

Steunpunt Economie en Ondernemen
Vlamingenstraat 83 bus 3550
3000 Leuven, België
www.steunpunt-economie-ondernemen.be

Beleidsrapport STORE-23-027

Groeisectoren in Vlaanderen in internationaal perspectief (2023)

Yannick Bormans

ECOOM-STORE

yannick.bormans@kuleuven.be

03 oktober 2023

STEUNPUNT
ECONOMIE &
ONDERNEMEN



Vlaanderen
is economie, wetenschap
& innovatie

ecoom
EXPERTISECENTRUM O&O MONITORING

De resultaten in dit rapport geven de mening van de auteurs weer en niet die van de Vlaamse overheid. De Vlaamse Gemeenschap/het Vlaams Gewest is niet aansprakelijk voor het gebruik dat kan worden gemaakt van de in deze mededeling of bekendmaking opgenomen gegevens.

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	5
2.	Executive summary	8
3.	Arbeidsproductiviteit.....	10
3.1	Arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per gewerkt uur)	11
3.2	Groei arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per gewerkt uur).....	12
3.3	Arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per capita)	13
3.4	Groei arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per capita).....	14
3.5	Arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per werknemer), incl. correctie pendelstromen 15	
3.6	Groei arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per werknemer), incl. correctie pendelstromen	16
3.7	Arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per gewerkt uur) - vgl. met innovatieve regio's 17	
3.8	Groei arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per gewerkt uur) - vgl. met innovatieve regio's 18	
3.9	Arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per capita) - vgl. met innovatieve regio's.....	19
3.10	Groei arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per capita) - vgl. met innovatieve regio's 20	
3.11	Evolutie correctietermen BBP en tewerkstelling o.b.v. interregionale pendelstromen	21
3.12	Evolutie correctietermen arbeidsproductiviteit o.b.v. interregionale pendelstromen	22
3.13	Arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per werknemer, in koopkrachtpariteit)	23
3.14	Groei arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per werknemer, in koopkrachtpariteit) 24	
4.	Vlaamse sectoren: Spreiding en groei van de bedrijfstakken	25
4.1	Sectoraal marktaandeel	25
4.2	Sectorale groei toegevoegde waarde.....	26
4.3	Sectorale groei aantal gewerkte uren	27
4.4	Sectorale groei arbeidsproductiviteit.....	28
5.	Benchmarking met EU27, innovatieve landen en innovatieve regio's.....	29

5.1	Sectoraal marktaandeel (benchmark)	30
5.2	Sectorale groei toegevoegde waarde (benchmark)	31
5.3	Sectorale groei gewerkte uren (benchmark)	32
5.4	Sectorale groei arbeidsproductiviteit (benchmark)	33
5.5	Sectorale arbeidsproductiviteit (benchmark)	34
5.6	Sectorale arbeidsproductiviteit (benchmark) - zonder onroerend goed	35
5.7	Sectoraal groeiverschil toegevoegde waarde (benchmark).....	36
5.8	Sectoraal groeiverschil gewerkte uren (benchmark)	37
5.9	Sectoraal groeiverschil arbeidsproductiviteit (benchmark)	38
5.10	Sectoraal marktaandeel (benchmark) - aggregatie.....	39
5.11	Sectorale groei toegevoegde waarde (benchmark) - aggregatie.....	40
5.12	Sectorale groei gewerkte uren (benchmark) - aggregatie	41
5.13	Sectorale groei arbeidsproductiviteit (benchmark) - aggregatie	42
5.14	Sectorale arbeidsproductiviteit (benchmark) - aggregatie	43
5.15	Sectoraal groeiverschil toegevoegde waarde (benchmark) - aggregatie.....	44
5.16	Sectoraal groeiverschil gewerkte uren (benchmark) - aggregatie	45
5.17	Sectoraal groeiverschil arbeidsproductiviteit (benchmark) - aggregatie.....	46
6.	Shift-share analyse	47
6.1	Absolute shift-share t.o.v. EU27.....	48
6.2	Relatieve shift-share t.o.v. EU27	49
6.3	Absolute shift-share t.o.v. innovatieve landen	50
6.4	Relatieve shift-share t.o.v. innovatieve landen.....	51
6.5	Absolute shift-share t.o.v. innovatieve regio's.....	52
6.6	Relatieve shift-share t.o.v. innovatieve regio's	53
7.	Vergelijking Vlaamse economie met EU27.....	54
7.1	Groei toegevoegde waarde (EU27) vs. Specialisatie-index.....	55
7.2	Groeiverschil toegevoegde waarde (EU27) vs. Groei toegevoegde waarde (EU27).....	56
7.3	Groei gewerkte uren (EU27) vs. Groei toegevoegde waarde (EU27).....	57

7.4	Groei gewerkte uren (EU27) vs. Groei arbeidsproductiviteit (EU27).....	58
7.5	Groei arbeidsproductiviteit (EU27) vs. Groei toegevoegde waarde (EU27)	59
8.	Vergelijking Vlaamse economie met innovatieve landen (IL)	60
8.1	Groei toegevoegde waarde (IL) vs. Specialisatie-index.....	60
8.2	Groeiverschil toegevoegde waarde (IL) vs. Groei toegevoegde waarde (IL)	61
8.3	Groei gewerkte uren (IL) vs. Groei toegevoegde waarde (IL)	62
8.4	Groei gewerkte uren (IL) vs. Groei arbeidsproductiviteit (IL).....	63
8.5	Groei arbeidsproductiviteit (IL) vs. Groei toegevoegde waarde (IL)	64
9.	Vergelijking Vlaamse economie met innovatieve regio's (IR).....	65
9.1	Groei toegevoegde waarde (IR) vs. Specialisatie-index	65
9.2	Groeiverschil toegevoegde waarde (IR) vs. Groei toegevoegde waarde (IR).....	66
9.3	Groei gewerkte uren (IR) vs. Groei toegevoegde waarde (IR)	67
9.4	Groei gewerkte uren (IR) vs. Groei arbeidsproductiviteit (IR).....	68
9.5	Groei arbeidsproductiviteit (IR) vs. Groei toegevoegde waarde (IR)	69
10.	Onderzoek- & ontwikkelingsintensiteit (O&O)	70
10.1	Arbeidsproductiviteit vs. O&O-intensiteit.....	70
10.2	Groei arbeidsproductiviteit vs. Groei O&O-intensiteit.....	71
Appendix.....		72
A1.	Overzicht van de sectoren	72
A2.	Overzicht van de EU27-landen (Tabel).....	72
A3.	Shift-share analyse: Decompositie.....	73
A4.	Indeling Vlaamse economie o.b.v. internationale NACE rev. 2 classificatie	74
Referenties		76

1. Inleiding

Het doel van dit beleidsrapport is om op basis van de meest recente Eurostat data een monitoring te voorzien van de economische structuur van de Vlaamse economie, voortbouwend op de nulmeting in STORE-21-002 (Bormans & Konings, 2021) en het voorgaande monitoringsrapport STORE-22-002 (Bormans & Konings, 2022). De focus ligt op drie macro-economische variabelen: **toegevoegde waarde**, **tewerkstelling** en **arbeidsproductiviteit**. We bestuderen zowel het **niveau** als de **evolutie** van deze variabelen. Vervolgens worden de economische resultaten van Vlaanderen en diens sectoren vergeleken met verscheidene **internationale benchmarkcategorieën**, om zo de opportuniteiten en bedreigingen voor de Vlaamse sectoren te kaderen binnen internationaal perspectief.

Om de analyse te kunnen uitvoeren, koppelen we verschillende Eurostat datasets aan elkaar. Meer specifiek maken we gebruik van data omtrent toegevoegde waarde, tewerkstelling (in aantal gewerkte uren), een prijsdeflator¹, het aantal inwoners en de O&O-intensiteit (als een % van BBP). De variabelen voor toegevoegde waarde en tewerkstelling zijn beschikbaar op land-sectorniveau (bv. Belgische Bouw), en op regio-sectorniveau (bv. Vlaamse Bouw). Het aantal inwoners is beschikbaar op landniveau en de prijsdeflator is beschikbaar op land-sectorniveau. Alle variabelen zijn steeds beschikbaar op het jaarlijks niveau. De meest recente update van de Eurostat datasets laat toe om data uit 2020 te gebruiken voor het niveau, en data van 2016 tot en met 2020 voor de evolutie.^{2,3} Het voorgaande beleidsrapport STORE-22-002 gebruikte data voor respectievelijk 2019 en 2015-2019. Sectoren worden ingedeeld o.b.v. de NACE-classificatie. Alle (groei)waarden zijn aangepast voor de prijsindex waardoor we dus steeds spreken over reële (groei)waarden.

Deze analyse maakt gebruik van de volgende hoofdsectoren: Landbouw, bosbouw & visserij (A), Delfstoffen; Energie, water en afval (B, D, E), Industrie (C), Bouw (F), Handel; Transport & Opslag; Horeca (G-I), Informatie & Communicatie (J), Financiële Diensten (K), Onroerend goed (L), Zakelijke Diensten (M-N), Overheid; Onderwijs; Zorg en welzijn (O-Q), Cultuur, sport en recreatie; overige diensten (R-U). Vervolgens aggregeren we deze sectoren in een bijkomende analyse (zie 5.10 – 5.17)

¹ De prijsdeflator is gebaseerd op de prijsindex van de component toegevoegde waarde (B1G) met 2010 als referentiejaar (d.i. jaartal 2010 = 100, in euro).

² Merk op dat de keuze van het startjaar van belang kan zijn voor het berekenen van de evoluties tussen het start- en eindjaar. Landen die bv. in het startjaar nog door een recessie gaan, zouden zo een disproportionele groei kunnen laten optekenen in de daaropvolgende jaren die vooral gedreven wordt door de conjunctuur en in mindere mate door een structurele evolutie. Het jaartal 2016 lijkt op dit vlak een stabiele keuze te zijn gegeven dat alle EU27-landen een positieve reële groei optekenen in dat jaar, behalve Griekenland (-0.5%) (Eurostat, 2023).

³ Een beperkt deel van de landen en regio's rapporteert al data voor 2021, maar de dekkingsgraad is onvoldoende om dit jaartal al te gebruiken voor de volledige benchmarking. De Eurostat datasets worden jaarlijks geüpdatet tussen 15 februari en 31 maart.

ook tot de volgende categorieën: Industrie (C), Bouw (F), Marktdiensten (G-N), Niet-Marktdiensten (O-U) en Overige (A, B, D, E). Zie tabel A.1 voor een gedetailleerd overzicht van de (hoofd)sectoren.⁴

Om de resultaten van de Vlaamse economie te kaderen binnen de internationale economie, maken we gebruik van **drie benchmarkgroepen**. We vergelijken de economische prestaties van het Vlaams Gewest met de **EU27**, een set van **innovatieve landen** en een set van **innovatieve regio's**.^{5, 6, 7, 8} De innovatieve landen bestaan uit Denemarken, Finland, Nederland en Zweden. De innovatieve regio's bestaan uit Helsinki-Uusimaa (Finland), Hovedstaden (Denemarken), Oberbayern, Karlsruhe, Tübingen en Stuttgart (Duitsland), Utrecht en Noord-Brabant (Nederland) en Stockholm en Sydsverige (Zweden). Doordat er niet één, maar drie benchmarkeconomieën gebruikt worden, verschaft dit rapport de nodige nuance om de Vlaamse economie vanuit verschillende perspectieven te bestuderen.

De structuur van dit rapport ziet er als volgt uit. Hoofdstuk 2 vat de belangrijkste bevindingen samen o.b.v. de resultaten uit de hoofdstukken 3 tot en met 10. Hoofdstuk 3 vergelijkt de Vlaamse arbeidsproductiviteit, en de groei ervan, met de EU27-landen en de groep van innovatieve regio's. Hoofdstuk 4 gaat dieper in op de sectorale compositie van de Vlaamse economie waarna hoofdstuk 5 de Vlaamse economie op sectoraal niveau vergelijkt met de EU27-landen, de innovatieve landen en de innovatieve regio's. Hoofdstuk 6 voert een zogenaamde 'shift-share' decompositie uit en vergelijkt hoe de werkelijke Vlaamse economie het doet ten opzichte van een hypothetische Vlaamse economie indien de Vlaamse economie zou evolueren zoals de benchmark groep tijdens de periode 2016-2020. Hoofdstukken 7 tot en met 9 bekijken de langere termijn en identificeren internationale groeisectoren

⁴ Eurostat rapporteert ook data op een meer gedetailleerd sectorniveau (namelijk op NACE two-digits), maar doet dit enkel voor landen en niet voor regio's. Appendix tabel A.4 toont de gedetailleerde opsplitsing per NACE two-digits sector. De Eurostat datasets rapporteren deze informatie dus *niet* voor het Vlaams Gewest op dit gedetailleerde sectorniveau.

⁵ De OESO-landen zouden een alternatief kunnen zijn als benchmark. In de praktijk is dit echter niet evident doordat de OESO een ander classificatiesysteem gebruikt voor de sectoren (nl. ISIC Rev. 4). Dit bemoeilijkt de vergelijking met de regionale data van Vlaanderen, die de NACE classificatie volgt. Eurostat hanteert steeds de NACE classificatie voor zowel landen als regio's.

⁶ Om de groep van innovatieve landen en regio's te bepalen, volgen we de classificatie van VARIO (2020). Het doel van VARIO (2020) is om, op vraag van minister-president Jan Jambon en minister van Economie en Innovatie Hilde Crevits, relevante Europese benchmarklanden en –regio's te selecteren. Selectiecriteria zijn gebaseerd op innovatie- en competitie-indicatoren, consistentie van deze indicatoren doorheen de tijd, agglomeratievoordelen, vergelijkbare economische structuur en verregaande beleidscompetenties m.b.t. innovatie. Merk op dat VARIO (2020) ook Zwitserland en zeven Zwitserse regio's identificeert als respectievelijk innovatief land en innovatieve regio's. De databronnen uit Eurostat laten echter niet toe om Zwitserland en diens regio's op te nemen aangezien de nodige data hiervoor niet gerapporteerd wordt.

⁷ Landen worden gedefinieerd a.d.h.v. de NUTS0-classificatie. Regio's worden ingedeeld in NUTS1 (bv. Vlaams Gewest), NUTS2 (bv. West-Vlaanderen) en NUTS3 (bv. Arrondissement van Tongeren). Zie tabel A2 voor een overzicht van de EU27-landen.

⁸ Merk op dat de Europese benchmarkgroep bestaat uit de EU27, en niet langer de EU28 zoals in beleidsrapport STORE-21-002, doordat het Verenigd Koninkrijk na de Brexit op 31 januari 2020 niet langer opgenomen wordt in de rapportering van Eurostat.

voor respectievelijk EU27-landen, een set van innovatieve landen en een set van innovatie regio's. We gaan na hoe de Vlaamse sectoren daarin scoren. Hoofdstuk 10 bekijkt ten slotte de investeringen in O&O.

Er wordt in dit beleidsrapport doelbewust gekozen om in de hoofdstukken 3 tot en met 10 enkel een technische duiding te voorzien, in lijn met beleidsrapport STORE-21-002 (nulmeting).

2. Executive summary

De **belangrijkste resultaten** van dit rapport zijn:

1. Een update van beleidsrapport STORE-22-002 op basis van de meest recente Eurostat data zodoende een monitoring te voorzien van de Vlaamse economie en zijn sectoren binnen internationaal perspectief. Een vergelijking met de nulmeting toont aan dat het Vlaams Gewest **één van de meest performante regio's** blijft (zie figuren 3.1 en 10.1), maar dat het qua **groei** (en dan vooral qua arbeidsproductiviteit) **achter loopt** (3.2 en 3.8). In vergelijking met STORE-22-002 springt het Vlaams Gewest echter over Nederland qua arbeidsproductiviteit (3.1) en over o.a. Duitsland, Frankrijk en Portugal qua groei in de arbeidsproductiviteit (3.2).
2. Het Vlaamse Gewest bevindt zich in de **subtop** van de EU qua **arbeidsproductiviteit** (3.1, 3.3 en 3.5). Echter is de **groei** van deze arbeidsproductiviteit zeer **beperkt** (3.2, 3.4 en 3.6). Vergeleken met de set van de hoog presterende benchmarkregio's bevindt zowel het niveau van de Vlaamse arbeidsproductiviteit als de groei ervan zich in de onderste helft (3.7 tot en met 3.10). Deze bevinding blijft ook overeind wanneer we rekening houden met pendelstromen tussen de regio's (3.5, 3.6, 3.11 en 3.12) of met de koopkrachtpariteit (3.13 en 3.14). Het Vlaams Gewest springt qua arbeidsproductiviteit nipt over Helsinki-Uusimaa (3.7) en qua arbeidsproductiviteit over o.a. Stuttgart en Oberbayern (3.8).
3. In termen van toegevoegde waarde zijn Handel; Transport & opslag; Horeca (19%), Overheid; Onderwijs; Zorg en welzijn (19%), Zakelijke diensten (17%), Industrie (17%) en Onroerend goed (10%) de meeste dominante sectoren. In vergelijking met STORE-22-002 valt het op dat Overheid; Onderwijs; Zorg en welzijn even groot wordt als Handel; Transport & opslag; Horeca (4.1). De sterkste groeiers zijn Informatie & Communicatie, Onroerend goed, Zakelijke diensten, Financiële diensten en de Bouw (4.2). In termen van tewerkstelling zijn Overheid; Onderwijs; Zorg en Welzijn (24%), Zakelijke diensten (23%), Handel; Transport & Opslag; Horeca (21%) en Industrie (12%) de grootste sectoren (4.1). De sterkste groeiers zijn Informatie & communicatie; Landbouw, Bosbouw & Visserij; Onroerend goed; Delfstoffen, energie, water en afval; en Bouw (4.3). De sterkste stijging in arbeidsproductiviteit wordt genoteerd in de sectoren Financiële diensten; Zakelijke diensten; Informatie & communicatie, Industrie diensten en Onroerend goed (4.4).
4. Vergeleken met de benchmarkgroepen zijn Zakelijke diensten en de Bouw groter qua marktaandeel (o.b.v. toegevoegde waarde) in Vlaanderen. Financiële diensten en Cultuur, sport en recreatie; overige diensten zijn kleiner (5.1). Het valt ook op dat de Industrie in de innovatieve regio's een opmerkelijk groter marktaandeel heeft dan in Vlaanderen, de EU en de innovatieve landen. De Vlaamse arbeidsproductiviteit is beduidend groter in Onroerend

goed, net zoals in Informatie & Communicatie en de Bouw (5.5 en 5.6). In bijna alle andere sectoren is de arbeidsproductiviteit in de innovatieve regio's hoger dan in de Vlaamse sectoren, behalve in Delfstoffen, energie, water en afval; en de Financiële diensten (5.6). Qua toegevoegde waarde groeit enkel Financiële diensten sneller dan de benchmark economieën (5.2 en 5.7). Qua tewerkstelling groeit enkel Landbouw, bosbouw en visserij sneller (5.3 en 5.8). Qua arbeidsproductiviteit groeien Financiële diensten, Industrie en Zakelijke Diensten sneller dan dezelfde sector in alle andere benchmark economieën (5.4 en 5.9). Figuren 5.10 – 5.17 tonen de resultaten voor geaggregeerde sectoren: marktdiensten, niet-marktdiensten, industrie, bouw en overige.

5. De **shift-share** analyse bestudeert het verschil tussen het werkelijke Vlaamse BBP en het hypothetische Vlaamse BBP indien de Vlaamse economie eenzelfde productiviteitsgroei door zou maken als de benchmark economie. Dit toont aan dat het werkelijke Vlaamse BBP €3.5 miljard (1.7%) hoger geweest zou zijn indien de Vlaamse economie de Europese productiviteitsstijgingen had kunnen volgen (6.1 en 6.2). We doen het echter wel beter dan de set van innovatie landen (6.3 en 6.4), maar niet t.o.v. de set van innovatieve regio's (6.5 en 6.6). In de nulmeting bedroeg dit hypothetisch verschil 'slechts' twee à drie miljard Euro. Het standaard- of totaaleffect bestaat uit twee componenten (een structureel en een dynamisch effect), en wordt hoofdzakelijk gedreven door de dynamische component. Deze term is negatief indien de arbeidsproductiviteit in de Vlaamse sector minder gestegen is dan de arbeidsproductiviteit van diezelfde sector in de benchmarkgroep. Ten opzichte van de innovatieve landen/regio's is het Vlaamse Gewest meer actief in sectoren die een bovengemiddelde internationale productiviteitsstijging kennen, zoals aangegeven door een positieve structurele term. Zie sectie 6 voor meer informatie over deze shift-share analyse.⁹
6. I.v.m. de benchmark economieën is Vlaanderen **meer gespecialiseerd** (d.i. een relatief groter marktaandeel in deze sector ten opzichte van de benchmark economie) in Zakelijke diensten en de Bouw (7.1, 8.1 en 9.1). Internationaal gezien is Informatie & Communicatie de grootste groeisector (7.3, 8.3 en 9.3). De groei van de Vlaamse sector Informatie & Communicatie ligt hoger dan de groei van die sector in de benchmark economieën (7.2 en 9.2).
7. Vlaanderen bevindt zich zowel qua **O&O-intensiteit** (10.1) als de toename van deze O&O-intensiteit (10.2) aan de top van de EU. In 2020 bedraagt de Vlaamse O&O-intensiteit (3.6%) opnieuw meer dan de vooropgestelde Europese norm van 3%. Het doel van toegenomen O&O-uitgaven is om de hoge arbeidsproductiviteit verder te doen toenemen (10.1). Ondanks de

⁹ Het hypothetische Vlaamse BBP is gebaseerd op de prestatie van de referentiegroep (EU27, set van innovatieve landen of set van innovatieve regio's) in zijn geheel, en dus niet ten opzichte van het beste land of de beste regio uit die (sub)groep.

bepaalde arbeidsproductiviteitsgroei (10.2), vinden Bormans, Czarnitzki & Konings (2021) wel evidentie dat Vlaamse O&O-subsidies leiden tot positieve input- en outputadditionaliteit.

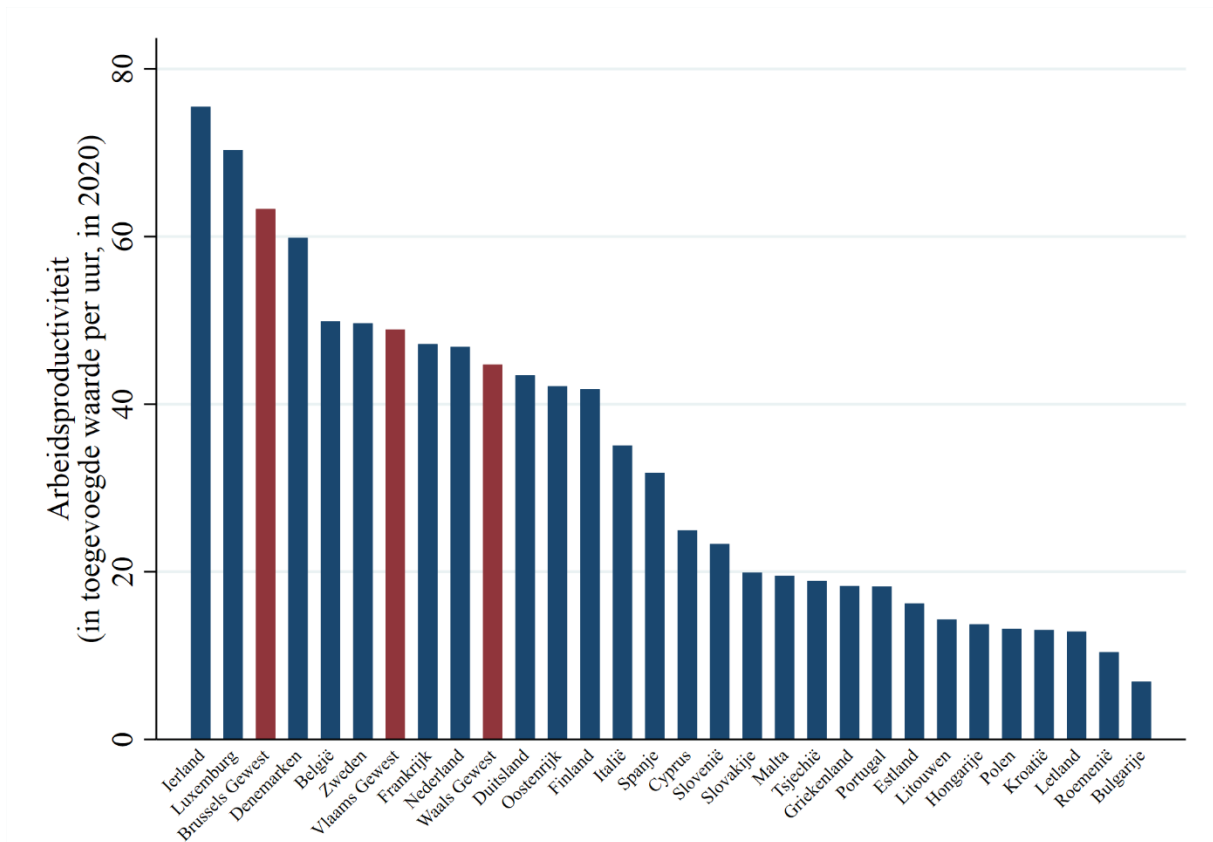
8. Bovenstaande resultaten dienen gekaderd te worden binnen de context van de COVID-19 pandemie, en zijn dus een mix van zowel evoluties op middellange termijn als het effect van bovenstaande crisis. Concreet is het dus niet eenduidig om goede (minder goede) prestaties toe te wijzen aan een goede (minder goede) economische prestatie dan wel aan de COVID-19 uitbraak.

3. Arbeidsproductiviteit

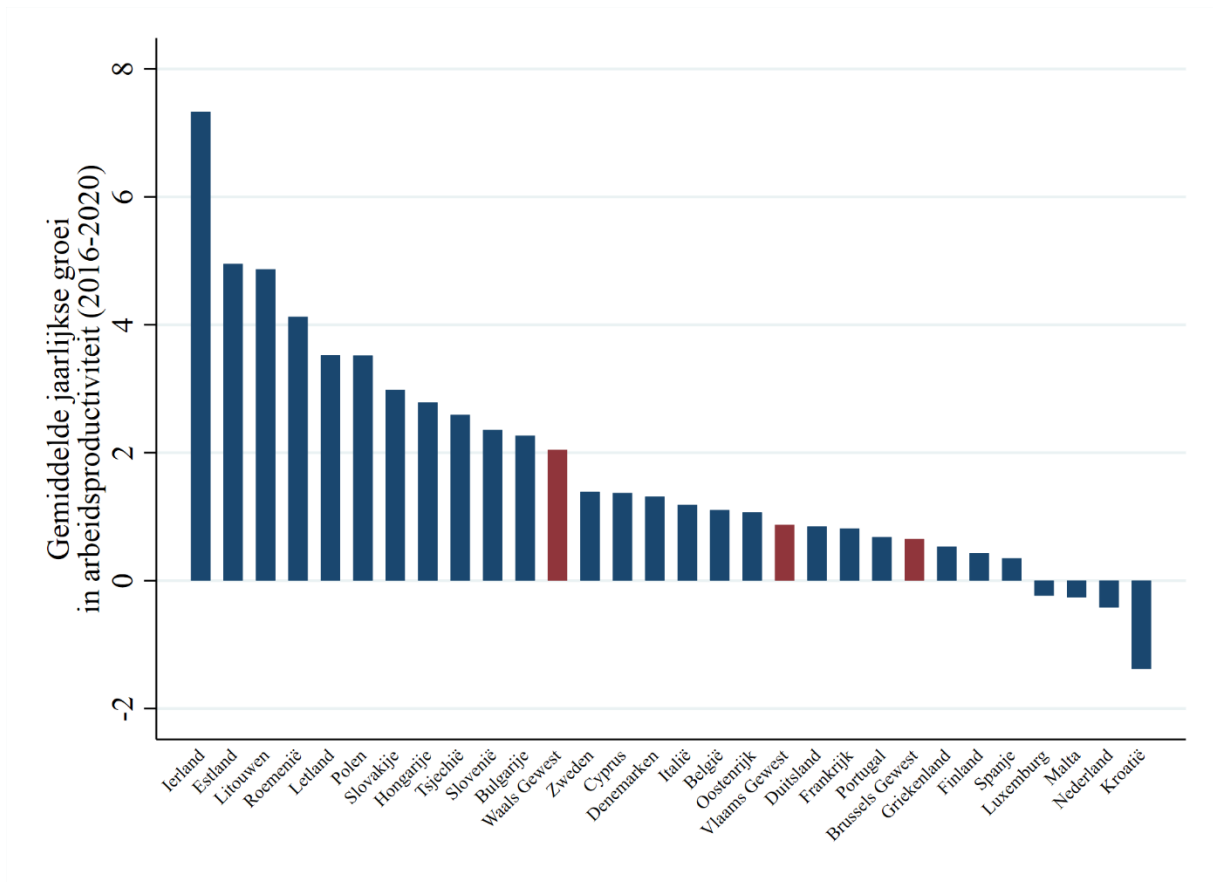
In deze sectie wordt de Vlaamse arbeidsproductiviteit berekend, en vergeleken met de EU-landen (3.1-3.6) en de set van innovatieve regio's (3.7-3.10). Arbeidsproductiviteit wordt gedefinieerd als toegevoegde waarde per gewerkt uur (3.1, 3.2, 3.7 en 3.8), toegevoegde waarde per capita (3.3, 3.4, 3.9 en 3.10) of als toegevoegde waarde per werknemer (3.5 en 3.6). De groei van de arbeidsproductiviteit wordt steeds berekend als een gemiddeld jaarlijks reële groeipercentage tussen het begin- en eindjaar.¹⁰ In figuren 3.5 en 3.6 corrigeren we de resultaten voor de drie Belgische Gewesten voor intergewestelijke pendelstromen. De gehanteerde correctietermen voor het BBP, tewerkstelling en de arbeidsproductiviteit komen van de Enquête voor de arbeidskrachten (EAK) tabellen (3.11 en 3.12). Figuren 3.13 en 3.14 tonen respectievelijk de arbeidsproductiviteit en de groei ervan met een correctie voor de koopkrachtpariteit en de inflatie.

¹⁰ Gemiddelde jaarlijkse groei in % = $\left[\left(\frac{AP_{2020}}{AP_{2016}} \right)^{\frac{1}{(2020-2016)-1}} \right] * 100$

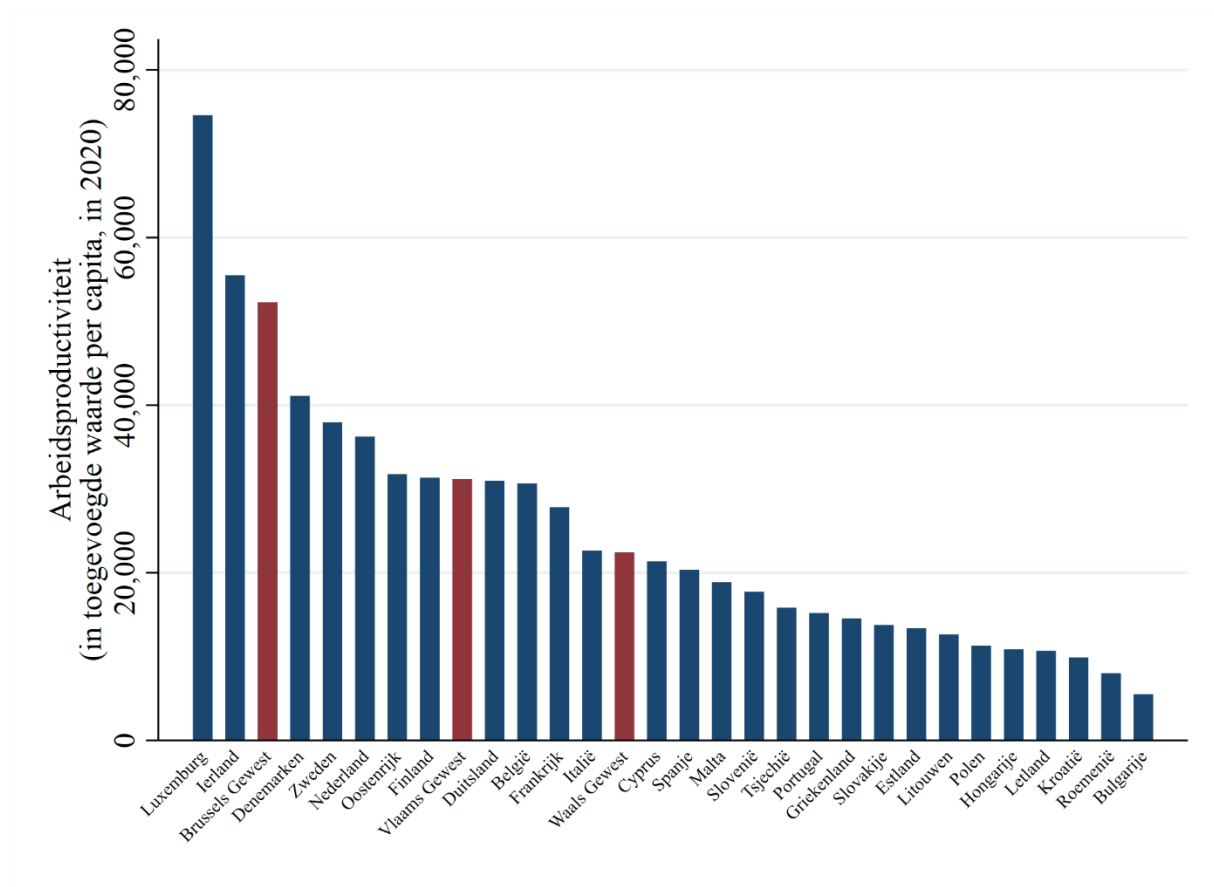
3.1 Arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per gewerkt uur)



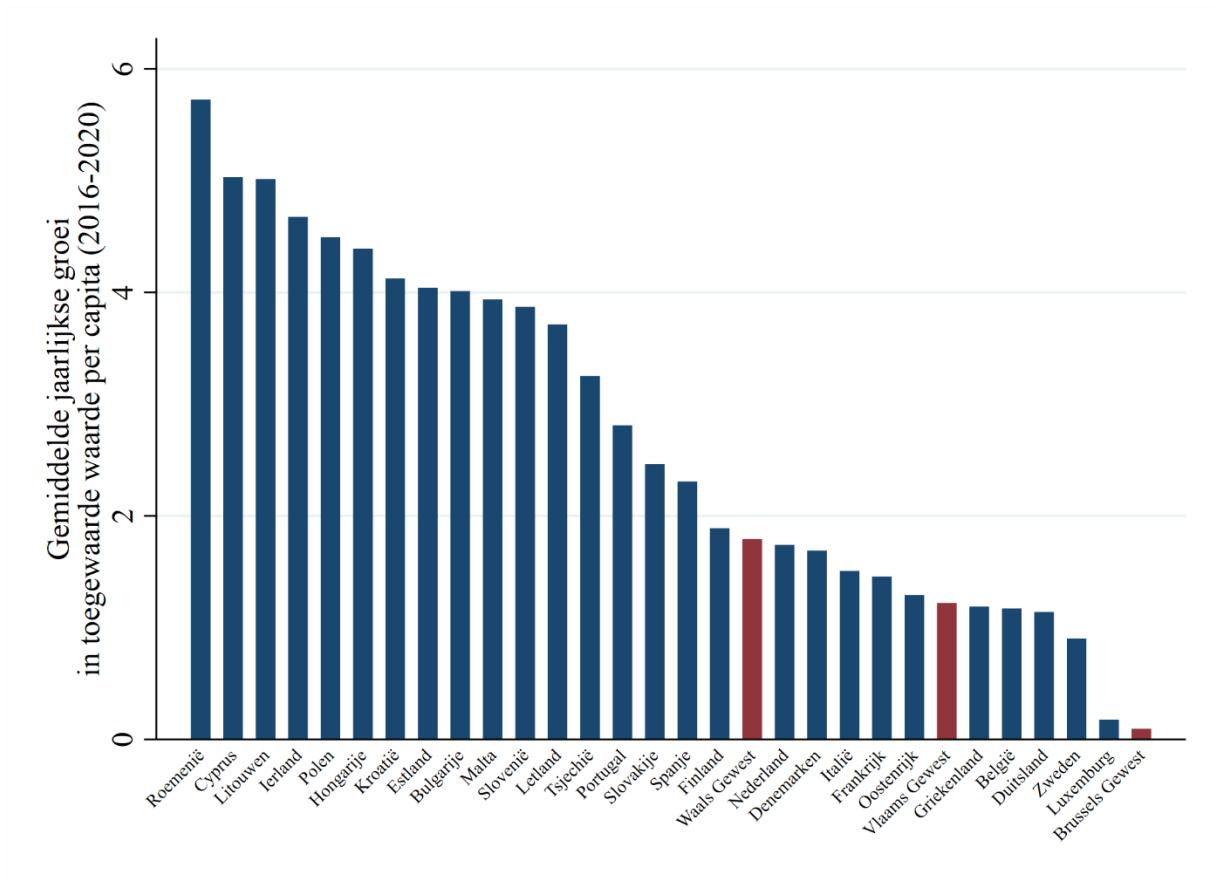
3.2 Groei arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per gewerkt uur)



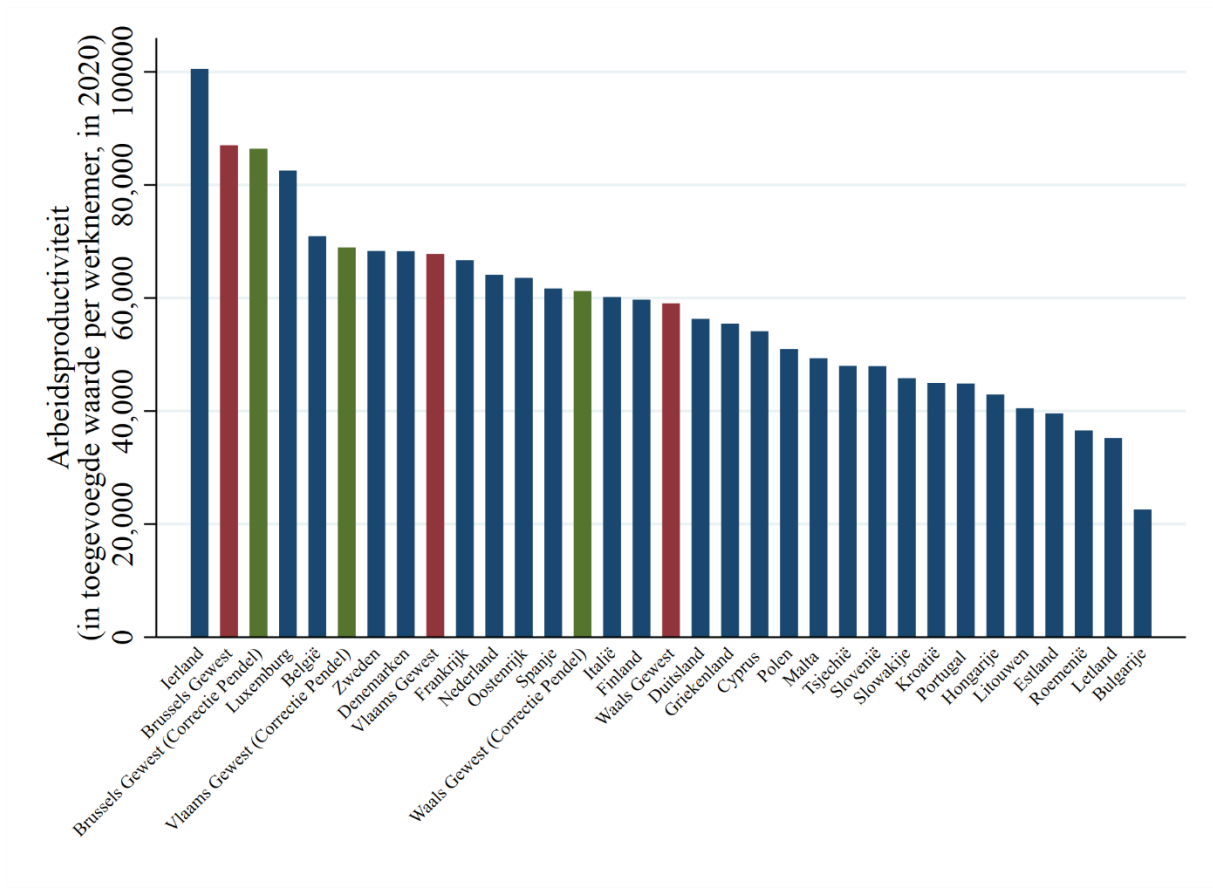
3.3 Arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per capita)



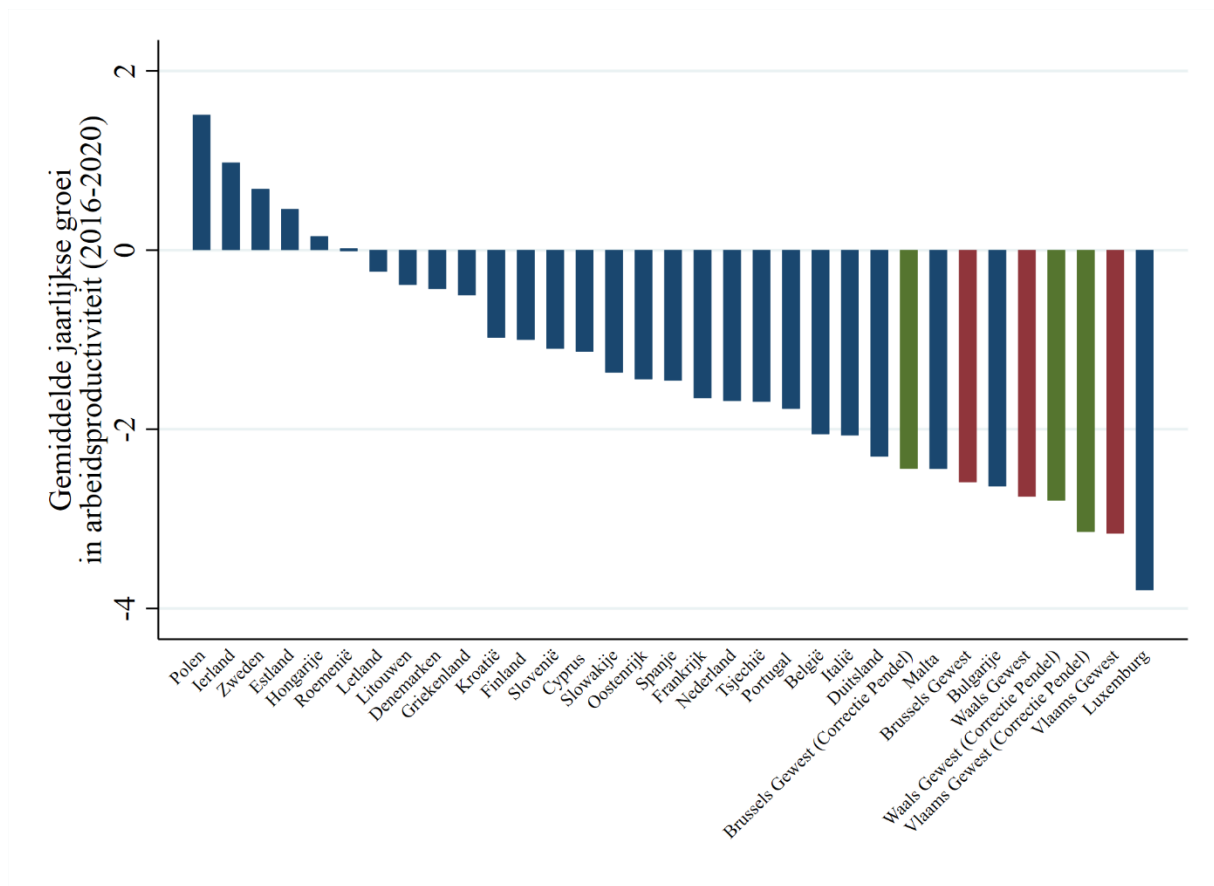
3.4 Groei arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per capita)



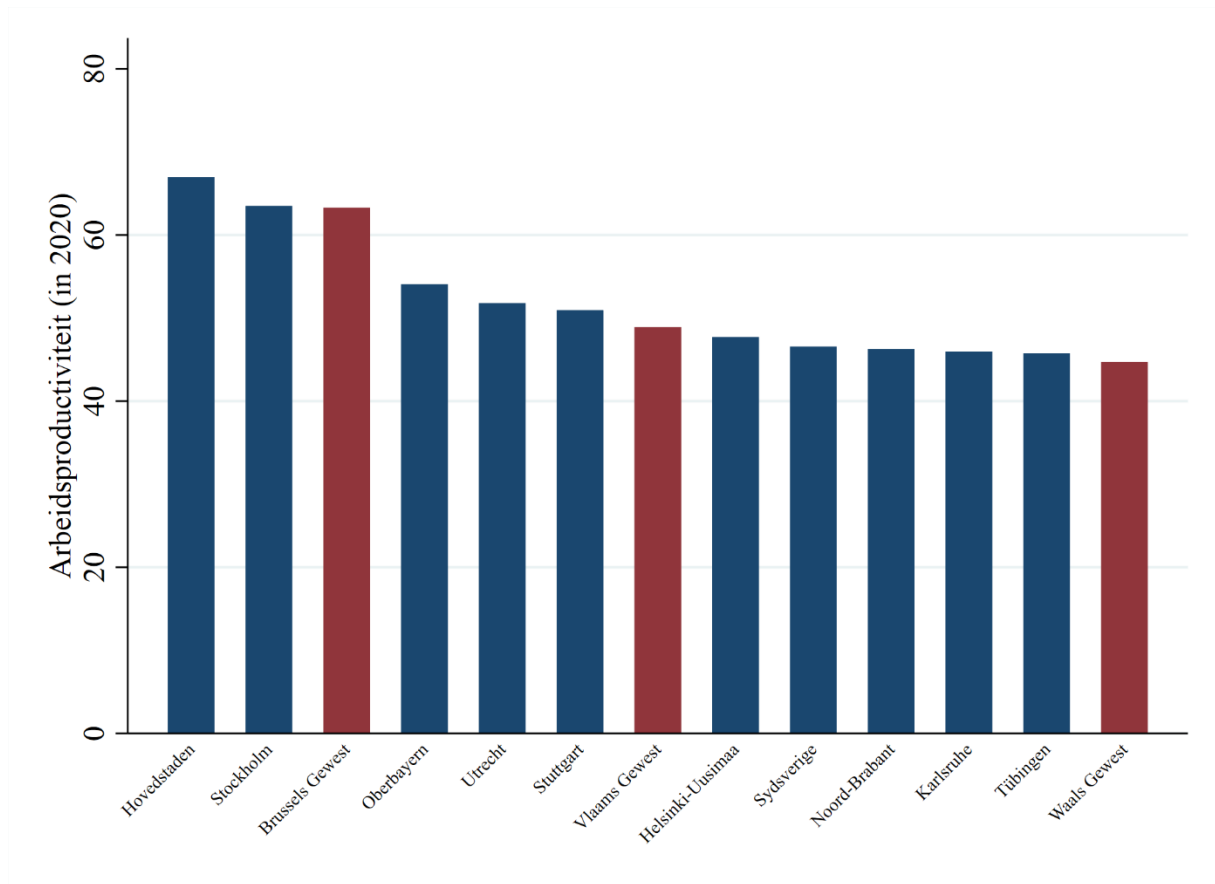
3.5 Arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per werknemer), incl. correctie pendelstromen



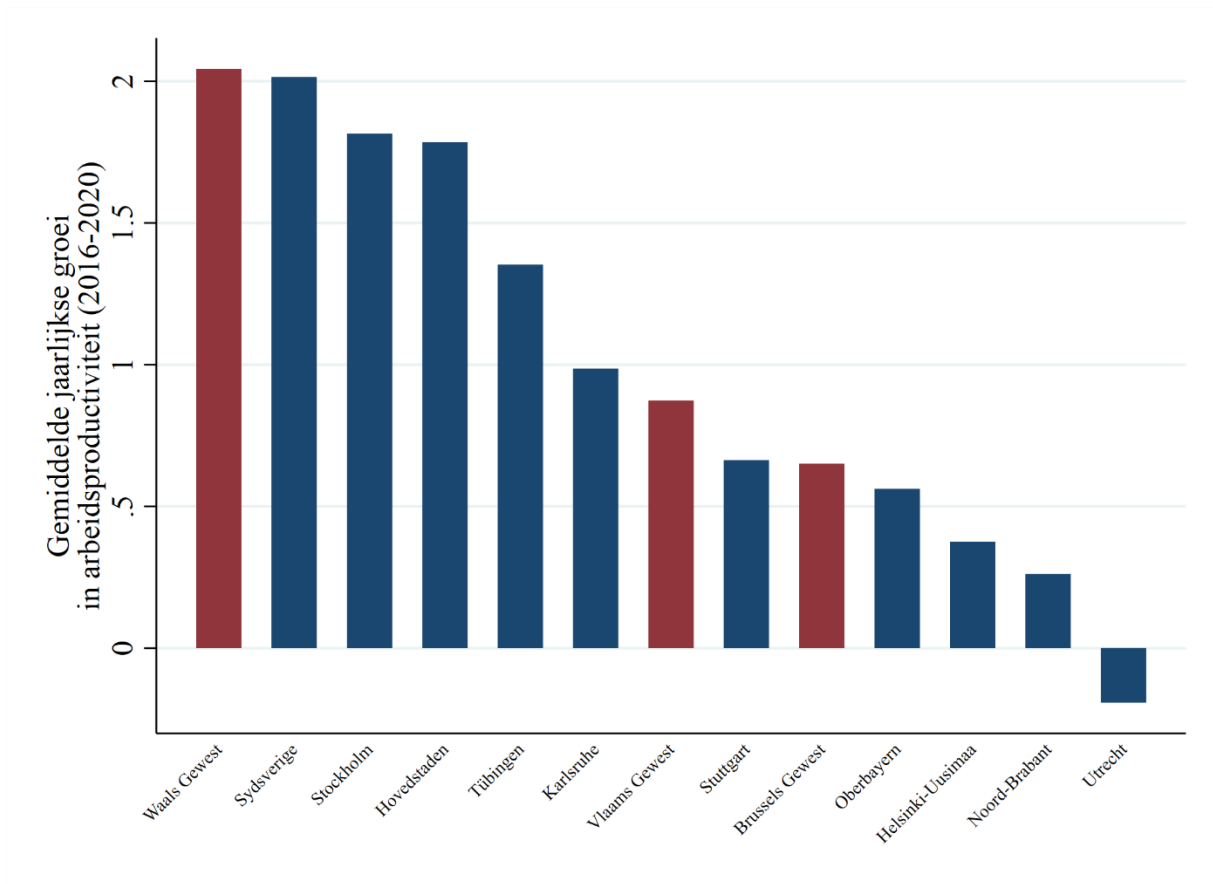
3.6 Groei arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per werknemer), incl. correctie pendelstromen



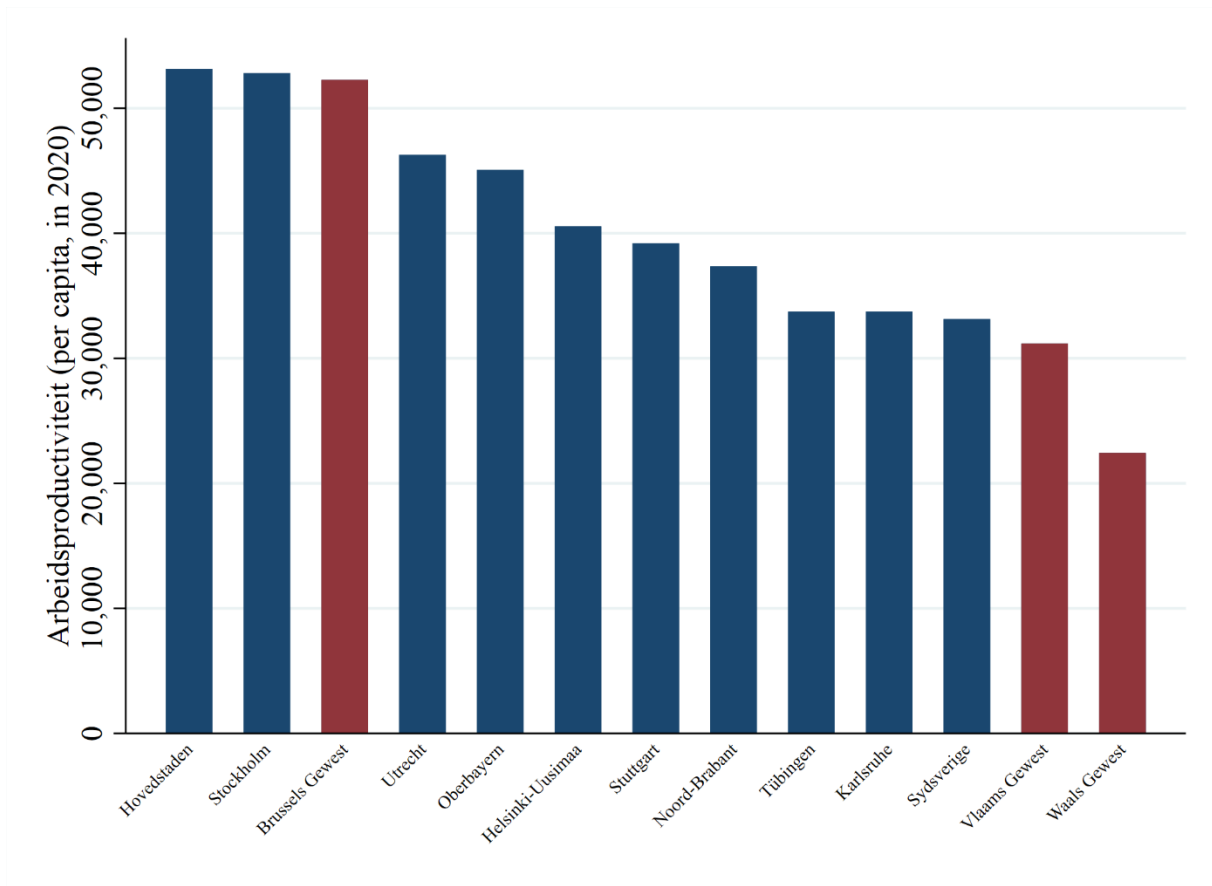
3.7 Arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per gewerkt uur) - vgl. met innovatieve regio's



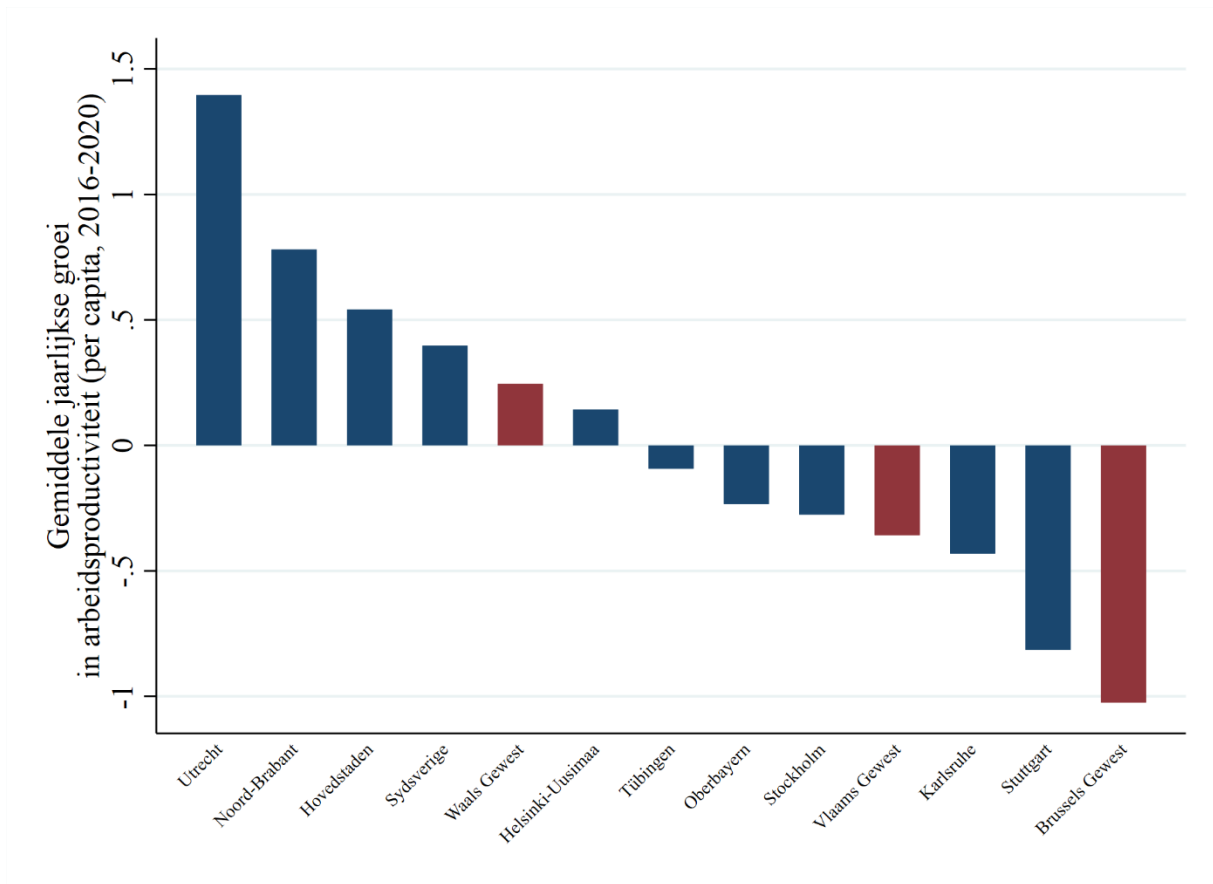
3.8 Groei arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per gewerkt uur) - vgl. met innovatieve regio's



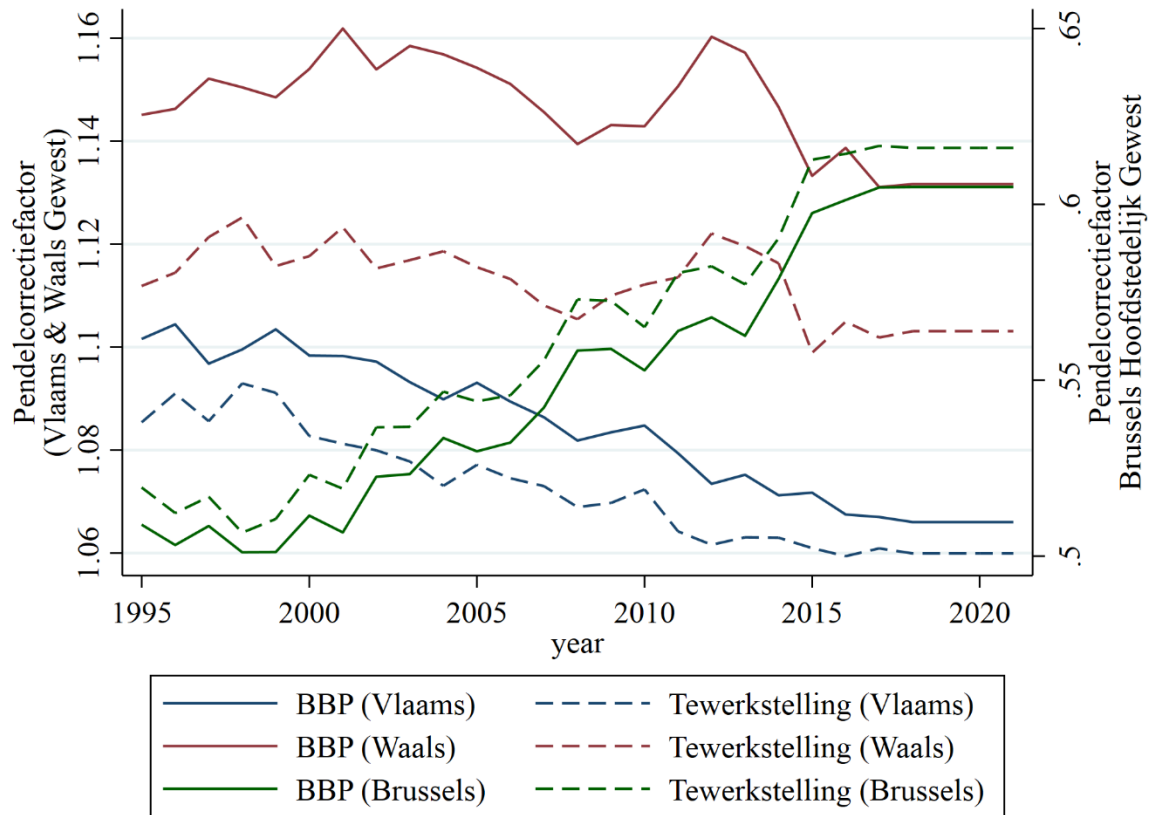
3.9 Arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per capita) - vgl. met innovatieve regio's



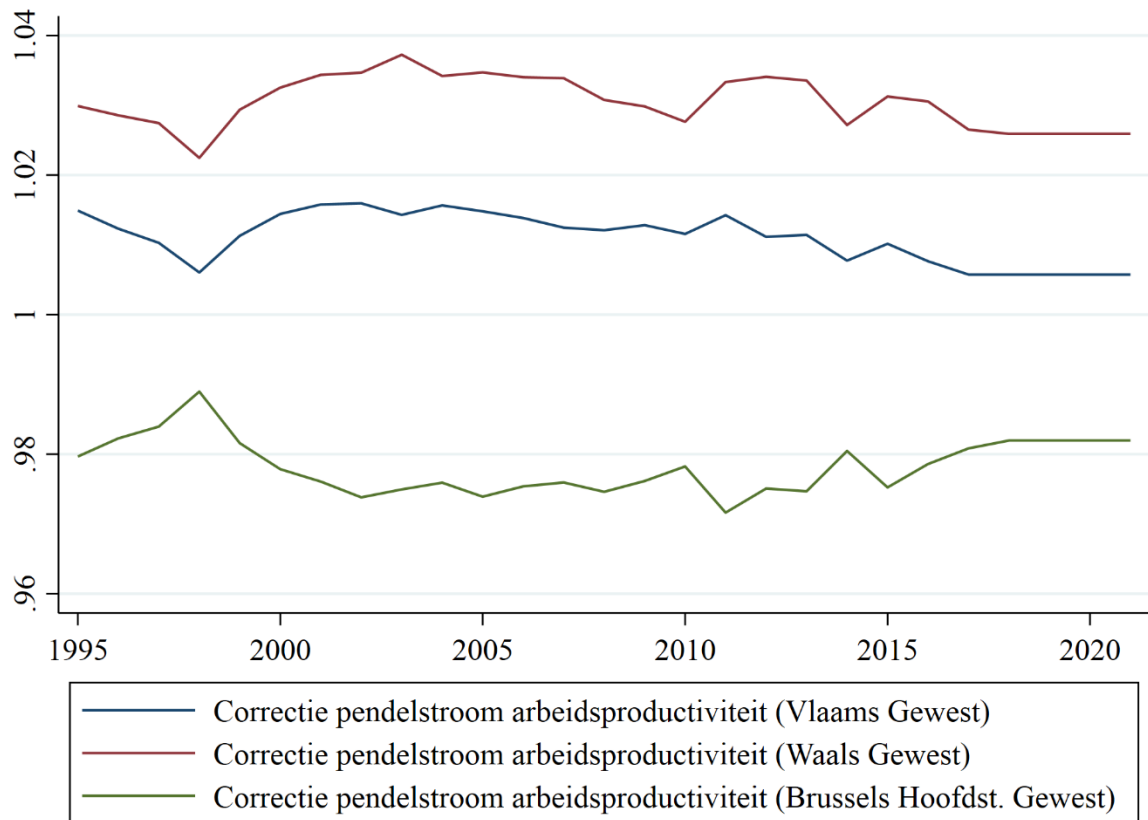
3.10 Groei arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per capita) - vgl. met innovatieve regio's



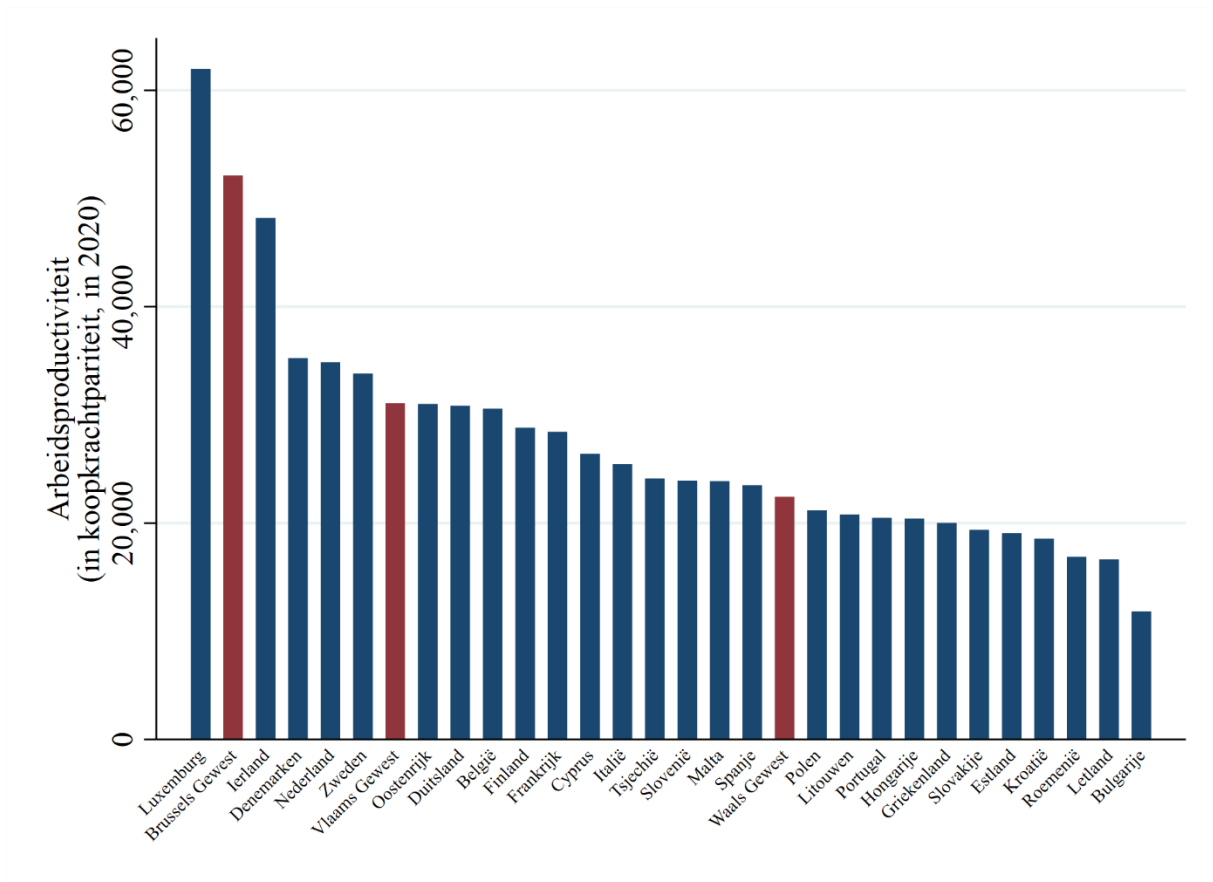
3.11 Evolutie correctietermen BBP en tewerkstelling o.b.v. interregionale pendelstromen



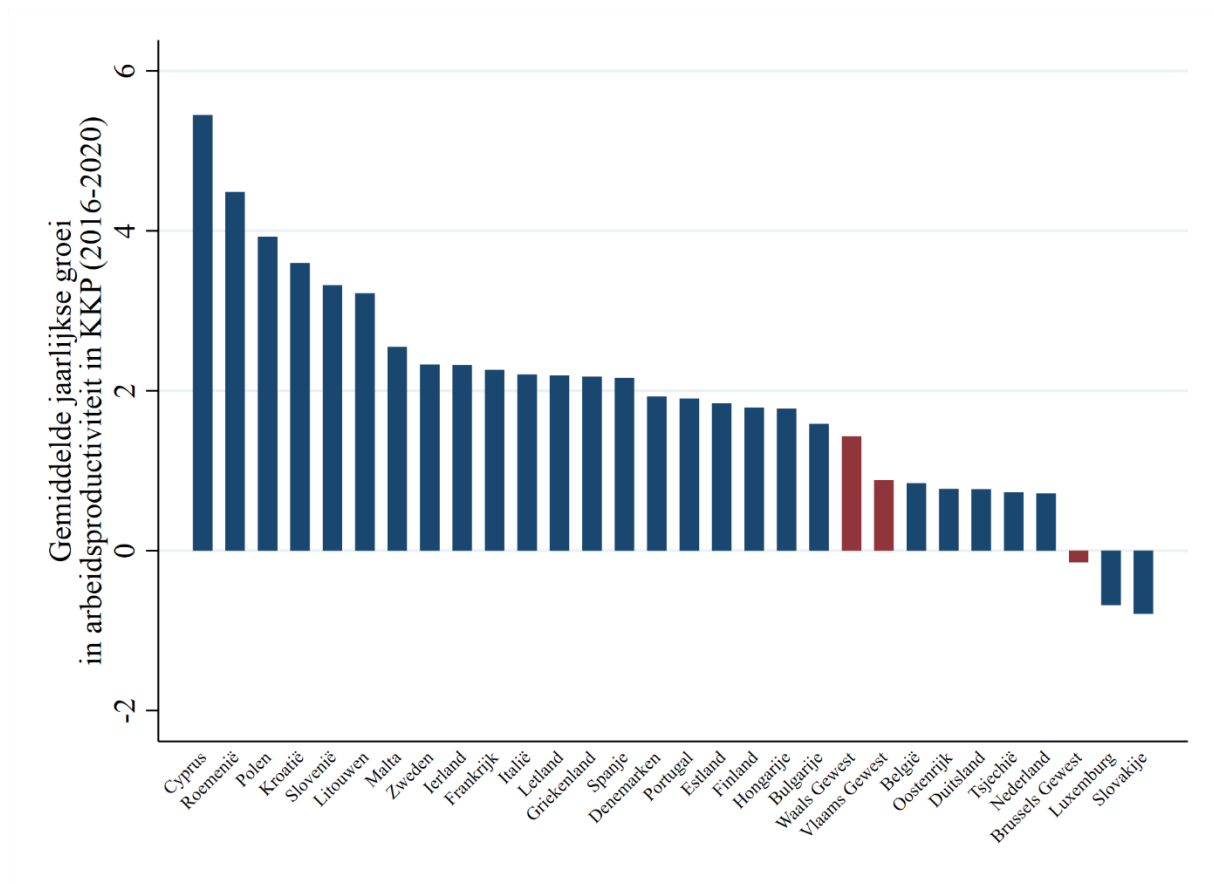
3.12 Evolutie correctietermen arbeidsproductiviteit o.b.v. interregionale pendelstromen



3.13 Arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per werknemer, in koopkrachtpariteit)



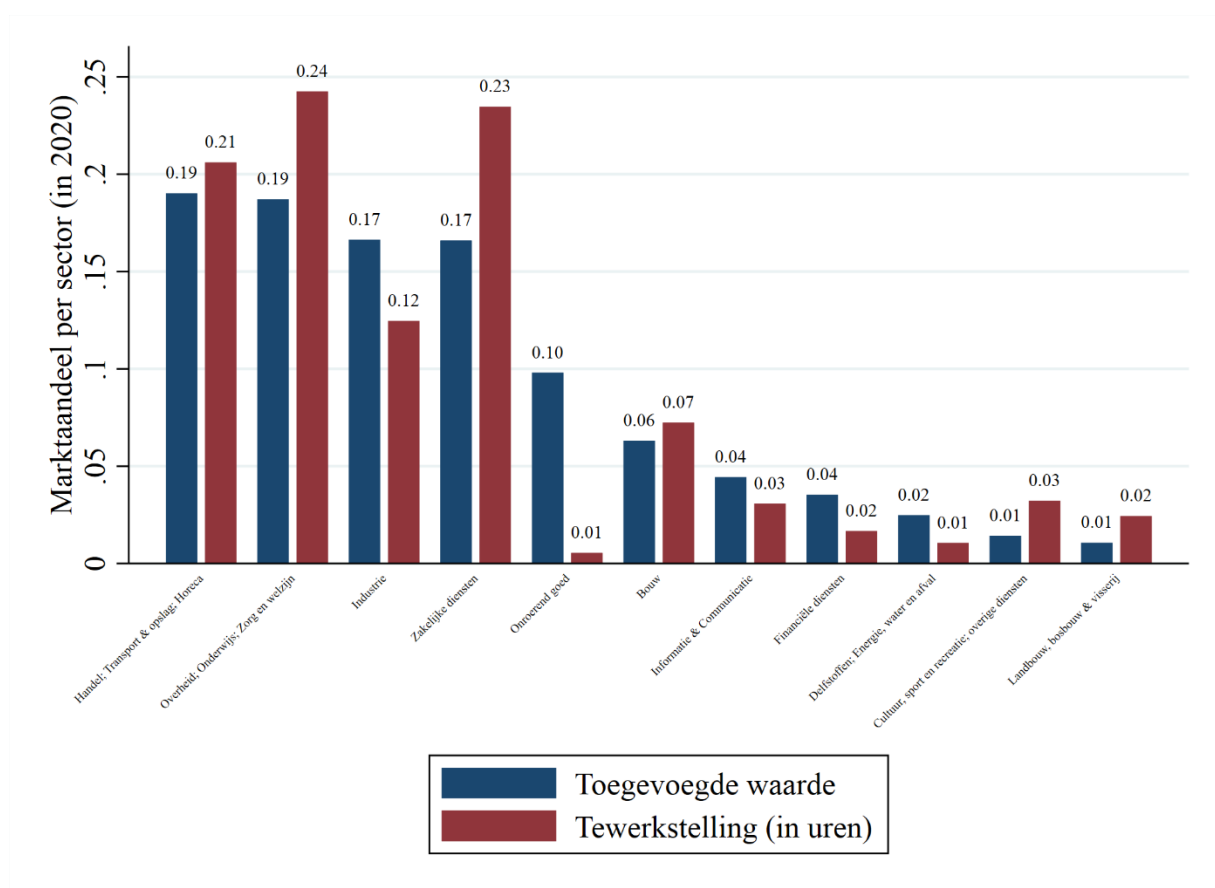
3.14 Groei arbeidsproductiviteit (toegevoegde waarde per werknemer, in koopkrachtpariteit)



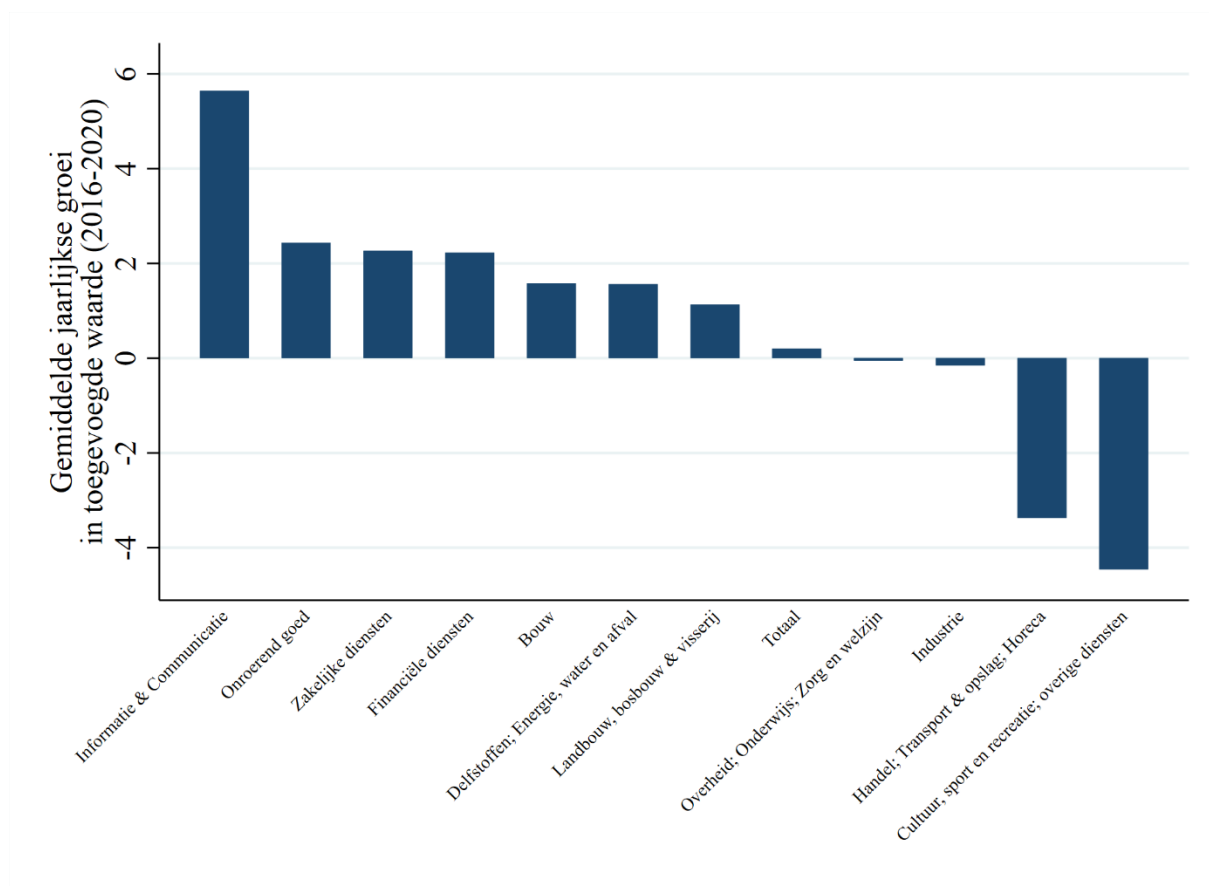
4. Vlaamse sectoren: Spreiding en groei van de bedrijfstakken

Dit onderdeel beschrijft de Vlaamse economie op sectoraal niveau. Figuur 4.1 toont het sectoraal marktaandeel, zowel in termen van toegevoegde waarde als in tewerkstelling (in gewerkte uren). Het sectoraal marktaandeel beschrijft het aandeel van een bepaalde sector in de Vlaamse economie. Zo is de tewerkstelling in Zakelijke diensten 0,17 keer zo groot als de totale Vlaamse tewerkstelling. Figuren 4.2, 4.3 en 4.4 tonen respectievelijk de gemiddelde jaarlijkse reële groei (in %) van de toegevoegde waarde, tewerkstelling (in gewerkte uren) en de arbeidsproductiviteit voor de periode 2016-2020 op sectoraal niveau.

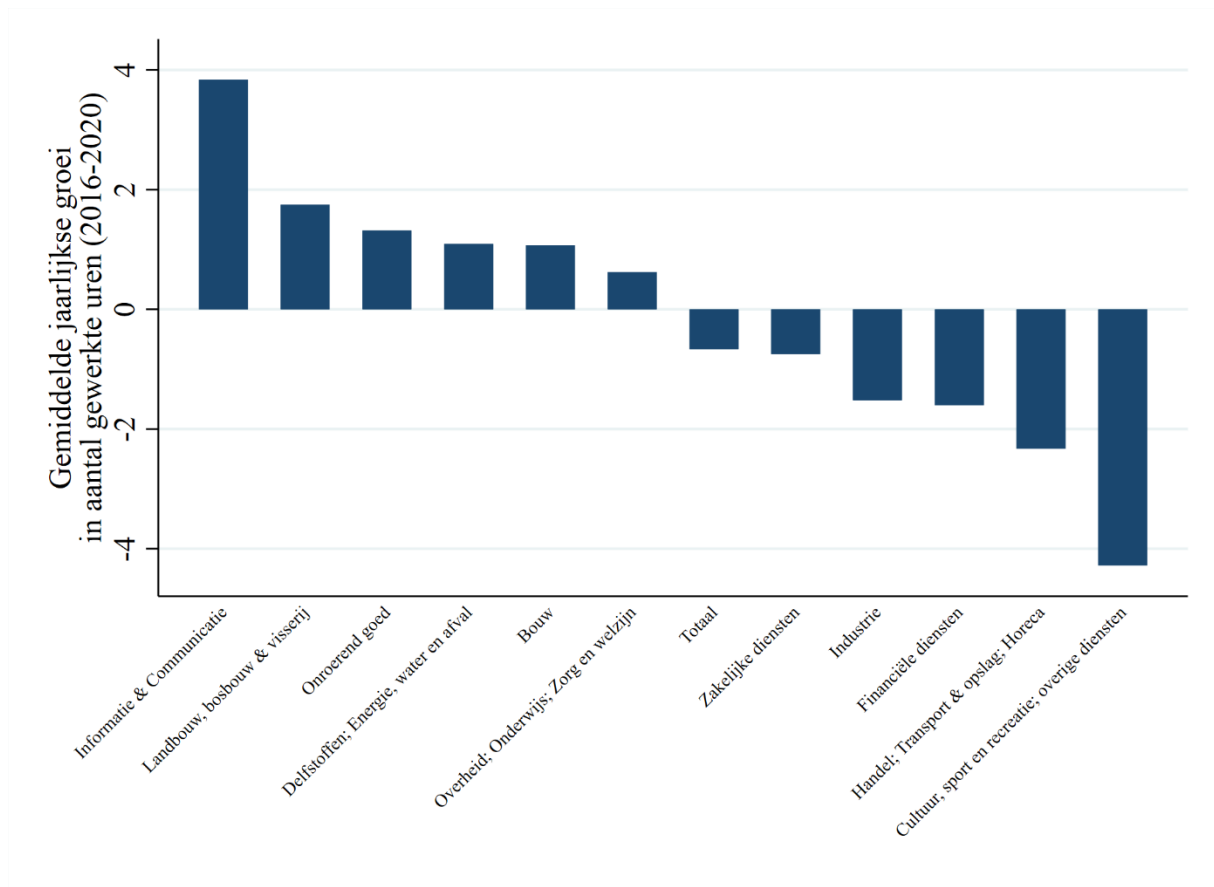
4.1 Sectoraal marktaandeel



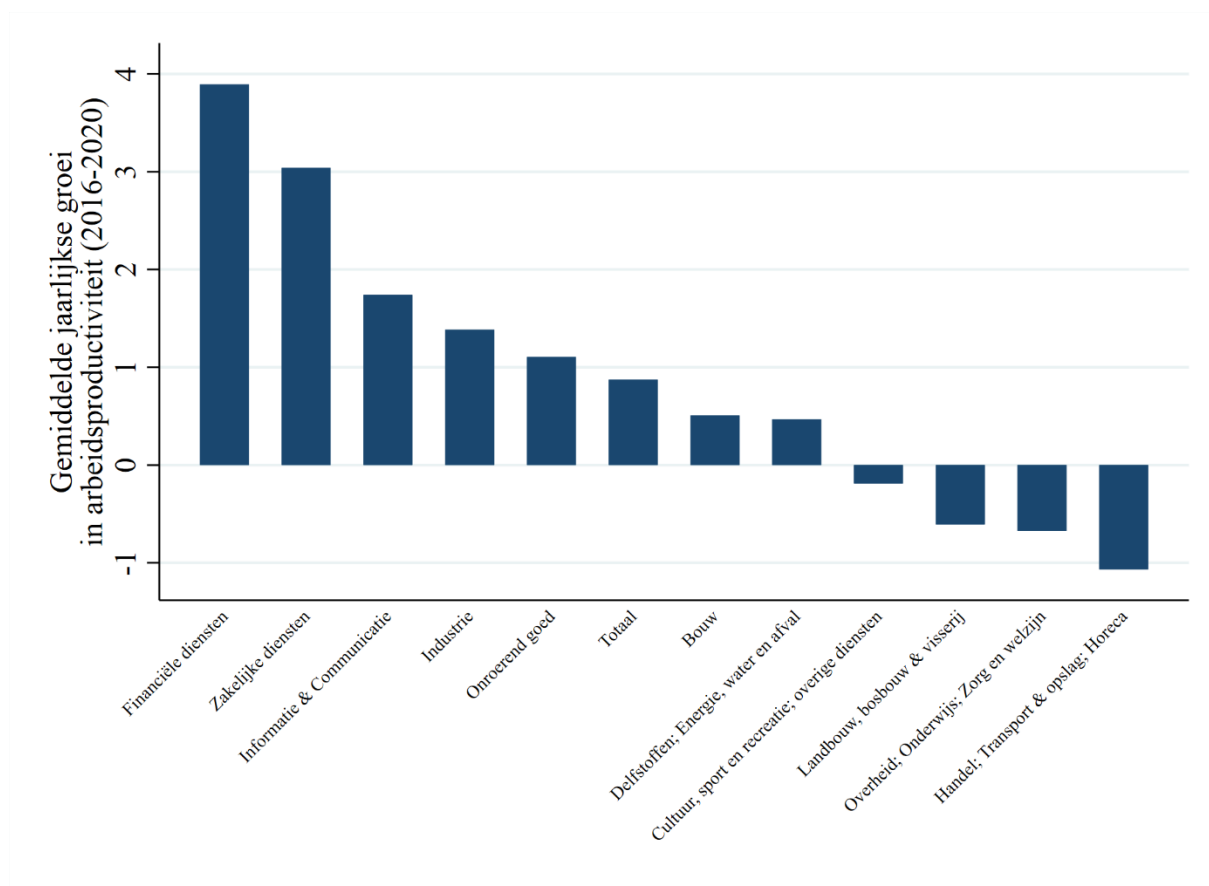
4.2 Sectorale groei toegevoegde waarde



4.3 Sectorale groei aantal gewerkte uren



4.4 Sectorale groei arbeidsproductiviteit



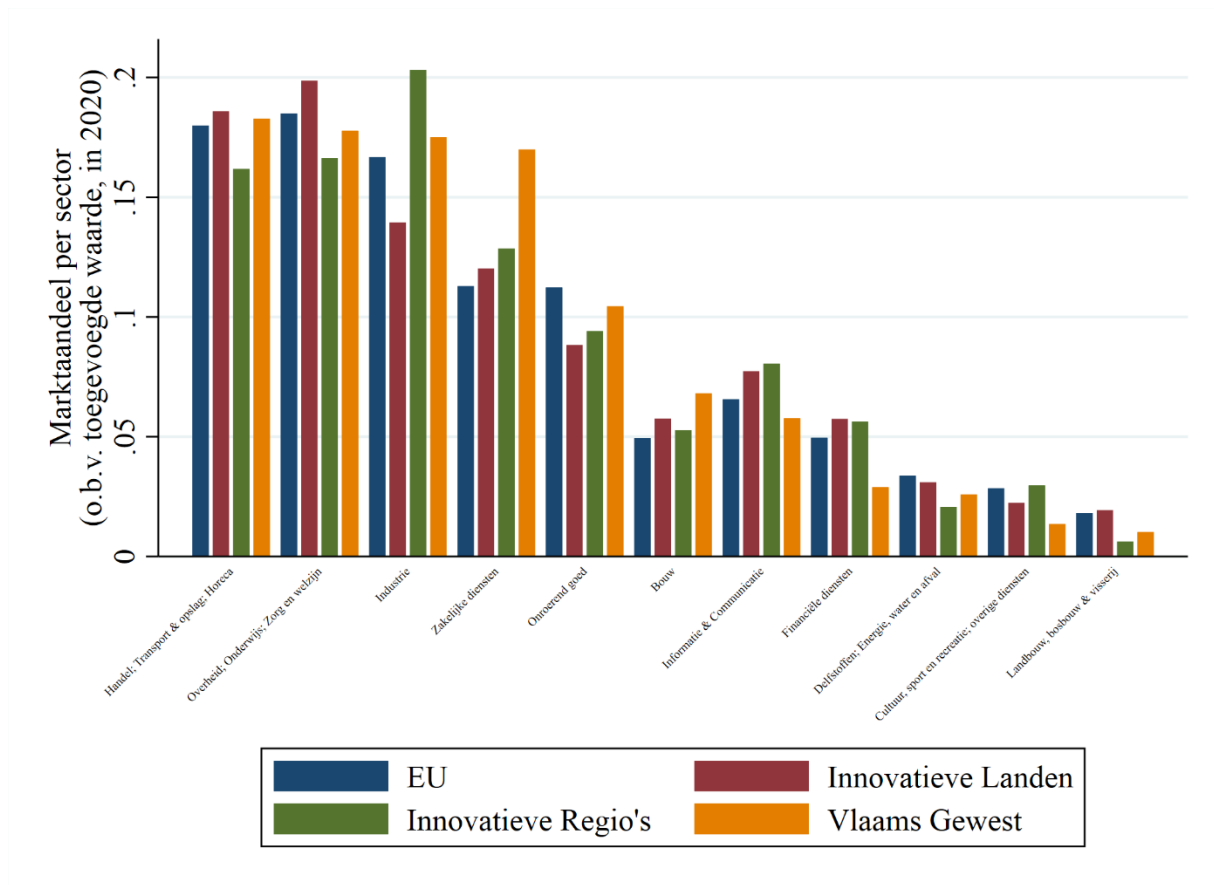
5. Benchmarking met EU27, innovatieve landen en innovatieve regio's

Dit hoofdstuk kadert de Vlaamse economie op structurele wijze binnen een internationale context door gebruik te maken van drie benchmarkgroepen: 1) de EU, 2) een set van innovatieve landen (Denemarken, Finland, Nederland en Zweden) en 3) een set van innovatieve regio's (Helsinki-Uusimaa (Finland), Hovedstadten (Denemarken), Oberbayern, Karlsruhe, Tübingen en Stuttgart (Duitsland), Utrecht en Noord-Brabant (Nederland) en Stockholm en Sydsverige (Zweden)).

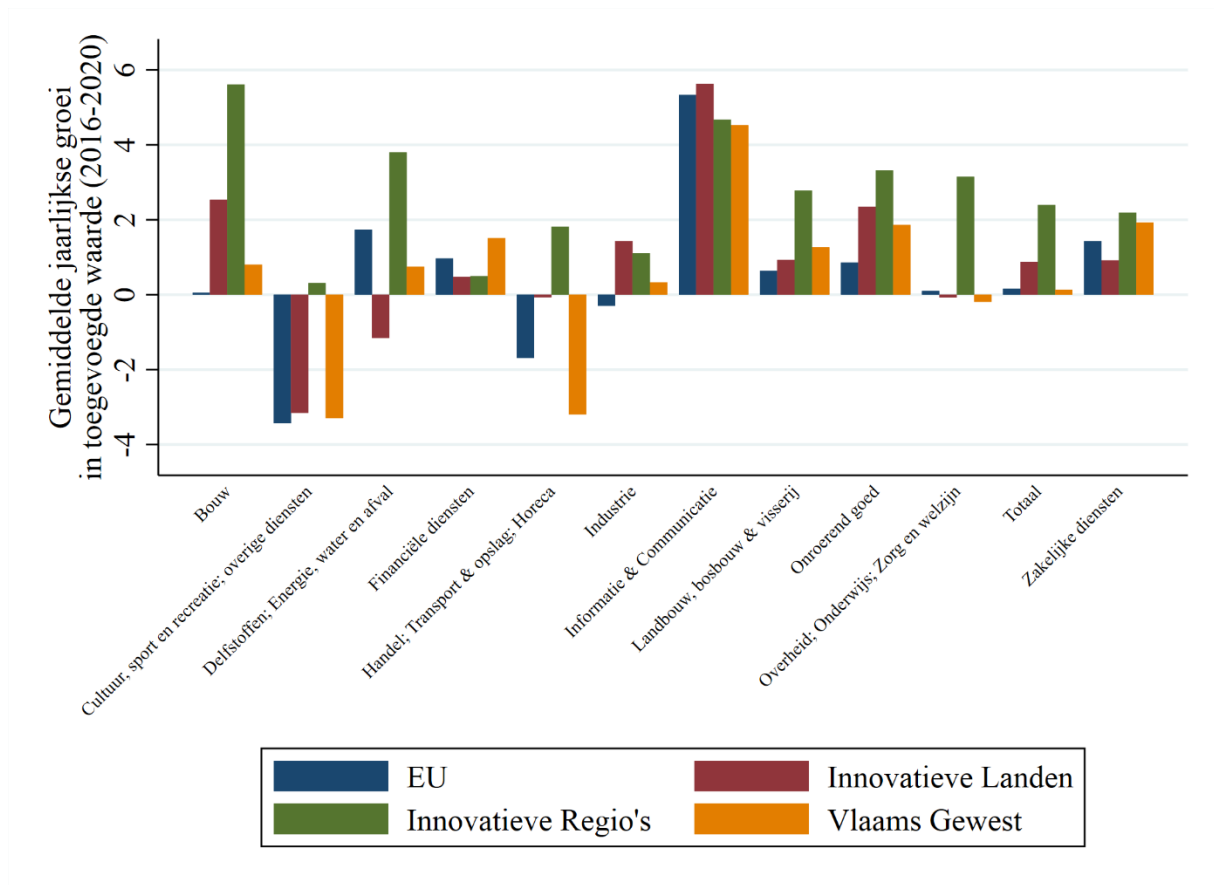
Figuur 5.1 vergelijkt het sectoraal marktaandeel o.b.v. toegevoegde waarde voor Vlaanderen en de drie benchmark economieën. Vervolgens bekijken figuren 5.2, 5.3 en 5.4 de groei van respectievelijk sectorale toegevoegde waarde, gewerkte uren en arbeidsproductiviteit. Figuur 5.5 en 5.6 bekijken dan het niveau van de arbeidsproductiviteit voor respectievelijk alle sectoren en alle sectoren behalve Onroerend goed. Figuren 5.7, 5.8 en 5.9 tonen het groeiverschil tussen de Vlaamse en benchmarksectoren. Een positieve waarde duidt aan dat de Vlaamse economie sneller groeit dan de benchmarksector. Een negatieve waarde toont aan dat de Vlaamse economie minder snel groeit (of meer krimpt) dan haar internationale benchmark.

Figuren 5.10 tot en met 5.17 herhalen de voorgaande analyse, maar groeperen sectoren tot een meer geaggregeerd niveau. Hierbij verkrijgen we de categorieën Industrie (C), Bouw (F), Marktdiensten (G-N), Niet-Marktdiensten (O-U) en Overige (A, B, D, E).

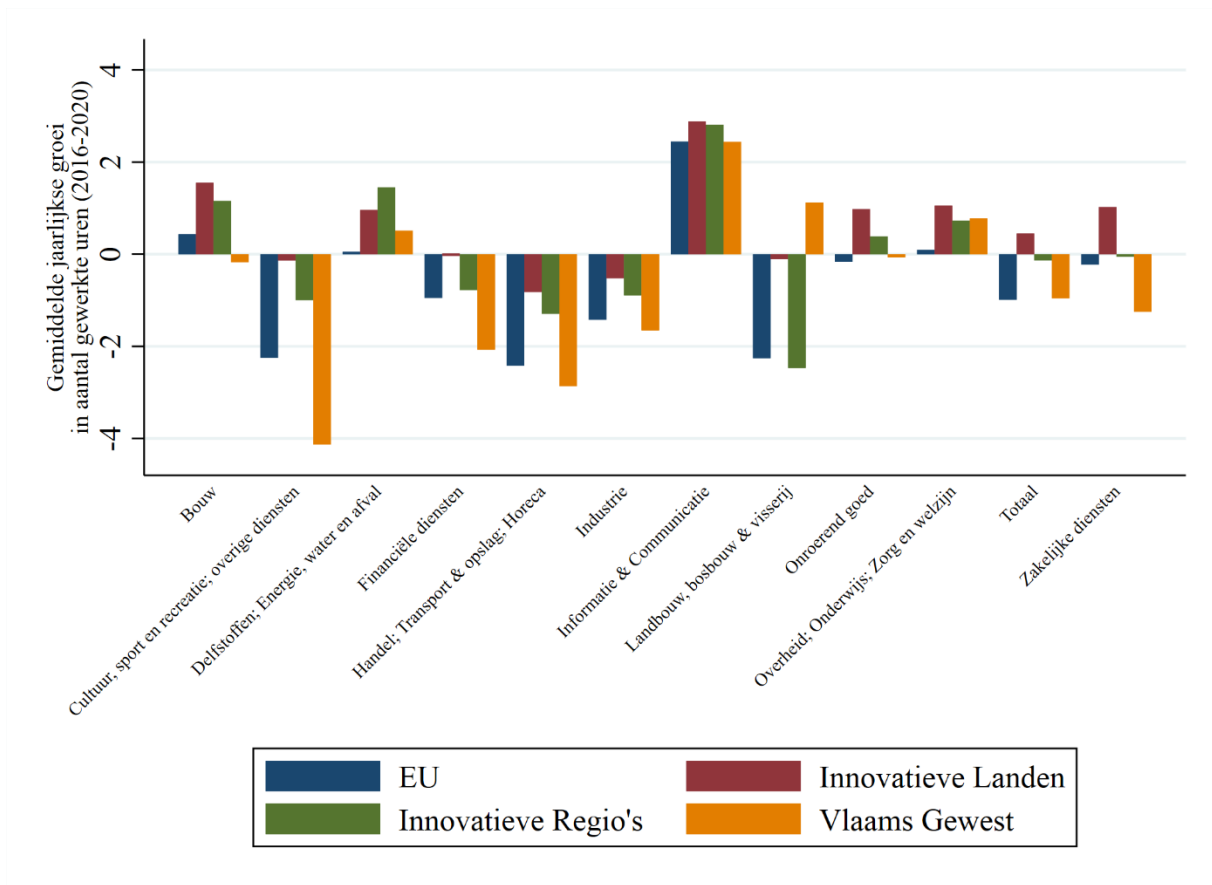
5.1 Sectoraal marktaandeel (benchmark)



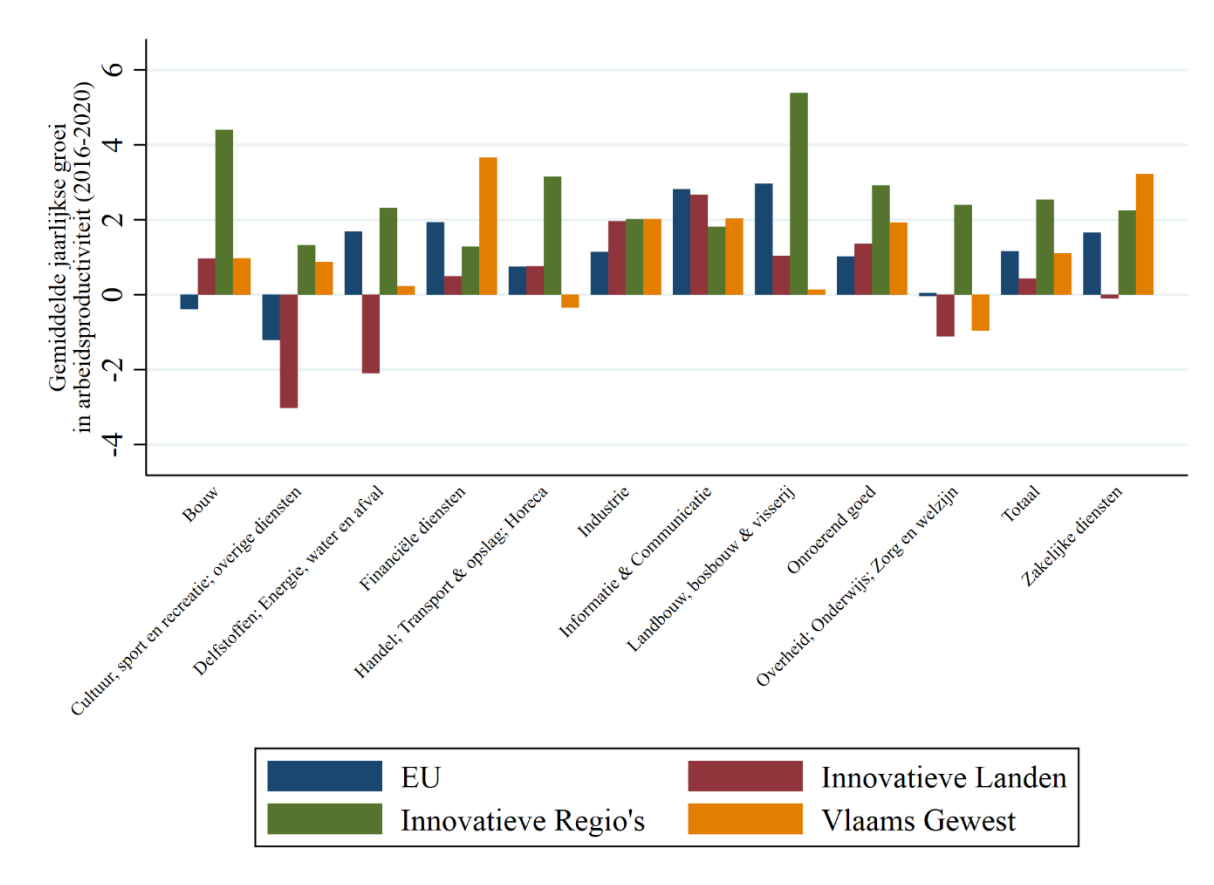
5.2 Sectorale groei toegevoegde waarde (benchmark)



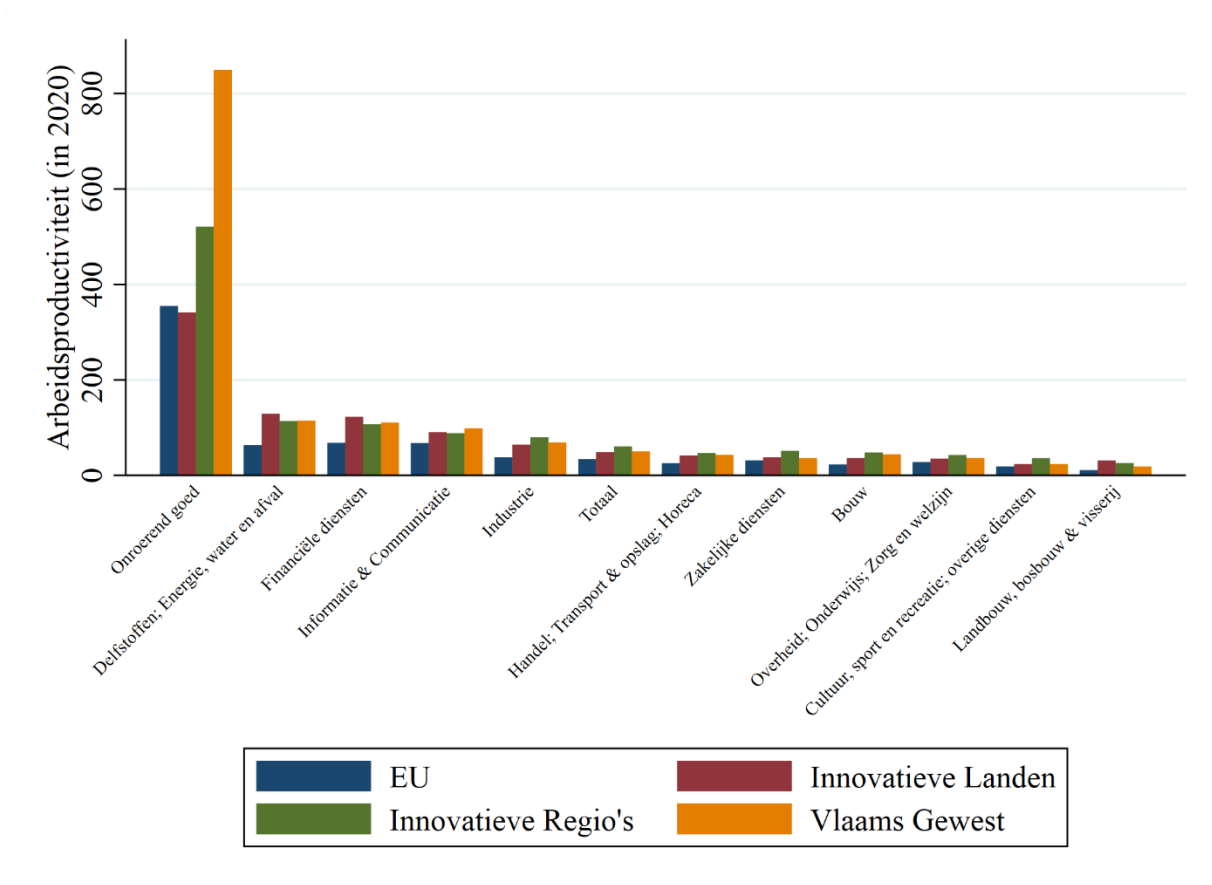
5.3 Sectorale groei gewerkte uren (benchmark)



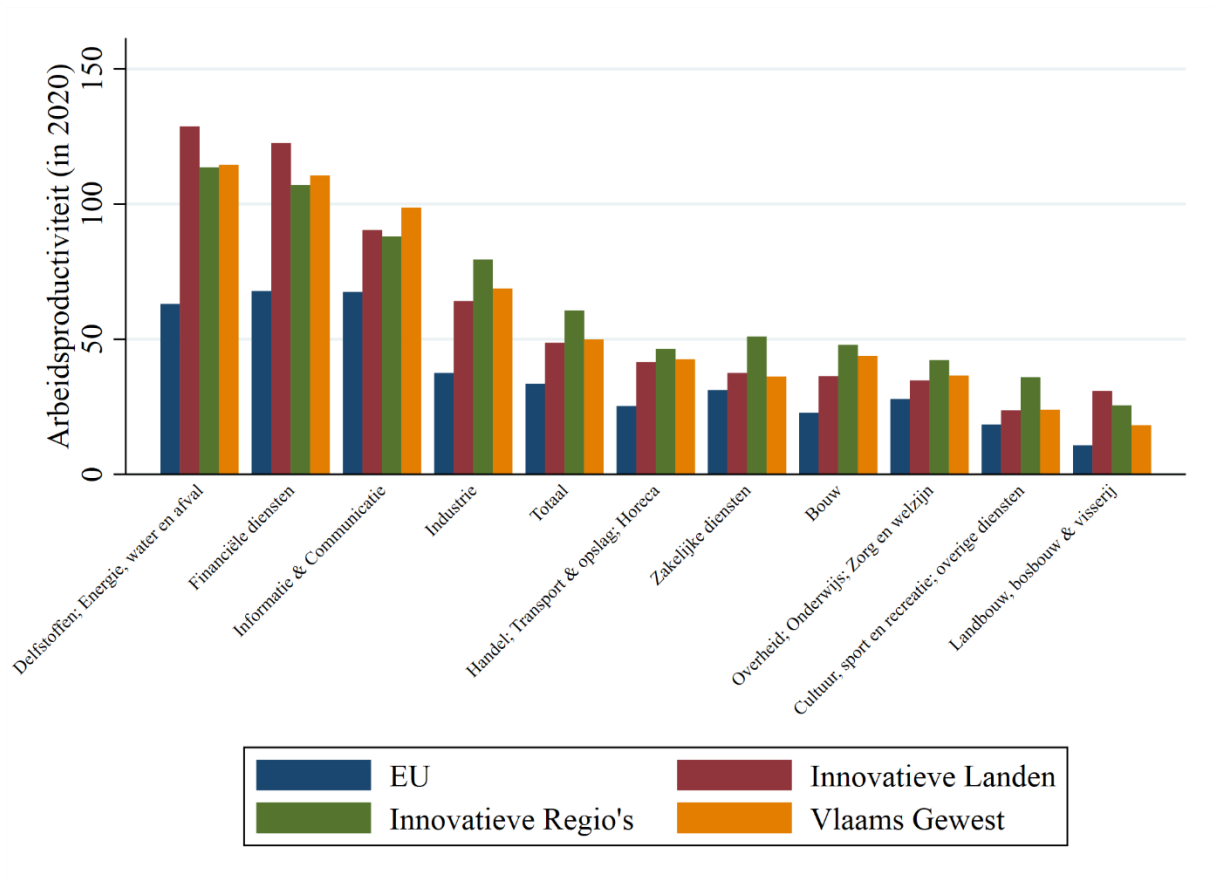
5.4 Sectorale groei arbeidsproductiviteit (benchmark)



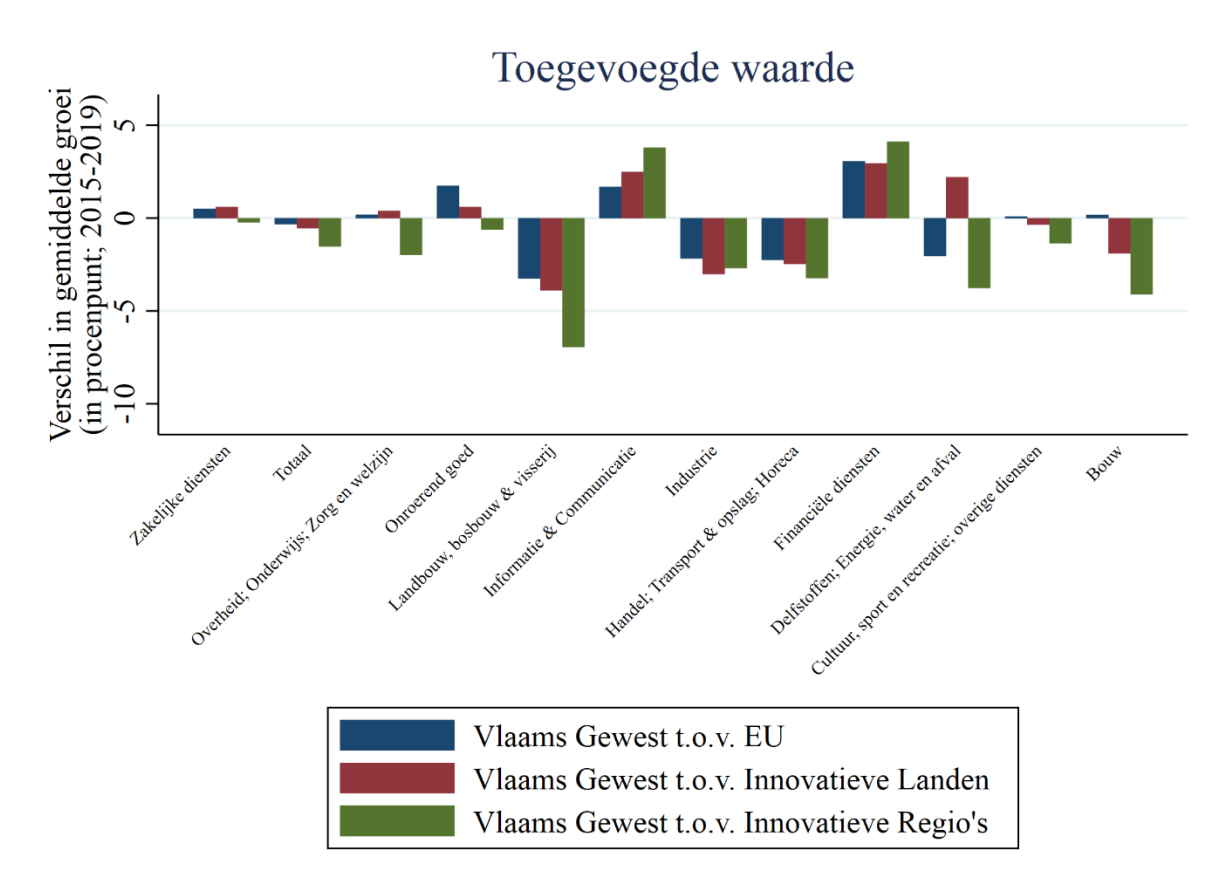
5.5 Sectorale arbeidsproductiviteit (benchmark)



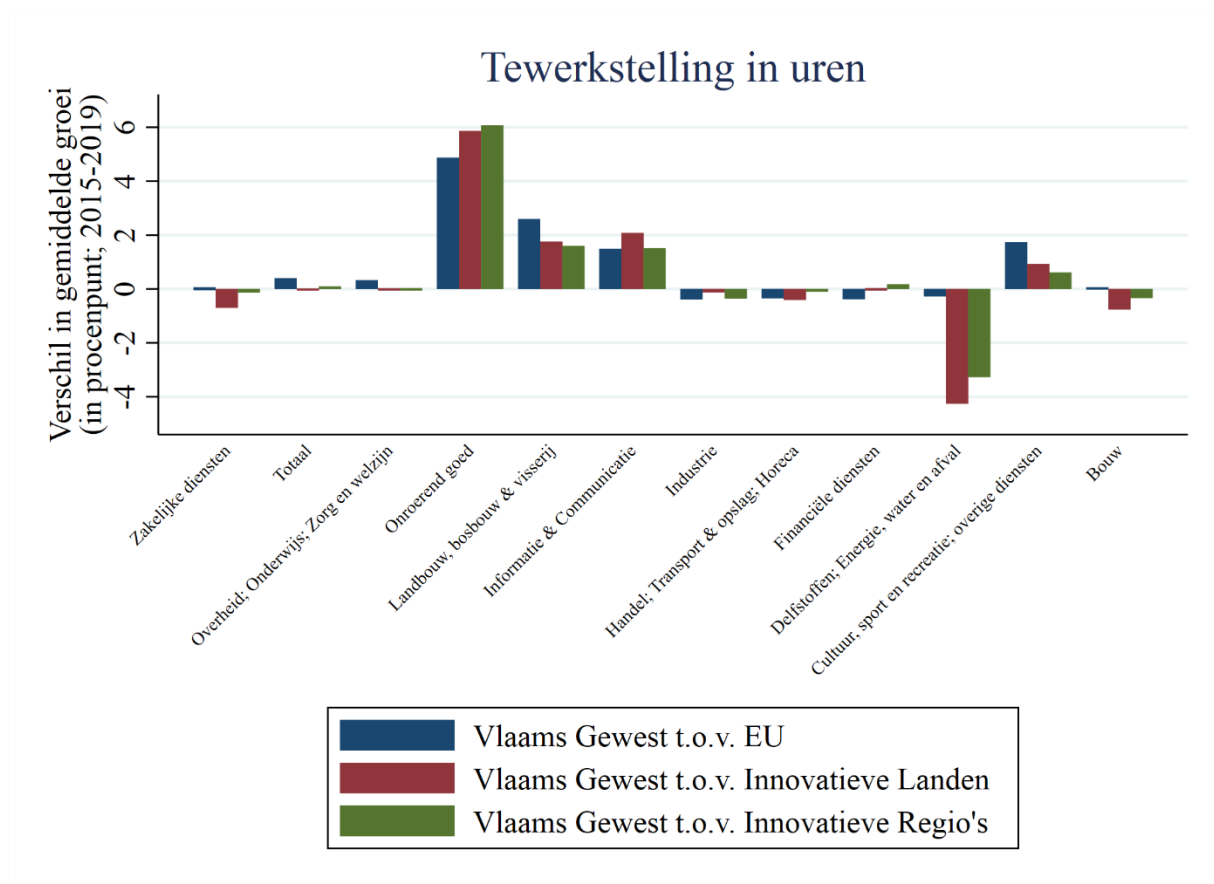
5.6 Sectorale arbeidsproductiviteit (benchmark) - zonder onroerend goed



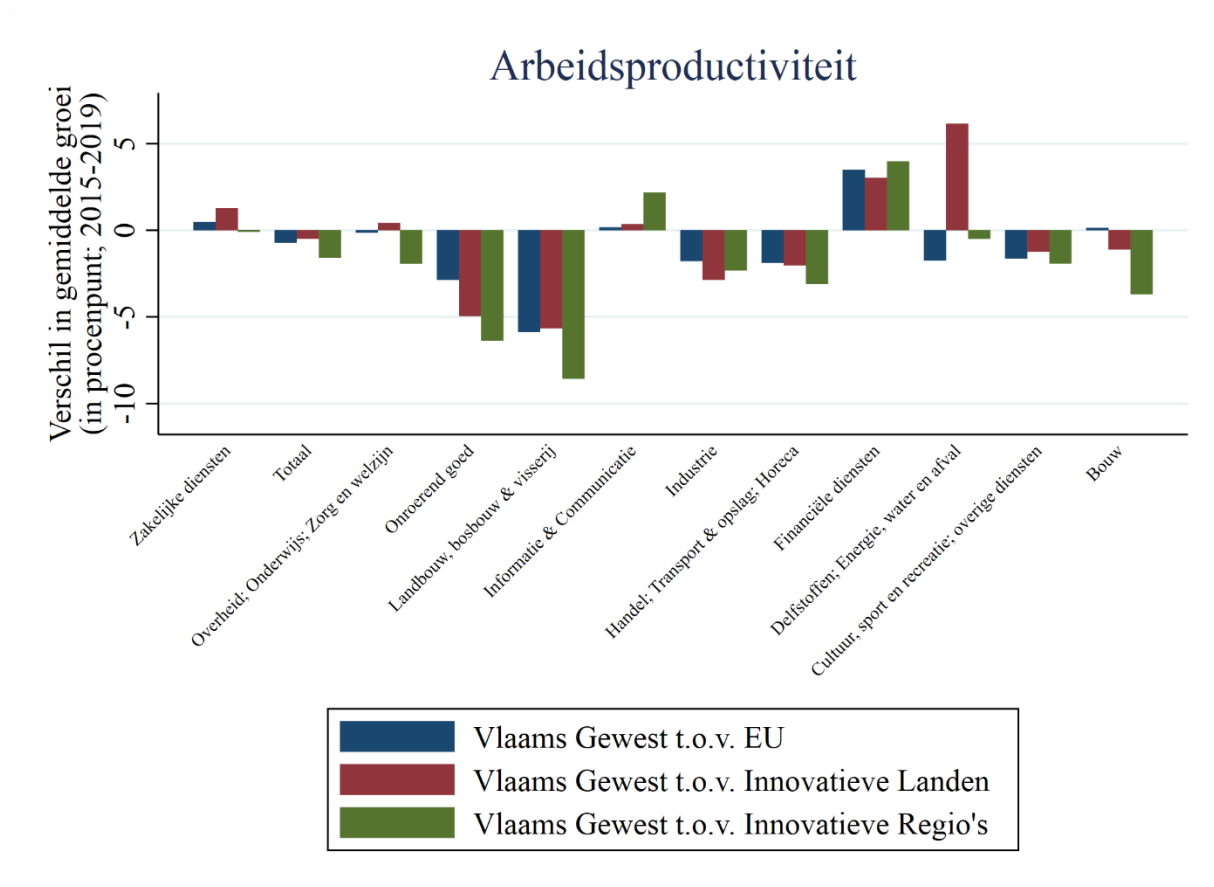
5.7 Sectoraal groeiverschil toegevoegde waarde (benchmark)



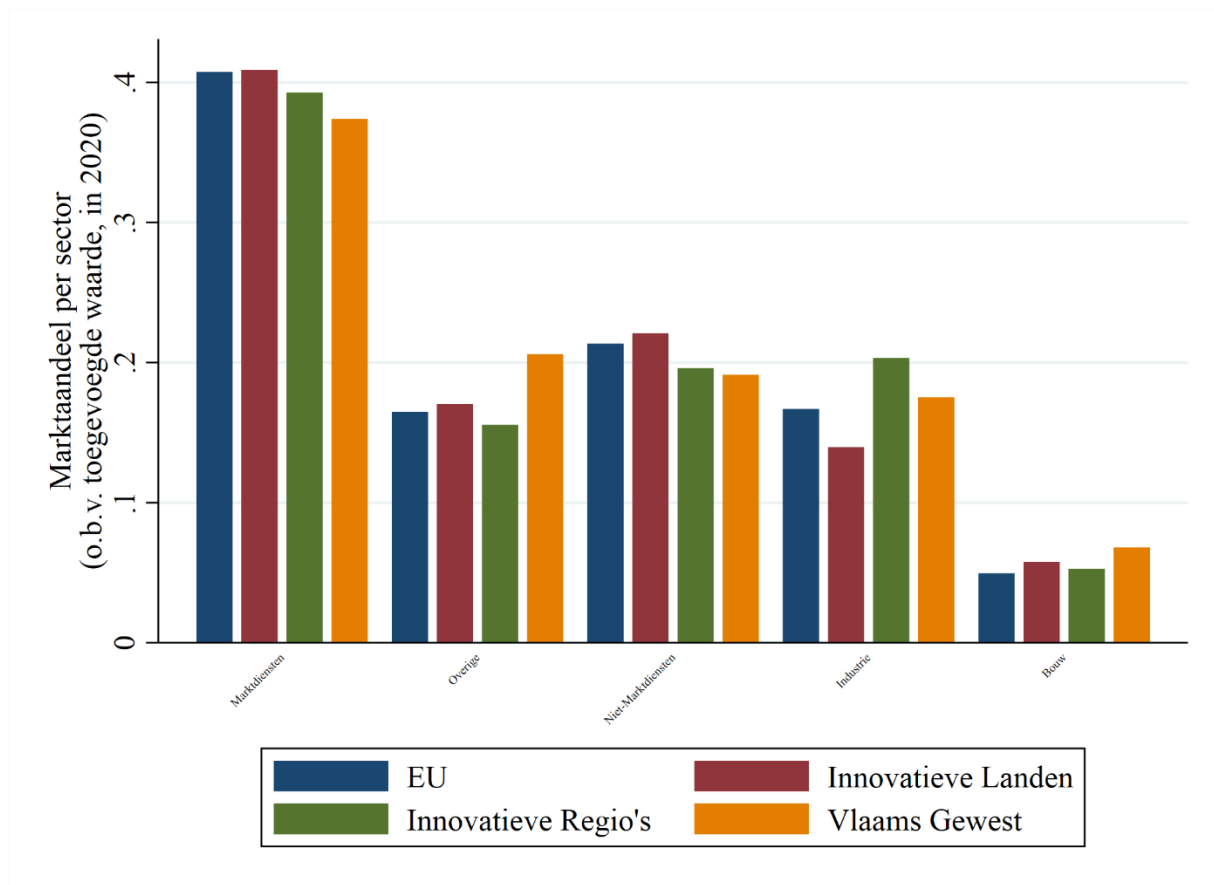
5.8 Sectoraal groeiverschil gewerkte uren (benchmark)



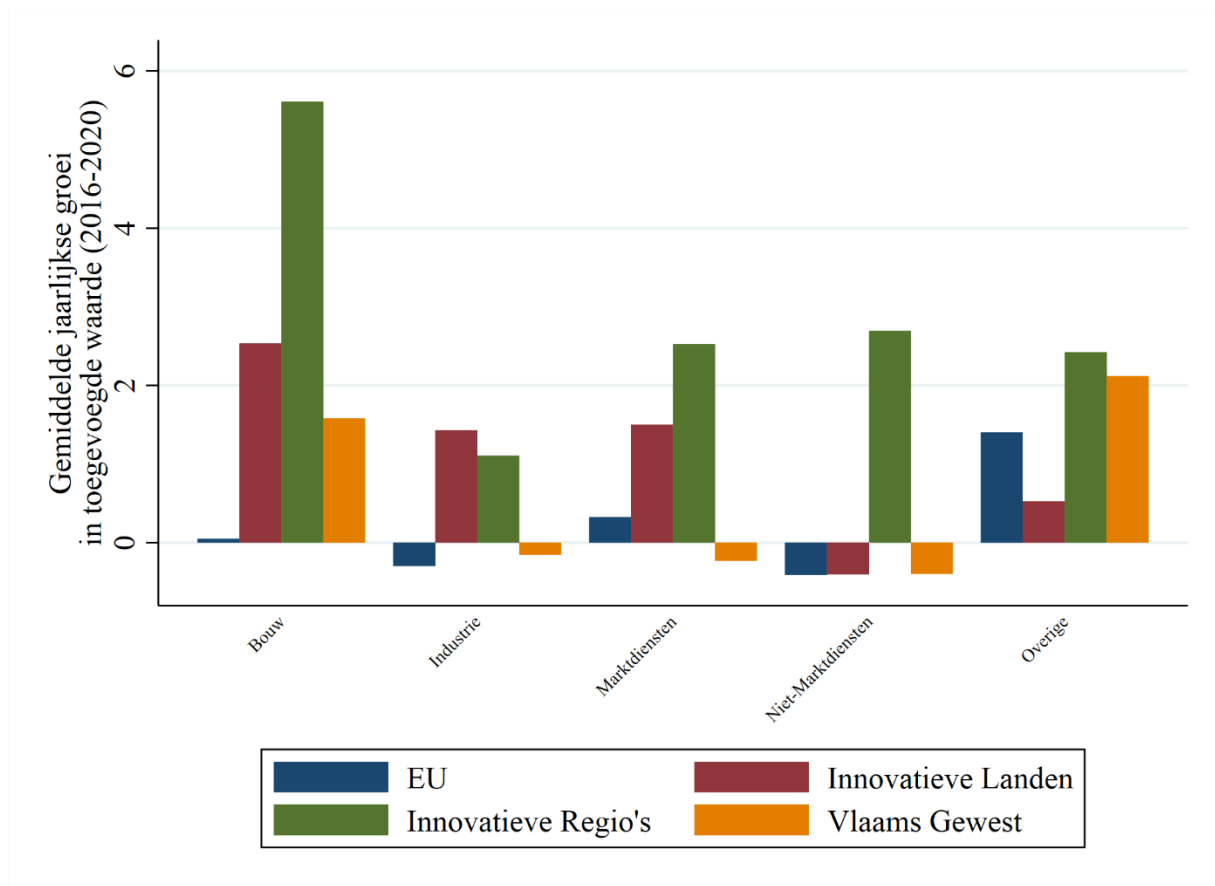
5.9 Sectoraal groeiverschil arbeidsproductiviteit (benchmark)



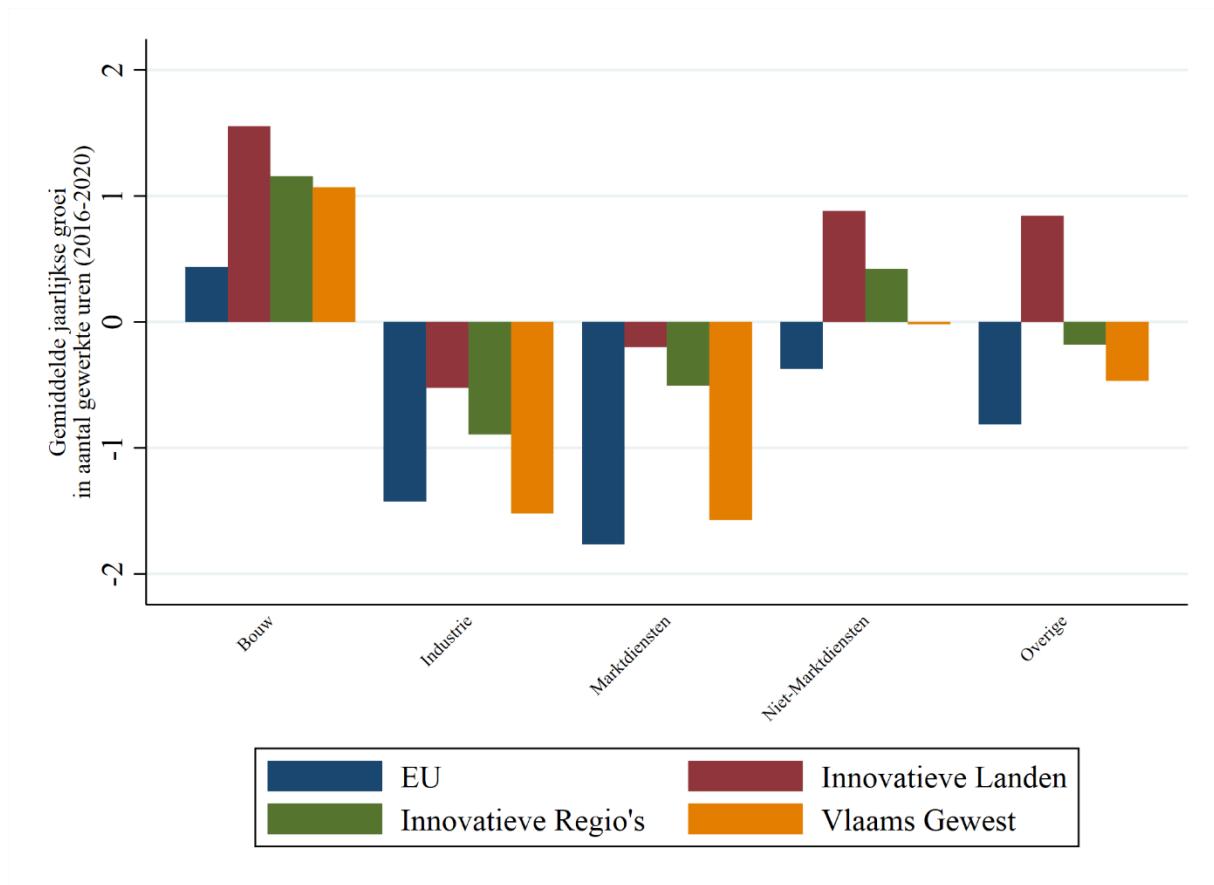
5.10 Sectoraal marktaandeel (benchmark) - aggregatie



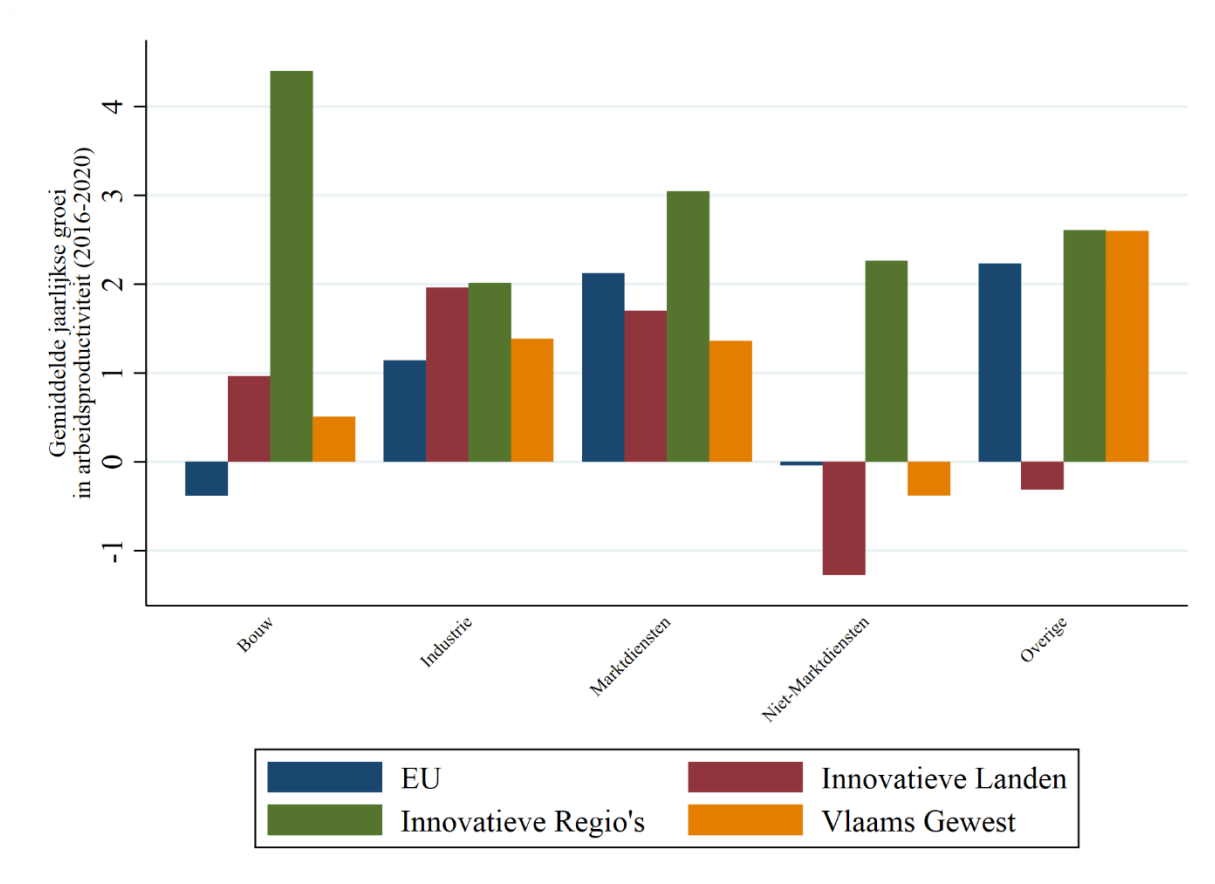
5.11 Sectorale groei toegevoegde waarde (benchmark) - aggregatie



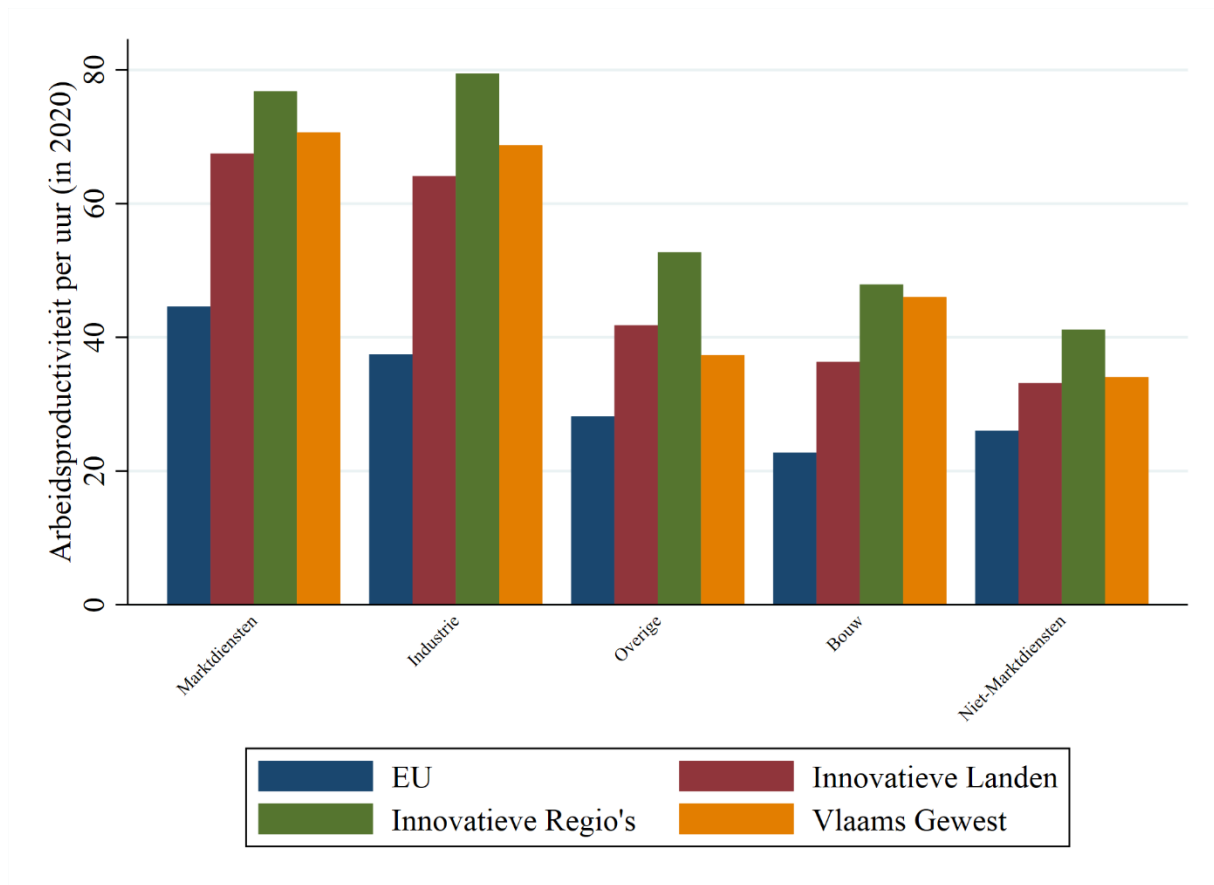
5.12 Sectorale groei gewerkte uren (benchmark) - aggregatie



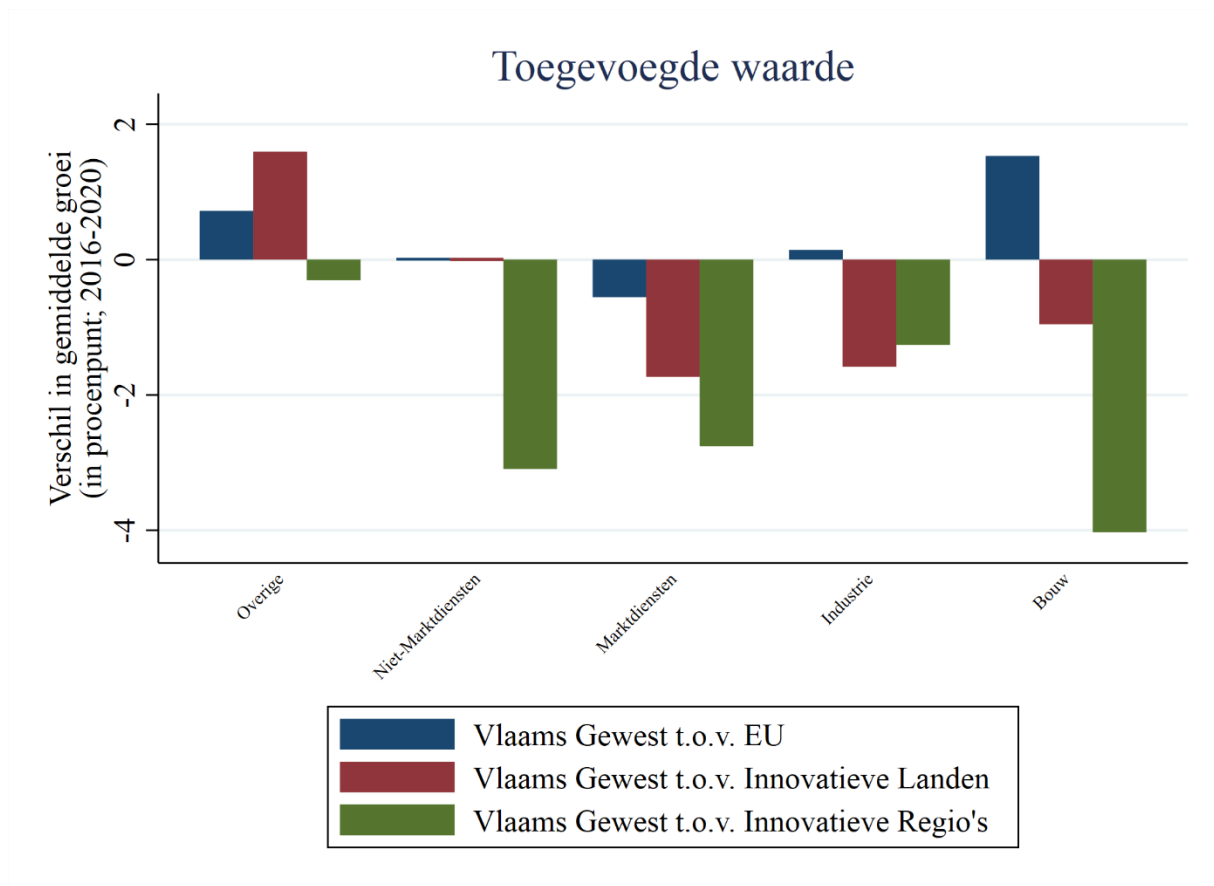
5.13 Sectorale groei arbeidsproductiviteit (benchmark) - aggregatie



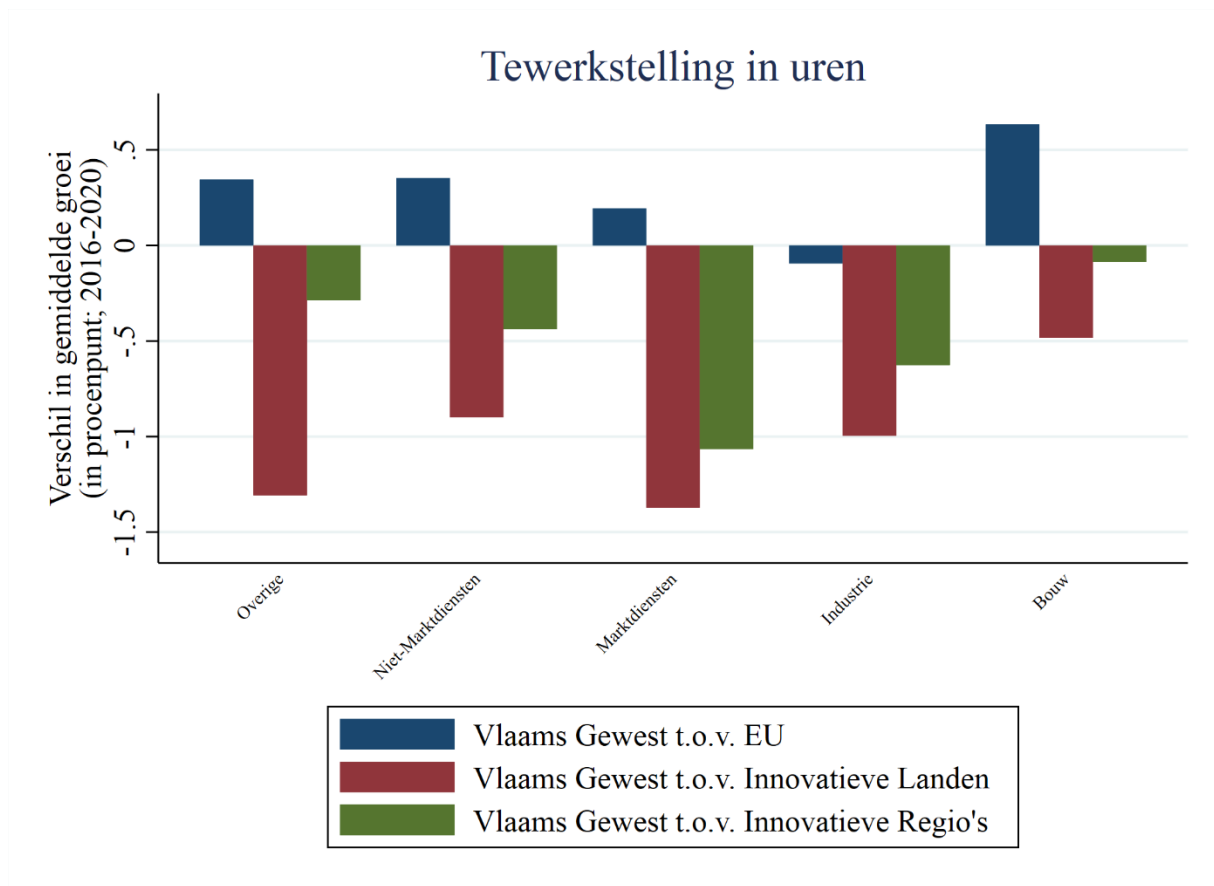
5.14 Sectorale arbeidsproductiviteit (benchmark) - aggregatie



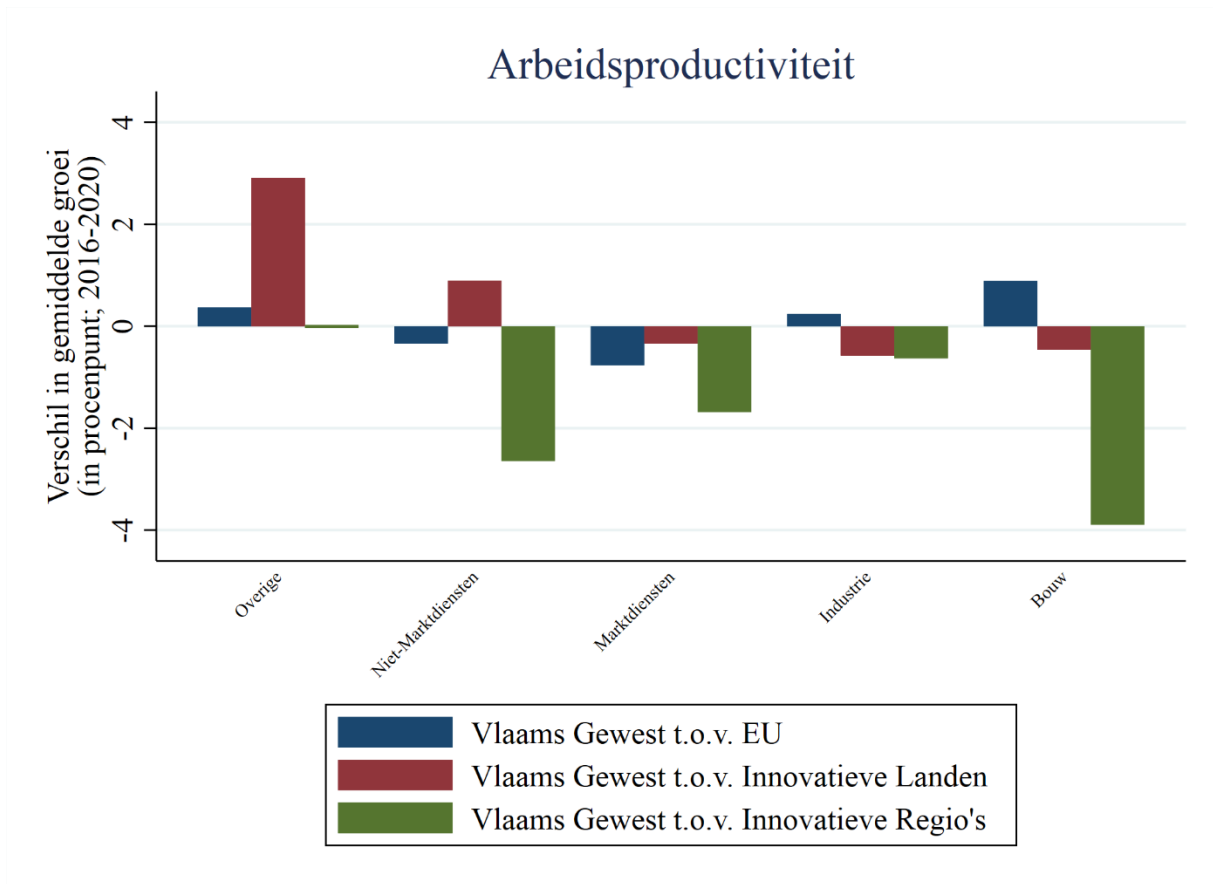
5.15 Sectoraal groeiverschil toegevoegde waarde (benchmark) - aggregatie



5.16 Sectoraal groeiverschil gewerkte uren (benchmark) - aggregatie



5.17 Sectoraal groeiverschil arbeidsproductiviteit (benchmark) - aggregatie



6. Shift-share analyse

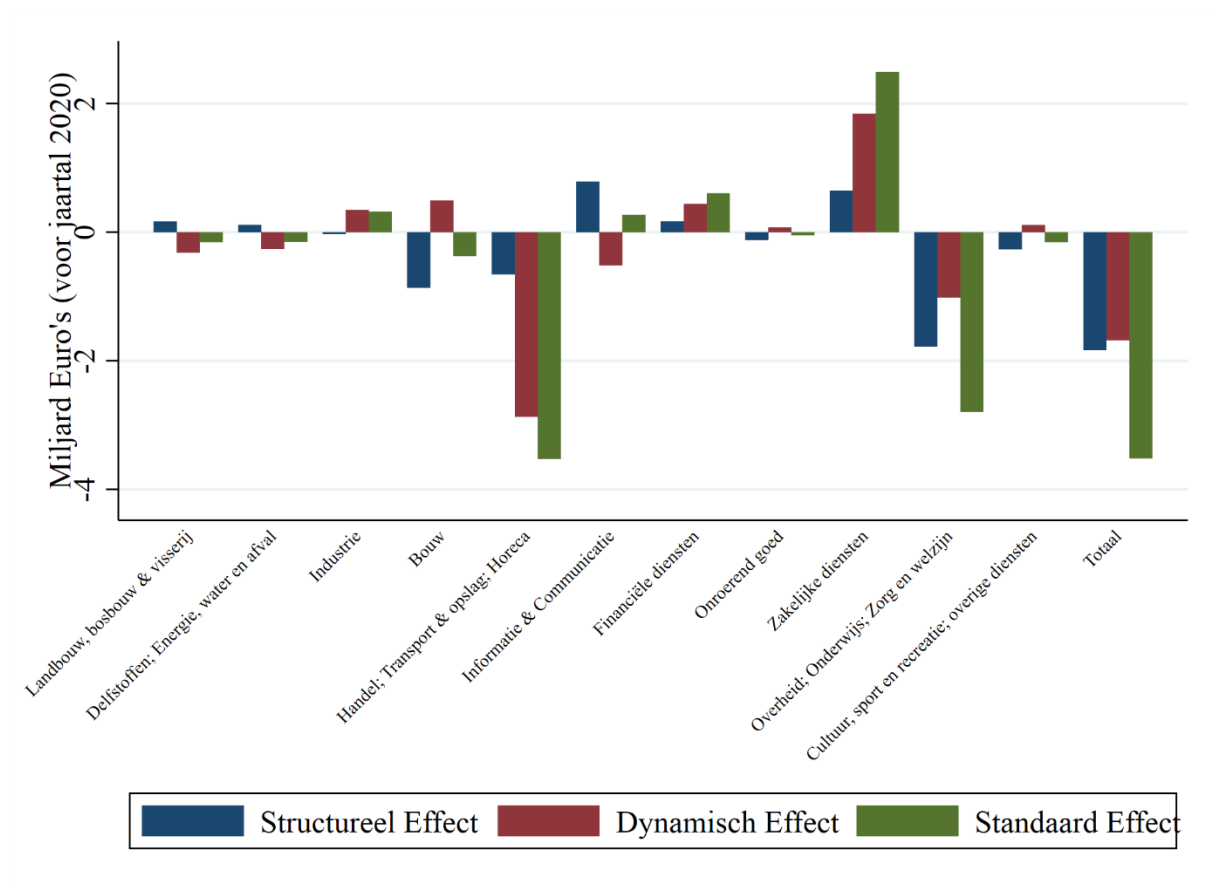
In dit onderdeel diepen we de evolutie van het Vlaamse BBP tussen 2016 en 2020 verder uit. Meer specifiek passen we een shift-share decompositie toe. We berekenen hiervoor een standaard of totaaleffect, dat we vervolgens kunnen onderverdelen in twee componenten: een structureel effect en een dynamisch effect. Zie appendix A.3 voor de bijhorende formules.

Het standaard effect geeft weer hoeveel groter of kleiner het effectieve Vlaamse BBP is ten opzichte van het hypothetische Vlaamse BBP indien de *totale* groei van de arbeidsproductiviteit van de referentiegroep (d.z. de EU27, de groep van innovatieve landen en de groep van innovatieve regio's in respectievelijk onderdelen 6.1-6.2, 6.3-6.4 en 6.5-6.6) toegepast wordt op de Vlaamse *sectoren*. Een positieve (negatieve) waarde toont dan aan dat het werkelijke Vlaamse BBP hoger (lager) ligt dan het hypothetische Vlaamse BBP.

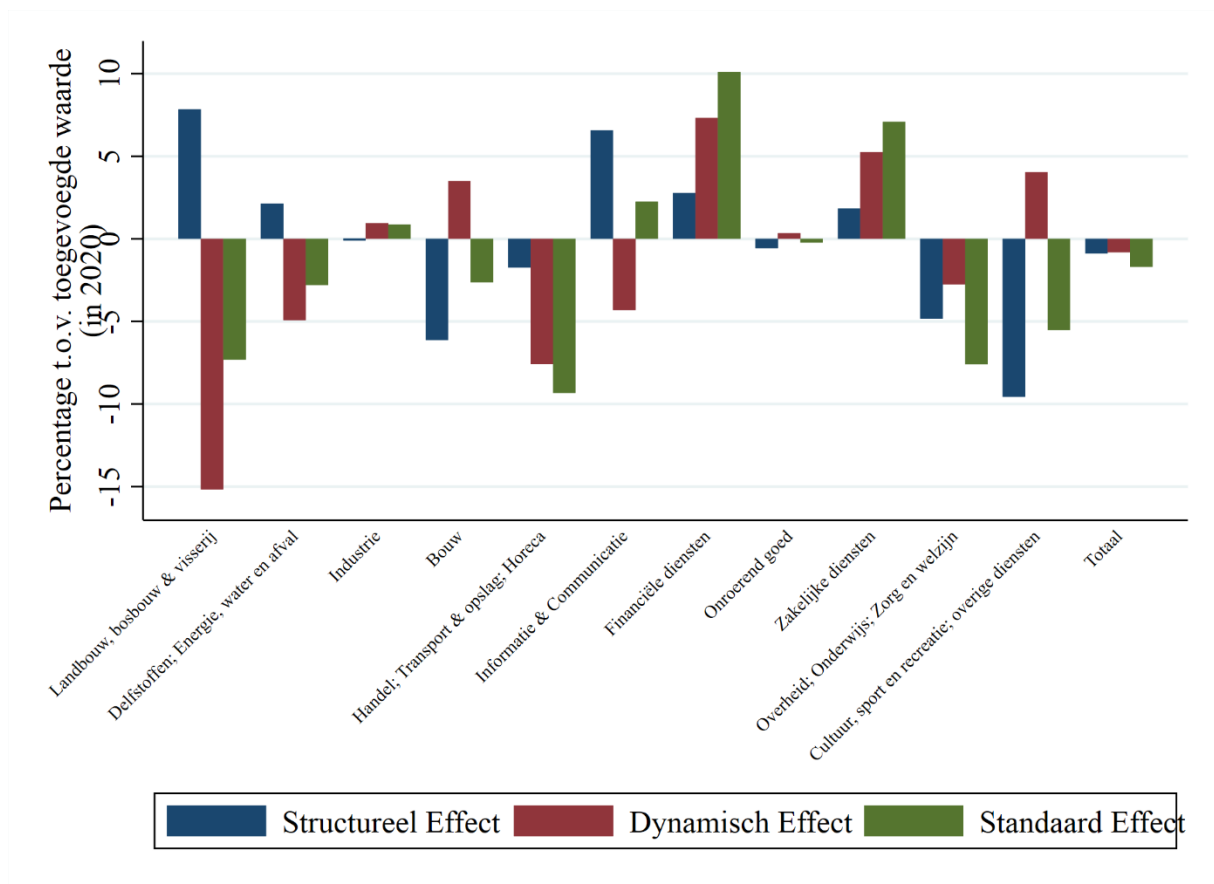
Vervolgens splitsen we dit effect op in een structureel en een dynamisch effect. Het structureel effect verklaart welk gedeelte van het verschil tussen het werkelijke en hypothetische Vlaamse BBP toegewezen kan worden aan de samenstelling van de sectoren. Een positief (negatief) effect toont aan dat Vlaanderen meer (minder) actief is in sectoren met een bovengemiddelde (beneden gemiddelde) internationale productiviteitsgroei. Het dynamisch effect berekent voor iedere Vlaamse sector het verschil tussen diens werkelijke toevoegde waarde en de hypothetische toevoegde waarde met de veronderstelling dat deze Vlaamse sector dezelfde productiviteitsgroei gekend zou hebben als de overeenkomstige sector van de benchmarkgroep. Een positieve (negatieve) waarde toont dan aan dat de arbeidsproductiviteit in de Vlaamse sector meer (minder) is gestegen dan de arbeidsproductiviteit van diezelfde sector in de benchmarkgroep. De structurele en dynamische componenten kunnen elkaar zowel versterken als compenseren.

We tonen de drie effecten steeds in zowel absolute waarden, zijnde miljarden Euro's, als in een percentage ten opzichte van de totale toegevoegde waarde binnen een sector.

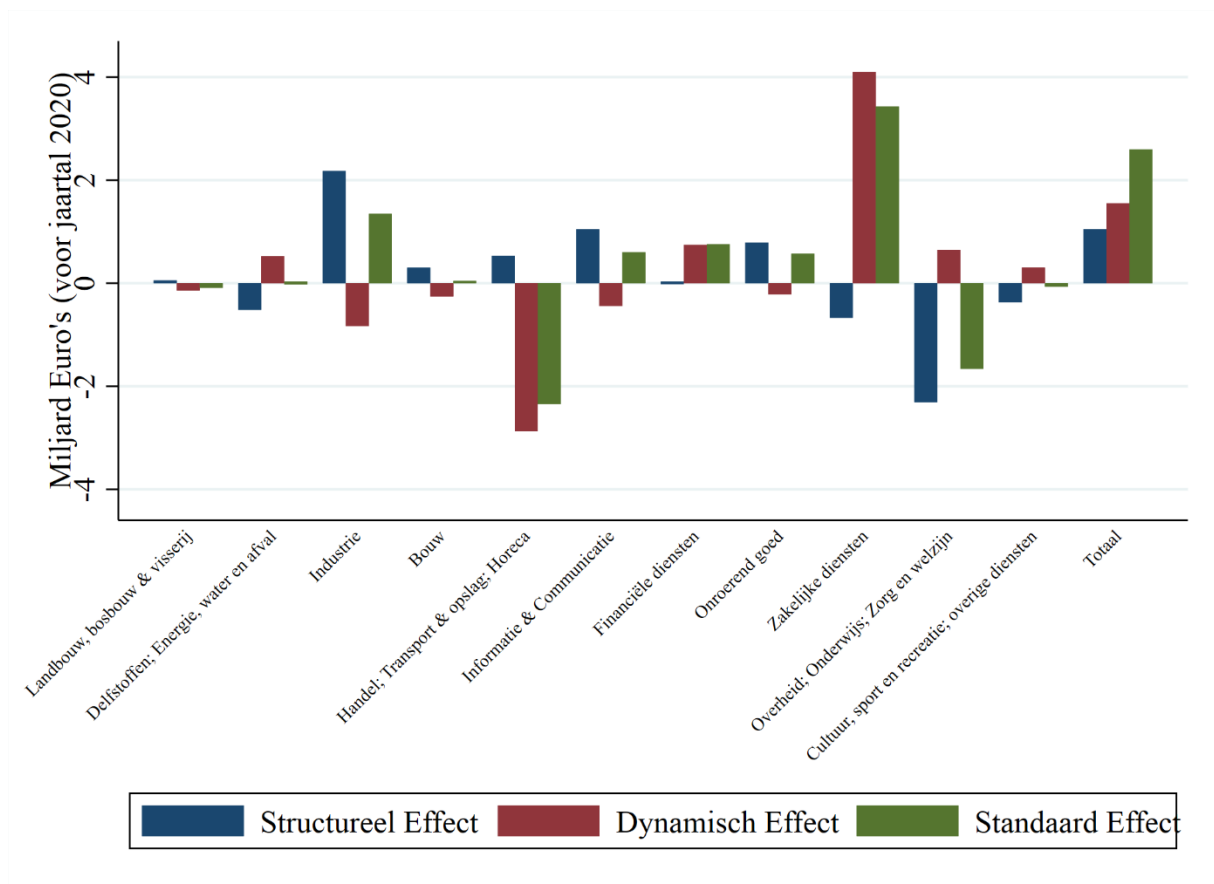
6.1 Absolute shift-share t.o.v. EU27



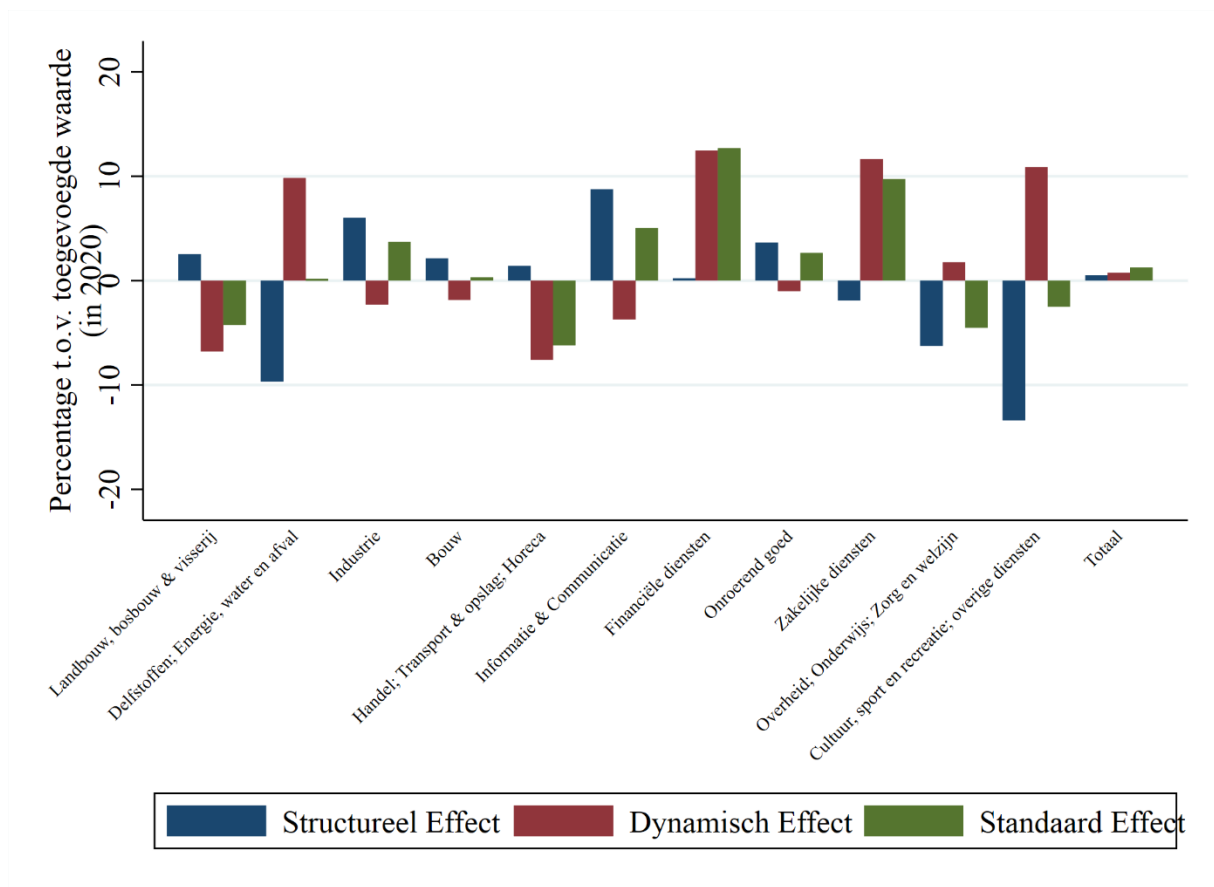
6.2 Relatieve shift-share t.o.v. EU27



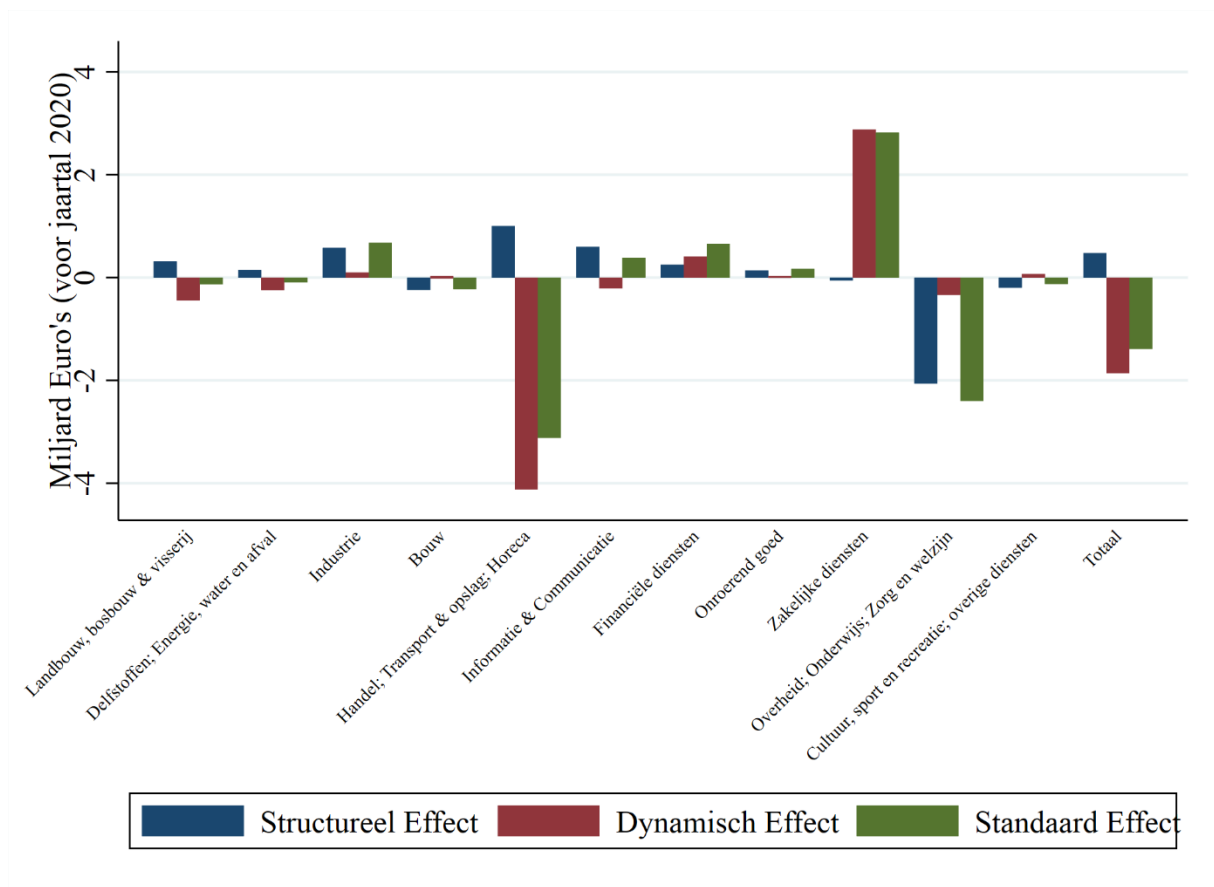
6.3 Absolute shift-share t.o.v. innovatieve landen



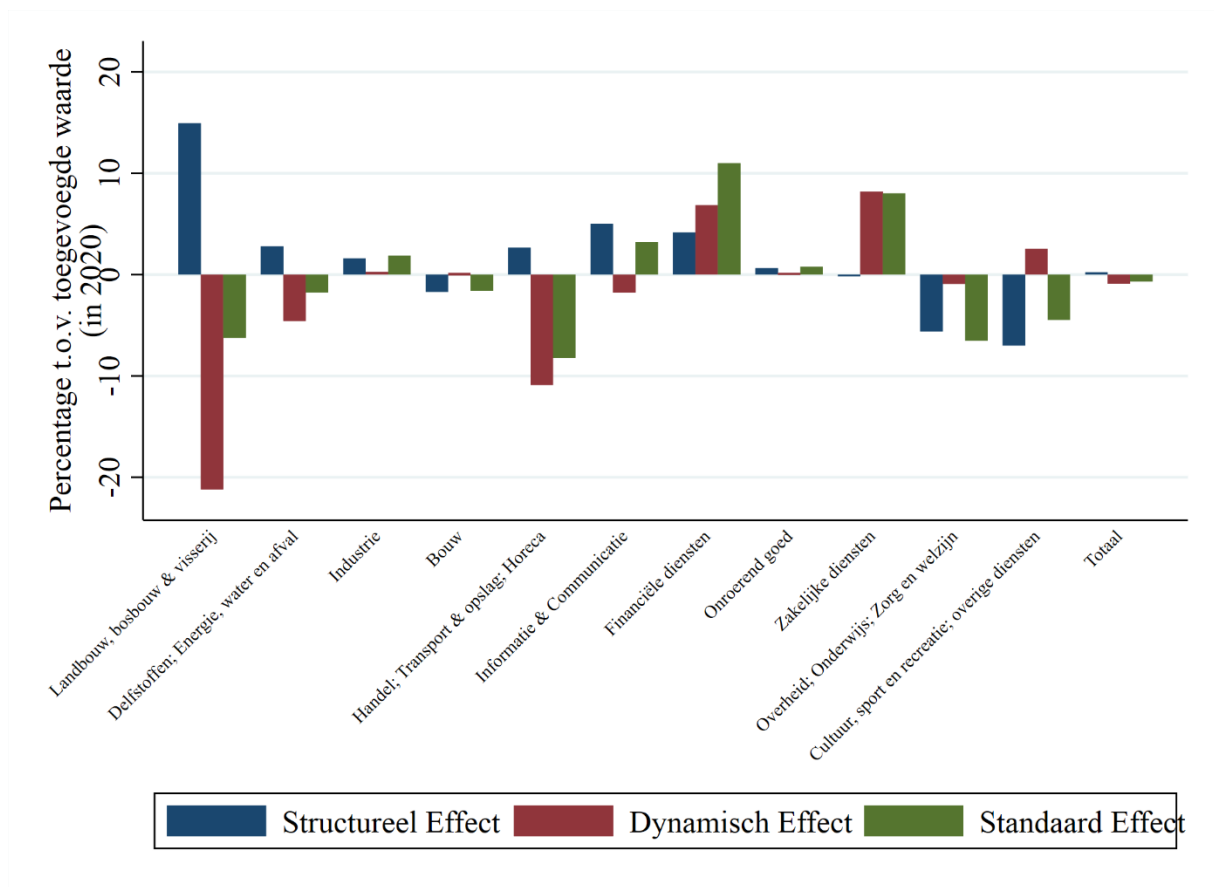
6.4 Relatieve shift-share t.o.v. innovatieve landen



6.5 Absolute shift-share t.o.v. innovatieve regio's



6.6 Relatieve shift-share t.o.v. innovatieve regio's



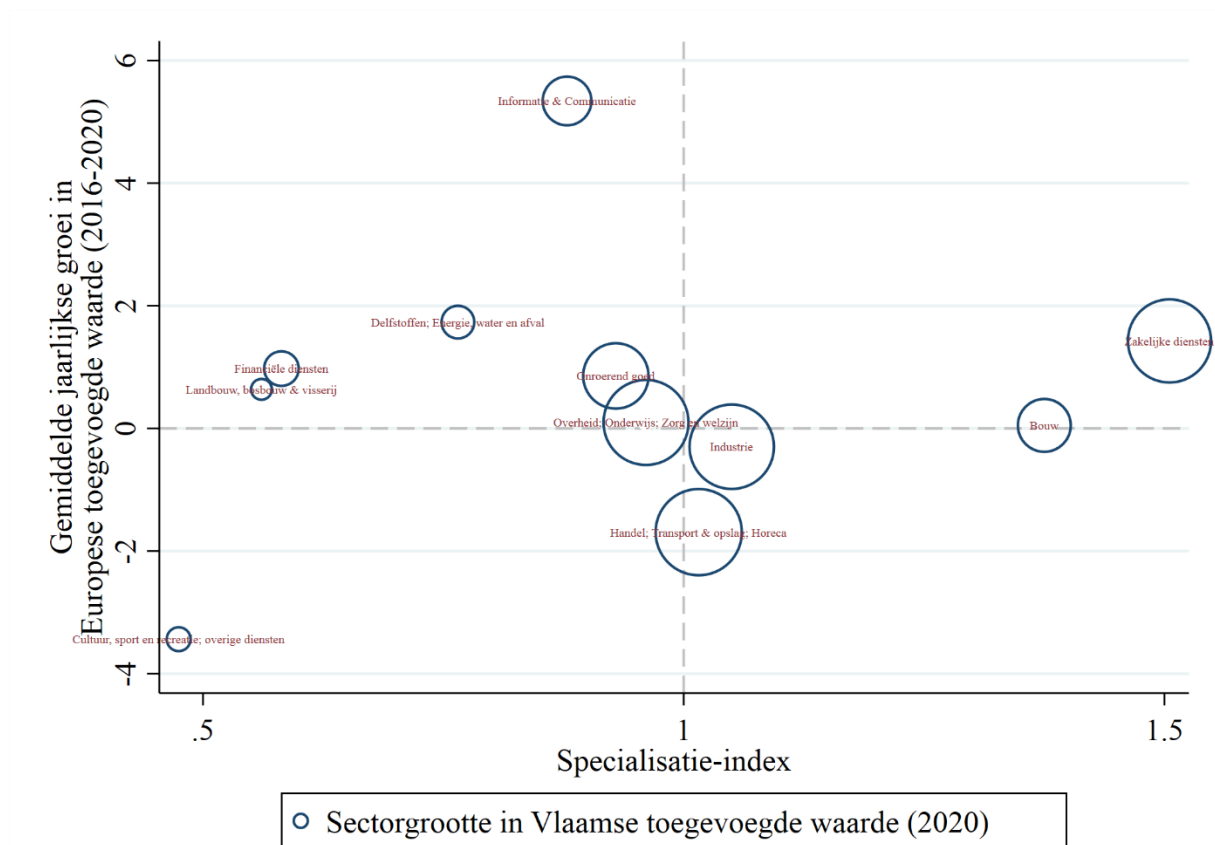
7. Vergelijking Vlaamse economie met EU27

Dit onderdeel gaat dieper in op het concept van internationale groeisectoren. De idee is dat economische opportuniteiten voor Vlaamse sectoren vooral gedreven worden door internationale groeitrends, en slechts in mindere mate door lokale groeitrends. Vervolgens situeren we de Vlaamse sectoren binnen deze internationale groeisectoren o.b.v. verscheidene parameters. Meer specifiek bekijkt figuur 7.1 de groei in toegevoegde waarde vs. de specialisatie-index. De specialisatie-index wordt berekend als het marktaandeel van een Vlaamse sector ten opzichte van het marktaandeel van dezelfde sector voor de internationale benchmark. Indien een bepaalde sector bijvoorbeeld 10% marktaandeel heeft in Vlaanderen en slechts 8% in Europa, kunnen we stellen dat Vlaanderen hier relatief meer in aanwezig is. Indien deze Europese sector 15% marktaandeel zou hebben, kunnen we besluiten dat Vlaanderen hier relatief minder aanwezig is. Een specialisatiegraad van meer (minder) dan één duidt op een troef (zwakte) voor die Vlaamse sector.

Vervolgens situeren figuren 7.2 tot en met 7.5 de Vlaamse sectoren binnen verscheidene dimensies zoals de groei in gewerkte uren, de groei in toegevoegde waarde, de groei in arbeidsproductiviteit en het groeiverschil tussen de Vlaamse en benchmarksectoren. De grootte van de cirkels geeft de grootte van de Vlaamse sector weer in toegevoegde waarde in 2020. Anders gezegd, grotere cirkels komen overeen met belangrijkere sectoren.

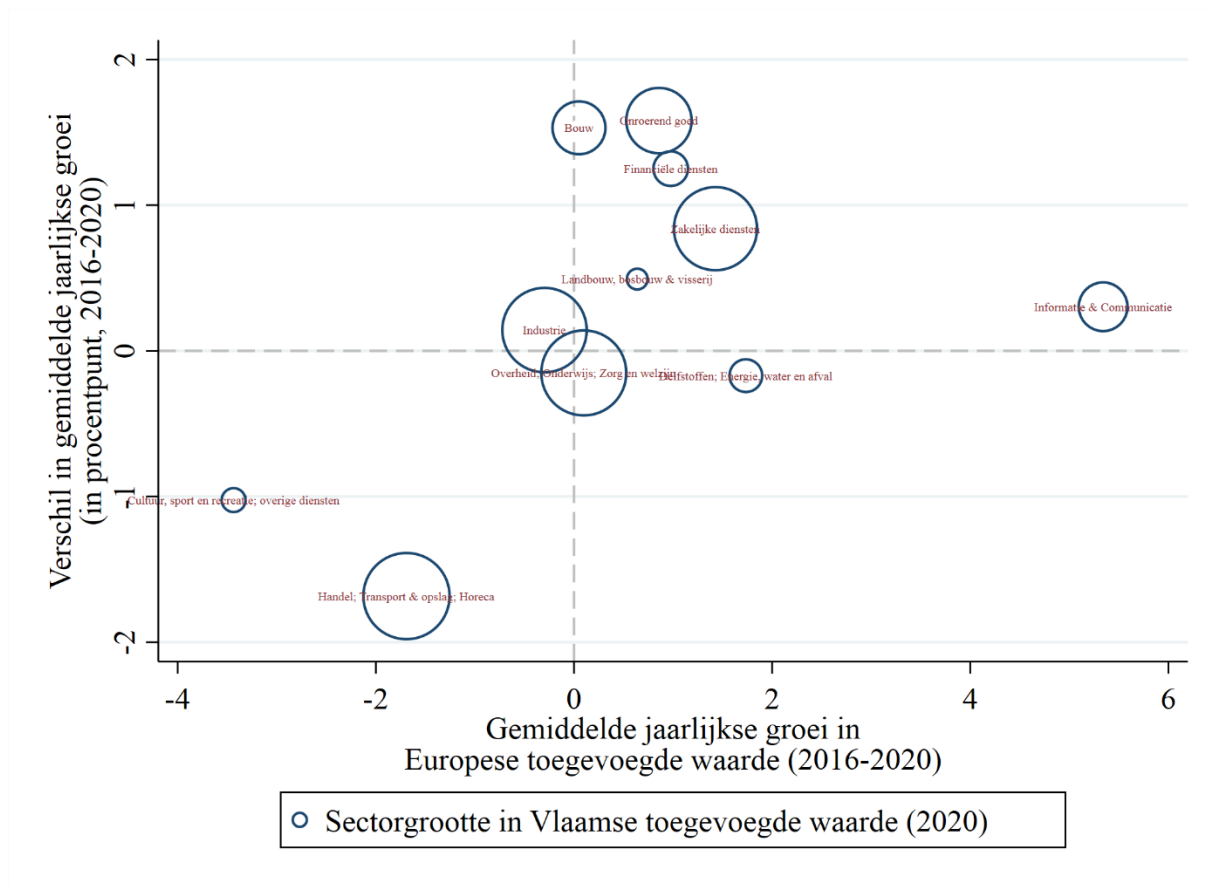
Onderdelen 7, 8 en 9 vergelijken de Vlaamse sectoren met respectievelijk de EU27, innovatieve landen en innovatieve regio's.

7.1 Groei toegevoegde waarde (EU27) vs. Specialisatie-index

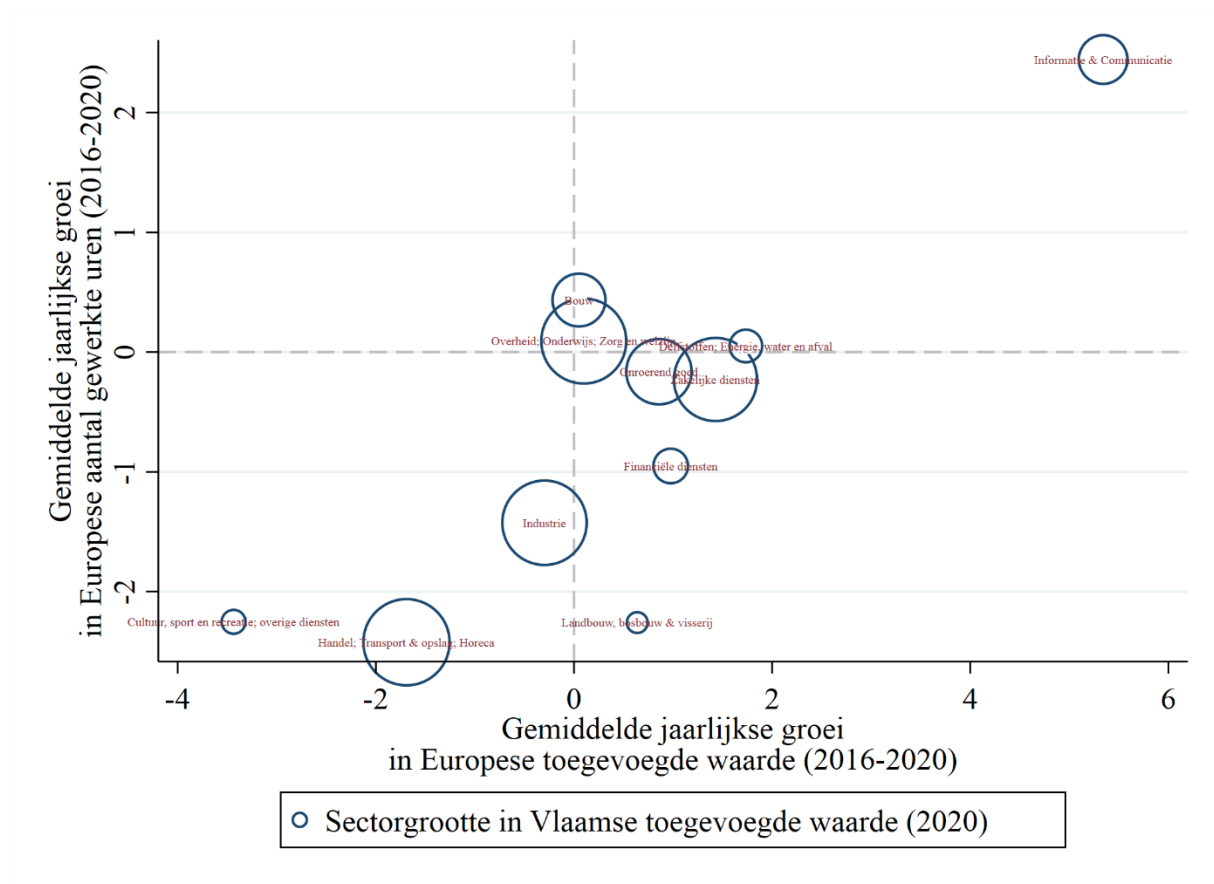


Noot: De specialisatie-index wordt berekend als het marktaandeel van een Vlaamse sector ten opzichte van het marktaandeel van dezelfde sector voor de internationale benchmark. De y-as toont de gemiddelde jaarlijkse groei in toegevoegde waarde per sector voor de benchmarkgroep (d.i. EU-27).

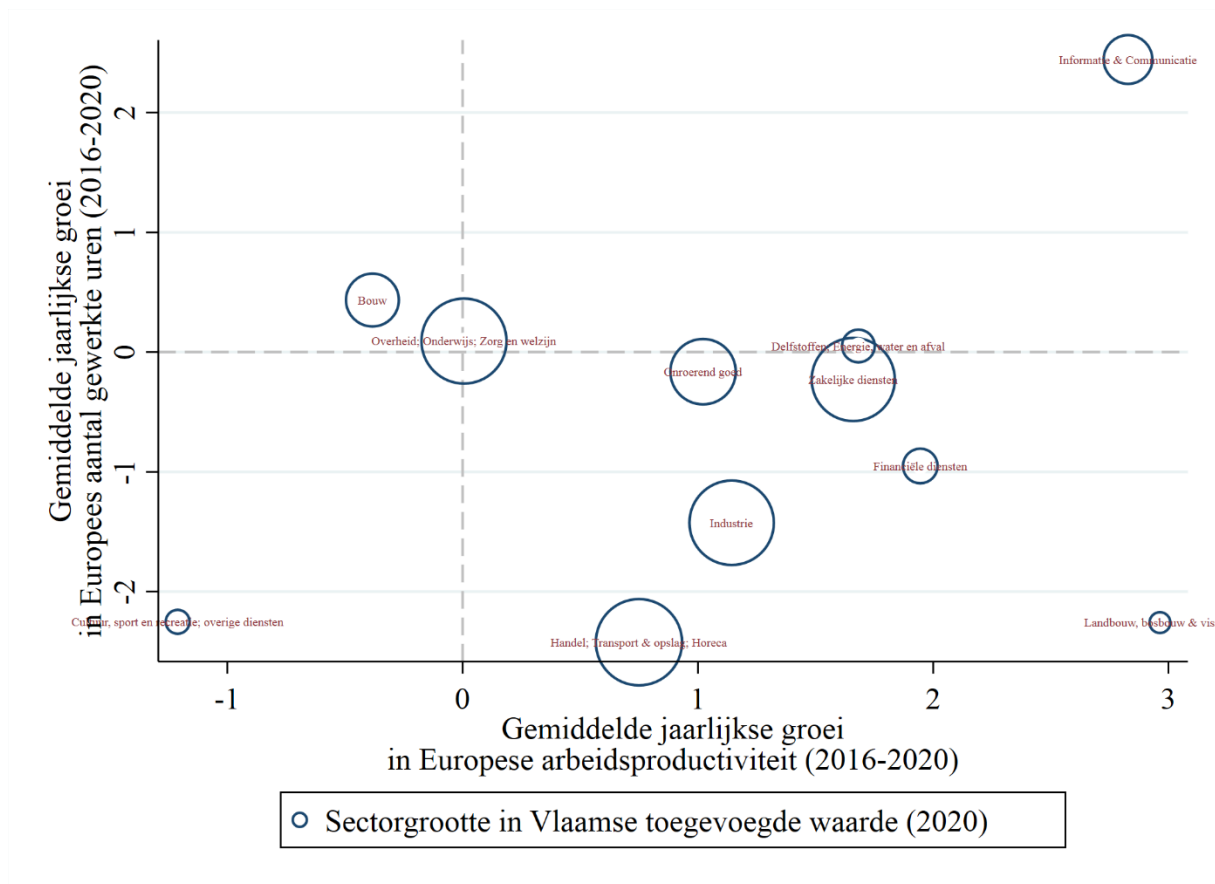
7.2 Groeiverschil toegevoegde waarde (EU27) vs. Groei toegevoegde waarde (EU27)



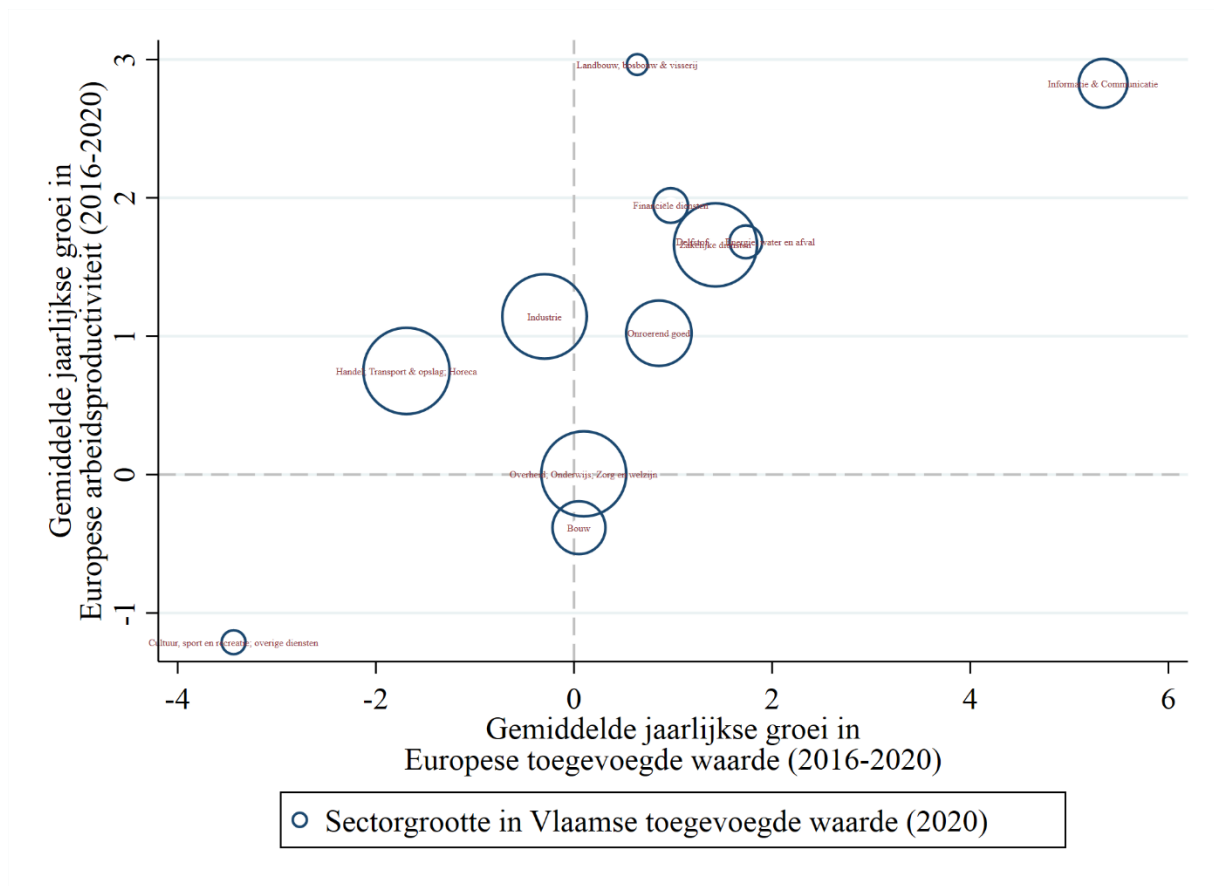
7.3 Groei gewerkte uren (EU27) vs. Groei toegevoegde waarde (EU27)



7.4 Groei gewerkte uren (EU27) vs. Groei arbeidsproductiviteit (EU27)



7.5 Groei arbeidsproductiviteit (EU27) vs. Groei toegevoegde waarde (EU27)



8. Vergelijking Vlaamse economie met innovatieve landen (IL)

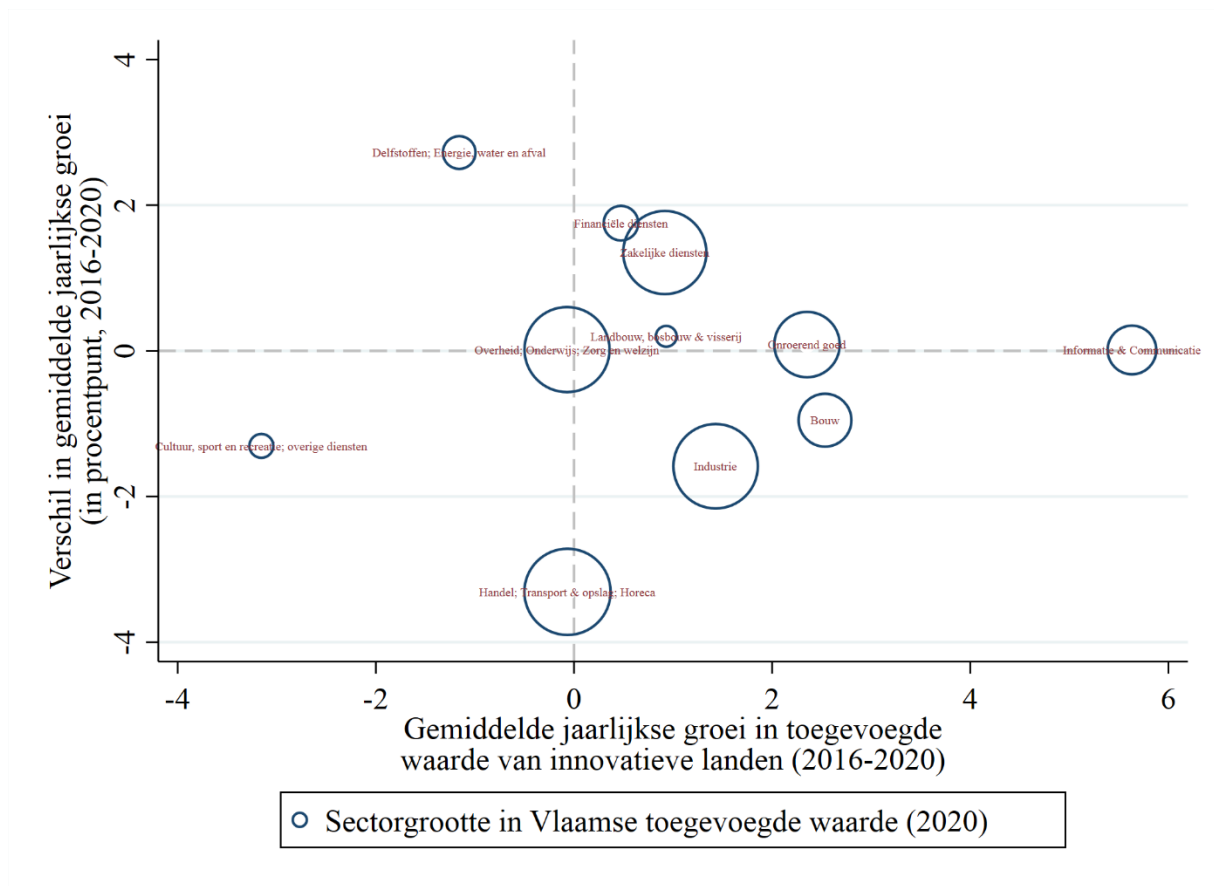
Hoofdstukken 8 en 9 herhalen de analyse uit hoofdstuk 7, maar dan respectievelijk voor de set van innovatieve landen en innovatieve regio's.

8.1 Groei toegevoegde waarde (IL) vs. Specialisatie-index

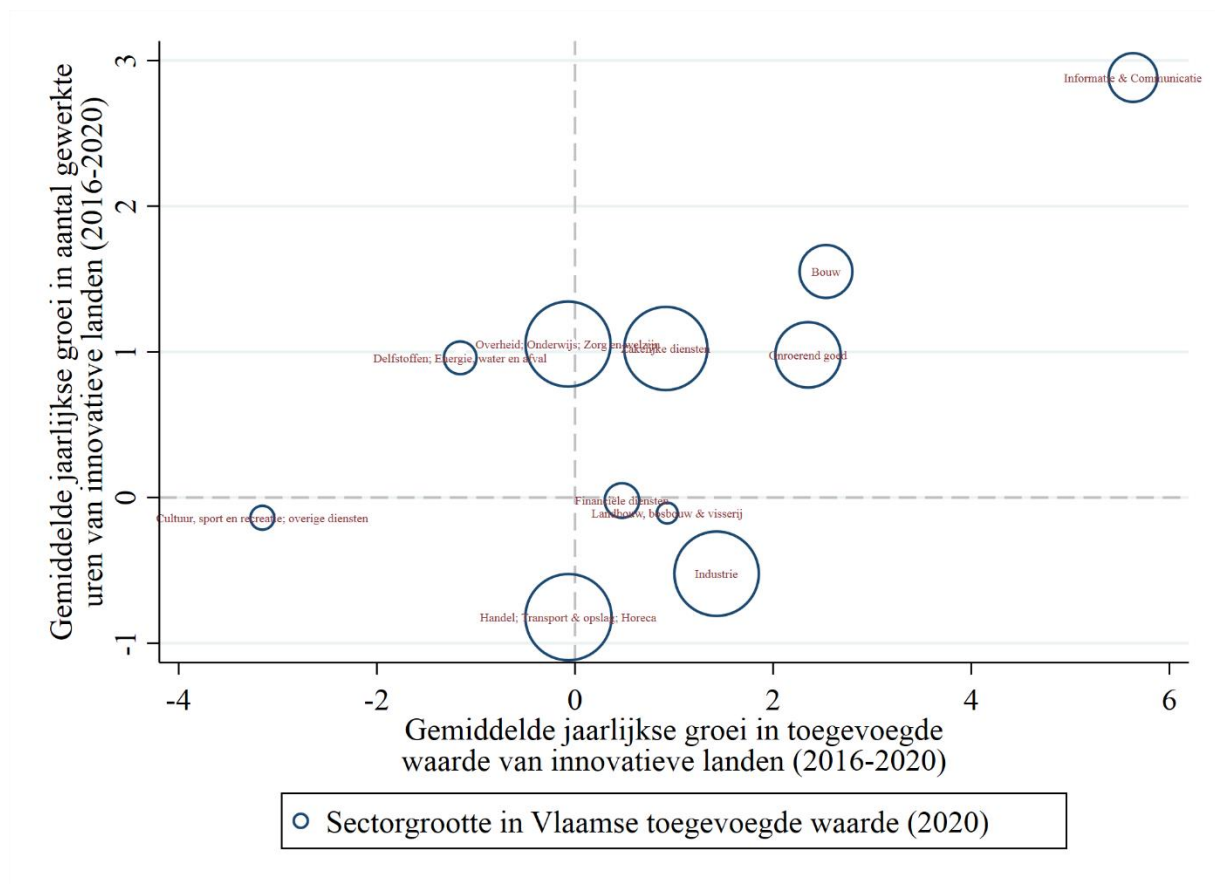


Noot: De specialisatie-index wordt berekend als het marktaandeel van een Vlaamse sector ten opzichte van het marktaandeel van dezelfde sector voor de internationale benchmark. De y-as toont de gemiddelde jaarlijkse groei in toegevoegde waarde per sector voor de benchmarkgroep (d.i. set van innovatieve landen).

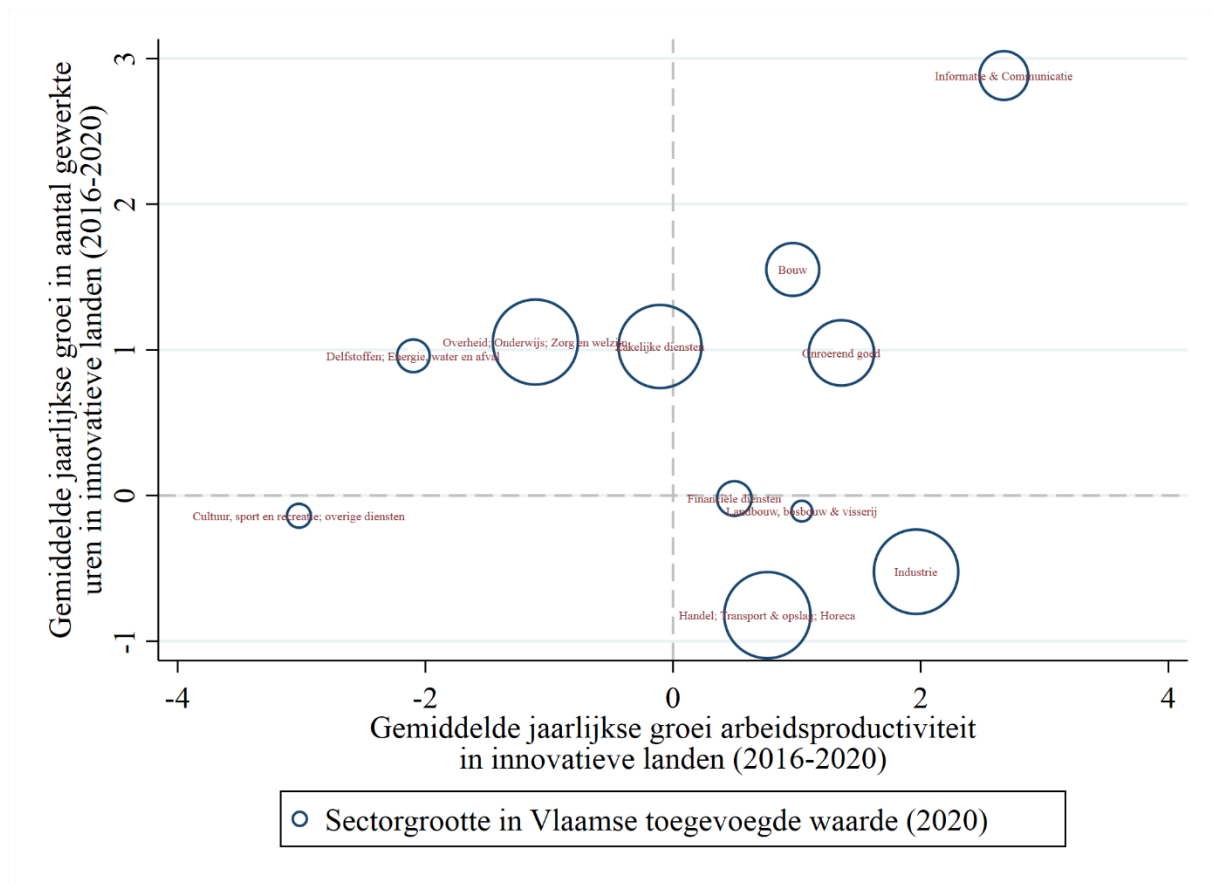
8.2 Groeiverschil toegevoegde waarde (IL) vs. Groei toegevoegde waarde (IL)



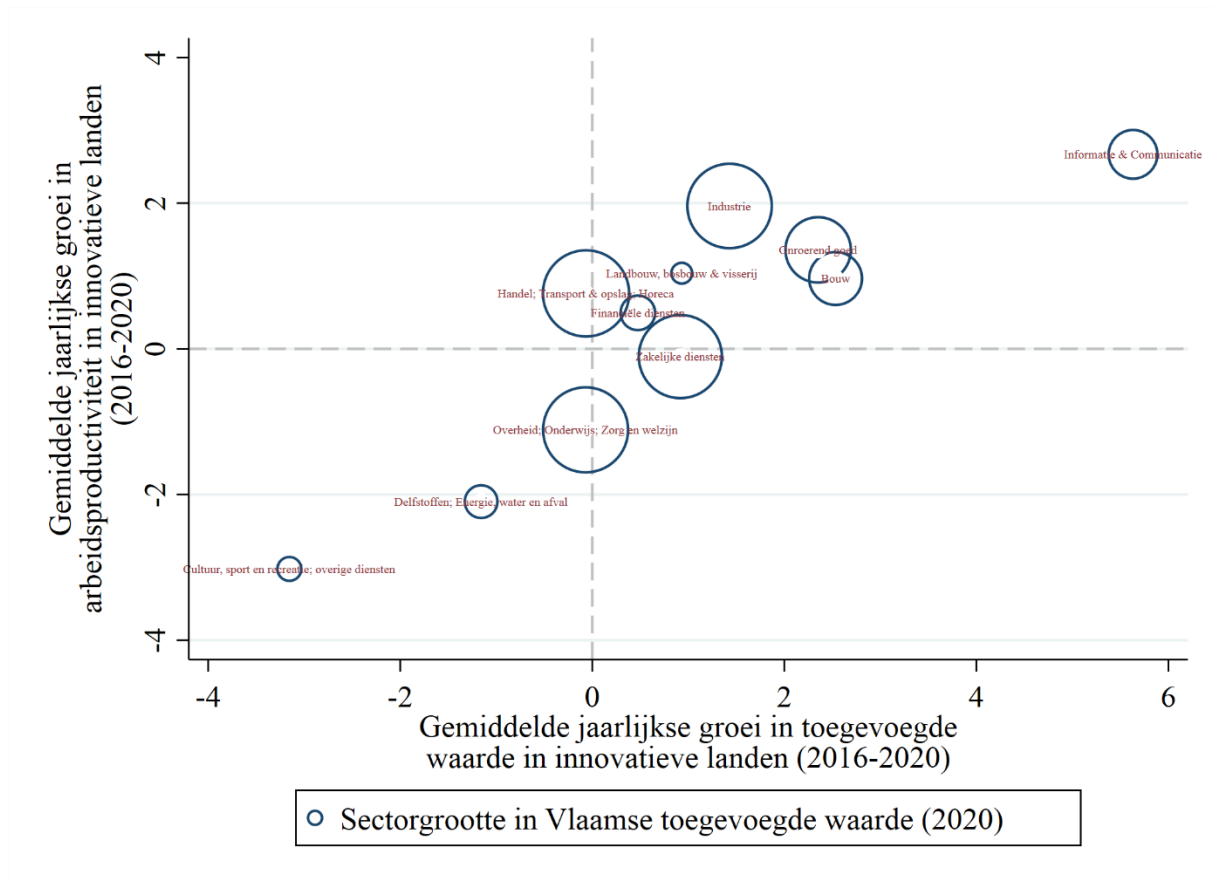
8.3 Groei gewerkte uren (IL) vs. Groei toegevoegde waarde (IL)



8.4 Groei gewerkte uren (IL) vs. Groei arbeidsproductiviteit (IL)



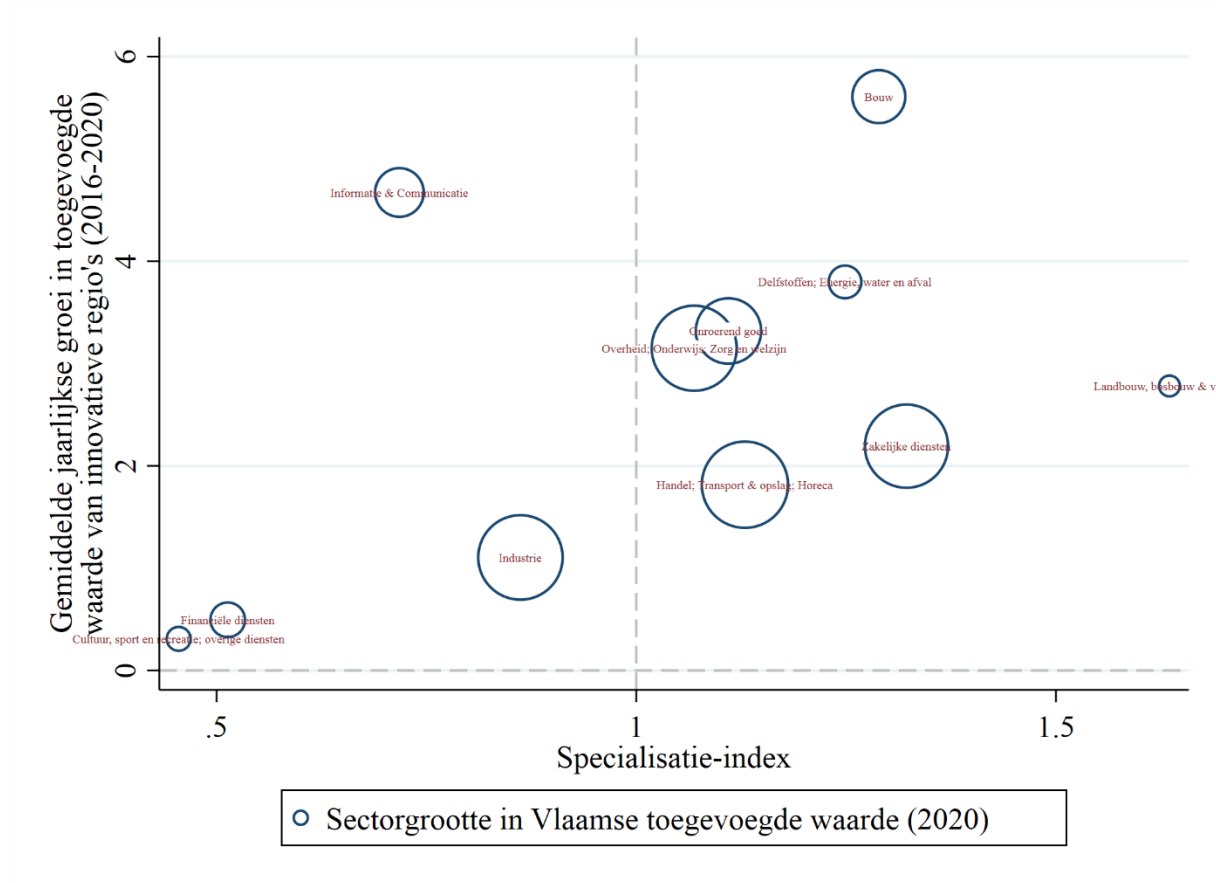
8.5 Groei arbeidsproductiviteit (IL) vs. Groei toegevoegde waarde (IL)



9. Vergelijking Vlaamse economie met innovatieve regio's (IR)

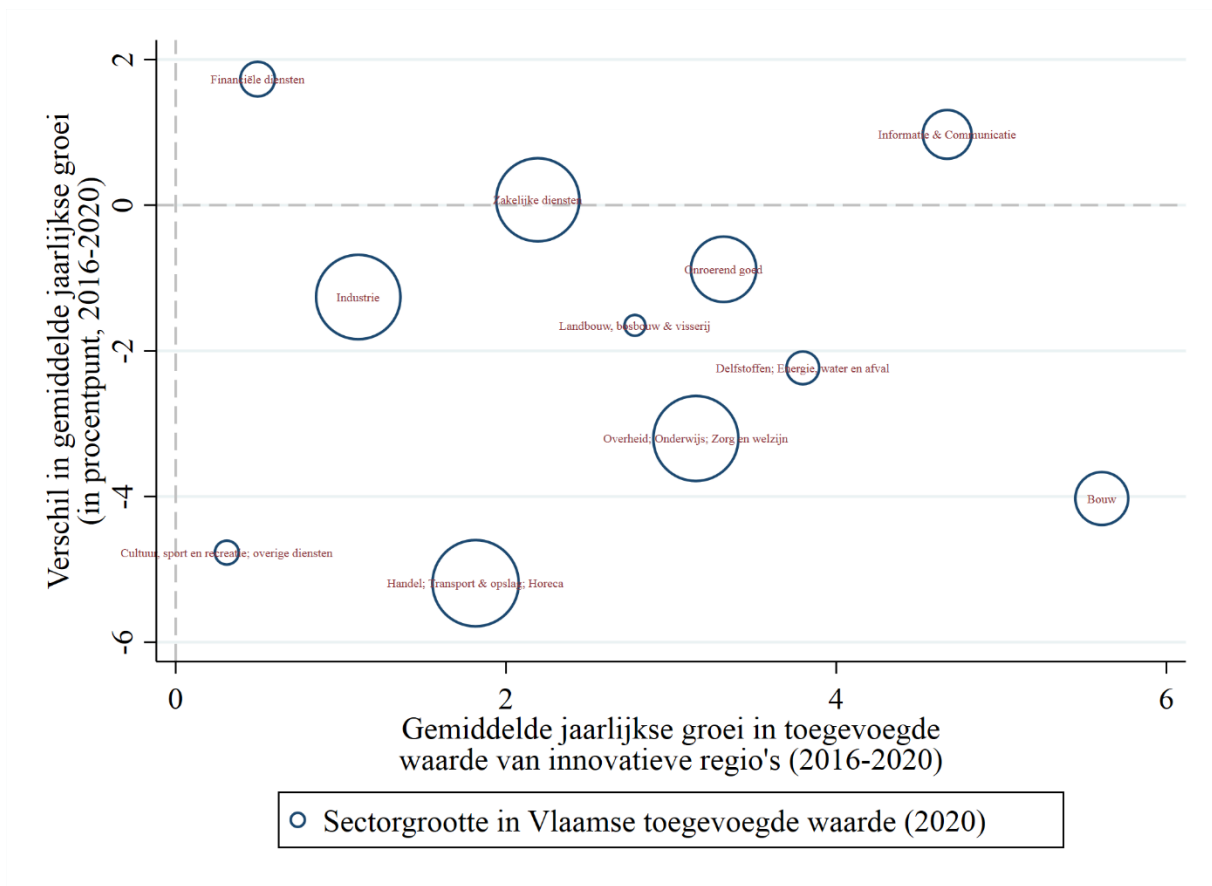
Hoofdstukken 8 en 9 herhalen de analyse uit hoofdstuk 7, maar dan respectievelijk voor de set van innovatieve landen en innovatieve regio's.

9.1 Groei toegevoegde waarde (IR) vs. Specialisatie-index

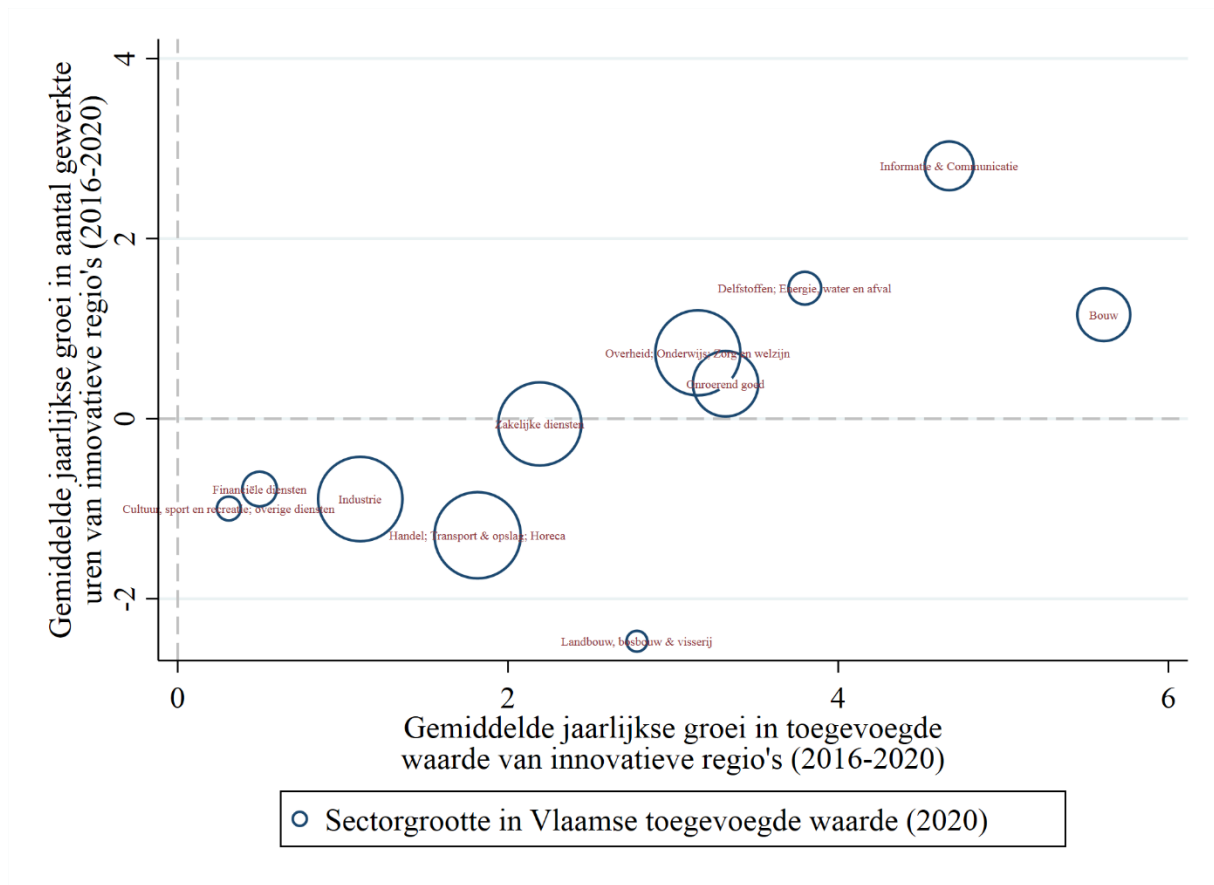


Noot: De specialisatie-index wordt berekend als het marktaandeel van een Vlaamse sector ten opzichte van het marktaandeel van dezelfde sector voor de internationale benchmark. De y-as toont de gemiddelde jaarlijkse groei in toegevoegde waarde per sector voor de benchmarkgroep (d.i. set van innovatieve regio's).

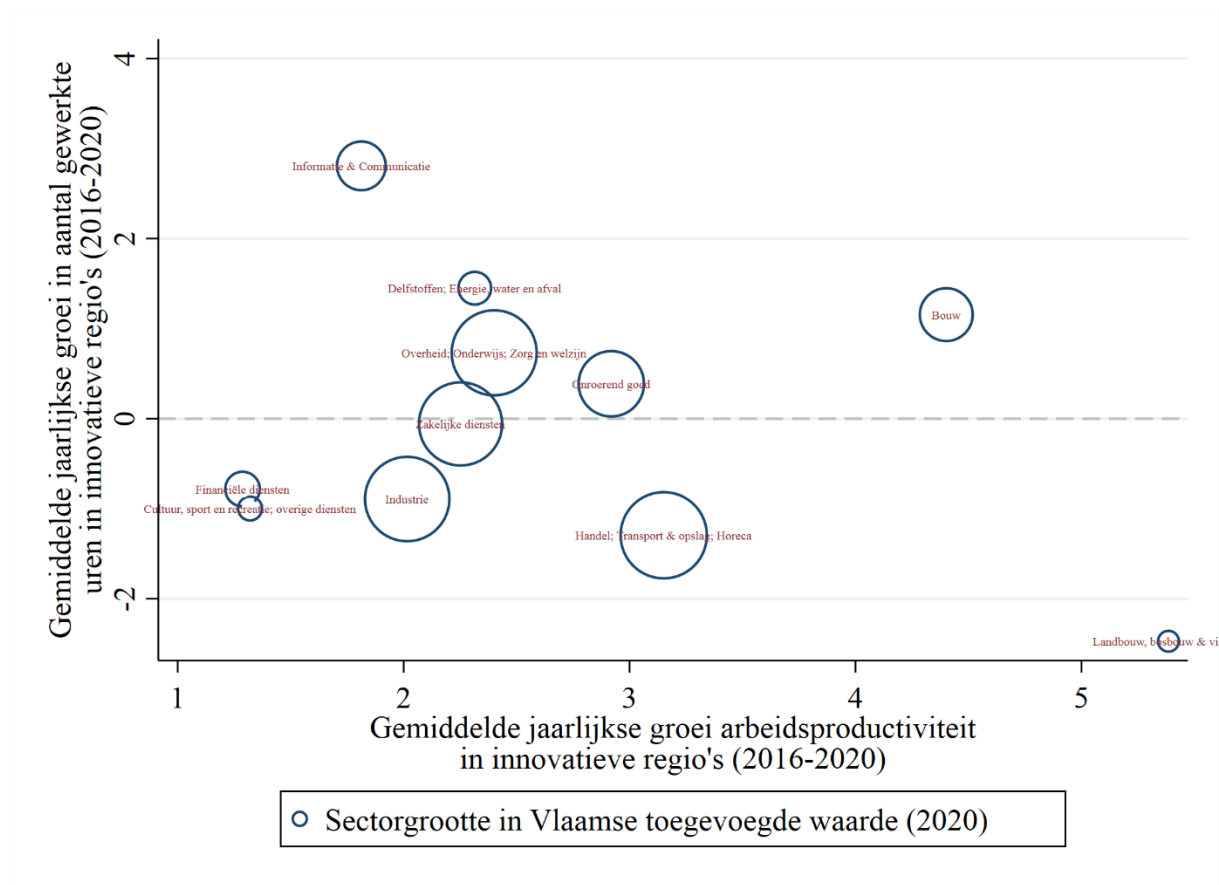
9.2 Groeiverschil toegevoegde waarde (IR) vs. Groei toegevoegde waarde (IR)



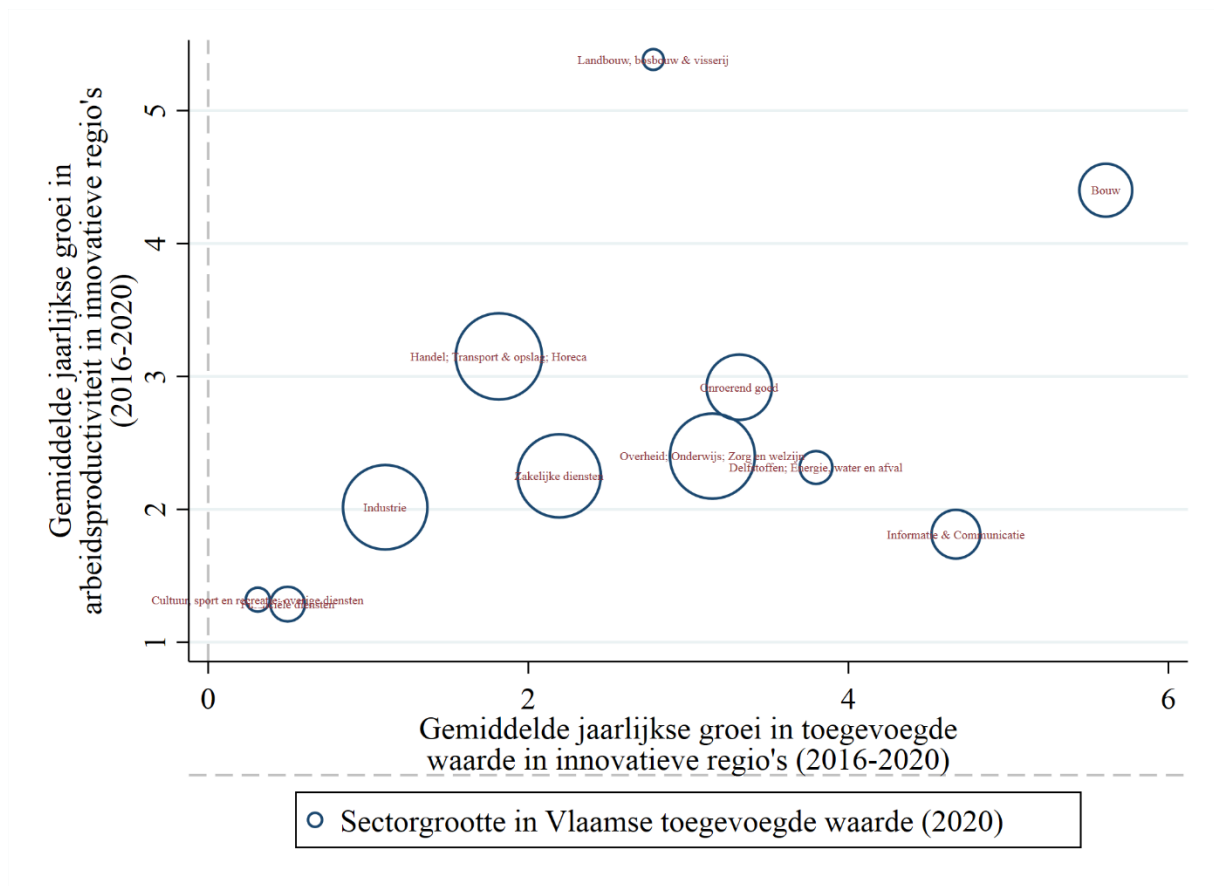
9.3 Groei gewerkte uren (IR) vs. Groei toegevoegde waarde (IR)



9.4 Groei gewerkte uren (IR) vs. Groei arbeidsproductiviteit (IR)



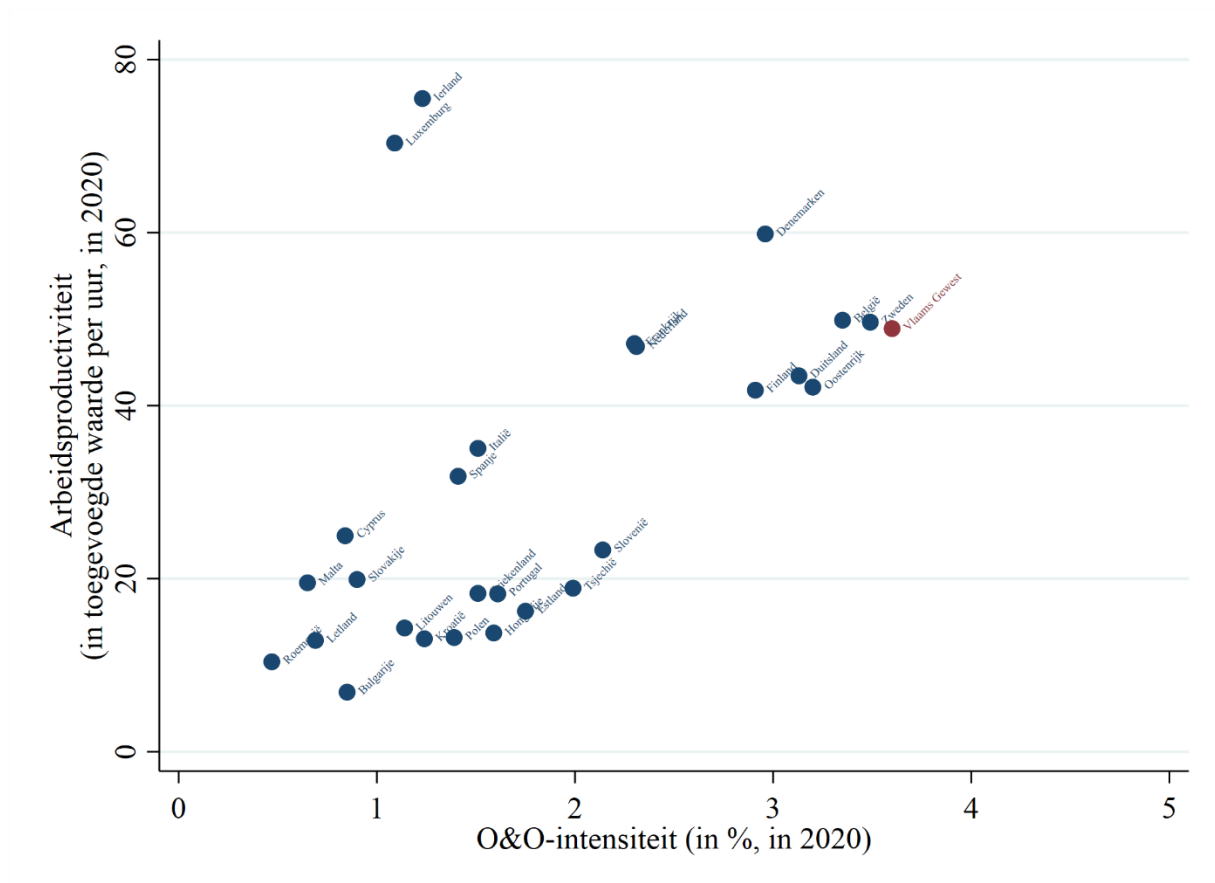
9.5 Groei arbeidsproductiviteit (IR) vs. Groei toegevoegde waarde (IR)



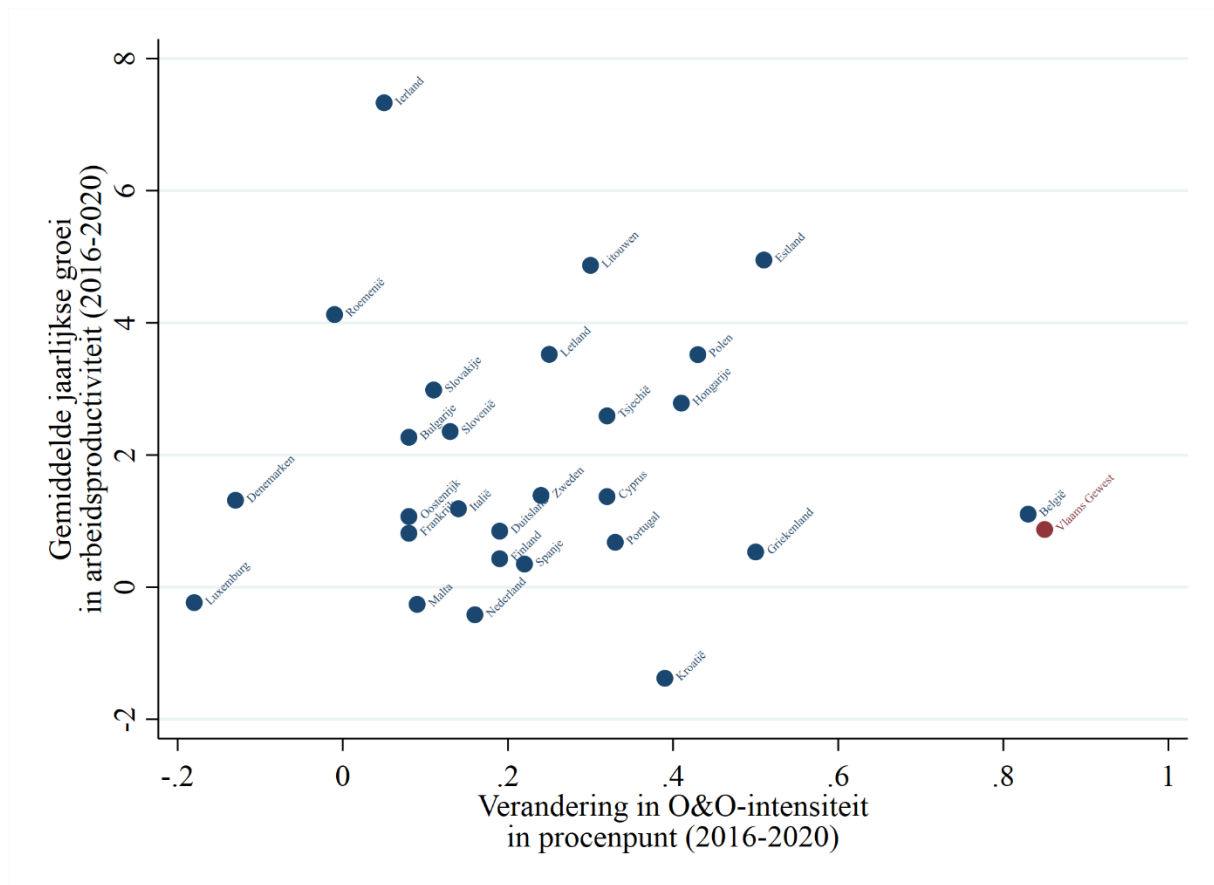
10. Onderzoek- & ontwikkelingsintensiteit (O&O)

Dit hoofdstuk beschrijft de O&O-intensiteit, gemeten als een percentage van het BBP. Vlaanderen heeft zich geëngageerd om het Europese doel van 3% van haar BBP te besteden aan O&O-activiteiten (VLAIO, 2021).

10.1 Arbeidsproductiviteit vs. O&O-intensiteit



10.2 Groei arbeidsproductiviteit vs. Groei O&O-intensiteit



Appendix

A1. Overzicht van de sectoren

Sector Code (NACE 2 digit codes)	Sector Label	Aggregatie
A (01-03)	Landbouw, bosbouw & visserij	Overige
B (05-09), D (35), E (36-39)	Delfstoffen; Energie, water en afval	
C (10-33)	Industrie	Industrie
F (41-43)	Bouw	Bouw
G-I (45-56)	Handel; Transport & opslag; Horeca	Marktdiensten
J (58-63)	Informatie & Communicatie	
K (64-66)	Financiële diensten	
L (68)	Onroerend goed	
M-N (69-82)	Zakelijke diensten	
O-Q (84-88)	Overheid; Onderwijs; Zorg en welzijn	Niet-marktdiensten
R-U (90-99)	Cultuur, sport en recreatie; overige diensten	

A2. Overzicht van de EU27-landen (Tabel)

ISO Code	Label	ISO Code	Label
AT	Oostenrijk	IE	Ierland
BE	België	IT	Italië
BG	Bulgarije	LT	Litouwen
CY	Cyprus	LU	Luxemburg
CZ	Tsjechië	LV	Letland
DE	Duitsland	MT	Malta
DK	Denemarken	NL	Nederland
EE	Estland	PL	Polen
EL	Griekenland	PT	Portugal
ES	Spanje	RO	Roemenië
FI	Finland	SE	Sweden
FR	Frankrijk	SI	Slovenië
HR	Kroatië	SK	Slowakije
HU	Hongarije	UK	Verenigd Koninkrijk

A3. Shift-share analyse: Decompositie

Onderstaande vergelijkingen beschrijven de formules achter de shift-share analyse waarbij t en T respectievelijk staan voor de begin- en eindperiode, d.i. 2016 en 2020 in dit rapport. De termen s en S staan respectievelijk voor een sector s (bijvoorbeeld Industrie) en de set S waarbinnen alle sectoren s vallen. *Benchmark* verwijst naar de gebruikte referentiegroep, wat in dit rapport slaat op de EU27, de set innovatieve landen of de set van innovatieve regio's. Indien een variabele geen superscript *Benchmark* bevat, dan gaat het steeds over de waarde van de Vlaamse economie. Het superscript *Totaal* verwijst naar de totale geaggregeerde economie in plaats van één bepaalde sector. De variabelen TW , AP en $Uren$ vatten respectievelijk toegevoegde waarde, arbeidsproductiviteit (uitgedrukt in toegevoegde waarde per gewerkt uur) en het aantal gewerkte uren.

Vergelijkingen 1, 2, 3 en 5 zijn uitgedrukt in absolute eenheden terwijl vergelijking 4 uitgedrukt is in relatieve termen als een percentage van het hypothetische BBP.

$$\text{Standaard effect}_T^{\text{Totaal}}(\text{absoluut}) \quad (1)$$

$$= \text{Structureel effect}_T^{\text{Totaal}} + \text{Dynamisch effect}_T^{\text{Totaal}}$$

$$\text{Structureel effect}_T^{\text{Totaal}} = \sum_{s=1}^S \left(\frac{AP_T^s - \text{Benchmark}}{AP_t^s - \text{Benchmark}} - \frac{AP_T^{\text{Totaal}} - \text{Benchmark}}{AP_t^{\text{Totaal}} - \text{Benchmark}} \right) * AP_t^s * Uren_T^s \quad (2)$$

$$\text{Dynamisch effect}_T^{\text{Totaal}} = \sum_{s=1}^S (TW_T^s - \left(\frac{AP_T^s - \text{Benchmark}}{AP_t^s - \text{Benchmark}} \right) * AP_t^s * Uren_T^s) \quad (3)$$

$$\text{Standaard effect}_T^{\text{Totaal}}(\text{relatief}) = \frac{BBP_T^{\text{Totaal}} - (\text{Hypothetisch } BBP_T^{\text{Totaal}})}{\text{Hypothetisch } BBP_T^{\text{Totaal}}} \quad (4)$$

$$\text{Hypothetisch } BBP_T^{\text{Totaal}} = \sum_s \frac{AP_T^{\text{Totaal}} - \text{Benchmark}}{AP_t^{\text{Totaal}} - \text{Benchmark}} * AP_t^s * Uren_T^s \quad (5)$$

A4. Indeling Vlaamse economie o.b.v. internationale NACE rev. 2 classificatie

Sectie	Afdeling
I. Primaire sector (A + B)	
Landbouw, bosbouw en visserij (A)	1-3
Winning van delfstoffen (B) <i>(betreft steenkool, aardolie- en aardgas, metaalertsen, ...)</i>	5-9
II. Secundaire sector (C + D + E + F)	
II.1. Industrie (C)	
* 'Voedingsindustrie'	
Vervaardiging van voedingsmiddelen, dranken en tabaksproducten (CA)	10-12
* 'Textielindustrie'	
Vervaardiging van textiel, kleding, leer en producten van leer (CB)	13-15
* 'Houtindustrie en grafische nijverheid'	
Houtindustrie, vervaardiging van papier en papierwaren, drukkerijen (CC)	16-18
* 'Chemische industrie'	
Vervaardiging van cokes en geraffineerde aardolieproducten (CD)	19
Vervaardiging van chemische producten (CE)	20
Vervaardiging van farmaceutische grondstoffen en producten (CF)	21
* 'Rubber- en kunststofnijverheid' en 'Vervaardiging bouwmaterialen'	
Vervaardiging van producten van rubber en kunststof en van andere niet-metaalhoudende minerale producten (CG)	22-23
* 'Metaalindustrie'	
Vervaardiging van metalen in primaire vorm en van producten van metaal, exclusief machines en apparaten (CH)	24-25
* 'Vervaardiging machines en toestellen'	
Vervaardiging van informaticaproducten en van elektronische en optische producten (CI)	26
Vervaardiging van elektrische apparatuur (CJ)	27
Vervaardiging van machines, apparaten en werktuigen n.e.g. (CK)	28
* 'Vervaardiging transportmiddelen' (auto's en andere zoals aanhangwagens, ...)	
Vervaardiging van transportmiddelen (CL)	29-30
* 'Meubelindustrie' en 'Overige industrie' en 'Reparatie en installatie'	
Vervaardiging van meubelen + overige industrie + reparatie en installatie van machines en apparaten (CM)	31-33
II.2. Nutsbedrijven (D + E)	
Productie en distributie van elektriciteit, gas, stoom en gekoelde lucht (DD)	35
Distributie van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering (EE)	36-39
II.3. Bouw (F) (bouw gebouwen, weg- en waterbouw en gespecialiseerde bouw)	
Bouwnijverheid (FF)	41-43

III. Tertiäre sector ('commerciële dienstverlening' / 'markt-diensten') (G -> N)	
* 'Groot- en detailhandel in wagens' (= 'Garagewezen') + 'Groothandel' + 'Kleinhandel' Groot- en detailhandel; reparatie van auto's en motorfietsen (GG)	45-47
* 'Transport' (land, water, lucht, pijpleidingen) + 'Logistiek' + 'Post' Vervoer en opslag (HH)	49-53
* 'Horeca en toerisme' Verschaffen van accommodatie en maaltijden (II)	55-56
* 'Informatie en media' + 'Telecommunicatie' + 'Informaticatechnologie' Uitgeverijen, audiovisuele diensten en uitzendingen (JA)	58-60
Telecommunicatie (JB)	61
Informaticadiensten en dienstverlenende activiteiten op gebied van informatie (JC)	62-63
* 'Financiële diensten' Financiële activiteiten en verzekeringen (KK)	64-66
* 'Exploitatie van en handel in onroerend goed' Exploitatie van en handel in onroerend goed (LL)	68
* 'Vrije beroepen en wetenschappelijke en technische activiteiten' Rechtskundige en boekhoudkundige dienstverlening, hoofdkantoren, adviesbureaus, architecten en ingenieurs; technische testen en toetsen (MA)	69-71
Speur- en ontwikkelingswerk op wetenschappelijk gebied (MB)	72
Reclamewezen en marktonderzoek; overige gespecialiseerde wetenschappelijke en technische activiteiten (MC)	73-75
* 'Administratieve en ondersteunende diensten' (betreft: 77 verhuur en lease + 78 arbeidsbemiddeling en personeelswerk + 79 reisbureaus en reserveringsbureaus + 80 beveiligings en opsporingsdiensten + 81 dienstverlening i.v.m. gebouwen + 82 administratieve en ondersteunende activiteiten) Administratieve en ondersteunende diensten (NN)	77-82
IV. Quartaire sector ('niet-commerciële dienstverlening' / 'niet marktdiensten') (O -> T)	
Openbaar bestuur en defensie; verplichte sociale verzekeringen (OO)	84
Onderwijs (PP)	85
Menselijke gezondheidszorg (QA)	86
Maatschappelijke dienstverlening (QB) (betreft 87 tehuizen en 88 dienstverlening zonder huisvesting)	87-88
Kunst, amusement en recreatie (RR) (betreft 90 creatieve activiteiten, kunst en amusement + 91 bibliotheken, archieven, musea en overige culturele activiteiten + 92 loterijen en kansspelen + 93 sport ontspanning en recreatie)	90-93
Overige diensten (SS) (betreft 94 verenigingen + 95 reparatie computers en consumentenartikelen + 96 overige persoonlijke diensten)	94-96
Huishoudens als werkgever; niet-gedifferentieerde productie van goederen en diensten door huishoudens voor eigen gebruik (TT)	97-98
Totaal Vlaamse economie (I + II + III + IV)	

Referenties

- Bormans, Y., & Konings, J. (2021). *Beleidsrapport STORE-21-002 Groeisectoren in Vlaanderen in internationaal perspectief*. Leuven: STORE.
- Bormans, Y., & Konings, J. (2022). *Beleidsrapport STORE-22-002 Groeisectoren in Vlaanderen in internationaal perspectief (2022)*. Leuven: STORE.
- Bormans, Y., Czarnitzki, D., & Konings, J. (2021). *Een evaluatie van directe en indirecte O&O-subsidies in Vlaanderen ('Policy Mix')*. Leuven: VIVES, KU Leuven.
- Eurostat. (2023, May 16). *Real GDP rate of change 2005-2021*. Opgehaald van Eurostat: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/c/c4/Real_GDP_rate_of_change%2C_2005%E2%80%932021_NA2022.png
- VARIO. (2020). *Innovatieve benchmarklanden en -regio's voor Vlaanderen*. Brussel: VARIO.
- VLAIO. (2021, Juni 30). *Vlaanderen doorbreekt voor het eerst 3%-norm O&O-bestedingen*. Opgehaald van VLAIO: <https://www.vlaio.be/nl/nieuws/vlaanderen-doorbreekt-voor-het-eerst-3-norm-oo-bestedingen>