

STEUNPUNT ONDERNEMEN EN REGIONALE ECONOMIE
NAAMSESTRAAT 61 – BUS 3550
BE-3000 LEUVEN
TEL + 32 16 32 66 61 | FAX + 32 16 37 35 11
store@kuleuven.be
www.steunpuntore.be



Beleidsrapport STORE-B-15-001

Het belang van de strategische context voor de ontwikkeling van Hoge Groei Ondernemingen

Stijn De Ruytter^{a,b}, Sander Ramboer^{a,b} en Leo Sleuwaegen^{1,a,c,d}

^a*Steunpunt Ondernemen & Regionale Economie (STORE)*

^b*Vlaams Instituut voor Economie & Samenleving (VIVES), Faculteit Economie en Bedrijfswetenschappen, KU Leuven*

^c*Bedrijfskunde, Strategie & Innovatie (MSI), Faculteit Economie en Bedrijfswetenschappen, KU Leuven*

^d*Vlerick Business School*

September 2015

¹ De resultaten in dit rapport geven de mening van de auteurs weer en niet deze 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.

Inhoud

Inleiding	1
Aandeel HGO's per Europese NUTS 1-regio (2008-2011).....	3
Drie indices die de strategische context meten	6
De REDI index	6
De RCI index.....	8
De RIS index	10
Welke omgevingsfactoren zijn belangrijk voor het voorkomen van HGO's?	12
Relatie tussen het aantal HGO's in een regio en de score op de drie indices	12
Relatie tussen het aantal HGO's in een regio en de score op een aantal deelindicatoren.....	13
Besluit	17
Bibliografie.....	18
Appendices	21
Pijlers en variabelen van REDI	21
Pijlers en variabelen van RCI.....	23
Pijlers en variabelen RIS.....	25
Variabelen opgenomen in tabel 2	26

Inleiding

In het beleidsrapport STORE-B-14-008 (De Ruytter en Sleuwaegen, 2015) werd het belang van hoge groei ondernemingen (HGO's) voor de economische groei in een land of regio onderstreept. Het is dan ook niet verrassend dat er vanuit het beleid de laatste jaren, tal van initiatieven genomen zijn om deze hoge groei te bevorderen, zoals bijvoorbeeld het overheidsprogramma Gazellesprong in het Vlaams Gewest. Het beleid dat een overheid kan voeren ten behoeve van HGO's doet zich best voor op drie niveaus: het strategische, het tactische en het operationele (De Ruytter en Sleuwaegen, 2015). Op het *strategische niveau* moet de overheid een visie ontwikkelen en concrete doelstellingen formuleren. Het moet zich de vraag stellen hoe het gesteld is met HGO's en waar het in de toekomst naar toe wil. Eens een visie op hoge groei ontwikkeld is, moet op het *tactische niveau* beslist worden hoe de beleidsaanpak moet gebeuren en welke beleidsmix de overheid concreet kan ontwikkelen om deze beleidsvisie te realiseren. Een specifiek programma gericht op HGO's, zoals de Gazellesprong, kan hiervan een onderdeel vormen, maar er kan eveneens gedacht worden aan meer algemene beleidsmaatregelen, zoals een wijziging in de arbeidsmarktwetgeving. Rigide arbeidsmarktomstandigheden maken aanwerving (en ontslag) van werknemers immers moeilijk, zodat HGO's een barrière ondervinden om te groeien. Op het *operationele niveau* ten slotte wordt beslist hoe de beleidsmix die door de overheid werd ontwikkeld, in de praktijk wordt opgezet.

Het beleidsrapport STORE-B-14-008 (De Ruytter en Sleuwaegen, 2015) spitste zich vooral toe op het operationele niveau, waarbij de implementatie van het Vlaamse programma Gazellesprong vergeleken werd met de implementatie van soortgelijke programma's in 5 andere landen. In dit rapport wensen we stil te staan bij het strategische niveau. Aangezien strategie steeds contingent is met de institutionele, sociale en economische context is het belangrijk na te gaan hoe de omgevingsfactoren (binnen een land of regio) een impact kunnen hebben op het voorkomen van HGO's. HGO's komen immers vooral voor in omgevingen die impactondernemerschap, innovatie en internationalisatie bevorderen. Om een strategische visie omtrent HGO's te ontwikkelen, is het belangrijk deze omgevingsfactoren te meten. In dit rapport gaan we dan ook Vlaanderen sterktes en zwaktes na aan de hand van een reeks indicatoren die deel uitmaken van drie internationaal erkende regionale indices. Deze drie indices zullen als basis dienen om de positie van Vlaanderen te bepalen ten opzichte van 46 andere Europese NUTS 1-regio's. Daarnaast zal ook het verband tussen de omgevingsfactoren en het aandeel HGO's in een regio worden onderzocht.

Om vat te krijgen op de omgevingsfactoren benut deze paper dus drie indices. Deze zijn op hun beurt samengesteld uit allerhande indicatoren die verschillende aspecten van de strategische context trachten te meten. Het gaat om de 'Regional Entrepreneurship and Development Index', of kortweg de REDI index (Szerb et al., 2014), de 'Regional Competitiveness Index', of de RCI index (Annoni en Dijkstra, 2013), en de 'Regional Innovation Scoreboard Index', of RIS index (Hollanders et al., 2014). Er bestaat een zekere overlap tussen deze drie indices (zo komt hoger onderwijs als indicator zowel voor in de RCI index als in de RIS index), maar daarnaast meten ze ook elk verschillende deelaspecten. Zo is de REDI index vooral toegespitst op ondernemerschap, de RCI index op competitiviteit en de RIS index op

innovatie. Voor elk van de deelaspecten waaruit deze indices zijn opgebouwd, de zogenaamde pijlers, wordt de positie van het Vlaams Gewest vergeleken met die van de 46 overige regio's. Op basis hiervan kunnen de werkpunten voor het Vlaams Gewest geïdentificeerd worden.

Om de link te leggen tussen de score op deze indices en het voorkomen van HGO's in een regio, is het van belang dat HGO's op een correcte manier geïdentificeerd worden. Daarom zal gebruik gemaakt worden van de definitie ontwikkeld door de OESO, die steeds meer als de standaard wordt gezien. Volgens deze definitie is een bedrijf een HGO als ze een gemiddelde jaarlijkse groei van 20% of meer beleven over een periode van drie jaar, en meer dan 10 werknemers telde aan het begin van deze periode. In dit rapport zal voor elk van de 47 NUTS 1-regio's het aandeel HGO's berekend worden voor de periode van 2008 tot 2011. Dit is, naar onze mening, de eerste keer dat het aandeel HGO's berekend wordt op het niveau van de regio's i.p.v. op het niveau van individuele landen.

Met behulp van de scores van de verschillende regio's op de drie indices en het aandeel HGO's in elke regio zal de relatie tussen het voorkomen van HGO's en de strategische context nagegaan worden. Omdat de deelindicatoren waaruit deze indices zijn opgebouwd niet allemaal even relevant zijn, wordt de relatie eveneens nagegaan voor een beperkt aantal individuele variabelen, afkomstig uit de indices, die passen binnen het regionale ontwikkelingskader geschetst in Sleuwaegen en Boiardi (2014).

De rest van het rapport is als volgt opgebouwd: in de volgende sectie wordt voor elke regio nagegaan hoe hoog het aandeel HGO's was voor de periode 2008-2011. Vervolgens worden de drie verschillende indices besproken, waarbij de sterktes en zwaktes van het Vlaams Gewest aan bod komen. De link tussen de scores op de drie indices en het voorkomen van HGO's in een regio wordt daarna nagegaan, waarna de impact van een aantal deelindicatoren meer specifiek onderzocht wordt. Ten slotte worden de bevindingen kort samengevat.

Aandeel HGO's per Europese NUTS 1-regio (2008-2011)

Om het aantal HGO's in een land of regio te berekenen is het noodzakelijk om over een objectieve definitie te beschikken van welke bedrijven een hoge groei kennen. Jammer genoeg is er in de literatuur nog geen consensus omtrent deze definitie (Coad et al., 2014). Zo definieert Birch (e.g., Birch et al. 1995, p. 46) HGO's als ondernemingen die minimum 20% omzetgroei per jaar kennen, te vertrekken van een basisomzet van 100.000 dollar. De Global Entrepreneurship Monitor daarentegen definieert HGO's met de zeer eenvoudige omschrijving dat ze 20 of meer personeelsleden tellen, ongeacht het aantal jaren zij erover gedaan hebben om deze kritische omvang te bereiken (Autio, 2007).

Om na te gaan of een onderneming een HGO is, zijn er volgens Delmar et al. (2003) vier aspecten van belang: (1) de indicator die gebruikt wordt om groei te meten, (2) de manier waarop groei gemeten wordt, (3) de periode waarover de groei gemeten wordt en (4) wat het groeiproces omvat. In eerste instantie zijn de groei-indicatoren die het meest voorkomen in de literatuur de groei in omzet en de groei in tewerkstelling. Voor beleidsgericht onderzoek wordt de groei in tewerkstelling vaak als belangrijkste groei indicator gezien. Vervolgens heeft de manier waarop groei gemeten wordt betrekking op het feit of er in absolute dan wel in relatieve termen gemeten wordt. Indien groei in absolute termen gemeten wordt, zullen grote ondernemingen makkelijker als HGO gedefinieerd worden dan kleine ondernemingen. Wanneer groei in relatieve termen gemeten wordt, gebeurt net het omgekeerde. Ten derde, wat betreft de periode, wordt in de literatuur groei meestal gemeten over een periode van verschillende jaren, zoals een periode van drie of vier jaar. Nochtans stelden Daunfeldt en Halvarsson (2012) vast dat de meeste HGO's hun groei vooral ervaren in een kortere periode van 1 jaar. Tot slot moet er ook een onderscheid gemaakt worden tussen interne en externe groei. Kenmerkend voor externe groei is een verhoogde tewerkstellingsgraad of een stijging in de omzet volgend op een overname of een fusie met een andere onderneming. Interne groei vloeit daarentegen volledig vanuit het bedrijf in kwestie. Vooral dit type groei is van belang voor beleidsgericht onderzoek.

In dit rapport hanteren we de definitie ontwikkeld door de OESO, die steeds meer als de standaard wordt gezien. Volgens deze definitie is een bedrijf een HGO als:

“ze een gemiddelde jaarlijkse groei van 20% of meer doormaakte over een periode van drie jaar, en meer dan 10 werknemers telde aan het begin van deze periode.”

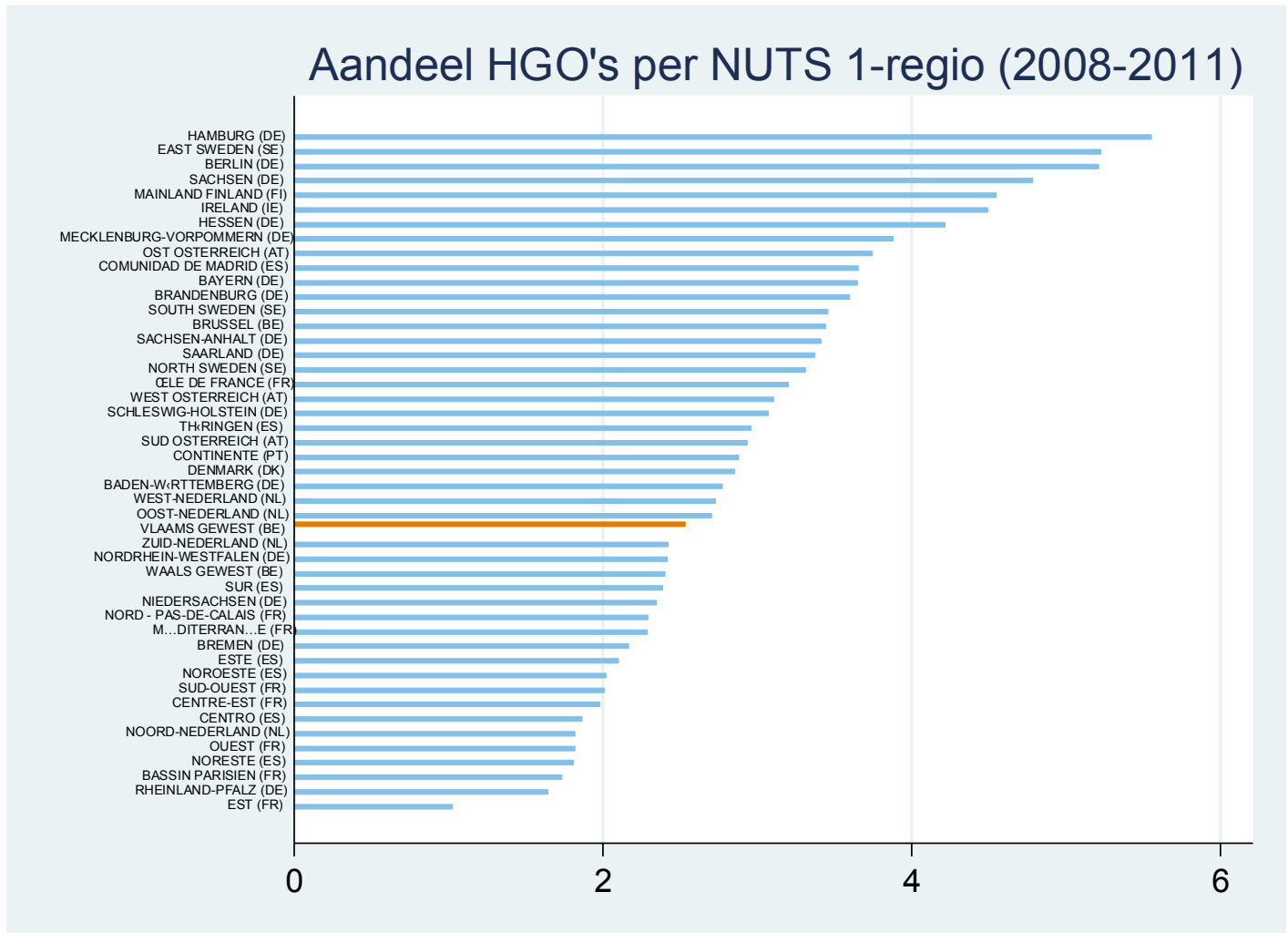
De groei kan gemeten worden op basis van omzet of tewerkstelling. In dit rapport wordt de groei gemeten a.d.h.v. tewerkstelling.

Voor alle bedrijven die actief waren in de periode van 2008 tot 2011 in 47 Europese NUTS 1-regio's wordt nagegaan of ze een hoge groei doormaakten in deze periode of niet. Zo kan vervolgens berekend worden wat het aandeel HGO's is per regio. De tewerkstellingsdata die hiervoor gebruikt wordt is afkomstig van de Amadeus databank (Bureau van Dijk, 2015). Enkel bedrijven die zowel in 2008 als 2011 hun tewerkstelling rapporteerden en die hun hoofdvesting in één van de 47 regio's hadden, worden opgenomen in de analyse.

In figuur 1 wordt voor elk van deze regio's weergegeven hoe hoog het aandeel HGO's was in de periode van 2008 tot 2011. Het aandeel voor het Vlaams Gewest wordt weergegeven met een oranje balk. Van deze 47 regio's was Hamburg de regio met het grootste aandeel HGO's (5,56%), gevolgd door Oost-Zweden (5,23%) en Berlijn (5,21%). Regio's met het laagst aandeel HGO's waren Oost Frankrijk (1,03), Rheinland-Pfalz (1,65) en Bassin Parisien (1,74). Het Vlaams Gewest bevindt zich in de middenmoot, met een aandeel HGO's van 2,54%. Regio's met een gelijkaardig aandeel als het Vlaams Gewest zijn West-Nederland, Oost-Nederland, Zuid-Nederland en Nordrhein-Westfalen. Het Waals Gewest scoort lager dan het Vlaams Gewest terwijl het Brussels Hoofdstedelijk Gewest hoger scoort.

Opvallend is het feit dat voor landen met verschillende NUTS 1-regio's de regio met het hoogste aandeel HGO's in de meeste gevallen de regio is die de hoofdstad omvat. Uitzondering op deze regel is Duitsland, waar de regio Berlijn voorafgegaan wordt door de grote havenstad Hamburg. Maar voor Zweden (met de regio Oost-Zweden), Oostenrijk (Oost-Oostenrijk), Spanje (Madrid), België (Brussel), Frankrijk (Ile de France) en Nederland (West-Nederland) is dit wel het geval. Dit kan er op wijzen dat specifieke omgevingsfactoren van belang zijn voor het voorkomen van HGO's. In volgende sectie worden drie indices voorgesteld die proberen deze omgevingsfactoren te kwantificeren, meer bepaald de REDI index, de RCI index en de RIS index. Voor elk van deze indices wordt nagegaan wat de sterktes en zwaktes zijn van het Vlaams Gewest voor de verschillende pijlers waaruit de indices zijn opgebouwd.

Figuur 1: Het aandeel HGO's in een aantal Europese NUTS 1-regio



Drie indices die de strategische context meten

De REDI index

Een eerste index die de omgevingsfactoren meet die een rol kunnen spelen in het voorkomen van HGO's is de 'Regional Entrepreneurship and Development Index', of REDI index (Szerb et al., 2014). Deze index werd ontwikkeld voor de Europese Commissie en gaat na in welke mate de omgevingsfactoren die ondernemerschap mogelijk maken in de Europese regio's aanwezig zijn. Het uitgangspunt van deze index is dat, hoewel ondernemerschap in de eerste plaats het gevolg is van individuele ondernemers, deze ondernemers niettemin afhankelijk zijn van de context van de regio waarin ze zich bevinden.

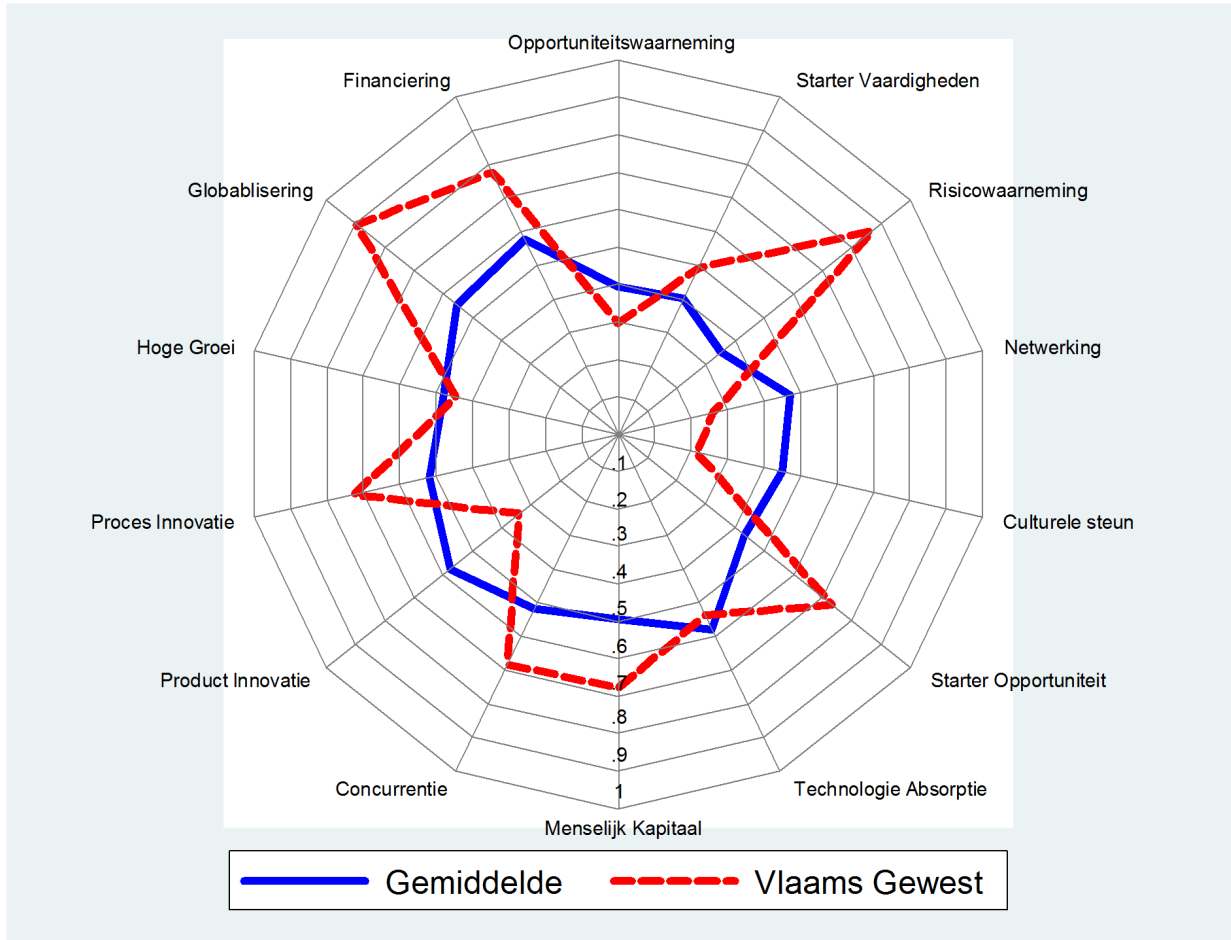
Zo zal een ambitieuze ondernemer het moeilijk hebben om te groeien indien hij niet de toegang heeft tot de noodzakelijke financiering om deze groei mogelijk te maken. Nieuwe technologische ondernemingen zullen het eveneens moeilijk hebben indien de regio niet beschikt over een goed gekwalificeerde arbeidsmarkt. Ondernemerschap bevat dan, naast een individuele component, ook een component dat afhankelijk is van de institutionele context. De beleidsrelevante rol voor de overheid zal er dan ook in bestaan om deze institutionele component te verbeteren.

Op basis van 40 indicatoren uit verschillende bronnen (GEM, Eurostat, etc.), al dan niet samengesteld uit meerdere subindicatoren, werd de REDI index opgebouwd. In totaal worden deze 40 indicatoren ondergebracht in 14 pijlers, die elk bestaan uit een individuele variabele en een institutionele variabele. Deze pijlers zijn achtereenvolgend: opportuniteitswaarneming, starter vaardigheden, risicowaarneming, netwerking, culturele steun, starter opportuniteit, technologie absorptie, menselijk kapitaal, concurrentie, product innovatie, proces innovatie, hoge groei, globalisering en financiering. Een overzicht van de variabelen (en de onderliggende indicatoren) die tot deze pijlers behoren, kan teruggevonden worden in de appendix.

Op basis van de scores van de verschillende regio's op elk van deze pijlers kunnen de sterktes en zwaktes voor elke regio geïdentificeerd worden. Deze analyse maakt het vervolgens mogelijk voor beleidsmakers om na te gaan waar verbeteringen in de omgevingsfactoren aangewezen zijn. De sterktes en zwaktes voor het Vlaams Gewest kunnen teruggevonden worden in figuur 2. Uit deze figuur blijkt dat het Vlaams Gewest erg goed scoort op de pijlers globalisering (0,89), risicowaarneming (0,86), starter opportuniteit (0,82) en financiering (0,81). De zwaktes van het Vlaams Gewest dienen gezocht te worden in de pijlers product innovatie (0,42), netwerking (0,44), opportuniteitswaarneming (0,46) en culturele steun (0,47). Ook voor de pijler hoge groei zit Vlaanderen net onder het Europese gemiddelde, met een score van 0,49.

In een volgende sectie zal de samenhang tussen deze REDI index en het aandeel HGO's in een regio worden nagegaan. Vooraleer deze relatie nader onderzocht wordt, worden nog twee indices nader bekeken, die nagaan in hoeverre een regio scoort op het vlak van competitiviteit (de RCI index) en op het vlak van innovatie (de RIS index), eveneens belangrijke omgevingsfactoren die het voorkomen van HGO's kunnen beïnvloeden.

Figuur 2: De score van het Vlaams Gewest op de pijlers van de REDI index



De RCI index

Een tweede index waarmee de sterktes en zwaktes van het Vlaams Gewest kunnen nagegaan worden, en waarmee de link met hoge groei kan onderzocht worden, is de 'Regional Competitiveness Index', of RCI index (Annoni en Dijkstra, 2013). Deze index werd eveneens ontwikkeld op vraag van de Europese Commissie en vormt een regionale variant op de 'Global Competitiveness Index', ontwikkeld door het Wereld Economisch Forum.

Deze index probeert het concurrentievermogen van regio's te meten. Om duidelijk te maken wat hiermee bedoeld wordt, stellen Annoni en Dijkstra (2013) volgende definitie van regionaal concurrentievermogen voor:

“Regionaal concurrentievermogen kan gedefinieerd worden als de mogelijkheid om een aantrekkelijke en duurzame omgeving voor bedrijven en inwoners aan te bieden om in te leven en te werken.”

Om dit concurrentievermogen te meten, maakt de RCI index gebruik van in totaal 73 variabelen, die elke een ander aspect meten van het concurrentievermogen van een regio. Deze variabelen zijn, zoals bij de REDI index, afkomstig uit verschillende bronnen (waarvan Eurostat de belangrijkste is, aangevuld met gegevens van het Wereld Economisch Forum, de OESO, de Wereld Bank, etcetera).

Deze variabelen worden gegroepeerd in 11 pijlers, die elk een ander aspect meten van ondernemerschap. Een overzicht van deze 11 pijlers, en de variabelen waaruit ze zijn opgebouwd, kan teruggevonden worden in appendix. Sommige van de gebruikte variabelen zijn enkel beschikbaar op het niveau van individuele landen. De score voor elke regio in een land is dan ook hetzelfde voor deze variabelen.

De 11 pijlers worden verder ondergebracht in drie sets, waarvan het belang afhankelijk is van het niveau van ontwikkeling die een regio reeds bereikt heeft. Een eerste set wordt gevormd door 5 basis pijlers: instituties, macro-economische stabiliteit, infrastructuur, gezondheid en basis onderwijs. Deze pijlers zijn het meest belangrijk voor de minst ontwikkelde regio's. Een tweede set wordt gevormd door de volgende 3 efficiëntie pijlers: hoger onderwijs, arbeidsmarktefficiëntie en marktgrootheid. Deze pijlers zijn belangrijk naargelang een regio een grotere mate van ontwikkeling heeft. Een laatste set ten slotte bevat de volgende 3 innovatie pijlers: technologische vooruitgang, bedrijfsverfijning en innovatie. Deze set van pijlers is het meest van belang voor de hoogst ontwikkelde regio's, waaronder het Vlaams Gewest.

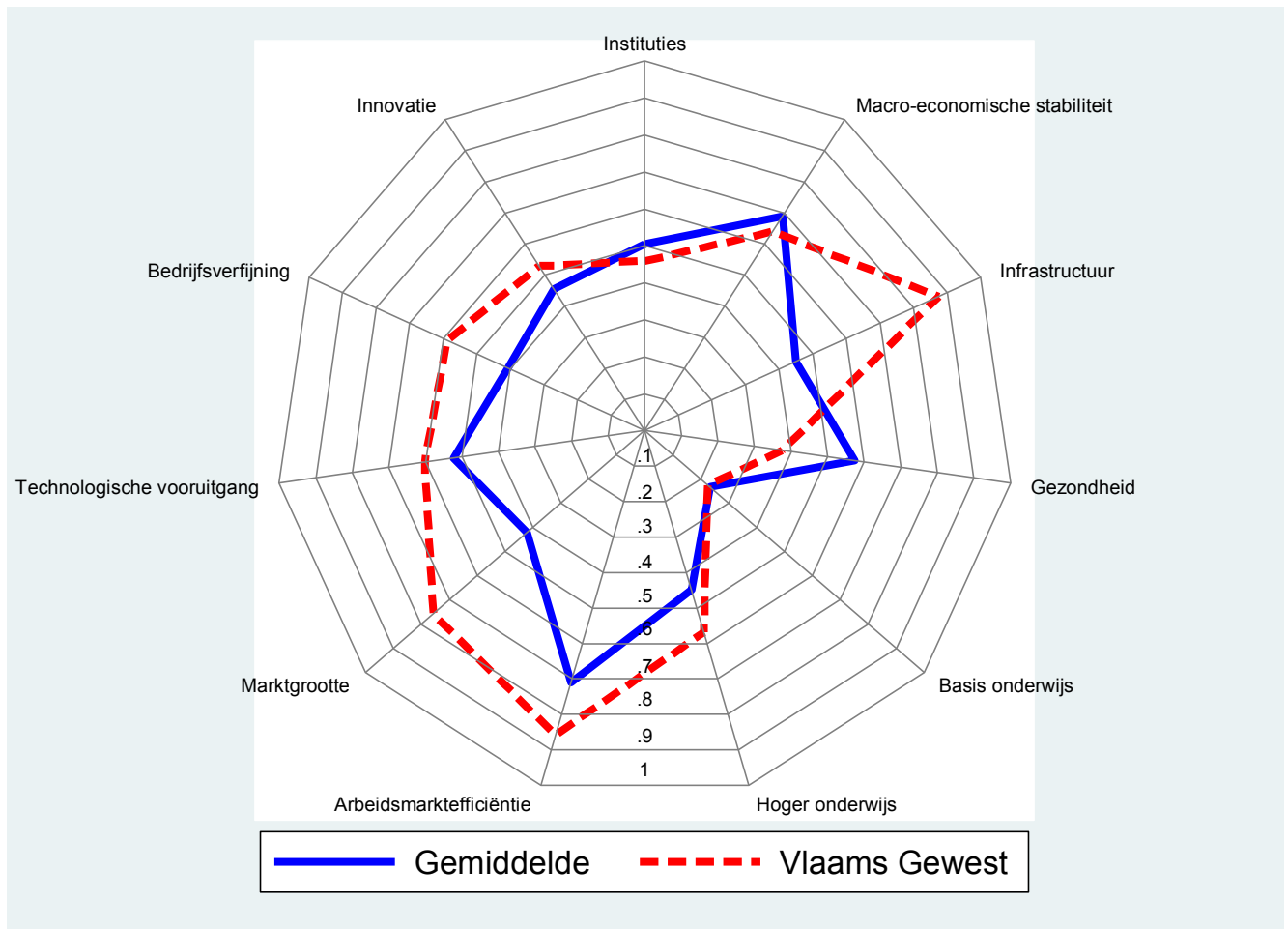
Op basis van de regionale score voor elk van deze pijlers kunnen de werkpunten voor het beleid wat betreft concurrentievermogen ontdekt worden. Figuur 3 bevat de score van het Vlaams Gewest voor elk van deze pijlers t.o.v. de gemiddelde score. De scores weergegeven in deze figuur werden genormaliseerd, zodat ze zich telkens tussen 0 en 1 bevinden².

² Meer bepaald werd de volgende normalisatie uitgevoerd:

Genormaliseerde index score = (Index score – Minimum score)/(Maximum score – Minimum score).

Uit de figuur blijkt dat het Vlaams Gewest goed scoort voor die pijlers die voor de regio het meest belangrijk zijn. Als hoog ontwikkelde regio zijn dit de pijlers technologische vooruitgang, bedrijfsverfijning en innovatie. Voor elk van deze pijlers scoort het Vlaams Gewest duidelijk hoger dan het gemiddelde. Toch zijn er ook een aantal werkpunten voor het beleid. Zo is de score lager dan het gemiddelde voor de pijlers instituties, macro-economische stabiliteit, gezondheid en basis onderwijs. Bij instituties en macro-economische stabiliteit gaat het vooral om problemen in België in zijn geheel, waaronder de hoge overheidsschuld, waar het Vlaamse beleid minder een impact op heeft. Maar voor de pijlers gezondheid en basis onderwijs kan het Vlaamse beleid wel een meer nadrukkelijke rol spelen.

Figuur 3: De score van het Vlaams Gewest voor de pijlers van de RCI index



De RIS index

Een laatste maatstaf voor de kwaliteit van omgevingsfactoren is de 'Regional Innovation Scoreboard Index' of RIS index (Hollanders et al., 2014), die specifiek de mate van innovatie in een regio meet. Net als de twee andere indices is de RIS gebaseerd op een index die op landenniveau berekend wordt, de 'Innovation Union Scoreboard Index'.

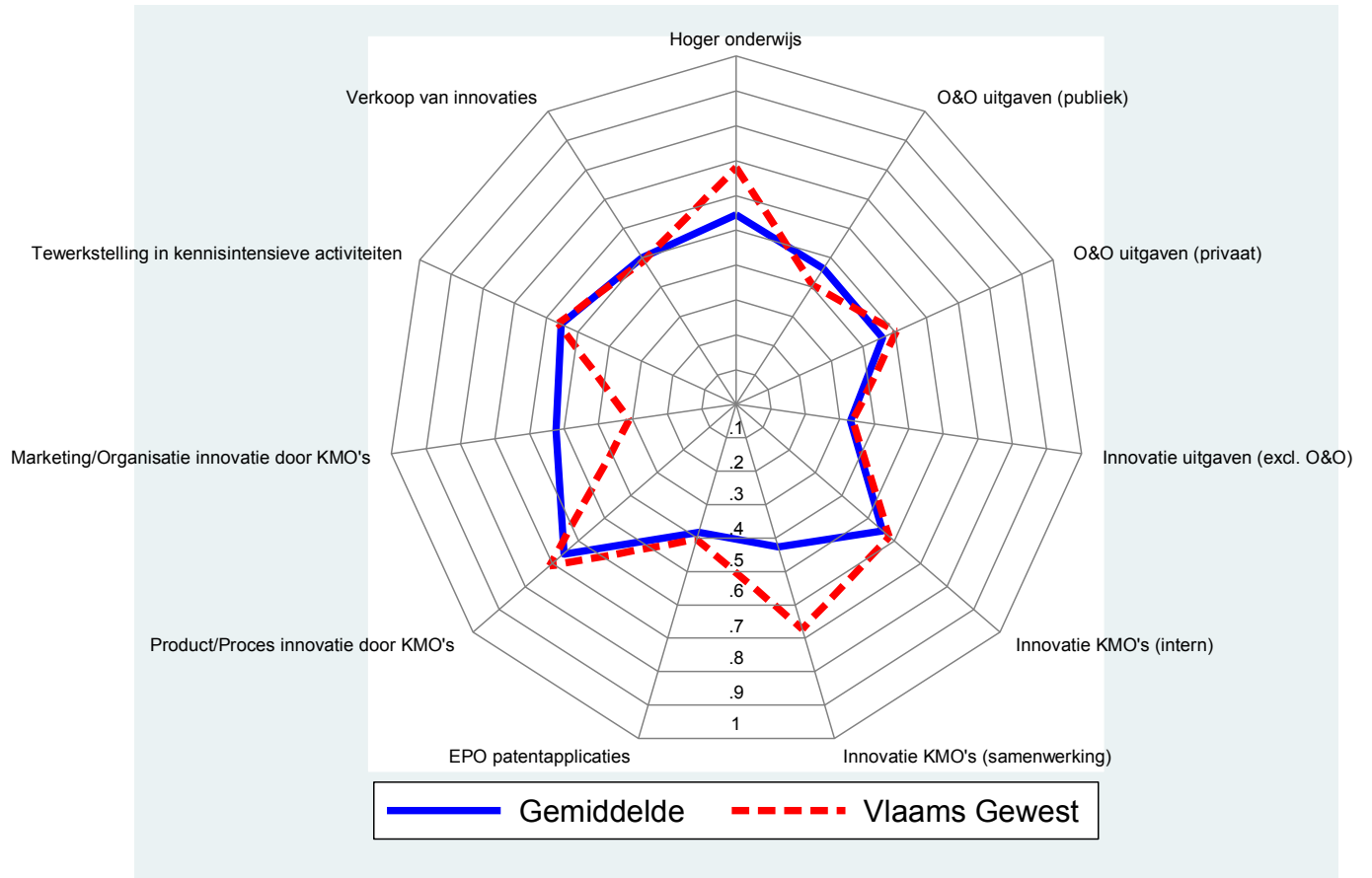
De RIS index omvat 11 pijlers die, in tegenstelling tot de andere twee indices, telkens slechts één onderliggende variabele bevatten. Een overzicht van de pijlers en de onderliggende variabele kan teruggevonden worden in de appendix. De 11 pijlers zijn de volgende: hoger onderwijs, O&O uitgaven door de publieke sector, O&O uitgaven door de private sector, innovatie uitgaven (exclusief uitgaven voor O&O), innovatie door KMO's zowel intern als in samenwerking met andere ondernemingen, EPO patentapplicaties, product of proces innovatie door KMO's, marketing of organisatie innovatie door KMO's, tewerkstelling in kennisintensieve activiteiten en verkoop van innovaties.

Op basis van de score op de index worden de Europese regio's ondergebracht in 4 groepen: bescheiden innovators, gematigde innovators, innovatie volgers en innovatie leiders. Voor het jaar 2014 wordt zo het Vlaams Gewest gerekend tot de op één na beste groep, de innovatie volgers, net als het Waals en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

In figuur 4 kan de score van het Vlaams Gewest voor de verschillende pijlers teruggevonden worden. Het Vlaams Gewest scoort nadrukkelijk beter dan het Europese gemiddelde wat betreft hoger onderwijs en innovatie door KMO's in samenwerking met andere ondernemingen. Op de overige pijlers scoort het Vlaams Gewest min of meer gemiddeld, met de pijlers O&O uitgaven door de publieke sector en marketing of organisatie innovatie door KMO's als negatieve uitschieters.

Volgend op dit overzicht van de drie indices, waarbij stil gestaan werd bij de sterktes en zwaktes voor het Vlaams Gewest, wordt in een tweede luik nagegaan in hoeverre de scores ook een indicatie vormen voor het voorkomen van HGO's. Hierbij is de hypothese dat in een regio met goede omgevingsfactoren ondernemingen een hogere kans hebben om hun tewerkstelling te zien toenemen.

Figuur 4: De score van het Vlaams Gewest voor de pijlers van de RIS index



Welke omgevingsfactoren zijn belangrijk voor het voorkomen van HGO's?

Relatie tussen het aandeel HGO's in een regio en de score op de drie indices

Op basis van de scores op de REDI index, de RCI index en de RIS index werd nagegaan hoe sterk de 47 Europese NUTS 1-regio's scoren voor een mix van omgevingsfactoren die mogelijk een impact hebben op het voorkomen van hoge groei ondernemingen (HGO's). Met behulp van deze scores en de aandelen van HGO's in deze regio's kan ook statistisch nagegaan worden of een hoge score op de indices daadwerkelijk samenhangt met een hoog aandeel HGO's.

Uit de resultaten in Tabel 1 blijkt dat elke index apart een positieve en significante correlatie vertoont met het voorkomen van HGO's in een regio. De correlatie is het sterkst met de RIS index. Wanneer tenslotte het aandeel van HGO's geregresseerd wordt op de drie indices tezamen is het eveneens enkel de RIS index die significant is, wat er op wijst dat de RIS index de rol van de andere indices overneemt in de correlatie met het voorkomen van HGO's in een regio³. Samengevat kan gesteld worden dat alle drie de indices een zekere positieve relatie vertonen met het fenomeen van hoge groei ondernemingen in een regio, maar dat deze relatie het sterkst is voor de RIS index, gevolgd door de RCI index en de REDI index.

Een mogelijke verklaring voor deze resultaten kan gevonden worden in het feit dat deze indices zijn samengesteld uit heel wat omgevingsfactoren (zie appendices). Niet al deze omgevingsfactoren zijn even belangrijk voor het voorkomen van hoge groei. Bovendien hebben de indices heel wat variabelen gemeenschappelijk en bestaan sommige van de pijlers op hun beurt ook uit indices. Desalniettemin is het duidelijk dat vooral een hoge score op innovatie (RIS) het aandeel HGO's kan verklaren. Om die redenen gaat de volgende sectie wat dieper in op omgevingsfactoren die innovatie bewerkstelligen en wordt hun impact op hoge groei ondernemingen nagegaan.

Tabel 1: Correlatie tussen het aandeel HGO's in een regio en de score op drie omgevingsindices

	HGO's
REDI	0.34**
RCI	0.41***
RIS	0.55***

Significantie: * p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < 0.01

³ De coëfficiënten en standaardfouten voor REDI, RCI en RIS samen in een OLS regressie zijn respectievelijk 0.003 (0.007), -0.002 (0.009) en 0.027 (0.009).

Relatie tussen het aandeel HGO's en de drijfveren van regionale innovatie

De voorafgaande analyse suggereerde dat vooral een gunstig innovatieklimaat belangrijk is voor het voorkomen van HGO's. Om dit inzicht te verdiepen, gaan we na in welke mate sommige onderliggende factoren een grotere rol spelen in relatie tot het voorkomen van HGO's. In dat verband kan de recente gepubliceerde bijdrage van Sleuwaegen en Boiardi (2014), omtrent regionale innovatie, een nuttige leidraad vormen. Die paper vertrekt vanuit de vaststelling dat op zich, de aanwezigheid van productiefactoren niet voldoende is om lange termijn groei in hoogontwikkelde regio's te verklaren (zie ook OECD, 2009). Verschillen in zowel de kwantiteit als kwaliteit van productiefactoren kunnen immers slechts in beperkte mate de uiteenlopende regionale groeiprestaties verklaren. Echter, hoe de middelen eigen aan de regio dynamisch gemobiliseerd worden, blijkt doorslaggevend. In dat opzicht speelt regionaal beleid een belangrijke rol. Die kan immers een kader vormen en een klimaat creëren waarin de middelen optimaal benut worden en zo groei stimuleren. Hoe die groei dan wordt bereikt, hangt volgens Sleuwaegen en Boiardi (2014) af van drie creatieve processen: innovatie, impact ondernemerschap en internationalisatie. Hoewel deze processen met elkaar verweven zijn, wordt vooral innovatie naar vorgeschoven als een stimulans van duurzame groei en een factor die creatief ondernemerschap in de hand werkt. Omwille van de centrale rol van innovatie, werken Sleuwaegen en Boiardi (2014) hun model uit bouwend op de literatuur die het regionale innovatieproces tracht te vatten. Zo vertrekken de auteurs vanuit de zogenaamde innovatiecapaciteit –en systeembenadering om verschillen in creatieve, regionale ontwikkelingspatronen te verklaren. Meer bepaald stellen ze dat vier fundamentele factoren aan de basis liggen van een systeem dat de drie voornoemde processen voedt, in stand houdt en richting groei stuwt. Gemakshalve worden deze vier elementen *instituties*, *intelligentie*, *inspiratie* en *infrastructuur* genoemd.

De eerste drijfveer, *instituties*, omvat alle economische, politieke en sociale regelingen die een kader vormen voor efficiënte transacties. Sterke handhaving van eigendomsrechten en de afwezigheid van corruptie in een democratische, marktgerichte economie zijn belangrijke basiselementen hierin die de creativiteit van ondernemingen cultiveert en innovatie en internationale uitwisseling aanmoedigt. *Intelligentie*, de tweede drijfveer, slaat op de capaciteit van een regio om te leren, om nieuwe informatie te absorberen en vaardigheden te ontwikkelen die uiteindelijk problemen kunnen oplossen of nieuwe kennis genereren. *Inspiratie*, de derde drijfveer, betreft de bekwaamheid van een regio om de ontwikkeling en verspreiding van ideeën te stimuleren en nieuwe manieren van (samen)werken en leven te ondersteunen. Inspiratie wordt vooral gekenmerkt door de aanwezigheid en participatie van creatieve mensen in de regionale economie en samenleving, de zogenaamde "Creative Class". Deze trekken op hun beurt andere individuen aan met een gelijkaardige creatieve aanleg die op zoek zijn naar jobs in technologische sectoren, onderzoek en ontwikkeling, de culturele industrie of de zogenaamde Knowledge-Intensive Services. De regio's die dergelijk talent aantrekken, onderhouden doorgaans een open en tolerant klimaat waarin mensen vlot doorstromen en een wisselwerking van ideeën tot stand kan komen. Creativiteit kan zich in vele vormen uiten en daarom is het van belang een context te creëren waarin inspiratie gelinkt wordt aan creatieve economische activiteit. Dit kan vervolgens voor "spillovers" zorgen naar andere, meer traditionele industrieën. *Infrastructuur* tenslotte, slaat onder meer op de onderzoeklabo's, universiteiten, wetenschap -en technologieparken die met elkaar en de

industrie in verbinding staan dankzij een betrouwbaar communicatienetwerk. Uit bovenstaande omschrijving mag in elk geval blijken dat voor elke factor een rol is weggelegd voor het beleid.

In het verlengde van Sleuwaegen en Boiardi (2014), die de impact van bovenstaande factoren op private R&D uitgaven en octrooien in de regio nagaan, onderzoeken we hierna, op basis van een regressiemodel, in welke mate dezelfde factoren het aandeel HGO's beïnvloeden. Voor elke factor berekenen we vooreerst een score door de volgende onderliggende variabelen te normaliseren en het geometrische gemiddelde te nemen van hun waarden. Wat betreft *Instituties* wordt simpelweg de eerste pijler van de RCI index overgenomen. Deze beslaat zowel regionale als nationale instellingen en omvat variabelen uit de European Quality of Government Index, de Ease of Doing Business Index, de World Economic Forum Global Competitiveness Index en tenslotte ook enkele World Bank Governance Indicators (zie appendix voor een overzicht). De *Intelligentie* drijfveer wordt samengesteld uit enerzijds het deel van de 25-65 jarigen dat hoger opgeleid is en anderzijds de werkenden met een opleiding of training in wetenschap en technologie. *Inspiratie* wordt gemeten op basis van het belang van de zogenaamde creatieve beroepen die de creatieve klasse uitmaken, d.w.z. de "Core Creative Class"⁴ en de werknemers in hoogtechnologische productiesectoren en hoogtechnologische kennis-intensieve dienstensectoren. Deze samengestelde variabele vertoont een hoge correlatie met Intelligentie. Dat is ook niet verwonderlijk aangezien een groot aanbod van human capital veeleer een voorwaarde is voor de ontwikkeling van een "Creative Class". Om toch een aparte maatstaf voor Inspiratie te bekomen, los van Intelligentie, werd deze variabele geherformuleerd als het verschil tussen de scores voor Inspiratie en Intelligentie. Zo vermijdt de analyse een multicollineariteitsprobleem, en wordt toch de essentiële informatie bewaard. De analyse vangt op deze wijze op hoe goed een regio presteert voor het aandeel hoogopgeleiden, maar via de inspiratie-variabele, ook hoe goed de regio presteert door de aanwending van dit menselijk kapitaal in creatieve beroepen. Om ten slotte *Infrastructuur* te vatten worden vier indicatoren aangewend. Een eerste indicator meet toegankelijkheid en wordt reeds opgevangen door de RCI infrastructuurvariabele die de dichtheid van het snelweg –en spoornetwerk omvat, alsook het aantal passagiersvluchten. Een tweede indicator is het aandeel huishoudens met breedbandverbinding; een maatstaf voor de kwaliteit van het communicatienetwerk. Een derde indicator meet uitgaven aan onderzoek en ontwikkeling in de publieke sector, uitgedrukt als percentage van het BBP, terwijl een laatste indicator de totale bruto binnenlandse uitgaven aan onderzoek en ontwikkeling vat. Naast de vier factoren wordt ten slotte ook nog de controlevariabele *Marktgrooite* toegevoegd, die gebaseerd is

⁴ De 'core creative class' indicator van de Europese Commissie bestaat uit de volgende beroepen:

21 Physical, mathematical and engineering science professionals

221 Life science professionals

222 Health professionals (except nursing)

23 Teaching professionals

243 Archivists, librarians and related information professionals

244 Social scientists and related professionals

245 Writers and creative or performing artists

347 Artistic, entertainment and sports associate professionals

521 Fashion and other models

Volgens de International standard classification of occupations.

Bron: European Commission (2009a), p. 166 in [Falk et al. \(2011\)](#), p. 13.

op regionaal BBP in koopkrachtstandaard, besteedbaar inkomen en bevolkingsgrootte, waardoor ze het niveau van regionale ontwikkeling en schaafeffecten kan opvangen.

Tabel 2 bevat de resultaten voor enkele regressies met opnieuw het aandeel HGO's als afhankelijke variabele maar nu met de scores op de vier fundamentele groeifactoren, samen met marktgroote, als onafhankelijke variabelen. De regressies werden uitgevoerd voor de 37 regio's die voor elke deelvariabele data rapporteerden, hierdoor vallen Finland en enkele regio's in Duitsland, Spanje en Oostenrijk uit de dataset. In lijn met de verwachtingen toont kolom 1 dat *Intelligentie* en vooral *Inspiratie* -een grote creative class- een sterke, positieve invloed uitoefenen op het aandeel hoge groei ondernemingen. De variabelen die infrastructuur en instituties trachten te vatten blijken daarentegen geen impact te hebben. Terwijl *Instituties* net niet significant is op het 10% niveau, is *Infrastructuur* erg insignificant (p-waarde 0.966). Om die reden gingen we na welke indicator voor infrastructuur dan wel van belang is voor HGO's. Zoals de resultaten in kolom 2 tonen blijkt dat de uitgaven naar onderzoek en ontwikkeling te zijn, binnen de publieke sector. Dergelijke uitgaven zijn doorgaans gericht op universiteiten, laboratoria en innovatie infrastructuur, die rechtstreeks of onrechtstreeks, via spillovers naar de private sector, tot HGO's kunnen leiden. De institutievariabele blijft echter (net) niet significant. De controlevariabele voor marktgroote ten slotte heeft een significante, negatieve impact op het aandeel HGO's. Dit lijkt te wijzen op de grotere groeimogelijkheden en lagere concurrentie in minder ontwikkelde regio's.

Omdat de responsvariabele, het aandeel HGO's per regio, gedefinieerd is als een percentage en dus begrensd is door 0 en 1, is het lineair regressiemodel in de voorgaande analyse niet helemaal geschikt. Immers, voor extreme waarden van de onafhankelijke variabelen (de scores) zal een dergelijk model een respons schatten die buiten het 0-1 interval ligt. Dit is in de realiteit onmogelijk en om die reden passen we een logistische transformatie toe op de afhankelijke variabele, zo kan deze immers wel gemodelleerd worden als een lineaire functie van de onafhankelijke variabelen. In een dergelijke context is de Weighted Least Squares (WLS) methode geschikt, die bovendien ook corrigeert voor de heteroskedasticiteit van de error termen in een logistische distributie. Deze methode passen we uiteindelijk toe in kolommen 3 en 4 van tabel 2, die dezelfde structuur volgen als voorgaande regressies⁵. In grote lijnen worden de eerder bekomen resultaten bevestigd. Zowel *Intelligentie*, *Inspiratie* als publieke O&O uitgaven hebben een zeer significante, positieve impact op het aandeel HGO's in een regio. Daarnaast is nu ook de aanwezigheid van sterke politiek en sociaal-economische instituties van groot belang. Marktgroote daarentegen speelt niet langer een significante rol. Tot slot dient ook vermeld te worden dat de factoren samen een groot deel van de variatie in de data verklaren, vooral in de laatste regressie, wat blijkt uit de hoge R^2 statistiek.

⁵ De WLS logistische regressies werden geschat met behulp van het "Glogit" commando in Stata. Een belangrijke caveat voor deze techniek is dat de afhankelijke variabele niet de waarden 0 of 1 mag aannemen, maar enkel proporties binnen dat interval. Het is echter onwaarschijnlijk dat een regio volledig bestaat uit HGO's of over geen enkele HGO beschikt, wat ook bevestigd wordt in de data. Was dit niet het geval, dan was een alternatief model toepasselijker, namelijk het fractioneel logit regressie model (FLRM) voorgesteld door Papke en Wooldridge (1996) en geschat via de quasi-maximum likelihood methode (zie bijvoorbeeld Baum(2008) en Kieschnick en McCullough (2003)).

Samengevat kan gesteld worden dat de vier fundamentele factoren die creatieve processen zoals innovatie ondersteunen, ook het voorkomen van hoge groei ondernemingen stimuleren. Opvallend evenwel is de bijzonder sterke rol van Inspiratie, d.w.z. de creatieve werkers in de economie. Een grote aanwezigheid van hoger-opgeleiden is niet voldoende. Veel belangrijker is dat zij terechtkomen in creatieve beroepen. Tevens kunnen er creatievelingen naar de regio aangetrokken worden om hun activiteiten te ontplooiën, en zodoende bij te dragen tot het totstandkomen van nieuwe HGO's.

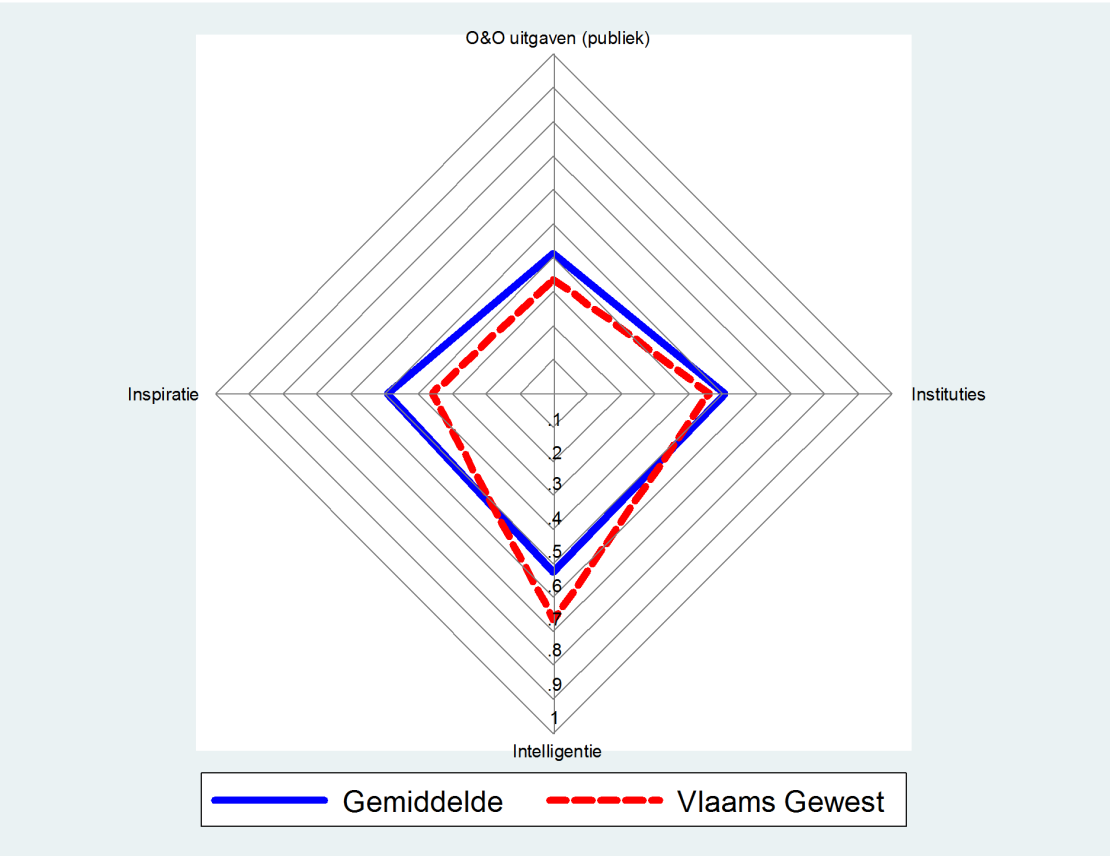
Tabel 2: Relatie tussen het aandeel HGO's in een regio en de score op vier fundamentele factoren voor regionale groei.

	OLS		WLS Logistisch	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Instituties	0.008 (0.005)	0.007 (0.005)	0.330 ** (0.139)	0.250 ** (0.122)
Intelligentie	0.025 *** (0.008)	0.019 ** (0.008)	0.687 *** (0.197)	0.458 ** (0.180)
Inspiratie	0.059 *** (0.007)	0.053 *** (0.008)	1.952 *** (0.330)	1.501 *** (0.307)
Infrastructuur	0.009 (0.213)		-3.701 (9.162)	
<i>O&O (publieke sector)</i>		0.017 ** (0.008)		0.646 ** (0.276)
Marktgrootte	-0.011 *** (0.006)	-0.010 * (0.006)	-0.211 (0.157)	-0.191 (0.138)
Observaties	37	37	37	37
R ² (aangepast)	0.54	0.60	0.66	0.70

Standaardfouten tussen haakjes. Significantie: * p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < 0.01

Gegeven het belang van de vier fundamentele indicatoren van innovatie voor het voorkomen van HGO's, is het vanuit beleidsoogpunt nuttig om terug te koppelen naar het eerste luik van deze analyse. Figuur 5 plaatst daarom de scores van het Vlaams Gewest tegenover het gemiddelde van de andere Europese regio's. Hieruit blijkt dat het Vlaams Gewest een sterke positie inneemt op vlak van intelligentie, maar beneden gemiddeld scoort wat betreft de kwaliteit van instituties, de hoeveelheid O&O uitgaven en vooral de activiteit van de creatieve klasse.

Figuur 5: De score van het Vlaams Gewest op de vier fundamentele indicatoren



Besluit

In dit beleidsrapport werd het voorkomen van hoge groei ondernemingen benaderd vanuit een regionaal, strategisch oogpunt. Om na te gaan welke omgevingsfactoren een invloed uitoefenen op hoge groei ondernemingen, werden drie regionale 'context' indices aangewend die betrekking hebben op ondernemerschap, competitiviteit en innovatie. In eerste instantie werd voor elke index de positie van het Vlaams Gewest vergeleken met die van 46 andere Europese regio's. Vervolgens werd het aandeel HGO's per regio gecorreleerd met elke afzonderlijke index. De Regionale Innovatie Scoreboard (RIS) index vertoonde de sterkste correlatie met het voorkomen van HGO's in de regio, en lijkt de rol van de andere indices goed te kunnen omvatten. Vanuit deze vaststelling werd vervolgens gebruik gemaakt van een model van regionale innovatie, om zodoende de impact van politiek beïnvloedbare omgevingsindicatoren op het voorkomen van HGO's na te gaan. Een regressieanalyse wees op het belang van vier fundamentele indicatoren: de kwaliteit van de instituties, de beschikbare intelligentie, gemeten als de aanwezigheid van een groot aanbod van hoger opgeleiden in de regio, de rol van inspiratie gemeten via de activiteit van de creatieve klasse in de regio, en tenslotte de publieke O&O uitgaven. Vanuit beleidsoogpunt is het daarom belangrijk na te gaan hoe het Vlaams Gewest scoort op elk van deze fundamentele indicatoren. Met betrekking tot de intelligentiefactor behaalt het Vlaams Gewest in elk geval een hoge score. Voor de publieke uitgaven aan onderzoek en ontwikkeling, en voor instituties scoort het gewest echter onder het gemiddelde. Dit is ook het geval voor de rol van inspiratie, gemeten als het belang van creatieve beroepen in de regio. Dit doet de vraag rijzen of de creatieve beroepen relatief minder aantrekkelijk zijn in Vlaanderen. Dit eventueel allocatieprobleem dient nader onderzocht te worden.

Bibliografie

- Annoni, P. & Dijkstra, L. (2013). *EU Regional Competitiveness Index (RCI 2013)*. Publications Office.
- Autio, E. (2007). "GEM Report on High-Growth Entrepreneurship", *GEM Global Report*: Londen, VK.
- Baum, C. F. (2008). Stata tip 63: Modeling proportions. *Stata Journal*, 8(2), 299–303.
- Birch, D., Haggerty, A. & Parsons, W. (1995). "Who's creating jobs?," Boston: Cognetics Inc.
- Bureau van Dijk (2015), "Amadeus. A Database of Comparable Financial Information for Public and Private Companies Across Europe," Database, URL <http://www.bvdinfo.com/Products/Company-Information/International/Amadeus>.
- Charron, Nicholas, Lewis Dijkstra & Victor Lapuente. 2014. 'Regional Governance Matters: Quality of Government within European Union Member States', *Regional Studies*, 48(1): 68-90.
- Coad, A., Daunfeldt, S., Hözl, W., Johansson, D. & Nightingale, P. (2014). "High-growth firms: introduction to the special section," *Industrial and Corporate Change*, 23(1), pp. 91-112.
- Daunfeldt, S. & Halvarsson, D. (2012). "Are high-growth firms one hit wonders? Evidence from Sweden," *HUI Working Paper 70*, HUI Research: Stockholm, Zweden.
- Delmar, F., Davidsson, P. & Gartner, W. (2003). "Arriving at the high-growth firm," *Journal of Business Venturing*, 18, pp. 189-216.
- De Ruytter, S. & Sleuwaegen, L. (2015). "Het beleid ter stimulering van hoge groei van ondernemingen: internationale vergelijking," *Beleidsrapport STORE-B-14-008*, Steunpunt Ondernemen & Regionale Economie, URL <http://steunpuntore.be/publicaties-1/wp2/STORE-B-14-008-beleidsmaatregelen-SGOs-v-1.pdf>.
- Hollanders, H., Es-Sadki, N., Buligescu, B., Rivera Leon, L., Griniece, E. & Roman, L. (2014). "Regional Innovation Scoreboard 2014".
- Kieschnick, R., & McCullough, B. D. (2003). Regression analysis of variates observed on (0, 1): percentages, proportions and fractions. *Statistical Modelling*, 3(3): 193–213.
- OECD (2009), *Regions Matter – Economic Recovery, Innovation and Sustainable Growth*, OECD Publications, Paris.
- Papke, L. & Wooldridge, J. (1996). "Econometric methods for fractional response variables with an application to 401(K) plan participation rates," *Journal of Applied Econometrics*, 11(6), pp. 619-632.
- Sleuwaegen, L. and Boiardi, P. (2014). Creativity and regional innovation: Evidence from EU regions. *Research Policy*, 43(9), 1508-1522.

Szerb, L., Acs, Z. J., Autio, E., Ortega-Argilés, R., & Komlósi, É. (2014). "REDI: The Regional Entrepreneurship and Development Index—Measuring regional entrepreneurship".

Appendices

Pijlers en variabelen van REDI⁶

Pijler 1: Opportunitetswaarneming
Individuele variabele: Opportunity recognition
Institutionele variabele: Market agglomeration (population growth, urbanization, accessibility)
Pijler 2: Starter vaardigheden
Individuele variabele: Skill perception
Institutionele variabele: Quality of education (PISA, creative class (scientific talent))
Pijler 3: Risicowaarneming
Individuele variabele: Risk acceptance
Institutionele variabele: Business risk
Pijler 4: Netwerking
Individuele variabele: Know entrepreneurs
Institutionele variabele: Social capital (social capital, technological readiness)
Pijler 5: Culturele steun
Individuele variabele: Career status
Institutionele variabele: Open society (personal freedom, corruption)
Pijler 6: Starter opportuniteit
Individuele variabele: Opportunity motivation
Institutionele variabele: Business environment (business freedom, EU QoG index)
Pijler 7: Technologie absorptie
Individuele variabele: Technology level
Institutionele variabele: Absorptive capacity (firm-level technology absorption, employment in knowledge intensive and high technology adoptions)
Pijler 8: Menselijk kapitaal
Individuele variabele: Educational level
Institutionele variabele: Education and training
Pijler 9: Concurrentie
Individuele variabele: Competitors
Institutionele variabele: Business strategy (nature of competitive advantage, business sophistication)
Pijler 10: Product innovatie
Individuele variabele: New product
Institutionele variabele: Technology transfer
Pijler 11: Proces innovatie
Individuele variabele: New technology
Institutionele variabele: Technology development
Pijler 12: Hoge groei
Individuele variabele: Gazelle
Institutionele variabele: Clustering

⁶ Een overzicht van de indicatoren waaruit de variabelen zijn opgebouwd kan teruggevonden worden in het STORE Beleidsrapport STORE-B-14-008 (De Ruytter en Sleuwaegen, 2015).

Pijler 13: Globalisering

Individuele variabele: Export

Institutionele variabele: Connectivity

Pijler 14: Financiering

Individuele variabele: Informal investment

Institutionele variabele: Financial institutions (depth of capital market, concentration of financial services)

Pijlers en variabelen van RCI⁷

Pijler 1: Instituties
Regionale variabelen: Corruption, RuleLaw, GovEffect, VoiceAccount
Nationale variabelen: Country level corruption perception, Regional level corruption perception, Voice and accountability, Political stability, Government effectiveness, Regulatory quality, Rule of law, Control of Corruption, Ease of doing business index, Property rights, Intellectual property protection, Efficiency of legal framework in settling disputes, Efficiency of legal framework in challenging regulations, Transparency of government policymaking, Business costs of crime and violence, Organized crime, Reliability of police services
Pijler 2: Macro-economische stabiliteit
Nationale variabelen: General government surplus/deficit, National savings, Government bond yields, Government debt
Pijler 3: Infrastructuur
Regionale variabelen: Motorway potential accessibility, Railway potential accessibility, Number of passenger flights
Pijler 4: Gezondheid
Regionale variabelen: Road fatalities (average 08-10), Health life expectancy, Infant mortality, Cancer disease death rate, Heart disease, Suicide
Pijler 5: Basis onderwijs
Nationale variabelen: Share of low-achieving 15 years olds in reading, Share of low-achieving 15 years olds in math, Share of low-achieving 15 years olds in science
Pijler 6: Hoger onderwijs
Regionale variabelen: Population 25-64 with higher education, Lifelong learning, Accessibility to universities
Pijler 7: Arbeidsmarktefficiëntie
Regionale variabelen: Employment rate (excluding agriculture), Long-term unemployment, Unemployment, Labor productivity, Gender balance unemployment, Gender balance employment, Female unemployment, Share of population aged 15-24 not in education, employment or training (NEET)
Pijler 8: Marktgrootte
Regionale variabelen: Disposable income per capita, Potential GDP in PPS, Potential POP
Pijler 9: Technologische vooruitgang
Regionale variabelen: Percentage of total households with access to broadband, Percentage of individuals who ordered goods or services over the internet for private use, Percentage of total households with internet access
Nationale variabelen: Availability of latest technologies, Firm-level technology absorption, Technological adoption, FDI and technology transfer, Enterprises having purchased online (at least 1%), Enterprises having received orders online (at least 1%), Enterprises with fixed broadband access
Pijler 10: Bedrijfsverfijning
Regionale variabelen: Employment (K-N sectors), GVA (K-N sectors)
Pijler 11: Innovatie
Regionale variabelen: Total patent applications, Core creative class employment, Knowledge workers,

⁷ Een overzicht van de variabelen van deze index kan teruggevonden worden in Annoni en Dijkstra (2013).

Scientific publications, Total intramural R&D expenditures, Human resources in science and technology,
High-tech-patent application, ICT patent application, Eshare HT, Wshare HT

Pijlers en variabelen RIS⁸

Pijler 1: Hoger onderwijs
Variabele: Population aged 30-34 having completed tertiary education (%)
Pijler 2: O&O uitgaven (publiek)
Variabele: R&D expenditures in the public sector (%)
Pijler 3: O&O uitgaven (privaat)
Variabele: R&D expenditures in the private sector (%)
Pijler 4: Innovatie uitgaven (excl. O&O)
Variabele: Non-R&D Innovation Expenditures (%)
Pijler 5: Innovatie KMO's (intern)
Variabele: SMEs innovating in-house (%)
Pijler 6: Innovatie KMO's (samenwerking)
Variabele: Innovative SMEs collaborating with others (%)
Pijler 7: EPO patentapplicaties
Variabele: EPO patent applications (per billion GDP)
Pijler 8: Product/Proces innovatie door KMO's
Variabele: Product or process innovators (%)
Pijler 9: Marketing/Organisatie innovatie door KMO's
Variabele: Marketing or organisational innovators (%)
Pijler 10: Tewerkstelling in kennisintensieve activiteiten
Variabele: Employment in medium-high/high-tech manufacturing and knowledge-intensive services (%)
Pijler 11: Verkoop van innovaties
Variabele: Sales of new-to-market and new-to-firm innovations (%)

⁸ Een overzicht van de variabelen van deze index kan teruggevonden worden in Hollanders et al. (2014).

Variabelen opgenomen in tabel 2

Factor	Variabele	Omschrijving	Index
Instituties	Instituties	Corruption perception, Voice and accountability, Political stability, Government effectiveness, Regulatory quality, Rule of law, Control of Corruption, Ease of doing business index, Property rights, Intellectual property protection, Efficiency of legal framework in settling disputes, Efficiency of legal framework in challenging regulations, Transparency of government policymaking, Business costs of crime and violence, Organized crime, Reliability of police services	RCI
Intelligentie	Hoger onderwijs	Percentage van de bevolking tussen 25 en 64 jaar met een diploma hoger onderwijs	RCI, REDI, RIS
	Tewerkstelling in wetenschap en technologie	Percentage van de actieve bevolking tewerkgesteld in wetenschap en technologie	RCI
Inspiratie	Tewerkstelling in kennis-intensieve activiteiten	Percentage van de bevolking tewerkgesteld in hoogtechnologische sectoren (industrie en kennisintensieve diensten)	RIS, RCI, REDI
	Creative Class	Percentage van de bevolking tewerkgesteld in de Core Creative Class	RCI, REDI
Infrastructuur	O&O (publieke sector)	Alle O&O uitgaven in de overheidssector en in hoger onderwijs (t.o.v. het BBP)	RIS
	Totaal O&O	Bruto binnenlandse uitgaven aan O&O	RCI, REDI
	Breedband	Het aandeel huishoudens in de bevolking met breedbandverbinding	RCI
	Toegang	Dichtheid snelweg –en spoor netwerk, aantal passagiersvluchten	REDI, RCI