

Steunpunt Economie en Ondernemen
Vlamingenstraat 83 bus 3550
3000 Leuven, België
<https://steunpunt-economie-ondernemen.be/>

Beleidsrapport STORE-23-021

Geografische groeiclusters in Vlaanderen a.d.h.v. een complexiteitsmaatstaf

Florian Forsthuber ^{a,b,1}, Dieter Van Esbroeck ^{a,b,2} en Jakob Vanschoonbeek ^{a,b,3}

^a *Steunpunt Economie en Ondernemen*

^b *Vlaams Instituut voor Economie en Samenleving (VIVES)*

Faculteit Economie en Bedrijfswetenschappen, KU Leuven

¹ florian.forsthuber@kuleuven.be

² dieter.vanesbroeck@kuleuven.be

³ jakob.vanschoonbeek@kuleuven.be

30 November 2023

**STEUNPUNT
ECONOMIE &
ONDERNEMEN**



Vlaanderen
is economie, wetenschap
& innovatie

© STORE en KU Leuven (2023). Dit rapport is mede gebaseerd op de Master Thesis van Siebe Schillebeeckx (2022) die werd uitgevoerd onder de supervisie van Jo Reynaerts, Jakob Vanschoonbeek en Astrid Volckaert. Wij wensen Yannick Bormans en Astrid Volckaert te bedanken voor opmerkingen en suggesties. 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.

Inhoudstafel

Samenvatting	3
1. Inleiding	5
2. Complexiteit.....	5
3. Economische complexiteit.....	7
3.1 Data	7
3.2 Resultaten.....	7
4. Kenniscomplexiteit	12
4.1 Data	12
4.2 Resultaten.....	12
5. De geografie van bestaande clusterinitiatieven.....	14
5.1 Speerpuntclusters.....	14
5.2 Geografische spreiding speerpuntclusters	14
5.3 Verband speerpuntclusters en complexiteit.....	16
Conclusie.....	17
Referenties	18
Appendix.....	19

Samenvatting

Het ontstaan en de groei van geografische clusters en hun impact op de regio is reeds geruime tijd onderwerp van een wetenschappelijke literatuur. Recent heeft de zogenaamde complexiteitsmethodologie opgang gemaakt om het groeipotentieel van dergelijke clusters in kaart te brengen, door te kijken naar regionale specialisatiepatronen in tewerkstelling en/of onderzoek. Dit rapport benut deze methodologie, die reeds toegelicht werd in een eerder methodologisch rapport, om de complexiteit van alle Belgische gemeenten en arrondissementen in kaart te brengen. Enerzijds fungeren de resultaten als een maatstaf voor geografische verschillen in het toekomstige groeipotentieel binnen België die niet afgeleid wordt uit historische groeiprestaties maar uit huidige specialisatiepatronen. De betrokken maatstaven laten toe (evoluties in) het groeipotentieel van Vlaamse gemeenten en/of arrondissementen te monitoren en te benchmarken als input voor het algemene industriële beleid. Anderzijds worden de resultaten hier aangegrepen om het Vlaamse speerpuntclusterbeleid te informeren door de mate van overlap tussen de Vlaamse speerpuntclusters en complexiteit in kaart te brengen en na te gaan of er voorbeelden zijn van hoogcomplexe gebieden en sectoren die nog niet ondergebracht werden in een cluster.

Er worden twee maatstaven van complexiteit gehanteerd in het rapport: *economische complexiteit*, gebaseerd op de locatie en sector van de tewerkstelling in de verschillende vestigingen van bedrijven; en *kenniscomplexiteit*, gebaseerd op de locatie en sector van de bedrijven met patenten. De voornaamste resultaten zijn de volgende:

- Economische complexiteit is vooral geconcentreerd in het noorden en centrum van België. Desondanks zijn er op gemeentelijk niveau overal in het land eilandjes van complexiteit te vinden.
- Kenniscomplexiteit is iets gelijkmatiger verdeeld, maar nog steeds met een bovengemiddelde concentratie in het noorden en centrum.
- De meest complexe delen zijn Brussel, Antwerpen, Gent en een aantal omliggende gemeenten, gevolgd door andere steden. Deze bevindingen zijn in lijn met een grote bestaande literatuur die steden als de groeimotoren van de economie beschouwt.
- De meest complexe sectoren zijn beheer van 'financiële markten', 'rechtbanken' en 'centrale banken'. Opvallend is bovendien dat financiële sectoren goed vertegenwoordigd zijn in de groep van meest complexe sectoren.

Vervolgens wordt de focus verlegt naar het Vlaamse clusterbeleid, dat in kaart gebracht wordt aan de hand van de tewerkstelling in speerpuntclusters en de economische complexiteit. De voornaamste resultaten zijn de volgende:

- Er is een positief verband tussen de economische complexiteit van een arrondissement en diens tewerkstellingsaandeel binnen de Vlaamse speerpuntclusters.
- Een aantal arrondissementen kennen een lagere clusteraanwezigheid dan zou verwacht worden op basis van hun complexiteit: Leuven, Brugge, Oudenaarde en Roeselare.

- Verschillende sectoren uit de financiële sector worden gekenmerkt als hoogcomplex maar maken nog geen deel uit van een Vlaamse speerpuntcluster. Op basis van deze resultaten vormen de betrokken sectoren een goede kandidaat-speerpuntcluster.

1. Inleiding

Dit rapport beschrijft een empirische studie naar de geografische groeiclusters in Vlaanderen, in opdracht van EWI aan de hand van een complexiteitsmaatstaf. De gehanteerde methodologie werd eerder toegelicht in het STORE rapport 19 van 2022, 'methodologie voor het bepalen van geografische groeiclusters in Vlaanderen a.d.h.v. een complexiteitsmaatstaf' (Volckaert et al., 2023). In dit rapport wordt herhaald wat complexiteit tracht te meten en illustreren het mogelijke nut van dergelijke maatstaven. Bijgevolg kan het rapport zonder achtergrondkennis gelezen worden.

Dit rapport brengt met name de complexiteit van de Belgische economie in kaart, waarbij meer complexe regio's een hoger groeipotentieel kennen. De complexiteit wordt gemeten aan de hand van twee databronnen, de tewerkstelling per sector aan de hand van de RSZ vestigingsdata, en het aantal patenten aan de hand van PATSTAT. De methodologie wordt eveneens benut om potentiële toekomstige Vlaamse clusterinitiatieven te identificeren. Ten slotte wordt de overlap met bestaande speerpuntclusterinitiatieven bekeken.

2. Complexiteit

Complexiteitsmaatstaven meten de aanwezigheid van gespecialiseerde kennis en infrastructuur in geografische gebieden, als maatstaf voor hun toekomstig groeipotentieel. De voornaamste premisse is dat gespecialiseerde kennis slechts opgebouwd kan worden in gebieden met voldoende economische draagkracht, bijvoorbeeld omwille van de aanwezigheid van goede infrastructuur en menselijk kapitaal, en ze daarom goede voorspellers zijn voor het toekomstige economische groeipotentieel van de betrokken regio. In die optiek zijn complexiteitsmaatstaven alternatieve indicatoren van het groeipotentieel van gebieden, complementair aan de meer gangbare maatstaven die zich baseren op historische groeiprestaties, die zich niet noodzakelijk voortzetten in de toekomst. De complexiteitstheorie erkent dat verschillende regio's zich specialiseren in verschillende sectoren. Bovendien gaat het ervan uit dat die specialisaties ook effect hebben op welke sectoren zich in de toekomst zullen vestigen in die regio, doordat er verschillende soorten spill-overs tussen de bedrijven in een regio ontstaan, zoals kennis, kapitaal, infrastructuur, ...

De complexiteitstheorie werd geïntroduceerd door Hidalgo en Hausmann (2009) en verder uitgewerkt en opgevolgd door Hidalgo (2021, 2023) aan de hand van twee concepten: diversiteit en ubiquiteit. 'Diversiteit' meet het scala aan economische activiteiten in een regio en wordt bijvoorbeeld gemeten aan de hand van het aantal economische sectoren waarin mensen tewerkgesteld worden, het aantal producten die geëxporteerd worden of het aantal patenten die er worden geregistreerd. 'Ubiquiteit' ('vaakvoorkomendheid') meet hoe courant deze sectoren, producten of patenten zijn in de gehele economie. De complexiteit van een regio wordt bepaald op basis van de combinatie van beide concepten zodat regio's als complexer worden beschouwd naarmate ze meer activiteiten ontplooiën in gespecialiseerde sectoren die weinig voorkomen in de rest van de economie, en dus een hoge diversiteit combineren met een lage ubiquiteit.

De diversiteit en ubiquiteit, en bijgevolg dus de complexiteit, worden in dit rapport gemeten op twee manieren. Er wordt voor beide manieren gekeken naar de sectoren waarin de bedrijven aanwezig zijn. Ten eerste worden de sectoren die in een regio aanwezig zijn geïdentificeerd aan de hand van de werknemers in voltijdse equivalenten. Dit wordt de economische complexiteitsindex genoemd omdat het meet of er economische activiteit is in die sector, ofwel of er mensen werken in die sector in de betreffende regio. Ten tweede worden de sectoren die in een regio aanwezig zijn geïdentificeerd aan de hand van de patenten die geregistreerd worden. Dit wordt de kenniscomplexiteitsindex genoemd, omdat het meet of er kennis wordt opgebouwd in de sector in de betreffende regio in de geofficialiseerde vorm van patenten. Voor de details van de methodologie voor de berekeningen en een uitgebreide literatuurstudie verwijzen we de lezer naar het voormelde STORE rapport 22-019.

De complexiteitstheorie heeft reeds geleid tot diverse internationale beleidsadviezen: van *'Smart Specialization'* rapporten in Europa over China's speciale economische zones, beleidsrapporten in de Verenigde Staten tot de *'Smart Diversification'* strategie van Mexico en verschillende andere landen. Voor een positionering van België op wereldvlak kunnen we verwijzen naar <https://oec.world/>, een website waar voor elk land verschillende maatstaven van complexiteit worden gemeten en bijkomende informatie kan worden teruggevonden over welke producten worden geëxporteerd en dus bijdragen aan de complexiteit. Meer info over de toepassingen is ook te vinden in het voormelde methodologische rapport (Volckaert et al., 2023). De bijdrage van dit rapport is om de heterogeniteit binnen België tot op gemeentelijk niveau in kaart te brengen en te relateren aan het Vlaamse speerpuntclusterbeleid.

Uit de complexiteitsmaatstaven kunnen verschillende interessante conclusies getrokken worden. Ten eerste laten ze toe om geografische groeiclusters in Vlaanderen te situeren. Dit zijn clusters van bedrijven die veel potentieel hebben voor economische ontwikkeling. Waar de economische complexiteit groter is dan wat er verwacht wordt op basis van de economische toegevoegde waarde van de regio, kan men de grootste economische groei verwachten. Complexiteit biedt dus een alternatieve manier om het toekomstig groeipotentieel van gebieden in te schatten die complementair is aan indicatoren die gebaseerd zijn op historische groeiprestaties. Ten tweede wordt de overlap bestudeerd met de huidige clusterinitiatieven, de speerpuntclusters en wordt nagegaan in welke mate clusteraanwezigheid en complexiteit geografisch samenvallen. Vervolgens kijken we naar de sectoren in de geografische groeiclusters die nog niet gecapteerd werden in de bestaande clusterinitiatieven, ter inspiratie voor mogelijke verdere clusterinitiatieven. Ten derde kan deze methodologie nuttig zijn om toekomstig industrieel beleid vorm te geven. De complexiteitstheorie levert een meer gedetailleerde en meer lokale analyse van het economisch weefsel, en kan locatie-specifieke industriële beleidsadviezen formuleren die verder gaan dan algemene adviezen als het aantrekken en/of behouden van de globale superster bedrijven in vermeende groeisectoren als AI en groene technologie. In dit rapport doen we daartoe een eerste aanzet.

Voor we overgaan naar de resultaten voor de complexiteitsmaatstaven nog een kanttekening. De complexiteit die we meten in dit rapport duidt op de complexiteit aan de productiezijde van de economie, de bedrijven, en niet over de consumptiezijde van de economie, de bevolking. Een regio is dus complex als de bedrijven die er gevestigd zijn, complexe activiteiten uitoefenen,

wat niet noodzakelijk hetzelfde is als de mensen die in die regio wonen en de complexiteit van hun jobs. Cijfers van Steunpunt werk (2021) tonen immers voor het Vlaams Gewest dat slechts een vierde van de werkenden die wonen in een bepaalde gemeente ook werken in die gemeente. Drie vierde van de werkenden pendelen dus naar een andere gemeente. Er moet daarom benadrukt worden dat onderstaande resultaten de complexiteit van het bedrijfsweefsel in verschillende regio's tonen en niets zeggen over de complexiteit van het menselijk kapitaal woonachtig in de regio's.

3. Economische complexiteit

3.1 Data

De berekening van de economische complexiteit van de regio's gebeurt op basis van de RSZ-gegevens op vestigingsniveau voor het meest recent beschikbare jaar, 2021. Deze databank bevat voor elk ondernemingsnummer de verschillende vestigingen van de onderneming met hun locatie, aantal werknemers (in voltijdse equivalenten) en sector. Het gebruik van de databank op vestigingsniveau vermijdt het 'hoofdzetel effect', namelijk dat alle werknemers worden toegewezen aan de locatie van de maatschappelijke zetel. De vestigingsdata leunt dus dichter aan bij de realiteit waar de economische activiteit plaatsvindt.

De werknemers worden toegewezen aan de sector waarin de vestiging actief is, gemeten aan de hand van de NACE-BEL categorie op 4-cijfer niveau. Dit is de Belgische versie van de statistische nomenclatuur van de economische activiteiten in de Europese Gemeenschap, en is met andere woorden een uniforme classificatie van de economische sectoren. De locatie van de werknemers wordt gemeten aan de hand van de postcode. Deze postcode kan verbonden worden aan de NUTS categorieën, de statistische nomenclatuur van de geografische entiteiten in de Europese Unie. Zo kan ook de complexiteit van de arrondissementen worden bekeken.

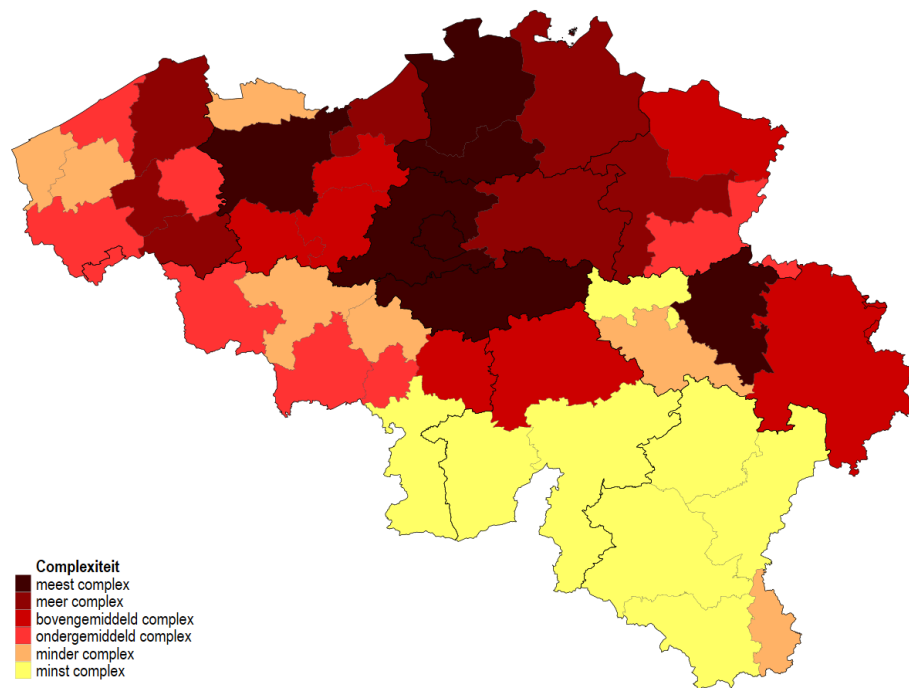
Wanneer een locatie een aantal werknemers tewerkstelt in een bepaalde sector volgens de RSZ-gegevens, wordt er gesteld dat die sector 'aanwezig' is in die locatie vanaf er een ondergrens van 5 voltijdse equivalenten tewerkgesteld zijn in de sector. Vervolgens wordt de complexiteit van elke locatie bepaald aan de hand van de diversiteit en ubiquiteit van hun sectorale tewerkstelling/patenten. Enkele voorbeelden van het algoritme achter de complexiteitsberekeningen voor een aantal regio's wordt gegeven in de appendix. Meer gedetailleerde informatie over de berekening van complexiteit is te vinden in het methodologisch rapport (Volckaert et al., 2023).

3.2 Resultaten

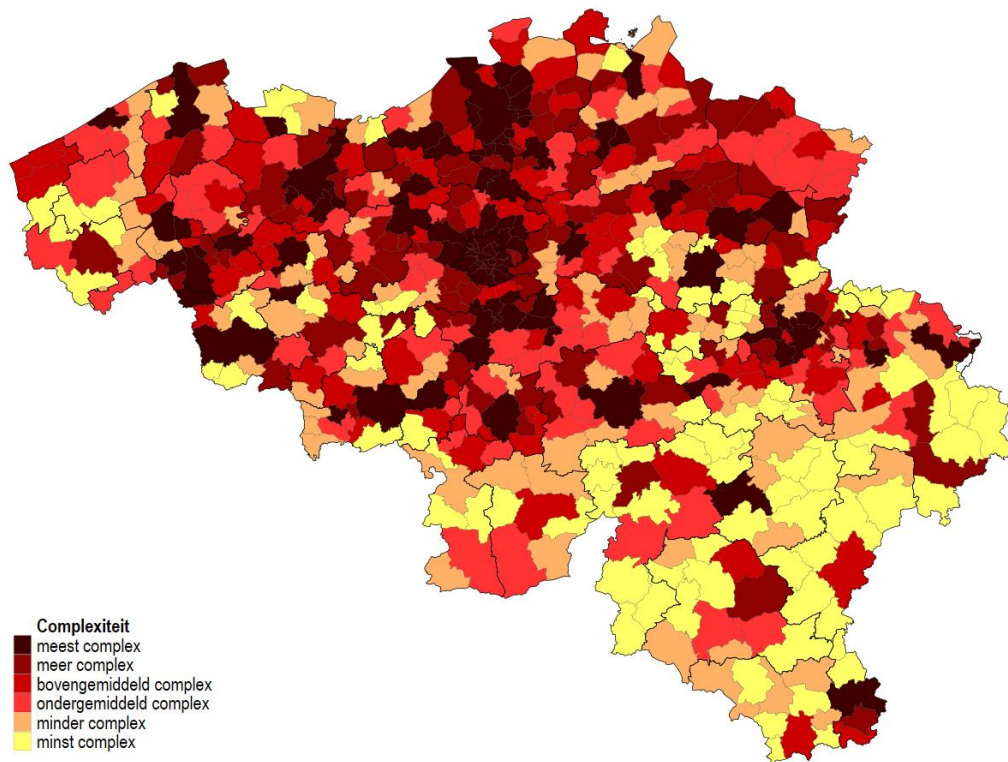
De resultaten van de economische complexiteitsberekeningen zijn grafisch weergegeven in figuur 1 voor de arrondissementen van België en in figuur 2 voor de gemeentes van België. Een eerste vaststelling die duidelijk wordt in figuur 1 is dat de complexiteit zich voornamelijk concentreert in het noorden van het land. Bemerkt dat complexiteit hier een relatief gegeven is en dit dus niet duidt op een intrinsiek lage complexiteit in het zuiden, slechts op een lagere complexiteit vergeleken met het noorden. Een tweede vaststelling is dat het centrum het meest complex is. Zo zijn de arrondissementen die de hoogste complexiteit vertonen Brussel en de

regio rond Brussel, het arrondissement Halle-Vilvoorde, de arrondissementen Antwerpen en Mechelen, het arrondissement Gent, het arrondissement Nijvel dat samenvalt met de provincie Waals-Brabant, en ten slotte het arrondissement Luik.

In figuur 2 wordt ook duidelijk waarom het nuttig is om meer in detail te kijken op gemeentelijk niveau. Zo vertonen ook de minder complexe arrondissementen kleine eilandjes van complexiteit. Al wordt nog steeds duidelijk dat hoe Noordelijker en hoe centraler de gemeente ligt, hoe complexer deze over het algemeen zal zijn. De complexiteit concentreert zich vaak ook in en rond de steden. Dit wordt verder uitgediept in tabel 1, die de meest complexe gemeenten oplijst.



Figuur 1. Economische complexiteit van Belgische arrondissementen (NUTS 3) in 2021.
Bron: RSZ, eigen berekeningen.



Figuur 2. Economische complexiteit van Belgische gemeenten (NIS) in 2021.
 Bron: RSZ, eigen berekeningen.

Tabel 1 toont de 40 meest complexe gemeentes van Vlaanderen gemeten aan de hand van de economische complexiteit. Het valt meteen op dat de lijst wordt gedomineerd door de gemeenten in Brussel. Deze zijn samengenomen omdat zeer veel van de gemeenten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest de top 40 bevolken, waaronder vijf gemeenten op plaatsen één tot en met vijf. Enkele gemeenten rond het Brussels Hoofdstedelijk Gewest delen in de complexiteit, zoals Machelen, Zaventem, Vilvoorde, Drogenbos, Asse, Dilbeek en Steenokkerzeel. Een tweede grote centrum van economische activiteit is Antwerpen. Ook verschillende omliggende gemeentes komen voor in de rangschikking, namelijk Kontich, Aartselaar, Wommelgem, Schelle, Wijnegem en Brasschaat. Een derde groot centrum van complexiteit is Gent, met ook omliggende gemeenten Merelbeke en Sint-Martens-Latem vertegenwoordigd. Naast de drie grootste steden Brussel, Antwerpen en Gent zijn ook de overige universiteitssteden een bron van complexiteit, getuige daarvan Leuven, Kortrijk en Hasselt met een hoge plaats in de rangschikking. Andere steden vervolledigen de lijst, namelijk Oostende, Aalst, Brugge, Genk, Sint-Niklaas, Tunhout, Roeselare en Ronse.

Het wordt duidelijk dat voornamelijk steden de complexiteit van de Belgische activiteiten herbergen. Dit kan verklaard worden door het bestaan van zogenaamde agglomeratie-effecten of spill-overs, positieve effecten wanneer bedrijven zich in elkaars nabijheid bevinden. Dit gaat terug naar de fundamentele van de complexiteit, namelijk het idee dat je een bepaalde kennis, knowhow en infrastructuur nodig hebt om bepaalde sectoren te kunnen laten werken in een locatie. Doordat er positieve spill-overs zijn tussen bedrijven in een sector en -in mindere mate- ook tussen sectoren, ontstaan er geografische concentraties van economische activiteiten.

Doordat mensen in de buurt van het werk willen wonen, ontstaat er ook een wisselwerking tussen de complexiteit van economische activiteiten en het inwonersaantal van steden.

Tabel 1. Rangschikking volgens economische complexiteit van de eerste 40 Vlaamse gemeenten in 2021. Bron: RSZ, eigen berekeningen.

GEMEENTE		GEMEENTE	
1	Brussel gemeenten	16	Sint-Niklaas
2	Machelen	17	Turnhout
3	Antwerpen	18	Kontich
4	Gent	19	Asse
5	Zaventem	20	Aartselaar
6	Leuven	21	Roeselare
7	Vilvoorde	22	Wommelgem
8	Mechelen	23	Schelle
9	Kortrijk	24	Wijnegem
10	Hasselt	25	Dilbeek
11	Oostende	26	Ronse
12	Aalst	27	Merelbeke
13	Brugge	28	Sint-Martens-Latem
14	Drogenbos	29	Brasschaat
15	Genk	30	Steenokkerzeel

Om wat meer inzicht te verschaffen in de sectoren die voornamelijk bijdragen tot de gemeten complexiteit wordt in tabel 2 een rangschikking gegeven van de meest complexe sectoren. Dit zijn vrij gedetailleerde sectoren, omdat het niveau op 4 cijfers van de NACE-BEL categorie is gehanteerd in de berekeningen. Een aantal grote lijnen kunnen worden onderscheiden in de tabel. Zo zijn er veel onderwijssectoren, al moet hierbij de kanttekening worden gemaakt dat enkelen voornamelijk als complex worden geclassificeerd doordat ze behoren tot een restcategorie 'niet elders genoemd' (n.e.g.) die hen onderscheidt van een hoofdcategorie. Een tweede -en meer interessant thema op vlak van clusterbeleid- zijn de financiële sectoren. Zo zijn de 'centrale banken', 'rechtstreekse verzekeringsverrichtingen leven', 'effecten- en goederenhandel', 'pensioenfondsen', 'factoring', 'herverzekeringen', 'overige kredietverstrekking n.e.g.' en 'rechtstreekse verzekerings-verrichtingen niet-leven' bij de 30 meest complexe sectoren. Zoals verder toegelicht in sectie 5 is er momenteel geen speerpuntcluster rond de financiële sector, maar zou een dergelijke speerpuntcluster dus wel diverse hoogcomplexe sectoren capteren.

Tabel 2. Rangschikking volgens economische complexiteit van de eerste 30 sectoren (NACE 4-cijfer) van België in 2021. Bron: RSZ, eigen berekeningen.

SECTOR		SECTOR	
1	Technisch, beroeps- en buitengewoon secundair onderwijs, n.e.g.	16	Factoring
2	Beheer van financiële markten	17	Vervoer via pijpleidingen
3	Overige openbare orde en civiele veiligheid	18	Herverzekeringen
4	Rechtbanken	19	Buitengewoon officieel kleuteronderwijs
5	Centrale banken	20	Extraterritoriale organisaties en lichamen
6	Vervaardiging van kleding van leer	21	Buitenlandse zaken
7	Koudtrekken van staven	22	Activiteiten van bloedtransfusiecentra en bloed- en organenbanken
8	Activiteiten van persfotografen	23	Reproductie van opgenomen media
9	Vervaardiging van mortel	24	Verhuur en lease van schepen
10	Hoger onderwijs, n.e.g.	25	Overige kredietverstrekking, n.e.g.
11	Gewoon kleuteronderwijs, n.e.g.	26	Handel in gas via leidingen
12	Rechtstreekse verzekeringsverrichtingen leven	27	Gemeentelijk gesubsidieerd gewoon kleuteronderwijs
13	Uitgeverijen van adresboeken en mailinglijsten	28	Personenvervoer over zee- en kustwateren
14	Effecten- en goederenhandel	29	Diensten in verband met de luchtvaart
15	Pensioenfondsen	30	Rechtstreekse verzekeringsverrichtingen niet-leven

Ten slotte tonen we in tabel 3 een rangschikking van de tien sterkst stijgende gemeentes van Vlaanderen in termen van economische complexiteit tussen 2016 tot 2021. Deze tabel toont geen steden, maar tien kleinere gemeentes, wiens economische activiteiten substantieel in complexiteit zijn gegroeid. Deze gemeentes zijn allen minstens 70 plaatsen opgeschoven over 5 jaar in een totaal van 581 Belgische gemeenten. Kapelle-op-den-Bos en Lendeledede zijn daarenboven meer dan 150 plaatsen opgeschoven.

Tabel 3. Rangschikking van de 10 sterkst stijgende Vlaamse gemeenten in de rangschikking van economische complexiteit van 2016 tot 2021. Bron: RSZ, eigen berekeningen.

GEMEENTE	
1	Kapelle-op-den-Bos
2	Lendeledede
3	Haaltert
4	Rumst
5	Wervik
6	Holsbeek
7	Sint-Laureins
8	Denderleeuw
9	Oudsbergen
10	Tielt-Winge

4. Kenniscomplexiteit

4.1 Data

Een alternatieve complexiteitsmaatstaf is de kenniscomplexiteitsindex. In tegenstelling tot de economische complexiteitsindex die gebaseerd is op tewerkstelling, wordt deze berekend aan de hand van gegevens over patenten. Het voordeel hiervan is dat dit nauwer aansluit bij wat de economische complexiteit tracht te meten, namelijk de opgebouwde kennis en knowhow. Het nadeel is dat patenten slechts één aspect van die kennis belichten en schaars zijn. De databank over patenten, PATSTAT, is afkomstig van het Expertisecentrum Onderzoek en Ontwikkelingsmonitoring voor het recentst beschikbare jaar 2019 (ECOOM, 2022). Uit deze dataset halen we de gepubliceerde patenten van de ondernemingen. Aan de hand van de RSZ vestigingsdata weten we op welke locaties de onderneming met een bepaald patent actief is. We gaan er daarbij vanuit dat de kennis en knowhow die bij het patent horen beschikbaar is in elke vestiging van de onderneming. Ook de sector wordt analoog aan de vorige sectie bepaald, namelijk de NACE-Bel sector op 4-cijfer niveau van de onderneming. Wanneer dan een locatie patenten bevat in een bepaalde sector, wordt gesteld dat de sector aanwezig is in de locatie.

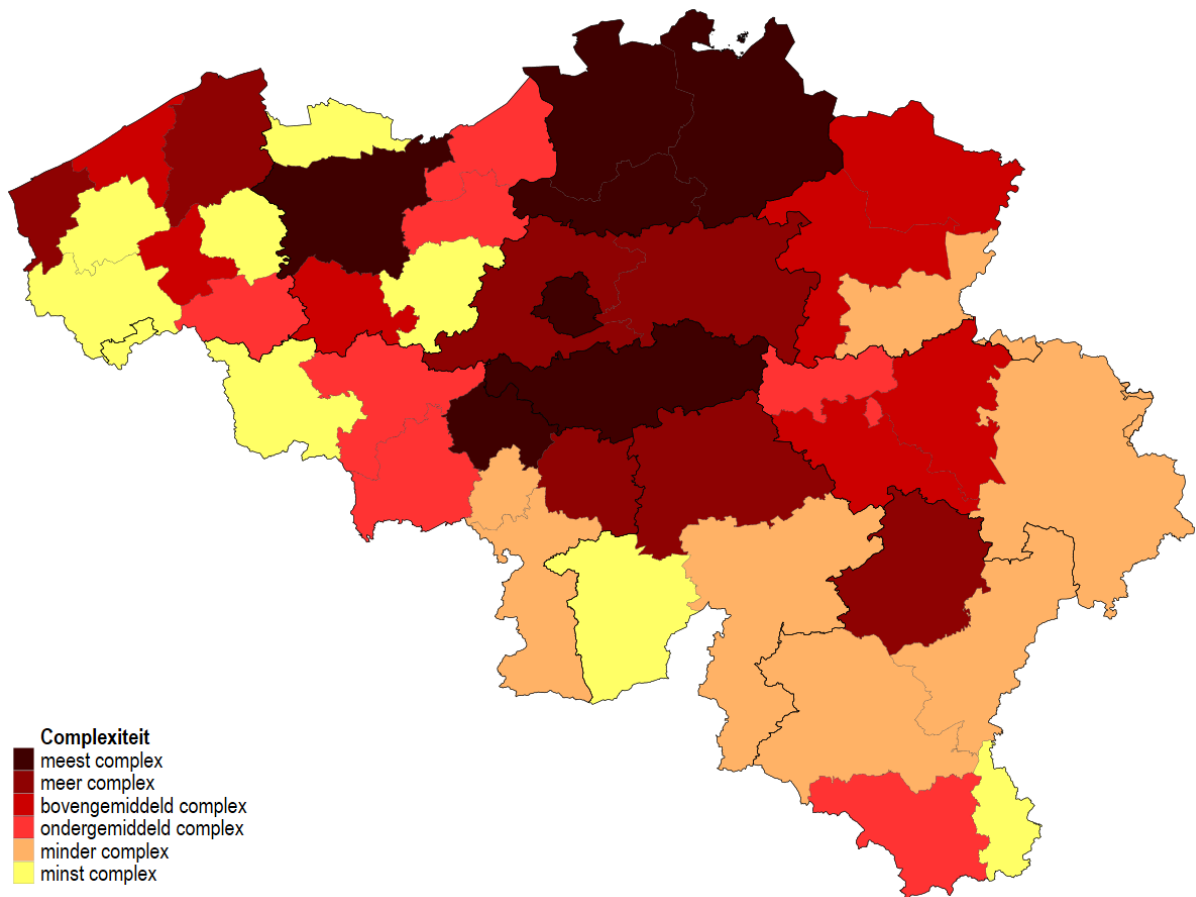
4.2 Resultaten

Vooraleer we de resultaten bespreken van de complexiteitsberekeningen tonen we de sectoren waarin er patenten aanwezig zijn. Tabel 4 toont de rangschikking van de eerste 15 sectoren naargelang het aantal bedrijven in de sector met patenten. De meeste sectoren in de rangschikking duiden op een sector in de industrie, de vervaardiging van producten of dergelijke, bijvoorbeeld in de farmaceutische sector of de chemische sector.

Tabel 4. Rangschikking van de eerste 15 sectoren (NACE 2-cijfer) van België volgens aantal bedrijven met patenten in 2019. Bron: PATSTAT, eigen berekeningen.

SECTOR	
1	Vervaardiging van farmaceutische grondstoffen en producten
2	Vervaardiging van machines, apparaten en werktuigen, n.e.g.
3	Speur- en ontwikkelingswerk op wetenschappelijk gebied
4	Activiteiten van hoofdkantoren; adviesbureaus op het gebied van bedrijfsbeheer
5	Vervaardiging van chemische producten
6	Architecten en ingenieurs; technische testen en toetsen
7	Vervaardiging van andere niet-metaalhoudende minerale producten
8	Groothandel en handelsbemiddeling, met uitzondering van de handel in motorvoertuigen en motorfietsen
9	Financiële dienstverlening, exclusief verzekeringen en pensioenfondsen
10	Vervaardiging van producten van rubber of kunststof
11	Vervaardiging van informaticaproducten en van elektronische en optische producten
12	Vervaardiging van producten van metaal, exclusief machines en apparaten
13	Verhuur en lease
14	Vervaardiging van metalen in primaire vorm
15	Ontwerpen en programmeren van computerprogramma's, computerconsultancy-activiteiten en aanverwante activiteiten

Figuur 3 toont vervolgens de resultaten van de berekeningen voor de kenniscomplexiteitsindex. Aangezien er veel minder patenten zijn dan werknemers, en patenten bijgevolg schaars zijn in bepaalde locaties, tonen we hier slechts de geaggregeerde resultaten op het niveau van de arrondissementen. Daarbij zien we dat de kenniscomplexiteit iets gelijkmatiger verdeeld is op de Noord-Zuid as dan de economische complexiteit. Nog steeds blijft het centrum van het land ook het epicentrum van de complexiteit. De provincies Antwerpen, Vlaams-Brabant en Waals-Brabant vertonen de hoogste complexiteit. En ook het arrondissement Gent heeft ook op basis van het aantal patenten een zeer hoge complexiteit.



Figuur 3. Kenniscomplexiteit van Belgische arrondissementen (NUTS 3) in 2019. Bron: PATSTAT, eigen berekeningen.

5. De geografie van bestaande clusterinitiatieven

5.1 Speerpuntclusters

In dit rapport wordt er getracht de overlap tussen complexiteit en geografische clusters van economische activiteiten in kaart te brengen. Er bestaan echter ook clusters gebaseerd op het type van economische activiteit, namelijk de speerpuntclusters. Sinds 2017 werden er in totaal zeven speerpuntclusters opgezet. Elk van deze speerpuntclusters heeft een strategisch domein, dat hun economische focus vastlegt. Zo zijn er volgende clusters: Catalisti (chemie en kunststoffen), SIM (materialen), VIL (logistiek), Flanders' Food (agrovoeding), Flux 50 (energie en bouw), De Blauwe Cluster (blauwe economie) en MEDVIA (innovatieve gezondheidszorg). De speerpuntclusters opereren in een *'triple helix'* structuur waarbij ondernemingen, kennisinstellingen en de overheid nauw samenwerken. Elk bedrijf kan zich vrijwillig aansluiten bij een cluster waarin het interesse heeft, ongeacht de sector waarin het actief is.

ECOOM-STORE is verantwoordelijk voor de opvolging van de leden van de speerpuntclusters en voor analyses wat betreft de economische vooruitgang.¹ Naast de leden die geïdentificeerd worden als de BTW-nummers die de lidmaatschapsbijdrage betalen, worden ook verbonden ondernemingen meegenomen in de analyse. Dit zijn btw-nummers die eenzelfde *Global Ultimate Owner* hebben als het betalende lid en betrokken zijn bij de clusterwerking, zoals vastgelegd in samenspraak met de cluster.

Deze uitgebreide ledenlijsten van de clusters kunnen bijgevolg ook geografisch in kaart gebracht worden. Hiervoor nemen we de bedrijven die lid zijn van de cluster en gebruiken we opnieuw de RSZ vestigingsdata om de werknemers in voltijdse equivalenten van deze leden te koppelen aan hun locatie. Aan de hand van de meest recente ledenlijsten van 2021, kan het aandeel van de werkgelegenheid op een bepaalde locatie werkzaam in een bedrijf dat lid is van een cluster worden gemeten. Ten slotte kan de geografische spreiding van de clusters worden vergeleken met de complexiteit van de regio's om potentiële discrepanties te identificeren.

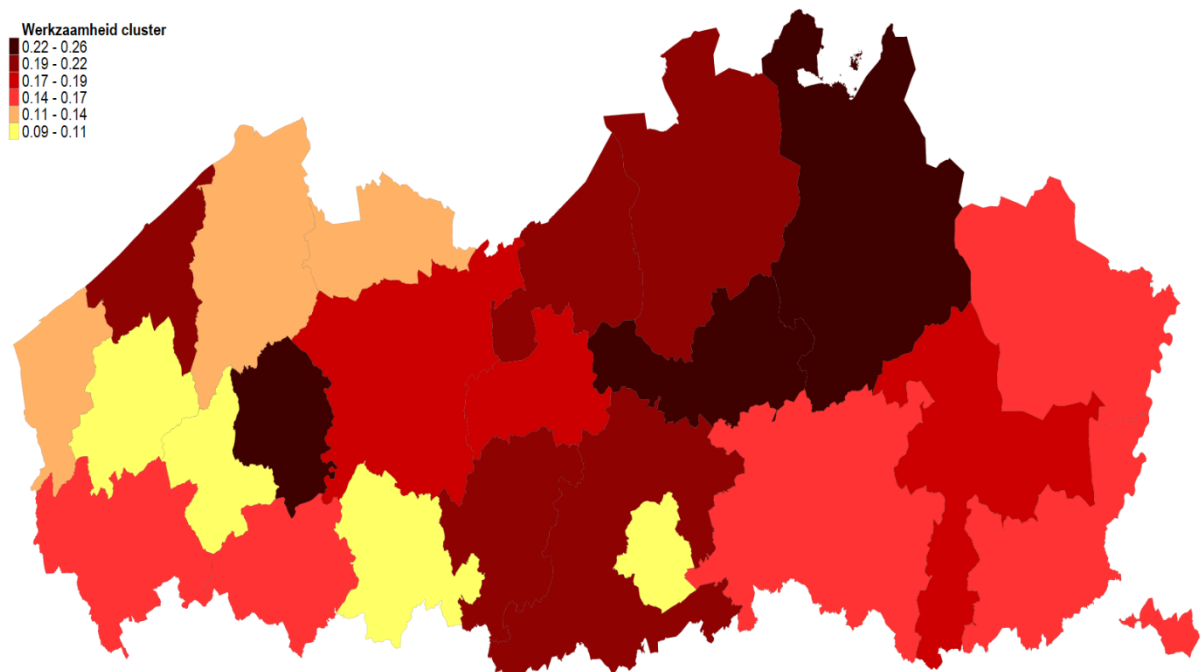
5.2 Geografische spreiding speerpuntclusters

Het aandeel van de werkgelegenheid in de bedrijven die lid zijn van een speerpuntcluster wordt weergegeven in figuren 4 en 5 voor respectievelijk de arrondissementen en de gemeenten in Vlaanderen. Brussel is geen direct doelwit van het beleid rond de speerpuntclusters, maar door de verbondenheid met Vlaanderen is er toch een aandeel van ongeveer 10% werkzaam in een clusterbedrijf. Elk arrondissement heeft een substantieel aandeel werkzaamheid in de speerpuntclusters. Maar ook hier zien we dat de speerpuntclusters zich voornamelijk in het centrum bevinden, met als uitschieters het arrondissement Mechelen, Turnhout en Tielt.

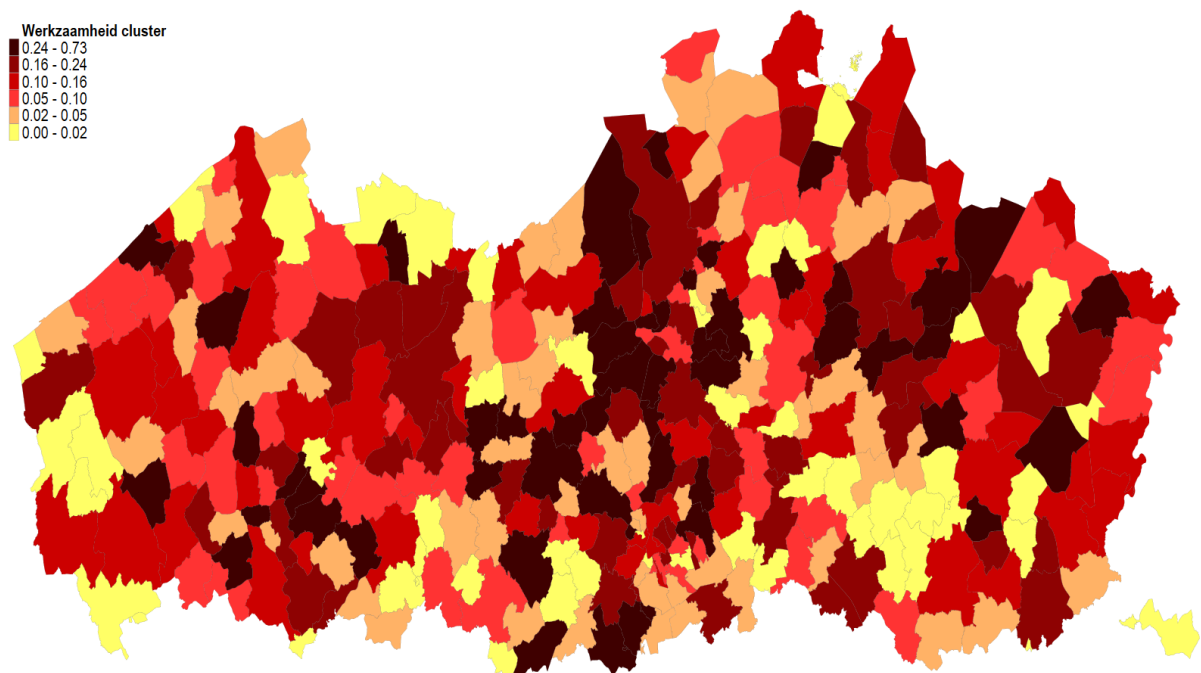
Als we de kaart met de gemeenten bekijken, valt op dat de speerpuntclusters over heel Vlaanderen verspreid zitten. Het zijn niet altijd de steden waar het grootste aandeel in de

¹ Voor alle publicaties rond de speerpuntclusters van ECOOM-STORE, zie <https://steunpunt-economie-ondernemen.be/>. Voor meer informatie over de speerpuntclusters vanuit VLAIO, zie <https://www.vlaio.be/nl/clusterorganisaties/het-clusterbeleid/speerpuntclusters>.

werkgelegenheid valt te bemerken, al is dit in absolute aantallen werknemers vaak wel het geval. De gemeenten met het grootste aandeel werkzaamheid in bedrijven lid van een speerpuntcluster, zijn te vinden rond de as Antwerpen-Mechelen-Brussel. Er is duidelijk een verband te leggen met de complexiteitscentra zoals beschreven hierboven. Dit verband wordt verder geëxploreerd in de volgende sectie.



Figuur 4. Aandeel van de werkgelegenheid in bedrijven die lid zijn van een speerpuntcluster voor Vlaamse arrondissementen (NUTS 3) in 2021. Bron: RSZ, eigen berekeningen.

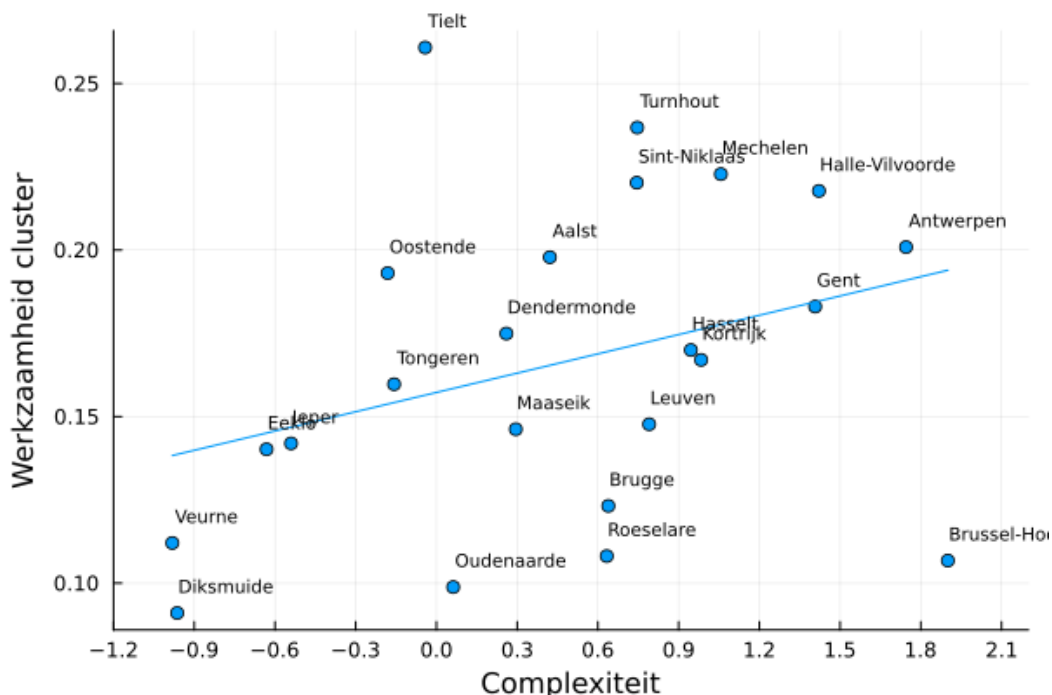


Figuur 5. Aandeel van de werkgelegenheid in bedrijven die lid zijn van een speerpuntcluster voor Vlaamse gemeenten (NIS) in 2021. Bron: RSZ, eigen berekeningen.

5.3 Verband speerpuntclusters en complexiteit

Figuur 6 toont de economische complexiteit van Vlaamse arrondissementen op de horizontale as en het tewerkstellingsaandeel van bedrijven die lid zijn van een speerpuntcluster op de verticale as. Er is duidelijk een positief verband, aangeduid door de blauwe lijn: een arrondissement waar meer mensen werken in een bedrijf dat lid is van een speerpuntcluster, is gemiddeld gezien ook complexer. De arrondissementen die zich linksboven situeren hebben een groter werkgelegenheidsaandeel in een speerpuntcluster dan hun complexiteit doet vermoeden. Zo valt op dat arrondissementen als Tielt, Turnhout, Sint-Niklaas, Mechelen, Oostende en Aalst ondanks hun gemiddelde complexiteit een relatief groot tewerkstellingsaandeel in Vlaamse speerpuntclusters hebben.

Arrondissementen die rechtsonder de lijn liggen kennen een lagere aanwezigheid van de speerpuntclusters dan verwacht op basis van hun complexiteit. Deze arrondissementen zijn mogelijk interessante locaties voor nieuwe clusterprojecten. Het gaat bijvoorbeeld om de arrondissementen Leuven, Brugge, Roeselare en Oudenaarde. Ook Brussel valt hier op als uitschieter, maar is zoals vermeld geen doelwit van het clusterbeleid. In deze arrondissementen kunnen zich bovengemiddeld complexe activiteiten bevinden die nog niet in grote mate gecaptureerd worden door het huidige speerpuntclusterbeleid. Ten tweede kunnen er wel bedrijven aanwezig zijn in het strategisch domein van de bestaande speerpuntclusters, maar kan het dat ze nog geen lid van de cluster zijn geworden. De speerpuntclusters kunnen daarom nieuwe leden proberen aan te trekken in de arrondissementen in het rechter-onder kwadrant.



Figuur 6. Vergelijking van het aandeel in de werkgelegenheid in bedrijven die lid zijn van een speerpuntcluster en de complexiteit van Vlaamse arrondissementen in 2021. Bron: RSZ, eigen berekeningen.

Conclusie

Dit rapport brengt de economische en kenniscomplexiteit van de Belgische economie in kaart, die aan de hand van deze nieuwe maatstaven gebenchmarkt kunnen worden op de aanwezigheid van gespecialiseerde tewerkstelling en/of patenten als maatstaf voor hun toekomstige groeipotentieel. Vervolgens identificeert het rapport geografische gebieden en groepen van sectoren die gekenmerkt worden door een hoge mate van economische complexiteit die nog niet vervat zitten in de speerpuntclusters. De complexiteitstheorie heeft nog verschillende andere toepassingen. Een substantieel deel van de literatuur werkt met maatstaven van verwantschap om sectoren te identificeren die nauw aansluiten bij het lokale weefsel of sectoren die voldoende complex zijn om in aanmerking te komen van initiatieven van strategische verankering. Een mogelijke beleidsmatige toepassing daarvan ligt in een strategische vergunningsstrategie voor de invulling van bedrijventerreinen, om hoogcomplexere regio's te versterken of laagcomplexere regio's op te waarderen.

Referenties

Hidalgo C. (2021). Economic complexity theory and applications. *Nature Reviews Physics*, 3(2), 92-113.

Hidalgo C. (2023). The policy implications of economic complexity. *Research Policy*, 52, 104863.

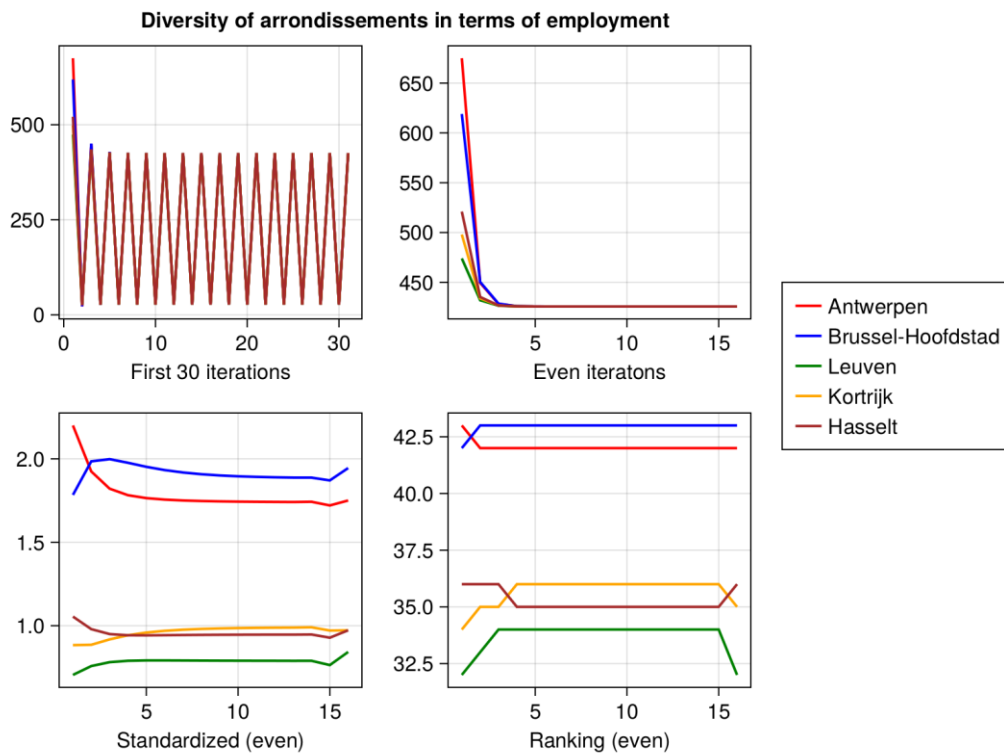
Hidalgo C. & Hausmann R. (2009). The building blocks of economic complexity. *PNAS*, 10570-10575

Steunpunt werk (2021). Gemeentelijke uitgaande pendel bij de loontrekkenden (15-64 jaar). *Update oktober 2021*.

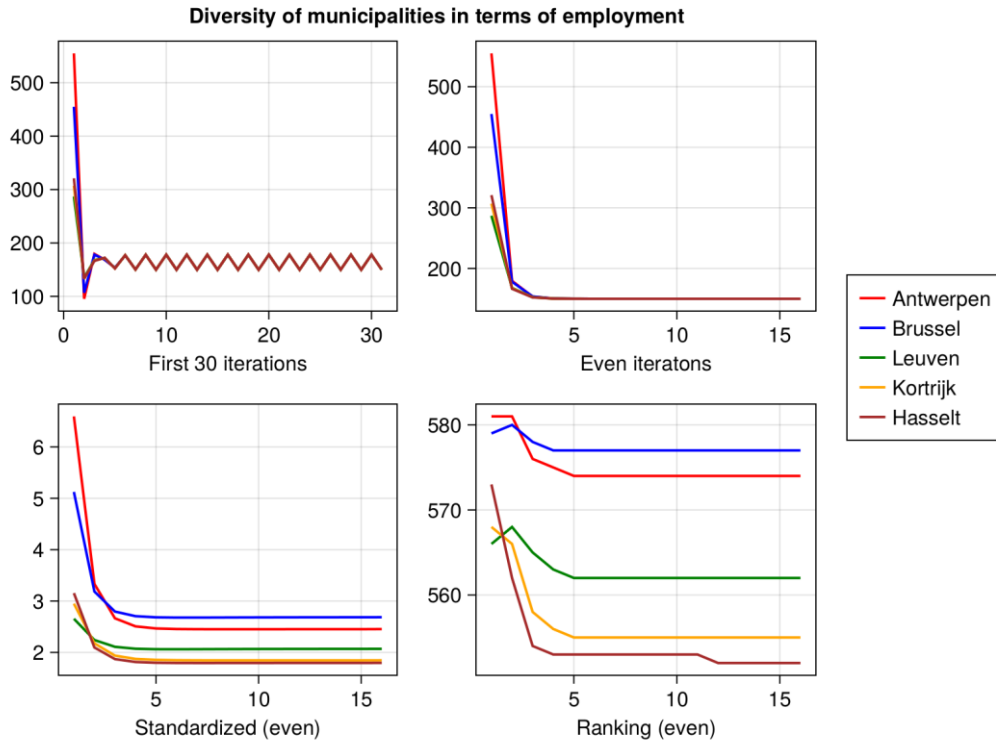
Volckaert A., Van Esbroeck D. en Vanschoonbeek J. (2023). Methodologie voor het bepalen van geografische groeiclusters in Vlaanderen a.d.h.v. een complexiteitsmaatstaf. *beleidsrapport STORE 22-019*.

Appendix

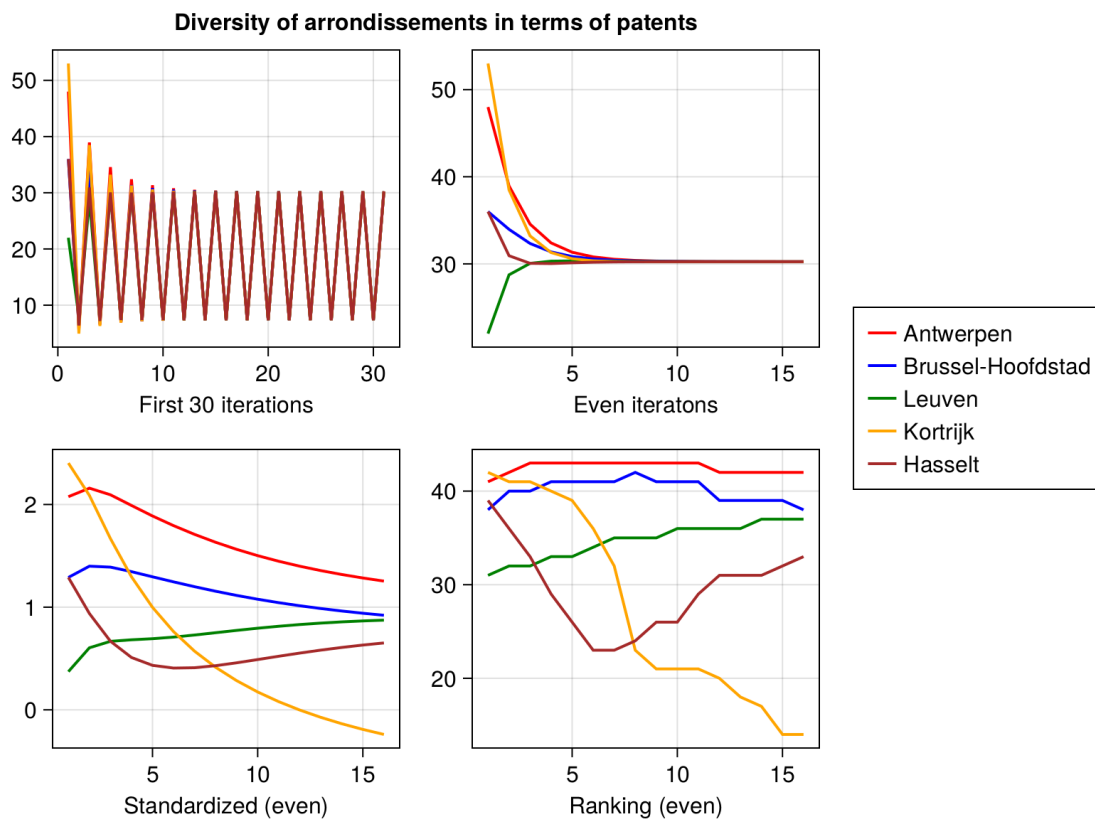
Figuren 7, 8 en 9 geven een blik op de achterliggende procedure van de complexiteitsberekeningen. In verschillende iteraties worden de informatie van de diversiteit en de ubiquiteit gecombineerd (bovenste twee grafieken). Zo wordt er een complexiteitscore berekend voor alle steden (grafiek linksonder) en volgt er een ranking van de steden gebaseerd op deze score (grafiek rechtsonder). Meer informatie over de berekeningen is te vinden in het methodologisch rapport (Volckaert et al., 2023).



Figuur 7. Proces van de economische complexiteitsberekeningen voor vijf Belgische arrondissementen op basis van tewerkstelling. Bron: RSZ, eigen berekeningen.



Figuur 8. Proces van de economische complexiteitsberekeningen voor vijf Belgische gemeenten. Bron: RSZ, eigen berekeningen.



Figuur 9. Proces van de kenniscomplexiteitsberekeningen voor vijf Belgische arrondissementen. Bron: PATSTAT, eigen berekeningen.