

# Belgische Regio's in de Wereld

Een wereld input-output tabel met regionaal detail voor België

**Bastien Bernon**

ECARES, ULB

**Glenn Magerman**

ECARES, ULB  
CEPR Londen

**Alberto Palazzolo**

ECARES, ULB

Studiedag EWI-ECOOM

19 juni, 2023

# Academische onderzoeksagenda

## Heterogeniteit aan productiekant

- ▶ The origins of firm heterogeneity: a production network approach (JPE, 2022)
- ▶ Imperfect competition in firm-to-firm trade (JEEA, 2022)
- ▶ Price updating with production networks
- ▶ Firm embeddings
- ▶ Heterogeneous firms and the micro origins of aggregate fluctuations

## Heterogeniteit aan consumptiekant

- ▶ Income inequality in general equilibrium

## Internationale handel en beleid

- ▶ Pecking order and core-periphery structure of international trade (RIE, 2020)
- ▶ The gravity of intermediate goods (RIO, 2020)
- ▶ Multinational ownership and trade participation
- ▶ Open Strategic Autonomy and inequality in the EU

## Statistische classificaties

- ▶ Correspondences of EU product classifications
- ▶ World input-output tables with regional detail for Belgium

# Agenda

## Context

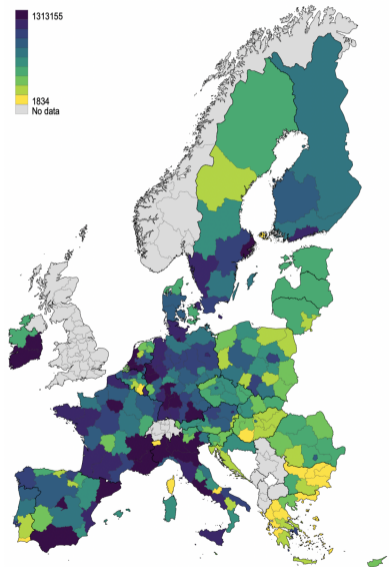
De Belgische Gewesten in de globale economie

Toeleveranciers: 'backward linkages'

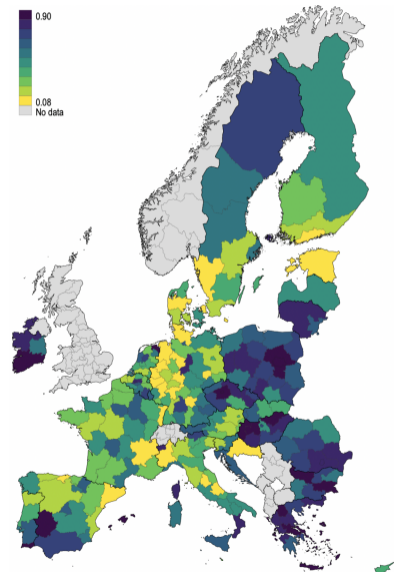
Afnemers: 'forward linkages'

Conclusie

# Economische activiteit per Europese regio (NUTS 2)

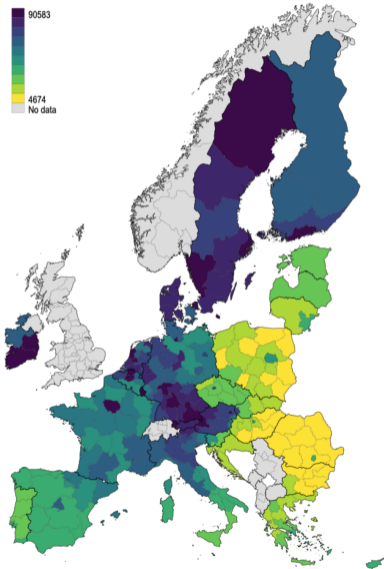


(a) Bruto omzet, 2017. Bron: Eurostat.

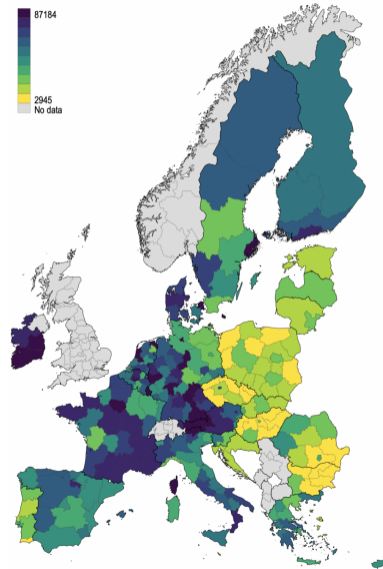


(b) Krugman Specialisatie Index. Bron: Eurostat.

# Welvaart en inkomensongelijkheid per Europese regio (NUTS 2)

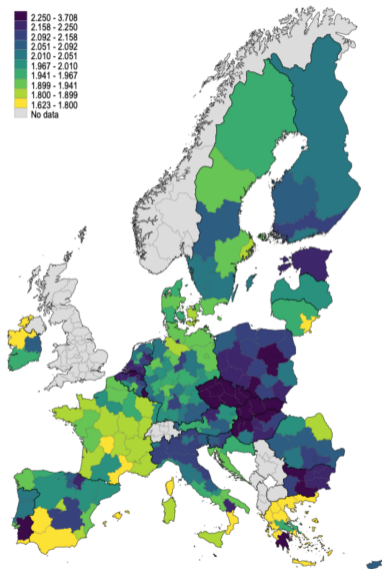


(c) BBP per capita, 2017. Bron: Eurostat.



(d) Inkomensongelijkheid, 2017. Bron: Eurostat.

# Belang van waardenketens in output per Europese regio (NUTS 2)



(e) Bruto omzet over BBP, 2017. Bron: Eurostat.

# De regionale component van economische activiteit

## **Grote verschillen in economische performantie van EU regio's**

- ▶ Omzet, specialisatie
- ▶ Welvaart en ongelijkheid
- ▶ Belang van waardenketens

## **Toch weten we weinig van de economische interacties op regionaal niveau**

- ▶ Hoe zijn productie en consumptie in EU regio's met elkaar verbonden?
- ▶ Welke sector-regio's zijn afhankelijk van andere sector-regio's?
- ▶ Hoe zijn lokale waardenketens globaal verankerd?

## De regionale component van economische activiteit

### **Regionale informatie is cruciaal in de analyse van mogelijke schokken...**

- ▶ Een schok in sector in de VS heeft een andere impact op Vlaanderen dan Wallonië.
- ▶ Vanwege de verschillend economisch weefsel en verbindingen.
- ▶ Wat is de impact van een welbepaalde schok op een sector-regio?
- ▶ In termen van omzet, internationale handel, en ongelijkheid.

### **...en als input naar onderzoeks-gedreven beleid**

- ▶ Hoe kunnen we best reageren op bepaalde schokken?
- ▶ Hoe kunnen we ons indekken tegen toekomstige schokken?
- ▶ (Hoe) moeten we diversifiëren?
- ▶ Hoe kunnen we groei, welvaart en gelijkheid stimuleren?
- ▶ Wat is de interactie lokaal, nationaal en Europees beleid?

**Deze analyses en adequaat beleid zijn niet mogelijk met enkel nationale data**



# Agenda

Context

De Belgische Gewesten in de globale economie

Toeleveranciers: 'backward linkages'

Afnemers: 'forward linkages'

Conclusie

## Dit project

### **Koppeling van de Regionale IO tabellen aan Wereld IO tabellen**

- ▶ MRIO 2015: Federaal Planbureau, SV, BISA, IWEPS.
- ▶ WIOD 2014: Rijksuniversiteit Groningen.

### **Analyse van de positie van alle sectoren per Gewest**

- ▶ De positie van Belgische sector-regio's in internationale waardenketens.
- ▶ Het relatief belang van deze sector-regio's in de globale economie.
- ▶ Als input voor economische analyse en beleidsvorming.

# Belgische Multi-Regionale Input Output (MRIO) Tabellen

## Flows tussen sectoren, finale vraag, en toegevoegde waarde (2015)

- ▶ 124 NACE sectoren, 3 Gewesten (+1 extra-territoriaal)
- ▶ Finale vraag: consumptie, investeringen, overheidsuitgaven, exports,...
- ▶ Toeg. waarde: arbeid, kapitaal, exploitatiesurplus, belastingen en subsidies, ...

			Use														
			Intermediate use							Final demand							
			Region 100			...	Region 300			Region 100				...	Region 300		
			Sector 1	...	Sector 55		Sector 1	...	Sector 55	<i>C</i>	<i>I</i>	<i>G</i>	<i>E</i>		<i>C</i>	<i>I</i>	<i>G</i>
Supply	Region 100	Sector 1	$z_{1,1}^{100,100}$	...	$z_{1,55}^{100,100}$		$z_{1,1}^{100,300}$	...	$z_{1,55}^{100,300}$	$f_{1,c}^{100,100}$	...	$f_{1,e}^{100,100}$		$f_{1,c}^{100,300}$	...	$f_{1,e}^{100,300}$	
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
		Sector 55	$z_{55,1}^{100,100}$	...	$z_{55,55}^{100,100}$		$z_{55,1}^{100,300}$	...	$z_{55,55}^{100,300}$	$f_{55,c}^{100,100}$	...	$f_{55,e}^{100,100}$		$f_{55,c}^{100,300}$	...	$f_{55,e}^{100,300}$	
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
	Region 300	Sector 1	$z_{1,1}^{300,100}$	...	$z_{1,55}^{300,100}$		$z_{1,1}^{300,300}$	...	$z_{1,55}^{300,300}$	$f_{1,c}^{300,100}$	...	$f_{1,e}^{300,100}$		$f_{1,c}^{300,300}$	...	$f_{1,e}^{300,300}$	
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
		Sector 55	$z_{55,1}^{300,100}$	...	$z_{55,55}^{300,100}$		$z_{55,1}^{300,300}$	...	$z_{55,55}^{300,300}$	$f_{55,c}^{300,100}$	...	$f_{55,e}^{300,100}$		$f_{55,c}^{300,300}$	...	$f_{55,e}^{300,300}$	
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
Imports		$m_1^{100}$	...	$m_{55}^{100}$	...	$m_1^{300}$	...	$m_{55}^{300}$									
Value added		$v_1^{100}$	...	$v_{55}^{100}$	...	$v_1^{300}$	...	$v_{55}^{300}$									

# Wereld Input Output Tabellen (WIOT)

- ▶ 56 ISIC sectoren, 43 landen + Rest vd Wereld
- ▶ Finale vraag
- ▶ Toegevoegde waarde

			Use												
			Intermediate use						Final demand						
			Country 1		...	Belgium		...	Country <i>j</i>		Country 1	...	Belgium	...	Country <i>j</i>
			Sector 1	...		Sector <i>r</i>	Sector 1		...	Sector <i>r</i>					
Supply	Country 1	Sector 1 ⋮ Sector <i>s</i>	$M_{BEL}$						$M_{BEL}$						
	⋮														
	Belgium	Sector 1 ⋮ Sector <i>s</i>	$E_{BEL}$		$Z_{BEL,BEL}$		$E_{BEL}$		$E_{BEL}$	$F_{BEL,BEL}$	$E_{BEL}$				
	⋮														
Country <i>i</i>	Sector 1 ⋮ Sector <i>s</i>	$M_{BEL}$						$M_{BEL}$							
Value added		$V_{BEL,BEL}$													

# Methodologie

## MRIO

- ▶ Reallocatie extra-territoriaal aan 3 Gewesten
- ▶ Aggregatie componenten finale vraag en toegevoegde waarde
- ▶ 124 NACE sectoren → 55 ISIC sectoren

## WIOD

- ▶ 2014 USD → 2015 EUR (gemiddelde conversievoet)
- ▶ Reallocatie kleine nominale verschillen (RAS matrix balancing)

## Koppeling

- ▶ Toewijzing internationale handelstromen België WIOT → 3 Gewesten MRIO

# Enkele indicatoren

## **Vraagschokken: Leontief multiplicatoren**

- ▶ Wat is de impact op de gehele economie bij een verandering in 1€ finale vraag in een sector-regio?
- ▶ Intra-regionale, inter-regionale, en internationale componenten.
- ▶ Beleid rond e.g. infrastructuurwerken (overheid), verandering exports, lokale finale vraag.

## **Aanbodschokken: Domar gewichten**

- ▶ Belang van sector-regio in neerwaartse activiteiten (intermediair en finale vraag).
- ▶ Wat is de impact van productiviteitsgroei op totale omzet?
- ▶ Intra-regionale, inter-regionale, en internationale componenten.
- ▶ Beleid rond industrieel beleid, productiviteit, systemisch risico.

# Agenda

Context

De Belgische Gewesten in de globale economie

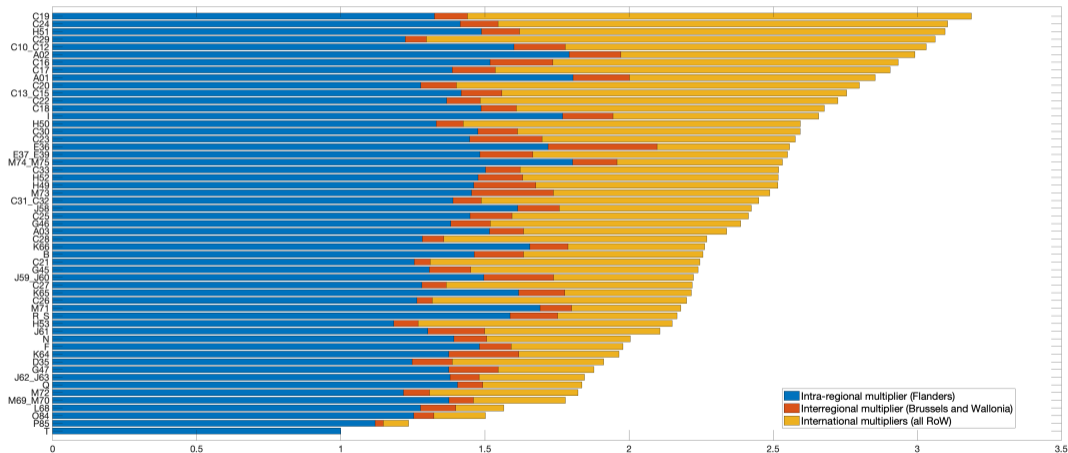
Toeleveranciers: 'backward linkages'

Afnemers: 'forward linkages'

Conclusie

# Leontief multiplicatoren voor Vlaanderen

Verandering 1€ finale vraag in sector-regio → impact op omzet gehele economie?

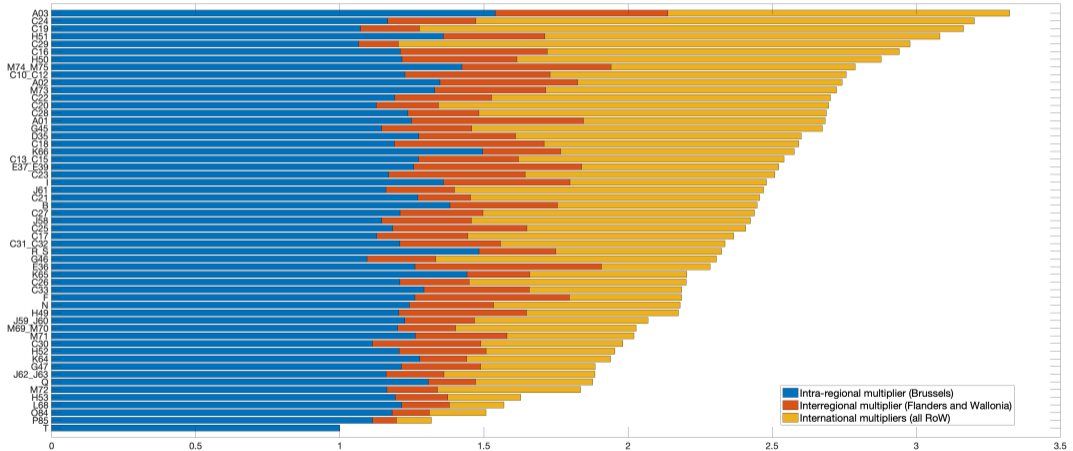


C19: Vervaardiging van cokes en geraffineerde petroleum producten; C24: Vervaardiging van metalen in primaire vorm; H51: Opslag en vervoerondersteunende activiteiten; C29: Vervaardiging van motorvoertuigen.



# Leontief multiplicatoren voor Brussel

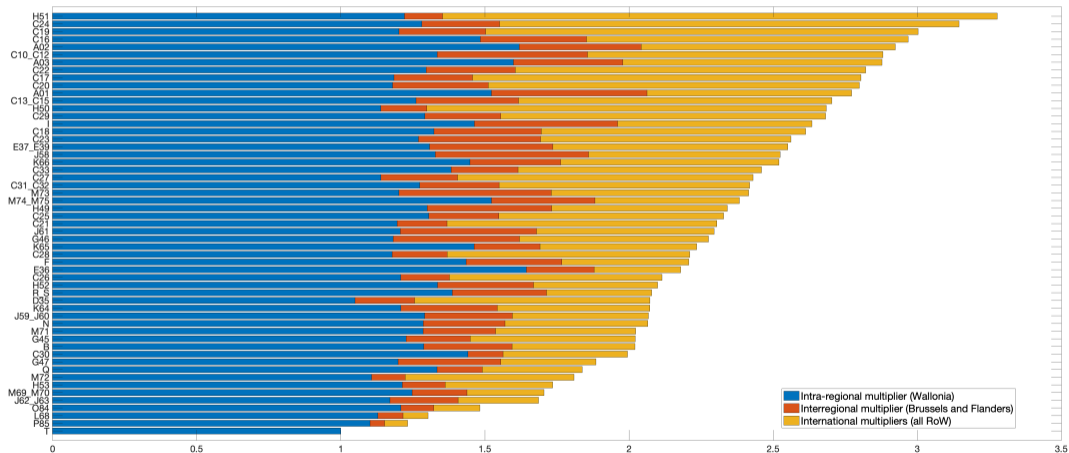
Verandering 1€ finale vraag in sector-regio → impact op omzet gehele economie?



A03: Visserij en aquacultuur; C24: Vervaardiging van metalen in primaire vorm; C19: Vervaardiging van cokes en geraffineerde petroleum producten; H51: Opslag en vervoerondersteunende activiteiten; C29: Vervaardiging van motorvoertuigen.

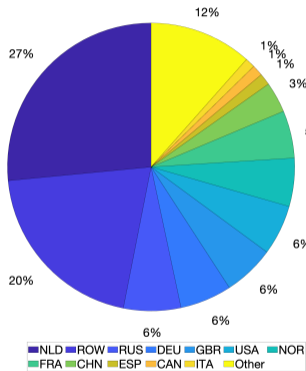
# Leontief multiplicatoren voor Wallonië

Verandering 1€ finale vraag in sector-regio → impact op omzet gehele economie?

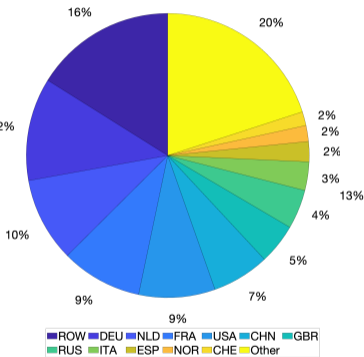


H51: Opslag en vervoerondersteunende activiteiten; C24: Vervaardiging van basis metalen; C19: Vervaardiging van cokes en geraffineerde petroleum producten; C16: Vervaardiging van hout en kurk.

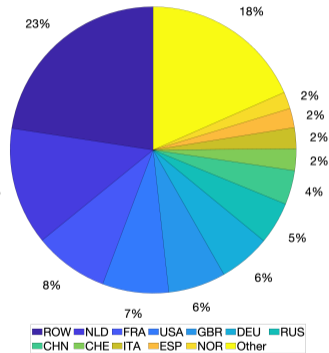
# Toeleveranciers voor de grootste multiplier per Gewest



(f) Vlaanderen.

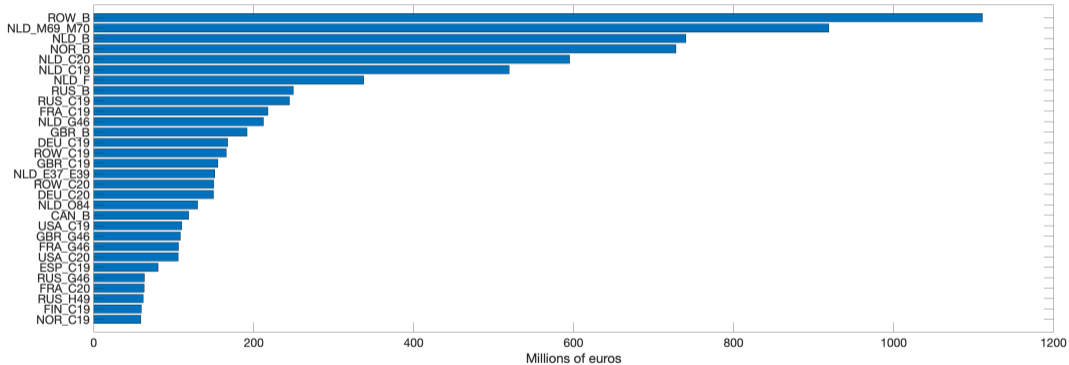


(g) Brussel.



(h) Wallonië.

# Toeleveranciers Cokes en Petroleum Vlaanderen (C19)



# Leontief multiplicatoren: samenvatting

## Leontief multiplicatoren

- ▶ Meten impact van 1€ verandering in finale vraag sector-regio op totale omzet.
- ▶ Intra-regionale, interregionale, internationale componenten.
- ▶ Gedetailleerde info lokale en globale verankering per sector-regio.
- ▶ In paper: ook toegevoegde waarde en tewerkstellingsmultiplicatoren.

## Voorbeeld: Vlaanderen Cokes/petroleum (C19)

- ▶ 1€ extra finale vraag in Vlaanderen → 3.2€ extra wereldomzet
- ▶ Sterk internationaal verankerd: 27% vanuit NL, o.a. via legale en boekhoudk. diensten

# Leontief multiplicatoren: samenvatting

## Grote verschillen tussen sector-regio's

- ▶ Vlaanderen is de regio met de grootste 'backward linkages' in globale waardenketens.
- ▶ Vlaanderen heeft relatief kleine inter-regionale componenten (meer lokaal en globaal).
- ▶ Brussel heeft de grootste inter-regionale componenten.
- ▶ Verschillen tussen 3 Gewesten: ranking, componenten, locatie en identiteit belangrijkste toeleveranciers.

## Beleidsimplicaties

- ▶ Waar investeren in finale vraag (e.g. infrastructuurwerken)?
- ▶ Verandering in finale vraag in Vlaanderen meer internationale impact dan nationaal.
- ▶ Brussel grootste nationale spillovers wegens toeleveranciers in Vlaanderen en Wallonië.

# Agenda

Context

De Belgische Gewesten in de globale economie

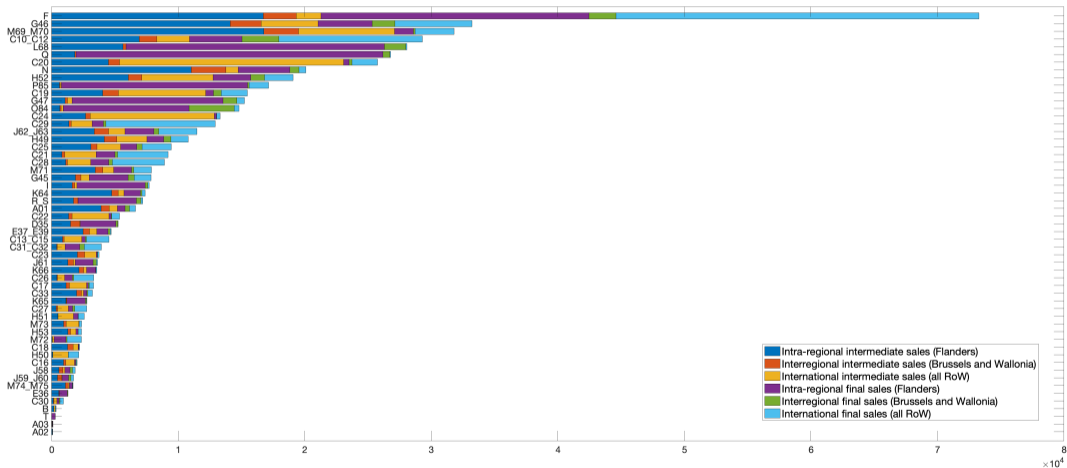
Toeleveranciers: 'backward linkages'

Afnemers: 'forward linkages'

Conclusie

# Domar gewichten voor Vlaanderen

Belang van sector-regio in neerwaartse activiteiten (intermediair en finale vraag).

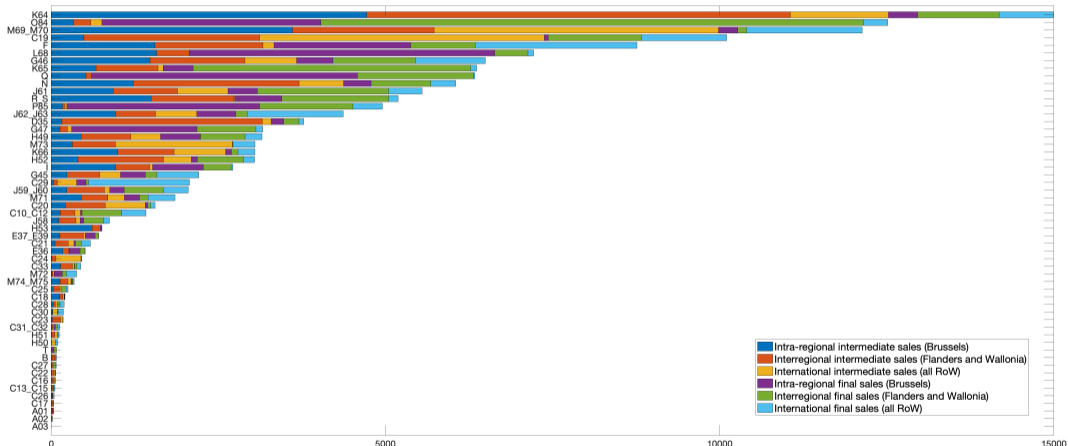


F: Bouw; G46: Groothandel; M69-70: Legale en boekhoudkundige diensten; C10-12: Vervaardiging van voedsel- en drankproducten; L68: Exploitatie van en handel in onroerend goed.



# Domar gewichten voor Brussel

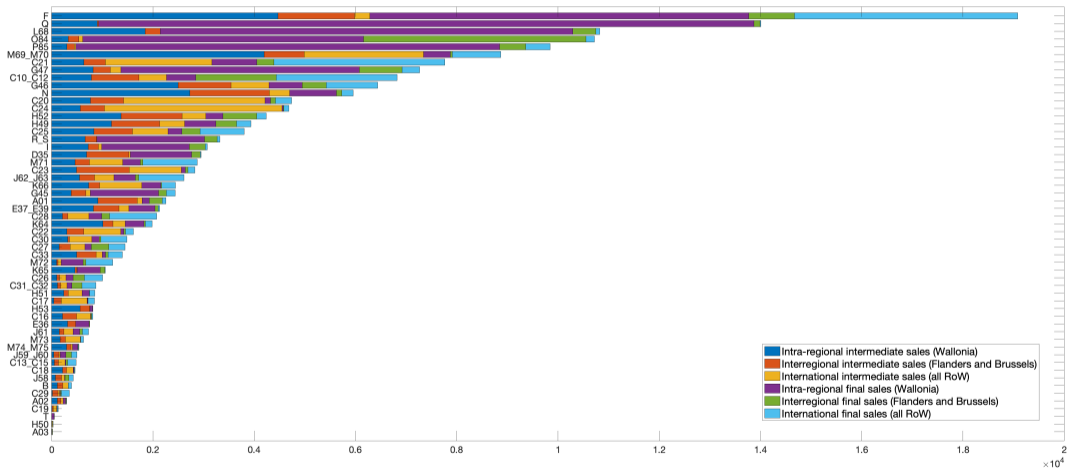
Belang van sector-regio in neerwaartse activiteiten (intermediair en finale vraag).



K64: Financiële diensten; O84: Publieke administratie; M69\_70: Legale en boekhoudkundige diensten; C19: Vervaardiging van cokes en geraffineerde petroleum producten; F: Bouw.

# Domar gewichten voor Wallonië

Belang van sector-regio in neerwaartse activiteiten (intermediair en finale vraag).



F: Bouw. Q: Menselijke gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening; L68: Exploitatie van en handel in onroerend goed; O84: Publieke administratie; P85: Onderwijs.

# Domar gewichten: samenvatting

## **Domar gewichten**

- ▶ Meten impact van aanbodschokken op totale omzet van de economie.
- ▶ Intra-regionale, inter-regionale en internationale componenten.
- ▶ Intermediaire vs finale vraag.
- ▶ Industriële beleid, productiviteit, systemisch risico.

## **Grote verschillen tussen sector-regio's**

- ▶ Verschillen in lokaal vs globaal, en in intermediaire vs finale vraag
- ▶ Vlaanderen: bouw, legale diensten, voedsel/drank.
- ▶ Brussel: financiële diensten, publieke administratie, legale diensten.
- ▶ Wallonië: bouw, gezondheidszorg, publieke administratie.
- ▶ Vlaanderen sterkst verankerd in lokale en internationale waardenketens.

# Agenda

Context

De Belgische Gewesten in de globale economie

Toeleveranciers: 'backward linkages'

Afnemers: 'forward linkages'

Conclusie

# Conclusie

## **Toeleveranciers**

- ▶ Grote verschillen tussen regio's.
- ▶ Vlaanderen: internationaal verbonden.
- ▶ Brussel: grootste nationale spillovers via toeleveranciers in Vlaanderen en Wallonië.
- ▶ Beleid: infrastructuurwerken, verandering in lokale finale vraag of vraag naar export.

## **Afnemers**

- ▶ Verschillen in lokaal vs globaal, en in intermediaire vs finale vraag.
- ▶ Vlaanderen: bouw, legale diensten, voedsel/drank.
- ▶ Brussel: financiële diensten, publieke administratie, legale diensten.
- ▶ Vlaanderen sterkst verankerd in lokale en internationale waardenketens.

## **Onderzoeksgedreven beleidsanalyse & voorstellen**

- ▶ Deze multiplicatoren zijn een input in verschillende modellen met spillovers.
- ▶ Academische agenda
- ▶ Ex post beleidsevaluatie (bv. impact Covid subsidies op Vlaamse economie).
- ▶ Ex ante impactanalyse (bv. impact Vlaamse Veerkracht op Vlaamse/Belgische economie).

Hartelijk dank!

**Glenn Magerman**

- ▶ Prof. Economische Wetenschappen ECARES, ULB
- ▶ Fellow CEPR Londen
- ▶ [glenn.magerman@ulb.be](mailto:glenn.magerman@ulb.be)
- ▶ [www.glennmagerman.com](http://www.glennmagerman.com)