren met een kansarme achtergrond.

In **alle regio's** zijn er ook steeds meer beleidsmaatregelen om buitenlandse onderzoekers aan te trekken en onderzoekers van de eigen regio die in het buitenland werken, terug te halen. Dit geldt voor Vlaanderen ([Odysseus](#), [Pegasus 2](#)), de Franse Gemeenschap ([Ulysse](#)) en het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest ([Attract](#)) (Werkdocument van de diensten van de Commissie: Landverslag België 2016). Landverslag België 2016). Een ander vermeldenswaardig initiatief op dit gebied is het plan van verschillende universiteiten om meer masterprogramma's volledig in het Engels aan te bieden.

In de context van internationalisering heeft Vlaanderen zijn eigen ERA-roadmap voor de voltooiing van de Europese Onderzoeksruimte opgesteld. Deze routekaart is in 2016 bij de Europese Commissie ingediend, net als de ERA- roadmap van België. Op het gebied van onderzoeksinfrastructuur werd in 2016 aan de verdere uitwerking van een Vlaamse ESFRI-roadmap (Europees Strategieforum voor onderzoeksinfrastructuren) gewerkt.

## Beoordeling van het beleid

In het verslag van het Europees semester van 2016 worden verschillende randvoorwaarden genoemd die voor België relevant zijn, zoals toegankelijkheid en efficiëntie van directe steun, een weloverwogen beleidsmix enz. In het verslag wordt ook benadrukt hoe belangrijk de beschikbaarheid van een beroepsbevolking met adequate

---

<sup>10</sup> Van alle nationaliteiten, met inbegrip van de Belgische, op voorwaarde dat de persoon de afgelopen drie jaar minder dan 12 maanden in België is verbleven.

<sup>11</sup> [http://onderwijs.vlaanderen.be/sites/default/files/atoms/files/STEM\\_monitor\\_indicatoren\\_20160630\\_0.pdf](http://onderwijs.vlaanderen.be/sites/default/files/atoms/files/STEM_monitor_indicatoren_20160630_0.pdf) (voor het laatst geraadpleegd in augustus 2016).

vaardigheden is om een klimaat tot stand te brengen dat aantrekkelijk is voor investeerders (Europees semester 2016, thematische fiche over O&I, blz. 9). Recente beleidsinitiatieven gaan in op meerdere van deze randvoorwaarden, met inbegrip van onderwijs, maar het is toch belangrijk dat de aandacht voor menselijk kapitaal in het O&I-beleid in de komende jaren onverminderd blijft. Deze uitdaging met betrekking tot menselijk kapitaal is complex, omdat er op verschillende vlakken maatregelen moeten worden genomen. Zo moet vroegtijdig schoolverlaten worden voorkomen, het aanbod van mensen met een STEM-opleiding binnen het eigen onderwijssysteem worden vergroot, buitenlands talent worden aangetrokken en moet er in een breed aantal domeinen iets worden gedaan aan het onevenwicht op het gebied van de vraag naar en het aanbod van arbeidskwalificaties. Bovendien duurt het bij beleid op het gebied van menselijk kapitaal meestal even voordat de effecten van maatregelen in het onderwijssysteem zichtbaar worden. Er zijn in de afgelopen jaren diverse beleidsinitiatieven gestart en er is enige vooruitgang merkbaar in de aanpak van het (on)evenwicht op het gebied van arbeidskwalificaties en het vroegtijdig schoolverlaten (EC, 2015). Met name de inspanningen om de inkomende mobiliteit van menselijk kapitaal te bevorderen en om meer flexibele trajecten in het hoger onderwijs in te voeren om de strikte scheiding tussen opleiding en werk te verkleinen, zijn aanbevelenswaardig.

Uit het aantal maatregelen dat het laatste jaar is genomen, blijkt dat er op alle overheidsniveaus een bewustzijn is van de uitdaging op het vlak van menselijk kapitaal. Nieuwe initiatieven moeten worden afgestemd met supranationale coördinatie-inspanningen en de beste praktijken op internationaal niveau. Deze kunnen nuttig vergelijkingsmateriaal leveren – iets dat uit beleidsevaluaties duidelijk moet worden – voor de ontwikkeling van nieuwe initiatieven.

Ten slotte kunnen er verdere structurele stappen worden genomen om het STEM-onderwijs te verbeteren. Zo kunnen STEM-vakkenpakketten bijvoorbeeld meer worden afgestemd op maatschappelijke uitdagingen en kan er een meer structurele samenwerking tot stand worden gebracht tussen STEM-onderwijzers en wetenschappers, bijvoorbeeld door middel van opleidingsmogelijkheden voor wetenschapsdocenten<sup>12</sup>.

## 6. Nadruk op het creëren en stimuleren van markten

*In dit deel volgt een beschrijving en beoordeling van inspanningen op nationaal niveau die gericht zijn op de invoering van een vraaggericht innovatiebeleid dat tot doel heeft de introductie van innovatie te stimuleren of innovatie te verspreiden, met inbegrip van overheidsopdrachten en regelgeving ter ondersteuning van innovatie. Ook worden er beleidsmaatregelen geanalyseerd die zijn gericht op de internationalisering van bedrijven om de innovatiekracht van de economie te verhogen.*

De Belgische autoriteiten hebben (collectief) geprobeerd investeringen in ruimteonderzoek (via het Europees Ruimteagentschap) te gebruiken als een vorm van precommerciële overheidsopdrachten, maar overheidsopdrachten worden nog niet breed toegepast om onderzoek en innovatie te stimuleren. De meeste innovatiegedreven initiatieven voor overheidsopdrachten in België zijn in **Vlaanderen** opgezet en werden beheerd door het Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT). Maar ook **Brussel** en **Wallonië** hebben initiatieven op het gebied van overheidsopdrachten aangenomen. Met behulp van het nieuwe federale rechtskader inzake overheidsopdrachten zullen deze initiatieven kunnen worden uitgebreid.

---

<sup>12</sup> [http://www.ewi-vlaanderen.be/sites/default/files/rri\\_sep2016\\_aerts.pdf](http://www.ewi-vlaanderen.be/sites/default/files/rri_sep2016_aerts.pdf) (voor het laatst geraadpleegd in augustus 2016).

Het IWT (sinds 2016: AIO) heeft een methode ontwikkeld waarbij een onderscheid wordt gemaakt tussen overheidsopdrachten voor bestaande innovaties die nieuw zijn voor de aanbestedende overheidsdienst en de aanschaf van oplossingen waarvoor verder onderzoek en ontwikkeling nodig is. Volgens het Rekenhof, dat het [programma in 2015 evalueerde](#) (Rekenhof, 2015), zijn de resultaten ontoereikend, aangezien werd geconcludeerd dat het programma vaak niet de projecten selecteerde die inspeelden op de grootste innovatiebehoefte en aansloten op het overkoepelende innovatiebeleid.

De Vlaamse regering heeft, toen het eerdere plan afliep, het "[Plan Overheidsopdrachten](#)" ontwikkeld en de evaluatie van het Rekenhof hierbij als input gebruikt. Het nieuwe plan werd in januari 2016 goedgekeurd en heeft als doel een innovatiegericht aanbestedingsbeleid in te voeren binnen de Vlaamse regering<sup>13</sup>. Als onderdeel van dit overkoepelende plan werd in oktober 2016 een specifiek actieplan voor innovatieve overheidsopdrachten goedgekeurd. In het plan is als doelstelling vastgelegd om minstens 3% van de Vlaamse uitgaven voor overheidsopdrachten aan innovatieve aankopen te besteden. In een eerste fase zullen voornamelijk aanbestedende overheidsinstanties in de prioritaire domeinen zoals vermeld in de Visienota 2050 (energie, gezondheidszorg, industrie 4.0, circulaire economie, huisvesting enz.) bij het plan worden betrokken. In een tweede fase wordt het plan uitgebreid naar de ruimere publieke sector.

In samenhang met dit plan wordt het project "[Innovatie voor een toekomstgericht transversaal beleid](#)" (2016-2019) gelanceerd. Het belangrijkste doel van dit project is het ontwikkelen van transversale innovatie-instrumenten, met name innovatieve overheidsopdrachten. Het is nog te vroeg om het initiatief van de Vlaamse regering in reactie op de evaluatie van het Rekenhof te evalueren, aangezien het zeer recentelijk is aangenomen.

Wat de internationalisering van bedrijven in België betreft, zijn er in alle regio's en ook op federaal niveau verschillende beleidsmaatregelen genomen. Deze maatregelen vallen in verschillende categorieën, maar vaak gaat het om diverse vormen van publiek-private partnerschappen<sup>14</sup> (zoals de innovatieplatforms (nu innovatieve bedrijfsnetwerken en vanaf 2017 ook de speerpuntclusters)) in Vlaanderen, de "pôles de compétitivité" in Wallonië, de strategische platforms in Brussel), "gezamenlijke economische missies" van het Belgische Agentschap voor Buitenlandse Handel of een breed scala aan ondersteunende diensten die door de regionale agentschappen worden aangeboden<sup>15</sup>. *Werk in uitvoering. Meer informatie in de volgende versie van het verslag.*

Uit de vele beleidsmaatregelen die zijn ingevoerd om de internationalisering van bedrijven te bevorderen, blijkt dat België veel waarde hecht aan de openheid van zijn economie.

---

13

[https://overheid.vlaanderen.be/sites/default/files/documenten/overheidsopdrachten/20160129\\_plan%20overheidsopdrachten.pdf](https://overheid.vlaanderen.be/sites/default/files/documenten/overheidsopdrachten/20160129_plan%20overheidsopdrachten.pdf) (voor het laatst geraadpleegd in augustus 2016).

<sup>14</sup> Deze structuren bieden contactpunten voor buitenlandse bedrijven zodat zij kunnen profiteren van de sterke wetenschaps- en onderzoeksbasis in België om hun activiteiten op het gebied van innovatie te versterken. Zie bijvoorbeeld de lopende projecten van FISCH, het innovatieplatform competentiepool voor duurzame chemie, dat nu deel uitmaakt van een speerpuntcluster: <http://www.fi-sch.be/en/overview-projects/> (voor het laatst geraadpleegd in augustus 2016).

<sup>15</sup> Zo heeft het agentschap Flanders Investment & Trade (FIT) wereldwijd bijvoorbeeld negentig kantoren die vragen van uitvoerende Vlaamse bedrijven over hun doelmarkten beantwoorden. In Wallonië speelt het Agence Wallonne à l'Exportation et aux Investissements étrangers (AWEX) een vergelijkbare rol en biedt ondersteuning aan op een breed scala van terreinen (juridisch, logistiek, financieel enz.).



## Referenties

Belspo (2010), Enquête over de carrières van doctoraathouders.  
<https://www.belspo.be/belspo/ScienceConnection/012/CareersDoctorateHolders.pdf>

ECOOM (2013), Communautaire innovatie-enquête.  
[https://www.ecoom.be/sites/ecoom.be/files/downloads/CIS2013\\_Rapport\\_Finaal\\_update\\_tabel\\_8.docx.pdf](https://www.ecoom.be/sites/ecoom.be/files/downloads/CIS2013_Rapport_Finaal_update_tabel_8.docx.pdf)

Europese Commissie (2016), RIO-landverslag België 2015. "Wetenschap voor beleid"-verslag van het JRC. Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek, Directoraat B: Groei en Innovatie. Verslag opgesteld door Stijn Kelchtermans en Thomas Zacharewicz.  
<https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/country-analysis/Belgium/country-report>

Europese Raad (2014), Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's.  
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0339&from=NL>

Europese Raad (2016), landenspecifieke aanbeveling: België 2016  
<http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9190-2016-INIT/nl/pdf>

Europese Commissie (2016), Landverslag 2016: België, DG RTD  
<https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/library/research-innovation-2016-european-semester-country-reports>

Europese Commissie (2016), werkdocument van de diensten van de Commissie, Landverslag België 2016  
[http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/csr2016/cr2016\\_belgium\\_nl.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/csr2016/cr2016_belgium_nl.pdf)

Europese Commissie (2016), thematische fiches over onderzoek en innovatie, Europees semester,  
[http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/themes/2016/research\\_innovation\\_201605.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/themes/2016/research_innovation_201605.pdf)

Vlaamse Regering, Vlaams hervormingsprogramma 2016  
<https://www.vlaanderen.be/nl/publicaties/detail/vlaams-hervormingsprogramma-2016>

Vlaamse Regering, WTI in Vlaanderen: Wetenschap, technologie en innovatie. Beleid en belangrijke cijfers - 2015  
<http://www.vlaanderen.be/nl/publicaties/detail/sti-in-flanders-science-technology-and-innovation-policy-and-key-figures-2015-1>

Europese Commissie (2016), Nationaal Hervormingsprogramma België 2016  
[http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/csr2016/nrp2016\\_belgium\\_nl.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/csr2016/nrp2016_belgium_nl.pdf)

## Afkortingen

AEI	Agentschap voor Ondernemerschap en Innovatie (Wallonië)
VLAIO	Agentschap Innoveren en Ondernemen (Vlaanderen)
BERD	Bedrijfsuitgaven voor onderzoek en ontwikkeling
Belspo	Programmatorische federale overheidsdienst Wetenschapsbeleid
SCK	Studiecentrum voor Kernenergie
CIS	Commissie Internationale Samenwerking
EC	Europese Commissie
ESA	Europees Ruimteagentschap
EU	Europese Unie
EU-28	Europese Unie, 28 lidstaten
EWI	Ministerie van Economie, Wetenschap en Innovatie van de Vlaamse regering
DG06	Operationeel directoraat-generaal Economie, Werkgelegenheid en Onderzoek (Wallonië)
FP7	Zevende kaderprogramma
FWO	Fonds Wetenschappelijk Onderzoek – Vlaanderen (Vlaamse Gemeenschap)
Bbp	Bruto binnenlands product
GERD	Bruto binnenlandse uitgaven voor O&O
H2020	Horizon 2020
ICT	Informatie- & communicatietechnologieën
IP	Intellectuele eigendom
Innoviris	Brussels Instituut voor wetenschappelijk onderzoek
IWT	Agentschap Innoveren & Ondernemen (Vlaanderen)
POD	Programmatorische federale overheidsdienst
GPCE	Gewestelijk programma voor circulaire economie
O&O	Onderzoek en ontwikkeling
O&O&I	Onderzoek, ontwikkeling en innovatie
O&I	Onderzoek en innovatie
S3	Slimme-specialisatiestrategie
IRE	Nationaal Instituut voor Radio-elementen



KMO's	Kleine en middelgrote ondernemingen
GIMB	Gewestelijke Investeringsmaatschappij voor Brussel

## Factsheet

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
GDP per capita (euro per capita)	32300	33500	34500	35100	35400	35900	36500	
Value added of services as share of the total value added (% of total)	76.39	75.97	76.27	76.67	76.98	77.3	77.07	
Value added of manufacturing as share of the total value added (%)	14.28	14.72	14.25	14.08	14	13.99	14.27	
Employment in manufacturing as share of total employment (%)	12.6	12.11	11.97	11.75	11.52	11.18	10.91	
Employment in services as share of total employment (%)	78.7	79.27	79.43	79.67	79.98	80.45	80.86	
Share of Foreign controlled enterprises in the total nb of enterprises (%)		0.28	0.27	0.26	0.24			
Labour productivity per hour worked (Index, 2010=100)	97.9	100	99.5	99.2	99.6	101	101.9	
New doctorate graduates (ISCED 6) per 1000 population aged 25-34	1.04	1.18	0.77	1.27	1.31	1.36		
Summary Innovation Index (rank)	11	10	9	10	11	9	8	
Innovative enterprises as a share of total number of enterprises (CIS data 2012) (%)				55.6		64.2		
Innovation output indicator (Rank, Intra-EU Comparison)			10	10	11	12		
Turnover from innovation as % of total turnover (Eurostat)		12.4		11.2				
Country position in Doing Business (Ease of doing business index WB)(1=most business-friendly regulations)						41	43	42
Ease of getting credit (WB GII) (Rank)						80	81	
Venture capital investment as % of GDP (seed, start-up and later stage)	0.053	0.025	0.03	0.033	0.026	0.032	0.015	
EC Digital Economy & Society Index (DESI) (Rank)						5	5	5
E-Government Development Index Rank		16				25		19
Online availability of public services – Percentage of individuals having interactions with public authorities via Internet (last 12 months)	41	45	47	50	50	55	52	55
GERD (as % of GDP)	1.99	2.05	2.16	2.36	2.44	2.46	2.45	
GBAORD (as % of GDP)	0.66	0.65	0.63	0.64	0.64	0.68	0.63	
R&D funded by GOV (% of GDP)	0.5	0.52	0.5	0.68	0.69			
BERD (% of GDP)	1.31	1.38	1.48	1.68	1.72	1.75	1.77	
Research excellence composite indicator (Rank)				6				
Number of scientific publications among the top 10% most cited publications worldwide as % of total scientific publications of the country		12.41	12.48	12.7	12.88			
Public-private co-publications per million population	63.98	68.17	75.63	69.04	72.48	68.46		
World Share of PCT applications	0.73	0.72	0.69	0.67	0.57	0.65		

## Lijst met figuren

**Figuur 1** GERD-tendensen naargelang financieringsbron ..... 14

**Figuur 2** Topsectoren in de industriële sector (C20: vervaardiging van chemicaliën en chemische producten; C21: vervaardiging van farmaceutische basisproducten en farmaceutische preparaten; C26: vervaardiging van computer-, elektronische en optische producten). Topsectoren in de dienstensector (G=groothandel en detailhandel, reparatie van motorvoertuigen en motorfietsen, J=informatie en communicatie, M=beroeps-, wetenschappelijke en technische activiteiten). ..... 15

***Europe Direct is een dienst om u te helpen antwoorden te vinden op uw vragen over de Europese Unie.***

**Gratis telefoonnummer (\*):**

**00 800 6 7 8 9 10 11**

(\*) De verstrekte informatie is gratis, net als de meeste oproepen (door sommige operators, telefooncellen of hotels u kunt laden).

Meer informatie over de Europese Unie is beschikbaar op internet (<http://europa.eu>).

## **HOW TO OBTAIN EU PUBLICATIONS**

### **Gratis publicaties:**

- één exemplaar:  
via EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>);
- meer dan één kopie of posters / kaarten:  
van de vertegenwoordigingen van de Europese Unie ([http://ec.europa.eu/represent\\_en.htm](http://ec.europa.eu/represent_en.htm));  
van de delegaties in niet-EU-landen ([http://eeas.europa.eu/delegations/index\\_en.htm](http://eeas.europa.eu/delegations/index_en.htm));  
contact opnemen met de dienst Europe Direct ([http://europa.eu/europedirect/index\\_en.htm](http://europa.eu/europedirect/index_en.htm)) or  
bellen: 00 800 6 7 8 9 10 11 (gratis nummer van overal in de EU) (\*).

(\*) De verstrekte informatie is gratis, net als de meeste oproepen (door sommige operators, telefooncellen of hotels u kunt laden).

### **Betaalde publicaties:**

- via EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>).

## JRC Mission

As the science and knowledge service of the European Commission, the Joint Research Centre's mission is to support EU policies with independent evidence throughout the whole policy cycle.



**EU Science Hub**  
[ec.europa.eu/jrc](https://ec.europa.eu/jrc)



@EU\_ScienceHub



EU Science Hub - Joint Research Centre



Joint Research Centre



EU Science Hub