



Vlaams Indicatorenboek 2019

Wetenschap – Technologie – Innovatie



Overzicht van de gemaakte selectie

Het Vlaams Indicatorenboek bevat een portfolio aan beleidsindicatoren die de ontwikkeling van het Vlaams potentieel inzake wetenschap, technologie en innovatie in kaart brengen.

Sinds 1999 wordt het boek om de twee jaar uitgegeven en vanaf 2017 wordt het Indicatorenboek een virtueel boek met een eigen website: <http://vlaamsindicatorenboek.be>. Het boek dat u nu in handen hebt is een selectie van hoofdstukken uit dit boek. Voor de volledige versie verwijzen we u graag naar de website.

Onderstaande delen werden geselecteerd:

- Dankwoord
- Woord van de ministers
- Volledige inhoudsopgave
- 2 De middelen voor O&O
- 2.1 Totale O&O-uitgaven: GERD
- 2.1.1 GERD per uitvoeringssector
- 2.1.2 O&O-intensiteit: GERD als percentage van het BBPR
- 2.1.3 Internationale vergelijking
- 2.1.4 Totale O&O-uitgaven per financieringssector
- 2.1.5 Conclusie
- 2.2 O&O-uitgaven van ondernemingen: BERD
- 2.2.1 Methodologie
- 2.2.2 Uitgaven voor interne O&O volgens sector
- 2.2.3 Uitgaven voor interne O&O volgens ondernemingsgrootte
- 2.2.4 Uitgaven voor interne O&O volgens types van O&O-actieve ondernemingen
- 2.2.5 O&O-intensiteit volgens sector
- 2.2.6 O&O-intensiteit volgens ondernemingsgrootte
- 2.2.7 Referenties
- 2.3 O&O-uitgaven binnen de non-profit
- 2.3.1 O&O-uitgaven
- 2.3.2 O&O-intensiteit
- 2.3.3 Internationale vergelijking
- 2.3.4 Organisaties in de non-profit

De website van het Indicatorenboek biedt u ook de mogelijkheid om een eigen selectie samen te stellen van hoofdstukken die voor u relevant zijn. Surf hiervoor naar: <http://vlaamsindicatorenboek.be/selectie>.

Wij wensen u alvast een informatieve zoektocht door het Vlaamse innovatielandschap!

Dankwoord

Wetenschap, technologie en innovatie zijn onmiskenbaar essentiële hefboomen tot welvaart en welzijn in onze maatschappij. De Vlaamse overheid heeft daarom veelzijdig en veelzijdig aandacht besteed aan de ontwikkeling van de kwaliteit en de slagkracht van het Vlaamse Wetenschaps-, Technologie- en Innovatiesysteem. Het brede spectrum van wetenschappelijk en technologisch onderzoek aan de Vlaamse kennisinstellingen is daarbij vervolledigd met maatregelen en instrumenten om het innovatievermogen van de in Vlaanderen opererende ondernemingen te verhogen, en daarbij ook de kleine en middelgrote ondernemingen steeds meer, gerichte innovatiekansen te bieden.

Het is dan ook nuttig en wenselijk om het geheel aan acties, en hun meetbare resultaten, in een coherent, regelmatig te verschijnen Indicatorenboek te bundelen. Het vernieuwde Vlaams Indicatorenboek Wetenschap, Technologie en Innovatie, dat de tijdsreeksen uit de vorige Indicatorenboeken actualiseert en uitbreidt, draagt daartoe bij. Zo is het mogelijk een robuust en internationaal vergelijkbaar overzicht te geven van de situatie in Vlaanderen op het vlak van de bestedingen voor en de resultaten van onderzoek, ontwikkeling en innovatie.

Het Indicatorenboek 2019 houdt ook een belangrijke vernieuwing in ten opzichte van de vorige versies. Vanaf nu wordt het Indicatorenboek immers uitsluitend in een interactieve bevragsingsmode elektronisch aangeboden.

Uiteraard bouwt dergelijk Indicatorenboek op de inspanningen van veel enthousiaste medewerkers. De redactie en het schrijven van dit boek kwamen dan ook tot stand onder impuls van een redactiegroep van experts behorend tot de verschillende beleidsactoren uit het Vlaams Innovatiesysteem, die de staf van het Expertisecentrum O&O-monitoring (ECOOM) van de Vlaamse overheid bijstonden in de opdracht dit Indicatorenboek te ontwikkelen. Elk van hen droeg bij tot de conceptie van dit werk. We willen hen dan ook van harte danken voor de constructieve samenwerking om onder de gebruikelijke tijdsdruk dit document af te werken:

- *De Heer Eric Sleenckx van het Kabinet van de Vlaamse Minister voor Economie, Wetenschap en Innovatie en tevens voorzitter van het Beheersorgaan van het Expertisecentrum O&O-Monitoring,*
- *Mevrouw Linda De Kock van de Administratie Hoger Onderwijs,*
- *De Heer Peter Viaene en Mevrouw Monica Van Langenhove van het Departement Economie, Wetenschap en Innovatie (EWI),*
- *De Heer Maarten Sileghem van het Vlaams Agentschap Innoveren en Ondernemen (VLAIO),*
- *Mevrouw Danielle Gilliot en Mevrouw Els Titeca van de Vlaamse Interuniversitaire Raad (VLIR),*
- *Mevrouw Daniëlle Raspoet en Mevrouw Kristien Vercoutere van de Vlaamse Raad voor Innoveren en Ondernemen (VARIO),*

- *De Heer Hans Willems en Mevrouw Caroline Volckaert van het FWO,*
- *De collega's Tim Engels, Raf Guns, (IECOOM-Antwerpen), Katia Levecque en Noëmi Debacker (IECOOM-Gent), en Wolfgang Glänzel, Bart Thijs, Machteld Hoskens, Wytse Joosten, Laura Verheyden, Julie Callaert, Veronique Adriaenssens, Sarah Heeffen en Mariëtte Du Plessis (IECOOM-Leuven), en*
- *het ganse ECOOM-Leuven team dat de realisatie van deze digitale versie in goede banen heeft geleid, die samen de nodige expert-inzichten en inbreng geleverd hebben bij het tot stand komen van de Vlaamse O&O gegevens.*

Daarnaast danken we tevens van harte alle auteurs die op basis van de inbreng van de redactiegroep, de verschillende hoofdstukken en dossiers hebben uitgewerkt, geschreven en gedocumenteerd met relevant en betrouwbaar cijfermateriaal.

Zonder hun gezamenlijke inspanning was dit negende Indicatorenboek nooit tot stand kunnen komen!

Van harte dank!

Prof. Koenraad Debackere en Prof. Reinhilde Veugelaers
*Redacteurs Vlaams Indicatorenboek Wetenschap, Technologie en Innovatie
Leuven, september 2019*

Woord van de ministers

Bij het schrijven van dit voorwoord loopt deze legislatuur op haar laatste benen.

Tijdens deze legislatuur hebben we consequent onze inspanningen op het vlak van hoger onderwijs, onderzoek en innovatie verhoogd. De middelen voor het wetenschaps- en innovatiebeleid werden dit jaar nogmaals verhoogd met 280 miljoen en stegen hierdoor in 2019 tot ruim 3,6 miljard euro. Met een verhoging van de middelen met 500 miljoen, mogen we dan ook stellen dat we de ambities van het regeerakkoord "Vertrouwen, verbinden, vooruitgaan" 2014-2019 op het vlak van onderzoek en innovatie hebben gerealiseerd.

Ook het halen van de 3% norm zit in de laatste rechte lijn. Sinds 2006 stegen we van 1,91% naar 2,89% in 2017. De bestedingen van bedrijven en overheid voor O&I gaan standvastig in de goede richting. De bedrijven overschreden zelfs ruim de 2% met hun investeringen in O&O.

Tijdens deze legislatuur vonden er in het O&I-landschap grote veranderingen plaats. Innoveren werd geïnnoveerd. De strategische onderzoekscentra imec en iMinds fuseerden, ook de andere SOCs kregen een nieuwe beheersovereenkomst met meer aandacht voor samenwerking en valorisatie. We versterkten de onderzoekscapaciteit van de hogescholen met meer middelen voor PWO en gaven een extra investeringsimpuls. We erkenden ook het belang van de hogescholen als belangrijke kennismakelaars.

Excellentie werd de norm bij de hervormingen van de FWO-instrumenten. We zorgden ervoor dat onze onderzoekers een beroep konden doen op top onderzoeksinfrastructuur.

Het ééngemaakte agentschap innoveren en ondernemen plaatste de businesscase van de bedrijven centraal, om hen nog beter en efficiënter te ondersteunen. Het clusterprogramma werd uitgerold. We zagen de voorbije jaren dat de speerpuntclusters hun positie in het innovatielandschap innamen.

Naar het einde van deze legislatuur werden nog enkele belangrijke beleidsagenda's gelanceerd t.a.v. kennisinstellingen en bedrijven. Vlaanderen zal zo zijn rol kunnen spelen in domeinen zoals Artificiële Intelligentie, Cybersecurity, Gepersonaliseerde Geneeskunde, ...

Vlaanderen heeft meer wetenschappers en technologisch geschoolde mensen nodig om in te kunnen spelen op de noden van onze ondernemingen. Ook hier timmerden we aan de weg verder. Deze legislatuur stond STEM permanent in de aandacht, met verhoging van middelen en structurele ingrepen in het secundair onderwijs. De uitrol van de Vlaamse burgerwetenschapsoproepen was bijzonder succesvol. Ook Technopolis kreeg middelen om zich grondig te innoveren.

Kortom de aangekondigde hervormingen van het O&I-landschap worden stelselmatig uitgevoerd en werpen hun vruchten af.

Ondanks deze positieve evolutie blijft het noodzakelijk om het geheel aan acties en hun meetbare resultaten nauwgezet op te volgen.

Dit negende Vlaams Indicatorenboek Wetenschap, Technologie en Innovatie fungeert als referentie.

Het voorliggende werk geeft een robuust en internationaal vergelijkbaar overzicht van de situatie in Vlaanderen op het vlak van de bestedingen voor en de resultaten van hoger onderwijs, onderzoek, ontwikkeling en innovatie.

Het Vlaams Indicatorenboek is dan ook een belangrijk werkinstrument dat de vinger aan de pols houdt van ons W&I-systeem.

Wij drukken onze waardering uit voor dit indrukwekkende werkstuk dat onder impuls van ECOOM en met medewerking van vele auteurs tot stand kwam.

Wij wensen u als geïnteresseerde lezer veel leesplezier.

Philippe Muyters
Vlaams minister voor Werk, Economie, Innovatie en Sport

Hilde Crevits
Viceminister-president van de Vlaamse Regering, Vlaams minister van Onderwijs

Volledige inhoudsopgave

- [1Innovatiehub Vlaanderen](#)
- [2De middelen voor O&O](#)
 - [2.1Totale O&O-uitgaven: GERD](#)
 - [2.1.1GERD per uitvoeringssector](#)
 - [2.1.2O&O-intensiteit: GERD als percentage van het BBPR](#)
 - [2.1.3Internationale vergelijking](#)
 - [2.1.4Totale O&O-uitgaven per financieringssector](#)
 - [2.1.5Conclusie](#)
 - [2.2O&O-uitgaven van ondernemingen: BERD](#)
 - [2.2.1Methodologie](#)
 - [2.2.2Uitgaven voor interne O&O volgens sector](#)
 - [2.2.3Uitgaven voor interne O&O volgens ondernemingsgrootte](#)
 - [2.2.4Uitgaven voor interne O&O volgens types van O&O-actieve ondernemingen](#)
 - [2.2.5O&O-intensiteit volgens sector](#)
 - [2.2.6O&O-intensiteit volgens ondernemingsgrootte](#)
 - [2.2.7Referenties](#)
 - [2.3O&O-uitgaven binnen de non-profit](#)
 - [2.3.1O&O-uitgaven](#)
 - [2.3.2O&O-intensiteit](#)
 - [2.3.3Internationale vergelijking](#)
 - [2.3.4Organisaties in de non-profit](#)
- [3Het menselijk potentieel](#)
 - [3.1Studenten in het Vlaamse hoger onderwijs](#)
 - [3.1.1Instroom in het Vlaamse hoger onderwijs](#)
 - [3.1.2Overzicht van de uitgereikte diploma's](#)
 - [3.2Doctoreren aan een Vlaamse universiteit](#)
 - [3.2.1Startende jonge onderzoekers](#)
 - [3.2.2Financiering van jonge onderzoekers](#)
 - [3.2.3Slaagkansen doctoraat](#)
 - [3.2.4Time to degree](#)
 - [3.2.5Uitgereikte doctorstitels](#)
 - [3.2.6Aantal doctoraathouders: internationale positie van Vlaanderen](#)
 - [3.3Werken aan een Vlaamse universiteit](#)
 - [3.3.1Evolutie van het aantal onderzoekers](#)
 - [3.3.2Vrouwen aan de universiteit](#)
 - [3.3.3Buitenlandse onderzoekers](#)
 - [3.3.4Trends in het academisch carrièrepad](#)
 - [3.4Totale O&O-personeel](#)
 - [3.4.1Totale O&O-personeel volgens sector](#)
 - [3.4.2Internationale vergelijking](#)
 - [3.5O&O-personeel van ondernemingen](#)
 - [3.5.1O&O-personeel volgens sector](#)
 - [3.5.2O&O-personeel volgens ondernemingsgrootte](#)
 - [3.5.3O&O-personeel volgens types van O&O-actieve ondernemingen](#)
 - [3.5.4O&O-personeelsintensiteit volgens sector](#)
 - [3.5.5O&O-personeelsintensiteit volgens ondernemingsgrootte](#)
 - [3.6O&O-personeel binnen de non-profit](#)
 - [3.6.1O&O-personeel volgens sector](#)
 - [3.6.2Internationale vergelijking](#)
 - [3.6.3Organisaties in de non-profit](#)
- [4WT&I performantie](#)
 - [4.1Bibliometrische analyse van levens-, natuur-, technische en sociale wetenschappen](#)
 - [4.1.1Bibliometrische studies en bibliografische gegevensbestanden](#)
 - [4.1.2Evolutie van de publicaties](#)
 - [4.1.3Het Vlaams publicatieprofiel](#)
 - [4.1.4Citatie-impact](#)
 - [4.1.5Internationale samenwerking: profiel en impact](#)
 - [4.1.6Conclusie](#)
 - [4.1.7Referenties](#)
 - [4.2Bibliometrische analyse van sociale en humane wetenschappen](#)
 - [4.2.1Publicatietypes](#)
 - [4.2.2Web of Science](#)
 - [4.2.3Taal](#)
 - [4.3De Vlaamse technologiepositie: analyse aan de hand van octrooien](#)
 - [4.3.1Octrooien in België en Vlaanderen: EPO, USPTO en PCT](#)
 - [4.3.2Technologieontwikkeling per organisatie-type](#)
 - [4.3.3Samenwerkingspatronen](#)
 - [4.3.4Relatieve technologie-specialisatiepatronen](#)
 - [4.3.5Conclusie](#)
 - [4.4Innovatie-inspanningen van ondernemingen](#)
 - [4.4.1Product- en bedrijfsprocesinnovatie](#)
 - [4.4.2Onderzoek en ontwikkeling \(O&O\)](#)
 - [4.4.3Publieke financiering van product- en bedrijfsprocesinnovaties](#)
 - [4.4.4Actoren in het innovatieproces van de onderneming](#)
 - [4.4.5Samenwerkingspatronen voor product- of bedrijfsprocesinnovaties](#)
 - [4.4.6Internationale vergelijking](#)
 - [4.4.7Statistieken aansluitend bij het Regional Innovation Scoreboard](#)

- [5De internationale dimensie](#)
 - [5.1Vlaamse deelname aan Horizon 2020](#)
 - [5.1.1Algemene cijfers](#)
 - [5.1.2Deelname volgens programmaonderdeel](#)
 - [5.1.3Deelname volgens deelnemerscategorieën](#)
 - [5.1.4Toelage en return per prioriteit en per deelnemerscategorie](#)
 - [5.1.5Vlaamse topdeelnemers](#)
 - [5.1.6Vlaanderen binnen België](#)
 - [5.1.7Vlaanderen in de Europese rangschikking](#)
 - [5.1.8Conclusie](#)
 - [5.2ERA-NET](#)
 - [5.3Nieuwe initiatieven van de Europese Commissie](#)
 - [5.4Vlaamse deelname in het Eurekaprogramma](#)
 - [5.5Conclusie](#)
 - [5.6Referenties](#)
- [6De 15 VARIO Kernindicatoren](#)
- [7Dossiers](#)
 - [7.1Scientometrics 2.0 – and beyond?](#)
 - [7.1.1Scientometrics 1.x – A historical sketch](#)
 - [7.1.2Scientometrics 2.0 – Promises, challenges and limitations](#)
 - [7.1.3Altmetrics in practice](#)
 - [7.1.4References](#)
 - [7.2High-growth innovative firms with impact](#)
 - [7.2.1Stimulating high-growth innovative firms](#)
 - [7.2.2VARIO proposed an integral strategy](#)
 - [7.2.3Four broad recommendations with ten more tangible policy actions](#)
 - [7.3KPIs in function of policy objectives in Flanders: short history and new conceptual framework by VARIO](#)
 - [7.3.1\(Key Performance\) Indicators in Flanders](#)
 - [7.3.2Conceptual framework for setting up KPIs and output parameters in function of policy goals](#)
 - [7.3.3Recommendations for the Flemish Government](#)
 - [7.4Infrastructure and financing channels within the Research Foundation – Flanders \(FWO\)](#)
 - [7.4.1Medium and Large-Scale Research Infrastructure](#)
 - [7.4.2International Research Infrastructure](#)
 - [7.4.3Conclusion](#)
 - [7.5The professorial career at Flemish universities](#)
 - [7.5.1Characteristics of starting assistant professors](#)
 - [7.5.2Global career trajectory of assistant professors starting at one of the Flemish universities](#)
 - [7.5.3Career trajectory by gender, nationality and scientific cluster](#)
 - [7.5.4Summary and discussion](#)
 - [7.6Publications in questionable journals](#)
 - [7.6.1'Predatory', 'fake' and questionable journals](#)
 - [7.6.2Data sources](#)
 - [7.6.3Authors of publications in questionable journals](#)
 - [7.6.4Measures](#)
 - [7.6.5References](#)

2De middelen voor O&O

In het kader van de Europese Lissabon-ambitie en de Europa 2020 doelstellingen is het belangrijk om de O&O-uitgaven in Vlaanderen continu op te volgen aan de hand van recent en internationaal vergelijkbaar cijfermateriaal. Dit hoofdstuk beschrijft de O&O-uitgaven binnen ondernemingen en binnen de non-profit sector in Vlaanderen.

Hoofdstuk 2.1 focust op de Bruto Binnenlandse Uitgaven voor O&O of GERD (Gross Expenditures on Research and Development). Naast een algemeen overzicht van de O&O-uitgaven, evalueert dit hoofdstuk in welke mate Vlaanderen de Europese 3% O&O-norm, die als doel heeft om ten minste 3% van het Bruto Binnenlands Product aan O&O uit te geven, bereikt heeft. De cijfers voor Vlaanderen worden ook internationaal gekaderd. Ten slotte biedt het hoofdstuk een overzicht van de O&O-uitgaven naar financieringsbron, waarbij Europa streeft naar een verdeling private-publieke financiering van respectievelijk 2%-1%.

Hoofdstuk 2.2 brengt in meer detail de O&O-uitgaven van de ondernemingen in kaart, namelijk BERD (Business Expenditures on Research and Development), met uitzondering van de collectieve onderzoekscentra. Naast een evaluatie van de meest recente cijfers hieromtrent, wordt de historische evolutie van deze uitgaven geëvalueerd.

Hoofdstuk 2.3 focust op de andere componenten van de Bruto Binnenlandse Uitgaven voor O&O, namelijk de uitgaven voor O&O binnen de non-profit sector. Deze bestaat uit drie grote uitvoeringssectoren, namelijk het hoger onderwijs (HES), de publieke onderzoekscentra (GOV), en de publieke en particuliere non-profitorganisaties (PNP). Naast de bespreking van deze publieke onderzoeksactoren, bespreekt dit hoofdstuk ook de O&O-uitgaven voor de collectieve onderzoekscentra.

Lees verder

2.1 Totale O&O-uitgaven: GERD

- [English Summary](#)

Door Koenraad Debackere (KU Leuven), Machteld Hoskens (KU Leuven), Wytse Joosten (KU Leuven), Laura Verheyden (KU Leuven), en Peter Viaene (EWI).

De afgelopen jaren heeft Vlaanderen zich ten volle geëngageerd in de Europese Lissabon-ambitie en de recente Europa 2020-doelstellingen om de 3% O&O-norm te bereiken. Deze 3% O&O-norm heeft als doel om ten minste 3% van het bruto binnenlands product (BBP) te spenderen aan onderzoek en ontwikkeling (O&O). De norm is gekaderd in de ruimere doelstellingen om de competitieve en innovatieve positie van Europa te versterken. In het kader van deze 3% O&O-norm wordt vandaag algemeen aanvaard dat de diverse Europese overheden ernaar streven om 1% van de O&O-financiering voor hun rekening te nemen, terwijl het bedrijfsleven ernaar streeft 2% van de O&O-financiering voor zijn rekening te nemen.

De 3% O&O-norm vertaalde zich voor het eerst naar de Vlaamse context via het Innovatiepact. Dit pact werd ondertekend in maart 2003 en omvatte een formeel engagement van alle betrokken actoren in het Vlaamse innovatielandschap (i.e., overheid, bedrijfsleven, universiteiten en onderzoeksinstituten) om door gezamenlijke en complementaire inspanningen de 3% O&O-norm te realiseren. Op 20 januari 2009 werd deze ambitie herbevestigd met het ondertekenen van het Pact 2020 waarin Vlaanderen zich engageert om tegen 2020 de 3% O&O-norm te bereiken.

De bruto binnenlandse uitgaven voor O&O, aangeduid als GERD (Gross Expenditures on Research and Development), worden berekend per uitvoeringssector (zie hoofdstuk 2.1.1):

- Ondernemingen: BERD of Business Expenditures on R&D. Deze omvat de bedrijvencomponent en de Collectieve Onderzoekscentra (COCI)
- Overheden: GOVERD of Government Expenditures on R&D
- Hoger Onderwijs: HERD of Higher Education Expenditures on R&D. Deze omvat zowel universiteiten, onderzoeksinstituten verbonden aan universiteiten, en hogescholen
- Instellingen zonder winstoogmerk: PNP of Not for Profit Organisations' Expenditures on R&D

Voor elke uitvoeringssector worden enkel de intramurale uitgaven in rekening genomen, ongeacht de herkomst van de middelen. De inspanning van alle sectoren samen leveren de totale bruto-uitgaven voor O&O in een bepaald geografisch gebied, zijnde de GERD:

$$\text{GERD} = \text{BERD} + \text{GOVERD} + \text{HERD} + \text{PNP}$$

Een laatste indicator is de O&O-intensiteit (zie hoofdstuk 2.1.2). Deze drukt de GERD uit relatief ten opzichte van het bruto binnenlands product van de regio (BBPR). Hierdoor wordt de invloed van de grootte van een gebied uitgeschakeld, wat de O&O-intensiteit de ideale indicator maakt voor internationale vergelijkingen (zie hoofdstuk 2.1.3).

Ter ondersteuning van het beleid is een continue opvolging van de O&O-uitgaven nodig. Dit hoofdstuk biedt een overzicht van de meest recente cijfers in Vlaanderen. De berekeningen van de totale O&O-uitgaven, de GERD per uitvoeringssector, en de O&O-intensiteit voor 2018 gebeurden op basis van de meest recente Innovatievragenlijst (Community Innovation Survey, CIS), uitgestuurd in 2019.

De internationale afspraken speciëren dat de allocatie naar de regio's gebeurt via de geografische locatie van de responderende entiteit. De Gewestbenadering is de internationaal gehanteerde procedure om alle componenten van de GERD en het BBPR op éénzelfde eenheid, in casu het gewest, toe te passen. In de Belgische context dient men echter rekening te houden met de specifieke federale staatsstructuur, die gewest- en gemeenschapsmateries onderscheidt. Binnen CFS-STAT, het orgaan dat de coördinatie tussen het federale en het regionale niveau voor zijn rekening neemt, is afgesproken dat het gewest gehanteerd wordt als territoriale eenheid voor de berekening van de BERD, de GOVERD, en de PNP. De berekening van de HERD gebeurt op gemeenschapsniveau. Hierdoor worden de O&O-activiteiten van de Vlaamse gemeenschapsinstellingen gevestigd in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bij de Vlaamse gemeenschap geteld.

Lees verder

2.1 GERD per uitvoeringssector

Figuur 1 geeft een overzicht van alle componenten van de GERD voor Vlaanderen, volgens de gewestbenadering in lopende prijzen. De lijn bovenaan de grafiek reflecteert de GERD volgens de gemeenschapsbenadering. Deze verschilt enkel van de gewestbenadering in het meerekenen van de O&O-activiteiten van de Vlaamse gemeenschapsinstellingen gevestigd in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Een volledige opdeling van de GERD volgens gewest- en gemeenschapsmethode kan teruggevonden worden in de [3% nota 2020](#).

Figuur 2 toont dezelfde gegevens, maar in constante prijzen, wat een correcte vergelijking over tijd mogelijk maakt. Om de O&O-uitgaven te herberekenen in constante prijzen wordt gebruik gemaakt van de meest recente versie van de OESO MSTI-deflator met als referentiejaar 2015.

Figuren 1 en 2 tonen een duidelijke stijging van de GERD over de jaren, zowel in lopende als in constante prijzen. De ondernemingen nemen het overgrote deel van de totale O&O-uitgaven voor hun rekening, gevolgd door de universiteiten en hogescholen (HERD), en de overheden (GOVERD). Vergelijken we doorheen de tijd, dan zien we in 2018 een stijging van de O&O-uitgaven bij de ondernemingen, de overheden, en de hoger onderwijsinstellingen in vergelijking met 2016-2017. De O&O-uitgaven voor de collectieve centra en de particuliere non-profit organisaties zijn vrijwel constant gebleven.

De GERD kan ook opgesplitst worden volgens de categorie van uitvoerder: privaat of publiek. De categorie van private uitvoerders omvat de BERD, met zowel de bedrijvencategorie als de collectieve onderzoekscentra. De publieke uitvoerders zijn de GOVERD, HERD, en PNP. De ratio BERD/GERD geeft aan wat de bijdrage is van de private sector als uitvoeringssector aan de O&O-uitgaven. Over het algemeen ligt de ratio in de EU lager dan in de VS en Japan. Kijken we naar het Vlaams gewest, dan zien we dat de ratio de afgelopen tien jaren relatief constant gebleven is, met een minimum van 66% in 2009 en een maximum van 70% in de jaren 2017 en 2018.

- [2.1 INHOUDSTAFEL](#)
- [HOOFDSTUK 2.1.2](#)

2.1.2 O&O-intensiteit: GERD als percentage van het BBPR

Een van de meest gebruikte indicatoren om de O&O-activiteit van een regio weer te geven, is de O&O-intensiteit: het percentage van het BBPR dat besteed wordt aan O&O. Het BBPR wordt gebaseerd op het ESR2010-rekeningenstelsel. We zien in Figuur 3 dat de totale O&O-intensiteit gestaag stijgt over de jaren, van 2,01% in 2008 tot 2,92% in 2018. De 3%-norm voor O&O-intensiteit wordt hiermee bijna bereikt. Zowel de ratio BERD/BBPR, die de O&O-intensiteit van de private uitvoerders weerspiegelt, als de ratio nonBERD/BBPR zijn gestegen in 2018 in vergelijking met de jaren 2016-2017.

- [HOOFDSTUK 2.1.1](#)
- [HOOFDSTUK 2.1.3](#)

2.1.3 Internationale vergelijking

Een internationale vergelijking leert dat Vlaanderen met een O&O-intensiteit van 2,92% in 2018 ver boven het EU28 gemiddelde zit. Binnen de EU blijft Vlaanderen wel nog onder de percentages van de toplanden zoals onder meer Duitsland, Oostenrijk, Zweden, en Denemarken (zie Figuur 4). Het is belangrijk op te merken dat deze internationale vergelijking met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd dient te worden. Voor de meeste landen zijn er immers nog geen cijfers beschikbaar uit de recente enquêtes en zijn de hier gerapporteerde cijfers gebaseerd op (voorspellingen uit) vroegere enquêtes. Wanneer er al cijfers uit 2018 beschikbaar zijn, zijn deze bovendien vaak nog provisioneel of geschat.

- [HOOFDSTUK 2.1.2](#)
- [HOOFDSTUK 2.1.4](#)

2.1.4 Totale O&O-uitgaven per financieringssector

Het is belangrijk om, naast de 3%-norm in het algemeen, ook de procentuele verdeling van de O&O-uitgaven per financieringsbron, zoals gerapporteerd in de O&O-enquêtes, te evalueren. Dit vormt een mogelijke benadering voor de bepaling van het aandeel van de publieke en private sector in de financiering van de O&O-uitgaven.

In Figuur 5 wordt de procentuele verdeling weergegeven van publieke versus private financiering over de verschillende componenten die in GERD voor 2017 vervat zitten: BERD_{ondernemingen} (ondernemingen), BERD_{collectieve centra} (collectieve onderzoekscentra ten dienste van ondernemingen), GOVERD (overheid), HERD_{gewest} (hoger onderwijs), en PNP (private onderzoeksinstituten zonder winstoogmerk). Een belangrijke opmerking is dat deze gegevens tweejaarlijks geüpdatet worden op basis van de meest recente Vragenlijst Onderzoek & Ontwikkeling. De gegevens die hier vermeld worden, zijn gebaseerd op de Vragenlijst Onderzoek & Ontwikkeling 2018 met info over financiering voor 2017. De laatste kolom geeft de totale opsplitsing van GERD over de beide types financieringsbronnen aan. In het totaal wordt 75% van de O&O-uitgaven privaat gefinancierd en 25% publiek. Het hoge percentage van de private financiering wordt voornamelijk gedreven door de BERD_{ondernemingen}, gezien deze component ruim twee derde van GERD vertegenwoordigt. Internationaal ligt Vlaanderen hiermee ver boven het EU-gemiddelde (55% in 2015), en boven koplopers als Duitsland (65% in 2016), Zweden (57% in 2015), en Denemarken (58% in 2017).

Een verdere analyse van deze gegevens laat tevens toe in te schatten in welke mate de doelstelling bereikt wordt dat van de 3% van het BBPR die aan O&O-activiteiten besteed wordt, 1% gefinancierd wordt uit publieke bronnen, en 2% uit private bronnen. Het privaat en publiek gefinancierd deel van de totale O&O-uitgaven wordt in Figuur 6 afgewogen ten opzichte van het BBPR. We zien dat gaande van 2009 naar 2017 zowel het aandeel publiek gefinancierde O&O als het aandeel privaat gefinancierde O&O stijgt. In 2017 bedraagt het aandeel gefinancierd door de private sector 2,16% en het aandeel gefinancierd door de publieke sector 0,72%. De 2%-doelstelling voor financiering door de private sector is dus behaald en zelfs overschreden, terwijl het aandeel gefinancierd door de publieke sector wel toeneemt maar nog steeds niet de 1% benadert.

- [HOOFDSTUK 2.1.3](#)
- [2.1.5 CONCLUSIE](#)

2.1.5 Conclusie

De stijgende trend in de bruto uitgaven voor O&O-activiteiten (GERD) van de afgelopen jaren wordt ook in 2018 verdergezet, en dit zowel in de publieke als in de private sector.

De uitgaven voor O&O als percentage van het BBPR zijn de afgelopen tien jaar elk jaar toegenomen. In 2018 bedroeg dit percentage 2,92%, waarmee Vlaanderen weer een stap dichterbij de beoogde 3%-norm komt. Als we de cijfers voor Vlaanderen vergelijken met andere landen en regio's zien we dat Vlaanderen ver boven het EU-gemiddelde scoort, en niet ver achter ligt op toptanden als Duitsland, Denemarken en Zweden.

Op basis van gegevens van de Vragenlijst Onderzoek & Ontwikkeling 2018 evalueren we ook in welke mate Vlaanderen de streefnorm 2/3de private financiering versus 1/3de publieke financiering haalt. In 2017 wordt het grootste deel van de bruto uitgaven voor O&O gefinancierd vanuit de private sector. Met een percentage van 75% private financiering ligt Vlaanderen dan ook ver boven het EU-gemiddelde. Indien we het privaat en publiek gefinancierd deel van de totale O&O-uitgaven wegens ten opzichte van het BBPR, vinden we een ratio van 2,16% private en 0,72% publieke financiering voor 2017. De 2% target voor private financiering wordt dus bereikt. Het percentage van de publieke financiering is gedaald in vergelijking met 2015, en dit ondanks een stijging in absolute waarden van de O&O-uitgaven bij instellingen in de publieke sector. Voor de publieke financiering lijken verdere inspanningen dan ook noodzakelijk.

- [HOOFDSTUK 2.1.4](#)
- [2.2 INHOUDSTAFEL](#)

2.2O&O-uitgaven van ondernemingen: BERD

- [English Summary](#)

Door Felix Bracht (KU Leuven), Julie Delanote (KU Leuven), Machteld Hoskens (KU Leuven), Wytse Joosten (KU Leuven), en Laura Verheyden (KU Leuven).

Dit hoofdstuk geeft een inzicht in de uitgaven voor interne O&O. De cijfers werden verzameld met de meest recente O&O-bevraging bij de Vlaamse ondernemingen, de Vragenlijst Onderzoek en Ontwikkeling 2018. Deze vragenlijst volgt een [methodologie](#) die aansluit bij de aanbevelingen van de internationale standaarden (Frascati Manual van OECD en de Verordening EC 995/2012 van de Europese Commissie) en de federale overleggroep CFS-STAT.

Belangrijk om op te merken is dat de hier gerapporteerde bedragen niet de volledige BERD (Business Expenditures on Research & Development) van 2017 weergeven. Immers, conform de afspraken inzake de gehanteerde methodologie, moeten ook de O&O-uitgaven van de collectieve onderzoekscentra in rekening gebracht worden bij de berekening van de [totale BERD voor Vlaanderen](#). In dit hoofdstuk wordt enkel het aandeel van de BERD ondernemingen besproken. Het aandeel van de BERD collectieve onderzoekscentra wordt in meer detail besproken bij de [non-profit sector](#).

2.2.1 Methodologie

Voor de O&O-bevraging werd zo dicht mogelijk aangesloten bij de internationale standaarden, zoals neergeschreven in de Frascati Manual (OECD, 2015) en in de Verordening EC 995/2012 van de Europese Commissie. Binnen België zijn er verdere methodologische afspraken gemaakt voor de opmaak van O&O-statistieken in de federale overleggroep CFS-STAT. De hier gerapporteerde resultaten volgen deze richtlijnen en afspraken.

Net als in vorige jaargangen werden alle ondernemingen waarvan geweten is of vermoed wordt dat ze O&O-activiteiten hebben in Vlaanderen in de beoogde periode, bevraagd. Voor de samenstelling van deze set zijn verschillende bronnen geraadpleegd: antwoorden op vroegere O&O- of innovatievragenlijsten, jaarrekeninggegevens, administratieve gegevens over aanvragen voor O&O-steun, ledenlijsten van sectororganisaties, lijsten van pas opgerichte spinoffs, ... Daarnaast is ook een willekeurige steekproef genomen uit de populatie van ondernemingen buiten deze set van gekende of vermoede O&O-spelers om eventuele nieuwkomers op te sporen.

Bij de verwerking van de vragenlijstgegevens zijn ontbrekende gegevens geschat, wanneer ondernemingen op sommige vragen of in het geheel niet geantwoord hebben. Hiervoor is gebruik gemaakt van antwoorden op eerdere vragenlijsten of van gemiddelden genomen over ondernemingen uit vergelijkbare sectoren en ondernemingsgroottes.

Uit de set van gekende of vermoede O&O-actieve ondernemingen hebben 2.888 van de 3.971 bevraagde ondernemingen, of 73%, op de O&O-vragenlijst van 2018 geantwoord. Uit de willekeurige steekproef, genomen buiten de set van gekende of vermoede O&O-spelers, hebben 1.636 van de 2.751 bevraagde ondernemingen (59%) geantwoord.

De verwachte concentratie van de O&O-budgetten bij een beperkt aantal spelers maakt dat we bij de opvolging van de respondenten een differentiële strategie gevolgd hebben. Bij de bevraging van 2018 is getracht om een zo hoog mogelijke respons te halen bij de belangrijkste O&O-spelers in Vlaanderen. Van de top-50 O&O-actieve ondernemingen uit de vorige bevraging heeft 78% geantwoord. Van de 200 belangrijkste O&O-actieve ondernemingen uit de vorige O&O-bevraging heeft eveneens 78% geantwoord.

In de volgende secties worden de cijfers besproken. We geven eerst de cijfers per sector, grootteklasse, en type O&O-actieve ondernemingen. Ook de O&O-intensiteit van de ondernemingen wordt bekeken. Net zoals in het Indicatorenboek van 2017 worden alle resultaten gegeven voor de gehele groep van ondernemingen, dus zowel voor de set van ondernemingen waarvan geweten is of vermoed wordt dat ze aan O&O doen, als voor de willekeurige steekproef van ondernemingen die buiten deze set genomen is. In vroegere jaargangen werden een aantal resultaten enkel voor de eerste groep gepresenteerd. De resultaten van dit Indicatorenboek en dat van 2017 liggen evenwel volledig in lijn met die van eerdere Indicatorenboeken. Dit bevestigt nogmaals de bevinding dat de uitvoering van O&O-activiteiten in eerste instantie voorkomt bij een nog steeds eerder beperkte groep van ondernemingen (als we die uitzetten ten opzichte van de volledige Vlaamse ondernemingspopulatie) en daarbij tevens vrij geconcentreerd is bij de top-50 spelers.

- [2.2 INHOUDSTAFEL](#)
- [HOOFDSTUK 2.2.2](#)

2.2.2 Uitgaven voor interne O&O volgens sector

Men kan de O&O-activiteiten op verschillende manieren toekennen aan een sector. Enerzijds kan men kijken naar de sector van de O&O-activiteiten, anderzijds naar de sector van de hoofdactiviteit van de onderneming die ze uitvoert. Zo zijn er, bijvoorbeeld, groepen die hun O&O-activiteiten voor een belangrijk deel concentreren in hoofdkantoren. De NACE-code voor de hoofdactiviteit van deze entiteiten is dan die van 'hoofdkantoren' (en hun O&O-uitgaven worden dan gedefinieerd als uitgaven voor interne O&O volgens sector van de hoofdactiviteit van de onderneming), terwijl het gebruik van de NACE-sector van de bedrijfstak van de ondernemingen waarvoor hun onderzoeksactiviteiten gebeuren, leidt tot de schatting van de uitgaven voor O&O per sector (vb. voedingsindustrie, chemische industrie, vloerbedekkingsindustrie, auto-industrie, ...).

Figuur 1a en Figuur 1b geven respectievelijk de verdeling weer van de uitgaven voor interne O&O in 2016 en 2017 over de sectoren van de O&O-activiteiten (op de website en in publicaties van Eurostat wordt hiervoor de term "product field" gebruikt). We zien voor beide jaren grotendeels hetzelfde patroon. Koploper is duidelijk Chemie/Farmaceutische industrie (NACE 20-21), gevolgd door de hightech sectoren Productiehuizen/Telecom/ICT/Ingenieurs/Technische testen (NACE 59-63, 71), Informatica/Elektronische en optische producten/Elektronica (NACE 26-27), en Machines/Voertuigen (NACE 28-30). Deze vier groepen samen vertegenwoordigen iets meer dan drie kwart van de uitgaven voor interne O&O van de ondernemingen in Vlaanderen.

Figuur 2a en Figuur 2b geven respectievelijk de verdeling weer van de uitgaven voor interne O&O in 2016 en 2017 over de sectoren van de hoofdactiviteit van de ondernemingen. Opnieuw zien we dat de patronen over beide jaren heen sterk gelijkend zijn, maar ze verschillen wel ten opzichte van de verdeling over de sectoren van de O&O-activiteiten (Figuur 1a en Figuur 1b): het aandeel van Chemie/Farmaceutische industrie (NACE 20-21) neemt af, terwijl het aandeel van Productiehuizen/Telecom/ICT/Ingenieurs/Technische testen/O&O (NACE 59-63, 71-72), van Groot- en detailhandel (NACE 45-47), en van Overige diensten (NACE 49-58, 64-70, 73-99) toenemen. Dit kan verklaard worden door het fenomeen dat heel wat O&O-activiteiten ten dienste van bepaalde sectoren uitgevoerd worden door, enerzijds, ondernemingen waarvoor deze O&O-activiteiten zelf hun hoofdactiviteit vormen (NACE 72), en, anderzijds, door hoofdkantoren (NACE 70.10), holdings (NACE 64.20), of entiteiten wiens hoofdactiviteit groothandel is (NACE 46). Met name wanneer het gaat om O&O-activiteiten ten dienste van Chemie/Farmaceutische industrie (NACE 20-21), gebeuren die voor iets meer dan een kwart van de totale uitgaven ten dienste van deze sector in dergelijke gespecialiseerde O&O-ondernemingen, hoofdkantoren, holdings, of ondernemingen met als hoofdactiviteit groothandel. Met andere woorden, de NACE-code voor de O&O-activiteiten is dan 20-21, maar wanneer we kijken naar de NACE-code voor de hoofdactiviteit van de ondernemingen die deze O&O uitvoeren, dan zitten zij bij de groepen NACE 45-47, NACE 49-58, 64-70, 73-99, of NACE 59-63, 71-72.

Al naargelang we ondernemingen klasseren volgens de NACE-code van hun hoofdactiviteit dan wel die van hun O&O-activiteiten, zien we verschuivingen. Echter, ook bij de classificatie volgens de hoofdactiviteit van de onderneming, zien we dat ongeveer drie kwart van het totaal van de uitgaven voor interne O&O van de ondernemingen in Vlaanderen gebeurt door vier groepen van hightech sectoren: Chemie/Farmaceutische industrie (NACE 20-21), Productiehuizen/Telecom/ICT/Ingenieurs/Technische testen/O&O (NACE 59-63, 71-72), Informatica/Elektronische en optische producten/Elektronica (NACE 26-27), en Machines/Voertuigen (NACE 28-30).

- [HOOFDSTUK 2.2.1](#)
- [HOOFDSTUK 2.2.3](#)

2.2.3 Uitgaven voor interne O&O volgens ondernemingsgrootte

Figuur 3a en Figuur 3b geven de verdeling weer van de uitgaven voor interne O&O voor respectievelijk 2016 en 2017 over verschillende ondernemingsgroottes. Uit deze figuren blijkt duidelijk dat de grootste ondernemingen het meest spenderen aan O&O. Het resultaat voor andere ondernemingsgroottes, zoals blijkt uit de distributie, mag echter evenmin uit het oog verloren worden.

- [HOOFDSTUK 2.2.2](#)
- [HOOFDSTUK 2.2.4](#)

2.2.4 Uitgaven voor interne O&O volgens types van O&O-actieve ondernemingen

Figuur 4a en Figuur 4b geven de verdeling weer van de uitgaven voor interne O&O voor respectievelijk 2016 en 2017 over de verschillende types O&O-actieve ondernemingen. Deze figuren tonen duidelijk dat de O&O-uitgaven sterk geconcentreerd zijn bij een specifieke groep van ondernemingen. De top-50 ondernemingen met de hoogste uitgaven voor interne O&O vertegenwoordigen respectievelijk 58% en 57% van de uitgaven voor interne O&O in 2016 en 2017.¹ De overige ondernemingen met permanente O&O-activiteiten vertegenwoordigen nog eens 37% van de budgetten voor interne O&O. De ondernemingen met occasionele O&O en de ondernemingen die vallen buiten de set van gekende of vermoede O&O-spelers, vertegenwoordigen respectievelijk ongeveer 3,5% en 2% van deze budgetten.

¹ De ondernemingen werden gerangschikt op basis van hun gemiddelde uitgaven voor interne O&O, zoals afgeleid uit de huidige bevraging.

- [HOOFDSTUK 2.2.3](#)
- [HOOFDSTUK 2.2.5](#)

2.2.5O&O-intensiteit volgens sector

De O&O-intensiteit van de ondernemingen wordt in dit Indicatorenboek bekeken op twee manieren: enerzijds door te kijken naar de verhouding van de uitgaven voor interne O&O ten opzichte van de omzet, anderzijds door te kijken naar het aandeel van het O&O-personeel in het totale personeelsaantal. In dit hoofdstuk kijken we naar de eerste variant. In het hoofdstuk over O&O-personeel kijken we naar de tweede variant. Globaal gezien ligt de verhouding van de uitgaven voor interne O&O ten opzichte van de omzet op 2,13% in 2016 en 2,09% in 2017. Deze cijfers liggen in lijn met die van vorige Indicatorenboeken.

Figuur 5a en Figuur 5b geven de uitgaven voor interne O&O weer als percentage van de omzet volgens O&O-sector¹ (in publicaties van Eurostat gebruikt men hiervoor de term "product field") voor respectievelijk 2016 en 2017. Daaruit blijkt dat de sector Informatica/Elektronische en optische producten/Elektronica (NACE 26-27) het meest O&O-intensief is, gevolgd door de sectoren Productiehuizen/Telecom/ICT/Ingenieurs/Technische testen (NACE 59-36, 71) en Chemie/Farmaceutische industrie (NACE 20-21). Wanneer we verder inzoomen op de farmaceutische sector (NACE 21) zien we dat de intensiteiten voor deze sector apart nog hoger zijn: respectievelijk 16,5% en 11,9% voor uitgaven voor interne O&O als percentage van de omzet in 2016 en 2017.

Figuur 6a en Figuur 6b geven de uitgaven voor interne O&O weer als percentage van de omzet voor respectievelijk 2016 en 2017. Ditmaal werd een indeling volgens sector van de hoofdactiviteit van elke onderneming gehanteerd. Net zoals bij de figuren voor uitgaven voor interne O&O volgens sector (Figuren 1a, 1b, 2a, en 2b), zien we ook hier verschuivingen al naargelang we ondernemingen klasseren volgens de sector van hun O&O-activiteiten ("product field") dan wel de sector van hun hoofdactiviteit.

Voor Productiehuizen/Telecom/ICT/Ingenieurs/Technische testen/O&O (NACE 59-63, 71-72) stijgt de verhouding van de uitgaven voor interne O&O tot de omzet tot iets meer dan 13%, vergeleken met 7%, wanneer we ondernemingen klasseren volgens de sector van hun hoofdactiviteit in plaats van volgens de sector van hun O&O-activiteiten. Dit is natuurlijk in de eerste plaats te wijten aan de toevoeging van de groep van ondernemingen met NACE-code 72, die gespecialiseerd zijn in O&O-activiteiten, aan deze bredere groep van hightech diensten. Zoals we eerder al aanhaalden, zijn er heel wat ondernemingsgroepen die hun O&O-activiteiten concentreren in aparte ondernemingen binnen hun groep en waar de O&O-activiteiten de hoofdactiviteit van deze filialen vormen. De O&O-intensiteit van deze gespecialiseerde filialen is uiteraard hoog: nagenoeg hun volledige omzet is gerelateerd aan de O&O-activiteiten die ze doen. Het toevoegen aan de groep van hightech dienstenondernemingen (Productiehuizen/Telecom/ICT/Ingenieurs/Technische testen, NACE 59-63, 71) in de classificatie volgens de hoofdactiviteit van de ondernemingen, doet dan uiteraard de O&O-intensiteit van deze groep toenemen. In de classificatie volgens O&O-sector¹ daarentegen zijn deze ondernemingen die gespecialiseerd zijn in O&O-diensten, ondergebracht bij de sectoren waarvoor zij deze O&O-diensten uitvoeren (vb. O&O ten dienste van de chemische en farmaceutische sector, de voedingsindustrie, informatica- en elektronische producten, ...).

Desalniettemin zien we, ondanks deze verschuivingen, ook in de classificatie volgens de hoofdactiviteit van ondernemingen, dezelfde drie sectoren aan de top inzake O&O-intensiteit: Informatica/Elektronische en optische producten/Elektronica (NACE 26-27), Chemie/Farmaceutische industrie (NACE 20-21), en Productiehuizen/Telecom/ICT/Ingenieurs/Technische testen/O&O (NACE 59-63, 71-72). Wanneer we verder inzoomen op de farmaceutische sector (NACE 21) zien we dat de intensiteit voor deze sector apart nog hoger is dan die voor chemie en farmaceutische sector samen: respectievelijk 16,4% en 10,8% voor uitgaven voor interne O&O als percentage van de omzet in 2016 en 2017.

¹ Met "O&O-sector" wordt bedoeld de bedrijfstakken of sectoren waarvoor de O&O-activiteiten uitgevoerd worden.

- [HOOFDSTUK 2.2.4](#)
- [HOOFDSTUK 2.2.6](#)

2.2.6 O&O-intensiteit volgens ondernemingsgrootte

De O&O-intensiteiten in termen van uitgaven kunnen voor 2016 en 2017 eveneens volgens ondernemingsgrootte weergegeven worden (Figuur 7a en Figuur 7b). Daar zien we dat vooral de erg kleine ondernemingen, met minder dan 10 werknemers, relatief meer O&O-intensief zijn. Hoewel deze kleine ondernemingen in absolute termen kleine O&O-spelers zijn in vergelijking met de top-50 ondernemingen, zijn ze dus wel intensief met O&O bezig. Nagenoeg de helft van deze micro-ondernemingen met relatief hoge O&O-intensiteit zijn hightech dienstondernemingen. Gemiddeld zijn ze ook jonger: de mediaan van het jaar van oprichting van deze O&O-actieve ondernemingen met minder dan 10 werknemers is 2008. Voor de overige O&O-actieve ondernemingen is de mediaan van het jaar van oprichting 1992. Ruim de helft van de bevroegde ondernemingen uit de sector O&O-diensten (NACE 72) zijn dan ook micro-ondernemingen met minder dan 10 werknemers.

- [HOOFDSTUK 2.2.5](#)
- [2.2.7 REFERENTIES](#)

2.2.7Referenties

OECD, Frascati Manual. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development: The Measurement of Scientific and Technological Activities Series, Paris, OECD, 2002.

OECD, Frascati Manual 2015. Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities Series, Paris, OECD, 2015.

- [HOOFDSTUK 2.2.6](#)
- [2.3 INHOUDSTAFEL](#)

2.3 O&O-uitgaven binnen de non-profit

- [English Summary](#)

Door Peter Viaene (EWI).

In dit hoofdstuk wordt dieper ingegaan op de publieke onderzoeksactoren. De non-profit sector binnen Vlaanderen bestaat uit drie grote uitvoeringssectoren. De grootste sector wordt gevormd door het hoger onderwijs (HES), samengesteld uit de universiteiten, de zelfstandige universitaire onderzoekscentra, en de hogescholen. De twee andere sectoren worden gevormd door de publieke Vlaamse onderzoekscentra (GOV) en de Vlaamse publieke en particuliere non-profitorganisaties (PNP).

Voorbeelden van publieke Vlaamse onderzoekscentra zijn grote onderzoeksinstituten (IMEC, VITO, VIB, en Flanders Make) en wetenschappelijke instellingen die in het Vlaamse Gewest gelokaliseerd zijn zoals het ILVO. Een voorbeeld van een publieke en particuliere non-profitorganisatie is de KMDA (beter gekend als de Zoo). Het hoger onderwijs telt naast de universiteiten en hogescholen ook de zelfstandige universitaire onderzoekscentra, instellingen die een nauwe band hebben met instellingen uit het hoger onderwijs zoals bijvoorbeeld het Instituut voor Tropische Geneeskunde (ITG), de Vlerick Business School, of de Antwerp Management School.

Dit hoofdstuk bespreekt in detail de O&O-uitgaven van deze publieke onderzoeksactoren. De internationale afspraken specificeren dat de allocatie naar de regio's gebeurt via de geografische locatie van de responderende entiteit. In de eigen Belgische context dient men evenwel rekening te houden met de specifieke federale staatsstructuur die gewest- en gemeenschapsmateries onderscheidt. Bij de gemeenschapsbenadering worden de O&O-inspanningen van alle instellingen binnen het hoger onderwijs – ook de Vlaamse instellingen gelegen in het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest – verrekend. Bij de gewestbenadering geldt de territoriale opdeling en worden enkel de O&O-inspanningen van het hoger onderwijs uit het Vlaamse Gewest in rekening gebracht. Hoewel volgens de internationale afspraken de gewestbenadering voor alle componenten wordt toegepast, vormt de HES hierop een uitzondering en wordt hiervoor ook de gemeenschapsbenadering gepresenteerd.

In vergelijking met de vorige bevraging uit 2016 (gegevens 2014 en 2015) werden de O&O-gegevens (personeel en uitgaven) uit 2016 en 2017 verder verfijnd naar de locatie waar het onderzoek effectief plaatsvond. Dit gebeurt conform de bepalingen hierover in de Frascati Manual. Zeker bij het hoger onderwijs heeft dit wel een impact op de resultaten en biedt de gemeenschapsbenadering een correctere vergelijkingsbasis naar de tijdsreeks toe. Hoe dan ook gebeuren de internationale vergelijkingen voor O&O-gegevens wel op gewestniveau.

Naast een gedetailleerde bespreking van de non-profit sector binnen Vlaanderen worden in de verdere analyse ook de statistische O&O-gegevens voor de collectieve onderzoekscentra (waarin heel wat lichte onderzoeksstructuren nauw verwant met de ondernemingen ondergebracht zijn) opgenomen. De collectieve onderzoekscentra vormen een onderdeel van de profit sector (BES) en worden bijgevolg ook in het totaalcijfer voor de O&O-uitgaven van de ondernemingen opgenomen.

Lees verder

2.3.1 O&O-uitgaven

Tabel 1a en Tabel 1b geven voor de non-profit sector en de collectieve onderzoekscentra een evolutie van de O&O-uitgaven tussen 2007 en 2017 (voltijdse eenheden) weer. De totale O&O-uitgaven van de non-profit (gewestbenadering) bedroegen 2,26 miljard euro in 2017, een stijging van ongeveer 23% ten opzichte van 2012. De O&O-uitgaven van het hoger onderwijs (HERD) kwamen op 1,31 miljard euro, en de O&O-uitgaven van de publieke onderzoekscentra (GOVERD) op 923 miljoen euro. Het aandeel van het hoger onderwijs in de totale non-profit sector bedraagt 58% en dat van de publieke onderzoekscentra ongeveer 41%. De O&O-uitgaven van de GOVERD zijn sterker gestegen dan die voor de HERD tussen 2012 en 2017.

Tabel 2 geeft een opdeling van de O&O-uitgaven volgens kostensoort in 2017 voor de non-profit sector en de collectieve onderzoekscentra. 57% van de O&O-uitgaven in de non-profit sector zijn personeelskosten, ruim een derde zijn werkingskosten, en 9% zijn investeringen. De personeelskosten voor het hoger onderwijs (HERD) liggen hoger dan voor de publieke onderzoekscentra (GOVERD). De personeelskosten maken bij de GOVERD minder dan de helft uit van de O&O-uitgaven voor deze sector. De werkingskosten liggen voor deze sector ook duidelijk hoger dan bij de andere sectoren.

Tabel 3 geeft voor de non-profit sector en de collectieve onderzoekscentra een opdeling van de O&O-uitgaven volgens financieringsbron in 2017. De overheid financiert meer dan de helft (58%) van de O&O-uitgaven uit de non-profit sector, terwijl ongeveer een kwart van de financiële onderzoeksmiddelen een buitenlandse herkomst heeft. Ook de binnenlandse ondernemingen vormen een belangrijke financieringsbron. Binnenlandse ondernemingen en overheden zijn de belangrijkste financieringsbronnen voor het hoger onderwijs (HERD), terwijl voor de publieke onderzoekscentra (GOVERD) het buitenland (buitenlandse ondernemingen en overheden) de helft uitmaken van de middelen die voor O&O gebruikt worden in deze sector.

Tabel 4 geeft voor de publieke onderzoekscentra en het hoger onderwijs een opdeling naar wetenschapsdomein wat de O&O-uitgaven betreft voor 2017. Binnen het hoger onderwijs (HERD) vormen de medische wetenschappen het belangrijkste onderzoeksdomein, gevolgd door de natuurwetenschappen en exacte wetenschappen en de sociale wetenschappen. Ook de toegepaste wetenschappen vormen een belangrijk onderzoeksdomein. Bij de publieke onderzoekscentra (GOVERD) vormen de toegepaste wetenschappen (waaronder o.a. IMEC en VITO ressorteren) het belangrijkste onderzoeksdomein wat de O&O-uitgaven betreft, gevolgd door de natuurwetenschappen en exacte wetenschappen (waaronder o.a. het VIB ressorteert).

Tabel 5 geeft voor de non-profit sector en de collectieve onderzoekscentra een berekening van publieke en private financiering in 2017. Ruim 70% van de O&O-uitgaven van de non-profit zijn gefinancierd door publieke financieringsmiddelen. De binnenlandse financieringsmiddelen zijn voornamelijk publieke middelen en de buitenlandse financieringsmiddelen voornamelijk private middelen. De GOVERD (O&O-uitgaven van de publieke onderzoekscentra) wordt bijna voor de helft gefinancierd door private onderzoeksmiddelen en de buitenlandse private financieringsmiddelen vormen een zeer belangrijke financieringsbron. De O&O-uitgaven van het hoger onderwijs (HERD) worden voor ruim 15% gefinancierd door private financieringsmiddelen.

- [2.3 INHOUDSTAFEL](#)
- [HOOFDSTUK 2.3.2](#)

2.3.2O&O-intensiteit

In dit hoofdstuk worden de O&O-uitgaven gerelateerd tot het Bruto Binnenlands Product om zo de O&O-intensiteit voor de publieke sectoren te kunnen beoordelen.

Tabel 6 geeft voor de non-profit sector en de collectieve onderzoekscentra een berekening van deze O&O-intensiteit voor de periode 2011-2017. De non-profit sector is verantwoordelijk voor een O&O-intensiteit van 0,87% in 2017, waarvan 0,51% voor het hoger onderwijs (HERD), 0,36% voor de publieke onderzoekscentra (GOVERD), en 0,01% voor de particuliere non-profit instellingen (PNP). De O&O-intensiteit bleef tussen 2011-2015 relatief stabiel, maar stijgt voor 2016 en 2017. De O&O-intensiteit van de GOVERD steeg aanzienlijk tussen 2011 en 2017, terwijl de O&O-intensiteit van de HERD de laatste jaren min of meer op hetzelfde niveau bleef.

Tabel 7 geeft een detailweergave van de HERD voor 2017.

Tabel 8 geeft voor de non-profit sector en de collectieve onderzoekscentra een opdeling van de O&O-intensiteit naar publieke en private financiering voor 2017. De non-profit sector is voor 0,63% publiek en voor 0,24% privaat gefinancierd. De HERD is hoofdzakelijk publiek gefinancierd, terwijl bij de GOVERD de financiering publiek/privaat meer in evenwicht is.

- [HOOFDSTUK 2.3.1](#)
- [HOOFDSTUK 2.3.3](#)

2.3.3 Internationale vergelijking

Tabel 9 geeft voor de publieke onderzoekscentra en het hoger onderwijs een internationale vergelijking voor de O&O-uitgaven weer. Wat de HERD betreft blijken vergelijkbare landen meer O&O-uitgaven te hebben. Wat de GOVERD betreft scoort Vlaanderen wel beter dan de Scandinavische landen.

Tabel 10 geeft voor de publieke onderzoekscentra en het hoger onderwijs een internationale vergelijking voor de O&O-intensiteit weer. Wat de HERD betreft scoort Vlaanderen een heel stuk lager dan de meeste Scandinavische landen. Het cijfer voor Vlaanderen ligt wel hoger dan het cijfer voor het EU28 gemiddelde. Voor de GOVERD scoort Vlaanderen vrij hoog en enkel Duitsland heeft voor deze component een hogere O&O-intensiteit. Wel is deze O&O-intensiteit hoger dan het EU28 gemiddelde, de Scandinavische landen, en de andere buurlanden.

Tabel 11 geeft voor het hoger onderwijs een internationale vergelijking voor de financiering door binnenlandse ondernemingen als percentage van de totale O&O-uitgaven weer. Wat de financiering van het hoger onderwijs (HERD) betreft scoort Vlaanderen internationaal zeer hoog met 15% van binnenlandse ondernemingen en 15,5% van binnen- en buitenlandse ondernemingen. Enkel Duitsland haalt een vergelijkbaar cijfer. Vlaanderen scoort hier een pak boven het EU28 gemiddelde. Wat de financiering van de publieke onderzoekscentra (GOVERD) betreft scoort Vlaanderen iets onder het EU28 gemiddelde, en heel wat lager dan Nederland en Duitsland die hier het best scoren.

- [HOOFDSTUK 2.3.2](#)
- [HOOFDSTUK 2.3.4](#)

2.3.4 Organisaties in de non-profit

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de organisaties uit het hoger onderwijs, de publieke onderzoekscentra, en de publieke en particuliere non-profit organisaties die aan de basis liggen van de gerapporteerde analyses.

Collectieve Onderzoekscentra

Collectieve centra bevatten zowel sectorale centra (die uitgesplitst worden naar de drie gewesten), autonome centra, als competentiepolen:

- Centexbel (textielnijverheid) – Vlaams Gewest
- SIRRIS (technologische industrie) – Vlaams Gewest
- OCW (wegenbouw) – Vlaams Gewest
- Wetenschappelijk en Technisch onderzoekscentrum voor Diamant (WTOCD)
- Koninklijk Belgisch Instituut tot verbetering van de biet
- Proefcentrum Fruitteelt vzw
- Proefcentrum voor de Siereteelt
- Proefstation voor de Groententeelt vzw
- Inagro
- Proefcentrum voor Groententeelt Oost-Vlaanderen
- Nationale Proeftuin Witloof
- Vlaams Centrum voor de bewaring van tuinbouwproducten (VCBT)
- Proefcentrum voor de aardappelteelt
- Vlaams Instituut voor de Logistiek (VIL)
- Strategisch Initiatief Materialen (SIM)
- Flanders District of Creativity (Flanders DC)
- Clusta vzw
- Flanders Synergy
- Dierengezondheidszorg Vlaanderen
- Vlaams Adviescentrum voor Sensoriek van Voedingsmiddelen en Contactmaterialen/SENSTECH

Publieke Onderzoekscentra

Deze omvatten de vier 'grote' onderzoekscentra, de Vlaamse wetenschappelijke instellingen gelegen in het Vlaams Gewest, de federale onderzoeksinstellingen die in het Vlaams Gewest gelegen zijn, en de lokale onderzoeksinstellingen die aan de provincie gelinkt zijn:

- Departement Toegepaste Elektronica – Landmacht
- Alg. Rijksarchief en het Rijksarchief in de Provinciën – Vlaams Gewest
- Koninklijk Meteorologisch Instituut (KMI) (deel van het onderzoek dat in Vlaanderen plaatsvindt werd ook toegevoegd)
- Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (deel van het onderzoek dat in Vlaanderen plaatsvindt werd ook toegevoegd)
- Centrum voor Onderzoek in de Diergeneeskunde en Agrochemie (CODA) – Vlaams Gewest (deel van het onderzoek dat in Vlaanderen plaatsvindt werd ook toegevoegd)
- Bodemkundige Dienst van België
- Studieceterum voor Kernenergie – Mol
- Koninklijk Museum voor Midden-Afrika
- Plantentuin Meise
- Koninklijk Museum voor Schone Kunsten – Antwerpen
- Koninklijke Academie voor Nederlandse Taal- en Letterkunde
- Flanders Hydraulics Research
- Instituut voor Landbouw en Visserijonderzoek (ILVO)
- Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) (deel van het onderzoek dat in Vlaanderen plaatsvindt werd ook toegevoegd)
- Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek
- IMEC
- VIB
- Iminds (nog afzonderlijke entiteit in 2016, vanaf 2017 bij IMEC)
- Flanders Make
- Vlaams Instituut voor de Zee
- Hooibeekhoeve
- Proefbedrijf voor de veehouderij
- Vlaams GebarentaalCentrum vzw
- Blenders vzw
- Joint Research center Institute for Reference Materials and Measurements (JRC-IRMM) – Geel (vroeger PNP nu GOVERD)

Onderstaande Vlaamse onderzoeksinstellingen zijn gelegen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en hun O&O inspanningen worden dan ook bij het Brussels Hoofdstedelijk Gewest opgenomen in plaats van bij het Vlaams Gewest:

- Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) (deel van het onderzoek dat in Brussel plaatsvindt)
- Koninklijke Academie voor Geneeskunde van België
- Agentschap Onroerend Erfgoed
- Stichting Innovatie & Arbeid - SERV
- Instituut Samenleving & Technologie
- Kenniscentrum Welzijn
- Vlaams Vredesinstituut

Particuliere Not for Profit Instellingen

De particuliere non-profit instellingen bevatten semi-publieke instellingen, particuliere instellingen, en internationale instellingen uit het Vlaams Gewest:

- Vlaamse compostorganisatie (VLACO)

- Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde
- Mobiel 21 vzw
- Vormingscentrum voor de begeleiding van het jonge kind
- Onderzoekcentrum kind en samenleving
- Passieffhuis Platform
- Orpheus Instituut vzw
- OLV Ziekenhuis Aalst
- Von Karman Institute for Fluid Dynamics
- Waterstofnet
- Bio Base Europe Pilot Plant vzw
- Agrobeheerscentrum ecokwadraat vzw
- Scientia Terrae (toegevoegd aan repertorium)
- Belgische Externe Dienst voor Preventie en Bescherming op het Werk - IDEWE (toegevoegd aan repertorium)

Hoger onderwijs

Het hoger onderwijs omvat naast de universiteiten en de hogescholen de zelfstandige universitaire onderzoekscentra uit het Vlaamse Gewest. De belangrijkste wijziging in het hoger onderwijs is de integratie van de academische hogeschoolopleidingen in de universiteiten binnen de sector hoger onderwijs:

- Katholieke Universiteit Leuven (campus(sen) in Vlaanderen)
- Universiteit Gent
- Universiteit Antwerpen
- Universiteit Hasselt
- Stichting Born-Bunge
- Instituut voor Tropische Geneeskunde
- Life Research Foundation
- Vlerick Management School
- UNU-CRIS
- Centrum voor Agrarische Geschiedenis
- Centrum voor Innovatie en Stimulatie van Medicijnontwikkeling (CISTIM)
- Research in Advanced Medical Informatics and Telematics (RAMIT)
- Artesis Plantijn Hogeschool Antwerpen
- Karel de Grote-Hogeschool - Katholieke Hogeschool Antwerpen
- Thomas More Kempen/Mechelen/Antwerpen
- Hogeschool Gent
- Odisee (campus(sen) in Vlaanderen)
- PXL Hogeschool
- UCL Limburg Leuven
- Hogeschool West-Vlaanderen - Vlaamse autonome hogeschool
- Vives
- Hogere Zeevaartschool
- Arteveldehogeschool
- LUCA - School of Arts (campus(sen) in Vlaanderen)
- Antwerp Management School

Voor het hoger onderwijs wordt er ook soms een gemeenschapsbenadering gebruikt (niet voor internationale vergelijkingen), waarbij ook de cijfers van Vlaamse instellingen uit het hoger onderwijs uit het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bijkomend opgenomen zijn:

- Vrije Universiteit Brussel
- Erasmushogeschool Brussel
- LUCA - School of Arts (campus(sen) in Brussel)
- Odisee (campus(sen) in Brussel)
- Katholieke Universiteit Leuven (campus(sen) in Brussel)

- [HOOFDSTUK 2.3.3](#)