

# **Totale O&O-intensiteit in Vlaanderen 2010-2020**

**“3% light nota”**

**Juli 2022**

**Koenraad Debackere, Machteld Hoskens,  
Maikel Pellens, Laura Verheyden, ECOOM  
&  
Peter Viaene, EWI**

## Inhoudstafel

---

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1.    | Inleiding .....   | 3  |
| 2.    | De gebruikte O&O-indicatoren .....  | 4  |
| 2.1   | De O&O-uitgaven.....  | 4  |
| 2.2   | Het O&O-personeel .....   | 6  |
| 3.    | O&O-activiteit in Vlaanderen, 2010-2020.....  | 6  |
| 3.1   | De O&O-uitgaven.....  | 6  |
| 3.1.1 | Totale O&O-uitgaven per uitvoeringssector .....   | 6  |
| 3.1.2 | O&O-intensiteit: GERD als percentage van het BBPR in Vlaanderen.....  | 9  |
| 3.2   | Het O&O-personeel .....   | 11 |
| 3.3   | Totale O&O-uitgaven: private versus publieke uitvoeringssector .....  | 11 |
| 4.    | Trends in de O&O-cijfers.....   | 13 |
| 4.1   | Evolutie O&O-uitgaven bij ondernemingen in Vlaanderen .....   | 16 |
| 4.1.1 | Evolutie O&O-uitgaven volgens economische activiteitenclassificatie.....  | 16 |
| 4.1.2 | Evolutie O&O-uitgaven volgens technologieclassificatie.....   | 18 |
| 4.1.3 | Evolutie O&O-uitgaven volgens ondernemingsgrootte .....   | 21 |
| 4.1.4 | Evolutie O&O-uitgaven volgens type O&O-actieve onderneming.....   | 22 |
| 4.2   | Evolutie O&O-personeel bij ondernemingen in Vlaanderen .....  | 23 |
| 4.2.1 | Evolutie O&O-personeel volgens economische activiteitenclassificatie .....  | 23 |
| 4.2.2 | Evolutie O&O- personeel volgens technologieclassificatie .....  | 24 |
| 4.2.3 | Evolutie O&O- personeel volgens ondernemingsgrootte.....  | 26 |
| 4.2.4 | Evolutie O&O- personeel volgens type O&O-actieve onderneming .....  | 27 |
| 5.    | Conclusie.....  | 30 |
|       | Bijlage 1: Overzicht van de collectieve onderzoekscentra (BERD Collectieve Centra),<br>publieke onderzoekscentra (GOVERD), en particuliere non-profit instellingen (PNP)..... | 34 |
|       | Bijlage 2: BBPR Vlaams gewest volgens ESR2010.....  | 38 |

## 1. Inleiding

---

Vlaanderen heeft zich ten volle geëngageerd in de Europese Lissabon-ambitie en de recente Europa 2020 doelstellingen om de 3% O&O-norm te realiseren. Deze 3% O&O-norm heeft als doel om ten minste 3% van het Bruto Binnenlands Product aan O&O uit te geven en 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. Dit streven heeft in verschillende Europese landen en regio's geleid tot het afsluiten van zogenaamde innovatiepacten of innovatieplatformen tussen publieke en private O&O-actoren.

Deze doelstelling 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 (overheid, bedrijfsleven, universiteiten en onderzoeksinstituten) om door gezamenlijke en complementaire inspanningen deze 3% O&O-norm te realiseren. De ambitie deze norm te behalen werd herbevestigd bij de ondertekening van het Pact 2020 op 20 januari 2009.

Ter ondersteuning van deze beleidsoplossing is een continue opvolging van de O&O-uitgaven aan de hand van recent en internationaal vergelijkbaar cijfermateriaal nodig. Deze nota levert de meest recent beschikbare cijfers over de totale O&O-uitgaven in Vlaanderen. De berekeningen zijn gebaseerd op de antwoorden op de Innovatievragenlijst van 2021 (de zogenaamde CIS-enquête of de Community Innovation Survey). Deze is, m.b.t. O&O-gegevens, iets minder accuraat en uitgebreid dan de OESO O&O-vragenlijst. Daarom spreken we hier dan ook van de '3% light nota'. De cijfers voor de O&O-vragenlijst van 2022, die momenteel gedetailleerd de O&O-uitgaven bevroegde voor 2021 conform de gehanteerde Frascati-methodologie, zullen beschikbaar zijn in 2023, waarbij ook nog eens de O&O-uitgaven voor 2020 door de onderzoekscentra en instellingen zonder winsttoegmerk geactualiseerd zullen worden. De 3% nota van 2023 zal ook dieper kunnen ingaan op de publieke en private financiering van de O&O-uitgaven, aangezien dit onderliggend aspect niet door de Innovatievragenlijst wordt bevroegd gelet op de Oslo-methodologie die hiervoor gevolgd dient te worden. De definitieve

cijfers voor de O&O-intensiteit voor het jaar 2022 zullen we kennen in 2024, op basis van de Innovatievragenlijst van 2023, die dus opnieuw een ‘3% light nota’ zal zijn.

## 2. De gebruikte O&O-indicatoren

---

### 2.1 De O&O-uitgaven

De bruto binnenlandse uitgaven voor O&O of GERD (Gross Expenditures on Research and Development) worden geanalyseerd per uitvoeringssector, waarbij de uitgaven geïdentificeerd worden volgens locatie van activiteit, met name:

- Bedrijven: **BERD** of Business Expenditures on R&D: de bedrijvencomponent en de Collectieve Onderzoekscentra (COC)
- Overheden: **GOVERD** of Government Expenditures on R&D
- Hoger Onderwijs: **HERD** of Higher Education Expenditures on R&D (zowel universiteiten, als onderzoeksinstituten verbonden aan universiteiten, als hogescholen)
- Instellingen zonder winstoogmerk: **PNP** of Not for Profit Organisations Expenditures on R&D (zowel semi-publieke als private organisaties en internationale organisaties)

In Bijlage 1 geven we een overzicht van de collectieve onderzoekscentra (BERD<sub>Collectieve Centra</sub>), de overheden (GOVERD), en de particuliere non-profit instellingen (PNP)<sup>1</sup> die in deze analyses worden opgenomen.

---

<sup>1</sup> In de 3% nota gepubliceerd in 2015 werden bij de non-profit sectoren een aantal aanpassingen doorgevoerd aan de lijst van O&O-instellingen uit de publieke sector en werd deze lijst ook verder uitgebreid (zie Bijlage 1) op basis van externe databronnen. Verder werden enkele instellingen aan een andere sector toegewezen sinds 2012: het JRC-IRMM werd verplaatst van PNP naar GOVERD en UNU-CRIS werd verplaatst van GOVERD naar HERD. De data van deze twee instellingen werden retroactief gecorrigeerd in de volledige tijdreeks en verder geconsolideerd in 2016.

Bij de bruto binnenlandse uitgaven voor O&O (GERD) gaat het steeds om de O&O-activiteiten die worden uitgevoerd binnen de statistische eenheid. Naar bestemming worden enkel de intramurale uitgaven in rekening genomen, ongeacht de herkomst van de middelen. De gezamenlijke inspanningen van alle sectoren leveren de totale bruto-uitgaven voor O&O in een beschouwd geografisch gebied. De GERD staat voor de som van de BERD, GOVERD, HERD en PNP:

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

De O&O-intensiteit drukt de GERD uit relatief ten opzichte van het Bruto Binnenlands Product van de Regio (BBPR). Deze indicator schakelt de invloed van de grootte van een gebied uit en is dus geschikt voor internationale vergelijkingen.

De internationale afspraken specificeren 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 eigen Belgische context dient men evenwel rekening te houden met de specifieke federale staatsstructuur, die gewest- en gemeenschapsmateries onderscheidt. Binnen CFS-STAT, een orgaan dat de coördinatie tussen het federale en het regionale niveau voor zijn rekening neemt, is afgesproken dat, voor de BERD, de GOVERD, de PNP en de HERD het BBPR het gewest als territoriale entiteit gehanteerd wordt bij een internationale vergelijking ondanks het feit dat de HERD (i.e., de O&O-uitgaven in het hoger onderwijs) gemeenschapsmaterie zijn. De O&O-activiteiten van de Vlaamse gemeenschapsinstellingen die in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn gevestigd, horen volgens deze benadering dus bij de Vlaamse gemeenschap. Om beter het effectieve Vlaamse (of regionale) beleid te kunnen monitoren worden in deze nota ook de gemeenschapscijfers voor de HERD meegegeven als referentie.

In de hierna volgende analyses hanteren we wel de standaard internationale procedure, namelijk een rapportering op gewestniveau. Ter vergelijking rapporteren we ook cijfers op gemeenschapsniveau. Het verschil tussen beide benaderingen, zijnde de uitgaven in de Vlaamse instellingen uit het hoger onderwijs gevestigd in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, verklaart waarom de cijfers voor de totale GERD licht verschillen.

## 2.2 Het O&O-personeel

Naast de uitgaven voor O&O geeft ook het O&O-personeel een belangrijke indicatie van de O&O-activiteit van een land of regio. Bij het verzamelen van de O&O-personeelsgegevens wordt gewerkt volgens dezelfde dimensies als bij de O&O-budgetten. Het totale O&O-personeel is dus samengesteld uit het O&O-personeel van de bedrijven (inclusief de collectieve onderzoekscentra), de overheden, de instellingen voor hoger onderwijs en de particuliere non-profit instellingen. Opnieuw zijn er twee benaderingen mogelijk voor de berekening van de HERD: op basis van gemeenschap of van gewest.

## 3. O&O-activiteit in Vlaanderen, 2010-2020

---

De O&O-uitgaven en het O&O-personeel voor Vlaanderen die in deze nota gerapporteerd worden, zijn de meest recent beschikbare gegevens. De cijfers voor de BERD<sub>bedrijven</sub> zijn gebaseerd op de resultaten van de Innovatievragenlijst van 2021. De cijfers voor de overheden (GOVERD) en het hoger onderwijs (HERD) komen voort uit een recente bevraging door EWI. Hierbij werden de grootste spelers gevraagd naar hun O&O-inspanningen. De collectieve onderzoekscentra (BERD<sub>Collectieve Centra</sub>) en de instellingen zonder winstoogmerk (PNP) werden niet bevraged voor deze nota, gezien hun geringe aandeel in het totaal. Als conservatieve schatting worden voor hen de cijfers van 2019 overgenomen voor 2020.<sup>2</sup>

### 3.1 De O&O-uitgaven

#### 3.1.1 Totale O&O-uitgaven per uitvoeringssector

In een eerste onderdeel wordt een overzicht gegeven van alle componenten van de GERD voor Vlaanderen. Het betreft de BERD (met zowel de bedrijvencomponent, BERD<sub>bedrijven</sub>, als de collectieve onderzoekscentra, BERD<sub>collectieve centra</sub>), de GOVERD (overheden), de HERD (hoger onderwijs) en de PNP (particuliere non-profit instellingen). De berekening van de HERD kan,

---

<sup>2</sup> In 2022 worden alle instellingen bevraged voor 2020 en 2021. De resultaten hiervan worden opgenomen in de 3% nota van 2023.

zoals eerder aangegeven, op twee manieren gebeuren: volgens gewest en volgens gemeenschap.

Tabel 1 geeft een overzicht van de GERD in lopende prijzen over verschillende jaren, volgens de gewestbenadering. We zien dat de uitgaven voor O&O verder stijgen voor 2020. In 2018 werd 7.905 miljoen euro aan O&O-uitgaven gerapporteerd, en dit stijgt tot 9.350 miljoen in 2019 en 9.588 miljoen in 2020.

Kijken we naar de opsplitsing van de O&O-uitgaven naar uitvoeringssector, dan zien we dat in 2020 71% van de totale uitgaven gerealiseerd werd door bedrijven (6.815/9.588 miljoen, exclusief de collectieve centra). Het percentage voor de universiteiten en hogescholen bedraagt 16% en de overheden dragen bij voor 11%. Het verschil ten opzichte van 100% (<1%) wordt bepaald door de collectieve centra, die in de sommatie ook bij de BERD geteld worden, gelet op hun bedrijfsgerichtheid en cofinanciering door de bedrijven.

Tabel 1. GERD voor het Vlaams Gewest in miljoen euro (lopende prijzen).

|                         | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| BERD bedrijven          | 3,045        | 3,416        | 3,892        | 3,956        | 4,182        | 4,469        | 4,650        | 5,172        | 5,436        | 6,639        | <b>6,815</b> |
| BERD collectieve centra | 54           | 57           | 64           | 69           | 63           | 66           | 62           | 64           | 62           | 66           | <b>66</b>    |
| GOVERD                  | 549          | 572          | 635          | 652          | 684          | 745          | 859          | 923          | 989          | 1,104        | <b>1,093</b> |
| HERD gew                | 984          | 1,032        | 1,069        | 1,136        | 1,122        | 1,167        | 1,306        | 1,313        | 1,389        | 1,505        | <b>1,577</b> |
| PNP                     | 9            | 10           | 16           | 15           | 22           | 22           | 27           | 27           | 29           | 36           | <b>36</b>    |
| <b>GERD</b>             | <b>4,641</b> | <b>5,088</b> | <b>5,676</b> | <b>5,827</b> | <b>6,073</b> | <b>6,469</b> | <b>6,904</b> | <b>7,499</b> | <b>7,905</b> | <b>9,350</b> | <b>9,588</b> |

Bron: Eigen berekeningen in coördinatie met Commissie Federale Samenwerking, CFS/STAT

In miljoen euro

Om een correcte vergelijking over de tijd mogelijk te maken en reële trends te identificeren, drukken we de GERD-cijfers ook uit in constante prijzen. De cijfers worden getoond in tabel 2. De deflator die binnen de overleggroep CFS-STAT gebruikt wordt om de O&O-uitgaven te herrekenen in constante prijzen is de huidig beschikbare versie van de OESO MSTI-deflator met als referentiejaar 2015,<sup>3</sup> die specifiek is voor de O&O-uitgaven (OECD, Main Science and Technology Indicators, 2022/1).<sup>4</sup> Ook in constante prijzen zien we een stijging van de totale O&O-uitgaven in 2020 tegenover 2018, en dit voor elk van de drie categorieën waarvoor

<sup>3</sup> In vorige versies van de 3% nota werd 2010 als referentiejaar gebruikt voor de MSTI-deflator.

<sup>4</sup> Deze MSTI-deflator is niet specifiek voor Vlaanderen. De door de VRWI (nu VARIO) ontwikkelde specifieke O&O-deflator voor Vlaanderen is niet beschikbaar voor de meest recente jaren. Specifiek voor Vlaanderen en beschikbaar voor de gehele tijdsperiode is de BBPR deflator, maar deze is niet specifiek voor O&O (cf. infra).

nieuwe cijfers beschikbaar zijn: de bedrijven, overheden en het hoger onderwijs. Tegenover 2019 zijn in 2020 de uitgaven voor O&O in constante prijzen door bedrijven en het hoger onderwijs gestegen, en overheidsuitgaven licht gedaald.

Tabel 2. GERD voor het Vlaams gewest in miljoen euro (in constante prijzen, op basis van 2015, MSTI-deflator).

|                         | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| BERD bedrijven          | 3,276        | 3,610        | 4,033        | 4,048        | 4,238        | 4,469        | 4,562        | 4,984        | 5,154        | 6,192        | <b>6,253</b> |
| BERD collectieve centra | 58           | 60           | 67           | 70           | 64           | 66           | 61           | 61           | 59           | 62           | <b>61</b>    |
| GOVERD                  | 590          | 605          | 658          | 667          | 693          | 745          | 842          | 890          | 938          | 1,029        | <b>1,003</b> |
| HERD gew                | 1,058        | 1,091        | 1,108        | 1,162        | 1,137        | 1,167        | 1,282        | 1,265        | 1,316        | 1,404        | <b>1,447</b> |
| PNP                     | 10           | 10           | 17           | 15           | 22           | 22           | 27           | 26           | 28           | 34           | <b>33</b>    |
| <b>GERD</b>             | <b>4,992</b> | <b>5,376</b> | <b>5,882</b> | <b>5,963</b> | <b>6,154</b> | <b>6,469</b> | <b>6,774</b> | <b>7,226</b> | <b>7,495</b> | <b>8,721</b> | <b>8,796</b> |

Bron: Eigen berekeningen in coördinatie met Commissie Federale Samenwerking, CFS/STAT

In miljoen euro

Voor de volledigheid wordt in tabel 3 de gemeenschapsbenadering<sup>5</sup> weergegeven in lopende prijzen. In tabel 4 volgt dezelfde benadering in constante prijzen (met opnieuw 2015 als basisjaar).

Tabel 3. GERD voor de Vlaamse gemeenschap in miljoen euro (in lopende prijzen).

|                         | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| BERD bedrijven          | 3,045        | 3,416        | 3,892        | 3,956        | 4,182        | 4,469        | 4,650        | 5,172        | 5,436        | 6,639        | <b>6,815</b> |
| BERD collectieve centra | 54           | 57           | 64           | 69           | 63           | 66           | 62           | 64           | 62           | 66           | <b>66</b>    |
| GOVERD                  | 549          | 572          | 635          | 652          | 684          | 745          | 859          | 923          | 989          | 1,104        | <b>1,093</b> |
| HERD gem                | 1,098        | 1,149        | 1,191        | 1,261        | 1,244        | 1,291        | 1,526        | 1,539        | 1,598        | 1,729        | <b>1,803</b> |
| PNP                     | 9            | 10           | 16           | 15           | 22           | 22           | 27           | 27           | 29           | 36           | <b>36</b>    |
| <b>GERD</b>             | <b>4,755</b> | <b>5,204</b> | <b>5,798</b> | <b>5,953</b> | <b>6,195</b> | <b>6,593</b> | <b>7,123</b> | <b>7,725</b> | <b>8,114</b> | <b>9,574</b> | <b>9,814</b> |

Bron: Eigen berekeningen in coördinatie met Commissie Federale Samenwerking, CFS/STAT

In miljoen euro

Tabel 4. GERD voor de Vlaamse gemeenschap in miljoen euro (in constante prijzen, op basis van 2015, MSTI-deflator).

|                         | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| BERD bedrijven          | 3,276        | 3,610        | 4,033        | 4,048        | 4,238        | 4,469        | 4,562        | 4,984        | 5,154        | 6,192        | <b>6,253</b> |
| BERD collectieve centra | 58           | 60           | 67           | 70           | 64           | 66           | 61           | 61           | 59           | 62           | <b>61</b>    |
| GOVERD                  | 590          | 605          | 658          | 667          | 693          | 745          | 842          | 890          | 938          | 1,029        | <b>1,003</b> |
| HERD gew                | 1,181        | 1,214        | 1,234        | 1,291        | 1,261        | 1,291        | 1,497        | 1,483        | 1,515        | 1,613        | <b>1,654</b> |
| PNP                     | 10           | 10           | 17           | 15           | 22           | 22           | 27           | 26           | 28           | 34           | <b>33</b>    |
| <b>GERD</b>             | <b>5,114</b> | <b>5,499</b> | <b>6,008</b> | <b>6,091</b> | <b>6,277</b> | <b>6,593</b> | <b>6,989</b> | <b>7,444</b> | <b>7,693</b> | <b>8,930</b> | <b>9,004</b> |

Bron: Eigen berekeningen in coördinatie met Commissie Federale Samenwerking, CFS/STAT

In miljoen euro

<sup>5</sup> Het verschil tussen de gewest- en de gemeenschapscijfers voor de HERD ligt in het al dan niet meerekenen van de Vlaamse onderwijsinstellingen die gelegen zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: de Vrije Universiteit Brussel, de Brusselse campus(sen) van KU Leuven, de Erasmushogeschool Brussel, LUCA-School of Arts en Odisee (campus(sen) Brussel). Deze instellingen zijn niet opgenomen in de HERDgewest, maar wel in de HERDgemeenschap.



### 3.1.2 O&O-intensiteit: GERD als percentage van het BBPR in Vlaanderen

Eén van de meest gebruikte indicatoren om de O&O-activiteit van een regio weer te geven, is de O&O-intensiteit (i.e., het percentage van het BBPR dat besteed wordt aan O&O). Het BBPR wordt gebaseerd op het ESR2010-rekeningenstelsel.<sup>6</sup> In 2020 bedroeg het BBPR voor Vlaanderen 266.342 miljoen euro in lopende prijzen (NBB.Stat, 2022).<sup>7</sup>

Wanneer we de totale O&O-uitgaven (GERD) uitdrukken als percentage van het BBPR bekomen we voor 2020 een percentage van 3,60% op gewestniveau en 3,68% op gemeenschapsniveau. Tabel 5 geeft een overzicht van deze cijfers samen met de historische gegevens. Over de afgelopen tien jaar zien we een significante stijging van de totale O&O-uitgaven als percentage van het BBPR. Het percentage stijgt van 2,23% in 2010 tot 3,60% in 2020 volgens de gewestbenadering, of van 2,28% tot 3,68% volgens de gemeenschapsbenadering.

Tabel 5. GERD als percentage van het BBPR (volgens ESR2010-rekeningenstelsel) voor het Vlaams gewest en de Vlaamse gemeenschap (in lopende prijzen).

|                      | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>GERD gew/BBPR</b> | 2.23 | 2.35 | 2.54 | 2.56 | 2.60 | 2.67 | 2.75 | 2.88 | 2.94 | 3.35 | 3.60 |
| <b>GERD gem/BBPR</b> | 2.28 | 2.40 | 2.60 | 2.61 | 2.66 | 2.72 | 2.83 | 2.96 | 3.02 | 3.43 | 3.68 |

Bron: Eigen berekeningen op basis van cijfers O&O-vragenlijst en NBB.Stat

In percentage GERD/BBPR

Tabel 6 geeft de percentages van GERD/BBPR weer voor verschillende Europese landen en regio's, geordend volgens oplopende percentages. Een internationale vergelijking leert dat Vlaanderen met beide berekeningswijzen van de O&O-intensiteit aan de top van de EU-27 staat. Een dergelijke internationale vergelijking moet wel met de nodige voorzichtigheid gebeuren. Voor de meeste landen zijn er immers nog geen recente cijfers beschikbaar en zijn de hier gerapporteerde cijfers gebaseerd op (voorspellingen uit) de vroegere vragenlijsten.

<sup>6</sup> Het BBPR volgens het ESR2010-rekeningenstelsel is een update van het ESR1995-rekeningenstelsel waarop de BBPR-waarden voordien gebaseerd waren. Over het algemeen zijn de grondslagen en de algemene principes van het ESR1995-rekeningenstelsel overgenomen in het ESR2010-rekeningenstelsel. De doorgevoerde wijzigingen hebben als doel de huidige economische omgeving beter te weerspiegelen. Nu het BBPR volgens het ESR2010-rekeningenstelsel herrekend is voor de hele tijdsreeks, is de herijking nu gebeurd voor de volledige periode 2005-2015 en zal de berekening volgens het ESR1995-rekeningenstelsel bijgevolg niet meer verder worden opgenomen.

<sup>7</sup> Een volledig overzicht van het BBPR voor Vlaanderen van de afgelopen jaren is weergegeven in Bijlage 2. De gegevens zijn afkomstig van NBB.Stat en werden gedownload op 12 juni 2022.

Wanneer er al cijfers voor 2020 beschikbaar zijn, dan zijn deze bovendien vaak provisioneel of geschat.

Tabel 6. Internationale vergelijking van GERD/BBPR – Geordend volgens oplopende percentages.

|                       | 2010           | 2011           | 2012           | 2013           | 2014           | 2015           | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Letland               | 0.61           | 0.72           | 0.66           | 0.61           | 0.69           | 0.62           | 0.44           | 0.51           | 0.64           | 0.64           | 0.71           |
| Slovakije             | 0.61           | 0.66           | 0.80           | 0.82           | 0.88           | 1.16           | 0.79           | 0.89           | 0.84           | 0.83           | 0.91           |
| Luxemburg             | 1.42           | 1.42           | 1.21(b)        | 1.23           | 1.22           | 1.25           | 1.27           | 1.24           | 1.17           | 1.18           | 1.13           |
| Litouwen              | 0.78           | 0.90           | 0.89           | 0.95           | 1.03           | 1.04           | 0.84           | 0.90           | 0.94           | 0.99           | 1.16           |
| Ierland               | 1.60(e)        | 1.55(e)        | 1.56(e)        | 1.57(e)        | 1.52(e)        | 1.18(e)        | 1.18(e)        | 1.26(e)        | 1.17(e)        | 1.23(e)        | 1.23(p)        |
| Polen                 | 0.72           | 0.75           | 0.88           | 0.88           | 0.94           | 1.00           | 0.96           | 1.03           | 1.21           | 1.32           | 1.39           |
| Spanje                | 1.36           | 1.33           | 1.30           | 1.28           | 1.24           | 1.22           | 1.19           | 1.21           | 1.24           | 1.25           | 1.41           |
| Griekenland           | 0.60(e)        | 0.68           | 0.71           | 0.81           | 0.84           | 0.97           | 1.01           | 1.15           | 1.21           | 1.28           | 1.50           |
| Italië                | 1.22           | 1.20           | 1.26           | 1.30           | 1.34(e)        | 1.34           | 1.37(b)        | 1.37           | 1.42           | 1.46           | 1.53           |
| Hongarije             | 1.13           | 1.18           | 1.25           | 1.38           | 1.34           | 1.34           | 1.18           | 1.32           | 1.51(b)        | 1.48           | 1.61           |
| Portugal              | 1.54           | 1.46           | 1.38           | 1.32           | 1.29           | 1.24           | 1.28           | 1.32           | 1.35           | 1.40           | 1.62           |
| Verenigd Koninkrijk   | 1.64(e)        | 1.64           | 1.57(e)        | 1.61           | 1.63(e)        | 1.63           | 1.64(e)        | 1.66           | 1.70           | 1.71           | .              |
| Estland               | 1.58           | 2.31           | 2.12           | 1.72           | 1.43           | 1.47           | 1.24           | 1.28           | 1.42           | 1.63           | 1.79           |
| Tsjechië              | 1.33           | 1.54           | 1.77           | 1.88           | 1.96           | 1.92           | 1.67           | 1.77           | 1.90           | 1.93           | 1.99(p)        |
| Slovenië              | 2.05           | 2.41(b)        | 2.56           | 2.56           | 2.37           | 2.20           | 2.01           | 1.87           | 1.95           | 2.05           | 2.15           |
| <b>EU (27 landen)</b> | <b>1.86(e)</b> | <b>1.91(e)</b> | <b>1.96(e)</b> | <b>1.98(e)</b> | <b>2.00(e)</b> | <b>2.00(e)</b> | <b>1.99(e)</b> | <b>2.03(e)</b> | <b>2.07(e)</b> | <b>2.11(e)</b> | <b>2.20(e)</b> |
| Noorwegen             | 1.65           | 1.63           | 1.62           | 1.65           | 1.72           | 1.94           | 2.04           | 2.10           | 2.05           | 2.16           | 2.28           |
| Nederland             | 1.70           | 1.88(b)        | 1.92(b)        | 2.16(b)        | 2.17           | 2.15           | 2.15           | 2.18           | 2.14           | 2.18           | 2.29           |
| Frankrijk             | 2.18(b)        | 2.19           | 2.23           | 2.24           | 2.28(b)        | 2.23           | 2.22           | 2.20           | 2.20           | 2.19           | 2.35(ep)       |
| Finland               | 3.71           | 3.62           | 3.40           | 3.27           | 3.15           | 2.87           | 2.72           | 2.73           | 2.76           | 2.80           | 2.91           |
| Denemarken            | 2.92           | 2.94           | 2.98           | 2.97           | 2.91           | 3.05           | 3.09           | 2.93           | 2.97           | 2.89           | 2.96           |
| Duitsland             | 2.73           | 2.81           | 2.88           | 2.84           | 2.88           | 2.93           | 2.94           | 3.05           | 3.11           | 3.17           | 3.14(p)        |
| Oostenrijk            | 2.73(e)        | 2.67           | 2.91(e)        | 2.95           | 3.08(e)        | 3.05           | 3.12(e)        | 3.06           | 3.09(e)        | 3.13           | 3.20(ep)       |
| België                | 2.06           | 2.17           | 2.28           | 2.33           | 2.37           | 2.43           | 2.52           | 2.67           | 2.86           | 3.16           | 3.48           |
| Zweden                | 3.17(e)        | 3.19           | 3.23(e)        | 3.26(e)        | 3.10(e)        | 3.22(v)        | 3.25(e)        | 3.36(v)        | 3.32(e)        | 3.39           | 3.53           |
| <b>Vlaanderen</b>     | <b>2.23</b>    | <b>2.35</b>    | <b>2.54</b>    | <b>2.56</b>    | <b>2.60</b>    | <b>2.67</b>    | <b>2.75</b>    | <b>2.88</b>    | <b>2.94</b>    | <b>3.35</b>    | <b>3.60</b>    |

(b) = time series break; (e) = schatting door Eurostat; (p) = provisionele waarde (v) = De som van de uitsplitsing is niet gelijk aan het totaal. In percentage GERD/BBPR  
Bron: OECD, Main Science and Technology Indicators. Recente data, juni 2022.  
De waarden in deze tabel houden geen rekening met eventuele herberekeningen van het BBPR, die ook niet steeds bekend zijn voor de verschillende landen.

Bij deze cijfers is het belangrijk op te merken dat de stijging in totale O&O-uitgaven als percentage van het BBPR in 2020 tegenover 2019 zowel te verklaren is door een stijging in de O&O-uitgaven als door een daling in het BBPR. Tegenover 2019 zijn, in lopende prijzen en volgens de gewestbenadering, de O&O-uitgaven in 2020 met 2,54% gestegen. Tegelijkertijd is het BBPR met 4,47% gedaald. De O&O-uitgaven als percentage van het BBPR zouden dus nog steeds gestegen zijn onder aanname van een stabiel BPPR. Onder aanname van een BBPR dat de gemiddelde groeivoet heeft van de periode 2017-2019 (3,43%) daalt het percentage licht tegenover 2019, maar ook dan houdt het cijfer nog steeds goed stand in de internationale vergelijking.

### 3.2 Het O&O-personeel

Tabel 7 geeft een overzicht van het aantal eigen medewerkers betrokken bij interne O&O-activiteiten. In vergelijking met de periode 2018-2019 zien we een duidelijke stijging van het aantal eigen O&O-personeel bij zowel de bedrijven, de publieke onderzoekscentra als in het hoger onderwijs. De stijgende trend van de voorbije jaren zet zich dus door in 2020. In lijn met de vorige jaren zien we voor 2020 dat het meeste O&O-personeel actief is in de bedrijven: 64% volgens de gewestbenadering. De instellingen voor hoger onderwijs zijn een tweede belangrijke tewerkstellingsplaats voor O&O-personeel (26%) en de publieke onderzoekscentra volgen als derde (9%).

Tabel 7. Totaal eigen O&O-personeel in voltijdse equivalenten.

|                                  | 2010          | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ondernemingen <sup>8</sup>       | 21,568        | 22,621        | 23,255        | 24,026        | 26,134        | 27,599        | 29,286        | 31,694        | 34,179        | 38,386        | <b>39,516</b> |
| Bedrijven                        | 21,116        | 22,160        | 22,652        | 23,397        | 25,389        | 26,866        | 28,725        | 31,131        | 33,614        | 37,813        | <b>38,943</b> |
| Collectieve Centra               | 452           | 461           | 603           | 629           | 745           | 733           | 561           | 563           | 564           | 573           | <b>573</b>    |
| Publieke Onderzoekscentra        | 3,262         | 3,365         | 3,722         | 3,832         | 4,141         | 4,212         | 4,486         | 4,767         | 5,149         | 5,372         | <b>5,604</b>  |
| Instellingen zonder winstoogmerk | 167           | 172           | 120           | 131           | 241           | 252           | 269           | 280           | 279           | 302           | <b>302</b>    |
| Hoger Onderwijs (gemeenschap)    | 14,499        | 14,749        | 14,966        | 15,358        | 15,821        | 16,022        | 16,127        | 16,312        | 16,732        | 17,325        | <b>17,937</b> |
| Hoger Onderwijs (gewest)         | 12,881        | 13,149        | 13,408        | 13,817        | 14,299        | 14,454        | 13,917        | 14,107        | 14,711        | 15,223        | <b>15,936</b> |
| <b>TOTAAL</b>                    | <b>39,496</b> | <b>40,907</b> | <b>42,063</b> | <b>43,347</b> | <b>46,337</b> | <b>48,085</b> | <b>50,168</b> | <b>53,052</b> | <b>56,338</b> | <b>61,385</b> | <b>63,359</b> |
| <b>(gemeenschapsbenadering)</b>  |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| <b>TOTAAL (gewestbenadering)</b> | <b>37,878</b> | <b>39,307</b> | <b>40,505</b> | <b>41,806</b> | <b>44,815</b> | <b>46,517</b> | <b>47,959</b> | <b>50,847</b> | <b>54,318</b> | <b>59,283</b> | <b>61,358</b> |

Bron: Eigen berekeningen in coördinatie met Commissie Federale Samenwerking, CFS/STAT In voltijdse equivalenten

### 3.3 Totale O&O-uitgaven: private versus publieke uitvoeringssector

Tabel 8 splitst de bruto binnenlandse uitgaven voor O&O (GERD) op in twee categorieën van uitvoerders: privaat versus publiek. De eerste categorie (BERD) omvat de bedrijven en collectieve onderzoekscentra<sup>9</sup> en de tweede categorie (non-BERD) beslaat de overheden, de instellingen voor hoger onderwijs en de particuliere non-profit instellingen.

Naast de GERD als percentage van het BBPR, wordt de ratio BERD/GERD als één van de belangrijke indicatoren continu opgevolgd binnen de EU in het kader van de Lissabon- en Barcelona-doelstellingen, zowel in het 'European Innovation Scoreboard' van DG Enterprise

<sup>8</sup> Het resultaat voor de ondernemingen bestaat uit de som van de bedrijven en de collectieve centra.

<sup>9</sup> In afspraak met de CFS-STAT en met internationale richtlijnen worden de collectieve onderzoekscentra bij de private uitvoerders gerekend.

als in het ‘3% Action Plan’ van DG Research. De ratio BERD/GERD geeft namelijk aan wat de bijdrage is van de private sector als uitvoeringssector van de O&O uitgaven. Typisch ligt deze private bijdrage (als sector van uitvoering) in de EU lager dan in de VS en Japan.

De O&O-uitgaven van de private en de publieke categorie worden zowel in absolute cijfers weergegeven als procentueel ten opzichte van de totale GERD (volgens de gewestbenadering). Uit de resultaten, gepresenteerd in tabel 8, blijkt dat de ratio BERD/GERD vrij constant blijft. Sinds 2010 is ongeveer 70% van de totale bruto binnenlandse uitgaven voor O&O afkomstig van de private uitvoeringssector. De relatief sterkere groei van de inspanningen door de private uitvoeringssector zorgt ervoor dat het Non-BERD aandeel de laatste twee jaar gedaald is van 30% naar 28%.

Tabel 8. Het aandeel van de BERD en non-BERD in de GERD voor het Vlaams gewest (gebaseerd op lopende prijzen).

|                              | 2010            | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         |
|------------------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| BERD                         | 3,099           | 3,474        | 3,956        | 4,025        | 4,245        | 4,535        | 4,712        | 5,236        | 5,498        | 6,705        | <b>6,882</b> |
| Non-BERD                     | 1,542           | 1,614        | 1,720        | 1,803        | 1,828        | 1,934        | 2,192        | 2,263        | 2,407        | 2,645        | <b>2,707</b> |
| <b>GERD<sub>gew</sub></b>    | <b>4,641</b>    | <b>5,088</b> | <b>5,676</b> | <b>5,827</b> | <b>6,073</b> | <b>6,469</b> | <b>6,904</b> | <b>7,499</b> | <b>7,905</b> | <b>9,350</b> | <b>9,588</b> |
|                              | In miljoen euro |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| BERD/GERD <sub>gew</sub>     | 67%             | 68%          | 70%          | 69%          | 70%          | 70%          | 68%          | 70%          | 70%          | 72%          | <b>72%</b>   |
| Non-BERD/GERD <sub>gew</sub> | 33%             | 32%          | 30%          | 31%          | 30%          | 30%          | 32%          | 30%          | 30%          | 28%          | <b>28%</b>   |

Bron: Eigen berekeningen in coördinatie met Commissie Federale Samenwerking, CFS/STAT

In percentage

Tabel 9 geeft de private (BERD) en publieke (non-BERD) component van de GERD weer als percentage van het BBPR. In vergelijking met de periode 2018-2019, stijgt het percentage BERD/BBPR van 2,05% in 2018 over 2,41% in 2019 tot 2,58% in 2020. Het percentage non-BERD/BBPR stijgt van 0,90% in 2018 naar 0,95% in 2019 en 1,02% in 2020.

Tabel 9. BERD, non-BERD en GERD als percentage van het BBPR voor het Vlaams gewest (ESR2010-rekeningenstelsel).

|                                | 2010        | 2011        | 2012        | 2013        | 2014        | 2015        | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| BERD/BBPR                      | 1.49        | 1.60        | 1.77        | 1.77        | 1.82        | 1.87        | 1.87        | 2.01        | 2.05        | 2.41        | <b>2.58</b> |
| Non-BERD/BBPR                  | 0.74        | 0.75        | 0.77        | 0.79        | 0.78        | 0.80        | 0.87        | 0.87        | 0.90        | 0.95        | <b>1.02</b> |
| <b>GERD<sub>gew</sub>/BBPR</b> | <b>2.23</b> | <b>2.35</b> | <b>2.54</b> | <b>2.56</b> | <b>2.60</b> | <b>2.67</b> | <b>2.75</b> | <b>2.88</b> | <b>2.94</b> | <b>3.35</b> | <b>3.60</b> |

Bron: Eigen berekeningen in coördinatie met Commissie Federale Samenwerking, CFS/STAT

In percentage

#### 4. Trends in de O&O-cijfers

---

In het algemeen zien we dat de stijgende trend in O&O-uitgaven en O&O-personeel van de voorbije jaren zich doorzet voor 2020. De ratio GERD/BBPR bedraagt 3,60 in 2020 (cijfers voor het Vlaams gewest). Hiermee zit Vlaanderen ruim boven het EU-gemiddelde en bereikt de regio de 3% O&O-norm in 2020, zoals vooropgesteld door de Europese overheden in de Lissabon 2020 doelstellingen.

In wat volgt bekijken we in meer detail de geobserveerde stijging in O&O-uitgaven bij ondernemingen in Vlaanderen. We kijken daarbij naar geobserveerde trends in de data die aan de basis liggen van de berekende statistieken. We vergelijken met gegevens van een eerdere jaargang. We bekijken ook de evolutie van de O&O-uitgaven bij de ondernemingen in Vlaanderen tussen 2010 en 2020 volgens economische activiteitenclassificaties, volgens technologieclassificaties en volgens andere ondernemingsindicatoren. We bekijken tevens de evolutie van O&O-personeel bij de ondernemingen in Vlaanderen tussen 2010 en 2020 geklasseerd volgens economische activiteit, technologieklasse, ondernemingsgrootte en type van O&O-activiteiten.

Een belangrijke bemerking bij de hier gedocumenteerde significante stijging in de ondernemingsuitgaven aan O&O is dat deze gebaseerd is op de Innovatievragenlijst. De uitgebreide rapportering van O&O-statistieken op basis van de O&O-bevraging voor EUROSTAT en OECD gebeurt maar om de twee jaar. Voor tussenliggende jaren volstaat de rapportering van een beperkte set van kernresultaten en Vlaanderen kan daarvoor een beroep doen op de Innovatievragenlijst, aangezien daarin immers ook enkele kernvragen rond O&O opgenomen zijn. De gegevens voor 2020 komen dus uit de Innovatievragenlijst. Er dient evenwel opgemerkt te worden dat de bevraging van sectoren en grootteklassen fijnmaziger is in de Vragenlijst Onderzoek & Ontwikkeling dan in de Innovatievragenlijst. Bij de Vragenlijst Onderzoek & Ontwikkeling wordt aanvullend ook een willekeurige steekproef genomen van micro-ondernemingen (met minder dan 10 werknemers) in traditioneel O&O-intensere sectoren, terwijl dat bij de Innovatievragenlijst niet het geval is. Daarnaast wordt in de Vragenlijst Onderzoek & Ontwikkeling ook een willekeurige steekproef genomen uit sectoren die niet verplicht dienen bevestigd te worden in de innovatievragenlijst (bv. land- en tuinbouw, NACE 01-03; bouwnijverheid, NACE 41-43; overige gespecialiseerde en wetenschappelijke activiteiten, NACE 74; administratieve en ondersteunende diensten NACE 78-82; medische laboratoria,

NACE 86.901; reparatie van computers en consumentenartikelen, NACE 95). Dit maakt dat de Vragenlijst Onderzoek & Ontwikkeling een bredere groep van ondernemingen bestrijkt dan de Innovatievragenlijst. Dit punt dient in het achterhoofd gehouden te worden wanneer we in de volgende secties de O&O-resultaten bekomen met beide vragenlijsten bespreken.

Gezien respectievelijk 72% en 65% van de totale cijfers voor O&O-uitgaven van 2019 en 2020 afkomstig zijn van geobserveerde antwoorden (de resterende cijfers zijn gebaseerd op schattingen die voornamelijk gebruik maken van antwoorden in eerdere vragenlijsten en in mindere mate ook van celgemiddelden), kunnen we meer in detail gaan kijken naar antwoordpatronen binnen de ondernemingen zelf.

Tabel 10 geeft enkele beschrijvende statistieken van de geobserveerde verschillen tussen de O&O-uitgaven van 2020 en de O&O-uitgaven van 2019 weer. We zien dat de stijging die we zagen in de totalen, gaande van 2019 naar 2020, zich doorzet voor de meeste groepen van O&O-actieve ondernemingen. Voor ondernemingen in de top-50 is het gemiddelde positief, maar de mediaan negatief. Anders gesteld heeft de mediaanonderneming in de top-50 haar O&O-uitgaven verminderd, maar worden deze verminderingen gecompenseerd door sterkere stijgingen in O&O-uitgaven in andere bedrijven binnen de top-50. Bij bedrijven buiten de top-50 maar in de top 200 zijn zowel de gemiddelden als de medianen van de meeste groepen positief, wat betekent dat de O&O-uitgaven voor 2020 gemiddeld hoger waren dan die van 2019. Dit is ook het geval bij overige bedrijven die minstens 1 miljoen of minstens 0,5 miljoen uitgeven aan O&O. Enkel bedrijven die aan permanente of occasionele O&O doen en daarbij minder dan een half miljoen euro uitgeven, en bedrijven die niet als O&O-actief geclassificeerd worden, geven in 2020 gemiddeld minder uit aan interne O&O dan in 2019 (de mediaan is evenwel nul). Voor de top-200 ondernemingen op vlak van O&O, en voor ondernemingen van iedere grootteklasse behalve middelgroot (50-249 werknemers), zijn de grootste positieve verschillen (maxima van de verschilcores, O&O-uitgaven van 2020 hoger dan die van 2019) in absolute waarde groter dan de grootste negatieve verschillen (minima van de verschilcores, O&O-uitgaven van 2020 kleiner dan die van 2019). De totalen wijzen er alleszins op dat O&O-uitgaven gestegen zijn binnen iedere grootteklasse buiten micro-ondernemingen (1-9 werknemers) en voor alle groepen O&O-spelers die minstens een half miljoen uitgeven. De stijging in de O&O-uitgaven gaande van 2019 naar 2020 is dus niet geconcentreerd bij maar enkele ondernemingen, maar is bij meerdere ondernemingen die antwoordden op zowel de O&O-vragenlijst van 2020 en de Europese Innovatie bevraging van 2021 geobserveerd.

Tabel 10: Gemiddelde, mediaan, ratio van maximum over minimum, teken van het maximum of minimum met de grootste absolute waarde en som van geobserveerde verschillen tussen de O&O-uitgaven van 2019 en de O&O-uitgaven van 2020 (in duizenden euro)

|                                 |  | Verschil (uitgaven interne O&O 2020 - uitgaven interne O&O 2019<br>in k €) |         |                    |   |         |
|---------------------------------|--|--|---------|--------------------|---|---------|
|                                 |  | Gemiddelde   | Mediaan | Ratio<br>(max/min) | Teken max/min<br>met grootste<br>absolute<br>waarde | Som     |
| <b>Grootte O&amp;O-uitgaven</b> | Top 50   | 5,080  | -1,996  | -7                 | +   | 182,883 |
|                                 | Top 51-100   | 797  | 421     | -2                 | +   | 29,505  |
|                                 | Top 101-200  | 1,186  | 828     | -2                 | +   | 71,172  |
|                                 | Overige, O&O-uitgaven >= 1 miljoen €               | 112  | 121     | -0.3               | -   | 35,225  |
|                                 | Overige, O&O-uitgaven >= 0,5 miljoen €             | 1  | 33      | -0.3               | -   | 346     |
|                                 | Overige, permanente O&O, uitgaven < 0,5 miljoen €  | -46  | 0       | -0.1               | -   | -34,305 |
|                                 | Overige, occasionele O&O, uitgaven < 0,5 miljoen € | -34  | 0       | -0.1               | -   | -9,784  |
|                                 | Geen O&O   | -67  | 0       | 0.0                | -   | -38,713 |
| <b>Ondernemingsgrootte</b>      | 1-9 werknemers                                     | -3   | 0       | -2                 | +   | -1,294  |
|                                 | 10-49 werknemers                                   | 27   | 0       | -2                 | +   | 22,820  |
|                                 | 50-249 werknemers                                  | 12   | 0       | -1                 | -   | 8,298   |
|                                 | 250+ werknemers                                    | 860  | 0       | -7                 | +   | 206,507 |
| <b>Totaal</b>                   | <b>Totaal</b>                                      | 103  | 0       | -7                 | +   | 236,330 |

Bron: Eigen berekeningen op basis van Vragenlijst Onderzoek & Ontwikkeling 2020 en Innovatievragenlijst 2021

Om verder na te gaan wat de oorzaak van de stijging in O&O-uitgaven zou kunnen zijn, kunnen veranderingen in interne en externe O&O-uitgaven bestudeerd worden. Tabel 11 vergelijkt de kostenverdeling van de O&O-uitgaven voor ondernemingen die zowel bij RD 2020 als CIS 2021 een gedetailleerde kostenverdeling hebben gegeven van hun uitgaven voor O&O. De totale uitgaven voor ieder type van O&O-uitgaven zijn gestegen, met uitzondering van andere lopende kosten (zie minteken).

Tabel 11: Gemiddelde, mediaan, ratio van maximum over minimum, teken van het maximum of minimum met de grootste absolute waarde en som van geobserveerde verschillen tussen de verdeling van O&O-uitgaven van 2019 en de O&O-uitgaven van 2020 (in duizenden euro)

|   | Verschil (uitgaven interne O&O 2020 - uitgaven interne O&O 2019<br>in k €) |         |                 |   |        |
|---|--|---------|-----------------|---|--------|
|   | Gemiddelde   | Mediaan | Ratio (max/min) | Teken max/min<br>met grootste<br>absolute<br>waarde | Som    |
| <b>Kosten intern O&amp;O personeel</b>      | 80   | 0       | -12             | +   | 177364 |
| <b>Kosten O&amp;O personeel groepsleden</b> | 18   | 0       | -1              | -   | 33553  |
| <b>Kosten consultants</b>                   | 6  | 0       | -1              | +   | 11555  |
| <b>Externe O&amp;O</b>                      | 366  | 0       | -6              | +   | 166840 |
| <b>Andere lopende kosten</b>                | 89   | 0       | -1              | -   | -82229 |
| <b>Kapitaalkosten</b>                       | -47  | 0       | -43             | +   | 674204 |

Bron: Eigen berekeningen op basis van Vragenlijst Onderzoek & Ontwikkeling 2020 en Innovatievragenlijst 2021



## 4.1 Evolutie O&O-uitgaven bij ondernemingen in Vlaanderen

### 4.1.1 Evolutie O&O-uitgaven volgens economische activiteitenclassificatie

Figuur 1 geeft de evolutie van de uitgaven voor interne O&O weer voor ondernemingen in Vlaanderen van 2010 tot 2020, volgens sector van de hoofdactiviteit van de onderneming.<sup>10</sup> De sector Productiehuizen/Telecom/ICT/Ingenieurs/Technische testen/O&O (NACE 59-63, 71-72) vertegenwoordigt het grootste aandeel in de totale uitgaven voor interne O&O in Vlaanderen, 37% in 2020. Tussen 2019 en 2020 zijn de O&O-uitgaven in de sector met circa 4% gestegen. Het aandeel van deze sector is fors gestegen sinds 2010, toen de sector 28% van het totaal in Vlaanderen bijdroeg. Daarbij is de totale bijdrage van deze sector ongeveer verdrievoudigd. In die context verdient het toenemend belang van hightech diensten, die ook onder deze NACE-codes vallen, vermelding. De sector met het tweede grootste aandeel in de totale uitgaven voor interne O&O in Vlaanderen is Chemie/Farmaceutische industrie (NACE 20-21), welke in 2020 voor 23% van de totale uitgaven verantwoordelijk is. De uitgaven in deze sector zijn tussen 2019 en 2020 fors gestegen, met circa 15%. Bij enkele grote spelers ging het hier om eenmalige projecten, die na 2020 stopgezet zijn. Alhoewel het aandeel van Chemie/Farmaceutische industrie in de totale O&O-uitgaven gedaald is tegenover het aandeel van Productiehuizen/Telecom/ICT/Ingenieurs/Technische testen/O&O, moet daarbij de bemerking gemaakt worden dat heel wat O&O-activiteiten ten dienste van Chemie/Farmaceutische industrie (NACE 20-21) 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

---

<sup>10</sup> Zoals in hoofdstuk 2.2.2. van het Vlaams Indicatorenboek immers aangegeven is, kan men de O&O-activiteiten op verschillende manieren toekennen aan een sector. Enerzijds kan men kijken naar de sector van de O&O-activiteiten (“product field”, productdomein, in publicaties van EUROSTAT en OECD), 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 kunnen dan geklasseerd worden volgens de hoofdactiviteit van deze onderneming, “hoofdkantoor”), terwijl we bij het gebruik van de NACE-sector van de bedrijfstak waarvoor de onderzoeksactiviteiten gebeuren, bij het klasseren van O&O-uitgaven, spreken van uitgaven voor O&O volgens O&O-sector of productdomein (“product field” in publicaties van EUROSTAT en OECD; bv. voedingsindustrie, chemische industrie, vloerbedekkingsindustrie, auto-industrie, ...). Waar de vragenlijst Onderzoek en Ontwikkeling zowel de sector als de hoofdactiviteit als de sector van de O&O-activiteit registreert, peilt de Innovatievragenlijst enkel naar de sector van de hoofdactiviteit. Daarom wordt hier enkel de evolutie van de O&O-uitgaven per hoofdactiviteit besproken.

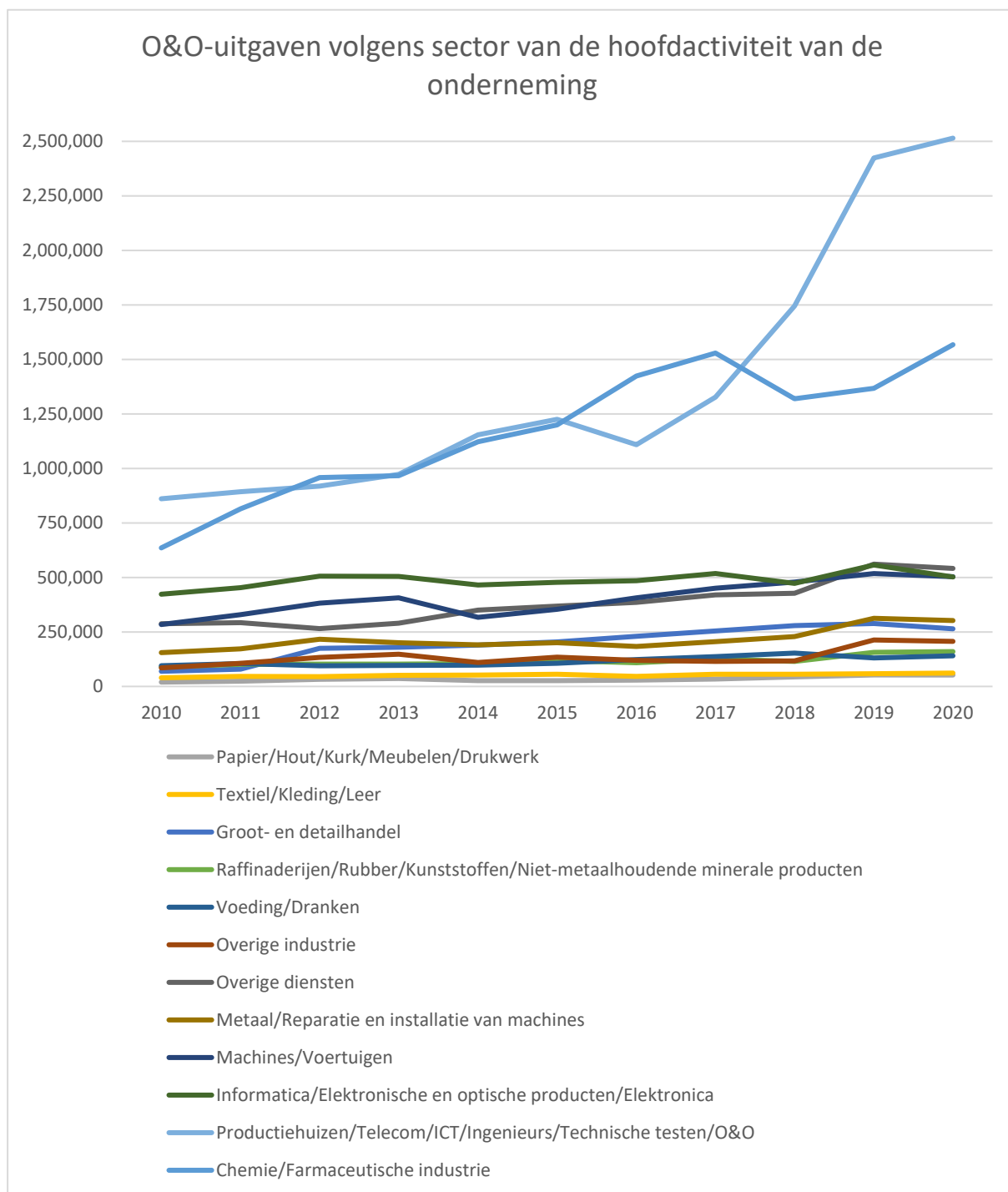


hoofdactiviteit groothandel is (NACE 46). Analyses in vorige rapporten die de sector van de onderneming volgens hoofdactiviteit vergelijken met de sector van de onderneming volgens O&O-activiteit vonden dat Chemie/Farmaceutische industrie een groter aandeel heeft dan Productiehuizen/Telecom/ICT/Ingenieurs/Technische testen/O&O eens dit gegeven in rekening wordt gebracht.

Andere sectoren met een stijging van minstens 100% sinds 2010 zijn Papier/Hout/Kurk/Meubelen/Drukwerk (NACE 16-18,31), Groot- en detailhandel (NACE 45-47), en Overige industrie (NACE 01-09,12,32,35-43). Echter, omdat hun aandeel in het totaal voor Vlaanderen relatief klein is (Respectievelijk 1, 4, en 3%) is deze evolutie minder zichtbaar in Figuur 1. Voor alle andere sectoren zijn stijgingen over de tijd heen veel geleidelijker.

In de sector Informatica/Elektronische en optische producten/Elektronica (NACE 26-27) werd er tussen 2019 en 2020 een daling in de O&O-uitgaven van 10% vastgesteld. Deze is gezien de kleinere bijdrage van de sector aan het totaal (7% in 2020) minder zichtbaar in Figuur 1, maar wel aanwezig. Hier lijkt het vooral te gaan om een daling in werkingskosten, aangezien het O&O-personeel in de sector tussen 2019 en 2020 met 7% gegroeid is (zie sectie 4.2.1). Initiële analyse van verschillen in types O&O-uitgaven voor ondernemingen die zowel in 2021 als in 2020 op de vragenlijst geantwoord hebben bevestigt dat beeld. Ook de toenemende digitalisering is hierbij (mogelijk) een verklarende factor.

Figuur 1: Uitgaven voor interne O&O bij ondernemingen in Vlaanderen volgens O&O-sector (hoofdactiviteit; in duizenden euro)



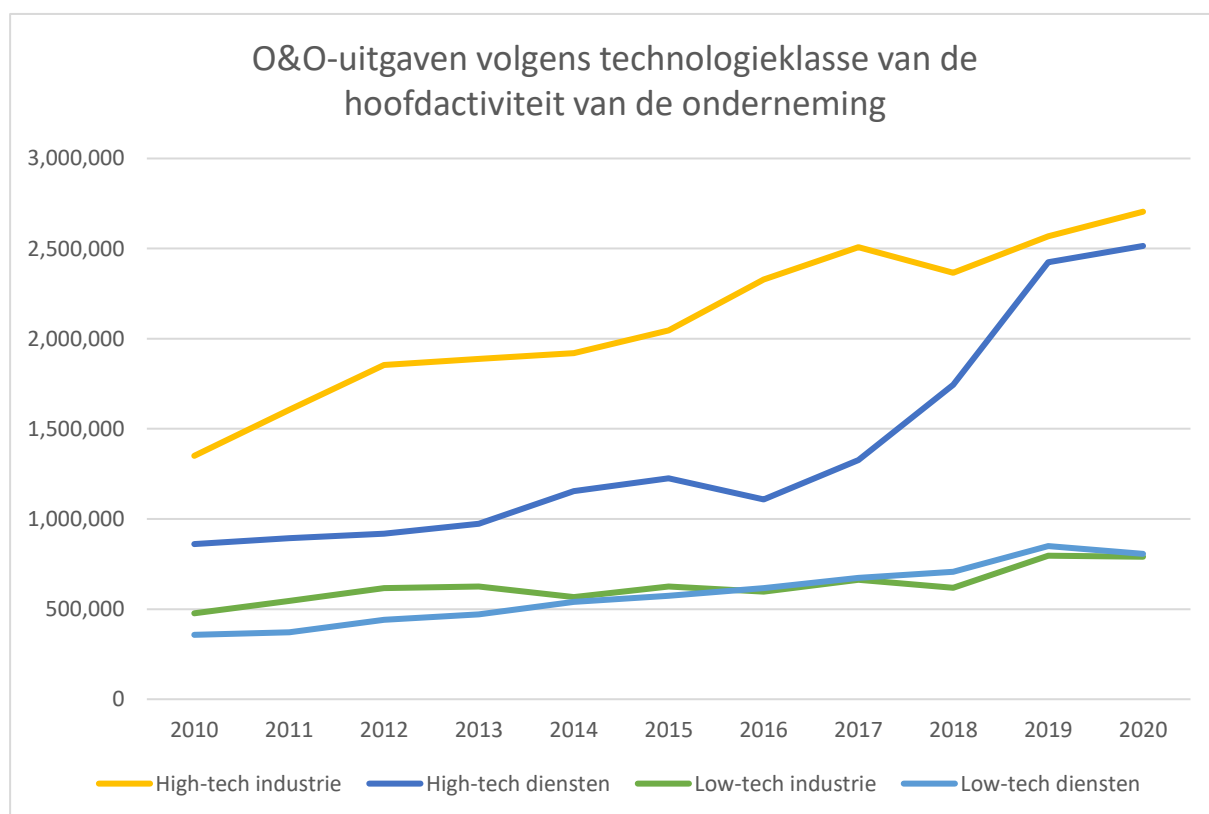
Bron: Eigen berekeningen.

#### 4.1.2 Evolutie O&O-uitgaven volgens technologieclassificatie

Figuur 2 geeft de uitgaven voor interne O&O weer volgens technologieklasse van de hoofdactiviteit van de ondernemingen. We zien dat de uitgaven van de hightech industrie

(NACE 19-22, 26-30) 40% vertegenwoordigen van de totale uitgaven voor interne O&O van de ondernemingen in Vlaanderen. Hightech diensten (NACE 59-63,71-72) vertegenwoordigen 37% van de totale uitgaven voor interne O&O van de ondernemingen in Vlaanderen, een sterke stijging tegenover 2017, toen hightech diensten een 26% van de uitgaven vertegenwoordigden. Lowtech industrie (NACE 01-18,23-25,31-43) en lowtech diensten (NACE 45-58,64-70,73-99) vertegenwoordigen samen het resterende kwart. We zien dat de stijging tussen 2010 en 2020 meer uitgesproken is bij hightech industrie en bij hightech diensten dan bij lowtech diensten. De stijging tussen 2010 en 2020 voor lowtech diensten is procentueel sterker dan die van de hightech industrie, maar gezien hun aandeel in het totaal voor Vlaanderen minder groot is, valt dit minder op in Figuur 2.

Figuur 2: Uitgaven voor interne O&O volgens technologieklasse van de hoofdactiviteit van de onderneming (in duizenden euro)

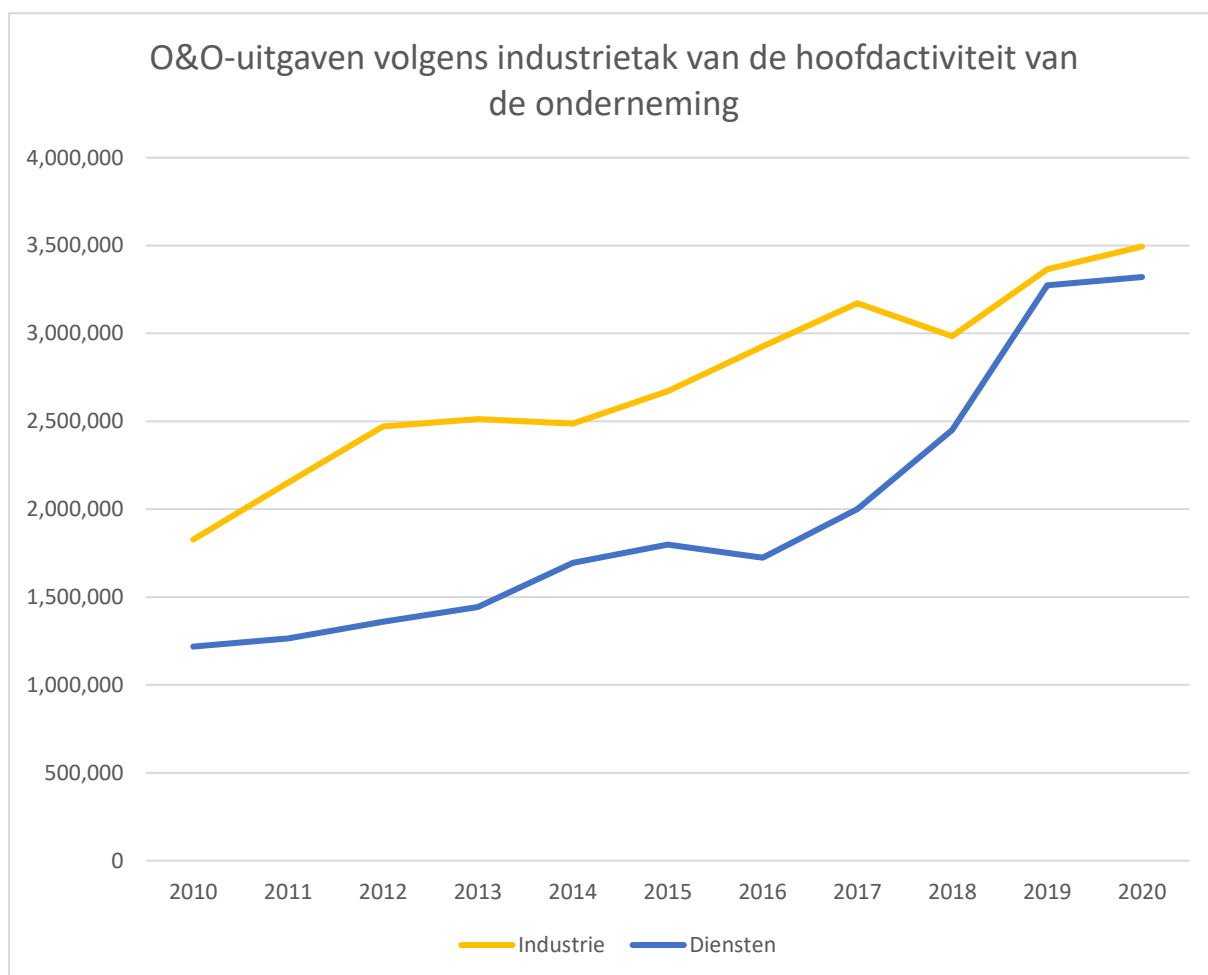


Bron: Eigen berekeningen.

Figuur 3 geeft de uitgaven voor interne O&O weer volgens industrietak van de hoofdactiviteit van de onderneming: industrie (NACE 01-43, dus ruimer opgevat dan enkel de nauwere categorie “manufacturing”, NACE 10-33; ook landbouw (NACE 01-03), mijnbouw (NACE 05-09), energievoorziening (NACE 35), water- en afvalbeheer (NACE 36-39) en bouwnijverheid

(NACE 41-43) zijn meegeteld) versus dienstensector (NACE 45-99). Industrie vertegenwoordigt ongeveer 51% van de totale uitgaven voor interne O&O van de ondernemingen in Vlaanderen volgens deze opdeling, en de dienstensector 49%. We zien dat de uitgaven zowel bij de industrie als bij de dienstensector stijgen, maar de dienstensector heeft in de voorbije jaren een forse stijging gekend. Dit is te verwachten wanneer we de vele analyses over de “pas begonnen” digitalisering van deze sectoren bekijken, in lijn met wat Brynjolfsson en McAfee enkele jaren geleden stelden in hun boek “The Second Machine Age” (Brynjolfsson & McAfee, 2016). In 2020 is de groei van O&O-uitgaven in de dienstensector evenwel vertraagd, en blijft het totaal aan interne O&O-uitgaven in de dienstensector kleiner dan dat van de industrie. Echter, over de beschouwde 10-jaar periode blijft de O&O-intensifiëring van de dienstensector een gegeven.

Figuur 3: Uitgaven voor interne O&O volgens industrietak van de hoofdactiviteit van de onderneming: industrie versus diensten (in duizenden euro)

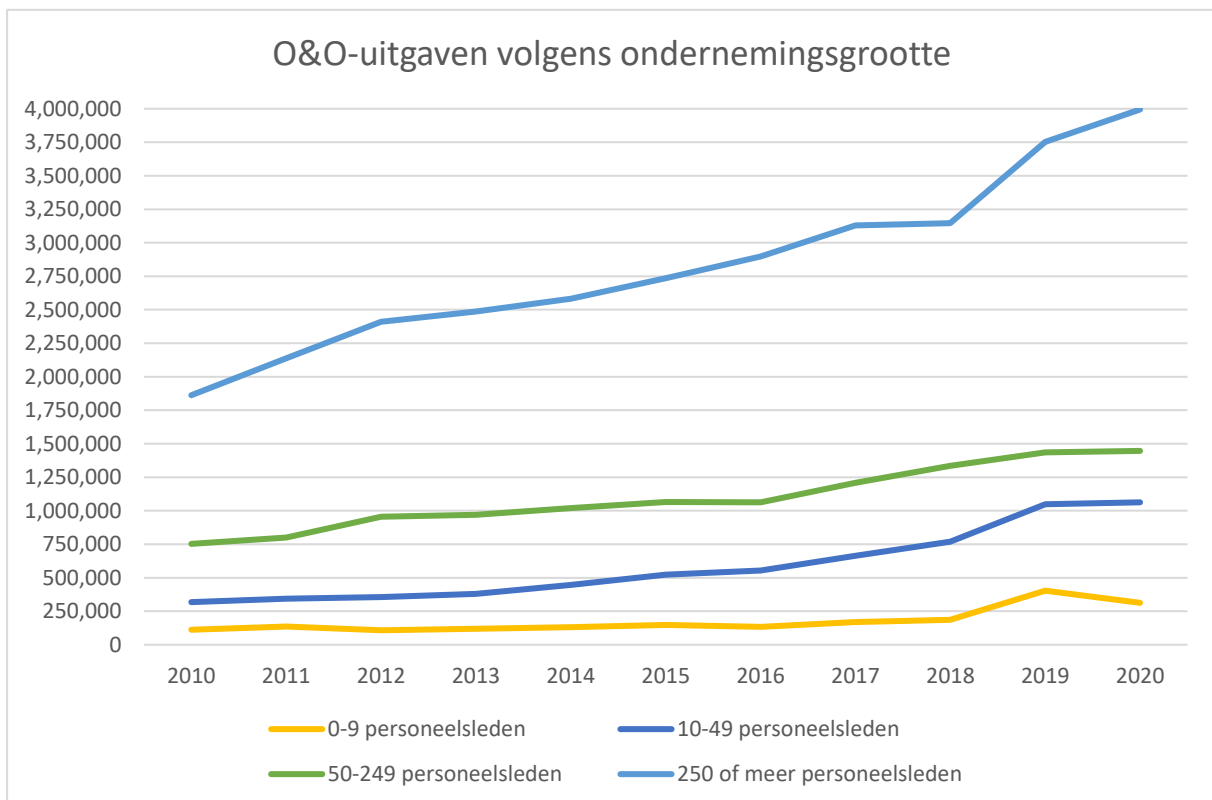


Bron: Eigen berekeningen.

### 4.1.3 Evolutie O&O-uitgaven volgens ondernemingsgrootte

Figuur 4 geeft de uitgaven voor interne O&O van de ondernemingen in Vlaanderen weer volgens ondernemingsgrootte. We zien dat de grote ondernemingen (met 250 of meer personeelsleden) 59% vertegenwoordigen van de totale uitgaven voor interne O&O bij ondernemingen in Vlaanderen. We zien duidelijk de groei van de uitgaven voor interne O&O tussen 2010 en 2020 bij deze groep van grote ondernemingen. Tussen 2019 en 2020 zijn de uitgaven aan interne O&O met 6% gestegen bij grote ondernemingen, en met 1% gestegen bij middelgrote ondernemingen (50-249 personeelsleden) en kleine ondernemingen (10-49 personeelsleden). Bij micro-ondernemingen zijn de interne uitgaven aan O&O tussen 2019 en 2020 gedaald, waarbij het relevant is te vermelden dat de bevraging van micro-ondernemingen fijnmaziger is in de Vragenlijst Onderzoek & Ontwikkeling (die kalenderjaar 2019 bevroeg) dan in de Innovatievragenlijst (die de O&O-cijfers van kalenderjaar 2020 bevroeg). In de Vragenlijst Onderzoek & Ontwikkeling werd de detectie van nieuwe O&O-actieve micro-ondernemingen in groter detail uitgevoerd.

Figuur 4: Uitgaven voor interne O&O volgens ondernemingsgrootte (in duizenden euro)

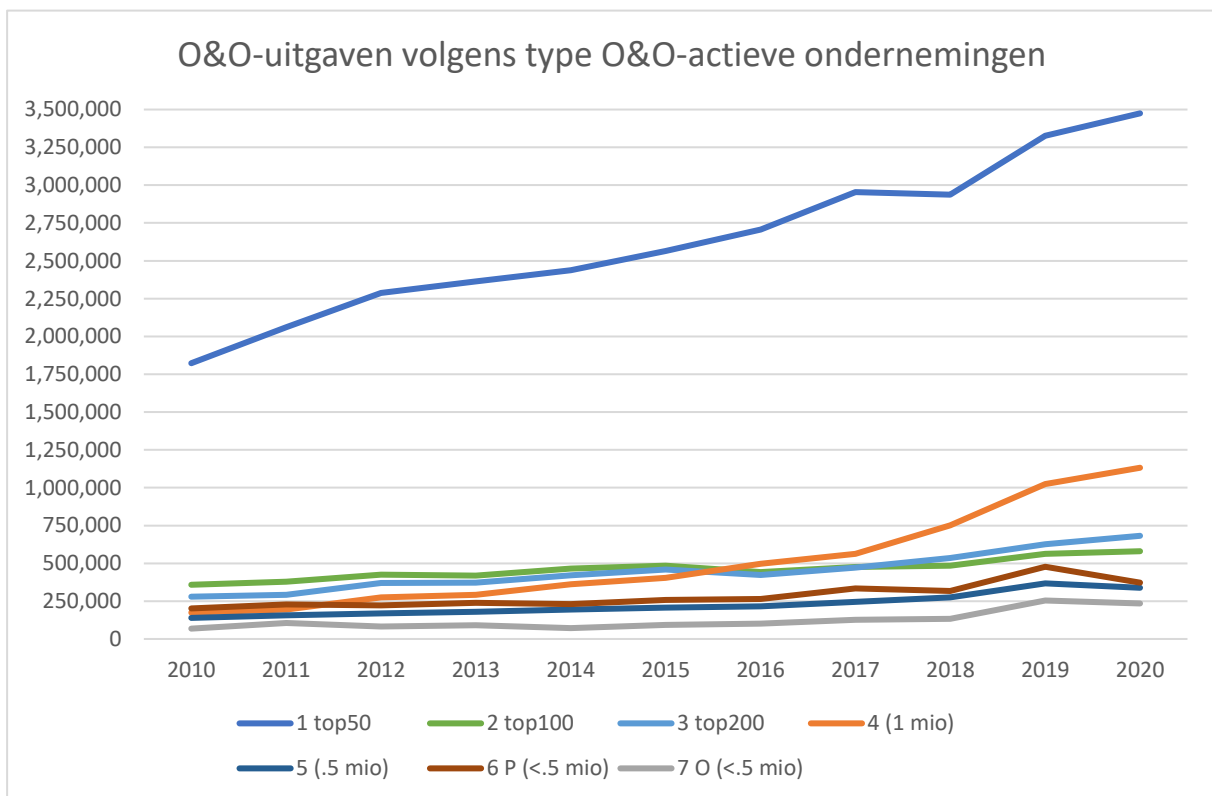


Bron: Eigen berekeningen.

#### 4.1.4 Evolutie O&O-uitgaven volgens type O&O-actieve onderneming

Figuur 5 geeft de uitgaven voor interne O&O bij de ondernemingen in Vlaanderen weer volgens type O&O-activiteiten. We zien dat de top-50 ondernemingen de helft van de totale uitgaven voor interne O&O bij de ondernemingen in Vlaanderen vertegenwoordigen. We zien duidelijk dat de uitgaven bij deze groep stijgen tussen 2010 en 2020. Bij de andere groepen is er eveneens groei, echter, gezien zij minder van het totaal vertegenwoordigen, is dit minder zichtbaar in Figuur 5. Het aandeel in het totaal aan interne O&O-uitgaven van ondernemingen die buiten de top-200 vallen, maar die minstens 1 miljoen euro aan O&O uitgeven, is daarbij doorheen de laatste 10 jaar gestaag gegroeid, en representeert in 2020 17% van het totaal. Tussen 2019 en 2020 zijn de uitgaven van bedrijven die minder dan een half miljoen aan O&O uitgeven in de context van permanente of occasionele O&O-activiteiten gedaald, maar dit is, gegeven de beperkte bijdrage van deze groepen (respectievelijk 5% en 3% van het totaal), van beperkte relevantie.

Figuur 5: Uitgaven voor interne O&O volgens type O&O-activiteiten (in duizenden euro)



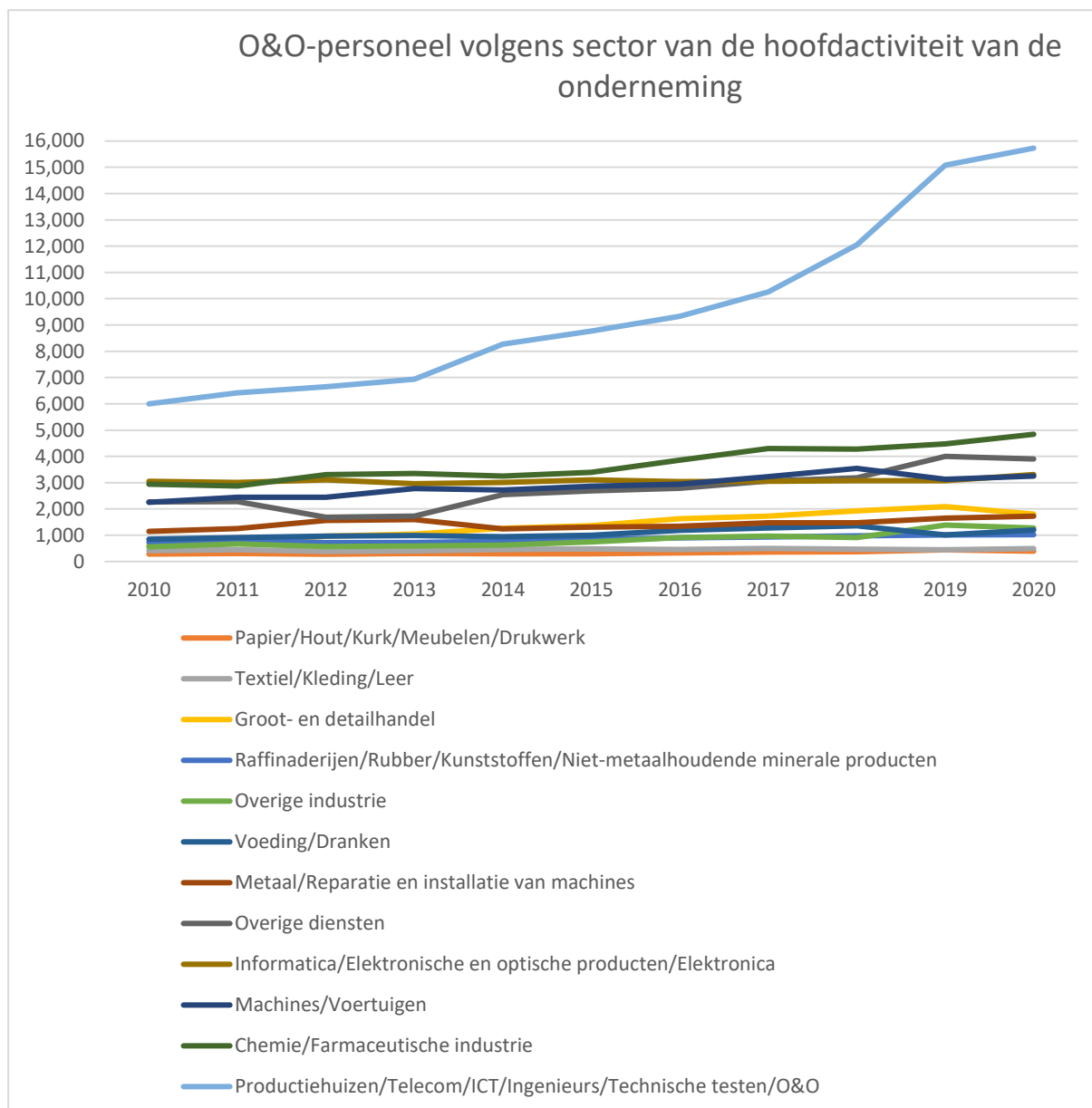
Bron: Eigen berekeningen.

## 4.2 Evolutie O&O-personeel bij ondernemingen in Vlaanderen

### 4.2.1 Evolutie O&O-personeel volgens economische activiteitenclassificatie

Figuur 6 geeft de cijfers weer voor O&O-personeel volgens sector van de hoofdactiviteit van de onderneming. Hier zien we dat het aandeel van O&O-personeelsleden tewerkgesteld in Productiehuizen/Telecom/ICT/Ingenieurs/Technische testen/O&O (NACE 59-63,71-72) duidelijk onderscheiden is van de profielen van de overige sectoren. Productiehuizen/Telecom/ICT/Ingenieurs/Technische testen/O&O (NACE 59-63,71-72) vertegenwoordigen samen 40% van het totale O&O-personeel bij ondernemingen in Vlaanderen. We zien een geleidelijke groei in dit cijfer, tussen 2010 en 2020, die tussen 2018 en 2019 jaren versneld is, maar die tussen 2019 en 2020 wat vertraagde (maar wel blijft toenemen, waarbij we dienen te wijzen op het feit dat de O&O-bevraging de personeelscijfers meer gedetailleerd opvolgt en in kaart brengt).

Figuur 6: O&O-personeel volgens sector van de hoofdactiviteit van de onderneming (in VTE)



Bron: Eigen berekeningen.

#### 4.2.2 Evolutie O&O- personeel volgens technologieclassificatie

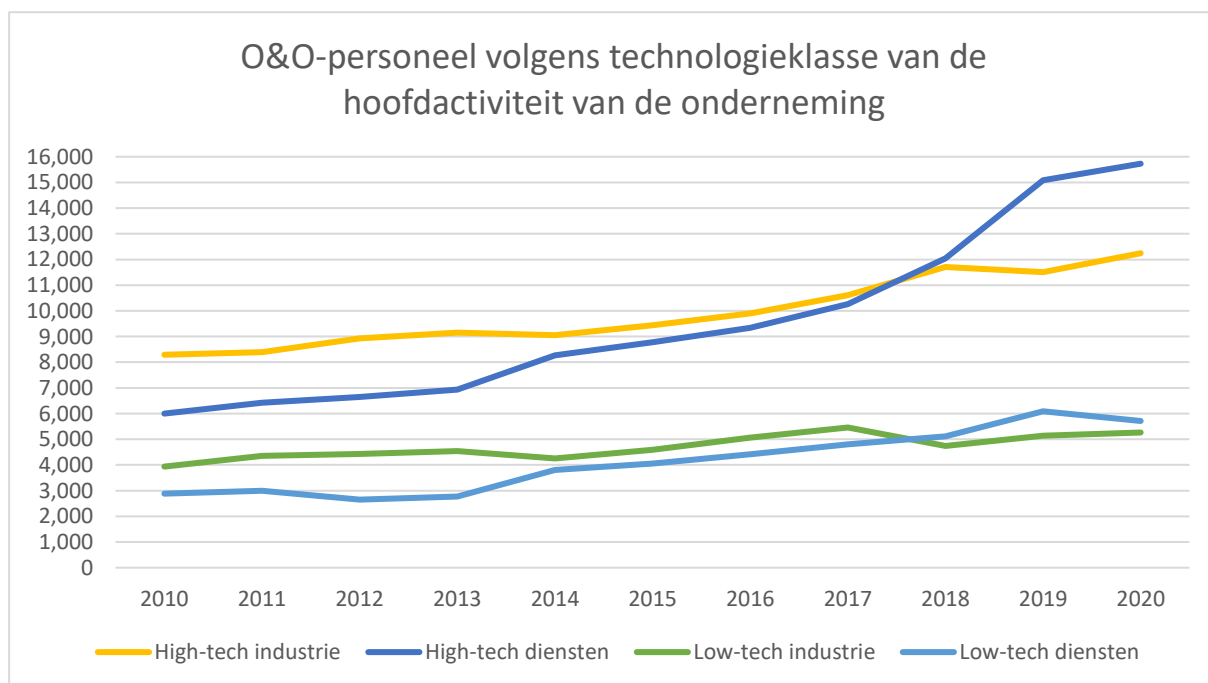
Figuur 7 geeft de cijfers voor O&O-personeel weer volgens technologieklasse van de hoofdactiviteit van de onderneming. Zowel bij hightech industrie (NACE 19-22,26-30), hightech diensten (NACE 59-63,71-72), lowtech industrie (NACE 01-18,23-25,31-43) en lowtech diensten (NACE 45-58,64-70,73-99) zien we een stijging tussen 2010 en 2020. De lichte daling in hightech industrie (NACE 19-22,26-30) tussen 2018 en 2019 is tussen 2019 en 2020 omgekeerd naar een lichte stijging. We zien dat het aantal O&O-personeelsleden



tewerkgesteld bij hightech diensten in 2010 nog lager is dan dat tewerkgesteld bij hightech industrie. Vanaf 2014 beginnen beide cijfers mekaar echter te benaderen, en sinds 2018 is het aantal O&O-personeelsleden tewerkgesteld bij hightech diensten hoger dan dat tewerkgesteld in hightech industrie. In 2010 vertegenwoordigde het aantal O&O-personeelsleden tewerkgesteld in hightech diensten en in hightech industrie respectievelijk 28% en 39% van het totale O&O-personeel bij ondernemingen in Vlaanderen. In 2020 zijn de percentages voor hightech diensten en hightech industrie respectievelijk 40% en 31%.

Eenzelfde beweging lijkt er enigszins ook te zijn bij lowtech diensten en lowtech industrie, zij het minder uitgesproken. In 2010 vertegenwoordigde het aantal O&O-personeelsleden tewerkgesteld in lowtech diensten en in lowtech industrie respectievelijk 14% en 19% van het totale O&O-personeel bij ondernemingen in Vlaanderen. Sinds 2018 is het aantal O&O-personeelsleden tewerkgesteld bij lowtech diensten hoger dan dat tewerkgesteld in lowtech industrie. In 2020 zijn de percentages voor lowtech diensten en lowtech industrie respectievelijk 15% en 14%.

Figuur 7: O&O-personeel volgens technologieklasse van de hoofdactiviteit van de onderneming (in VTE)

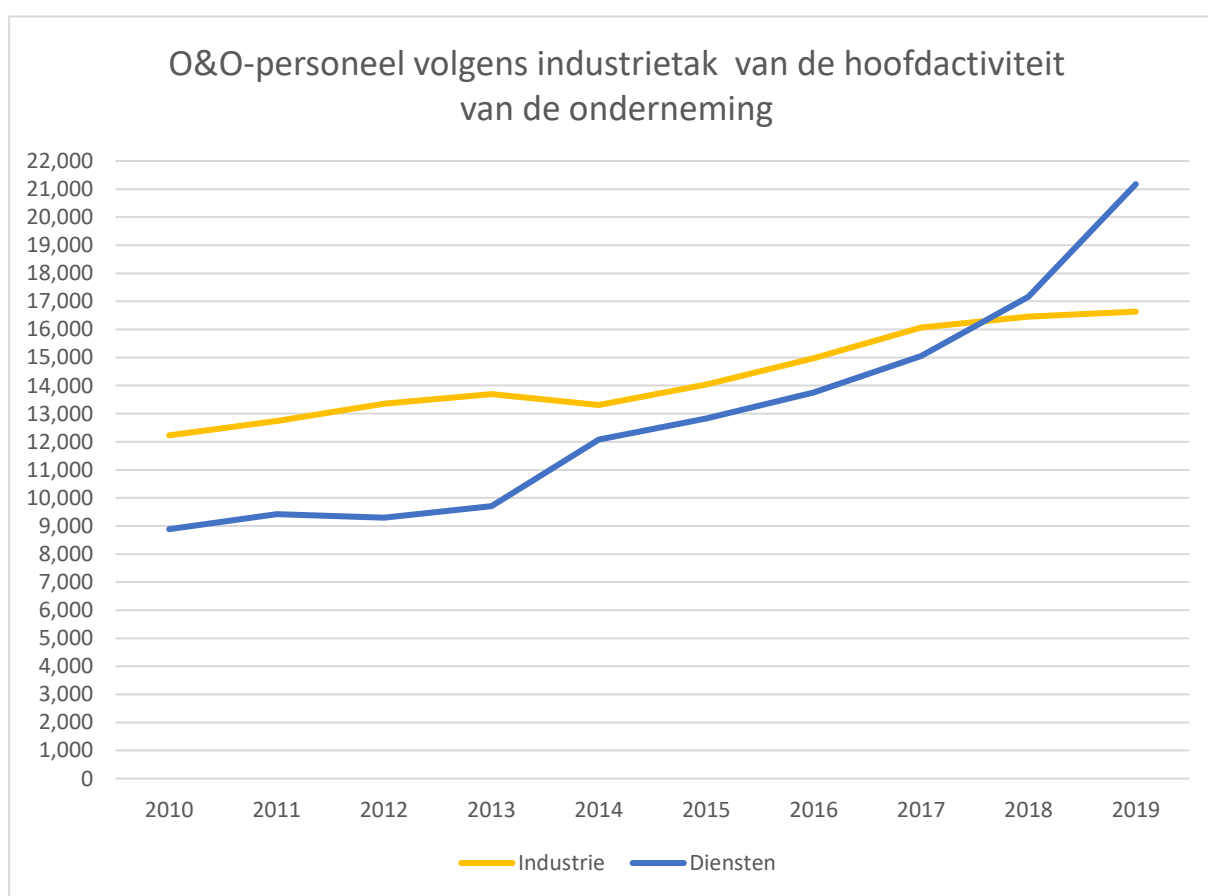


Bron: Eigen berekeningen.

Figuur 8 geeft de cijfers voor O&O-personeel weer volgens bedrijfstak van de hoofdactiviteit van de onderneming: industrie (NACE 01-43, dus ruimer opgevat dan enkel NACE 10-33) versus diensten (NACE 45-99). Sterker dan wat we vaststellen bij de O&O-uitgaven, zien we

hier dat tussen 2010 en 2020 het aantal O&O-personeelsleden in de dienstensector dat van de industrie heeft ingehaald: in 2010 waren respectievelijk 42% en 58% van het totale O&O-personeelsleden bij ondernemingen in Vlaanderen tewerkgesteld in de dienstensector en in de industrie. In 2020 bedroegen deze percentages voor de dienstensector en voor de industrie respectievelijk 55% en 45%. Qua O&O-tewerkstelling zijn diensten nu dus groter dan de industrie. De verschillen in uitgaven voor interne O&O tussen de twee (zie Figuur 3) hebben dus te maken met het feit dat de kapitaalintensiteit en werkingskosten van O&O in de industrie hoger zijn dan deze van diensten.

Figuur 8: O&O-personeel volgens bedrijfstak van de hoofdactiviteit van de onderneming: industrie versus dienstensector (in VTE)



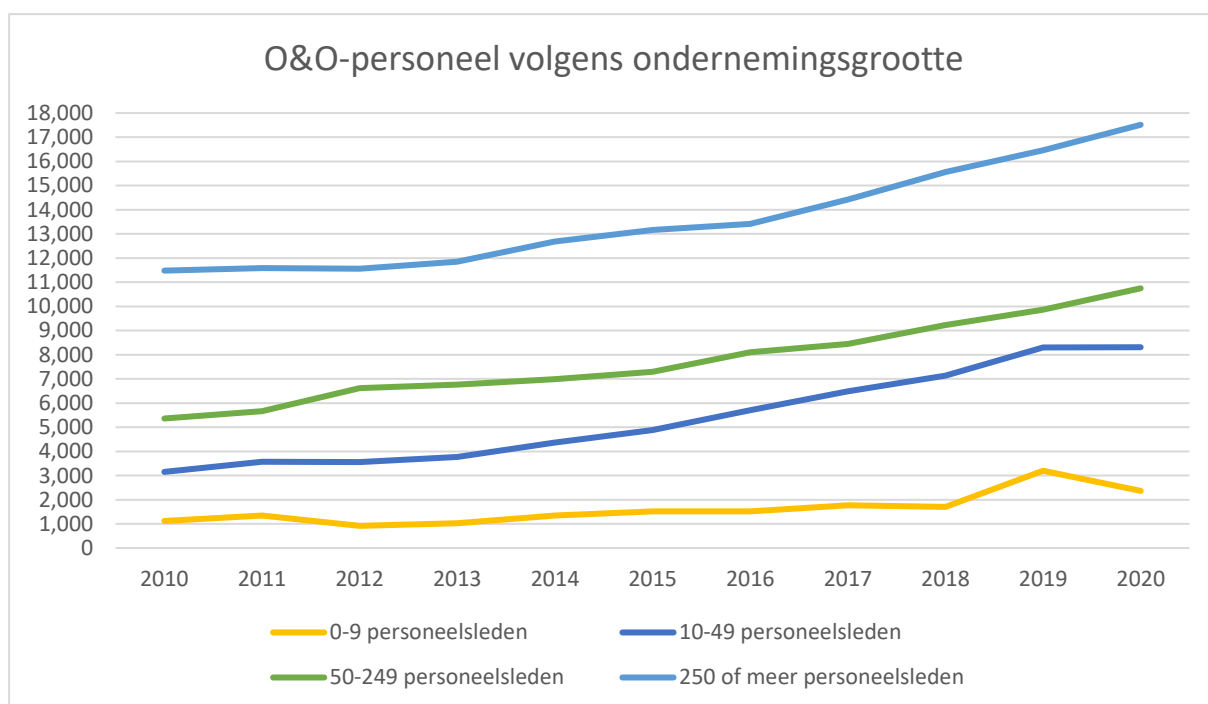
Bron: Eigen berekeningen.

#### 4.2.3 Evolutie O&O- personeel volgens ondernemingsgrootte

Figuur 9 geeft de cijfers voor O&O-personeel weer volgens ondernemingsgrootte. We zien dat zowel bij micro-ondernemingen, bij kleine, middelgrote en grote ondernemingen, het aantal O&O-personeelsleden stijgt tussen 2010 en 2020. Bij micro-ondernemingen (0-9

personeelsleden) en kleine ondernemingen (10-49 personeelsleden) verdubbelt dit aantal zelfs tussen 2010 en 2020. Tussen 2019 en 2020 zien we evenwel een daling in het aantal O&O-personeelsleden in micro-ondernemingen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de bevraging van micro-ondernemingen ook fijnmaziger is in de Vragenlijst Onderzoek & Ontwikkeling (die kalenderjaar 2019 bevroeg) dan in de Innovatievragenlijst (die de O&O-cijfers van kalenderjaar 2020 bevroeg). In de Vragenlijst Onderzoek & Ontwikkeling werd de detectie van nieuwe O&O-actieve micro-ondernemingen in groter detail uitgevoerd. Bij grote en middelgrote ondernemingen is het aantal O&O-personeelsleden tussen 2019 en 2020 gestegen, bij kleine ondernemingen is het aantal stabiel gebleven.

Figuur 9. O&O-personeel volgens ondernemingsgrootte (in VTE)



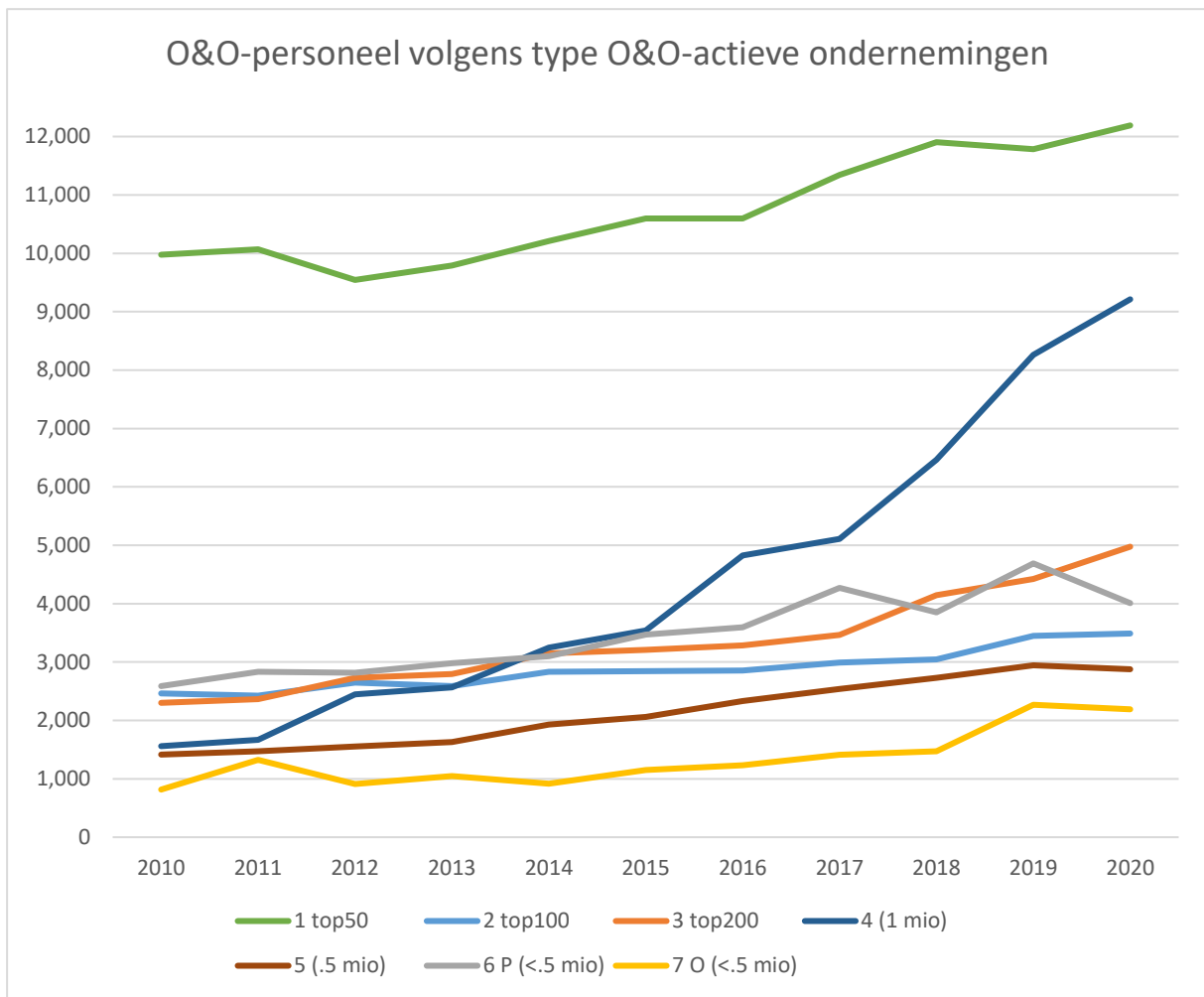
Bron: Eigen berekeningen.

#### 4.2.4 Evolutie O&O- personeel volgens type O&O-actieve onderneming

Figuur 10 geeft de cijfers voor O&O-personeel weer volgens type O&O-actieve ondernemingen. We zien hier nogmaals evidentie van de scheve verdeling van O&O bij ondernemingen in Vlaanderen. De top-50 O&O-actieve ondernemingen vertegenwoordigen iets minder dan een derde van het totale O&O-personeel van de ondernemingen in Vlaanderen. In 2010 was het aandeel O&O-personeelsleden tewerkgesteld bij deze top 50 O&O-actieve ondernemingen in het totaal voor ondernemingen in Vlaanderen 47%, nagenoeg de helft. In

2020 was het aandeel voor de top-50 O&O-actieve ondernemingen in het totaal voor Vlaanderen 31%, dus iets minder dan een derde. Het aandeel O&O-personeelsleden tewerkgesteld buiten de top 50 O&O-actieve ondernemingen in Vlaanderen is dus toegenomen in 2020. Vooral bedrijven buiten de top-200 die toch minstens een miljoen aan O&O uitgeven, hebben een sterke stijging gekend. Waar zij in 2010 verantwoordelijk waren voor 7% van het totale O&O-personeel van de ondernemingen in Vlaanderen, is dat in 2020 gestegen tot 24%. Tussen 2019 en 2020 zien we een stijging van 3% in O&O-personeel voor de top-50 O&O-actieve ondernemingen, en een stijging van 1% voor ondernemingen buiten de top-50 maar in de top-100. Voor bedrijven buiten de top-100 maar in de top-200 en voor bedrijven buiten de top-200 die minstens een miljoen euro aan O&O uitgeven waren er sterkere stijgingen van respectievelijk 13% en 12%. Het aantal O&O-personeel van kleinere O&O-spelers is gedaald, maar dit is minder relevant gegeven de beperkte bijdragen van deze groepen aan het geheel van de O&O-inspanningen.

Figuur 10: O&O-personeel volgens type O&O-actieve ondernemingen (in VTE)



Bron: Eigen berekeningen.

## 5. Conclusie

---

De stijgende trend in de bruto uitgaven voor O&O-activiteiten (GERD) en in het eigen O&O-personeel van de afgelopen jaren wordt ook voor 2020 verdergezet, en dit zowel in de publieke als in de private sector. Wanneer we focussen op de verschillende uitvoeringssectoren, zien we een stijging van de O&O-uitgaven en het O&O-personeel bij zowel de bedrijven, de overheden, als de hoger onderwijsinstellingen. Zoals eerder aangeduid, zijn er nog geen (definitieve) resultaten beschikbaar voor de collectieve onderzoekscentra en voor de instellingen zonder winstoogmerk.

De uitgaven voor O&O als percentage van het BBPR zijn de afgelopen tien jaar elk jaar toegenomen, tot 3,60% in 2020. Vergelijken we de cijfers voor Vlaanderen met andere landen en regio's, zien we dat Vlaanderen aan de top van de EU staat. Voorzichtigheid bij het interpreteren van deze gegevens is echter aangeboden. De geobserveerde verschillen dienen namelijk bevestigd te worden in een volgende 3% nota, wanneer de volledige cijfers voor Vlaanderen bekend zijn en ook de percentages van de verschillende Europese landen niet meer hoofdzakelijk gebaseerd zijn op provisionele en geschatte gegevens.

Met deze cijfers heeft Vlaanderen sinds 2019 de doelstelling van de 3% O&O-norm bereikt. Daarbij valt vooral de grote sprong voorwaarts van de O&O-bestedingen van de ondernemingen op. Na de sterke stijging van de ondernemingsuitgaven aan O&O in 2019 van 1,2 miljard euro, die mede toe te schrijven was aan een significante toename van indirecte O&O steun in de vorm van fiscale maatregelen, toenemende digitalisering en digitale innovaties, het toenemend belang van fase 1, fase 2, en fase 3 klinisch onderzoek, en een forse groei in de top van de biofarmaceutische industrie, zijn de bedrijfsuitgaven voor O&O in 2020 nog eens gegroeid met 176 miljoen euro.

Verdere analyse van de evolutie van de O&O-uitgaven en het O&O-personeel in ondernemingen laat stijgende trends zien voor alle groepen van O&O-spelers die minstens een half miljoen euro aan O&O uitgeven. In de laatste tien jaar is daarbij ook het belang gestegen van bedrijven die minstens een miljoen euro aan O&O uitgeven, maar die niet in de top-200 O&O-spelers vallen. De stijgingen van de O&O-uitgaven en van het O&O-personeel tussen 2019 en 2020 zijn het sterkst aanwezig onder grote bedrijven (250+ personeelsleden), maar zijn ook aanwezig voor middelgrote (50-249 personeelsleden) en kleine (10-49 personeelsleden)

ondernemingen, waarbij het O&O-personeel bij kleine ondernemingen stabiel gebleven is. Bij micro-ondernemingen (0-9 personeelsleden) zijn de O&O-uitgaven en het O&O-personeel gedaald, maar daarbij moet er opgemerkt worden dat de bevraging van micro-ondernemingen fijnmaziger is in de Vragenlijst Onderzoek & Ontwikkeling (die kalenderjaar 2019 bevroeg) dan in de Innovatievragenlijst (die de O&O-cijfers van kalenderjaar 2020 bevroeg).

De analyse wijst ook op verschillende sectorspecifieke trends, zoals het groeiende belang van (high-tech) diensten in O&O-uitgaven en O&O-personeel. De sector Productiehuizen/Telecom/ICT/Ingenieurs/Technische testen/O&O vertegenwoordigt het grootste aandeel in de totale uitgaven voor interne O&O in Vlaanderen, meer bepaald 37% in 2020. Daarbij moet wel opgemerkt worden dat de sectorale toewijzing van bedrijven in de Innovatievragenlijst enkel gebeurt op basis van de sector van de hoofdactiviteit van de onderneming, en dat heel wat O&O-uitgaven in hightech dienstverlening ten dienste staan van de chemische en farmaceutische industrie. Niettegenstaande deze nuancering illustreren deze cijfers het groeiende belang van digitalisering. Tussen 2019 en 2020 zijn de O&O-uitgaven in de sector met circa 4% gestegen. De chemische en farmaceutische industrie is de tweede grootste sector in 2020, met 23% van de totale O&O-uitgaven. De uitgaven in deze sector zijn tussen 2019 en 2020 fors gestegen, met circa 15%, waarbij het bij enkele grote spelers om eenmalige projecten ging die na 2020 stopgezet zijn. In de sector Informatica/Elektronische en optische producten/Elektronica zijn de O&O-uitgaven tussen 2019 en 2020 met 10% gedaald. Deze trend lijkt vooral gedreven te worden door een daling in werkingskosten, aangezien het personeel in de sector met 7% gegroeid is. Ook de toenemende digitalisering is hierbij (mogelijk) een verklarende factor.

Een belangrijke vraag blijft welke impact de COVID-19 crisis heeft gehad op de Vlaamse O&O-uitgaven. Verder onderzoek moet uitwijzen in welke mate ondernemingen meer of minder geïnvesteerd hebben ten gevolge van of tijdens de crisis, en welke maatregelen ondernemingen hebben genomen in respons op de crisis. Initiële analyses over Duitse bedrijven wijzen daarbij op belangrijke sectorale verschillen in O&O-impact door de pandemie en een versnelde digitalisatie als respons op de crisis (Diekhof et al. 2021).<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Diekhof, J., Krieger, B., Licht, G., Rammer, C., Schmitt, J., Stenke, G. (2021). „The impact of the COVID-19 crisis on innovation: first in-sights from the German business sector.” ZEW Expert Brief 21-06, July 2021.

Naast de ondernemingen hebben de respectievelijke overheden zeker hun bijdragen geleverd langsheen het O&O-spectrum. Deze bijdragen zijn eveneens significant. Maar ze komen door de nieuwe manier van rapporteren, zoals vanaf 2015 vastgelegd in de (OESO) Frascati Manual, niet steeds even duidelijk uit de verf. Meer bepaald worden sinds die editie van de handleiding de indirecte steunmaatregelen, i.e. die van fiscale aard zijn, als eigen middelen (en dus investeringen) van en door de ondernemingen geteld. In het verleden waren er geen expliciete richtlijnen voor de behandeling van fiscale steunmaatregelen voor O&O bij het meten van O&O-uitgaven en werden zowel directe overheidssteun aan ondernemingen, in de vorm van “directe” subsidies, als indirecte overheidssteun, in de vorm van fiscale maatregelen, beide als publieke financiering van de O&O-activiteiten van ondernemingen geteld. Indirecte fiscale steun wordt vanaf nu als een eigen ondernemingsinvestering beschouwd wanneer ze getransformeerd wordt in O&O-activiteit. Daardoor is de kwantificering van de impact van fiscale steun in de O&O-vragenlijst nu wel statistisch minder volledig. Bij analyses van de O&O-uitgaven van de ondernemingen stellen we ondertussen vast dat het geheel van O&O-gerichte fiscale maatregelen in België alsmear belangrijker en omvattender wordt bij de ondernemingen. Dit beeld wordt bevestigd door de OESO, die bericht dat het belang van fiscale maatregelen voor O&O tussen 2007 en 2019 gestegen is van 113 miljoen euro naar 926 miljoen euro (constante 2015 prijzen). Het aandeel van O&O-gerichte fiscale maatregelen in het totaal van overheidssteun voor O&O in ondernemingen is zo tussen 2007 en 2019 gestegen van 29% tot 71%.<sup>12</sup>

Tot slot herhalen we graag dat deze nota een lightversie is van de 3% nota. De cijfers voor 2020 voor de bedrijvencomponent zijn definitief, maar gebaseerd op de Innovatievragenlijst van 2021, die de private en publieke financiering van O&O niet bevroegt. Bovendien zijn er geen nieuwe data beschikbaar voor de collectieve onderzoekscentra en de instellingen zonder winstoogmerk, omwille van hun beperkt aandeel in het totaal. De finale cijfers voor de non-profit sector voor 2020 worden dan ook voorgesteld in de 3% nota die gepubliceerd wordt in

---

<https://www.zew.de/en/publications/the-impact-of-the-covid-19-crisis-on-innovation-1>, ZEW, Mannheim, Duitsland.

<sup>12</sup>Meest recente cijfers. OESO (2021). “R&D Tax Incentives: Belgium, 2021”, [www.oecd.org/sti/rd-tax-stats-belgium.pdf](http://www.oecd.org/sti/rd-tax-stats-belgium.pdf), directoraat voor Wetenschap, Technologie, en Innovatie, December 2021.



2023, samen met analyses van de private en publieke financiering van de O&O-uitgaven op basis van de O&O-vragenlijst van 2022.

## Bijlage 1: Overzicht van de collectieve onderzoekscentra (BERD Collectieve Centra), publieke onderzoekscentra (GOVERD), en particuliere non-profit instellingen (PNP)

---

De geografische locatie waar onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten plaatsvinden, is determinerend voor de toekenning bij het Vlaams Gewest of bij het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (zie Frascati Manual). Dit betekent dat onderzoekinspanningen toegewezen kunnen worden aan een regio die hier niet voor bevoegd is, en dat O&O-inspanningen soms opgesplitst worden. Deze geografische verdeling wordt bij elke rapportering geactualiseerd.

Onderstaande lijst geeft een overzicht van de collectieve onderzoekscentra, de publieke onderzoekscentra en de particuliere non-profit instellingen in het Vlaams Gewest. Nieuwe instellingen ten opzichte van de vorige berekeningen (editie 2021) zijn toegevoegd.

### 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 Sierteelt
- Proefstation voor de Groententeelt VZW
- Inagro
- 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
- Workictects VZW
- Ciboris VZW (toegevoegd aan repertorium)
- Dierengezondheidszorg Vlaanderen
- Vlaams Adviescentrum voor Sensoriek van Voedingsmiddelen en Contactmaterialen/SENSTECH

## Publieke Onderzoekscentra

De publieke onderzoekscentra 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:

- Algemeen 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)
- Sciensano – Vlaams Gewest (deel van het onderzoek dat in Vlaanderen plaatsvindt werd ook toegevoegd)
- Bodemkundige Dienst van België
- Studiecentrum voor Kernenergie – Mol
- Koninklijk Museum voor Midden-Afrika
- Plantentuin Meise
- Koninklijk Museum voor Schone Kunsten – Antwerpen
- 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 (VITO)
- IMEC
- VIB
- Flanders Make
- Vlaams Instituut voor de Zee
- Hooibeeekhoeve
- Proefbedrijf voor de veehouderij
- Vlaams GebarentaalCentrum VZW
- Blendens VZW
- Joint Research Center Institute for Reference Materials and Measurements (JRC-IRMM) - Geel (vroeger PNP nu GOVERD)
- Rode Kruis Vlaanderen
- Flanders Biobased Valley (toegevoegd aan repertorium)
- Kazerne Dossin (toegevoegd aan repertorium)
- Kunstenpunt (toegevoegd aan repertorium)

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 Non-Profit Instellingen

De particuliere non-profit instellingen bevatten semipublieke 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
- Internationale Vredesinformatiedienst (toegevoegd aan repertorium)
- Passiefhuis Platform
- Orpheus Instituut VZW
- OLV Ziekenhuis Aalst
- Von Karman Institute for Fluid Dynamics
- Waterstofnet
- Bio Base Europe Pilot Plant VZW
- Boeren natuur Vlaanderen VZW
- Scientia Terrae (toegevoegd aan repertorium)
- Belgische Externe Dienst voor Preventie en bescherming op het Werk – IDEWE (toegevoegd aan repertorium)
- Alamire (toegevoegd aan repertorium)
- European Marine Board VZW (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) Vlaanderen)
- PXL Hogeschool
- UCL Limburg Leuven
- Hogeschool West-Vlaanderen - Vlaamse autonome hogeschool
- Vives
- Hogere Zeevaartschool
- Arteveldehogeschool

- LUCA – School of Arts (campus(sen) Vlaanderen)
- Antwerp Management School

Voor het hoger onderwijs wordt er soms een gemeenschapsbenadering gebruikt (weliswaar 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) Brussel)
- Odisee (campus(sen) Brussel)
- Katholieke Universiteit Leuven (campus(sen) in Brussel)

## Bijlage 2: BBPR Vlaams gewest volgens ESR2010

---

De berekening van de O&O-intensiteit is gebaseerd op de cijfers voor het BBPR volgens het ESR2010-rekeningenstelsel (INR, versie 12 juni 2022). Onderstaande tabel geeft een overzicht van de BBPR-cijfers voor het Vlaams gewest. Deze cijfers zijn ook gebruikt voor de berekeningen zoals voorgesteld in tabellen 5, 6 en 9.

Tabel 10. BBPR Vlaams gewest – lopende prijzen in miljoenen euro's. Versie 6 juni 2022.

| 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 208,142 | 216,565 | 223,425 | 227,818 | 233,235 | 242,129 | 251,401 | 260,609 | 268,844 | 278,793 | 266,342 |

Bron: NBB stat. Data beschikbaar op 12 juni 2022.

In miljoenen euro's