

De Belgische in- en uitvoerafhankelijkheid van niet-EU landen

December 2024

Michel Dumont, dm@plan.be
Bernhard Michel, bm@plan.be
Glenn Rayp (Universiteit Gent), glenn.rayp@ugent.be

Abstract - Verschillende schokken en aanhoudende geopolitieke spanningen hebben het vertrouwen in het internationale aanbod van goederen verminderd. We stellen een methode voor om na te gaan voor welke goederen de Belgische in- en uitvoer sterk geconcentreerd is bij een beperkt aantal niet-EU landen, of het hierbij gaat om strategische goederen en of de afhankelijkheid persistent is. We bekijken ook de indirecte afhankelijkheid, doorheen de mondiale toeleveringsketen, en schatten de impact van mogelijke verstoringen, op de Belgische economie. De Belgische in- en uitvoerafhankelijkheid van niet-EU landen is redelijk constant gebleven tijdens de periode 2014-2023. Wel stellen we vast dat het belang van de Verenigde Staten als handelspartner is gedaald en dat van China is toegenomen. Bovendien blijkt de indirecte afhankelijkheid van België van niet-EU-landen aanzienlijk te zijn, zowel voor de invoer als voor de uitvoer. We schatten de impact van een verstoring van de invoer van strategische goederen met een sterke en persistente afhankelijkheid van niet-EU-landen, op 2% van de toegevoegde waarde van de verwerkende nijverheid. Voor de uitvoer is dit 0,5%.

Jel Classification - C67, F14, F15, F23, F52, F68, L23, L52

Keywords - in- en uitvoer, mondiale toeleveringsketen, niet-EU afhankelijkheid, strategische goederen

Inhoudstafel

Synthese	1
Synthèse	4
1. Inleiding	7
2. Methode	9
2.1. Meten van directe afhankelijkheid	9
2.2. Meten van de totale afhankelijkheid doorheen de mondiale toeleveringsketens	11
2.3. Schatten van de mogelijke impact, van sterke afhankelijkheid, op de Belgische economie	15
3. Data	18
3.1. Handelsgegevens	18
3.1.1. Nationaal versus communautair concept	18
3.1.2. Het belang van goederendetail	20
3.1.3. De persistentie van afhankelijkheid	23
3.1.4. Gegevensproblemen als gevolg van de Brexit	24
3.2. Internationale input-outputgegevens	25
3.3. Belgische input-outputgegevens	26
4. Resultaten	27
4.1. De Belgische in- en uitvoerafhankelijkheid van niet-EU landen (2014-2023)	27
4.1.1. De concentratie van de Belgische in- en uitvoer	27
4.1.2. Goederen waarvoor Belgische in- en uitvoer afhankelijk is van niet-EU landen	29
4.1.3. De persistentie van de afhankelijkheid	31
4.1.4. Strategische goederen met persistent sterke afhankelijkheid	33
4.1.5. Niet-EU landen waarvan België sterk afhankelijk is voor in- en uitvoer	39
4.2. De Belgische afhankelijkheid doorheen de mondiale toeleveringsketen	44
4.2.1. Invoerafhankelijkheid	44
4.2.2. Uitvoerafhankelijkheid	50
4.3. De mogelijke impact op de Belgische economie van een verstoring van de handel, met niet-EU landen, in strategische goederen met persistent sterke afhankelijkheid	54
4.3.1. Verstoring van de Belgische uitvoer	55
4.3.2. Verstoring van de Belgische invoer	56
5. Besluit	58
Referenties	63
Bijlage	67
Bijlage 1: Figuur A.1 scatterplot van de geografische concentratie en het aandeel van niet-EU-landen in de Belgische invoer (2014-2023)	67
Bijlage 2: Figuur A. 2 scatterplot van de geografische concentratie en het aandeel van niet-EU-landen in de Belgische uitvoer (2014-2023)	68
Bijlage 3: Tabel A.1 Bedrijfstukken uit de verwerkende industrie, volledige omschrijving	69

Lijst van tabellen

Tabel 1	Indicatoren van blootstelling aan de toeleveringsketen	13
Tabel 2	Indicatoren van blootstelling aan de toeleveringsketen, aan de aankoop/invoerszijde en aan de leveringen/exportzijde	14
Tabel 3	Voorbeeld van goederennaam op verschillend aggregatieniveau	20
Tabel 4	Omschrijving van de zes GN8-goederencodes die vallen onder de GS6-code 630790	21
Tabel 5	Strategische goederen met persistent hoge Belgische invoerafhankelijkheid (2014-2023)	34
Tabel 6	Strategische goederen met persistent hoge Belgische uitvoerafhankelijkheid (2014-2023)	38
Tabel 7	Totale Belgische invoerafhankelijkheid van niet-EU landen, per bedrijfstak (2021)	47
Tabel 8	Totale Belgische uitvoerafhankelijkheid van niet-EU landen, per bedrijfstak (2021)	51
Tabel 9	Schok op de uitvoer (vijf bedrijfstakken met grootste impact)	56
Tabel 10	Schok op de invoer (tien bedrijfstakken met grootste impact)	57
Tabel 11	Effecten van verstoring transacties met strategische goederen met hoge afhankelijkheid	57

Lijst van figuren

Figuur 1	Maandelijkse invoer van elektrische personenauto's uit China (2019-2024)	19
Figuur 2	Voorbeeld van het belang van goederendetail	22
Figuur 3	Afhankelijkheid van niet-EU landen volgens het aggregatieniveau van de handelsgegevens	22
Figuur 4	Concentratie van de Belgische invoer van mondklappers (2014-2023)	23
Figuur 5	Concentratie van de Belgische invoer (2014-2023)	28
Figuur 6	Concentratie van de Belgische uitvoer (2014-2023)	28
Figuur 7	Aantal goederen waarvoor de Belgische invoer sterk afhankelijk is van niet-EU landen (2014-2023)	29
Figuur 8	Aantal goederen waarvoor de Belgische uitvoer sterk afhankelijk is van niet-EU landen (2014-2023)	31
Figuur 9	Persistentie van de invoerafhankelijkheid (2014-2023)	32
Figuur 10	Persistentie van de uitvoerafhankelijkheid (2014-2023)	33
Figuur 11	Aantal goederen met hoge Belgische invoerafhankelijkheid van niet-EU landen waarvoor het land de voornaamste uitvoerder naar België was (2014-2023)	40
Figuur 12	Aantal goederen met hoge Belgische uitvoerafhankelijkheid van niet-EU landen waarvoor het land de voornaamste invoerder naar België was (2014-2023)	41
Figuur 13	Evolutie van het aantal goederen met sterke invoerafhankelijkheid uit niet-EU landen, voor de vijf landen waarvan België het sterkst afhankelijk was	42
Figuur 14	Evolutie van het aantal strategische goederen met sterke invoerafhankelijkheid uit niet-EU landen, voor de vijf landen waarvan België het sterkst afhankelijk was	42
Figuur 15	Evolutie van het aantal goederen met sterke uitvoerafhankelijkheid van niet-EU landen voor de vijf landen waarvan België het sterkst afhankelijk was	43
Figuur 16	Evolutie van het aantal strategische goederen met sterke uitvoerafhankelijkheid van niet-EU landen voor de vijf landen waarvan België het sterkst afhankelijk was	44
Figuur 17	Aandeel van de buitenlandse afhankelijkheid, in de totale Belgische invoerafhankelijkheid, in 2021	45
Figuur 18	Totale Belgische invoerafhankelijkheid van niet-EU landen, 2010 en 2021	48
Figuur 19	Totale Belgische invoerafhankelijkheid van China, 2010 en 2021	49
Figuur 20	Totale Belgische invoerafhankelijkheid van de Verenigde Staten, 2010 en 2021	50
Figuur 21	Totale Belgische uitvoerafhankelijkheid van niet-EU landen, 2010 en 2021	53
Figuur 22	Totale Belgische uitvoerafhankelijkheid van China, 2010 en 2021	53
Figuur 23	Totale Belgische uitvoerafhankelijkheid van de Verenigde Staten, 2010 en 2021	54
Figuur 24	Totale waarde van strategische goederen met sterke Belgische afhankelijkheid van niet-EU landen (2015-2022)	54
Figuur 25	Mogelijke beleidsmaatregelen in functie van de geografische concentratie en het strategisch belang	60

Synthese

Verschillende gebeurtenissen, zoals natuurrampen, de Covid-19 pandemie, problemen met de scheepvaart en de Russische invasie in Oekraïne, evenals aanhoudende geopolitieke spanningen, zoals de toenemende handelsgeschillen tussen de Verenigde Staten en China, hebben het vertrouwen in het internationale aanbod van goederen verminderd. Terwijl het wereldwijde aanbod van goederen vroeger vooral werd beoordeeld vanuit het oogpunt van economische efficiëntie en het optimaal benutten van de sterke punten van elk land, wordt het nu steeds meer gezien als een mogelijk probleem van te grote afhankelijkheid en kwetsbaarheid, vooral voor technologieën die als strategisch worden beschouwd. Steeds meer landen proberen hun afhankelijkheid van 'problematische' handelspartners te verminderen door de productie terug naar eigen land te halen (reshoring), naar nabijgelegen landen te verplaatsen (nearshoring), naar bevriende landen te verplaatsen (friendshoring) of in het algemeen de risico's te verminderen, bijvoorbeeld door diversificatie van leveranciers (de-risking). Als reactie op China's steun voor verschillende strategische technologieën en zijn dominantie in belangrijke schakels van de mondiale productie, ontwikkelen de VS en de EU strategische plannen, met specifieke doelen en acties, om hun eigen industrieën te ondersteunen. Sommige van deze maatregelen zijn duidelijk protectionistisch, zoals het bevoordelen van de binnenlandse productie in het kader van de "Inflation Reduction Act of 2022" en de "CHIPS and Science Act of 2022" van de VS. Met haar Open Strategische Autonomie probeert de EU de markt te beschermen tegen oneerlijke of onrechtmatige handelspraktijken, door wederzijds voordelige bilaterale relaties aan te gaan, de wereldwijde toeleveringsketen te diversifiëren en het monitoren van strategische afhankelijkheden.

De Europese Commissie heeft een methode uitgewerkt voor het bepalen van sterke afhankelijkheid, van de EU, voor de invoer van goederen uit niet-EU landen. Deze methode wordt onder andere toegepast bij het samenstellen van de Europese lijst van kritieke grondstoffen. In deze paper vertrekken we van deze methode om de Belgische afhankelijkheid van niet-EU landen in kaart te brengen. Hierbij kijken we wel op een aantal punten af van de werkwijze van de Europese Commissie. Zo beschouwen wij naast invoer ook de uitvoer. Recente voorbeelden, zoals de door de EU opgelegde uitvoerbepalingen naar aanleiding van de invasie van Oekraïne en het door de Verenigde Staten aan het Nederlandse ASML opgelegde verbod om haar lithografiemachines – nodig voor de productie van computerchips – naar China uit te voeren, tonen aan dat ook sterke uitvoerafhankelijkheid een probleem kan zijn.

Voor het bepalen van strategische goederen vertrekken we van de 'Draft List of Critical Supply Chains' van de US International Trade Administration, die de beleidsvisie reflecteert van de VS om de veerkracht van de toeleveringsketens van kritieke sectoren te verbeteren. Deze lijst werd door Mignon (2023), op basis van verschillende documenten van de Europese Commissie, aangevuld met goederen die door de EU als strategisch worden beschouwd.

In tegenstelling tot de meeste andere studies over afhankelijkheid, werken wij met gegevens over internationale handel op het meest gedetailleerde goederenniveau. We tonen aan dat een analyse op basis van meer geaggregeerde gegevens leidt tot een vertekende inschatting van afhankelijkheid. Door te werken met gegevens voor 10 jaar (2014-2023), in plaats van maar één jaar zoals in de meeste studies,

stellen we vast dat wanneer België, voor de in- of uitvoer, voor een bepaald goed sterk afhankelijk is van niet-EU landen, deze afhankelijkheid meestal slechts tijdelijk is. Er is maar een beperkt aantal goederen waarvoor de Belgische in- en uitvoerafhankelijkheid persistent is.

België is voor de invoer meer afhankelijk van niet-EU landen, dan voor de uitvoer. Tijdens de periode 2014-2023 is er geen duidelijke trend in het aantal goederen waarvoor België voor de invoer sterk afhankelijk is van niet-EU landen. Het aandeel, in de totale Belgische invoerwaarde, van goederen met sterke afhankelijkheid vertoont wel een lichte stijging, voor zowel alle goederen als voor strategische goederen. Voor de uitvoer is er een duidelijke stijgende trend van het aantal goederen met afhankelijkheid. Het aandeel, in de totale Belgische uitvoerwaarde, van goederen met sterke afhankelijkheid vertoont echter een daling, behalve voor strategische goederen waarvoor het aandeel licht toeneemt. Bij de laagst beschouwde drempel, voor het bepalen van afhankelijkheid¹, is er voor 14 tot 17%, van de in totaal meer dan 9 000 verschillende door België ingevoerde goederen, sprake van een sterke afhankelijkheid. Voor strategische goederen is dit slechts 3 tot 4%. Bij de hoogste drempel die we beschouwen, gaat het om 5 tot 6% voor alle goederen, en 1 tot 2% voor strategische goederen. Bij de laagst beschouwde drempel zijn goederen met sterke invoerafhankelijkheid gemiddeld goed voor 12% van de totale invoerwaarde, voor strategische goederen is dit gemiddeld iets meer dan 4%. Bij de hoogst beschouwde drempel is dit gemiddeld 4% voor alle goederen en iets minder dan 2% voor strategische goederen. Voor de uitvoer is er bij de laagste drempelwaarde een sterke Belgische afhankelijkheid voor 13 tot 14% van de België uitgevoerde goederen en 3% voor strategische goederen. Bij de hoogste drempelwaarde is dit respectievelijk 5 tot 6% voor alle goederen, en 1% voor strategische goederen. Bij de laagst beschouwde drempel zijn goederen met sterke uitvoerafhankelijkheid gemiddeld goed voor 10% van de totale uitvoerwaarde, voor strategische goederen is dit gemiddeld iets meer dan 2%. Bij de hoogst beschouwde drempel is dit gemiddeld 2% voor alle goederen en amper 0,4% voor strategische goederen.

Het hoogste aantal goederen met een sterke Belgische invoerafhankelijkheid komt uit China, gevolgd door de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk. Wat de invoer van strategische goederen betreft is België wel duidelijk meer afhankelijk van de Verenigde Staten dan van China. De afhankelijkheid voor strategische goederen van de Verenigde Staten neemt echter af en die van China toe. Tijdens de beschouwde periode zijn er 81 strategische goederen waarvoor de Belgische invoerafhankelijkheid persistent is (zie tabel 5 op p. 34). Voor 39 van die goederen zijn de Verenigde Staten de voornaamste uitvoerder naar België, voor 11 goederen is dit China, en voor 6 goederen het Verenigd Koninkrijk. Wat de uitvoer betreft, delen het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten de eerste plaats met het hoogste aantal goederen waarvoor België sterk afhankelijk is, gevolgd door China. Voor strategische goederen zijn de Verenigde Staten de voornaamste invoerder vanuit België, gevolgd door het Verenigd Koninkrijk en China. Er zijn 25 strategische goederen waarvoor de Belgische uitvoerafhankelijkheid persistent is (zie tabel 6 op p. 38). Voor 11 van deze goederen was de Verenigde Staten de belangrijkste bestemming, voor drie goederen is dit Zwitserland en slechts voor twee goederen China.

Met internationale handelsgegevens kunnen we de Belgische in- en uitvoerafhankelijkheid inschatten op een zeer gedetailleerd goederenniveau. Deze gegevens laten echter niet toe om ook de indirecte

¹ Voor de geografische concentratie van de Belgische in- en uitvoer, berekend met de Herfindahl-Hirschman Index, is 0,25 de laagste drempel die we beschouwen en 0,5 de hoogste drempel (zie sectie 2.1 voor meer uitleg).

afhankelijkheid van andere landen, als gevolg van transacties stroomopwaarts, of stroomafwaarts, in de mondiale toeleveringsketen, vast te stellen. Om een idee te hebben van de totale (directe en indirecte) Belgische afhankelijkheid van niet-EU landen, werken we met wereldwijde meerlanden-input-outputgegevens, die de productie- en handelsstructuur, per bedrijfstak en per land, op wereldschaal weergeven. We vinden dat de indirecte Belgische afhankelijkheid van niet-EU landen aanzienlijk is.

De resultaten liggen grotendeels in dezelfde lijn als de resultaten over directe afhankelijkheid, gebaseerd op bilaterale handelsgegevens. België blijkt, van alle niet-EU landen, voor invoer het meest afhankelijk te zijn van China, gevolgd door de Verenigde Staten en Rusland. Wat China betreft, is er een sterke Belgische invoerafhankelijkheid in de bedrijfstakken 'informaticaproducten, elektronische en optische producten', 'elektrische apparatuur', 'motorvoertuigen, aanhangwagens en opleggers' en 'machines, apparaten en werktuigen'. Voor de Verenigde Staten is er een sterke Belgische afhankelijkheid voor 'farmaceutische basisproducten en farmaceutische bereidingen' en 'chemische producten'. Hoewel de totale Belgische invoerafhankelijkheid van niet-EU landen constant is gebleven tussen 2010 en 2021, is de afhankelijkheid ten opzichte van China toegenomen en die van de Verenigde Staten afgenomen. Daar waar de totale Belgische invoerafhankelijkheid van China in alle bedrijfstakken, in 2021 hoger is dan in 2010, is dit voor de Verenigde Staten enkel het geval in de bedrijfstak 'farmaceutische basisproducten en farmaceutische bereidingen'. De Belgische afhankelijkheid van de Verenigde Staten nam wel sterk toe voor 'farmaceutische basisproducten en farmaceutische bereidingen'. Wat de totale uitvoerafhankelijkheid, blijkt uit onze resultaten dat België, wat niet-EU landen betreft, het meest afhankelijk is van China, gevolgd door de Verenigde Staten en Indië. De totale uitvoerafhankelijkheid, ten opzichte van niet-EU-landen, in de Belgische verwerkende nijverheid, wijzigde nauwelijks tussen 2010 en 2021. De totale uitvoerafhankelijkheid van België ten opzichte van China nam wel toe, voor alle bedrijfstakken. Ook de totale Belgische uitvoerafhankelijkheid van de Verenigde Staten is gemiddeld toegenomen maar deze toename is vooral het gevolg van de zeer sterk toegenomen afhankelijkheid in de farmaceutische industrie.

We proberen ook na te gaan wat de negatieve gevolgen kunnen zijn van een sterke Belgische afhankelijkheid van niet-EU landen. Hiervoor veronderstellen we een schok waarbij de vraag naar uitgevoerde, of het aanbod van ingevoerde, strategische goederen, waarvoor België, tijdens de periode 2014-2023, persistent sterk afhankelijk was van niet-EU landen, volledig wegvalt. Door het gebruik van Belgische input-outputgegevens kunnen we de impact schatten, van een dergelijke schok, op de Belgische economie. Hierbij wordt niet enkel gekeken naar de directe impact van de schok op de getroffen bedrijfstakken, maar ook naar de indirecte impact vanwege de afhankelijkheid tussen bedrijfstakken, stroomopwaarts en stroomafwaarts in de Belgische productieketen. De schokken op de uitvoer en invoer hebben, berekend voor 2019, een impact, in verhouding tot de toegevoegde waarde van de Belgische verwerkende nijverheid, van respectievelijk 0,5% en 2%.

Synthèse

La confiance dans l'approvisionnement international en marchandises a été érodée au cours des dernières années par plusieurs événements, dont des catastrophes naturelles, la pandémie de COVID-19, les problèmes de transport maritime et l'invasion de l'Ukraine par la Russie, ainsi que par les croissantes tensions géopolitiques, notamment les différends commerciaux entre les États-Unis et la Chine. Auparavant, l'approvisionnement de biens en provenance du monde entier était considéré principalement sous l'angle de l'efficacité économique et de l'exploitation des avantages comparatifs des pays. Mais aujourd'hui cet approvisionnement est de plus en plus vu comme un problème potentiel de dépendance excessive et de vulnérabilité, en particulier pour les technologies considérées comme stratégiques. De plus en plus de pays tentent de réduire leur dépendance à l'égard de partenaires commerciaux qu'ils considèrent comme « problématiques », en rapatriant la production (reshoring), en la déplaçant vers des pays proches (nearshoring), en la déplaçant vers des pays alliés (friendshoring) ou encore en réduisant les risques de manière générale, par exemple en diversifiant les fournisseurs (de-risking). En réponse aux aides d'état données par la Chine pour diverses technologies stratégiques et à la domination chinoise de maillons clés des chaînes de production mondiales, les États-Unis et l'Union européenne ont commencé à élaborer des plans stratégiques, assortis d'objectifs et d'actions spécifiques, pour soutenir leurs propres industries. Certains de ces plans sont clairement protectionnistes et favorisent la production nationale comme le « Inflation Reduction Act » et le « CHIPS and Science Act » aux États-Unis. Avec son plan d'« Autonomie stratégique ouverte », l'UE cherche à protéger son marché intérieur contre les pratiques commerciales déloyales ou abusives en établissant des relations bilatérales mutuellement bénéfiques, en diversifiant les chaînes d'approvisionnement mondiales et en surveillant les dépendances stratégiques.

La Commission européenne a développé une méthodologie pour déterminer dans quelle mesure l'UE est dépendante de biens importés en provenance de pays non-membres. Cette méthodologie est notamment utilisée pour établir une liste de matières premières critiques pour l'UE. Dans ce document, nous nous inspirons de cette méthodologie pour identifier la dépendance de la Belgique à l'égard de pays non-membres de l'UE. Cependant, notre méthodologie s'écarte de celle de la Commission européenne sur un certain nombre de points importants. En plus des importations, nous prenons également en compte les exportations. Des exemples récents, tels que les restrictions à l'exportation imposées par l'UE suite à l'invasion de l'Ukraine par la Russie, et l'interdiction imposée par les États-Unis à la société néerlandaise ASML d'exporter ses machines de lithographie – nécessaires à la production de puces électroniques – vers la Chine, montrent qu'une forte dépendance en termes d'exportations peut également poser problème.

Pour déterminer quels sont les biens stratégiques, nous avons utilisé et étendu la liste établie par Mignon (2023). À l'origine, cette liste est basée sur la « Draft List of Critical Supply Chains » de l'Administration américaine du commerce international, qui reflète la vision politique américaine en matière de résilience des chaînes d'approvisionnement de secteurs critiques, et elle a été complétée par Mignon (2023) en ajoutant des biens considérés comme stratégiques par l'UE.

Contrairement à la plupart des autres études sur la dépendance, nous utilisons des données sur le commerce international au niveau le plus détaillé. Cela permet de montrer qu'une analyse basée sur des données plus agrégées conduirait à des estimations biaisées de la dépendance. En travaillant avec des données sur 10 ans (2014-2023), plutôt que pour une seule année comme dans la plupart des études, nous constatons que lorsque la Belgique est fortement dépendante des pays non-membres de l'UE pour les importations ou les exportations d'un bien donné, cette dépendance n'est généralement que temporaire. Il n'y a qu'un nombre limité de biens pour lesquels la dépendance de la Belgique en termes d'importations et d'exportations est persistante.

La Belgique dépend davantage des pays non-membres de l'UE pour ses importations que pour ses exportations. Au cours de la période 2014-2023, le nombre de biens pour lesquels la Belgique dépend fortement des pays non-membres de l'UE pour ses importations est restée relativement stable. La part des biens pour lesquels la Belgique est dépendante dans la valeur totale des importations belges est en légère augmentation, pour tous les biens et pour les biens stratégiques. Pour les exportations, il y a une nette tendance à la hausse du nombre de biens pour lesquels la Belgique est dépendante. Toutefois, la part de ces biens dans la valeur totale des exportations belges est en baisse, sauf pour les biens stratégiques pour lesquels elle augmente légèrement. Au seuil le plus bas considéré pour déterminer la dépendance², la Belgique est fortement dépendante pour 14 à 17% de l'ensemble des plus de 9 000 biens qu'elle importe. Pour les biens stratégiques, ce pourcentage n'est que de 3 à 4%. Au seuil le plus élevé que nous considérons, il est de 5 à 6% pour tous les biens, et de 1 à 2% pour les biens stratégiques. Au seuil le plus bas, les biens pour lesquels la Belgique est fortement dépendante en termes d'importations représentent en moyenne 12% de la valeur totale des importations, contre un peu plus de 4% pour les biens stratégiques. Au seuil le plus élevé, cette proportion est en moyenne de 4% pour l'ensemble des biens et d'un peu moins de 2% pour les biens stratégiques. Pour les exportations, au seuil le plus bas, la dépendance est forte pour 13 à 14% des biens exportés par la Belgique et pour 3% des biens stratégiques. Au seuil le plus élevé, elle est forte pour 5 à 6% de tous les biens et 1% des biens stratégiques. Au seuil le plus bas, les biens pour lesquels la Belgique est fortement dépendante en termes d'exportations représentent en moyenne 10% de la valeur totale des exportations, contre un peu plus de 2% pour les biens stratégiques. Au seuil le plus élevé, cette proportion est en moyenne d'un peu moins de 2% pour l'ensemble des biens et d'à peine 0,4% pour les biens stratégiques.

Le plus grand nombre de biens pour lesquels la Belgique est fortement dépendante en termes d'importations provient de la Chine, suivie des États-Unis et du Royaume-Uni. Pour les importations de biens stratégiques, la Belgique est nettement plus dépendante des États-Unis que de la Chine. Toutefois, la dépendance à l'égard des États-Unis pour les biens stratégiques diminue tandis que celle à l'égard de la Chine augmente. Au cours de la période examinée, il y a 81 biens stratégiques pour lesquels la dépendance de la Belgique en termes d'importations est persistante (voir tableau 5 à la page 34). Pour 39 de ces biens, les États-Unis sont le principal exportateur vers la Belgique, pour 11 biens c'est la Chine et pour 6 biens c'est le Royaume-Uni. En termes d'exportations, le Royaume-Uni et les États-Unis se partagent la première place comme pays de destination avec le plus grand nombre de biens pour lesquels la dépendance de la Belgique est persistante, suivis par la Chine. Pour les biens stratégiques,

² Pour la concentration géographique des importations et des exportations de la Belgique, mesurée avec l'indice de Herfindahl Hirschman, le seuil le plus bas que nous considérons est 0,25 et le seuil le plus élevé est 0,5 (voir section 2.1 pour plus d'explications).

les États-Unis sont le principal importateur de la Belgique, suivis du Royaume-Uni et de la Chine. Il y a 25 biens stratégiques pour lesquels la dépendance de la Belgique en termes d'exportations est persistante (voir tableau 6 à la page 38). Pour 11 de ces biens, les États-Unis sont la principale destination, pour trois, c'est la Suisse et pour seulement deux, c'est la Chine.

Alors que les données sur le commerce bilatéral permettent d'estimer la dépendance de la Belgique en termes d'importations et d'exportations à un niveau très détaillé, elles ne permettent pas d'identifier la dépendance indirecte à travers des liens en amont ou en aval dans les chaînes d'approvisionnement mondiales. Dès lors, nous avons calculé la dépendance totale (directe et indirecte) de la Belgique vis-à-vis des pays non-membres de l'UE en termes d'importations et d'exportations. Ces calculs ont été effectués avec des données entrées-sorties multi-pays qui montrent la structure de la production et du commerce, par industrie et par pays, à l'échelle mondiale. Selon les résultats, la dépendance indirecte de la Belgique vis-à-vis de pays non-membres de l'UE est importante, aussi bien en termes d'importations qu'en termes d'exportations.

Si l'on regarde les pays partenaires, les résultats sur la dépendance totale confirment ceux obtenus pour la dépendance directe avec les données sur le commerce bilatéral. On constate que, parmi les pays non-membres de l'UE, la dépendance de la Belgique est la plus élevée vis-à-vis de la Chine, suivie par les États-Unis et la Russie. La dépendance la Belgique est particulièrement importante à l'égard de la Chine dans les branches d'activité « produits informatiques, électroniques et optiques », « matériel électrique », « véhicules automobiles, remorques et semi-remorques » et « machines, appareils et outils », et à l'égard des États-Unis dans les branches d'activité « produits pharmaceutiques de base et préparations pharmaceutiques » et « produits chimiques ». Même si la dépendance totale de la Belgique vis-à-vis des pays non-membres de l'UE est restée relativement stable entre 2010 et 2021, la dépendance à l'égard de la Chine s'est accrue et celle à l'égard des États-Unis s'est réduite. Nonobstant cette évolution globale, la dépendance de la branche « produits pharmaceutiques de base et préparations pharmaceutiques » vis-à-vis des États-Unis a augmenté considérablement. En ce qui concerne la dépendance totale en termes d'exportations, les résultats indiquent que, parmi les pays non-membres de l'UE, la Belgique est le plus dépendant de la Chine, suivie des États-Unis et de l'Inde. Alors que la dépendance totale de la Belgique en termes d'exportations à l'égard de pays non-membres de l'UE n'a pratiquement pas changé entre 2010 et 2021, elle a augmenté vis-à-vis de la Chine, dans toutes les branches d'activité, et vis-à-vis des États-Unis, principalement dans l'industrie pharmaceutique.

Nous avons également examiné les possibles conséquences négatives pour la Belgique d'une forte dépendance en termes d'importations et d'exportations à l'égard des pays non-membres de l'UE. Dans ce contexte, nous avons fait l'hypothèse d'une rupture complète des exportations ou des importations de biens stratégiques pour lesquels la Belgique a été fortement dépendante des pays non-membres de l'UE de manière persistante au cours de la période 2014-2023. L'impact d'un tel choc sur l'économie belge est estimé avec un modèle entrées-sorties. Dans le cadre d'un tel modèle, l'impact n'est pas restreint à l'effet direct du choc sur les branches d'activité qui exportent ou importent les biens visés, mais tient aussi compte des effets indirects à travers les liens entre les branches d'activité en Belgique. Selon les résultats pour l'année 2019, l'impact d'une rupture complète des exportations et des importations de biens stratégiques pour lesquels la Belgique est fortement dépendante des pays non-membres de l'UE s'élève à respectivement 0,5% et 2% de la valeur ajoutée totale de l'industrie manufacturière belge.

1. Inleiding

Door het verminderen van handelsbelemmeringen en dalende transportkosten na de Tweede Wereldoorlog, nam de handel tussen landen sterk toe in de naoorlogse periode. In eerste instantie ging deze toename gepaard met de ‘first unbundling’ – de ont koppeling tussen de productie- en consumptielocatie – om schaalvoordelen en comparatieve kostenvoordelen te kunnen benutten. Door de vooruitgang van informatie- en communicatietechnologie werden wereldwijde handelsnetwerken steeds complexer, resulterend in de ‘second unbundling’, het fragmenteren van productieprocessen en het produceren van de verschillende componenten van een eindproduct op verschillende plaatsen (Baldwin 2006). Er ontstonden regionale en mondiale toeleveringsketens waarbij behalve productie, ook directe buitenlandse investeringen en kennisintensieve diensten zoals onderzoek en ontwikkeling, design en marketing, logistiek, distributie en diensten na verkoop een belangrijke rol spelen (Grossman en Rossi-Hansberg 2006). Door het voordeel van lage lonen voor arbeidsintensieve gestandaardiseerde assemblage werd een groot deel van de vervaardiging van eindproducten, van de meestgeïndustrialiseerde landen verplaatst naar een relatief beperkte groep van opkomende economieën (voornamelijk in Azië). Het aandeel van de G7-landen in de wereldwijde industriële productie daalde hierdoor van twee derde tot de helft (Baldwin 2017).

Recent hebben verschillende schokken en geopolitieke ontwikkelingen het vertrouwen in de mondiale toeleveringsketen aangetast. Deze schokken en ontwikkelingen varieerden in aard, omvang en duur, zoals natuurrampen (aardbeving in Japan en daaropvolgende tsunami in 2011: Ye en Masato, 2012), pandemieën (Covid-19: OECD, 2022), oorlog (invasie van Oekraïne: OECD, 2023), verstoring van maritiem transport (Berthou, Haramboure en Samek, 2024), toenemende geopolitieke spanning (Brexit: Vandenbussche, Connell and Simons, 2022) en geo-economische fragmentering (Aiyar et al., 2023).

Binnen de EU neemt de bezorgdheid toe dat voor sommige strategische technologieën, die onder andere nodig zullen zijn voor de digitale en groene transformatie, er een te grote afhankelijkheid is van de invoer vanuit niet-EU landen en vooral dan vanuit China (European Commission, 2022). Steeds meer landen nemen maatregelen om hun afhankelijkheid van handelspartners, die als weinig betrouwbaar worden beschouwd, te verminderen en mondiale toeleveringsketens gedeeltelijk te hertekenen, onder de noemer van ‘reshoring’, ‘nearshoring’, ‘friendshoring’ of ‘de-risking’. In reactie op de strategische ondersteuning van verschillende technologieën door China, en haar dominantie in belangrijke schakels van de productieketen, ontwikkelen de VS en de EU een industriële beleidsvisie met bijbehorende doelstellingen en steunmaatregelen om de eigen industrie te ondersteunen. Sommige maatregelen zijn duidelijk protectionistisch, zoals het bevoordelen door de VS van binnenlandse investeringen in groene energie in het kader van de ‘Inflation Reduction Act of 2022’ en de ‘CHIPS and Science Act of 2022’.

Met haar Open Strategische Autonomie streeft de EU naar het afschermen van de markt tegen oneerlijke of onrechtmatige handelspraktijken, door het aangaan van wederzijds voordelige bilaterale relaties, het diversifiëren van mondiale toeleveringsketens en het monitoren van strategische afhankelijkheden.

In deze paper onderzoeken we de mogelijke kwetsbaarheid van de Belgische economie, als gevolg van de afhankelijkheid van niet-EU landen, voor zowel de invoer als uitvoer van goederen. Op basis van

handelsgegevens op het meest gedetailleerde productniveau wordt nagegaan in welke mate de Belgische in- en uitvoer geconcentreerd is bij één of slechts enkele niet-EU landen. De lijst van goederen met hoge in- en uitvoerafhankelijkheid wordt vervolgens gelinkt aan een lijst van strategische goederen. Om na te gaan of de afhankelijkheid persistent, of eerder van voorbijgaande aard is, bekijken we niet alleen de meest recente jaren maar de afgelopen tien jaar (2014-2023). Door gebruik te maken van input-outputgegevens van verschillende landen analyseren we ook de indirecte afhankelijkheid van België, die verborgen blijft door enkel naar directe bilaterale handelsstromen te kijken. Tot slot gebruiken we ook Belgische input-outputgegevens om de impact van mogelijke schokken, op de in- of uitvoer van goederen met hoge afhankelijkheid, op de hele Belgische economie te schatten.

De Europese Commissie heeft verschillende studies gepubliceerd over de invoerafhankelijkheid van de EU (Europese Commissie 2017, 2021, 2022). Deze studies bekijken de EU als geheel. Arjona, Connell en Herghelegiu (2023) wijzen op de grote verschillen tussen landen in de productsamenstelling van hun internationale handel. Een specifieke studie voor België lijkt dus verantwoord. Eerdere studies voor België over dit onderwerp zijn Jaucot, De Lange en Van Herreweghe (2022) en Mignon (2023). In tegenstelling tot deze studies werken wij met gegevens op het meest gedetailleerde productniveau en worden meerdere jaren beschouwd. Voor het bepalen van strategische goederen maken we gebruik van de lijst die werd samengesteld door Mignon (2023).

In tegenstelling tot de meeste andere studies bekijken we niet enkel de Belgische invoer maar ook de uitvoer. Recent is gebleken dat de Verenigde Staten ver gaat in het opleggen van uitvoerrestricties aan handelspartners, om de toegang van China tot strategische technologieën te bemoeilijken. Zo kreeg het Nederlandse ASML, wereldmarktleider op het vlak van de lithografietechnologie die nodig is voor het maken van de meest geavanceerde computerchips, door de Verenigde Staten een verbod opgelegd om deze technologie nog te verkopen aan China. Anderzijds probeert China haar afhankelijkheid van andere landen, voor strategische technologieën, af te bouwen. De geopolitieke spanningen tussen de VS en China kunnen dus ook een impact hebben op de uitvoer van strategische goederen door andere landen. Vanuit dit oogpunt lijkt het nuttig om ook de uitvoerafhankelijkheid te beschouwen.

Na de uiteenzetting van de gehanteerde methode om de kwetsbaarheid van Belgische in- en uitvoer ten opzichte van niet-EU landen te bepalen en de gegevens die daarvoor werden gebruikt, bespreken we de resultaten van de analyse. Tot slot formuleren we enkele conclusies en opmerkingen over mogelijke beleidsmaatregelen. De opzet van onze analyse is echter niet om beleidsaanbevelingen te doen maar wel om een instrument aan te reiken om de mogelijke kwetsbaarheid van de Belgische productieketen, als gevolg van afhankelijkheid van de in- en uitvoer uit niet-EU landen, in kaart te brengen.

2. Methode

Voor analyses van afhankelijkheid hanteert de Europese Commissie de volgende definities (European Commission 2021):

- **Afhankelijkheid:** afhankelijkheid van een beperkt aantal actoren voor de levering van goederen, diensten, gegevens, infrastructuur, vaardigheden en technologieën in combinatie met een beperkte capaciteit voor interne productie ter vervanging van invoer.
- **Strategische afhankelijkheid:** afhankelijkheid die van cruciaal belang wordt geacht voor de strategische belangen van de EU en haar lidstaten, zoals veiligheid, beveiliging, gezondheid en groene en digitale transformatie.

Bij de definitie van strategische afhankelijkheid worden duidelijk ook niet-economische objectieven beschouwd.

In een voetnoot bij de definitie van afhankelijkheid wordt opgemerkt dat die ook betrekking kan hebben op de uitvoer. In tegenstelling tot andere studies beschouwen wij ook de uitvoer in onze analyse.

Arriola et al (2024) bieden een recent overzicht van de verschillende methodes die gebruikt worden voor het bepalen van de afhankelijkheid van landen van internationale handel. Onze analyse van de afhankelijkheid van de Belgische in- en uitvoer ligt in de lijn van Berthou, Samek en Haramboure (2023) en Berthou, Haramboure en Samek (2024) die het gebruik van Inter-Country Input-Output (ICIO)-tabellen combineren met handelsgegevens. ICIO-tabellen laten toe om de afhankelijkheid over de hele toeleveringsketen in kaart te brengen maar hebben een hoog aggregatieniveau als nadeel, waardoor, zoals blijkt uit Berthou, Haramboure en Samek (2024), de afhankelijkheid wordt onderschat. Handelsgegevens bieden meer goederendetail maar hebben als nadeel dat ze niet toelaten om de afhankelijkheid doorheen de volledige mondiale productieketen te bepalen. De combinatie van beide types van gegevens laat toe om een zo volledig en gedetailleerd mogelijk overzicht te bieden van de afhankelijkheid.

2.1. Meten van directe afhankelijkheid

Het criterium dat in bijna alle studies van afhankelijkheid wordt gebruikt is een geografische concentratiemaatstaf van de invoer, een Herfindahl-Hirschman Index (HHI):

$$HHI = \sum_{i=1}^n (\text{Invoeraandeel}_i)^2 \quad (\text{landen : } 1 \dots n) \quad 0 \leq HHI \leq 1 \quad (1)$$

Voor het berekenen van de HHI voor elk goed wordt dus de som genomen van het kwadraat van de aandelen van landen in de Belgische invoer (uitgedrukt als een fractie van 1). In het meest extreme geval wordt het goed slechts uit 1 land ingevoerd ($n=1$) en zal de HHI gelijk zijn aan 1. Hoe meer de invoer geconcentreerd is, hoe dichter de HHI tegen 1 zal liggen en hoe meer er sprake is van een hoge afhankelijkheid van een beperkt aantal landen. Bij een lage invoerconcentratie zal de HHI dicht tegen 0 liggen. De keuze vanaf welke waarde van de HHI de concentratie van invoer als problematisch wordt beschouwd is arbitrair. In studies wordt soms 0,25 (Guinea en Sharma, 2022, Research Institute for

Global Value Chains et al, 2023), 0,33 (Baur en Fach, 2022), 0,40 (European Commission, 2021) of 0,50 (Bonneau en Nakaa, 2020, Jaravel en Méjean, 2021, Berthou, Samek en Haramboure, 2023) gebruikt. Om onze resultaten niet volledig te laten afhangen van de arbitraire keuze van de drempelwaarde voor de HHI zullen we drie alternatieve drempels beschouwen: 0,25, 0,40 en 0,50. De courante drempelwaarde om een markt als onvolmaakt concurrentieel te beschouwen is 0,25. Dit is de laagste drempel die we beschouwen voor de identificatie van een geografische concentratie die wijst op een hoge afhankelijkheid van een beperkt aantal landen. Een HHI van 0,5 geldt als een aanwijzing van substantiële concentratie en dit is de hoogste drempel die we beschouwen.

Voor de uitvoerafhankelijkheid hanteren we een analoge werkwijze en berekenen we de HHI per goed, maar dan op basis van gegevens over de Belgische uitvoer.³

De HHI wordt in sommige studies gewogen met een indicator die het risico van het land waaruit wordt ingevoerd weergeeft. Zo maakt de Europese Commissie in analyses gebruik van de World Governance Indicators van de Wereldbank (zie bijvoorbeeld European Commission, 2017). Voor een analyse van de invoerafhankelijkheid van België in 2020 maakt Mignon (2023) gebruik van de landenrisico's van Credendo. In onze analyse wordt enkel het lidmaatschap van de EU als criterium gehanteerd, waarbij een aandeel in de in- of uitvoer van niet-EU landen van meer dan 50% als indicatie van grote geopolitieke afhankelijkheid wordt beschouwd. De concentratie (HHI) en het aandeel van niet-EU landen zijn de twee eerste criteria die gehanteerd worden door European Commission (2021).⁴ De analyse kan in principe worden toegepast op een selectie van landen, of gewogen worden met een maatstaf van landenrisico, maar omdat dit een arbitraire keuze impliceert en de risico-indicatoren niet altijd relevant zijn voor het bepalen van invoerafhankelijkheid, wordt dit niet gedaan in onze analyse. Bovendien bemoeilijkt de huidige politieke volatiliteit de beoordeling van het strategisch risico van een aantal belangrijke landen (bijvoorbeeld, de VS en Brazilië). In al onze analyses wordt het Verenigd Koninkrijk, dat in 2021 de EU verliet, voor heel de periode als een niet-EU land beschouwd.

In tegenstelling tot de meeste andere studies, waarin slechts één jaar of een beperkt aantal jaren in rekening wordt genomen, heeft onze analyse betrekking op een relatief lange periode (2014-2023). Dit laat toe om na te gaan in welke mate de grote afhankelijkheid van goederen die door België worden ingevoerd of uitgevoerd, persistent en dus niet van voorbijgaande aard is. De enige studie met een langetermijnperspectief, die we kennen, is Vicard en Wibaux (2023). Op basis van een analyse van de EU-27 voor de periode 1996-2019, vinden ze dat er geen duidelijke trend is in het aantal goederen met sterke invoerafhankelijkheid, maar wel een toenemende afhankelijkheid van China. Voor een aanzienlijk deel van de afhankelijke goederen blijkt de afhankelijkheid tijdelijk te zijn.

In de definitie van afhankelijkheid van de Europese Commissie (zie hierboven) wordt verwezen naar de capaciteit voor interne productie. In European Commission (2017) wordt een maatstaf gedefinieerd waarin naast in- en uitvoer ook binnenlandse productie is opgenomen als indicator van de capaciteit van interne (EU) productie om de invoer uit niet-EU landen te vervangen. In latere studies werkt de Europese Commissie meestal met een vereenvoudigde maatstaf waarin de productie niet is opgenomen.

³ Dit geldt eveneens voor alle hieronder besproken criteria die we analoog toepassen op in- en uitvoer, behalve anders vermeld.

⁴ De Europese Commissie beschouwt nog een derde criterium, dat een indicatie geeft van de capaciteit van de EU om door interne productie de invoer uit niet-EU landen te vervangen.

In European Commission (2021) wordt vermeld dat, hoewel het voor de analyse best zou zijn om informatie over binnenlandse productie op te nemen, de Europese productiegegevens niet toelaten op een voldoende gedetailleerd productniveau te werken, aangezien de data (PRODCOM) te veel ontbrekende waarden vertonen op het gewenste productniveau. Mejean en Rousseaux (2024), die wel met PRODCOM-gegevens werken in hun analyse van Europese handelsafhankelijkheid, wijzen ook op het probleem van ontbrekende gegevens.

Wat eventueel bijkomende criteria betreft is er een groot verschil tussen studies. In sommige studies worden indicatoren van het potentieel tot invoerdifferentiatie of -substitutie opgenomen (zie Mignon 2023 voor een overzicht). De Europese Commissie hanteert daarnaast ook nog het criterium van strategische goederen. In onze analyse zal de lijst van strategische goederen van Mignon (2023) worden gebruikt. Die lijst vertrekt van de 'Draft List of Critical Supply Chains' van de US International Trade Administration, die de beleidsvisie reflecteert van de VS om de veerkracht van de toeleveringsketens van kritieke sectoren te verbeteren (International Trade Administration, 2022). Deze lijst werd door Nicolas Mignon, op basis van verschillende documenten van de Europese Commissie, aangevuld met goederen die door de EU als strategisch worden beschouwd (o.a. 16 strategische grondstoffen). De lijst werd door ons verder aangevuld op basis van de wijzigingen in goederencodes in 2021 en 2022, voor goederen die op basis van de goederenomschrijvingen als strategisch kunnen worden beschouwd, zoals bijvoorbeeld het geval is voor fotovoltaïsche cellen (o.a. gebruikt voor zonnepanelen) waarvoor in 2022 nieuwe goederencodes werden voorzien (zie sectie 3.1.2 voor meer uitleg over wijzigingen in goederencodes).

2.2. Meten van de totale afhankelijkheid doorheen de mondiale toeleveringsketens

In de vorige sectie werd besproken hoe in- en uitvoerafhankelijkheid kan worden berekend op basis van bilaterale handelsgegevens. Dit laat toe om na te gaan in welke mate er sprake is van directe afhankelijkheid van andere landen maar niet om de indirecte afhankelijkheid, als gevolg van transacties verderop in de mondiale toeleveringsketen in kaart te brengen. Om dit te doen moet gebruik worden gemaakt van input-output gegevens. Voor een analyse van de totale buitenlandse afhankelijkheid (direct en indirect) vertrekken we van Baldwin, Freeman en Theodorakopoulos (2022, 2023). De door hen voorgestelde indicatoren zullen voor onze analyse worden aangepast, zoals verder besproken.

De in Baldwin, Freeman en Theodorakopoulos (2022) gedefinieerde indicatoren hebben betrekking op de blootstelling aan toelevering in termen van zowel aankoop/invoer als van leveringen/uitvoer. In lijn met Baldwin, Freeman en Theodorakopoulos (2023) richten we ons op de aankoop/invoerszijde. Voor de berekening van de indicatoren wordt gebruik gemaakt van een wereldwijde meerlanden-input-outputtabel (GMCIO: Global multi-country input-output). Een dergelijke tabel beschrijft de productie- en handelsstructuur per bedrijfstak en per land op wereldschaal. De tabel bevat een vierkante matrix Z van intermediair verbruik – leveringen van intermediaire inputs door bedrijfstak i in land m aan industrie j in land n – en een rechthoekige matrix F van de finale vraag – leveringen door bedrijfstak i in land m aan de finale vraag in land n . De totale finale vraag f is een kolomvector die wordt afgeleid door F op te tellen over alle categorieën van de finale vraag en over alle (aankopende) landen. De som van de leveringen aan intermediair verbruik en de finale vraag levert de totale (bruto) output of

productie op voor elke bedrijfstak i in land m - kolomvector $x = Z * e + f$, waarbij e een (sommatie)kolomvector van 1'en is. De matrix Z toont de aankopen door bedrijfstak j in land n van tussenproducten van leveranciers – andere bedrijfstakken – in binnen- en buitenland. Deze kan worden omgezet in de matrix van technische coëfficiënten A door te delen door de (bruto) outputvector x : $A = Z * \hat{x}^{-1}$.

In input-outputtermen meten de technische coëfficiënten in matrix A de behoefte aan extra directe intermediaire inputs van de aankopende bedrijfstak, als gevolg van een toename van haar (bruto)productie met één euro door een schok in de finale vraag. Naast de behoefte aan directe inputs leidt de schok ook tot een extra behoefte aan indirecte inputs hoger (stroomopwaarts) in de toeleveringsketen, omdat de leveranciers van de directe inputs ook inputs nodig hebben voor hun extra productie. Dit wordt gemeten met $A * A$. Op hun beurt hebben de leveranciers van de leveranciers weer extra inputs nodig, enzovoort, waardoor er nog meer termen $A * A * A \dots$ aan de indirecte behoeften worden toegevoegd. Nemen we als voorbeeld een consument die een nieuwe auto koopt in Frankrijk. Dit is finale vraag die extra output met zich meebrengt, bijvoorbeeld van de lokale auto-industrie. Langs de toeleveringsketen zal er directe vraag zijn naar intermediaire inputs van directe leveranciers, bijvoorbeeld van een staalproducent in België, evenals indirecte vraag naar intermediaire inputs, bijvoorbeeld kolen die de Belgische staalproducent uit Polen betreft.

Het sommeren van de effecten van de schok op de finale vraag, over de gehele toeleveringsketen, resulteert in een oneindige reeks: $I + A + A * A + A * A * A + \dots$, die rekening houdt met de initiële schok (I), de directe inputvereisten (A) en alle indirecte inputvereisten (de termen van hogere orde). Het kan worden aangetoond dat de reeks convergeert naar $(I - A)^{-1}$. Deze laatste uitdrukking komt overeen met de Leontief-inverse matrix L die ook eenvoudig kan worden afgeleid uit de basisidentiteit $x = A * x + f$ van het Leontief input-output model. Elk element van L staat voor alle output van bedrijfstak i in land m (in de rij) die (direct of indirect) wordt gegenereerd door een schok op de finale vraag van één euro voor de output van bedrijfstak j in land n (in de kolom). Met andere woorden, de Leontief-inverse matrix L volgt de totale inputbehoeften langs de toeleveringsketens van alle bedrijfstakken in de GMCIO-tabel. In navolging van ons voorbeeld kunnen we uit L de totale waarde aflezen van het in België geproduceerde staal dat direct of indirect wordt geleverd voor de assemblage van een motorvoertuig in Frankrijk. Bovendien levert de berekening van de kolomsommen van de Leontief-inverse matrix L de outputmultiplicatoren op voor alle bedrijfstakken in alle landen. Deze geven weer hoeveel extra productie er wereldwijd wordt gegenereerd door een schok van één euro in de finale vraag naar de productie van een bedrijfstak.

Baldwin, Freeman en Theodorakopoulos (2023) gebruiken het GMCIO-raamwerk om drie maatstaven voor blootstelling aan de toeleveringsketen te definiëren. De eerste maatstaf is 'Face Value Exposure' (FVE), die wijst op de "benaderende oorsprong van intermediaire inputs". Het onderliggende idee is dat deze maatstaf "de oorsprong van aangekochte tussenproducten aanneemt zonder verder in de toeleveringsketen te kijken" (Baldwin, Freeman en Theodorakopoulos, 2023, p.7). De auteurs drukken 'Face Value Exposure' wiskundig uit als $I + A$. De tweede maatstaf voor blootstelling aan de toeleveringsketen noemen ze 'Look-through Exposure' (LTE). Dit bepaalt de oorsprong van de aangekochte tussenproducten in de hele toeleveringsketen, d.w.z. het beperkt zich niet tot de benaderende (directe) oorsprong van de aangekochte producten, maar kijkt door de hele

toeleveringsketen heen. Wiskundig komt dit overeen met L. De derde maatstaf, 'Hidden Exposure' (HE), is het verschil tussen LTE en FVE en geeft de oorsprong weer van aangekochte intermediaire inputs in de hele toeleveringsketen. Wiskundig komt dit overeen met de uitdrukking $A^*A+A^*A^*A+\dots$.

Met betrekking tot de input-outputterminologie die hierboven is toegelicht, is FVE de som van de initiële schok en de directe inputbehoeften, en komt HE overeen met de indirecte inputbehoeften. In de geest van het concept van blootstelling aan de toeleveringsketen hebben we beslist om de initiële schok uit te sluiten van zowel FVE als LTE. Ten eerste drukt de schok niet echt de blootstelling aan de toeleveringsketen uit. Vervolgens drijft dit het aandeel van FVE in LTE, net zoals het aandeel van de blootstelling aan de toeleveringsketen in het binnenland, kunstmatig op omdat de initiële schok als binnenlands wordt beschouwd. Wanneer de initiële schok buiten beschouwing wordt gelaten, komt FVE overeen met de directe inputbehoeften en is LTE de som van de directe en indirecte inputbehoeften. HE blijft zoals gedefinieerd in Baldwin, Freeman en Theodorakopoulos (2023) en is gelijk aan het verschil tussen LTE en FVE, d.w.z. de identiteit $LTE=FVE+HE$ geldt nog steeds. Tabel 1 vergelijkt de wiskundige uitdrukking van de door Baldwin, Freeman en Theodorakopoulos (2023) voorgestelde indicatoren (kolom 2) met de voorgestelde alternatieve wiskundige uitdrukking (kolom 3) van de indicatoren van blootstelling aan de toeleveringsketen, waarbij de schok op de finale vraag wordt uitgesloten. Dit is in overeenstemming met eerdere bijdragen in de input-outputliteratuur die multiplicatoren bepleiten waarin de initiële stimulans niet is opgenomen (Miller en Blair 2009).

Tabel 1 Indicatoren van blootstelling aan de toeleveringsketen

Indicator	Baldwin, Freeman en Theodorakopoulos (2023)	Voorgesteld alternatief
Face Value Exposure	$FVE=I+A$	$FVE=A$
Look-through Exposure	$LTE=L$	$LTE=L-I$
Hidden Exposure	$HE=A^*A+A^*A^*A+\dots$	$HE=A^*A+A^*A^*A+\dots$

Als alternatief kan de matrix Z ook worden omgezet in de dec matrix van toewijzingscoëfficiënten B. Wiskundig wordt de matrix B verkregen door Z te delen door de gediagonaliseerde (bruto) outputvector x, op de volgende manier: $B = \hat{x}^{-1} * Z$. Voor elke bedrijfstak komt deze bewerking neer op een deling van de elementen van zijn rij in de Z-matrix, door zijn totale (bruto) output. B wordt dus verkregen door een normalisatie van Z door de output van de leverende (rij) bedrijfstak – een voorvermenigvuldiging met \hat{x}^{-1} . Hierdoor verschilt B van de matrix van technische coëfficiënten A, die wordt verkregen door de elementen van Z te normaliseren met de output van de kopende (kolom) bedrijfstak - navermenigvuldiging met \hat{x}^{-1} .

Elk element van de matrix B komt overeen met de leveringen van bedrijfstak *i* in land *m*, aan bedrijfstak *j* in land *n*, als aandeel van de totale output van bedrijfstak *i* in land *m*. De elementen van B vertegenwoordigen dus de verdeling van de output van een bedrijfstak over de aankopende bedrijfstakken. In het input-outputmodel van Ghosh⁵ wordt dit gebruikt om de verspreiding van een schok op primaire inputs te meten. Het idee is dat een stijging van de primaire input (toegevoegde

⁵ Een Ghosh-input-outputmodel is een alternatief voor het meer algemeen gebruikte Leontief-model. Terwijl het Leontief model zich richt op de vraagzijde, richt het Ghosh model zich op de aanbodzijde.

waarde) van een bedrijfstak met één euro leidt tot een stijging van de output van die bedrijfstak die wordt geleverd aan de aankopende bedrijfstakken. Dit is het directe effect van de schok dat overeenkomt met de elementen in de rij van de bedrijfstak in B . Volgens het Ghosh-model genereert de stijging ook verdere indirecte effecten langs de toeleveringsketen, die overeenkomen met machten van hogere orde van de matrix van toewijzingscoëfficiënten: B : $B * B$, $B * B * B$, enzovoort. Op dezelfde manier als bij de Leontief-inverse matrix, levert het sommeren van de initiële schok en de directe en indirecte effecten een oneindige reeks op $I + B + B * B + B * B * B + \dots$ die convergeert naar $(I - B)^{-1}$. Dit is de Ghosh-inverse matrix G , die eenvoudig kan worden afgeleid uit de basisidentiteit van het input-outputmodel van Ghosh. Elk element van G staat voor alle output van bedrijfstak j in land n (in de kolom) die (direct en indirect) wordt gegenereerd door een schok van één euro op de primaire input van bedrijfstak i in land m (in de rij). De Ghosh-inverse matrix G geeft dus de totale outputallocatie weer, langs de toeleveringsketen, van alle bedrijfstakken in de GMCIO-tabel.

Voor het meten van de blootstelling aan de toeleveringsketen aan de leveringen/exportzijde, gebruiken we de matrices B en G . Hiermee kijken we af van Baldwin, Freeman en Theodorakopoulos (2022), die de Leontief- en Ghosh-modellen gebruiken voor het definiëren van blootstellingsindicatoren aan zowel de aankoop/invoerszijde als de leveringen/uitvoerszijde.⁶ We beschouwen de waarden in de toewijzingscoëfficiëntenmatrix B als indicatoren voor de 'Face Value Exposure' (FVE) in termen van leveringen en uitvoer. Ze geven de meest nabije bestemming van de output aan, zonder rekening te houden met wat er verderop in de toeleveringsketen met deze output gebeurt. We laten de initiële schok (I) buiten beschouwing bij de meting van de FVE om dezelfde redenen als eerder zijn aangevoerd voor de aankoop/invoerszijde. De meting van de "look-through exposure" (LTE) aan de leveringen/uitvoerszijde geeft de blootstelling van de output in de hele toeleveringsketen weer. Mathematisch komt dit overeen met G minus de initiële schok I . Tot slot is de maatstaf voor 'Hidden Exposure' (HE) weer het verschil tussen LTE en FVE, wat aan de leveringen/uitvoerszijde neerkomt op $B * B + B * B * B + \dots$.

Tabel 2 vat de voorgestelde indicatoren van blootstelling aan de mondiale toeleveringsketen samen, zowel voor de afhankelijkheid aan de aankoop/invoerszijde als voor de afhankelijkheid aan de leveringen/uitvoerszijde.

Tabel 2 Indicatoren van blootstelling aan de toeleveringsketen, aan de aankoop/invoerszijde en aan de leveringen/exportzijde

Indicator	Aankoop/invoerszijde	Leveringen/uitvoerszijde
Face Value Exposure	FVE = A	FVE = B
Look-through Exposure	LTE = $L - I$	LTE = $G - I$
Hidden Exposure	HE = $A * A + A * A * A + \dots$	HE = $B * B + B * B * B + \dots$

⁶ Ons gebruik van de inverse matrices van Leontief en Ghosh is nauw verbonden met hun gebruik voor de berekening van achterwaartse en voorwaartse koppelingindicatoren.

2.3. Schatten van de mogelijke impact, van sterke afhankelijkheid, op de Belgische economie

In deze sectie bespreken we de methodologie voor het schatten van het totale effect voor de Belgische economie, van een verstoring in het aanbod van ingevoerde, of de vraag naar uitgevoerde, goederen, waarvoor België sterk afhankelijk is van niet-EU-landen. Dit zijn de goederen die geïdentificeerd werden aan de hand van handelsgegevens op het meest gedetailleerde productniveau, zoals besproken in sectie 2.1. De methodologie bestaat erin de resultaten van gedetailleerde handelsgegevens te combineren met meer geaggregeerde informatie over de toeleveringsketen, uit een input-outputtabel voor België.

Voor de schatting van de effecten van sterke afhankelijkheid met Belgische input-outputgegevens vertrekken we van de 'hypothetische extractiemethode' (HEM), die werd ontwikkeld in de jaren 1960 en in detail wordt besproken in Miller en Lahr (2001). In zijn oorspronkelijke vorm haalt deze methode een bedrijfstak uit de berekeningen van een input-outputtabel, om het belang ervan voor de hele economie te bepalen. De methode kan ook gedeeltelijk worden toegepast, om specifieke transacties of delen van de activiteit van een bedrijfstak te extraheren (Miller en Lahr, 2001, Dietzenbacher en Lahr, 2013). Dit maakt de methode geschikt voor ons doel om op input-outputgegevens gebaseerde schattingen te verkrijgen van de effecten van het verbreken van handelsrelaties waarvoor er aanwijzingen zijn van sterke Belgische afhankelijkheid van niet-EU landen.

Berekeningen op basis van een input-outputtabel voor één land, dus geen meerlanden-input-outputtabel zoals besproken in de vorige sectie, bepalen meestal de output die in de economie wordt gegenereerd door de finale vraag naar in het binnenland geproduceerde goederen en diensten (f), zowel direct als indirect, via aankopen van intermediaire inputs. Ze zijn gebaseerd op de in de vorige sectie al besproken Leontief-inverse matrix (L) waarin deze effecten voor alle binnenlandse bedrijfstakken zijn verwerkt. De cellen van de bedrijfstak-per-bedrijfstak matrix $L*f$ geven per rij aan hoeveel output in de bedrijfstak i wordt gegenereerd door de finale vraag naar producten van de bedrijfstak j (kolommen). Als een bedrijfstak wordt geëxtraheerd volgens de 'hypothetische extractiemethode', betekent dit dat alle transacties van die bedrijfstak op nul worden gezet, d.w.z. de leveringen aan de intermediaire en finale vraag, en de aankopen van intermediaire inputs van andere bedrijfstakken. Hierdoor wordt een nieuwe hypothetische finale vraag f^h en een nieuwe hypothetische Leontief-inverse matrix L^h verkregen, beide met nullen in de rijen en kolommen voor de geëxtraheerde bedrijfstak. Het verschil tussen $L*f$ en L^h*f^h levert een maat op voor het belang van de geëxtraheerde bedrijfstak in termen van output, voor de hele economie en per bedrijfstak. Het kan worden uitgedrukt in termen van toegevoegde waarde door vermenigvuldiging met een vector van toegevoegde waarde per eenheid output (v). Extracties hoeven niet noodzakelijkerwijs alle transacties van één bedrijfstak op nul te zetten. Een extractie kan bestaan uit het verminderen van de activiteit van een bedrijfstak met een bepaald percentage, bijvoorbeeld in het geval van capaciteitsbeperkingen, of uit het op nul zetten, of verminderen, van specifieke transacties, bijvoorbeeld de handel met het VK in een mondiaal input-outputmodel voor het schatten van het effect van Brexit (Chen et al., 2019).

Voor de berekeningen in deze paper beschouwen we een mogelijke verstoring van de in- of uitvoer van strategische goederen waarvoor België persistent afhankelijk is van niet-EU landen. Deze verstoring

(shok) bepaalt welke transacties moeten worden geëxtraheerd bij het toepassen van de 'hypothetische extractiemethode'. Hiervoor zouden we alle bedrijven willen beschouwen die rechtstreeks beïnvloed kunnen worden door de afhankelijkheid, d.w.z. de in- en uitvoerders van goederen met sterke afhankelijkheid. De te extraheren transacties zouden dan kunnen worden geïdentificeerd aan de hand van de bedrijfstak van de betrokken bedrijven. Informatie over in- en uitvoerende bedrijven, en de bedrijfstak waartoe ze behoren, is echter niet opgenomen in de handelsgegevens die we gebruiken voor het bepalen van goederen met sterke afhankelijkheid. Daarom moeten we bij het schatten van de schokken veronderstellingen maken om te bepalen welke bedrijfstakken goederen met sterke afhankelijkheid in -of uitvoeren. Deze aannames verschillen tussen uitvoer en invoer en worden hieronder beschreven.

We bespreken eerst een schok op de uitvoer aangezien dit iets minder gecompliceerd is dan een schok op de invoer. Een schok op de uitvoer heeft betrekking op alle uitvoertransacties die uit de input-outputberekeningen moeten worden gehaald om de effecten van sterke afhankelijkheid te meten. Aangezien onze input-outputtabellen (IOT) per bedrijfstak gegeven zijn, moeten we bepalen welke bedrijfstakken in de SUT⁷-bedrijfstakclassificatie de goederen met sterke afhankelijkheid uitvoeren en dus te maken zouden krijgen met de schok van het wegvallen van de vraag naar deze goederen. Zoals eerder vermeld, hebben we geen informatie over de bedrijven die deze goederen uitvoeren en in het bijzonder over de bedrijfstak waartoe ze behoren. Daarom gaan we ervan uit dat de uitvoer van deze goederen wordt geproduceerd door bedrijfstakken in dezelfde verhoudingen als de totale output van de SUT-productcategorieën waartoe de goederen met sterke afhankelijkheid behoren. Deze verhoudingen kunnen worden afgeleid uit de aanbodtabel, waarin de output in kruistabellen is verdeeld over SUT-bedrijfstakken en SUT-productcategorieën. Deze proportionele verdeling levert de totale waarde op van de uitvoer van de goederen met sterke afhankelijkheid voor alle bedrijfstakken. Dit zijn de waarden die moeten worden geëxtraheerd bij de toepassing van de 'hypothetische extractiemethode', door ze af te trekken van de finale vraag per bedrijfstak.

De zaak is gecompliceerder als het gaat over mogelijke schokken op transacties van goederen met sterke invoerafhankelijkheid. Deze schokken betreffen verstoringen in de invoer uit het buitenland. Het is daarbij noodzakelijk om de gebruikers van de strategische goederen met sterke invoerafhankelijkheid te identificeren, aangezien zij zullen worden getroffen door deze verstoringen, en om te beslissen hoe zij zullen worden getroffen. Hier gaan we ervan uit dat verstoringen in het aanbod van de ingevoerde goederen leiden tot een volledige verstoring in de productie van bedrijven die deze goederen als input gebruiken, d.w.z. we nemen aan dat deze goederen essentiële inputs zijn in hun productieproces. Helaas weten we, net als voor de uitvoer, niet welke bedrijven de betreffende goederen invoeren en moeten we daarom veronderstellingen maken over het gebruik van de invoer van deze goederen. Deze aannames zijn gebaseerd op de informatie over het gebruik van invoer, die we kunnen halen uit de gebruikstabel van invoer, die deel uitmaakt van de SUT. Deze tabel toont de waarde van de invoer van SUT-bedrijven per SUT-productcategorie.

⁷ Supply and Use Table (SUT) is een aanbod en gebruikstabel die productgroepen aan bedrijfstakken koppelt. Hieruit kan een input-outputtabel worden afgeleid, die productgroepen aan productgroepen of bedrijfstakken aan bedrijfstakken koppelt. Voor meer details zie Federaal Planbureau en Instituut voor de Nationale Rekeningen (2023).

Verschillen in het aggregatieniveau zijn in deze context van belang. Goederen met hoge invoerafhankelijkheid, geïdentificeerd op het 8-cijferniveau van de GN, blijken te zijn verdeeld over 26 SUT-productcategorieën (zie bespreking van de resultaten in sectie 4.3). Uiteraard omvatten deze geaggregeerde productcategorieën van de SUT niet alleen goederen met hoge invoerafhankelijkheid, maar ook veel andere goederen. De invoer van strategisch goederen met persistent hoge invoerafhankelijkheid blijkt maar 16% van de totale Belgische invoer te vertegenwoordigen in de 26 SUT-productcategorieën waarover de goederen zijn verdeeld.

We bepalen in welke mate bedrijfstakken ingevoerde goederen met sterke afhankelijkheid gebruiken als intermediaire input door aan te nemen dat de invoer van deze goederen in dezelfde verhoudingen over de gebruikende bedrijfstakken is verdeeld als de gehele SUT-productcategorie waartoe ze behoren. Deze verhoudingen zijn beschikbaar voor de gebruikstabel van invoer. Hierdoor verkrijgen we een schatting van het gebruik van goederen met hoge invoerafhankelijkheid voor de 137 SUT-bedrijfstakken in de input-outputtabel. Vervolgens modelleren we hoe de verstoring van de levering van goederen met hoge invoerafhankelijkheid de productie van de gebruikende bedrijfstakken beïnvloedt. Op dit niveau van bedrijfstakindeling zou niet de gehele productie van een bedrijfstak tot stilstand komen door een verstoring van de aanvoer van goederen met hoge invoerafhankelijkheid, omdat het waarschijnlijk is dat slechts enkele bedrijven in de bedrijfstak deze goederen gebruiken. Met kennis over de bedrijven die deze goederen invoeren zou het mogelijk zijn om de productie te identificeren die blootgesteld wordt aan dergelijke verstoringen. Omdat we deze informatie niet hebben gaan we ervan uit dat het aandeel van de productie van een SUT-bedrijfstak die wordt beïnvloed, overeenkomt met het aandeel van de invoer van goederen met sterke afhankelijkheid, in de totale aankopen van intermediaire inputs van de bedrijfstak. Daarom extraheren we dit aandeel van de productie van de bedrijfstak en passen we de 'hypothetische extractiemethode' toe om de effecten van de verstoring te meten. Aangezien de goederen met hoge afhankelijkheid uitsluitend goederen zijn, beperken we de schok tot de output van de verwerkende nijverheid. Om onze aanpak aan de invoerzijde samen te vatten, zetten we de blootstelling aan goederen met hoge afhankelijkheid om in een schok voor de bruto productie in de gebruikende bedrijfstakken.

Vanuit methodologisch oogpunt zou het interessant zijn om te werken met beschikbare – maar confidentiële – gegevens, die het mogelijk maken om in- en uitvoerders van goederen met hoge afhankelijkheid te identificeren voor een nauwkeurigere kalibratie van de schok van verstoringen in vraag of aanbod voor deze goederen.

3. Data

In dit hoofdstuk bespreken we de gegevens die gebruikt worden voor het berekenen van Belgische in- en uitvoerafhankelijkheid van niet-EU landen. In sectie 3.1 bespreken we de bilaterale handelsgegevens die gebruikt worden voor het bepalen van de directe afhankelijkheid. In sectie 3.2 bespreken we de internationale input-outputgegevens die gebruikt worden voor het bepalen van de Belgische afhankelijkheid doorheen de mondiale toeleveringsketen en in sectie 3.3 bespreken we de Belgische input-outputgegevens die gebruikt worden voor het schatten van de impact op de Belgische economie, van een mogelijke verstoring van de vraag vanuit niet-EU landen naar goederen die door België worden uitgevoerd of van een verstoring van het aanbod van niet-EU landen van goederen die door België worden ingevoerd.

3.1. Handelsgegevens

Voor de analyse van de Belgische in- en uitvoer wordt gewerkt met bilaterale handelsgegevens voor België, volgens nationaal concept, die ons ter beschikking werden gesteld door de Nationale Bank van België (Bron: Instituut voor de Nationale rekeningen, databank 'Buitenlandse handel').

3.1.1. Nationaal versus communautair concept

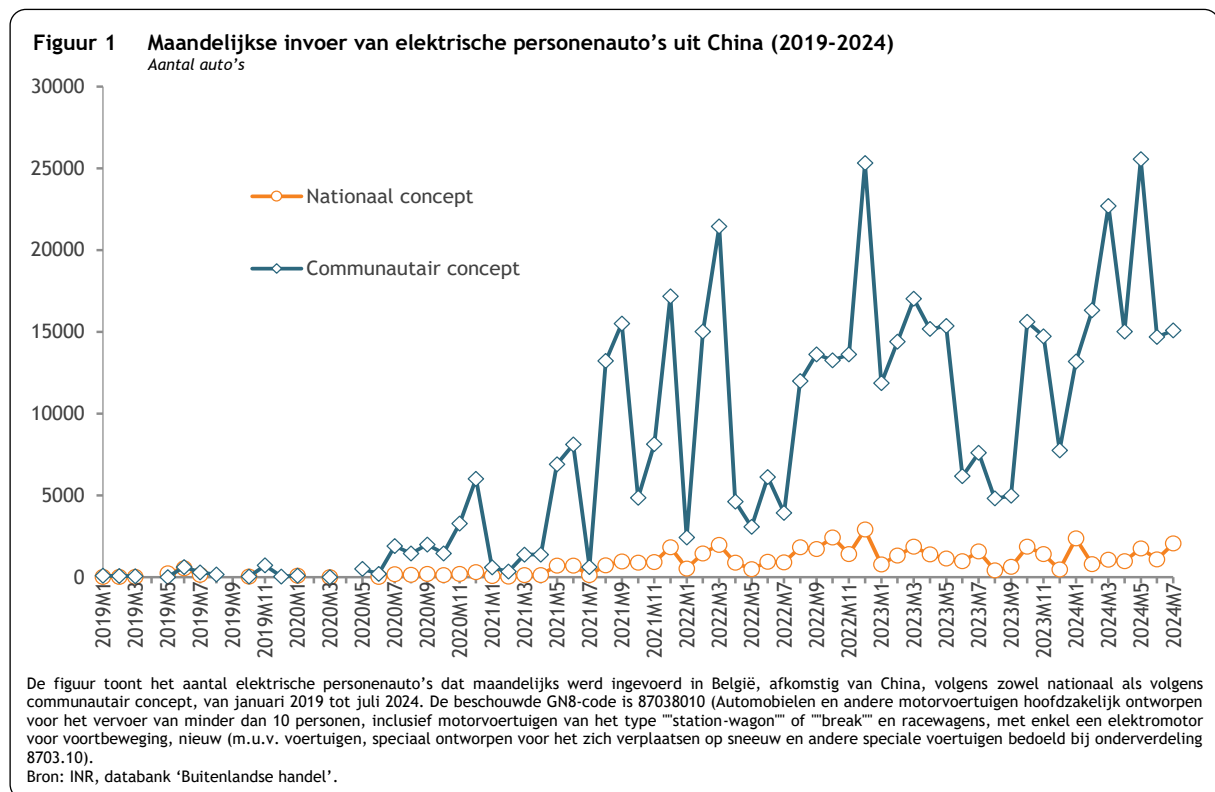
Gegevens over buitenlandse handel van EU-landen kunnen worden gerapporteerd volgens nationaal of volgens communautair concept. Europese statistieken werken volgens het communautair concept omdat dit geharmoniseerd is en vergelijking tussen landen mogelijk maakt. Het omvat bijna alle in- en uitvoer van goederen. Zuivere transit wordt niet beschouwd maar invoer van goederen waarop weinig bewerking wordt gedaan en die gewoon worden doorgevoerd, zitten wel in de statistieken. Het nationaal concept corrigeert voor een deel voor wederuitvoer maar omdat dit door alle landen op een andere manier wordt gedaan, is er een probleem van internationale vergelijkbaarheid.⁸ Voor de analyse van de Belgische in- en uitvoer is internationale vergelijking minder belangrijk en daarom hebben we voor onze analyse gekozen voor handelsgegevens volgens nationaal concept, om de vertekening als gevolg van wederuitvoer zo veel mogelijk te beperken. Invoergegevens volgens communautair concept dreigen immers de handelsafhankelijkheid van niet-EU landen te onderschatten, omdat doorvoer vanuit andere EU-landen het EU-aandeel in de handel kunstmatig verhoogt. Ook de gegevens over uitvoer volgens nationaal concept corrigeren we voor deze doorvoer. Arjona, Connell en Herghelegiu (2023) wijzen op het voordeel van gegevens van FIGARO⁹ omdat deze toelaten het onderscheid te maken tussen goederen die worden ingevoerd voor binnenlandse productie en goederen die na invoer nauwelijks een bewerking ondergaan en daarna weer worden uitgevoerd naar het buitenland en daardoor minder bijdragen aan de nationale economie. Het belang van wederuitvoer blijkt uit een studie van het Centraal Planbureau in Nederland. Het aandeel van wederuitvoer in de totale waarde van de uitvoer van Nederland is sterk toegenomen in de periode 1995-2022, in die mate dat in de meest

⁸ Voor gegevens over de in- en uitvoer van goederen volgens 'nationaal concept' moet minstens één partij van de handelstransactie een Belgische ingezetene zijn. Gegevens volgens 'communautair concept' bevatten een aanzienlijke hoeveelheid handel waarbij geen Belgische ingezetenen betrokken zijn.

⁹ FIGARO: Full International and Global Accounts for Research in Input-Output Analysis.

recente jaren wederuitvoer goed is voor meer dan 50% van de totale uitvoerwaarde (van der Wal, Ligthart en Wache 2023). Eurostat bespreekt het 'Rotterdam effect' waarbij goederen bestemd voor andere EU-landen via de haven van Rotterdam worden ingevoerd, en volgens de regels worden geregistreerd als Nederlandse invoer, hoewel ze quasi onveranderd worden doorgevoerd naar andere EU-landen. Dit zorgt voor een overschatting in de gegevens van Nederlandse in- en uitvoer (vanuit het perspectief van goederen die bestemd zijn voor binnenlandse consumptie of productie). Eurostat merkt overigens op dat dit in mindere mate ook opgaat voor Belgische data, vanwege doorvoer via Belgische havens. Sommige onderzoekers spreken dan ook van een Rotterdam-Antwerpen effect. Uit de analyse van Arjona, Connell en Herghelegiu (2023) blijkt dat de invoerafhankelijkheid van de EU wordt onderschat als er geen rekening wordt gehouden met wederuitvoer. Dit is dan ook de reden dat we verkiezen om met handelsgegevens volgens nationaal concept te werken.

Een voorbeeld maakt duidelijk dat het verschil tussen gegevens volgens nationaal en volgens communautair concept aanzienlijk kan zijn. Figuur 1 toont het aantal elektrische personenauto's dat maandelijks in België werd ingevoerd vanuit China¹⁰, van januari 2019 tot juli 2024, volgens nationaal concept en volgens communautair concept.



Als we kijken naar de gegevens volgens communautair concept dan stijgt vanaf midden 2020 de invoer van elektrische personenauto's vanuit China in België sterk, met weliswaar grote schommelingen over de maanden. Als we kijken naar de gegevens volgens nationaal concept dan is er een veel beperktere stijging, die later begint (vanaf midden 2021) en ook tegen het einde van 2022 stilvalt. Zowel wat het

¹⁰ Sinds 5 juli 2024 gelden er Europese voorlopige invoerheffingen op elektrische auto's uit China omdat de Europese Commissie oordeelt dat Chinese fabrikanten door staatsteun veel goedkopere auto's op de markt kunnen brengen. Het onderzoek over die staatsteun en de onderhandelingen met China lopen nog. De voorlopige heffingen gelden voor maximaal 4 maanden.

aantal betreft als de evolutie is er een groot verschil tussen de gegevens. Blijkbaar is het grootste deel van de elektrische personenvoertuigen die in België worden ingevoerd uit China niet bestemd voor de Belgische markt. Vanuit het perspectief van de Belgische economie is de sterke stijging van de invoer volgens communautair concept niet relevant.

3.1.2. Het belang van goederendetail

De handelsgegevens volgens nationaal concept zijn beschikbaar op het meest gedetailleerde goederenniveau, namelijk de Gecombineerde Nomenclatuur (GN). De Gecombineerde Nomenclatuur bevat goederencodes op 8-cijferniveau die door de EU worden gebruikt voor de gemeenschappelijke douanetarieven en ander EU-beleid, en voor statistieken over internationale handel waarbij EU-landen betrokken zijn. De GN is een uitsplitsing van goederencodes van het Geharmoniseerde Systeem (GS) dat door de Werelddouaneorganisatie werd ontwikkeld als gemeenschappelijke basis voor internationale handel van alle landen en waarvan het meest gedetailleerde goederenniveau 6 cijfers bevat.

Tabel 3 toont, als voorbeeld, de goederennaam van Elektronisch geïntegreerde schakelingen (computerchips), op verschillende aggregatieniveaus van het Geharmoniseerde Systeem (2-, 4- en 6-cijfer) en de Gecombineerde Nomenclatuur (8-cijfer). Het 2-cijferniveau van het Geharmoniseerde Systeem wordt hoofdstuk genoemd.

Tabel 3 Voorbeeld van goederennaam op verschillend aggregatieniveau

Goederencode	Goederennaam
85 (Geharmoniseerd Systeem)	Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of het weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen
8542 (Geharmoniseerd Systeem)	Elektronische geïntegreerde schakelingen
854231 (Geharmoniseerd Systeem)	Elektronische geïntegreerde schakelingen: processors en controllers, ook indien gecombineerd met geheugens, omzeters, logische schakelingen, versterkers, klokschakelingen, synchronisatieschakelingen of andere schakelingen:
85423119 (Gecombineerde Nomenclatuur)	Elektronisch geïntegreerde schakelingen in de vorm van geïntegreerde multichipschakelingen bestaande uit twee of meer onderling verbonden monolitische geïntegreerde schakelingen zoals genoemd in aantekening 12 (b) (3) bij hoofdstuk 85 (m.u.v. processors, controllers, geheugens en versterkers).

Voor een analyse van de afhankelijkheid van in- en uitvoer is het essentieel om op een zeer gedetailleerd goederenniveau te werken. Op het 6-cijferniveau worden verschillende goederen tot één categorie geaggregeerd waarvoor er niet noodzakelijk dezelfde afhankelijkheid is. In de meeste studies wordt gewerkt met handelsgegevens op het 6-cijferniveau, zoals BACI¹¹ en FIGARO.

In de meeste studies van invoerafhankelijkheid wordt slechts één jaar of een beperkt aantal jaren beschouwd. Een recente uitzondering is Vicard en Wibaux (2023) die de invoerafhankelijkheid van de EU-27 analyseren voor de periode 1996-2019 en geen duidelijke toename vinden van de afhankelijkheid

¹¹ BACI: Base pour l'Analyse du Commerce International.

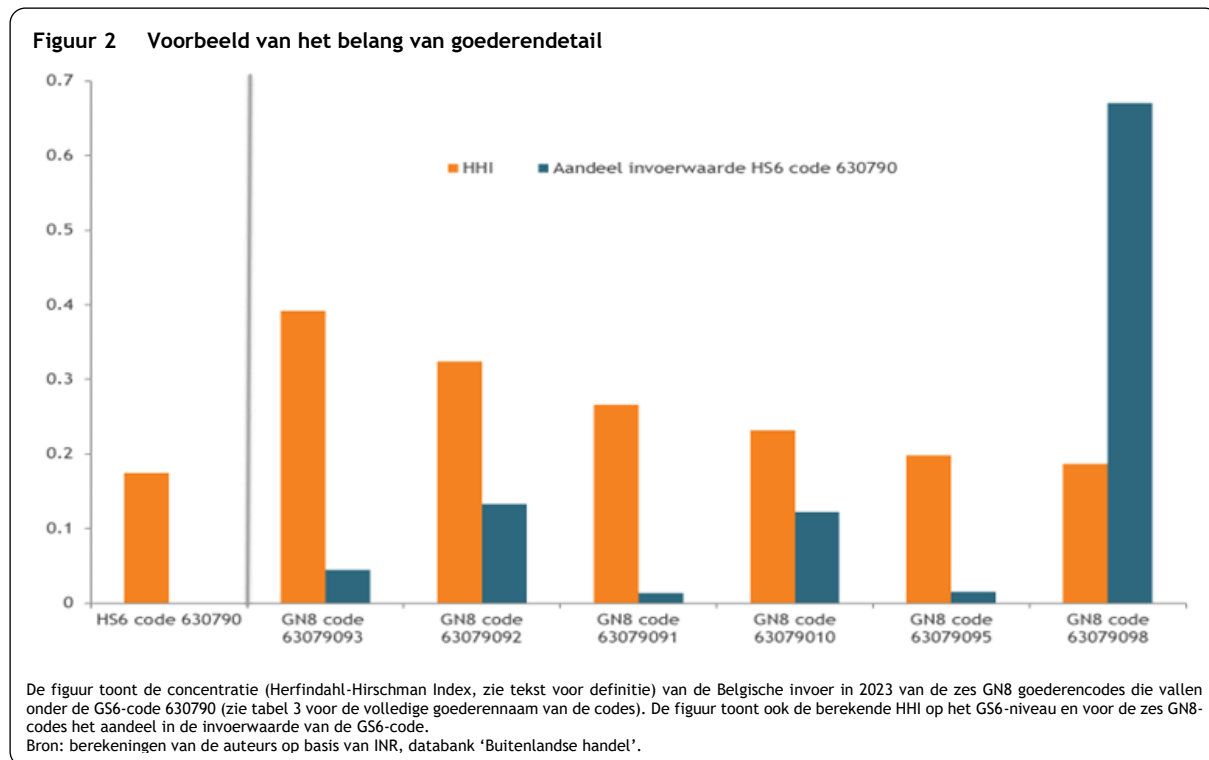
maar wel een toename van de afhankelijkheid van China, al vond die grotendeels plaats vóór 2010. Arjona, Connell en Herghelegiu (2023) wijzen op verschillende factoren die ertoe kunnen leiden dat de situatie in een bepaald jaar redelijk specifiek kan zijn (bijvoorbeeld tijdelijke handelsmaatregelen, binnenlandse subsidies of verstoring van de toelevering). Om een beeld te krijgen van structurele afhankelijkheid kiezen we om een periode van 10 jaar te beschouwen (2014-2023). Dit laat toe om na te gaan voor welke goederen de niet-EU afhankelijkheid van de Belgische in- en uitvoer persistent is en niet het gevolg is van een tijdelijk probleem. Hierbij dient wel rekening te worden gehouden met het feit dat er jaarlijks wijzigingen zijn in de GN8-codes. Soms worden er nieuwe codes gecreëerd. Zo werden bijvoorbeeld in 2021, naar aanleiding van de Covid-19 pandemie, door de EU twee nieuwe codes voorzien voor mondkmaskers: GN8-codes 63079093 en 63079095 (zie tabel 4 voor de volledige goederennaam). Tot 2020 werden beide goederen gerapporteerd onder GN8-code 63079098. Deze oude code bleef bestaan na 2020. De twee nieuwe codes zijn afsplitsingen van de oude code. Voor het relevante jaar 2020 zijn er geen handelsgegevens beschikbaar met de opsplitsing, die pas vanaf 2021 werd voorzien.

We zullen de Belgische invoer van mondkmaskers gebruiken als voorbeeld om een aantal aspecten van de handelsgegevens te verduidelijken. Figuur 2 toont de concentratie (HHI) van de Belgische invoer in 2023, berekend voor de zes GN8-codes die vallen onder de GS6-code waartoe de GN8-code 63079093 behoort. Dit is de GS6-code 630790 met de weinig informatieve omschrijving 'Andere geconfectioneerde artikelen, patronen voor kleding daaronder begrepen: andere'. Voor alle duidelijkheid toont tabel 4 eerst de volledige omschrijving van de zes GN8-codes.

Tabel 4 Omschrijving van de zes GN8-goederencodes die vallen onder de GS6-code 630790

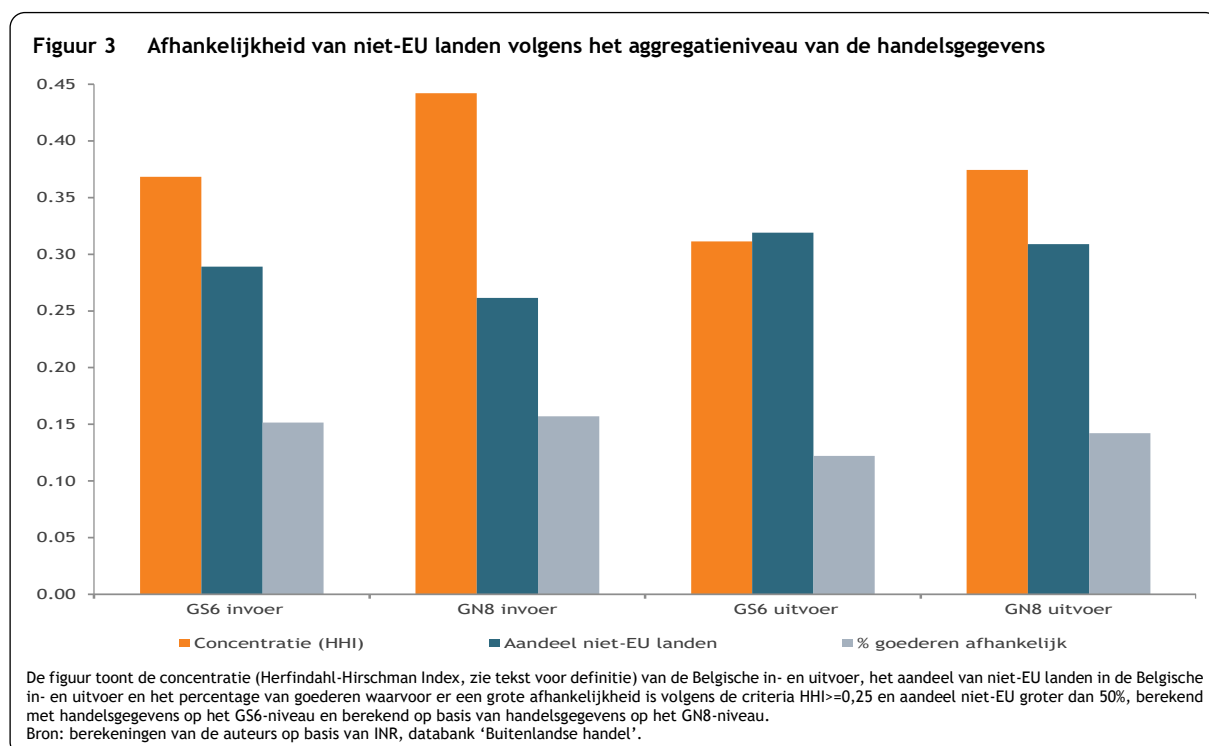
GN8-code	Goederennaam
63079010	Geconfectioneerde artikelen van textiel, incl. patronen voor kleding, van brei- of haakwerk, nergens anders genoemd
63079091	Geconfectioneerde artikelen van textiel, incl. patronen voor kleding, van vilt, nergens anders genoemd
63079092	Lakens voor eenmalig gebruik, vervaardigd van producten bedoeld bij post 5603, van de soort die tijdens operaties wordt gebruikt
63079093	Filtrerende gelaatstukken (FFP) overeenkomstig EN149; andere maskers die voldoen aan een soortgelijke norm voor maskers als ademhalingsbeschermingsmiddelen ter bescherming tegen deeltjes
63079095	Beschermende gezichtsmaskers (excl. Filters van gezichtsstukken FFP conform EN149, en andere maskers die voldoen aan een soortgelijke norm voor maskers als ademhalingsbeschermingsmiddelen ter bescherming tegen deeltjes)
63079098	Geconfectioneerde artikelen van textiel, incl. patronen voor kleding, nergens anders genoemd (m.u.v. die van brei- of haakwerk of die van vilt, m.u.v. lakens voor eenmalig gebruik, vervaardigd van producten bedoeld bij post 5603, van de soort die tijdens operaties wordt gebruikt)

Figuur 2 toont de HHI berekend op het niveau van de GS6-code. Dit is het goederenniveau dat in de meeste studies wordt gebruikt. Voor de zes GN8-codes wordt ook het aandeel in de totale invoerwaarde van de GS6-code weergegeven. Uit de figuur blijkt duidelijk dat er een groot verschil is in de HHI tussen de zes GN8-codes gaande van 0,19 voor GN8-code 63079098 tot 0,39 voor GN8-code 63079093. De HHI berekend op het GS6-niveau is 0,17.



Deze lage waarde komt door de dominantie van GN8-code 63079098, die in 2023 goed was voor 67% van de invoerwaarde van GS6-code 630790. Voor FFP-mondmaskers (GN8-code 63079093) is dit slechts 5%. Dit illustreert dat door de gegevens te analyseren op het hoogst mogelijke niveau van goederendetail er een betere identificatie van in- of uitvoerafhankelijkheid mogelijk is.

Figuur 3 toont meer algemeen het belang aan van te werken met gegevens op het meest gedetailleerde niveau.

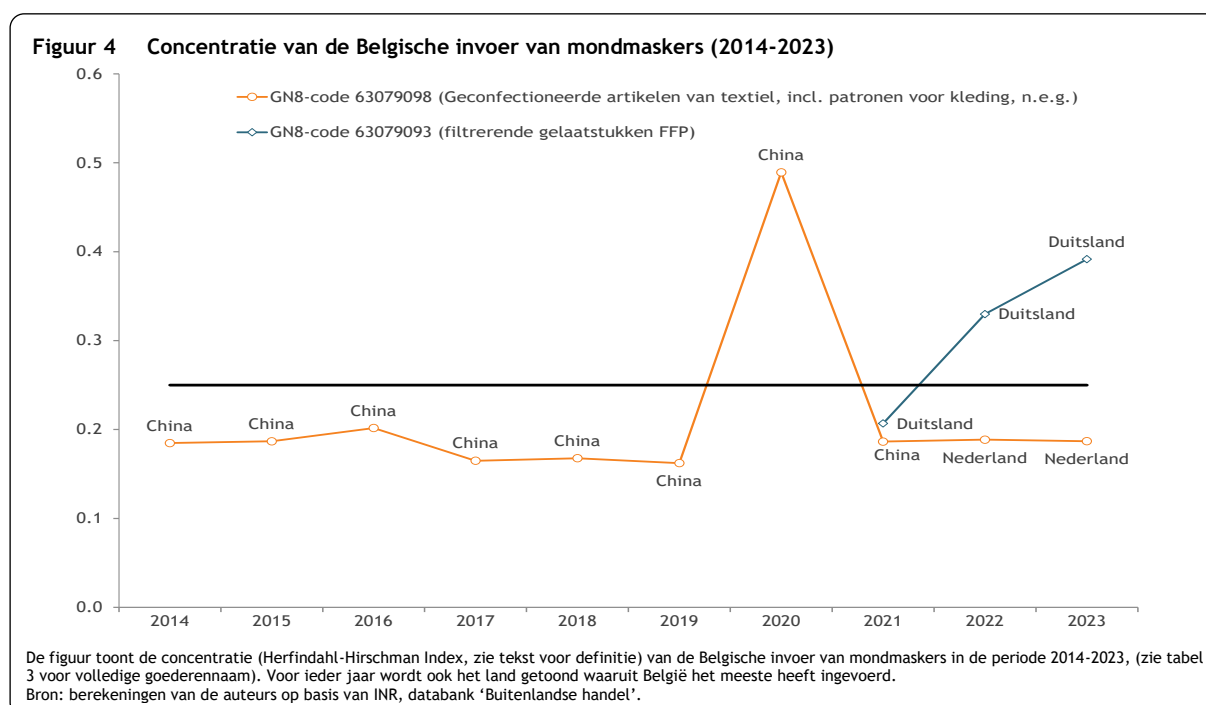


Uit de vergelijking van de HHI, het aandeel van niet-EU landen en het percentage van goederen die als afhankelijk worden beschouwd (waarvoor $HHI \geq 0,25$ en aandeel niet-EU landen $\geq 0,50$), berekend op basis van handelsgegevens op het GS6-niveau en GN8-niveau, blijkt dat zowel de concentratie van de Belgische invoer als de concentratie van de Belgische uitvoer onderschat wordt door te werken met gegevens op GS6-niveau.

Het aandeel van niet-EU landen wordt daarentegen overschat als handelsgegevens op GS6-niveau gebruikt worden. Het percentage van goederen die als afhankelijk worden beschouwd, ligt hoger als er gewerkt wordt met de meest gedetailleerde GN8 gegevens (vooral voor de uitvoer). Wegens de tegengestelde richting van de vertekening van de concentratie (HHI) en het aandeel van niet-EU landen, is het verschil echter relatief beperkt. In termen van de specifieke goederen die als afhankelijk worden beschouwd is er evenwel een aanzienlijk verschil. Zo wordt 26% van de goederen met sterke invoerafhankelijkheid, berekend op 8-cijferniveau, niet opgepikt bij berekeningen op 6-cijferniveau., Voor de uitvoer is dit 31%. Daarentegen worden de goederen die met gegevens op 6-cijferniveau als afhankelijk worden beschouwd allemaal, op 6-cijferniveau, als afhankelijk gedetecteerd als er met gegevens op 8-cijferniveau wordt gewerkt.

3.1.3. De persistentie van afhankelijkheid

Om het belang van een analyse voor een voldoende lange periode duidelijk te maken toont figuur 4 het voorbeeld van de concentratie (HHI) berekend op de gegevens over de Belgische invoer van mondklappers voor de periode 2014-2023.



Zoals eerder vermeld, werd de GN8-code 63079093, naar aanleiding van Covid-19, in 2021 afgesplitst van de GN8-code 63079098. Voor 2021 zijn er dan ook geen gegevens beschikbaar voor de code van de FFP-mondklappers. Daarvoor moet er dus gewerkt worden met de GN8-code 63079098. Uit figuur 2 blijkt dat dit niet ideaal is. Voor de GN8-code 63079098 blijkt dat China de grootste uitvoerder naar

België was tot en met 2021, waarna Nederland de grootste uitvoerder werd.¹² In de jaren voor de uitbraak van Covid-19 was de concentratie van de invoer redelijk laag (beneden de drempel van 0,25). In 2020 steeg de HHI boven 0,50, om in 2021 en 2022 terug onder 0,25 te zakken. Dit is dus een duidelijk voorbeeld van een grote, maar zeer tijdelijke afhankelijkheid. Bovendien blijkt uit de figuur dat China het enige land was dat in 2020 de productie van mondmaskers voldoende kon opschalen om aan de sterk toegenomen vraag te beantwoorden. In dat jaar voerde België namelijk mondmaskers in uit 55 verschillende landen, tegenover 44 landen in 2019. Het aandeel van China, in de Belgische invoer van mondmaskers, steeg wel van 25% in 2019 naar 69% in 2020, om in 2021 terug te dalen tot 29%. De concentratie van de invoer, berekend met de nieuwe GN8-code 63079093, levert een iets hogere waarde op in 2021 dan voor de oude code maar stijgt wel redelijk sterk, tot 0,39 in 2023. Opvallend hierbij is dat voor de FFP-mondmaskers Duitsland vanaf 2021 de grootste uitvoerder naar België blijkt te zijn.

De in 2021 gecreëerde GN8-code 63079093 groepeert de drie verschillende categorieën van FFP-mondmaskers volgens beschermingsniveau (FFP1, FFP2 en FFP3). Een gelijkaardige codewijziging vond plaats in 2022 voor een product dat door de EU als strategisch wordt beschouwd, namelijk fotonvoltaïsche cellen, die onder andere gebruikt worden voor zonnepanelen. Tot en met 2021 was er de GN8-code 85414090, met als omschrijving lichtgevoelige halfgeleider-elementen, inclusief fotonvoltaïsche cellen. In 2022 werd deze code uitgesplitst in GN8-code 85414200 (Fotonvoltaïsche cellen, niet samengevoegd tot modules of tot panelen), GN8-code 85414300 (Fotonvoltaïsche cellen, samengevoegd tot modules of tot panelen) en de GN8-code 85414900 (Lichtgevoelige halfgeleider-elementen, met uitzondering van fotonvoltaïsche generatoren en cellen).

Andere mogelijkheden van codes die wijzigen zijn dezelfde goederen waarvoor enkel de code verandert, maar ook goederencodes die worden uitgesplitst of samengevoegd. Het is mogelijk om enigszins rekening te houden met de verschillende codewijzigingen over de tijd, vertrekkend van de concordantie voorgesteld door Baumgartner, Srhoj en Walde (2023). Deze concordantie blijkt echter niet volledig en voor sommige codewijzigingen, zoals opsplitsingen van codes, moeten bepaalde keuzes worden gemaakt die duidelijk niet ideaal zijn. Het verschil tussen de resultaten met, en de resultaten zonder rekening te houden met de wijzigingen van de GN8 goederencodes, blijkt echter redelijk beperkt te zijn. Het al dan niet concorderen heeft dus geen grote impact op de conclusies van onze analyse.

3.1.4. Gegevensproblemen als gevolg van de Brexit

In 2021 verliet het Verenigd Koninkrijk de Europese Unie. De problemen met de gegevens over handel tussen België en het Verenigd Koninkrijk, als gevolg van de Brexit, worden besproken in kader 1. In onze analyse wordt het land voor heel de periode 2014-2023 als een niet-EU land beschouwd. Voor de jaren vanaf 2021 wordt het Verenigd Koninkrijk (met uitzondering van Noord-Ierland) en het Verenigd

¹² Bij invoer vanuit Nederland dient rekening te worden gehouden met het 'Rotterdam effect' waarbij de haven van Rotterdam een rol speelt als doorvoerhaven en goederen uiteindelijk uit een ander land afkomstig zijn. Het zou mogelijk zijn om op basis van bijvoorbeeld COMEXT-data van EUROSTAT, de indirecte afhankelijkheid te berekenen maar aangezien hierdoor Belgische handelsgegevens volgens nationaal concept zouden gelinkt worden met handelsgegevens volgens communautair concept werd dit niet gedaan. Het alternatief om te werken met de gegevens van FIGARO, waarin wordt gecorrigeerd voor wederuitvoer, werd ook niet overwogen omdat deze gegevens enkel beschikbaar zijn op het geaggregeerde 6-cijfer niveau (Geharmoniseerd Systeem).

Koninkrijk (Noord-Ierland) – waarvoor, zoals uitgelegd in kader 1, de handelsgegevens apart worden gerapporteerd – als één geheel beschouwd.

Kader 1 Problemen met internationale handelsgegevens als gevolg van de Brexit

Het Verenigd Koninkrijk vormt een probleem in onze analyse. In januari 2021 verliet het Verenigd Koninkrijk de Europese Unie. Als gevolg daarvan worden gegevens over handel tussen het Verenigd Koninkrijk en EU-landen sinds 2021 verzameld via douanedocumenten en niet langer via aangiften over intra-EU handelstransacties. Voor intra-EU handel gelden bepaalde drempelwaarden voor rapportering, die overigens verschillen tussen EU-landen. Deze drempelwaarden gelden niet voor handel tussen EU-landen en niet-EU landen. Hierdoor is er, los van de reële handelseffecten als gevolg van de Brexit, een breuk in de gegevens tussen het Verenigd Koninkrijk en EU-landen (voor een analyse van de reële effecten en de gegevensproblemen als gevolg van de Brexit verwijzen we naar European Union (2022), Buigut en Kapar (2023) en Ward en Webb (2023). Voor de EU-landen zijn er vanaf 2021, voor opmerkelijk meer goederen gegevens over invoer vanuit en uitvoer naar het Verenigd Koninkrijk. De positie van Noord-Ierland vormt overigens een bijkomend probleem aangezien Noord-Ierland, in het Protocol Ierland/Noord-Ierland, voor goederentransacties als een EU-lidstaat wordt beschouwd. In de handelsgegevens wordt voor de in- en uitvoer van België met het Verenigd Koninkrijk, sinds 2021 een onderscheid gemaakt tussen het Verenigd Koninkrijk (met uitzondering van Noord-Ierland) en het Verenigd Koninkrijk (Noord-Ierland). De resultaten met betrekking tot het Verenigd Koninkrijk dienen, vanwege de gegevensproblemen, met enige terughoudendheid te worden geïnterpreteerd.

Tot slot merken we op dat om handel met beperkte waarde uit te sluiten we een drempelwaarde opleggen aan de in- en uitvoer. Goederen met een totale waarde beneden 10 000 euro worden niet beschouwd. Het betreft gemiddeld 5% van de ingevoerde goederen en 8,5% van de uitgevoerde goederen maar het aandeel van deze goederen in de totale waarde van de Belgische in- en uitvoer is volstrekt verwaarloosbaar.

3.2. Internationale input-outputgegevens

Voor de indicatoren over de blootstelling aan de toeleveringsketen werd gebruik gemaakt van GMCIO-tabellen (zie sectie 2.2) per bedrijfstak uit het FIGARO -project van Eurostat (European Commission en Eurostat, 2019), die gratis beschikbaar zijn op de website van de instelling.¹³ Deze tabellen hebben betrekking op 45 landen (27 EU-lidstaten en 18 niet-EU-landen) plus de rest van de wereld (RoW) en 64 bedrijfstakken volgens de NACE¹⁴ Rev. 2-classificatie voor de jaren 2010-2021. Ze zijn vergelijkbaar met de door Baldwin, Freeman en Theodorakopoulos (2023) gebruikte interlandelijke input-outputtabellen (ICIO) van de OESO. De FIGARO-tabellen bestrijken minder landen en jaren maar geven een iets gedetailleerdere uitsplitsing naar bedrijfstak. Het voordeel van de FIGARO-tabellen is dat ze nauw aansluiten bij de nationale gegevens voor België (zie Géal en Michel, 2023).

¹³ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/esa-supply-use-input-tables/database#figarotables>.

¹⁴ Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne.

3.3. Belgische input-outputgegevens

Voor het schatten van de impact op de Belgische economie, van een mogelijke verstoring in transacties van strategische goederen met persistent sterke Belgische in- of uitvoerafhankelijkheid, gebruiken we twee soorten tabellen voor het jaar 2019, op het meest gedetailleerde uitsplitsingsniveau: de standaard bedrijfstak x bedrijfstak input-outputtabel (IOT) en de product x bedrijfstak aanbod- en gebruikstabellen (SUT), waarvan de IOT is afgeleid. In beide soorten tabellen is de uitsplitsing naar bedrijfstak gebaseerd op de NACE¹⁵ Rev. 2-classificatie en bestrijkt 137 bedrijfstakken (tussen het 2-cijfer en het 3-cijfer niveau van de onderliggende NACE-classificatie). De uitsplitsing naar producten in de SUT is gebaseerd op de CPA¹⁶ 2008-classificatie die 350 productcategorieën omvat (tussen 2-cijfer en het 3-cijfer niveau van de onderliggende CPA-classificatie). Om het aggregatieniveau van de input-outputgegevens aan te passen, converteren en aggregeren we de strategische goederen met persistent hoge in- en uitvoerafhankelijkheid, berekend op het 8-cijfer GN-niveau, naar de SUT-productclassificatie van de Belgische SUT, die is afgeleid van de CPA 2008-productclassificatie. De conversie is gebaseerd op specifieke jaarlijkse correspondentietabellen tussen de GN en de CPA 2008.

¹⁵ Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne (NACE) is de statistische nomenclatuur van de Economische activiteiten in de Europese Unie.

¹⁶ Classification of products by activity (CPA) is de statistische nomenclatuur voor goederen en diensten in de Europese Unie.

4. Resultaten

In sectie 4.1 bespreken we de resultaten van de analyse, op basis van bilaterale handelsgegevens, van de Belgische in- en uitvoerafhankelijkheid van niet-EU landen. In sectie 4.2 tonen we de resultaten van de analyse van de volledige Belgische afhankelijkheid doorheen de mondiale toeleveringsketen, op basis van een wereldwijde meerlanden-input-outputtabel (GMCIO). In sectie 4.3 wordt, op basis van Belgische input-outputgegevens, een schatting gemaakt van de impact op de Belgische economie van een mogelijke verstoring van de vraag van niet-EU landen naar (het aanbod van niet-EU landen van) door België uitgevoerde (ingevoerde) strategische goederen met structurele afhankelijkheid.

4.1. De Belgische in- en uitvoerafhankelijkheid van niet-EU landen (2014-2023)

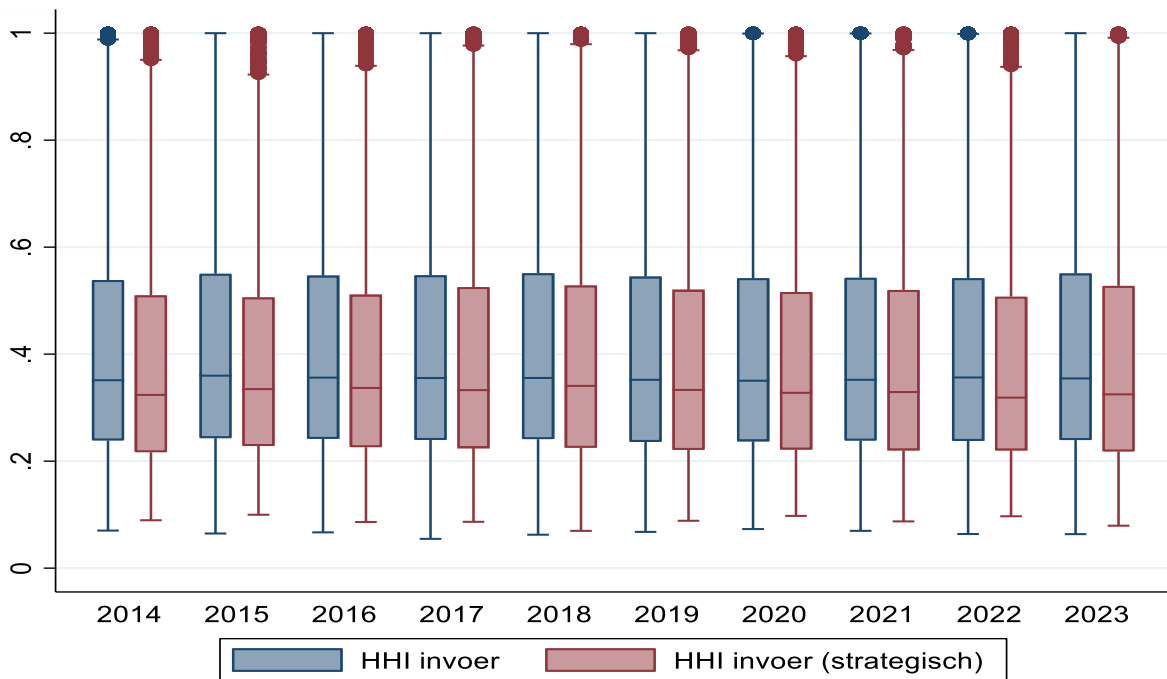
Op basis van de methode die we hebben besproken in 2.1 en de gegevens die we hebben toegelicht in 3.1 toont deze sectie de resultaten van de analyse van de afhankelijkheid van de Belgische in- en uitvoer ten opzichte van niet-EU landen voor de periode 2014-2023.

4.1.1. De concentratie van de Belgische in- en uitvoer

Figuur 5 toont, aan de hand van een boxdiagram, de spreiding van de Herfindahl-Hirschman Index (HHI), berekend voor de Belgische invoer van goederen (GN8-niveau). In de periode 2014-2023 werden er jaarlijks gemiddeld 9 170 verschillende goederen ingevoerd in België. Zoals eerder vermeld, hoe hoger de HHI is, hoe meer België voor de in- of uitvoer afhankelijk is van één of een beperkt aantal landen. De figuur toont ook de spreiding van de HHI voor alle strategische goederen (aan de hand van de lijst samengesteld door Mignon 2023). Voor de figuur werd nog geen rekening gehouden met het land waaruit werd ingevoerd (EU of niet-EU). Uit de figuur blijkt dat de HHI over de periode 2014-2023 redelijk stabiel is gebleven. De mediaan van de HHI van alle goederen was 0,37 (gemiddelde 0,44) voor alle goederen en 0,34 (gemiddelde 0,42) voor strategische goederen. Dit betekent dat als we 0,25 als drempel nemen voor de HHI, voor 50% van alle goederen de invoer als geconcentreerd wordt beschouwd. Voor een drempel van 0,40 gaat het om 45% van de goederen en voor een drempel van 0,50 om 33%.

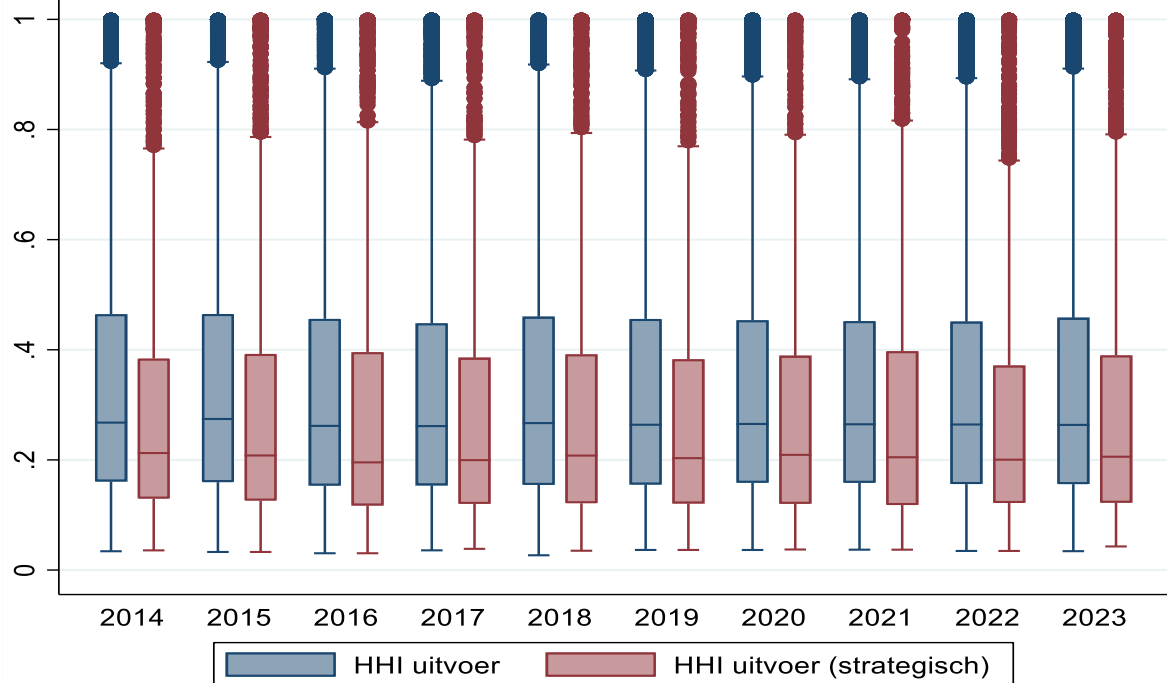
Figuur 6 toont, aan de hand van een boxdiagram, de spreiding van de Herfindahl-Hirschman Index (HHI), berekend voor de Belgische uitvoer van goederen (GN8-niveau). In de periode 2014-2023 werden er gemiddeld 8 880 verschillende goederen uitgevoerd. Net zoals voor de invoer wordt de HHI getoond voor zowel alle goederen als voor strategische goederen. De concentratie van de Belgische uitvoer was in heel de periode lager dan die van de Belgische invoer maar met 0,29 lag de mediaan van de HHI van de uitvoer voor alle goederen toch ook boven 0,25 (gemiddelde rond 0,37). Voor strategische goederen was de mediaan 0,22 (gemiddelde 0,32). Het verschil van de HHI van de uitvoer van alle goederen en die voor strategische goederen is nog iets groter dan voor de invoer. De lagere geografische concentratie voor de uitvoer dan voor de invoer, en voor zowel de invoer en uitvoer van strategische goederen, ten opzichte van de in- en uitvoer van alle goederen, blijkt ook uit eerdere studies (Arriola et al 2024).

Figuur 5 Concentratie van de Belgische invoer (2014-2023)



De figuur toont een boxdiagram van de concentratie (Herfindahl-Hirschman Index, zie tekst voor definitie) berekend op basis van de Belgische invoer van goederen (GN8 goederencode). Het boxdiagram toont de spreiding van de HHI over alle goederen (strategische goederen) aan de hand van de mediaan (horizontaal streepje), het eerste kwartiel (onderkant) en het derde kwartiel (bovenkant). Het bovenste en onderste streepje worden bepaald op basis van de interkwartielafstand. De bollen geven extreme waarden aan.
Bron: berekeningen van de auteurs op basis van INR, databank 'Buitenlandse handel'.

Figuur 6 Concentratie van de Belgische uitvoer (2014-2023)

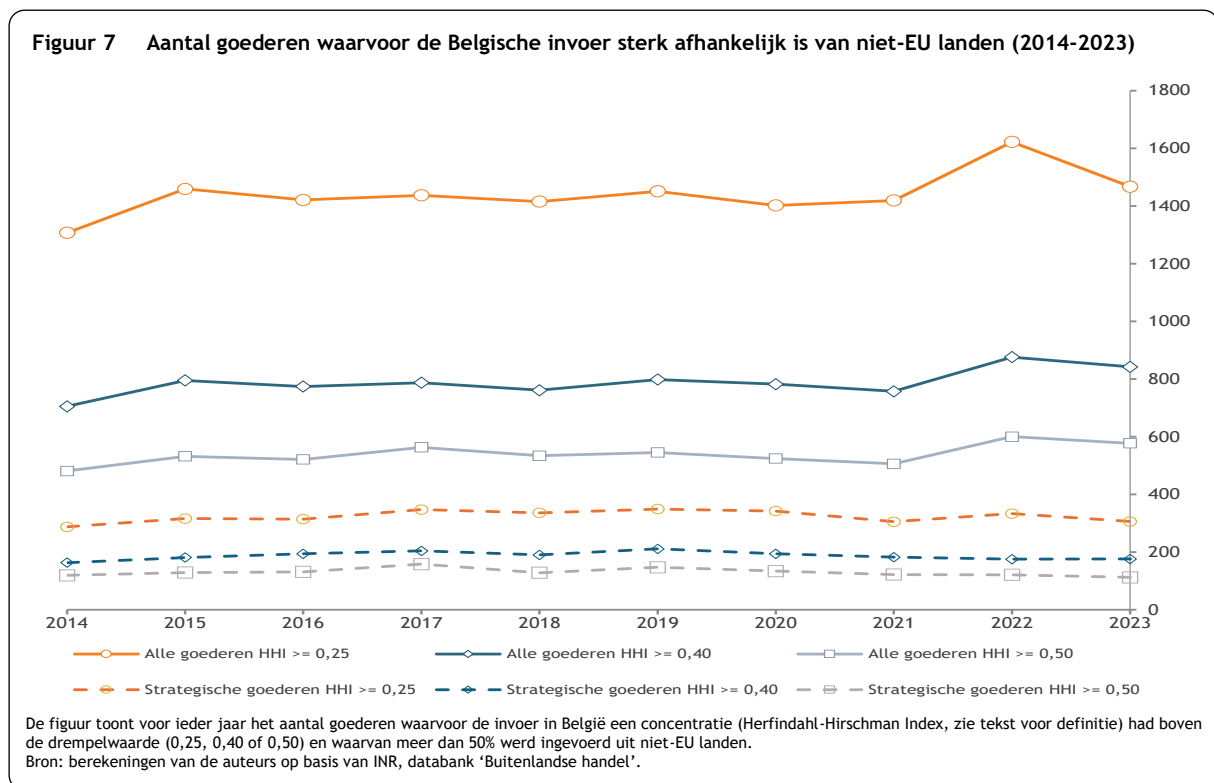


De figuur toont een boxdiagram van de concentratie (Herfindahl-Hirschman Index, zie tekst voor definitie) berekend op basis van de Belgische uitvoer van goederen (GN8 goederencode).
Bron: berekeningen van de auteurs op basis van INR, databank 'Buitenlandse handel'.

4.1.2. Goederen waarvoor Belgische in- en uitvoer afhankelijk is van niet-EU landen

Figuren 5 en 6 tonen de verdeling van de HHI voor alle goederen. Voor het bepalen van de afhankelijkheid van de Belgische in- en uitvoer moeten er bepaalde drempelwaarden worden gehanteerd. Er bestaat onder onderzoekers geen eensgezindheid over een geschikte drempelwaarde voor concentratie. Figuur 7 toont voor drie alternatieve drempelwaarden van de HHI (0,25; 0,40; 0,50) het aantal goederen waarvoor België een grote invoerafhankelijkheid heeft van niet-EU landen. Voor het aandeel van niet-EU landen gebruiken we een drempelwaarde van 0,50. Er is dus sprake van sterke afhankelijkheid als meer dan 50% van de invoer van een product uit niet-EU landen komt. Dit is de drempelwaarde voor afhankelijkheid die wordt gehanteerd door de Europese Commissie (European Commission 2021, Arjona, Connell en Herghelegiu 2023).

Figuur A.1 in de bijlage toont een scatterplot van de geografische concentratie (HHI) en het aandeel van niet-EU-landen in de Belgische invoer. Elk goed dat door België werd ingevoerd in minstens één jaar tijdens de periode 2014-2023 wordt weergegeven door de gemiddelde HHI en het gemiddelde aandeel van niet-EU-landen. We maken een onderscheid tussen strategische en niet-strategische goederen. De laagste (0,25) en de hoogste (0,50) drempel die worden gebruikt voor HHI worden weergegeven door verticale lijnen en de drempel van 50% voor het aandeel van niet-EU-landen in de Belgische invoer wordt weergegeven door een verticale lijn. De figuur toont de impact van de drempels op de identificatie van de goederen waarvoor België voor zijn invoer afhankelijk is van niet-EU-landen. Voor iets minder dan 82% van alle goederen die België invoert, is het gemiddelde aandeel van niet-EU-landen in de invoer lager dan 50%. Voor strategische goederen is dit 76%. Hieruit blijkt dat voor veel goederen het aandeel van niet-EU-landen eerder laag is. Dit weerspiegelt de welbekende grote handelsafhankelijkheid van België van andere EU-landen en vooral van zijn buurlanden.

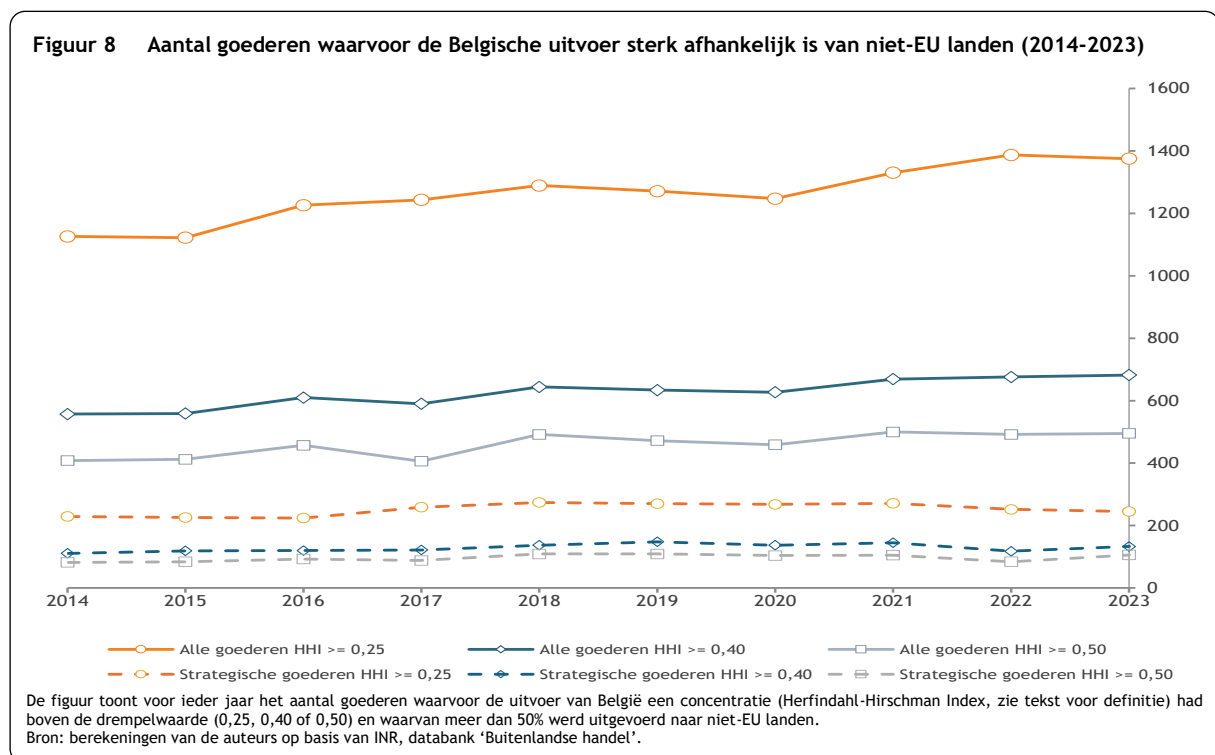


Figuur 7 toont zowel het totaal aantal goederen (volle lijn) als het aantal strategische goederen (stippelijne) waarvoor de drempelwaarden voor afhankelijkheid werden overschreden. Logischerwijs is het aantal goederen waarvan de invoer als afhankelijk wordt beschouwd hoger, hoe lager de gekozen drempelwaarde voor de concentratie (HHI). De evolutie van het aantal goederen met hoge invoerafhankelijkheid over de periode 2014-2023 is echter opvallend gelijklopend. Voor een drempelwaarde van de HHI van 0,25 stellen we voor 14 tot 17% van het totaal aantal ingevoerde goederen een grote afhankelijkheid vast; voor strategische goederen is dit slechts 3 tot 4%. Voor een waarde van de HHI van 0,50 zijn deze percentages respectievelijk 5 tot 6% en 1 tot 2%. De trend van het percentage van goederen, die als afhankelijk worden beschouwd, is niet statistisch significant voor vijf van de zes categorieën in figuur 7. Voor een drempelwaarde van 0,40 voor de HHI (alle goederen) is de licht stijgende trend statistisch significant maar wel enkel op 9%. Het aantal strategische goederen met een sterke Belgische invoerafhankelijkheid is over de periode 2014-2023 zeer constant gebleven. Deze vaststelling sluit aan bij Vicard en Wibaux (2023) die geen duidelijke (stijgende) trend vinden voor het aantal goederen waarvoor de EU-27 voor de invoer sterk afhankelijk was van niet-EU landen tijdens de periode 1996-2019. Als we kijken naar het aandeel, in de totale Belgische invoerwaarde, van goederen met grote afhankelijkheid, dan zien we wel een stijgende trend, voor zowel alle goederen als voor strategische goederen, en dit voor alle drempelwaarden van de HHI. Voor een drempelwaarde van de HHI van 0,25, vertegenwoordigen goederen met hoge invoerafhankelijkheid gemiddeld 12% van de totale invoerwaarde, voor strategische goederen is dit gemiddeld iets meer dan 4%. Voor een drempelwaarde van de HHI van 0,50 is het gemiddelde aandeel in de totale invoerwaarde iets meer dan 4% voor alle goederen en iets minder dan 2% voor strategische goederen.

Figuur A.2 in de bijlage toont een scatterplot van de geografische concentratie (HHI) en het aandeel van niet-EU-landen in de Belgische uitvoer. Elk goed dat door België in minstens één jaar tijdens de periode 2014-2023 werd uitgevoerd, wordt weergegeven door de gemiddelde HHI en het gemiddelde aandeel van niet-EU-landen. We maken opnieuw een onderscheid tussen strategische en niet-strategische goederen. De laagste (0,25) en de hoogste (0,50) drempel die worden gebruikt voor HHI worden weergegeven door verticale lijnen en de drempel van 50% voor het aandeel van niet-EU-landen in de Belgische invoer wordt weergegeven door een verticale lijn. Voor ongeveer 77% van alle goederen die België exporteert, is het gemiddelde aandeel van niet-EU-landen in de export lager dan 50%. Voor strategische goederen is dit ongeveer 71%. De Belgische exportafhankelijkheid van EU-landen is kleiner dan de importafhankelijkheid, hoewel de figuur opnieuw aantoont dat de Belgische internationale handel voornamelijk binnen de EU plaatsvindt. Terwijl de geografische concentratie van de Belgische uitvoer gemiddeld lager is dan de geografische concentratie van de Belgische invoer, zoals blijkt uit grafiek 5 en grafiek 6, is het aandeel van niet-EU-landen in de Belgische uitvoer gemiddeld groter dan hun aandeel in de Belgische invoer.

Figuur 8 toont voor de drie alternatieve drempelwaarden van de HHI (0,25, 0,40 en 0,50) het aantal goederen waarvoor België een grote uitvoerafhankelijkheid heeft van niet-EU landen, volgens dezelfde criteria als voor de invoer. Ook hier nemen we een drempel van 50% voor het aandeel van niet-EU landen in de uitvoer. Ook hier blijkt de evolutie van het totaal aantal goederen en het aantal strategische goederen waarvoor de Belgische uitvoer sterk afhangt van niet-EU landen gelijklopend voor de drie alternatieve HHI-drempels. Voor een drempelwaarde van de HHI van 0,25 was er voor 13 tot 14% van het totaal aantal uitgevoerde goederen een grote afhankelijkheid, voor strategische goederen was dit

3%. Voor een waarde van de HHI van 0,50 zijn deze percentages respectievelijk 5 tot 6% en 1%. In tegenstelling tot de invoerafhankelijkheid, is de trend van het percentage van goederen met afhankelijkheid van de Belgische uitvoer van niet-EU landen wel statistisch significant (voor alle goederen), ongeacht de drempelwaarde van de HHI. Voor strategische goederen met sterke uitvoer-afhankelijkheid is de trend niet statistisch significant voor de drie verschillende drempelwaarden van de HHI. Als we kijken naar het aandeel, in de totale Belgische uitvoerwaarde, van goederen met grote afhankelijkheid, dan zien we een dalende trend voor alle goederen en een lichte stijging voor strategische goederen. Voor een drempelwaarde van de HHI van 0,25, vertegenwoordigen goederen met hoge uitvoerafhankelijkheid gemiddeld 10% van de totale uitvoerwaarde, voor strategische goederen is dit gemiddeld iets meer dan 2%. Voor een drempelwaarde van de HHI van 0,50 is het gemiddelde aandeel in de totale uitvoerwaarde iets minder dan 2% voor alle goederen en amper 0,4% voor strategische goederen.

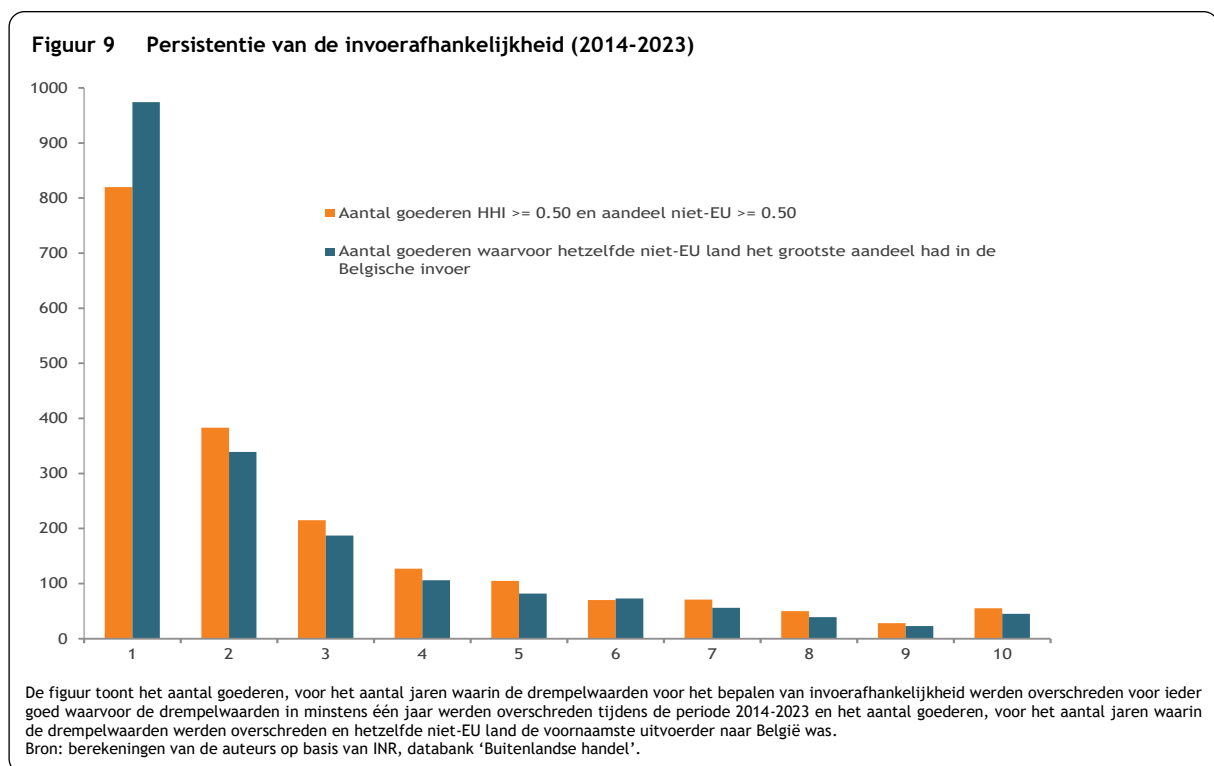


4.1.3. De persistentie van de afhankelijkheid

Als voor een bepaald product de drempelwaarden voor het bepalen van afhankelijkheid slechts in een beperkt aantal jaren overschreden wordt, kan dit wijzen op een tijdelijk toeleveringsprobleem (zie figuur 4). Deze tijdelijke problemen worden vaak opgelost door de betrokken ondernemingen zelf, eventueel met ondersteuning van overheden. Voor het bepalen van meer structurele afhankelijkheid van de Belgische in- of uitvoer moet gekeken worden naar goederen waarvoor de drempelwaarden over een lange periode geregeld worden overschreden. Hierbij kan ook gekeken worden naar de mate waarin deze afhankelijkheid geldt ten opzichte van één specifiek land. Martin, Mejean en Parenti (2023) verklaren persistentie in bilaterale handelspatronen door bestaande relaties tussen ondernemingen, vaak binnen dezelfde multinationale groep. Voor goederen met hoge zoek- en aanpassingskosten zijn langdurige handelsrelaties belangrijk en blijkt onzekerheid het aangaan van nieuwe relaties tussen

ondernemingen te verminderen. Voor goederen waarvoor deze kosten beperkt zijn resulteert onzekerheid in het verbreken van handelsrelaties. Mejean en Rousseaux (2024) gebruiken een indicator voor de persistentie van relaties tussen ondernemingen ('relationship stickiness', zoals voorgesteld door Martin, Mejean en Parenti 2023) voor het bepalen van de invoerafhankelijkheid van de EU tijdens de periode 2015-2019. Vicard en Wibaux (2023) vinden, voor de EU-27 als geheel, dat 22% van de goederen die in 2018 als afhankelijk werden beschouwd, dit niet meer waren in 2019 en van de goederen die in 2014 als afhankelijk werden beschouwd, waren er 46% niet meer afhankelijk in 2019.¹⁷

Figuur 9 is een histogram dat de persistentie toont van invoerafhankelijkheid voor alle goederen waarvoor de drempels voor het bepalen van importaafhankelijkheid (HHI van 0,50 en aandeel van de invoer uit niet-EU-landen van 0,50) ten minste één keer zijn overschreden in de jaren 2014-2023. Het histogram toont het aantal goederen voor het aantal jaren met hoge invoerafhankelijkheid.

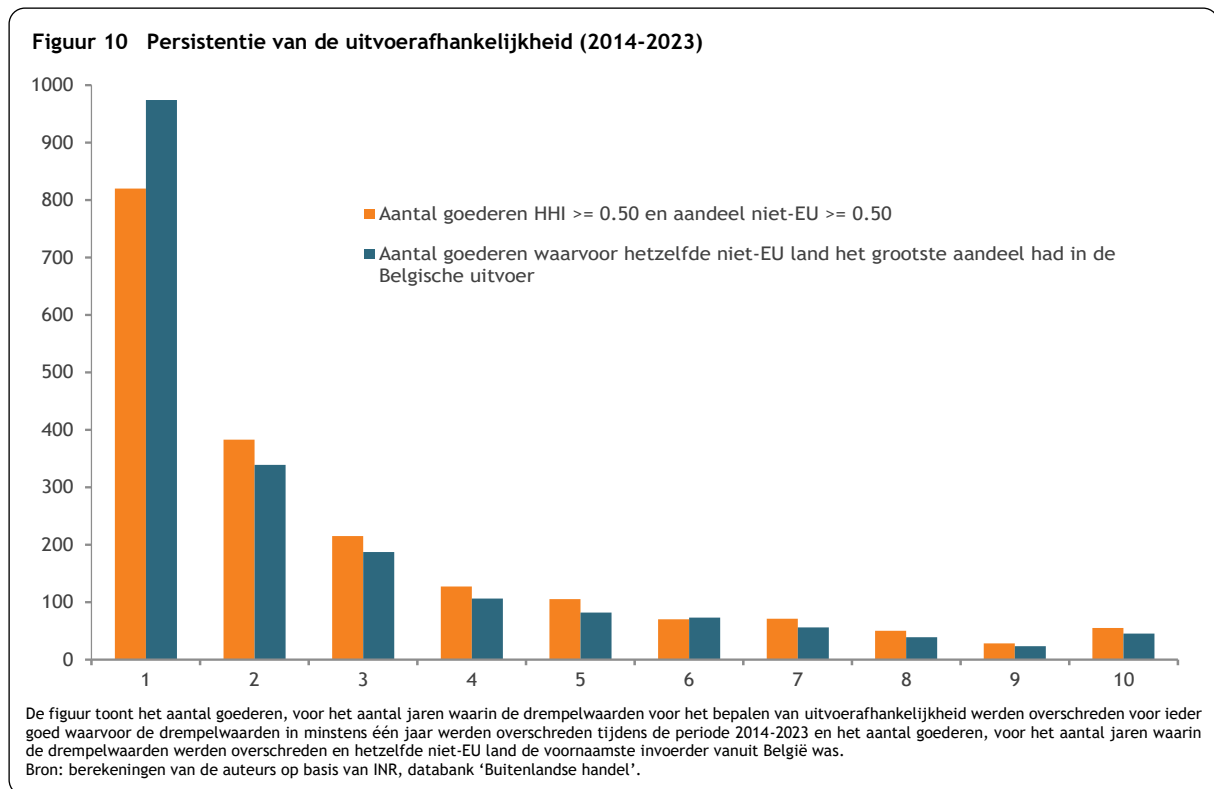


In de periode 2014-2023 blijkt dat de overschrijding van de drempelwaarden voor invoerafhankelijkheid voor een bepaald goed in veel gevallen eenmalig of slechts in een beperkt aantal jaren was. Enkel voor 20% van de goederen blijkt er sprake van afhankelijkheid in minstens vijf van de 10 jaren tegenover 43% van de goederen waarvoor slechts in één jaar de drempelwaarden werden overschreden.

De persistentie van het land waaruit het meeste werd ingevoerd is nog beperkter: 17% van de goederen heeft vijf jaar of langer hetzelfde land als belangrijkste oorsprong.

Figuur 10 toont volgens dezelfde criteria als voor de invoerafhankelijkheid (figuur 9), de persistentie van de Belgische uitvoerafhankelijkheid tijdens de periode 2014-2023.

¹⁷ Vicard en Wibaux (2023) nemen 0,4 als drempelwaarde voor de HHI.



De persistentie van de uitvoerafhankelijkheid is nog lager dan deze van de invoerafhankelijkheid. Voor amper 11% van de goederen blijkt er sprake van afhankelijkheid in minstens vijf van de 10 jaren, tegenover 47% van de goederen waarvoor slechts in één jaar de drempelwaarden werden overschreden. De persistentie van het land waarnaar het meeste werd uitgevoerd is ook hier nog beperkter (voor 7% van de goederen minstens in vijf jaren hetzelfde land).

4.1.4. Strategische goederen met persistent sterke afhankelijkheid

Tabel 5 toont de lijst van 81 strategische goederen met een persistent sterke invoerafhankelijkheid tijdens de periode 2014-2023. Voor het bepalen van invoerafhankelijkheid beschouwen we een drempelwaarde van 0,50 voor de HHI en van 50% voor het aandeel van niet-EU landen. Enkel strategische goederen met persistent hetzelfde land als belangrijkste oorsprong (minstens 5 van de 10 jaren) worden beschouwd. De goederen zijn gerangschikt volgens dalende gemiddelde invoerwaarde (over de jaren waarin de drempelwaarden worden overschreden). De tabel toont ook het land waaruit het meeste werd ingevoerd. Voor 39 van de 81 goederen is dit Verenigde Staten, voor 11 goederen was dit China en voor 6 goederen het Verenigd Koninkrijk.

Tabel 6 toont de lijst van 25 strategische goederen met een persistent hoge uitvoerafhankelijkheid tijdens de periode 2014-2023, volgens dezelfde criteria als voor invoerafhankelijkheid, en het land waarnaar het goed het meeste werd uitgevoerd. De goederen zijn gerangschikt volgens dalende gemiddelde uitvoerwaarde (over de jaren waarin de drempelwaarden werden overschreden). Voor 11 van de 25 goederen waren de Verenigde Staten de belangrijkste bestemming voor Belgische uitvoer, voor 3 goederen was dit Zwitserland en voor 2 goederen China. Uitvoerafhankelijkheid van strategische goederen is in de eerste plaats relevant wanneer er een uitvoerverbod wordt ingesteld (al dan niet

internationaal gecoördineerd of opgelegd door een derde land) van deze gevoelige goederen naar bepaalde bestemmingen. Recente voorbeelden zijn het door de VS aan het Nederlandse ASML opgelegde verbod om haar lithografiemachines, nodig voor de productie van computerchips, uit te voeren naar China, en de door de EU opgelegde beperkingen voor de uitvoer van sommige goederen naar Rusland, naar aanleiding van de invasie van Oekraïne. Op basis van tabel 5 lijkt de blootstelling van de Belgische uitvoer van strategische goederen naar geopolitiek gevoelige bestemmingen zeer beperkt.

Tabel 5 Strategische goederen met persistent hoge Belgische invoerafhankelijkheid (2014-2023)

Goederennaam	Land met grootste aandeel in Belgische invoer
Aminozuren en esters daarvan; zouten van deze producten (m.u.v. die met zuurstofhoudende groepen van meer dan een soort en m.u.v. lysine en esters daarvan, glutaminezuur, antranilzuur, en tilidine "INN", alsmede zouten daarvan, en beta-alanine)	Singapore
Narcoseinstrumenten, -apparaten en -toestellen	Mexico
Hormonen uit de bijnierschors en derivaten daarvan, die hoofdzakelijk als hormonen worden gebruikt (m.u.v. cortison, hydrocortison, prednison "dehydrocortison" en prednisolon "dehydrohydrocortison", alsmede halogeenderivaten en gehalogeneerde derivaten van hormonen uit de bijnierschors)	Verenigde Staten
Ferrochroom bevattende > 6 gewichtspercenten koolstof	Zuid-Afrika
IJzererts en concentraten daarvan, geagglomereerd (m.u.v. geroost ijzerkies "pyrietas")	Canada
Fosforzuur en polyfosforzuren, ook indien chemisch welbepaald	Marokko
Kaolien	Brazilië
Ontvangtoestellen voor radio-omroep, die uitsluitend met externe energiebron kunnen functioneren, van de soort die in motorvoertuigen wordt gebruikt, incl. toestellen waarmee tevens radiotelefonie of radiotelegrafie kan worden ontvangen (m.u.v. die welke zijn gecombineerd met een toestel voor het opnemen of het weergeven van geluid)	Japan
Eenwaardige aromatische aminoverbindingen en derivaten daarvan; zouten van deze producten (m.u.v. aniline, toluidinen, difenylamine, 1- en 2-naftylamine "alfa- en beta-naftylamine" en derivaten daarvan, alsmede zouten van deze producten, en m.u.v. amfetamine "INN", benzfetamine "INN", dexamfetamine "INN", etilamfetamine "INN", feentermine "INN", fencamfamine "INN", lefetamine "INN", levamfetamine "INN", mefenorex "INN", alsmede zouten van	Verenigde Staten
Prostaglandinen, thromboxanen en leukotridnen, alsmede derivaten en structuuranalogen daarvan die hoofdzakelijk als hormonen worden gebruikt	Verenigde Staten
DL-2-hydroxy-4-"methylthio"boterzuur	Verenigde Staten
Lithiumcarbonaten	Chili
Delen van sterilisatoren voor medisch, chirurgisch of laboratoriumgebruik, n.e.g.	Zwitserland
Delen van luchtvaartuigen, n.e.g. (m.u.v. die voor ruimtevaartuigen (incl. satellieten), draagraketten voor ruimtevaartuigen en suborbitale voertuigen)	Verenigde Staten
Aardgascondensaten	Algerije
Halogeenderivaten van aromatische koolwaterstoffen (m.u.v. chloorbenzeen, o-dichloorbenzeen, p-dichloorbenzeen, hexachloorbenzeen (ISO), DDT (ISO) "clofenotaan (INN), "1,1,1-trichloor-2,2-bis[p-chloorfenyl]ethaan", pentachloorbenzeen (ISO), hexabroombifenyl en 2,3,4,5,6-pentabroommethylbenzeen)	Verenigde Staten
Draaicentra voor het verspanend bewerken van metaal, met numerieke besturing (m.u.v. horizontale draaicentra)	Verenigde Staten

Goederennaam	Land met grootste aandeel in Belgische invoer
Propellers en rotors, alsmede delen daarvan, bestemd voor luchtvaartuigen, n.e.g	Verenigde Staten
Geneesmiddelen bevattende penicillinen of derivaten daarvan met een structuur van penicillaanzuur, dan wel streptomycinen of derivaten daarvan (m.u.v. geneesmiddelen in afgemeten hoeveelheden of opgemaakt voor de verkoop in het klein)	Japan
Poly"thio-1,4-fenyleen", ook indien chemisch gewijzigd, in primaire vormen	Verenigde Staten
Staven, profielen en draad, van nikkellegeringen, n.e.g. (m.u.v. geïsoleerde producten voor het geleiden van elektriciteit)	Verenigde Staten
Poly"oxy-1,4-fenyleensulfonyl-1,4-fenyleenoxy-1,4-fenyleenisopropylideen-1,4-fenyleen", in blokken in onregelmatige vorm, stukken, klonters, poeder, korrels, vlokken e.d., ook indien chemisch gewijzigd	Verenigde Staten
Broom	Jordanië
Poetsmiddelen voor glas, ook indien in de vorm van papier, van watten, van vilt, van gebonden textielvlies, van kunststof of rubber met celstructuur, geïmpregneerd of bedekt met deze preparaten	Verenigde Staten
Werken van kobalt, n.e.g.	Verenigde Staten
Ruw germanium; poeder van germanium	China
Hydriden en nitriden, al dan niet chemisch welbepaald, andere dan verbindingen die tevens carbiden bedoeld bij post 2849 zijn (m.u.v. anorganische en organische kwikverbindingen, al dan niet chemisch welbepaald)	Verenigde Staten
Draad van koperlegeringen (m.u.v. die van koper-zinklegeringen "messaging of geel koper"; die van koper-nikkellegeringen of van koper-nikkel-zinklegeringen "nieuwzilver")	Verenigde Staten
Roterende verdringercompressoren met een as (m.u.v. compressoren van de soort gebruikt in koelinstallaties en luchtcompressoren gemonteerd op een verrijdbaar onderstel dat is ingericht om door een voertuig te worden getrokken)	China
Zuigerverdringercompressoren waarmede een overdruk kan worden verkregen van > 15 bar, en een capaciteit per uur van > 120 m ³ (m.u.v. compressoren van de soort gebruikt in koelinstallaties en luchtcompressoren gemonteerd op een verrijdbaar onderstel dat is ingericht om door een voertuig te worden getrokken)	China
Niet-elektronische viscositeitsmeters, poreusheidsmeters en dilatometers	Verenigde Staten
Zink, ruw, niet gelegeerd, bevattende $\geq 99,95$, doch < 99,99 gewichtspercenten zink	Mexico
Artikelen van grafiet of andere koolstof, voor elektrisch gebruik (m.u.v. elektroden, koolborstels en verwarmingsweerstand)	Verenigde Staten
Landingsgestellen en delen daarvan, bestemd voor luchtvaartuigen, n.e.g.	Verenigde Staten
Dierlijk bloed bereid voor therapeutisch of profylactisch gebruik of voor het stellen van diagnoses	Japan
Cortison, hydrocortison, prednison "dehydrocortison" en prednisolon "dehydrohydrocortison"	Verenigde Staten
Katalysatoren in de vorm van platinadoek of platinagaas	Noorwegen
Gamma-butyrolacton	Taiwan

Goederennaam	Land met grootste aandeel in Belgische invoer
Derivaten van o-, m- en p-fenyleendiamine of diaminotoluenen; zouten van deze producten (m.u.v. halogeen-, sulfo-, nitro- en nitrosoderivaten, alsmede zouten daarvan)	Verenigde Staten
Mengsels van isomeren bestaande uit 4-methyl-2,6-bis"methylthio"-m-fenyleendiamine en 2-methyl-4,6-bis"methylthio"-m-fenyleendiamine	Verenigde Staten
Scheepsschroeven en schroefbladen voor scheepsschroeven (m.u.v. die van brons)	Verenigde Staten
Draad van niet-gelegeerd aluminium, met een grootste afmeting der dwarsdoorsnede van <= 7 mm (m.u.v. kabels, strengen e.d., bedoeld bij post 7614; geïsoleerd draad voor elektrotechnisch gebruik; snaren voor muziekinstrumenten)	Verenigde Staten
Wolframaten	China
Ruwe cermets	Verenigd Koninkrijk
Alcoholen, cyclisch, aromatisch, alsmede halogeen-, sulfo-, nitro- en nitrosoderivaten daarvan (m.u.v. benzylalcohol)	China
3,3,4,4,5,5,6,6-octabroom-N,N-ethyleendiftaalimide; N,N-ethyleenbis"4,5-dibroomhexahydro-3,6-methanofthaalimide"	Verenigde Staten
Deuterium en verbindingen daarvan; waterstof en verbindingen daarvan verrijkt met deuterium; mengsels en oplossingen die deze producten bevatten "Euratom" (m.u.v. zwaar water "deuteriumoxide")	Zwitserland
Tequila, in verpakkingen inhoudende > 2 l *	Mexico
Extracten van klieren of van ander organen, of van afscheidingsproducten daarvan, van dieren, voor opotherapeutisch gebruik	Verenigde Staten
Erytromycine en derivaten daarvan; zouten van deze producten	Verenigde Staten
Lanceertoestellen voor luchtvaartuigen (m.u.v. startlieren voor het doen opstijgen van zweefvliegtuigen) en delen daarvan, n.e.g.	Verenigde Staten
Di"benzothiazool-2-yl"disulfide; benzothiazool-2-thiol "mercaptobenzothiazool" en zouten daarvan	India
Butaan-1,3-diol	Verenigde Staten
Werken van beryllium, n.e.g.	Verenigde Staten
Aluminiumerts en concentraten daarvan	China
Diëthylamine en zouten daarvan	Verenigde Staten
Foliën van poly"vinylfluoride" en biaxiaal georiënteerde foliën van poly"vinylalcohol" zonder celstructuur, bevattende >= 97 gewichtspcenten poly"vinylalcohol", zonder deklaag, met een dikte van <= 1 mm, niet op een drager, niet versterkt, gelaagd of op andere wijze gecombineerd met andere stoffen, alleen bewerkt aan het oppervlak of alleen vierkant of rechthoekig	Verenigde Staten
Lastmagneten	Verenigde Staten
Esters of anhydride van tetrabroomftaalzuur; benzeen-1,2,4-tricarbonzuur; isoftaloyldichloride, bevattende <= 0,8 gewichtspcent tereftaloyldichloride; naftaleen-1,4,5,8-tetracarbonzuur; tetrachloorftaalzuuranhydride; natrium-3,5-bis"methoxycarbonyl"benzeensulfonaat	Verenigde Staten
3,6-dichloorpyridine-2-carbonzuur	Verenigde Staten
Broommethaan "methylbromide"	Verenigde Staten
Werken van gallium, van indium en van vanadium, n.e.g.	China

Goederennaam	Land met grootste aandeel in Belgische invoer
Resten en afval, van kobalt (m.u.v. assen en residuen die kobalt bevatten)	Verenigd Koninkrijk
Strontiumoxide, strontiumhydroxide en strontiumperoxide; bariumoxide, bariumhydroxide en bariumperoxide	China
1,4-diazabicyclo[2.2.2]octaan "triëthyleendiamine"	Zwitserland
Boorcarbide "boriumcarbide", ook indien chemisch welbepaald	China
Mangaanoxide met een gehalte aan mangaan van ≥ 77 gewichtspersenenten	Verenigde Staten
Aziden en siliciden, al dan niet chemisch welbepaald, andere dan verbindingen die tevens carbiden bedoeld bij post 2849 zijn (m.u.v. anorganische en organische kwikverbindingen, al dan niet chemisch welbepaald)	India
Onedele metalen, zilver en goud, geplateerd met platina, onbewerkt of halfbewerkt	Verenigd Koninkrijk
Nafazolinehydrochloride "INN" en nafazolenitraat "INN"; fentolamine "INN"; tolazolinehydrochloride "INN"	Zwitserland
Zink, ruw, niet gelegeerd, bevattende $\geq 97,5$, doch $< 98,5$ gewichtspersenenten zink	Zwitserland
Chlooramfenicol en derivaten daarvan; zouten van deze producten	China
Boriden, al dan niet chemisch welbepaald, andere dan verbindingen die tevens carbiden bedoeld bij post 2849 zijn (m.u.v. anorganische en organische kwikverbindingen, al dan niet chemisch welbepaald)	Verenigde Staten
Difenylether	Verenigd Koninkrijk
Diboortrioxide	Russische Federatie
4-methylpyridine	Verenigde Staten
Trimethylfosfiet	Verenigde Staten
Propyfenazon "INN"	Verenigd Koninkrijk
Dextromethorfan "INN" en zouten daarvan	India
1,4-naftochinon	Verenigd Koninkrijk
Cadmiumoxide	China

Noot: de tabel toont de 81 strategische goederen waarvoor België tijdens de periode 2014-2023 persistent een hoge invoerafhankelijkheid had van niet-EU landen. We definiëren structurele afhankelijkheid als afhankelijkheid waarbij de drempelwaarden worden overschreden ($HHI \leq 0,5$ en aandeel niet-EU groter dan 50%) en in minstens 5 van de 10 jaren hetzelfde land het belangrijkste land van oorsprong is. De goederen zijn gerangschikt volgens dalende gemiddelde invoerwaarde. * Tequila is opgenomen in de lijst van strategische goederen omdat, voor onze analyse op GN8-productniveau, de US Harmonised Tariff Schedule-code 22089080 ("Ethylalcohol, niet gedenatureerd, met een alcoholvolumegehalte van minder dan 80% vol, andere"), op de US International Trade Administration's Draft List of Critical Supply Chains, is omgezet naar de GS6-code 220890 (Ethylalcohol met een alcoholvolumegehalte van minder dan 80% vol, niet gedenatureerd), die de GN8-code van Tequila omvat (22089075).

Bron: berekeningen van de auteurs op basis van INR, databank 'Buitenlandse handel'.

Tabel 6 Strategische goederen met persistent hoge Belgische uitvoerafhankelijkheid (2014-2023)

Goederennaam	Land met grootste aandeel in Belgische uitvoer
Glucosiden "heterosiden", natuurlijk of door synthese gereproduceerd, alsmede zouten, ethers, esters en andere derivaten daarvan (m.u.v. rutoside "rutine" en derivaten daarvan, digitalisglucosiden, glycyrrizine en glycyrrizinen)	Verenigde Staten
Resten en afval van platina, van met platina geplateerde metalen daaronder begrepen; andere resten en afval, bevattende platina of verbindingen van platina, van de soort hoofdzakelijk gebruikt voor het terugwinnen van edele metalen (m.u.v. as, bevattende platina of verbindingen van platina, gesmolten en tot blokken, gietelingen of dergelijke primaire vormen gegoten resten en afval van platina, en schuim dat andere edele metalen bevat)	Singapore
Resten en afval van goud, van met goud geplateerde metalen daaronder begrepen; andere resten en afval, bevattende goud of verbindingen van goud, van de soort hoofdzakelijk gebruikt voor het terugwinnen van edele metalen (m.u.v. as, bevattende goud of verbindingen van goud, gesmolten en tot blokken, gietelingen of dergelijke primaire vormen gegoten resten en afval van	Zwitserland
Steriel catgut	Verenigde Staten
Diëthanolamine en zouten daarvan	Verenigde Staten
Ketonalcoholen en ketonaldehyden (m.u.v. 4-hydroxy-4-methylpentaan-2-on "diacetonol")	Verenigde Staten
Polymeren van vinylresten en andere vinylpolymeren, in primaire vormen (m.u.v. die van vinylchloride of van andere halogeenolefinen; poly"vinylacetaat"; copolymeren; poly"vinylalcohol", ook indien niet-gehydrolyseerde acetaatgroepen bevattend; poly"vinylformal" in blokken in onregelmatige vorm, stukken, klonters, poeder, korrels, vlokken e.d., met een molecuulgewicht van ≥ 10.000 doch ≤ 40.000 en met een gehalte aan acetylgroepen, berekend als vinylacetaat, van $\geq 9,5$ doch ≤ 13 gewichtspercenten en aan hydroxylgroepen, berekend als vinylalcohol, van ≥ 5 doch $\leq 6,5$ gewichtspercenten)	China
Hormonen, natuurlijke of door synthese gereproduceerd; derivaten en structuuranalogen daarvan die hoofdzakelijk als hormonen worden gebruikt (m.u.v. polypeptidehormonen, protennehormonen, glycoproteinhormonen, sterondale hormonen, catecholaminehormonen, prostaglandinen, thromboxanen en leukotridinen, alsmede derivaten en structuuranalogen daarvan, en aminozuurderivaten)	Verenigde Staten
Propellers en rotors, alsmede delen daarvan, bestemd voor luchtvaartuigen, n.e.g	Verenigde Staten
Germaniumoxiden en zirkoniumdioxide	Verenigde Staten
Platina, halfbewerkt (m.u.v. platen, bladen en strippen, met een dikte, zonder drager, van $> 0,15$ mm; massieve staven, draad en profielen)	China
Geneesmiddelen bevattende pseudo-efedrine (INN) of zouten daarvan (m.u.v. geneesmiddelen bevattende antibiotica of hormonen en derivaten daarvan en andere steroïden, die hoofdzakelijk als hormonen worden gebruikt, en m.u.v. geneesmiddelen in afgemeten hoeveelheden of opge maakt voor de verkoop in het klein)	Verenigde Staten
Alprazolam "INN", camazepam "INN", clonazepam "INN", clorazepaat, delorazepam "INN", diazepam "INN", estazolam "INN", ethylloflazepaat "INN", fludiazepam "INN", flunitrazepam "INN", flurazepam "INN", halazepam "INN", lorazepam "INN", lormetazepam "INN", mazindol "INN", medazepam "INN", midazolam "INN", nimetazepam "INN", nitrazepam "INN", nordazepam "INN", oxazepam "INN", pinazepam "INN", prazepam "INN", pyrovaleron "INN", temazepam "INN", tetrazepam "INN" en triazolam "INN"; zouten van deze producten en van chloordiazepoxide "INN"	Brazilië
Resten en afval van wolfram (m.u.v. assen en residuen die wolfram bevatten)	Verenigde Staten
Dibroommethaan	Zwitserland
Resten en afval, van kobalt (m.u.v. assen en residuen die kobalt bevatten)	Verenigde Staten

Goederennaam	Land met grootste aandeel in Belgische uitvoer
2,3,4,5,6-pentabroommethylbenzeen	Russische Federatie
Molybdeenerts en concentraten daarvan (m.u.v. geroost erts en gerooste concentraten)	Zwitserland
Natriumhexafluoroalumiinaat "synthetisch kryoliet"	Maleisië
Mengsels van uranium en plutonium "Euratom" (m.u.v. ferro-uranium)	India
Carbiden, al dan niet chemisch welbepaald (m.u.v. calciumcarbide, siliciumcarbide, boorcarbide (boriumcarbide), wolframcarbiden, aluminiumcarbide, chroomcarbiden, molybdeencarbiden, vanadiumcarbide, tantaalcarbiden (tantaliumcarbiden) en titaancarbide (titaniumcarbide), en anorganische en organische kwikverbindingen, ook indien chemisch welbepaald)	Zwitserland
Iridium, osmium en ruthenium, halfbewerkt	Argentinië
Staven van siliciummangaanstaal, enkel warm gewalst, warm getrokken of warm geperst en warm gewalst, warm getrokken of warm geperst en enkel geplaatst (m.u.v. die met een rechthoekige dwarsdoorsnede, aan vier zijden warmgewalst)	Turkije
Lipoproteïne lipase en aspergillus-alkaline protease	India
Zwavelverbindingen van niet-metalen (m.u.v. fosforsulfiden, incl. fosfortrisulfide in handelskwaliteit, en koolstofdissulfide "zwavelkoolstof")	Verenigd Koninkrijk

Noot: de tabel toont de 25 strategische goederen waarvoor België tijdens de periode 2014-2023 persistent een hoge uitvoerafhankelijkheid had van niet-EU landen. We definiëren structurele afhankelijkheid als afhankelijkheid waarbij de drempelwaarden worden overschreden ($HHI \leq 0,5$ en aandeel niet-EU groter dan 50%) en in minstens 5 van de 10 jaren hetzelfde land het belangrijkste land van bestemming is. De goederen zijn gerangschikt volgens dalende gemiddelde uitvoerwaarde.

Bron: berekeningen van de auteurs op basis van INR, databank 'Buitenlandse handel'.

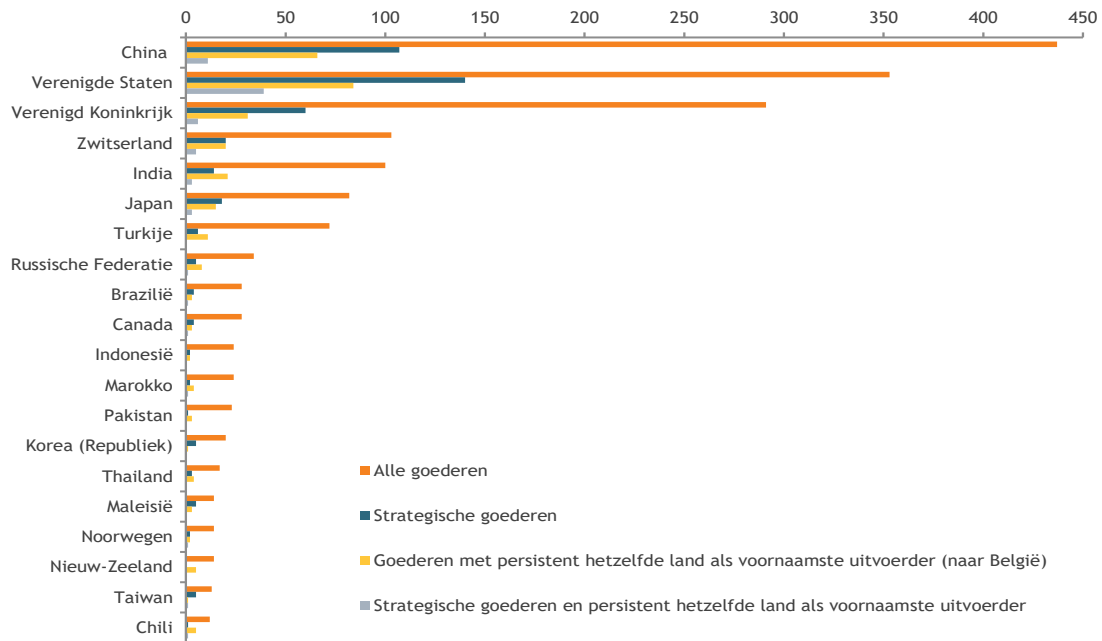
De volledige lijsten van goederen met grote in- of uitvoerafhankelijkheid, met een drempelwaarde voor de HHI van minstens 0,25, zullen online beschikbaar worden gesteld. Deze lijst bevat de HHI, het aandeel van niet-EU landen, de invoerwaarde, het aantal landen waaruit werd ingevoerd (waarnaar werd uitgevoerd), en of het goed zich op de lijst van strategische goederen bevindt.

4.1.5. Niet-EU landen waarvan België sterk afhankelijk is voor in- en uitvoer

Figuur 11 toont voor de goederen waarvoor in minstens één jaar tijdens de periode 2014-2023 de drempelwaarden voor invoerafhankelijkheid werden overschreden, de 20 landen waarvan België voor dat goed het meeste afhankelijk was. De landen zijn gerangschikt volgens dalend aantal goederen met hoge invoerafhankelijkheid. De figuur toont ook voor ieder van de 20 landen het aantal strategische goederen met hoge invoerafhankelijkheid, het aantal goederen met hoge invoerafhankelijkheid waarvoor het niet-EU land persistent (minstens vijf van de 10 jaren) de voornaamste uitvoerder naar België was en het aantal strategische goederen met hoge invoerafhankelijkheid waarvoor het niet-EU land persistent de voornaamste uitvoerder naar België was. Met 437 unieke goederen waarvoor België wat invoer betreft afhankelijk was, staat China bovenaan, gevolgd door de Verenigde Staten (353 goederen) en het Verenigd Koninkrijk (291 goederen). Voor strategische goederen, goederen met persistentie van de voornaamste uitvoerder en strategische goederen met persistentie van de voornaamste uitvoerder, blijkt België meer afhankelijk te zijn van de Verenigde Staten dan van China, met 140 strategische goederen en 84 goederen met structurele afhankelijkheid voor de Verenigde Staten

(waarvan 39 strategisch) en 107 strategische goederen en 66 goederen met structurele afhankelijkheid voor China, waarvan 11 strategisch.

Figuur 11 Aantal goederen met hoge Belgische invoerafhankelijkheid van niet-EU landen waarvoor het land de voornaamste uitvoerder naar België was (2014-2023)

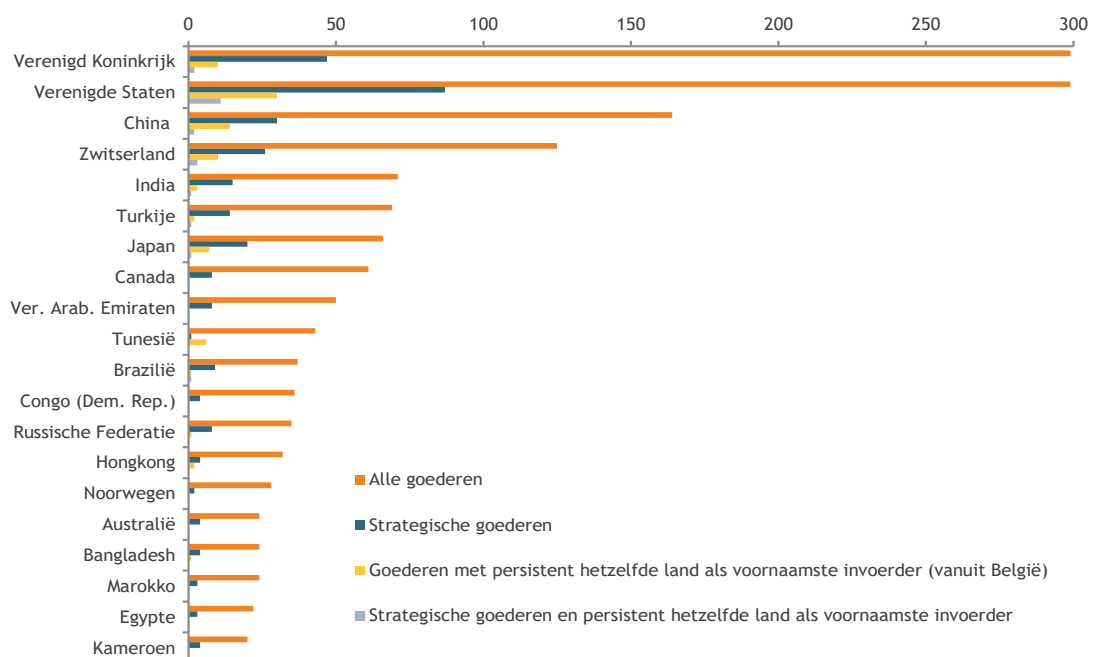


De figuur toont het aantal goederen met hoge Belgische invoerafhankelijkheid van niet-EU landen waarvoor het land de voornaamste uitvoerder (naar België) is tijdens de periode 2014-2023 met bijkomend criterium of het om een strategisch product gaat, om een product waarbij het land persistent de voornaamste uitvoerder is (minstens 5 van de 10 jaren) of om een strategisch product gaat waarbij het land persistent de voornaamste uitvoerder is. Criterium afhankelijkheid: HHI >= 0,50 en aandeel niet-EU >= 0,50. Bron: berekeningen van de auteurs op basis van INR, databank 'Buitenlandse handel'.

Voor de periode 2014-2023 zijn er in totaal 1 924 goederen waarvoor België, bij een drempelwaarde voor HHI van 0,50, voor de invoer sterk afhankelijk was van niet-EU landen. Voor strategische goederen was het aantal 445 en als ook de persistentie van de voornaamste uitvoerder (naar België) in rekening wordt genomen 81 (tabel 6). Vooral voor dit laatste criterium was de Verenigde Staten duidelijk het land waarvan België het meest afhankelijk was. Het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten (met 299 goederen) staan op een gedeelde eerste plaats wat het aantal unieke goederen betreft waarvoor België voor de uitvoer sterk afhangt van niet-EU landen, op ruime afstand gevolgd door China, met 164 goederen. Voor strategische goederen is de Belgische uitvoer wel duidelijk meer afhankelijk van de Verenigde Staten (87) dan van het Verenigd Koninkrijk (47) en China (30). Het aantal strategische goederen waarvoor de Belgische uitvoer persistent sterk afhankelijk is van niet-EU landen is zeer beperkt (tabel 5), met 11 goederen waarbij de Verenigde Staten de voornaamste invoerder is (vanuit België) en slechts twee goederen voor het Verenigd Koninkrijk en China.

Van de 20 landen waarvan België voor de uitvoer het sterkst afhangt van niet-EU landen, behoren er 12 ook tot de 20 landen waarvoor België voor de invoer het sterkst afhangt. Tussen de top 10 van landen wat de Belgische invoer betreft en de top 10 van de Belgische uitvoer is er zelfs een overlap van acht landen.

Figuur 12 Aantal goederen met hoge Belgische uitvoerafhankelijkheid van niet-EU landen waarvoor het land de voornaamste invoerder naar België was (2014-2023)



De figuur toont het aantal goederen met hoge Belgische invoerafhankelijkheid van niet-EU landen waarvoor het land de voornaamste uitvoerder (naar België) is tijdens de periode 2014-2023 met bijkomend criterium of het om een strategisch product gaat, om een product waarbij het land persistent de voornaamste uitvoerder is (minstens 5 van de 10 jaren) of om een strategisch product gaat waarbij het land persistent de voornaamste uitvoerder is.

Criterium afhankelijkheid: HHI \geq 0,50 en aandeel niet-EU \geq 0,50.

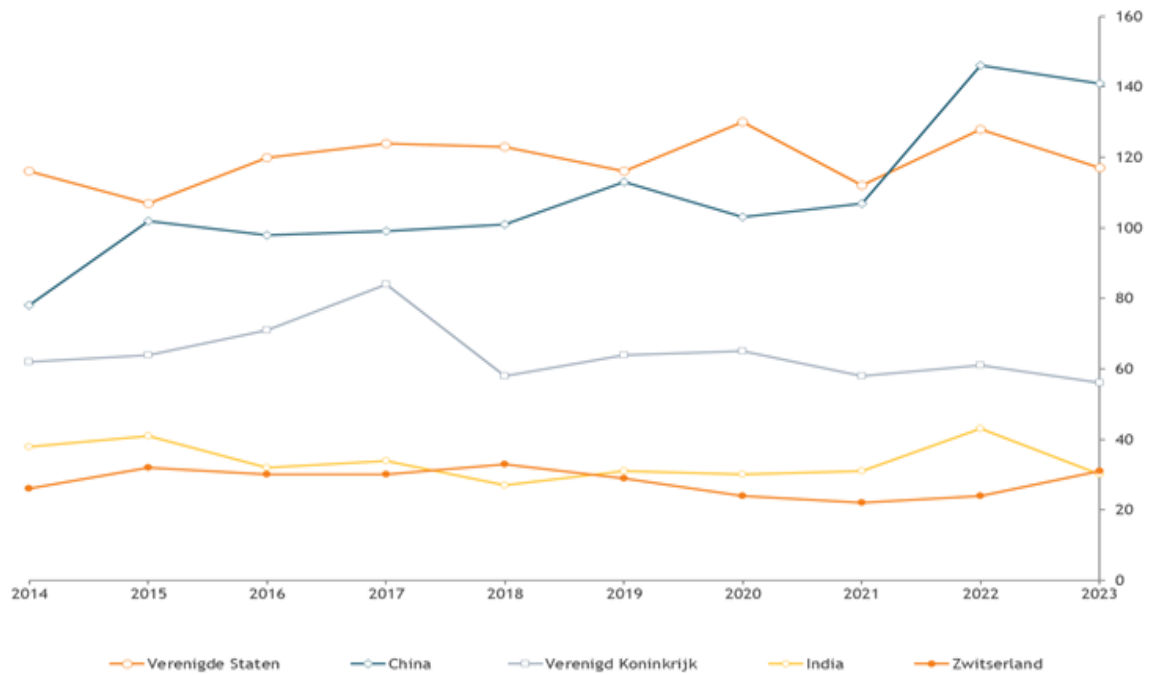
Bron: berekeningen van de auteurs op basis van INR, databank 'Buitenlandse handel'.

Figuur 13 toont voor ieder jaar van de periode 2014-2023 het aantal goederen met hoge afhankelijkheid, voor de vijf landen waarvan België het meest afhankelijk was. Figuur 14 toont het aantal strategische goederen in plaats van het totaal aantal goederen met sterke afhankelijkheid, zoals in figuur 13.

Het aantal goederen met sterke afhankelijkheid is redelijk constant gebleven. Het aantal ingevoerde goederen waarvoor België afhankelijk is van China is wel toegenomen. Dit aantal steeg, van 78 goederen in 2014, tot 141 in 2023. Het aantal goederen waarvoor België afhankelijk was van de Verenigde Staten bleef redelijk constant. Hierdoor heeft China in 2022 de Verenigde Staten voorbijgestoken als voornaamste uitvoerder (naar België) van goederen met sterke Belgische invoerafhankelijkheid van niet-EU landen. Het aantal van deze goederen met het Verenigd Koninkrijk of India als voornaamste uitvoerder (naar België) is gedaald en met Zwitserland gestegen, van 26 in 2014, naar 31 in 2023. In figuur 13 is enkel de stijgende trend van China statistisch significant (1%).

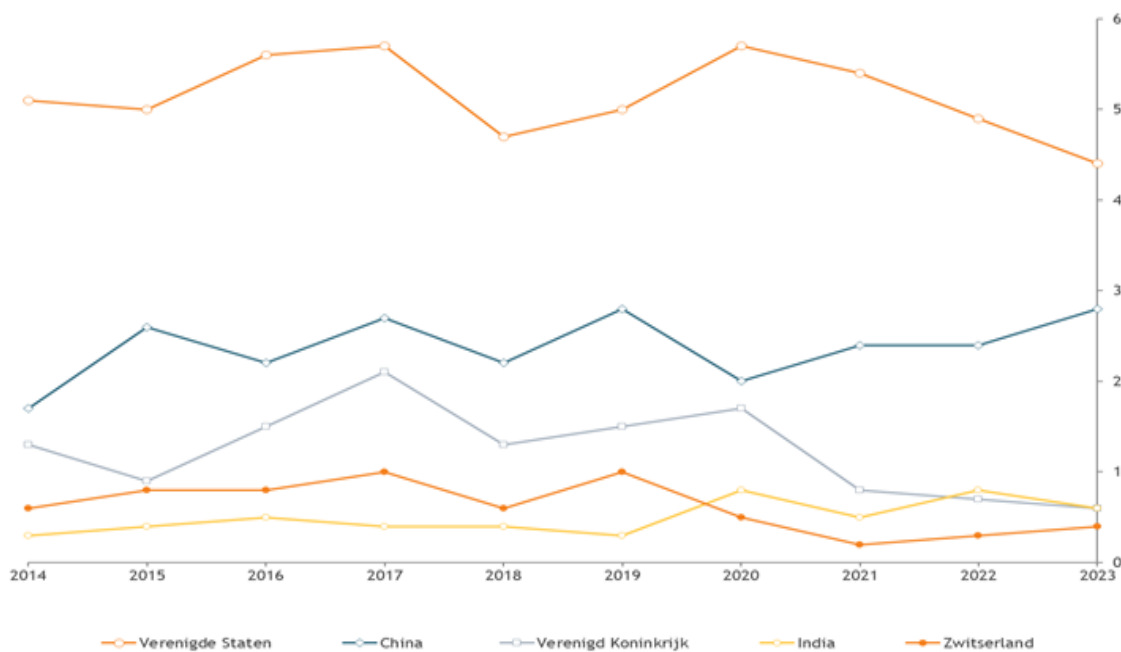
Cijfers in het Global Value Chain Development Report 2023 tonen dezelfde evolutie voor de uitvoer van potentiële bottlenecks, bepaald op basis van concentratie (HHI), economische relevantie en substitutiemogelijkheden. Het aandeel van China in het totaal aantal potentiële bottlenecks wereldwijd steeg van 19,1% in 2000 tot 36,3% in 2021. Het aandeel van de Verenigde Staten daalde zelfs van 18,4% in 2000 tot 6,4% in 2021. Het Verenigd Koninkrijk, dat in 2000 met een aandeel van 3,3% in potentiële bottlenecks nog op de achtste plaats stond, staat niet meer in de top 10 van 2021 (Research Institute for Global Value Chains et al 2023). Voor strategische goederen met grote Belgische invoerafhankelijkheid is er dezelfde evolutie: een stijgende afhankelijkheid van China en een dalende afhankelijkheid van de Verenigde Staten en van het Verenigd Koninkrijk.

Figuur 13 Evolutie van het aantal goederen met sterke invoerafhankelijkheid uit niet-EU landen, voor de vijf landen waarvan België het sterkst afhankelijk was



De figuur toont het aantal goederen met hoge Belgische invoerafhankelijkheid van niet-EU landen waarvoor het land de voornaamste uitvoerder (naar België) is. Criterium afhankelijkheid: HHI $\geq 0,50$ en aandeel niet-EU $\geq 0,50$. Bron: berekeningen van de auteurs op basis van INR, databank 'Buitenlandse handel'.

Figuur 14 Evolutie van het aantal strategische goederen met sterke invoerafhankelijkheid uit niet-EU landen, voor de vijf landen waarvan België het sterkst afhankelijk was

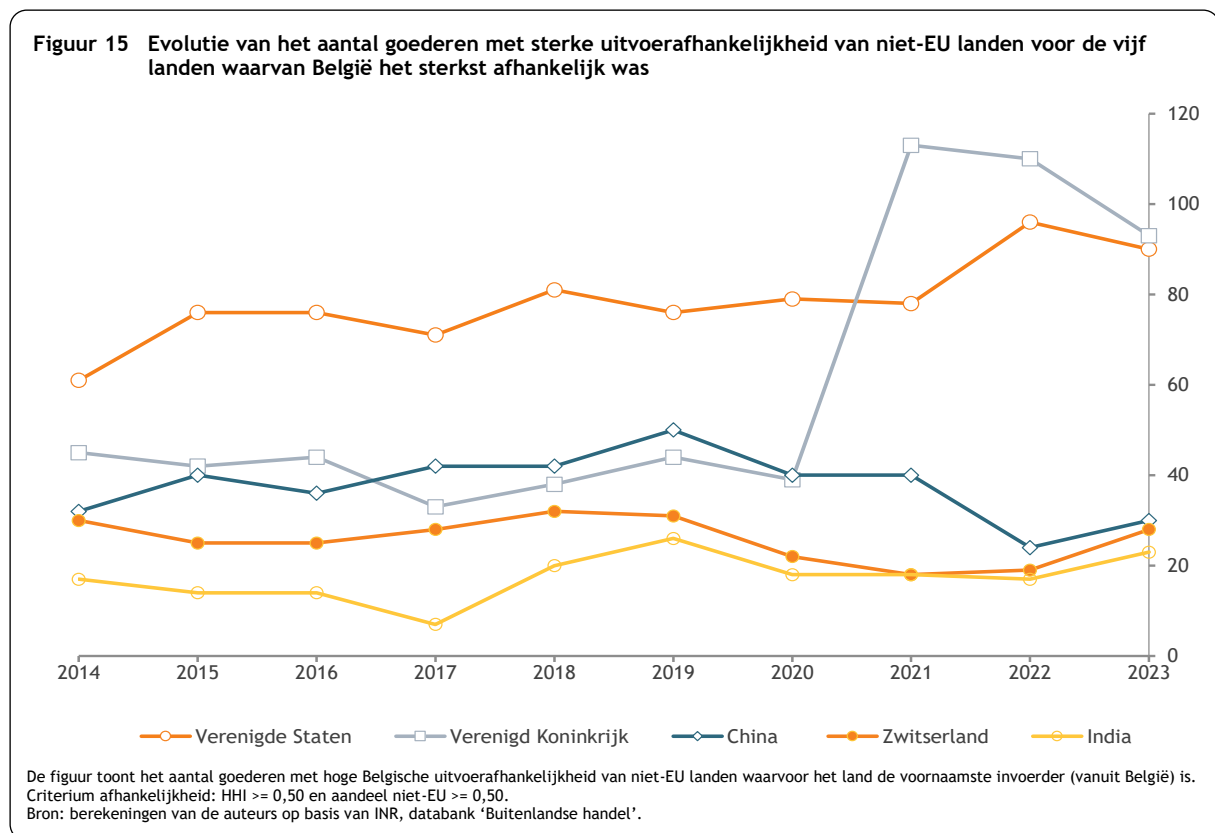


De figuur toont het aantal strategische goederen met hoge Belgische invoerafhankelijkheid van niet-EU landen waarvoor het land de voornaamste uitvoerder (naar België) is. Criterium afhankelijkheid: HHI $\geq 0,50$ en aandeel niet-EU $\geq 0,50$. Bron: berekeningen van de auteurs op basis van INR, databank 'Buitenlandse handel'.

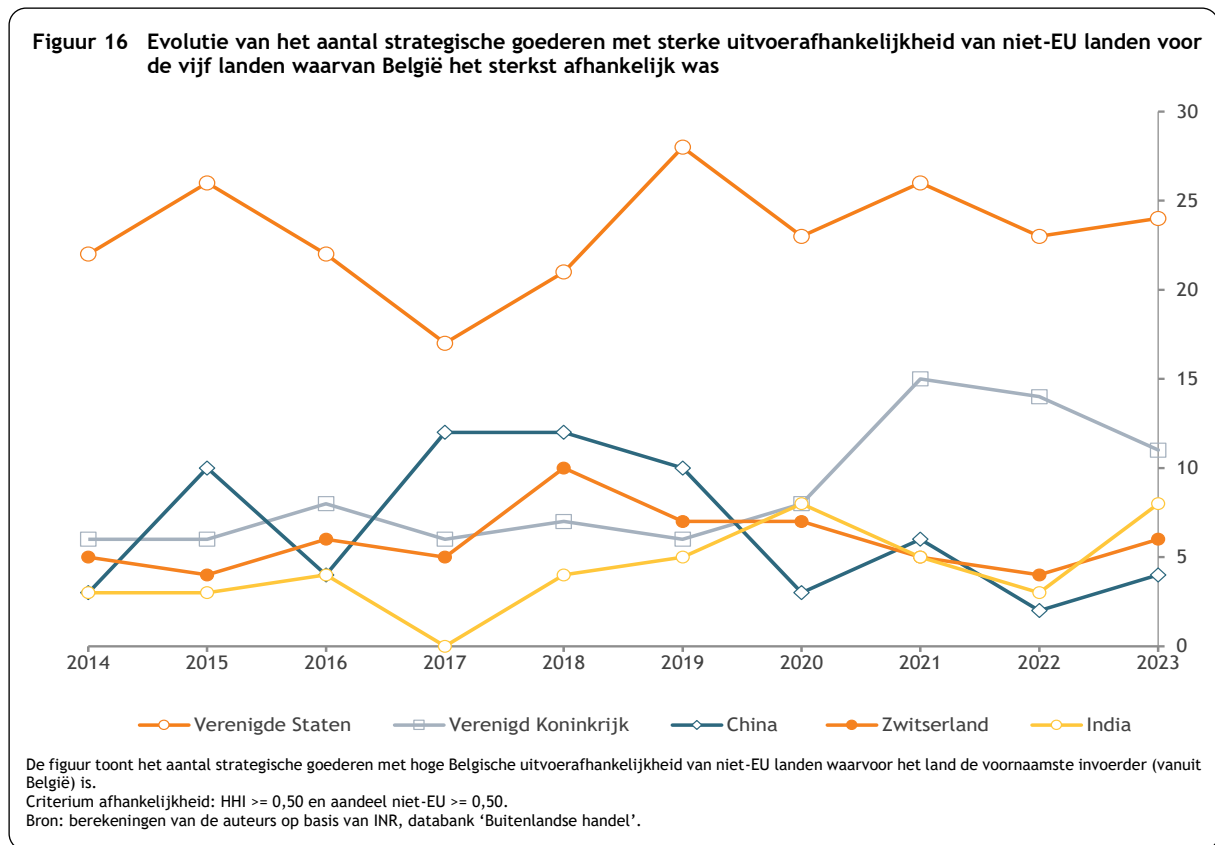
In figuur 14 is de stijgende trend van India en de dalende trend van Zwitserland statistisch significant (5%). Voor India als voornaamste uitvoerder (naar België) is er een verdubbeling van het aantal

strategische goederen met sterke invoerafhankelijkheid, al gaat het in absolute termen over weinig goederen, met een stijging, van 3 goederen in 2014, naar 6 goederen in 2023. Het blijkt hier vooral om chemische goederen te gaan, zoals aziden en siliciden en ook zinkstof. Voor Zwitserland als voornaamste uitvoerder (naar België) was er een daling van 6 goederen in 2014 naar 4 in 2023. In 2022 en 2023 was er voor Immunologische goederen een sterke afhankelijkheid van Zwitserland, dat een aandeel had van meer dan 56% in de Belgische invoer, met een gemiddelde invoerwaarde van meer dan 7 miljard euro. Deze afhankelijkheid wordt (voorlopig) niet als persistent beschouwd aangezien enkel in 2022 en 2023 de drempelwaarden werden overschreden.

Figuur 15 toont de evolutie van het aantal goederen met sterke Belgische uitvoerafhankelijkheid in de periode 2014-2023, voor de vijf belangrijkste (niet-EU) bestemmingen. Figuur 16 toont de evolutie voor strategische goederen met hoge Belgische uitvoerafhankelijkheid. In tegenstelling tot de invoerafhankelijkheid blijkt de Belgische uitvoerafhankelijkheid van de Verenigde Staten, zowel voor alle goederen als voor strategische goederen, toegenomen te zijn. Voor de andere landen in de top 5 blijft het aantal goederen waarvoor België wat de uitvoer betreft sterk afhankelijk is redelijk constant. De stijgende trend van de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk zijn statistisch significant (5%). Ondanks een duidelijke daling van de uitvoer vanuit België naar het Verenigd Koninkrijk in 2021, steeg het aantal gerapporteerde goederen met een grote uitvoerafhankelijkheid.¹⁸ Het gaat hierbij voornamelijk over goederen die vallen onder het HS2-hoofdstuk “Dranken, alcoholhoudende vloeistoffen en azijn”.



¹⁸ De problemen met gegevens over de internationale handel van het Verenigd Koninkrijk als gevolg van de Brexit worden besproken in Kader 1 in sectie 3.1.



Dit zijn duidelijk geen strategische goederen wat ook blijkt uit figuur 16 waar het aantal strategische goederen met grote Belgische uitvoerafhankelijkheid van het Verenigd Koninkrijk in veel beperktere mate toeneemt na 2020. De stijgende trend voor het Verenigd Koninkrijk en voor India is statistisch significant (voor India slechts op 10%).

4.2. De Belgische afhankelijkheid doorheen de mondiale toeleveringsketen

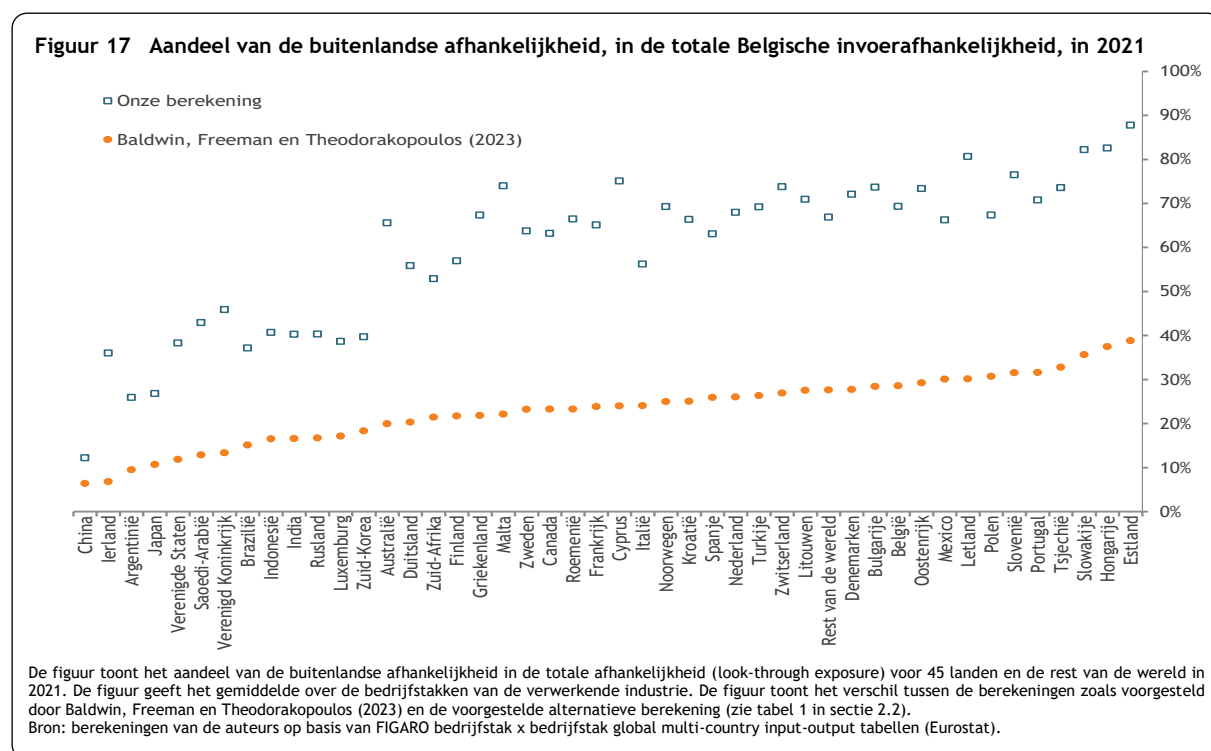
Op basis van de methode die we hebben besproken in 2.2 en de gegevens die we hebben toegelicht in 3.2 toont deze sectie de resultaten van de analyse van de Belgische afhankelijkheid doorheen de mondiale toeleveringsketen. Hierbij wordt niet enkel de directe afhankelijkheid beschouwd, zoals besproken in de vorige subsectie, maar ook de indirecte afhankelijkheid als gevolg van transacties verder in de toeleveringsketen (stroomopwaarts of stroomafwaarts). We beginnen met de afhankelijkheid van de buitenlandse toeleveringsketen in termen van aankopen van inputs, d.w.z. invoerafhankelijkheid, en vervolgen met de afhankelijkheid van de buitenlandse toeleveringsketen in termen van leveringen van inputs, d.w.z. uitvoerafhankelijkheid.

4.2.1. Invoerafhankelijkheid

Zoals besproken in sectie 2.2, stellen we een aangepaste berekening voor van de indicatoren van afhankelijkheid van wereldwijde toelevering van Baldwin, Freeman en Theodorakopoulos (2023). Net zoals bij hen beschouwen we enkel bedrijfstakken uit de verwerkende nijverheid. Voor de leesbaarheid van tabellen en figuren zal er gewerkt worden met een verkorte omschrijving van de bedrijfstakken. Tabel A.1 in de bijlage toont de volledige omschrijving van deze bedrijfstakken. Figuur 17 toont het

verschil in de berekening, tussen Baldwin, Freeman en Theodorakopoulos (2023) en onze berekening, voor alle 45 landen in de GMCIO-tabel van 2021.¹⁹ De figuur toont voor ieder land het gemiddeld aandeel, over alle bedrijfstakken van de verwerkende industrie, van buitenlandse afhankelijkheid in de totale afhankelijkheid (*look-through exposure*). De landen zijn gerangschikt volgens toenemend buitenlands aandeel, berekend met de formules voorgesteld door Baldwin, Freeman en Theodorakopoulos (2023). Onze berekening van het aandeel van buitenlandse afhankelijkheid, in de totale invoerafhankelijkheid, is zeer sterk gecorreleerd met die van Baldwin, Freeman en Theodorakopoulos (2023) en geeft ook grotendeels dezelfde rangschikking van landen. De aangepaste berekening levert wel systematisch een hoger inschatting van het aandeel van buitenlandse afhankelijkheid. Dit komt doordat Baldwin, Freeman en Theodorakopoulos (2023) het binnenlands aandeel kunstmatig verhogen door de initiële schok als binnenlands te beschouwen.²⁰ Ongeacht welke methode wordt beschouwd, is China het land met het laagste aandeel van buitenlandse afhankelijkheid. Voor China is het verschil tussen beide methodes beperkt, voor de andere landen is het verschil groter.

Volgens de berekening voorgesteld door Baldwin, Freeman en Theodorakopoulos (2023) heeft België het op 10 na hoogste aandeel van buitenlandse afhankelijkheid, volgens onze berekening hebben er 14 landen een hoger aandeel. Als we de totale afhankelijkheid beschouwen (*look-through exposure*), dan blijkt de grootste afhankelijkheid binnenlands te zijn, met een gemiddelde over de bedrijfstakken van 30,7%. Verder blijkt de totale afhankelijkheid het grootst met betrekking tot de buurlanden, met Duitsland op een eerste plaats (gemiddeld 14,8%), gevolgd door Nederland (gemiddeld 7,9%) en Frankrijk (gemiddeld 7%). In de verdere analyse van de totale afhankelijkheid van België via toeleveringsketens richten we ons op niet-EU-landen, in overeenstemming met het criterium dat wordt gebruikt in de analyse van bilaterale handelsgegevens.



¹⁹ Zie de bespreking in sectie 3.2.

²⁰ Zie de bespreking in sectie 2.2.

Hoewel er geen garantie is dat binnenlandse toelevering, of toelevering uit andere EU-landen, minder gevoelig zou zijn voor schokken dan toelevering uit niet-EU landen, zal voor de verdere analyse van de kwetsbaarheid van de Belgische productieketen, het criterium van niet-EU land worden gebruikt, net zoals bij de analyse van de handelsgegevens. Tabel 7 toont de totale invoerafhankelijkheid (look-through exposure) van niet-EU landen, voor de bedrijfstakken in de verwerkende industrie in België. De landen zijn gerangschikt volgens dalende gemiddelde afhankelijkheid over alle bedrijfstakken heen (laatste kolom) voor 2021. Zoals aangegeven in sectie 3.2, hebben de gegevens waarop de indicatoren werden berekend betrekking op 45 landen, waaronder 18 niet-EU landen, en een 'rest van de wereld'-landengroep. Sommige landen uit de lijst van landen met een hoog aantal goederen met sterke Belgische invoerafhankelijkheid (zie figuur 11) zijn hier niet apart opgenomen, zoals bijvoorbeeld Marokko en Pakistan.

Net zoals bij de invoerafhankelijkheid, berekend op basis van bilaterale handelsgegevens (zie figuur 11) is België, het meest afhankelijk van China en de Verenigde Staten. Wat China betreft, is er een sterke afhankelijkheid in de bedrijfstakken 'informaticaproducten, elektronische en optische producten', 'elektrische apparatuur', 'motorvoertuigen, aanhangwagens en opleggers' en 'machines, apparaten en werktuigen'. Voor de Verenigde Staten is er een opvallende uitschieter voor 'farmaceutische basisproducten en farmaceutische bereidingen'. De Belgische afhankelijkheid van deze bedrijfstak is nog groter voor Zwitserland, dat op de zevende plaats staat.

De afhankelijkheid van Rusland, dat wat de gemiddelde afhankelijkheid over alle bedrijfstakken betreft op een derde plaats staat, is vooral aanzienlijk in de bedrijfstakken 'cokes en geraffineerde aardolieproducten' en 'metalen in primaire vorm'.

Onder de lijst van niet-EU landen staat in tabel 7 de buitenlandse invoerafhankelijkheid, volgens de drie indicatoren: de directe afhankelijkheid (*face value exposure*), de indirecte afhankelijkheid (*hidden exposure*) en de totale afhankelijkheid (*look-through exposure*). Deze indicatoren werden berekend met de formules in de laatste kolom van tabel 1 (sectie 2.2). Alle drie de indicatoren voor buitenlandse afhankelijkheid worden uitgedrukt als aandeel van de totale afhankelijkheid van de toeleveringsketen, die ook binnenlandse afhankelijkheid omvat. Verder wordt de buitenlandse afhankelijkheid opgesplitst in afhankelijkheid van EU-27 landen en afhankelijkheid van niet-EU landen. De gemiddelde waarden voor alle bedrijfstakken in de verwerkende nijverheid staan in de laatste kolom van de tabel. Uit deze resultaten blijkt dat in 2021 de totale Belgische invoerafhankelijkheid van andere EU-landen, gemiddeld voor alle bedrijfstakken, groter was dan de totale Belgische invoerafhankelijkheid van niet-EU-landen (47,6% tegenover 21,8%). De indirecte buitenlandse afhankelijkheid is gemiddeld hoger (39,3%) dan de directe buitenlandse afhankelijkheid (30%). Dit komt voornamelijk door de indirecte buitenlandse afhankelijkheid van niet-EU landen, die 2,6 keer hoger is dan de directe buitenlandse afhankelijkheid van deze landen. Voor EU-landen is de indirecte afhankelijkheid bijna even hoog als de directe afhankelijkheid. De directe afhankelijkheid onderschat dus de totale afhankelijkheid voor België, vooral voor niet-EU-landen, als gevolg van de afhankelijkheid doorheen wereldwijde toeleveringsketens. Onze bevindingen komen overeen met een patroon waarbij de afhankelijkheid van België van geografisch verder afgelegen niet-EU-landen onrechtstreeks tot stand komt via de Belgische invoer uit EU-landen. Deze resultaten tonen aan hoe belangrijk het is om rekening te houden met indirecte afhankelijkheid.

Tabel 7 Totale Belgische invoerafhankelijkheid van niet-EU landen, per bedrijfstak (2021)

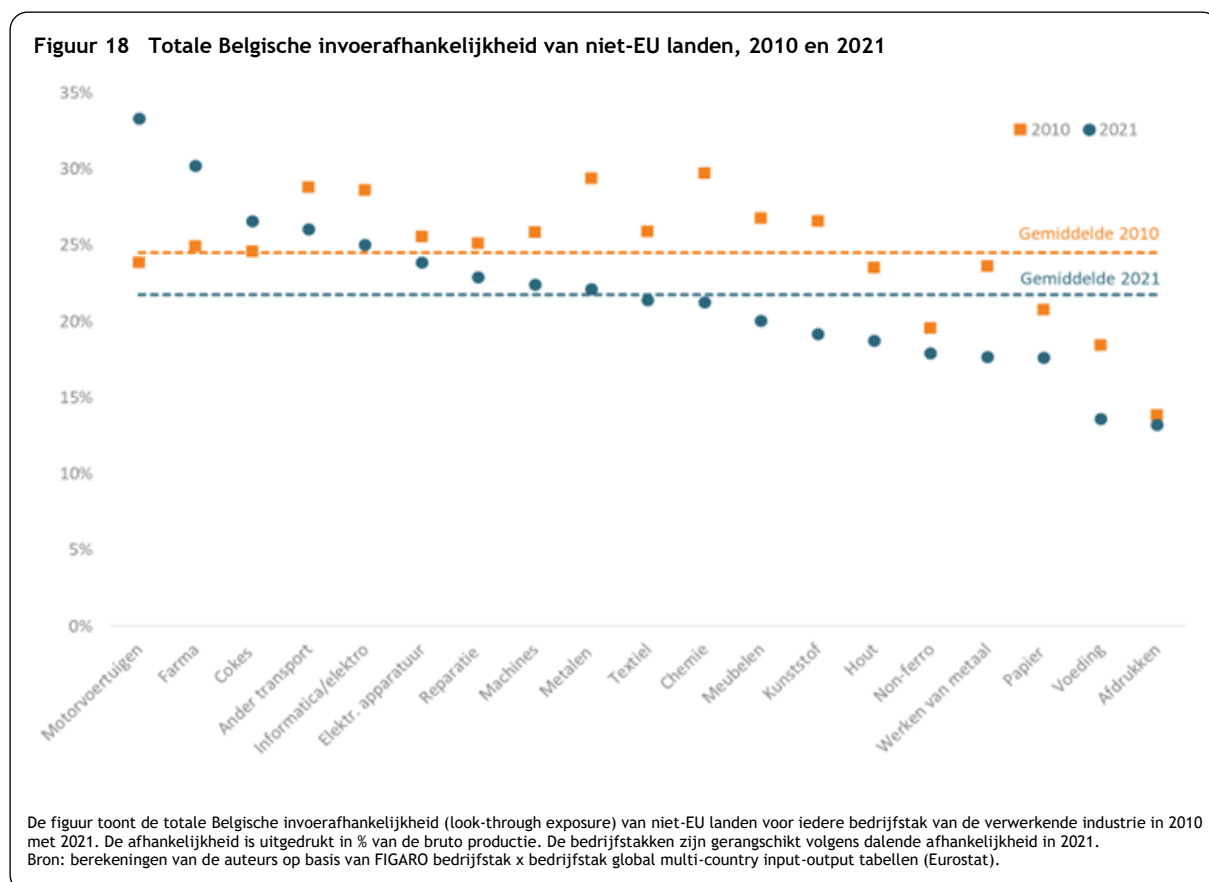
	Voeding	Textiel	Hout	Papier	Afdrukken	Cokes	Chemie	Farma	Kunststof	Non-ferro	Metalen	Werken van metaal	Informatica/elektro	Elektr. apparatuur	Machines	Motorvoertuigen	Ander transport	Meubelen	Reparatie	Gem.
China	2,9	6,8	4,9	4,7	3,4	4,8	4,1	4,9	4,2	4,8	5,2	4,6	10,9	9,8	8,0	9,5	6,6	5,7	7,8	6,0
Verenigde Staten	1,3	2,4	1,6	2,2	1,7	3,0	3,1	5,8	2,8	1,7	1,5	1,3	2,0	1,6	2,1	2,0	2,5	1,7	2,0	2,2
Rusland	0,8	1,2	1,7	1,1	0,8	4,2	2,4	0,9	1,5	1,7	3,7	2,5	1,0	1,8	1,3	0,6	1,0	1,5	0,9	1,6
Verenigd Koninkrijk	0,9	1,1	0,9	1,2	1,0	2,5	1,6	1,5	1,4	1,1	0,9	0,8	0,9	1,0	1,0	1,5	1,4	1,0	1,1	1,2
Japan	0,4	0,7	0,5	0,7	0,5	0,7	0,8	1,2	0,8	0,7	0,8	0,7	1,2	1,1	1,1	7,4	1,4	0,9	1,1	1,2
Zuid-Korea	0,4	0,7	0,5	0,6	0,4	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6	0,8	0,7	1,1	1,0	1,1	2,0	6,3	0,6	3,2	1,2
Zwitserland	0,8	0,7	0,6	0,7	0,6	0,5	0,8	7,3	0,7	0,5	0,4	0,5	1,3	0,8	0,7	0,5	0,6	0,6	0,7	1,0
India	0,6	1,3	0,5	0,7	0,5	0,8	0,9	1,1	0,9	0,7	0,8	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	1,5	0,7	0,8
Turkije	0,4	0,6	0,4	0,6	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	1,6	0,5	0,5	0,6	0,6
Mexico	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,7	0,4	0,4	2,7	0,3	0,5	0,3	0,4
Noorwegen	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	2,6	0,4	0,3	0,3	0,4	0,5	0,3	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0,4	0,2	0,4
Canada	0,2	0,2	0,4	0,2	0,2	0,6	0,3	0,5	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3
Brazilië	0,2	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,6	0,4	0,2	0,3	0,3	0,1	0,2	0,3	0,2	0,3
Zuid-Afrika	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,6	0,1	0,1	0,1	0,2
Indonesië	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
Saoedi-Arabië	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1
Australië	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Argentinië	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1
Rest van de wereld	3,6	4,2	5,3	3,6	2,4	4,5	4,3	4,3	3,8	3,8	4,8	3,7	3,8	3,6	4,0	3,5	3,6	4,2	3,5	3,9
Directe afhankelijkheid (face value exposure) - % van totale afhankelijkheid																				
Buitenlands	25,3	29,3	27,0	34,2	30,4	23,9	37,0	45,0	34,0	23,5	24,2	20,0	40,2	35,4	32,0	42,6	19,6	23,3	24,2	30,0
EU-27	22,4	23,2	21,5	30,4	27,8	17,4	29,9	32,9	28,5	19,1	19,0	16,0	33,1	28,7	25,2	31,5	12,5	17,5	18,1	23,9
niet-EU	2,9	6,1	5,5	3,8	2,6	6,5	7,1	12,1	5,5	4,4	5,2	4,1	7,0	6,6	6,8	11,1	7,1	5,8	6,1	6,1
Indirecte afhankelijkheid (hidden exposure) - % van totale afhankelijkheid																				
Buitenlands	38,4	38,1	36,9	40,2	37,2	41,3	36,9	41,5	37,6	36,7	41,2	37,0	39,6	40,8	39,7	48,6	38,6	36,8	39,3	39,3
EU-27	27,7	22,8	23,6	26,3	26,5	21,2	22,8	23,3	23,9	23,2	24,3	23,3	21,6	23,5	24,1	26,3	19,7	22,5	22,5	23,6
niet-EU	10,7	15,4	13,3	13,9	10,7	20,1	14,2	18,1	13,7	13,5	16,9	13,6	18,0	17,2	15,6	22,2	19,0	14,3	16,9	15,7
Totale afhankelijkheid (look through exposure) - % van totaal																				
Buitenlands	63,7	67,4	63,9	74,3	67,6	65,2	74,0	86,4	71,6	60,3	65,4	57,0	79,8	76,1	71,7	91,2	58,2	60,1	63,5	69,3
EU-27	50,1	46,0	45,1	56,7	54,3	38,6	52,7	56,2	52,4	42,3	43,2	39,3	54,7	52,3	49,2	57,9	32,1	40,0	40,6	47,6
niet-EU	13,6	21,4	18,8	17,7	13,2	26,6	21,3	30,2	19,2	17,9	22,1	17,7	25,1	23,9	22,5	33,3	26,1	20,1	22,9	21,8

Noot: de tabel toont voor 18 niet-EU landen de totale afhankelijkheid (*look-through exposure*), uitgedrukt in % van de totale bruto productie, voor iedere bedrijfstak van de Belgische verwerkende industrie in 2021. De niet-EU landen zijn gerangschikt volgens dalende gemiddelde afhankelijkheid (over alle bedrijfstakken), zoals weergegeven in de laatste kolom. Zie tabel A.1 in Bijlage voor een volledige omschrijving van de bedrijfstakken. Verder toont de tabel voor iedere bedrijfstak de directe buitenlandse afhankelijkheid (*face value exposure*), de indirecte buitenlandse afhankelijkheid ('hidden exposure') en de totale buitenlandse afhankelijkheid (*look-through exposure*). De buitenlandse afhankelijkheid wordt uitgesplitst tussen EU-27 en niet-EU. Zie tabel 1, en de bespreking in sectie 2.2, voor de berekening van de verschillende indicatoren van afhankelijkheid van de toeleveringsketen.

Bron: berekeningen van de auteurs op basis van FIGARO bedrijfstak x bedrijfstak global multi-country input-output tabellen (Eurostat).

De indicator voor de blootstelling aan directe afhankelijkheid (*face value exposure*) stemt overeen met de traditionele input-output gebaseerde indicatoren voor de 'offshoring' van goederen en diensten, wanneer deze worden gedefinieerd in termen van bruto productie (Amiti en Wei 2005, Castellani, De Benedictis en Horgos 2013). Deze verandering in terminologie illustreert een verschuiving in het perspectief van de internationale handel in intermediaire inputs die is ontstaan door recente schokken en geopolitieke ontwikkelingen. Lange tijd werd offshoring vooral beschouwd als een middel om de productiviteit te verhogen, door een meer gespecialiseerde arbeidsverdeling en het benutten van comparatieve voordelen. Vanuit het perspectief van het thuisland werd hierbij wel rekening gehouden met het risico dat door offshoring de binnenlandse vraag naar arbeid afneemt, in het bijzonder voor laaggeschoolde werknemers. Nieuw is nu dat internationaal uitbestede delen van het productieproces worden gezien als een bron van kwetsbaarheid. Daarom worden traditionele maatstaven van 'offshoring' nu geïnterpreteerd als indicatoren van afhankelijkheid en van blootstelling aan mogelijke verstoring van toelevering.

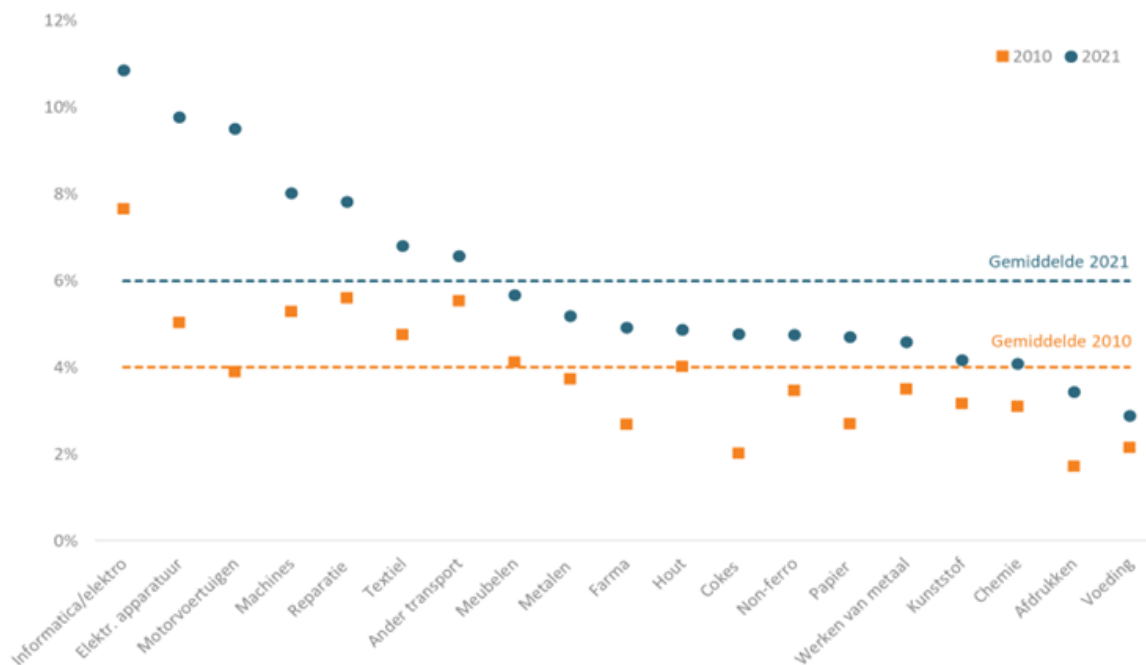
De indicatoren in tabel 7 hebben betrekking op 2021, het meest recente jaar waarvoor de meerlanden-input-outputgegevens beschikbaar zijn. Om de evolutie in de tijd van de totale invoerafhankelijkheid van België te volgen, hebben we dezelfde indicatoren ook berekend voor het jaar 2010, op basis van de overeenkomstige input-outputgegevens voor dat jaar. Figuur 18 toont, voor iedere bedrijfstak van de Belgische verwerkende nijverheid, de totale invoerafhankelijkheid (*look-through exposure*) van niet-EU landen in 2010 en in 2021.



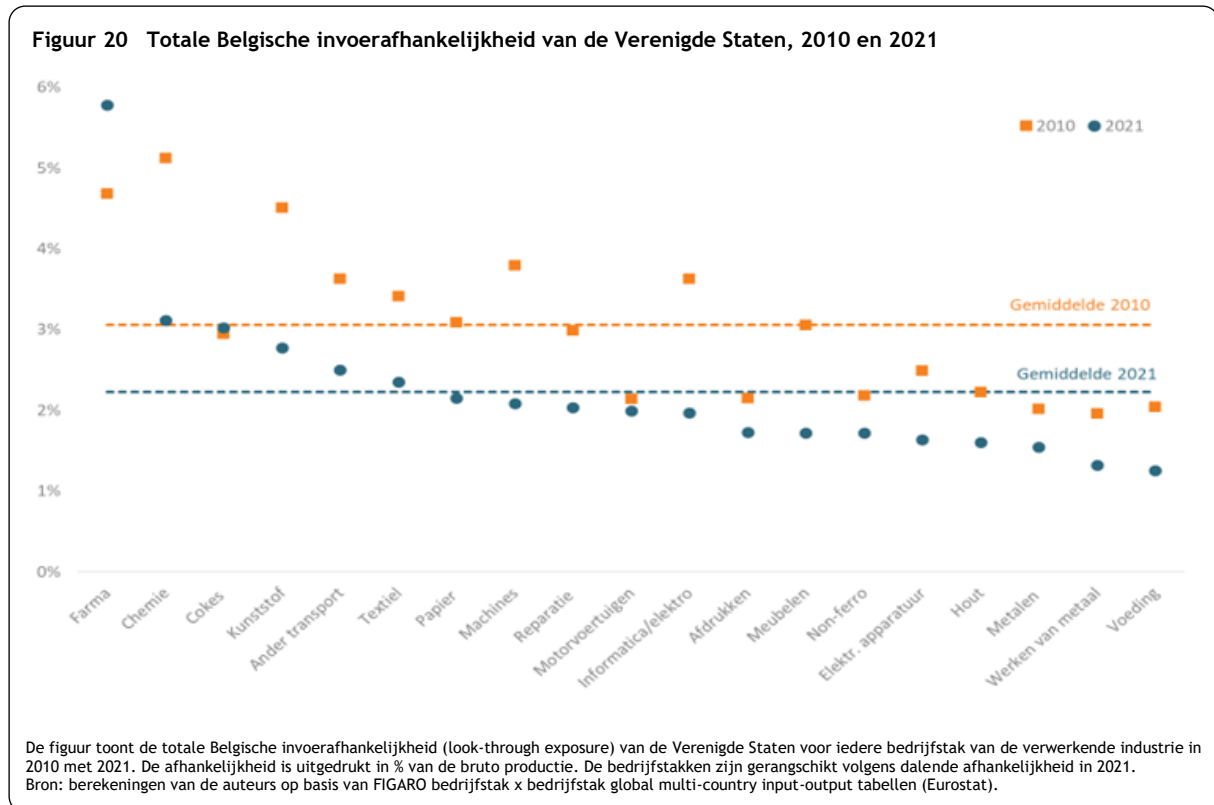
De gemiddelde afhankelijkheid was lager in 2021 dan in 2010, hetgeen ook voor op drie na alle bedrijfstakken het geval is. De drie bedrijfstakken waarvoor de totale Belgische afhankelijkheid van niet EU-landen is gestegen, zijn 'motorvoertuigen, aanhangwagens en opleggers', 'farmaceutische basisproducten en farmaceutische bereidingen' en 'cokes en geraffineerde aardolieproducten'. Daarentegen was de totale Belgische importafhankelijkheid van andere EU-landen in 2021 groter dan in 2010 (gemiddeld 47,6% voor alle sectoren tegenover 44,7%).

Tot slot kijken we specifiek naar de verandering in de tijd van de totale Belgische invoerafhankelijkheid van China en de Verenigde Staten. Uit figuur 19 blijkt dat de totale invoerafhankelijkheid van China is toegenomen in alle Belgische productiesectoren. De sterkste stijging van de afhankelijkheid van China vinden we terug in de bedrijfstakken 'informaticaproducten, elektronische en optische producten', 'elektrische apparatuur' en 'motorvoertuigen, aanhangwagens en opleggers'. Gemiddeld, over alle bedrijfstakken, is de afhankelijkheid (uitgedrukt in % van de bruto productie) gestegen, van 4% in 2010, tot 6% in 2021. Figuur 20 toont aan dat de totale invoerafhankelijkheid van de Verenigde Staten is afgenomen voor alle Belgische bedrijfstakken behalve 'farmaceutische basisproducten en farmaceutische bereidingen'. In sommige bedrijfstakken is er sprake van een sterke daling van de afhankelijkheid van de Verenigde Staten, zoals 'informaticaproducten, elektronische en optische producten', 'machines, apparaten en werktuigen', 'meubelen; andere industrieproducten', 'chemische producten' en 'voedingsmiddelen; dranken; tabaksproducten'. Ten opzichte van de Verenigde Staten is de totale Belgische invoerafhankelijkheid gedaald, van gemiddeld 3% in 2010, tot 2% in 2021.

Figuur 19 Totale Belgische invoerafhankelijkheid van China, 2010 en 2021



De figuur toont de totale Belgische invoerafhankelijkheid (look-through exposure) van China voor iedere bedrijfstak van de verwerkende industrie in 2010 met 2021. De afhankelijkheid is uitgedrukt in % van de bruto productie. De bedrijfstakken zijn gerangschikt volgens dalende afhankelijkheid in 2021. Bron: berekeningen van de auteurs op basis van FIGARO bedrijfstak x bedrijfstak global multi-country input-output tabellen (Eurostat).



De indicatoren over de invoerafhankelijkheid gebaseerd op input-outputgegevens geven eenzelfde beeld als de indicatoren berekend op basis van bilaterale handelsgegevens. De invoerafhankelijkheid van België van niet-EU landen is niet echt toegenomen maar er is wel een verschuiving, waarbij de afhankelijkheid van de Verenigde Staten duidelijk afneemt en die van China toeneemt.

4.2.2. Uitvoerafhankelijkheid

Zoals uitgelegd in sectie 2.2 meten we uitvoerafhankelijkheid binnen toeleveringsketens door middel van indicatoren van buitenlandse blootstelling die zijn gebaseerd op het input-outputmodel van Ghosh. In de geest van Baldwin, Freeman en Theodorakopoulos (2023) definiëren we drie indicatoren van uitvoerafhankelijkheid: directe afhankelijkheid (*face value exposure*), indirecte afhankelijkheid (*hidden exposure*) en totale afhankelijkheid (*look-through exposure*), waarbij de laatste de som is van de eerste twee. De formules voor de berekening van deze indicatoren staan in tabel 2 (laatste kolom), en de berekeningen zijn uitgevoerd met GMCIO's per bedrijfstak uit FIGARO, zoals besproken in sectie 3.2.

Volgens onze resultaten voor 2021 is de totale uitvoerafhankelijkheid van België in de toeleveringsketens (buitenlandse *look-through exposure*) de 10e hoogste van de 45 landen in de wereldwijde input-outputtabellen, terwijl de uitvoerafhankelijkheid van China en Brazilië bijzonder laag is. Wanneer we de totale uitvoerafhankelijkheid in de verwerkende nijverheid uitsplitsen, stellen we vast dat België het meest afhankelijk is van zijn EU-partners, met een gemiddeld aandeel van 44,2% van de totale *look-through exposure* tegenover 26,8% voor niet-EU-landen (zie onderste kolommen en laatste rij van tabel 8). Wat individuele landen betreft, is België het meest afhankelijk van Duitsland (10,2% van de totale *look-through exposure*), Frankrijk (9,6%) en China (8,5%). Nederland staat op de vierde plaats (6,0%).

Tabel 8 Totale Belgische uitvoerafhankelijkheid van niet-EU landen, per bedrijfstak (2021)

	Voeding	Textiel	Hout	Papier	Afdrukken	Cokes	Chemie	Farma	Kunststof	Non-ferro	Metalen	Werken van metaal	Informatica/elektro	Elektr. apparatuur	Machines	Motorvoertuigen	Ander transport	Meubelen	Reparatie	Gem.
China	4.6	9.0	5.5	6.7	6.3	8.9	12.5	8.6	9.9	6.4	9.5	6.3	16.0	9.5	9.2	5.8	8.1	12.9	6.2	8.5
Verenigde Staten	2.3	1.7	2.1	3.1	2.5	3.4	3.8	12.9	2.8	2.6	6.5	3.4	3.9	3.3	3.7	4.6	5.3	2.9	2.7	3.9
India	0.9	1.5	0.9	1.9	1.6	2.0	2.9	2.3	1.6	4.6	1.7	1.3	1.6	1.1	1.1	0.5	0.8	2.5	1.4	1.7
Zwitserland	0.7	0.8	0.9	1.3	1.0	0.7	0.9	4.3	1.0	1.0	0.9	0.8	1.1	1.1	0.7	0.8	0.7	2.0	0.8	1.1
Zuid-Korea	0.7	0.9	0.6	0.7	0.7	0.9	1.3	1.3	1.0	0.8	2.6	1.2	1.6	1.3	1.0	1.3	0.4	0.9	0.9	1.1
Turkije	0.6	0.7	0.5	0.7	0.6	1.1	2.1	4.1	1.2	0.8	1.4	0.8	0.6	0.7	1.2	1.2	0.4	0.7	0.7	1.1
Japan	0.8	0.8	0.7	0.6	0.9	1.1	1.6	1.9	1.0	0.8	1.4	1.0	1.0	0.7	0.8	1.4	0.5	1.0	0.8	1.0
Canada	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.5	1.0	0.5	0.4	1.1	0.7	0.6	0.5	0.6	0.8	4.2	0.5	0.5	0.8
Rusland	0.6	0.5	0.5	0.8	0.6	0.7	1.1	0.7	0.9	0.6	0.5	0.5	0.6	0.8	0.8	0.9	0.3	0.6	0.6	0.7
Mexico	0.2	0.4	0.3	1.0	0.5	0.6	0.7	0.4	0.7	0.5	1.0	0.6	0.9	1.3	0.8	0.8	0.2	0.5	0.4	0.6
Verenigd Koninkrijk	0.3	0.2	0.5	0.4	0.5	0.5	0.3	0.4	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.4	0.6	0.4	0.5	0.4
Brazilië	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.7	0.7	0.6	0.5	0.3	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.7	0.3	0.3	0.4
Zuid-Afrika	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.4	0.5	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
Noorwegen	0.5	0.1	0.4	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2
Australië	0.2	0.1	0.3	0.4	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
Indonesië	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2
Saoedi-Arabië	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
Argentinië	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1
Rest van de wereld	4.2	3.4	4.1	6.2	4.3	5.4	5.5	5.7	4.7	4.9	5.5	3.9	5.2	5.1	5.0	4.2	3.0	5.0	3.6	4.7
Directe afhankelijkheid (face value exposure) - % van totale afhankelijkheid																				
Buitenlands	24.8	32.7	22.2	28.0	12.3	21.1	33.1	45.8	31.8	26.1	33.2	19.5	35.7	31.6	34.5	47.0	32.0	27.6	5.1	28.6
EU-27	19.7	27.7	18.1	20.6	10.4	16.5	23.2	22.4	24.2	20.2	22.5	15.1	24.5	23.7	26.6	38.6	22.6	18.1	3.3	21.0
niet-EU	5.1	5.0	4.1	7.4	1.9	4.7	9.9	23.4	7.6	5.9	10.7	4.4	11.2	7.9	7.9	8.5	9.3	9.5	1.8	7.7
Indirecte afhankelijkheid (hidden exposure) - % van totale afhankelijkheid																				
Buitenlands	33.6	38.5	37.4	42.3	49.2	49.5	50.8	38.2	45.0	44.7	51.3	43.0	43.0	42.0	40.5	37.8	31.8	43.6	43.3	42.4
EU-27	20.9	22.2	23.1	24.3	30.3	26.3	25.2	16.2	25.0	25.4	28.2	25.5	19.7	22.7	21.8	22.5	15.6	22.1	24.8	23.3
niet-EU	12.7	16.3	14.3	18.0	18.9	23.2	25.5	22.0	20.0	19.3	23.1	17.5	23.3	19.3	18.7	15.3	16.2	21.4	18.5	19.1
Totale afhankelijkheid (look through exposure) - % van totaal																				
Buitenlands	58.4	71.2	59.6	70.3	61.5	70.6	83.8	84.0	76.8	70.8	84.5	62.6	78.7	73.6	75.0	84.8	63.7	71.2	48.4	71.0
EU-27	40.6	49.8	41.2	44.9	40.7	42.7	48.4	38.6	49.2	45.7	50.8	40.6	44.2	46.5	48.4	61.0	38.2	40.3	28.1	44.2
niet-EU	17.8	21.3	18.3	25.3	20.8	27.9	35.4	45.4	27.6	25.1	33.7	21.9	34.5	27.1	26.6	23.8	25.5	30.9	20.2	26.8

Noot: de tabel toont voor 18 niet-EU landen de totale afhankelijkheid (*look-through exposure*), uitgedrukt in % van de totale bruto productie, voor iedere bedrijfstak van de Belgische verwerkende industrie in 2021. De niet-EU landen zijn gerangschikt volgens dalende gemiddelde afhankelijkheid (over alle bedrijfstakken), zoals weergegeven in de laatste kolom. Zie tabel A.1 in Bijlage voor een volledige omschrijving van de bedrijfstakken. Verder toont de tabel voor iedere bedrijfstak de directe buitenlandse afhankelijkheid (*face value exposure*), de indirecte buitenlandse afhankelijkheid ('hidden exposure') en de totale buitenlandse afhankelijkheid (*look-through exposure*). De buitenlandse afhankelijkheid wordt uitgesplitst tussen EU-27 en niet-EU. Zie tabel 2, en de bespreking in sectie 2.2, voor de berekening van de verschillende indicatoren van afhankelijkheid van de toeleveringsketen.

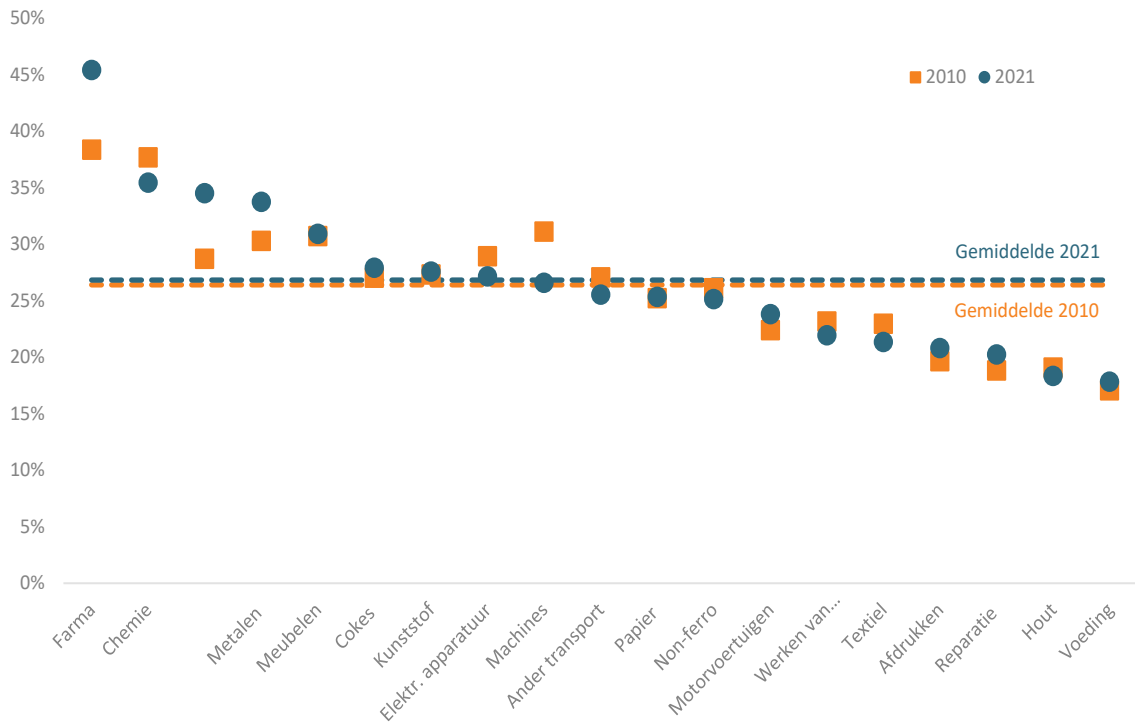
Bron: berekeningen van de auteurs op basis van FIGARO bedrijfstak x bedrijfstak global multi-country input-output tabellen (Eurostat).

Tabel 8 geeft gedetailleerde resultaten voor de totale uitvoerafhankelijkheid van de bedrijfstakken van de Belgische verwerkende nijverheid, ten opzichte van de 18 niet-EU-landen in de FIGARO-tabellen voor het jaar 2021. De landen zijn gerangschikt volgens afnemende gemiddelde afhankelijkheid, voor alle bedrijfstakken (laatste kolom). Van de niet-EU-landen is België gemiddeld het meest afhankelijk van China. De totale uitvoerafhankelijkheid van China is bijzonder groot voor de sectoren 'informaticaproducten, elektronische en optische producten', 'meubelen en andere industrieproducten' en 'chemische producten'. Het tweede land in deze niet-EU rangschikking zijn de Verenigde Staten. Tabel 8 toont echter dat België veel minder afhankelijk is van de Verenigde Staten dan van China op het vlak van uitvoer. De afhankelijkheid van België van de Verenigde Staten is vooral groot in de farmaceutische industrie. Opmerkelijk is dat de totale Belgische uitvoerafhankelijkheid van Rusland veel kleiner is dan de totale invoerafhankelijkheid, een feit dat verband houdt met de invoer van gas en olie uit Rusland die in 2021 nog steeds aanzienlijk was, en dat de totale Belgische uitvoerafhankelijkheid van het VK vrij klein is, ondanks de geografische nabijheid. Daarnaast geeft tabel 8 de resultaten voor directe uitvoerafhankelijkheid (*face value exposure*) en indirecte exportafhankelijkheid (*hidden exposure*) van de bedrijfstakken in de Belgische verwerkende nijverheid in 2021. Gemiddeld is de indirecte uitvoerafhankelijkheid veel groter dan de directe exportafhankelijkheid (42,4% van de totale doorkijkblootstelling tegenover 28,6%). Bovendien toont de tabel dat de indirecte uitvoerafhankelijkheid van België ten opzichte van niet-EU-landen, bijzonder groot is in vergelijking met de directe afhankelijkheid.

Naast deze analyse van de situatie voor het meest recente jaar waarvoor de gegevens beschikbaar zijn, onderzoeken we ook de trends in de totale uitvoerafhankelijkheid van niet-EU-landen tussen 2010 en 2021. Zoals figuur 21 laat zien, is er bijna geen verandering in de gemiddelde totale uitvoerafhankelijkheid van de Belgische verwerkende nijverheid ten opzichte van niet-EU-landen. Dit geldt ook voor de meeste individuele bedrijfstakken. De grootste veranderingen in de totale uitvoerafhankelijkheid vinden we voor 'machines, apparaten en werktuigen, niet elders geclassificeerd' (toename), 'informaticaproducten, elektronische en optische producten' (afname) en 'farmaceutische basisproducten en farmaceutische bereidingen' (afname).

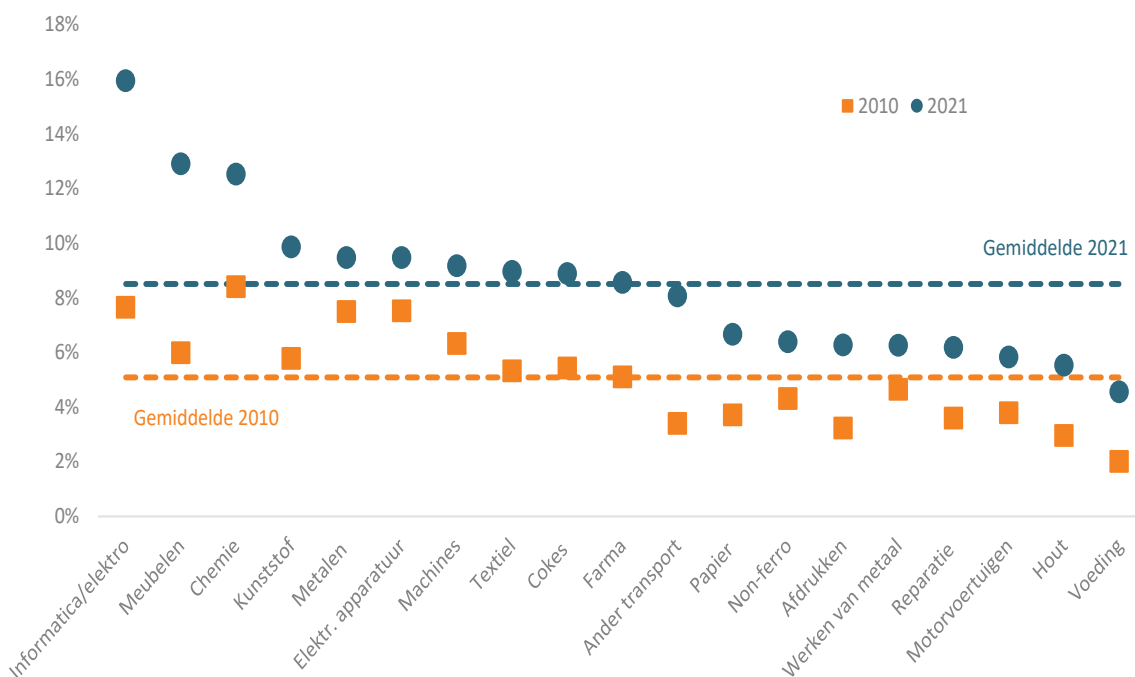
We vinden echter wel veranderingen over de periode 2010-2021 in de totale Belgische uitvoerafhankelijkheid van individuele niet-EU-landen. Figuur 22 toont dat de totale uitvoerafhankelijkheid van China vrij aanzienlijk is toegenomen voor alle bedrijfstakken in de Belgische verwerkende nijverheid. Er is ook een algemene stijging in de totale Belgische uitvoerafhankelijkheid van de Verenigde Staten. Figuur 23 toont dat dit wordt aangedreven door de zeer grote toename van de afhankelijkheid van de Verenigde Staten in de farmaceutische industrie. Daarentegen is er een belangrijke daling in de totale uitvoerafhankelijkheid van het Verenigd Koninkrijk voor alle bedrijfstakken.

Figuur 21 Totale Belgische uitvoerafhankelijkheid van niet-EU landen, 2010 en 2021



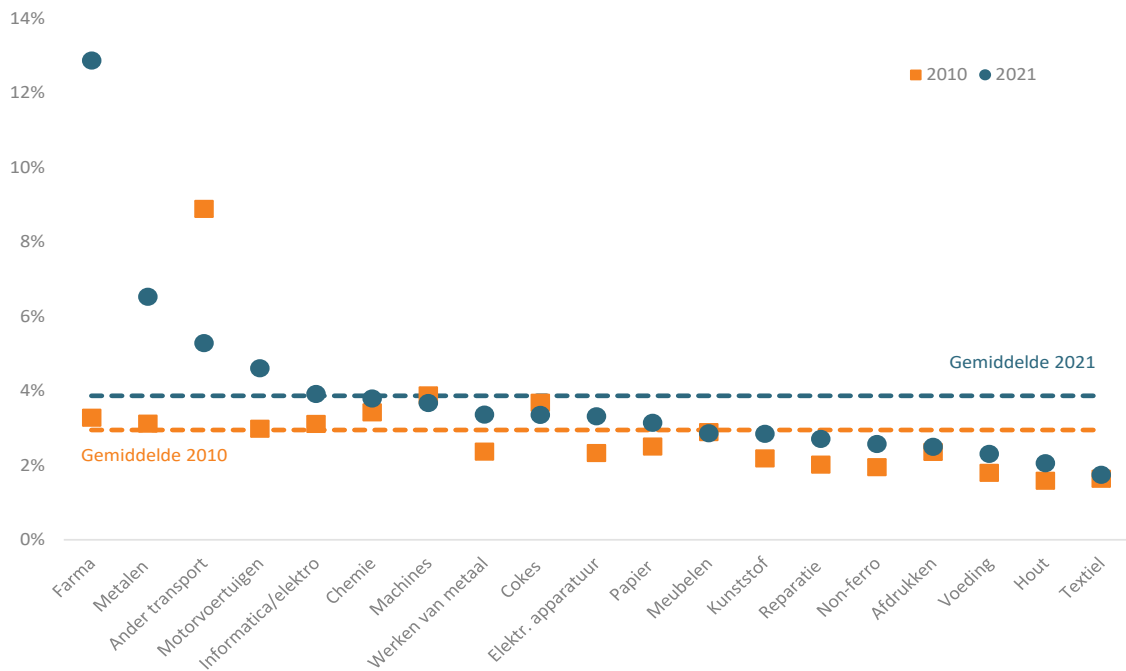
De figuur toont de totale Belgische uitvoerafhankelijkheid (*look-through exposure*) van niet-EU landen voor iedere bedrijfstak van de verwerkende industrie in 2010 met 2021. De afhankelijkheid is uitgedrukt in % van de bruto productie. De bedrijfstakken zijn gerangschikt volgens dalende afhankelijkheid in 2021. Bron: berekeningen van de auteurs op basis van FIGARO bedrijfstak x bedrijfstak global multi-country input-output tabellen (Eurostat).

Figuur 22 Totale Belgische uitvoerafhankelijkheid van China, 2010 en 2021



De figuur toont de totale Belgische uitvoerafhankelijkheid (*look-through exposure*) van China voor iedere bedrijfstak van de verwerkende industrie in 2010 met 2021. De afhankelijkheid is uitgedrukt in % van de bruto productie. De bedrijfstakken zijn gerangschikt volgens dalende afhankelijkheid in 2021. Bron: berekeningen van de auteurs op basis van FIGARO bedrijfstak x bedrijfstak global multi-country input-output tabellen (Eurostat).

Figuur 23 Totale Belgische uitvoerafhankelijkheid van de Verenigde Staten, 2010 en 2021

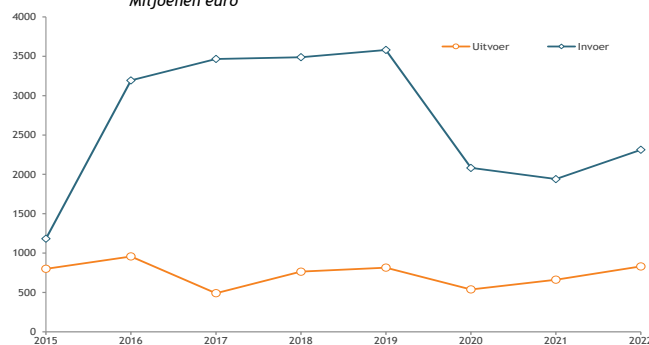


De figuur toont de totale Belgische uitvoerafhankelijkheid (*look-through exposure*) van de Verenigde Staten voor iedere bedrijfstak van de verwerkende industrie in 2010 met 2021. De afhankelijkheid is uitgedrukt in % van de bruto productie. De bedrijfstakken zijn gerangschikt volgens dalende afhankelijkheid in 2021. Bron: berekeningen van de auteurs op basis van FIGARO bedrijfstak x bedrijfstak global multi-country input-output tabellen (Eurostat).

4.3. De mogelijke impact op de Belgische economie van een verstoring van de handel, met niet-EU landen, in strategische goederen met persistent sterke afhankelijkheid

Voor het schatten van de impact op de Belgische economie, van een mogelijke verstoring van transacties met goederen waarvoor België een sterke in- en uitvoerafhankelijkheid van niet-EU landen kent,

Figuur 24 Totale waarde van strategische goederen met sterke Belgische afhankelijkheid van niet-EU landen (2015-2022)
Miljoenen euro



De figuur toont de totale invoerwaarde van strategische goederen met persistent hoge Belgische invoerafhankelijkheid (zie tabel 4) en de totale uitvoerwaarde van strategische goederen met persistent hoge Belgische uitvoerafhankelijkheid van niet-EU landen (zie tabel 6). Bron: Bron: berekeningen van de auteurs op basis van INR, databank 'Buitenlandse handel'.

bepersen we ons tot de lijst van strategische goederen met persistent hoge afhankelijkheid. Het gaat dus om tabel 5, voor goederen met hoge invoerafhankelijkheid, en tabel 6 voor goederen met hoge uitvoerafhankelijkheid, zoals besproken in sectie 4.1.4. Op basis van deze lijsten bepalen we de schokken die in het input-outputmodel moeten worden ingevoerd om het effect van strategische afhankelijkheden te berekenen, d.w.z. transacties die als onderdeel van de 'hypothetische extractiemethode' (HEM) moeten worden geëxtraheerd (zie sectie 2.3 voor meer details). De totale waarde van de Belgische

invoer van strategische goederen met persistent hoge afhankelijkheid bedraagt meer dan 3 miljard euro

over de hele periode 2015-2022 terwijl de totale waarde van de Belgische uitvoer van strategische goederen met persistent hoge afhankelijkheid tussen 600 en 960 miljoen euro ligt. Uit figuur 24 blijkt dat de totale invoerwaarde stijgt vanaf 2015, piekt op 3,6 miljard euro in 2019 en dan weer daalt tot 2,3 miljard euro in 2022. Voor het definiëren van de in- en uitvoerschokken nemen we gemiddelden, over de jaren 2015-2022. De invoer van deze goederen is verdeeld over 26 SUT-productcategorieën. In termen van jaarlijkse gemiddelde waarde zijn de belangrijkste productcategorieën "organische chemische basisproducten en kunstmeststoffen", "farmaceutische basisproducten" en "overige anorganische chemische basisproducten". De uitvoer van strategische goederen met persistent hoge Belgische afhankelijkheid kan worden teruggevonden in 13 SUT-productcategorieën, en de belangrijkste is 'inzameling van afval en terugwinning' vanwege de uitvoer van schroot. De SUT-productcategorieën met sterke afhankelijkheid kunnen enkel goederen omvatten, aangezien de afhankelijkheid wordt geïdentificeerd op basis van gegevens over goederenhandel.

4.3.1. Verstoring van de Belgische uitvoer

Voor het schatten van een mogelijke verstoring van transacties met strategische goederen waarvoor België een persistent hoge Belgische afhankelijkheid heeft, beginnen we bij de uitvoer omdat dit, zoals besproken in de sectie 2.3, minder gecompliceerd is dan voor een schok op de invoer.

Zoals hierboven vermeld, nemen we het gemiddelde, over de periode 2015-2022, van de uitvoer van strategische goederen met persistent sterke afhankelijkheid om de schok te bepalen. In totaal bedraagt deze 694 miljoen euro. Volgens de 'hypothetische extractiemethode' zou het productieverlies voor de hele Belgische economie als gevolg van het wegvallen van de vraag naar Belgische uitvoer van deze goederen 1 008 miljoen euro bedragen. We hebben dus een schatting van het indirecte effect (stroomopwaarts) als gevolg van de behoefte aan intermediaire inputs van iets meer dan 300 miljoen euro (30%). We hebben ook een schatting gemaakt van het totale effect van de schok in termen van toegevoegde waarde. Dit verlies aan toegevoegde waarde bedraagt 316 miljoen euro, wat overeenkomt met ongeveer 0,5% van de totale toegevoegde waarde van de verwerkende nijverheid.

Voor bepaalde bedrijfstakken zijn de effecten aanzienlijker. Tabel 9 geeft de resultaten voor de vijf bedrijfstakken die het meest te lijden zouden hebben onder een verstoring van de vraag naar strategische goederen met persistent hoge Belgische afhankelijkheid van niet-EU landen, in vergelijking met hun totale toegevoegde waarde. Met een aandeel van 2,7% is het verlies, ten opzichte van de totale toegevoegde waarde op bedrijfstakniveau, het grootst in 'terugwinning van materialen'. Dit wordt gevolgd door de 'vervaardiging van non-ferrometalen' en de 'vervaardiging van rollend materieel voor spoorwegen', met een verlies van respectievelijk 1,8% en 1,6% van de toegevoegde waarde. Deze laatste bedrijfstak is echter zeer klein in België. In absolute waarde zou de 'vervaardiging van farmaceutische producten' het meest te lijden hebben onder een schok van de vraag naar uitvoergoederen, goed voor bijna een derde van het verlies aan toegevoegde waarde in de hele economie. Ten opzichte van de totale toegevoegde waarde van de 'vervaardiging van farmaceutische producten' in België vertegenwoordigt dit slechts 0,9%. De indirecte effecten zijn relatief kleiner in omvang voor deze vijf bedrijfstakken, in vergelijking met het gemiddelde voor de hele economie. De indirecte effecten zijn immers verspreid over alle bedrijfstakken.

Tabel 9 Schok op de uitvoer (vijf bedrijfstakken met grootste impact)

	Terugwinning van materialen	Vervaardiging van non-ferro metalen	Vervaardiging van rollend materieel voor spoorwegen	Afvalinzameling en verwerking	Vervaardiging van farmaceutische producten
Schok op bruto uitvoer	-69,6	-166,7	-2,8	-29,1	-206,3
Totaal effect op de toegevoegde waarde	-12,3	-27,2	-1,0	-14,1	-95,6
Indirect effect op de toegevoegde waarde	-1,4	-3,6	0,0	-3,7	-2,3
Aandeel toegevoegde waarde van de bedrijfstak	2,7%	1,8%	1,6%	0,9%	0,9%

De tabel toont voor de vijf bedrijfstakken die de meeste impact zouden ondervinden van het wegvallen van de vraag naar door België uitgevoerde strategische goederen, met hoge structurele afhankelijkheid van niet-EU landen, de omvang van de schok (wegvallen van de vraag) en de effecten op de rest van de economie. Alle variabelen in miljoenen euro's behalve het aandeel in de toegevoegde waarde van de bedrijfstak.

Bron: berekeningen van de auteurs op basis van de databank 'Buitenlandse handel' (INR) en Belgische input-outputgegevens.

4.3.2. Verstoring van de Belgische invoer

Op basis van de gemiddelde invoer, over de jaren 2015-2022, van strategische goederen met persistent hoge Belgische invoerafhankelijkheid van niet-EU landen, leiden we een schok voor de bruto productie in de Belgische verwerkende industrie af van 2 823 miljoen euro. De belangrijkste getroffen bedrijfstakken zijn de productie van chemische, plastic en basismetale producten. Als we de 'hypothetische extractiemethode' toepassen, vinden we een totaal productieverlies voor de Belgische economie van 4 219 miljoen euro. Ongeveer een derde van het totale effect van de schok op de productie is dus indirect, via aankopen van intermediaire inputs. In termen van toegevoegde waarde bedraagt het effect voor de hele economie 1 210 miljoen euro. Dit vertegenwoordigt 2% van de totale toegevoegde waarde van de verwerkende nijverheid

Ook voor invoerschokken verschilt de omvang van het effect sterk per bedrijfstak. Hier zijn het vooral de bedrijfstakken die chemische producten, kunststoffen en basismetalen produceren die de impact voelen. Daarnaast worden ook dienstensectoren zoals 'groothandel' en 'activiteiten van arbeidsbemiddelingsbureaus' indirect getroffen. Tabel 10 toont de resultaten voor de top 10 bedrijfstakken, in termen van het verlies aan toegevoegde waarde, in verhouding tot hun totale toegevoegde waarde. Dit effect is het grootst in enkele chemische bedrijfstakken.

Tabel 11 vat de resultaten samen van de schatting van de effecten van een verstoring van transacties van strategische goederen waarvoor België, voor de in- of uitvoer, persistent afhankelijk is van niet-EU landen. De tabel toont de omvang van de schok (wegvallen van de vraag naar uitgevoerde goederen of wegvallen van het aanbod van ingevoerde goederen) en de totale impact op de output en toegevoegde waarde in België. De schokken zijn relatief beperkt in vergelijking met de bruto productie van de hele economie, vooral voor de uitvoer. Uitgedrukt in toegevoegde waarde vertegenwoordigen de effecten van de schokken op de uitvoer en invoer respectievelijk 0,5% en 2% van de Belgische toegevoegde waarde van de verwerkende nijverheid. De indirecte effecten, via aankopen van intermediaire inputs, bedragen iets meer dan 30% van het totale effect, zowel voor de uitvoer als voor de invoer.

Bij de relatief beperkte omvang van de schokken, en van de totale impact op de Belgische economie, dient te worden opgemerkt dat de schokken enkel berekend zijn voor het klein aantal strategische goederen waarvoor België tijdens de periode 2014-2023 persistent afhankelijk was van niet-EU landen.

Tabel 10 Schok op de invoer (tien bedrijfstakken met grootste impact)

Bedrijfstakken 1-5	Vervaardiging van chemische basisproducten	Vervaardiging van anorganische chemische basisproducten	Vervaardiging van producten van rubber	Andere chemische producten	Vervaardiging van chemische producten voor de landbouw
Schok op bruto invoer	-1083,2	-55,5	-22,8	-99,8	-13,9
Totaal effect op de toegevoegde waarde	-307,1	-12,3	-7,8	-49,3	-6,4
Indirect effect op de toegevoegde waarde	-32,0	-1,4	-0,7	-6,2	-0,7
Aandeel toegevoegde waarde van de bedrijfstak	5,6%	5,0%	3,4%	3,1%	2,6%
Bedrijfstakken 6-10	Vervaardiging van verf en drukinkt	Vervaardiging van producten van kunststof	Vervaardiging van diervoeders	Vervaardiging van lucht- en ruimtevaartuigen	Vervaardiging van ijzer en staal
Schok op bruto invoer	-44,0	-171,0	-74,3	-29,1	-174,9
Totaal effect op de toegevoegde waarde	-12,4	-54,0	-8,8	-16,4	-25,6
Indirect effect op de toegevoegde waarde	-1,2	-5,6	-0,7	-3,4	-2,6
Aandeel toegevoegde waarde van de bedrijfstak	2,5%	2,5%	2,2%	1,9%	1,9%

De tabel toont voor de tien bedrijfstakken die de meeste impact zouden ondervinden van het wegvallen van door België ingevoerde strategische producten met hoge structurele afhankelijkheid van niet-EU landen de omvang van de schok (wegvallen aanbod) en de effecten op de rest van de economie. Alle variabelen in miljoenen euro's behalve het aandeel in de toegevoegde waarde van de bedrijfstak.

Bron: berekeningen van de auteurs op basis van de databank 'Buitenlandse handel' (INR) en Belgische input-outputgegevens.

Tabel 11 Effecten van verstoring transacties met strategische goederen met hoge afhankelijkheid
Miljoenen euro

	Uitvoer	Invoer
Bruto schok	694	2 823
Totaal effect op de output	1 008	4 219
Indirect effect op de output	315	1 396
Totaal effect op de toegevoegde waarde	316	1 210

De tabel toont de omvang van en de totale effecten op de Belgische economie van een verstoring van de vraag naar (aanbod van) strategische goederen waarvoor België persistent een hoge afhankelijkheid heeft van de uitvoer (invoer) uit niet-EU landen.

Bron: berekeningen van de auteurs op basis van de databank 'Buitenlandse handel' (INR) en Belgische input-outputgegevens.

Wat de uitvoer betreft gaat het om 25 goederen en voor de invoer om 81 goederen. Als er minder strikt wordt geselecteerd, bijvoorbeeld alle goederen waarvoor de drempelwaarden van hoge afhankelijkheid in minstens één jaar worden overschreden, zou er een langere lijst van goederen beschouwd worden en zou de impact groter zijn. Alleen lijkt de veronderstelling van een volledige verstoring van al die goederen weinig realistisch. Anderzijds is het zo dat wat strategische goederen betreft er ook niet-economische overwegingen zijn om een sterke afhankelijkheid van niet-EU landen verder te onderzoeken. In de berekening wordt ook enkel rekening gehouden met de directe afhankelijkheid, berekend op basis van bilaterale handelsgegevens en niet met de totale afhankelijkheid, zoals besproken in sectie 4.2.

5. Besluit

We stellen een methode voor die toelaat om op basis van publiek beschikbare gegevens jaarlijks (in principe zelfs maandelijks) een lijst op te maken van goederen waarvoor België wat de in- of uitvoer betreft sterk afhankelijk is van één, of van een beperkt aantal landen. In deze paper werd het onderscheid tussen EU-landen en niet-EU landen als criterium gehanteerd voor het bepalen van sterke afhankelijkheid. In sommige studies wordt gekeken naar een meer specifieke groep van landen die om geopolitieke of andere redenen als problematisch worden beschouwd. De lijsten van goederen met hoge afhankelijkheid van niet-EU landen worden verder gefilterd op basis van het economisch of strategisch belang van de goederen. Andere criteria kunnen worden overwogen zoals bijvoorbeeld het potentieel om de afhankelijkheid te verminderen door andere en meer leveranciers te vinden of om als land zelf voor de productie in te staan.

In tegenstelling tot de meeste andere studies beschouwt onze analyse een langere periode (2014-2022) om zo te kunnen bepalen voor welke goederen de afhankelijkheid persistent is en niet louter het gevolg van tijdelijke leveringsproblemen. Het uitstippelen van een beleid om tijdelijke schokken op te vangen is niet evident, vanwege de grote onzekerheid en diversiteit van de schokken. Het risico bestaat dat door de focus op specifieke schokken men in een situatie terechtkomt van “generals preparing for the last war”, in de woorden van Baldwin, Freeman en Theodorakopoulos (2023).

Ongeacht de drempelwaarde die wordt gehanteerd voor het bepalen van sterke afhankelijkheid van niet-EU landen, blijkt voor een groot aantal goederen waarvoor de drempelwaarde in een bepaald jaar overschreden wordt dat de afhankelijkheid slechts tijdelijk is. Voor goederen waarvoor de drempel slechts in de meest recente jaren van de beschouwde periode werd overschreden is het mogelijk dat de afhankelijkheid wel persistent zal worden, hetgeen zal blijken wanneer de gegevens voor bijkomende jaren beschikbaar zijn.

Tijdens de periode 2014-2023 is er geen duidelijke trend in het aantal goederen waarvoor België voor de invoer sterk afhankelijk is van niet-EU landen. Voor de uitvoer is er wel een duidelijke stijgende trend maar niet als enkel strategische goederen worden beschouwd. Er zijn meer goederen waarvoor België voor de invoer afhankelijk is dan voor de uitvoer. Wanneer de lijst van goederen gefilterd wordt op het strategisch karakter dan zijn er veel minder goederen waarvoor België afhankelijk is van niet-EU landen. China is het niet-EU land met het hoogste aantal goederen met een sterke Belgische invoerafhankelijkheid, gevolgd door de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk. Gefilterd voor strategische goederen is België wat de invoer betreft wel duidelijk meer afhankelijk van de Verenigde Staten dan van China. De afhankelijkheid voor strategische goederen van de Verenigde Staten is wel afgenomen en die van China toegenomen.

Wat de uitvoer betreft, delen het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten de eerste plaats wat het grootste aantal goederen waarvoor België afhankelijk is betreft, gevolgd door China. Voor strategische goederen met hoge uitvoerafhankelijkheid zijn de Verenigde Staten het belangrijkste niet-EU land, gevolgd door het Verenigd Koninkrijk en China.

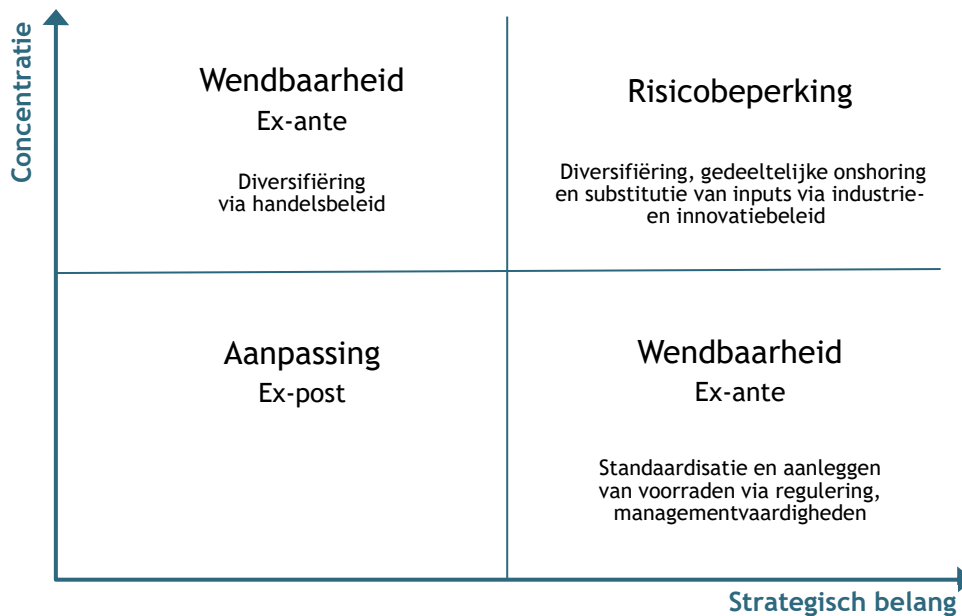
We tonen aan dat het belangrijk is om te werken met gegevens over in- en uitvoer op het meest gedetailleerde goederenniveau. Handelsgegevens met het grootst mogelijke goederendetail laten een minder vertekende schatting toe van de in- en uitvoerafhankelijkheid dan de meer geaggregeerde gegevens in andere studies. Een nadeel is dat de gegevens betrekking hebben op directe bilaterale handelsstromen en zo geen inschatting toelaten van indirecte onafhankelijkheid. Om de totale afhankelijkheid (zowel direct als indirect) in te schatten werd een wereldwijde meerlanden-input-outputtabel gebruikt. Die laat toe om de afhankelijkheid doorheen de volledige toeleveringsketen in kaart te brengen. Uit deze analyse blijkt dat China het niet-EU land is waarvan België het meeste afhankelijk was in 2021, gevolgd door de Verenigde Staten en Rusland. Het aandeel van niet-EU landen in de volledige invoerafhankelijkheid van België bleef redelijk constant tussen 2010 en 2021. De afhankelijkheid ten opzichte van China is wel toegenomen en die van de Verenigde Staten afgenomen.

Om de mogelijke impact, van een verstoring in de internationale handel van goederen waarvoor België sterk afhankelijk is van niet-EU landen, op de Belgische economie, in te schatten gebruiken we Belgische input-outputgegevens. We veronderstellen hierbij dat de vraag naar door België uitgevoerde goederen, of het aanbod van door België ingevoerde goederen, wegvalt. Voor deze analyse worden enkel de strategische goederen beschouwd met persistent hoge Belgische afhankelijkheid. Onder andere vanwege dit strikt criterium is zowel de omvang van de schok (wegvallen van vraag of aanbod), als de totale impact op de Belgische economie, redelijk beperkt, vooral voor een verstoring van de vraag naar uitgevoerde goederen. Uitgedrukt in toegevoegde waarde vertegenwoordigen de effecten van de schokken op de uitvoer en invoer respectievelijk 0,5% en 2% van de toegevoegde waarde van de Belgische verwerkende nijverheid.

Het is niet onze bedoeling om beleidsaanbevelingen te formuleren. Figuur 25 toont een kader van de OESO voor vier types van mogelijke beleidsmaatregelen, in functie van de invoerafhankelijkheid, gemeten aan de hand van de concentratie van de invoer en het strategisch belang (specifieke lijst goederen). Volgens de berekeningen van Schwellnus, Haramboure en Samek (2023), die werken met gegevens op HS6- goederenniveau, waren 62,4% van de goederen niet strategisch en bovendien ook niet gekenmerkt door een hoge invoerafhankelijkheid (concentratie: $HHI > 0,25$). Voor deze goederen zouden eventueel fiscale voordelen kunnen worden overwogen.

Als we dezelfde criteria hanteren als Schwellnus, Haramboure en Samek (2023), dan was er tijdens de periode 2014-2023 voor gemiddeld 12% van de goederen die door België werden ingevoerd een hoge afhankelijkheid van niet-EU landen maar ging het slechts in beperkte mate om strategische goederen. Hiervoor zou diversifiëring van de toelevering kunnen worden overwogen. Slechts gemiddeld 4% van de ingevoerde goederen waren strategisch en gekenmerkt door hoge invoerafhankelijkheid. Voor deze beperkte groep van goederen sluiten de eventuele beleidsmaatregelen aan bij de huidige discussie over reshoring en industrieel beleid. Als ook rekening wordt gehouden met de persistentie van afhankelijkheid gaat het over een nog kleiner percentage van de goederen. Gemiddeld 70% van de door België ingevoerde goederen zijn niet strategisch en bovendien is de invoer ervan ook niet sterk geconcentreerd.

Figuur 25 Mogelijke beleidsmaatregelen in functie van de geografische concentratie en het strategisch belang



Noot: Aangepaste versie van Schwellnus, Haramboure en Samek (2023).

Gemiddeld 14% van de ingevoerde goederen zijn strategisch maar vallen ook onder de drempels voor invoerafhankelijkheid. Wat de Belgische uitvoer betreft is de verdeling over de vier kwadranten van figuur 25 gelijkaardig, met iets lagere percentages voor goederen met hoge afhankelijkheid. Schwellnus, Haramboure en Samek (2023) merken op dat de mogelijke voordelen van maatregelen die het risico van grote afhankelijkheid willen beperken moeten worden afgewogen met de potentiële kosten. Het ontbreken van gespecialiseerde binnenlandse leveranciers en voldoende gekwalificeerd personeel kunnen strategieën van reshoring bemoeilijken. De auteurs pleiten ook voor internationale coördinatie om een subsidieoorlog te vermijden die zou kunnen resulteren in weinig rationale duplicatie en overcapaciteit. Recente voorbeelden van sterk toegenomen staatsteun binnen de EU tonen overigens aan dat dergelijke coördinatie ook cruciaal is binnen de EU.

Het bepalen van een beleidsstrategie met het oog op de groene en digitale transformatie wordt gecompliceerd door de huidige geopolitieke context, waarin handelsrelaties steeds meer antagonistisch worden bekeken. Ook bij onderzoekers leidt dit tot vertwijfeling en afnemende eensgezindheid. Waar Crespi et al (2021) pleiten voor Europese technologische soevereiniteit waarschuwen van Manen et al (2021) voor het toenemende gevaar van techno-nationalisme en dringen Hoekman, Mavroidis en Nelson (2023) aan op multilateraal overleg via de Wereldhandelsorganisatie. Ook op het vlak van industrieel beleid blijkt er een verschuiving te zijn. Waar tot redelijk recent industrieel beleid door veel economen als achterhaald werd bestempeld - hoewel in de praktijk veel beleidsmaatregelen, ook in landen die beweerden grote tegenstander te zijn, onder deze noemer thuishoorden - gaan er nu steeds meer stemmen op voor een assertief industrieel beleid in reactie op China en de Verenigde Staten. Dat de EU niet zonder meer kan rekenen op de Verenigde Staten blijkt uit de analyse van de US Inflation Reduction Act van 2022, die duidelijk negatieve gevolgen heeft voor de Europese economie (Attinasi, Boeckelmann en Meunier 2023). In maart 2020 heeft de Europese Commissie een Europese industriestrategie aangekondigd die de overgang naar een groene en digitale economie dient te ondersteunen. Hierbij werd ook verwezen naar het belang van het monitoren van strategische

afhankelijkheid. Recente initiatieven passen binnen deze strategie en kunnen ook gezien worden als een reactie op China en de Verenigde Staten, zoals de verordening voor een nettonulindustrie, de verordening inzake kritieke grondstoffen voor Europa, het Green Deal-plan voor de industrie en de Europese chipverordening.

Tagliapietra en Veugelers (2023) biedt een goed overzicht van de geschiedenis van industrieel beleid en de huidige mogelijkheden met het oog op het realiseren van klimaatdoelstellingen, economische groei en veerkracht. Elia et al (2021) stellen dat een beleid gericht op reshoring ondersteund moet worden door een industrieel beleid dat de competitiviteit en duurzaamheid van de productieketen versterkt. Anderen blijven weigerachtig staan tegenover een meer actieve rol voor de overheid in het verminderen van het risico van afhankelijkheid van mondiale toeleveringsketens. Crowe en Rawdanowicz (2023) stellen dat overheidsinmenging kan leiden tot kostelijke verstoring zonder de volatiliteit of nationale veiligheid te verbeteren en de nodige internationale coördinatie over sociale en milieudoelstellingen bemoeilijkt. Ook Henrekson, Sandström en Stenkula (2023) blijven sceptisch over actief industrieel beleid.

In een studie voor het Europees Parlement wijzen Raza et al (2021) op aanwijzingen dat recente pogingen om productie te ‘reshoren’ weinig succesvol zijn gebleken en dat een dergelijk beleid zich best zou richten op specifieke kritieke sectoren en goederen met duidelijke toeleveringsproblemen. De directe invoer in de Verenigde Staten, vanuit China, is verminderd tijdens de periode 2017-2022. Tijdens deze periode namen de spanningen tussen de Verenigde Staten en China toe, onder andere door de in 2018 door Donald Trump opgelegde invoertarieven en andere handelsbarrières tegenover China. Alfaro and Chor (2023) tonen aan dat als gevolg hiervan de invoer in de Verenigde Staten vanuit Vietnam, vanwege de lage lonen en vanuit Mexico, als gevolg van ‘nearshoring/friendshoring’ sterk toenam. Dit is ook het geval voor de invoer van halfgeleiders vanuit Taiwan. Het is echter niet duidelijk of hierdoor de invoerafhankelijkheid van de Verenigde Staten tegenover China verminderd is aangezien in dezelfde periode de invoer in Vietnam en Mexico vanuit China toenam. De opgelegde handelsbeperkingen blijken voornamelijk de prijzen van ingevoerde goederen in de Verenigde Staten te hebben verhoogd, met ook negatieve effecten voor Amerikaanse bedrijven die deze goederen als input nodig hebben voor hun productie, en louter de directe afhankelijkheid van China te hebben verminderd door verschuiving van handelsstromen, maar niet de indirecte afhankelijkheid. Freund et al (2023) wijzen op het verschil tussen retoriek en realiteit over het afbouwen van de invoerafhankelijkheid van de Verenigde Staten tegenover China, door erop te wijzen dat de concentratie van de Amerikaanse invoer, gemeten met de HHI, nauwelijks is gewijzigd en dat de landen die hun uitvoer naar de Verenigde Staten het sterkst zagen toenemen, hun invoer vanuit China zagen toenemen, vooral voor elektronische goederen. Uit onze analyse blijkt overigens dat de niet-EU landen met het grootste aantal goederen waarvoor de Belgische invoer sterk afhankelijk is (China, de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk) ook die landen zijn met het grootste aantal goederen waarvoor de Belgische uitvoer sterk afhankelijk is, al blijken er wel minder goederen te zijn met sterke Belgische uitvoerafhankelijkheid dan met een sterk invoerafhankelijkheid. Deze wederzijdse afhankelijkheid wijst op het mogelijk gevaar van vergeldingsmaatregelen door handelspartners, als maatregelen worden genomen tegen de invoer van bepaalde goederen.

Bij het analyseren van de afhankelijkheid van de in- en uitvoer van specifieke landen dient er rekening te worden gehouden met het feit dat zelfs bij handelstransacties met EU-landen ondernemingen uit niet-EU landen kunnen betrokken zijn. Zo blijken Polen en Hongarije de voornaamste uitvoerders te zijn naar België van batterijen voor elektrische voertuigen maar de productie in die landen gebeurt door ondernemingen uit China en Zuid-Korea. De invoer in België van elektrische voertuigen uit Mexico zou ook afkomstig kunnen zijn van Chinese fabrikanten die zich in Mexico gevestigd hebben om zo gebruik te maken van de bevoorrechte handelspositie van Mexico ten opzichte van de Verenigde Staten ('tariff-jumping' buitenlandse investeringen). BYD, de grootste Chinese fabrikant van batterijen en elektrische wagens, bouwt momenteel een fabriek voor elektrische wagens in Hongarije. Overigens heeft ook één van de twee Belgische fabrikanten van elektrische voertuigen, met name Volvo, een Chinese meerderheidsaandeelhouder. Gegevens over nationale productie en de nationaliteit van producenten zouden kunnen gebruikt worden om ook deze afhankelijkheid in kaart te brengen.

Pisani-Ferry, Weder di Mauro en Zettelmeyer (2024) stellen dat een analyse van de kwetsbaarheid van productieketens als gevolg van sterke afhankelijkheid van buitenlandse leveranciers en klanten het best zou werken met een model dat handelsrelaties tussen ondernemingen in kaart brengt en ook informatie biedt over de mogelijkheid om snel van leverancier te kunnen veranderen. Dit kan dan zowel gaan om leveranciers van hetzelfde product als om leveranciers van goederen die sterk vergelijkbaar zijn met het oog op consumptie of productie. Ze voegen eraan toe dat een dergelijk model momenteel niet bestaat en mogelijk ook nooit zal bestaan vanwege databeperkingen. Voor België zouden gegevens op bedrijfsniveau in toekomstige analyses kunnen worden gebruikt. Deze gegevens zouden eventueel ook gekoppeld kunnen worden aan gegevens over hun binnenlandse productie. Bij het bepalen van een beleidsstrategie over in- en uitvoerafhankelijkheid is het alleszins belangrijk om rekening te houden met het feit dat ondernemingen zelf reageren op de verschillende schokken die zich voordoen in hun toeleveringsketen. Uit een enquête uitgevoerd in 2022, blijkt dat 90% van Duitse industriële ondernemingen hun aankoopstrategie hebben aangepast in reactie op verstoringen van hun toelevering. Het gaat dan voornamelijk over het aanleggen van voorraden, het diversifiëren van leveranciers en een betere monitoring van hun toeleveringsketen. De helft van de ondernemingen overweegt om hun aantal leveranciers te verhogen (Aksoy e a. 2022).

Voor de schatting van de totale impact op de Belgische economie, van verstoringen in de vraag naar uitgevoerde goederen, of het aanbod van ingevoerde goederen waarvoor er een hoge afhankelijkheid is van niet-EU landen, zou het interessant zijn om te werken met gegevens die het mogelijk maken om in- en uitvoerders van goederen te identificeren.

Referenties

- Aiyar, S., Ilyina, A. et al (2023). Geoeconomic Fragmentation and the Future of Multilateralism. Staff Discussion Note SDN/2023/001. International Monetary Fund, Washington, DC.
- Aksoy, C.G., Baur, A., Flach, L. en B. Javorcik (2022). Reactions to Supply Chain Disruptions: Evidence from German Firms, EconPol Policy Brief 45, October Vol. 6., Cesifo.
- Alfaro, L. en D. Chor (2023). Global Supply Chains: The Looming “Great Reallocation”, NBER Working Paper 31661.
- Amiti, M. en S. Wei (2005). Fear of service outsourcing: is it justified?, *Economic Policy* 20, pp. 308-347
- Arjona, R., Connell, W. en C. Herghelegiu (2023). An enhanced methodology to monitor the EU’s strategic dependencies and vulnerabilities, Single Market Economics Papers WP2023/14, Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs (European Commission), Chief Economist Team.
- Arriola, C., Cai, M., Kowalski, P., Miroudot, S. en F. van Tongeren (2024). Towards demystifying trade dependencies: At what point do trade linkages become a concern?, *OECD Trade Policy Papers*, No. 280, OECD Publishing, Paris.
- Attinasi, M.G., Boeckelmann, L. en B. Meunier (2023). Unfriendly friends: Trade and relocation effects of the US Inflation Reduction Act, *VOXEU Column* 3 July.
- Baldwin, R. (2006). Globalisation: the great unbundling(s), Chapter 1, in: *Globalisation challenges for Europe*, Secretariat of the Economic Council, Finnish Prime Minister’s Office, Helsinki.
- Baldwin, R. (2017). Ricardo’s comparative advantage has been denationalised, in: Evenett, S. (ed.), *Cloth for Wine? The Relevance of Ricardo’s Comparative Advantage in the 21st Century*, CEPR Press, Paris & London.
- Baldwin, R., Freeman, R. en A. Theodorakopoulos (2022). Horses for Courses: Measuring Foreign Supply Chain Exposure, NBER Working Paper 30525.
- Baldwin, R., Freeman, R. en A. Theodorakopoulos (2023). Hidden exposure: Measuring U.S. supply chain reliance, NBER Working Paper 31820.
- Baumgartner C., Srhoj, S. en J. Walde (2023). Harmonization of Product Classifications: A Consistent Time Series of Economic Trade Activities, *Journal of Economics and Statistics (Jahrbuecher fuer Nationaloekonomie und Statistik)* 243(6), pp. 643-662.
- Baur, A. en L. Flach (2022). German-Chinese Trade Relations: How Dependent is the German Economy on China?, *EconPol Policy Reports* 38, ifo Institute-Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich.
- Berthou, A., Samek L., en A. Haramboure (2023). Granular supply chains: A scoping paper, DSTI/CIIE, OECD Publishing, Paris.

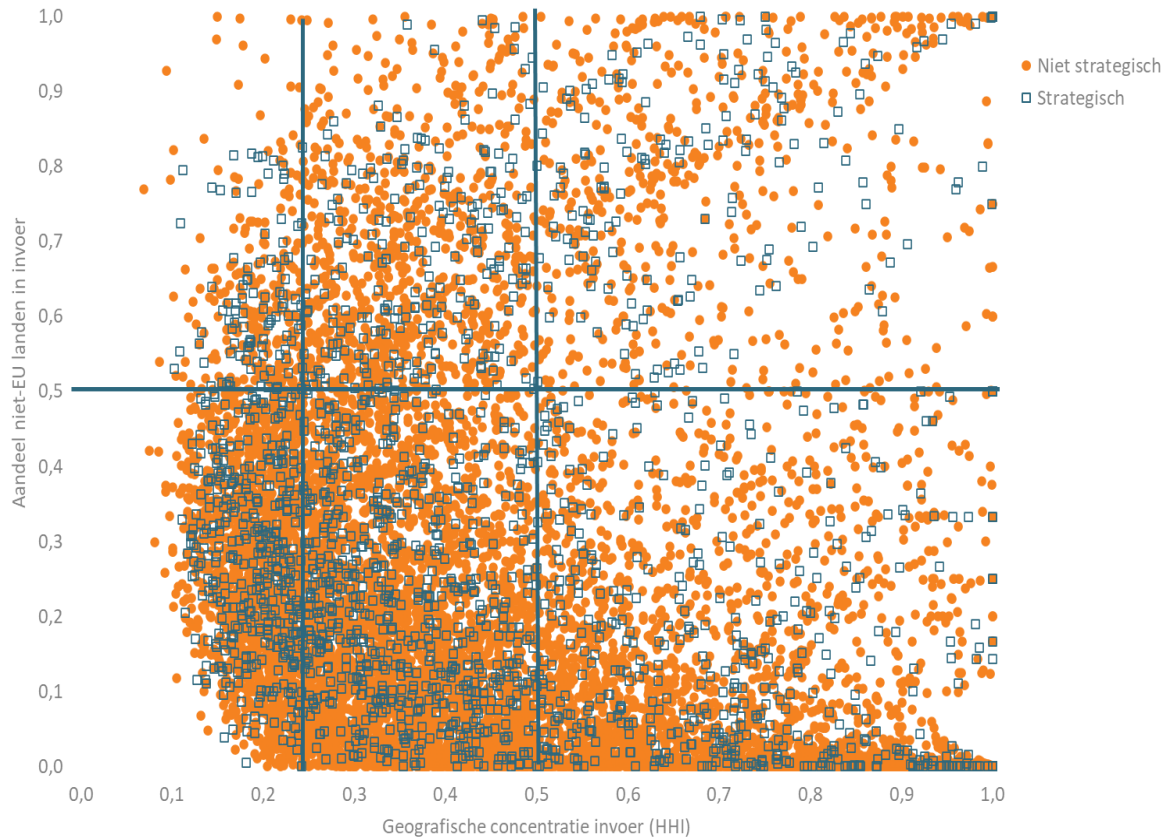
- Berthou, A., Criscuolo, C., Chua, J., Haramboure, A. en Lea Samek (2024). Tracking the risks in production networks: A focus on natural disasters - Scoping paper, DSTI/CIIE, OECD Publishing, Paris.
- Berthou, A., Haramboure, A. en L. Samek (2024). Mapping and testing product-level vulnerabilities in granular production networks, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2024/02, OECD Publishing, Paris.
- Bonneau, C. en M. Nakaa (2020). Vulnérabilité des approvisionnements français et européens. Trésor-Éco, n° 274).
- Buigut, S. en B. Kapar (2023). How did Brexit impact EU trade? Evidence from real data, *The World Economy* 46(6), 1566-1581.
- Castellani, D., De Benedictis, L., en D. Horgos (2013). Can we really trust offshoring indices?, *Structural Change and Economic Dynamics* 25, pp.159-172.
- Chen, W., Los, B., McCann, P., Ortega-Argilés, R., Thissen, M. en F. van Oort (2018). The continental divide? Economic exposure to Brexit in regions and countries on both sides of the channel, *Papers in Regional Science*, 97(1), 25-54.
- Crespi, F., Caravella, S., Menghini, M. en C. Salvatori (2021). European Technological Sovereignty: An Emerging Framework for Policy Strategy. *Intereconomics* 56, 348-354.
- Crowe, D. en Ł. Rawdanowicz (2023). Risks and opportunities of reshaping global value chains, OECD Economics Department Working Papers, No. 1762, OECD Publishing, Paris.
- Dietzenbacher, E. en M.L. Lahr (2013). Expanding Extractions, *Economic Systems Research* 25(3), 341-360.
- Elia, S., Fratocchi, L., Barbieri, P., Boffelli, A. en M. Kalchschmidt (2021). Post-pandemic reconfiguration from global to domestic and regional value chains: the role of industrial policies, *UNCTAD Transnational Corporations Journal*, United Nations Conference on Trade and Development.
- European Commission (2017). Methodology for establishing the EU list of critical raw materials – Guidelines, Brussels.
- European Commission (2020). Critical materials for strategic technologies and sectors in the EU - a foresight study, Brussels.
- European Commission (2021). Strategic dependencies and capacities, Accompanying the Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Updating the 2020 New Industrial Strategy: Building a stronger Single Market for Europe's recovery, Commission Staff Working Document, SWD/2021/352 final.
- European Commission (2022). EU strategic dependencies and capacities: second stage of in-depth reviews, Commission Staff Working Document, SWD(2022) 41 final.
- European Commission en Eurostat (2019). EU inter-country supply, use and input-output tables: full international and global accounts for research in input-output analysis (FIGARO): 2019 edition, Publications Office (<https://data.europa.eu/doi/10.2785/385561>)

- European Union (2022). *New trade and economic relations between EU-UK: the impact on regions and cities*, Commission for Economic Policy, European Committee of the Regions.
- Freund, C., Mattoo, A., Mulabdic, A. en M. Ruta (2023). *US-China decoupling: Rhetoric and reality*, in: Aiyar, S., Presbitero, A.F. en M. Ruta (eds.) *Geoeconomic Fragmentation: The Economic Risks from a Fractured World Economy*, CEPR-IMF eBook.
- Federaal Planbureau en Instituut voor de Nationale Rekeningen (2023). *Input-outputtabellen 2020*, Brussel.
- Géal, A. en B.K. Michel (2023). *Koolstofafdruk van de Belgische gewesten*, Federaal Planbureau, Working Paper 1-23.
- Grossman, G.M. en E. Rossi-Hansberg (2006). *The Rise of Offshoring: It's not Wine for Cloth Anymore*, Proceedings - Economic Policy Symposium - Jackson Hole, Federal Reserve Bank of Kansas City, pp. 59-102.
- Guinea, O. en V. Sharma (2022). *Should the EU pursue a strategic ginseng policy? Trade dependency in the brave new world of geopolitics*, ECIPE Policy Brief No. 05/2022, European Centre for International Political Economy (ECIPE), Brussels.
- Haramboure, A., Lalanne, G., Schwellnus, C. en J. Guilhotoet (2023). *Vulnerabilities in the semiconductor supply chain*, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2023/05, OECD Publishing, Paris.
- Henrekson, M., Sandström, C. en M. Stenkula (2023). *Moonshots and the New Industrial Policy: Questioning the Mission Economy*, IFN Working Paper No. 1484, Research Institute of Industrial Economics, Stockholm
- Hoekman, B., Mavroidis, P.C. en D. R. Nelson (2023). *Non-economic objectives, globalisation and multilateral trade cooperation*, CEPR Press.
- International Trade Administration (2022), 'Draft List of Critical Supply Chains', US.
- Jaravel, X., en I. Méjean (2021). *Quels intrants vulnérables doit-on cibler?*, Focus du CAE, (057-2021).
- Jaucot, J.-Y., De Lange, B. en P. Van Herreweghe (2022). *Prémices de l'identification des dépendances de la Belgique*, Trefpunt Economie 28. FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie.
- Martin, J., Mejean, I. en M. Parenti (2023). *Relationship stickiness, international trade, and economic uncertainty*, Review of Economics and Statistics, doi: https://doi.org/10.1162/rest_a_01396.
- Mejean, I. en P. Rousseaux (2024). *Identifying European trade dependencies*, ITCEI Paris Report.
- Mignon, N. (2023). *The Resilience of the Belgian Supply Chain*, masterscriptie, Master of Science in Economics, Universiteit Gent.
- Miller, R., en R. Blair (2009). *Input-Output Analysis*, Second edition, Cambridge University Press.
- Miller, R.E. en Lahr, M.L. (2001). *A Taxonomy of Extractions*, in: Lahr, M.L. en Miller, R.E. (eds.), *Regional Science Perspectives in Economic Analysis: A Festschrift in Memory of Benjamin H. Stevens*, Elsevier Science, Amsterdam, 407-441.

- OECD (2022). Global supply chains at work: A tale of three products to fight COVID-19, OECD Policy Responses to Coronavirus (COVID-19), OECD Publishing, Parijs.
- OECD (2023). Assessing the Impact of Russia's War against Ukraine on Eastern Partner Countries, OECD Publishing, Paris.
- Pisani-Ferry, J., Weder di Mauro, B. en J. Zettelmeyer (2024). How to de-risk: European economic security in a world of interdependence, Policy Brief 07/2024, Bruegel, Brussel
- Raza, W., Grumiller, J., Grohs, H., Essletzbichler, J. en N. Pintar (2021). Post Covid-19 value chains: options for reshoring production back to Europe in a globalised economy, Policy Department, Study requested by the INTA committee - European Parliament, Policy Department for External Relations, Directorate General for External Policies of the Union.
- Research Institute for Global Value Chains et al (2023), 'Global Value Chain Development Report 2023 - Resilient and Sustainable GVCs in Turbulent Times, Research Institute for Global Value Chains at the University of International Business and Economics, Asian Development Bank, the Institute of Developing Economies-Japan External Trade Organization and the World Trade Organization
- Schwellnus, C., Haramboure, A. en L. Samek (2023), Policies to strengthen the resilience of global value chains: Empirical evidence from the COVID-19 shock, OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 141, OECD Publishing, Paris.
- Tagliapietra, S. en R. Veugelers (2023, eds.). Sparking Europe's New Industrial Policy - A policy for net zero, growth and resilience, Blueprint Series 33, Bruegel, Brussels.
- Vandenbussche, H., Connell, W. en W. Simons (2022). Global value chains, trade shocks and jobs: An application to Brexit, *The World Economy* 45(8), pp. 2338-2369.
- van der Wal, E., Ligthart, M. en B. Wache (2023). Wederuitvoer motor achter stijging Nederlandse export, CPB Nederland.
- van Manen, H., Gehrke, T., Thompson, J. en T. Sweijs (2021). Taming Techno-Nationalism - A Policy Agenda, The Hague Centre for Strategic Studies.
- Vicard, V. en P. Wibaux (2023). EU Strategic Dependencies: A Long View, CEPII Policy Brief 2023-41, CEPII research center.
- Ward, M. en D. Webb (2023). Statistics on UK-EU trade, Research Briefing, House of Commons Library.

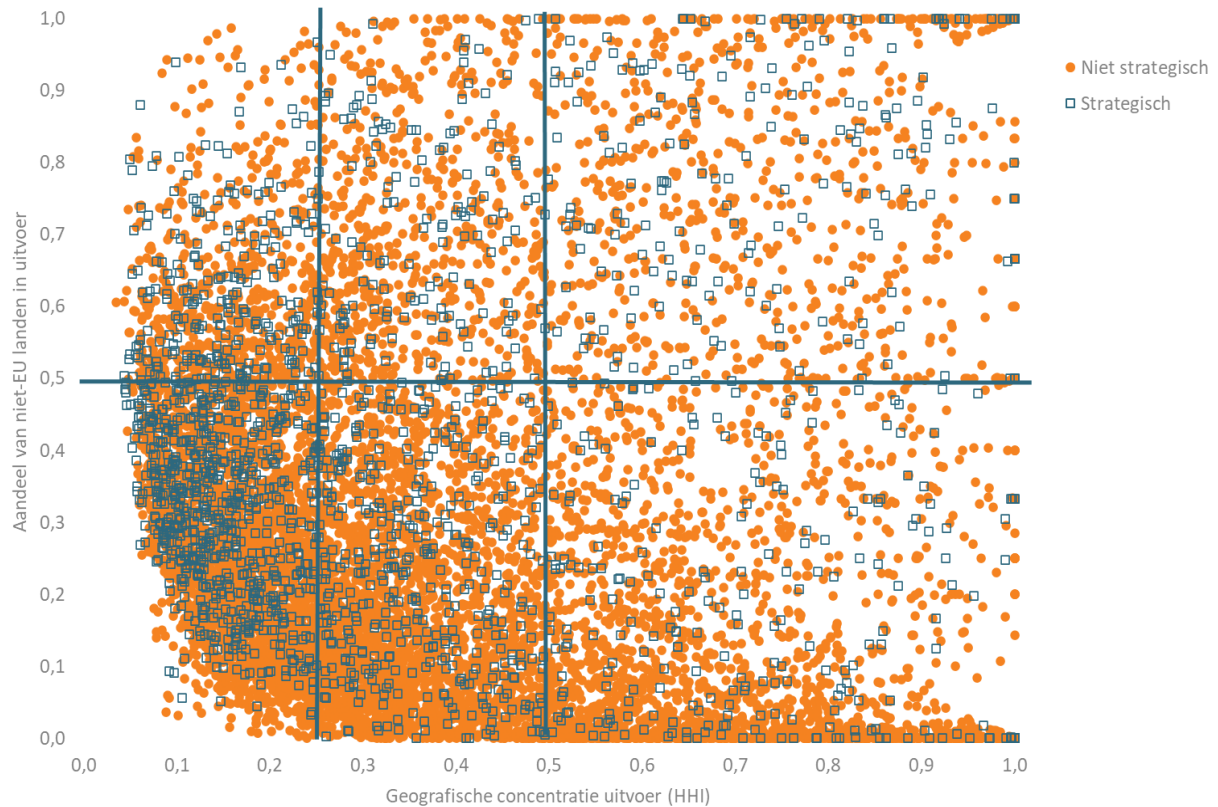
Bijlage

Bijlage 1: Figuur A.1 scatterplot van de geografische concentratie en het aandeel van niet-EU-landen in de Belgische invoer (2014-2023)



Noot: de figuur toont, voor ieder goed dat in de periode 2014-2023 minstens in één jaar door België werd ingevoerd, de gemiddelde geografische concentratie van de Belgische invoer (HHI) van dat goed, en het gemiddelde aandeel van niet-EU landen in de invoer van dat goed. De twee verticale lijnen tonen respectievelijk de laagste drempelwaarde (0,25) en de hoogste drempelwaarde (0,50) die we beschouwen voor de geografische concentratie (HHI). De horizontale lijn toont de drempelwaarde van 0,5 die we beschouwen voor het aandeel van niet-EU landen in de Belgische invoer.

Bijlage 2: Figuur A. 2 scatterplot van de geografische concentratie en het aandeel van niet-EU-landen in de Belgische uitvoer (2014-2023)



Noot: de figuur toont, voor ieder goed dat in de periode 2014-2023 minstens in één jaar door België werd uitgevoerd, de gemiddelde geografische concentratie van de Belgische uitvoer (HHI) van dat goed, en het gemiddelde aandeel van niet-EU landen in de uitvoer van dat goed. De twee verticale lijnen tonen respectievelijk de laagste drempelwaarde (0,25) en de hoogste drempelwaarde (0,50) die we beschouwen voor de geografische concentratie (HHI). De horizontale lijn toont de drempelwaarde van 0,5 die we beschouwen voor het aandeel van niet-EU landen in de Belgische uitvoer.

Bijlage 3: Tabel A.1 Bedrijfstakken uit de verwerkende industrie, volledige omschrijving

Verkort	Volledige omschrijving
Voeding	Voedingsmiddelen; dranken; tabaksproducten
Textiel	Textiel; kleding; leder en producten van leder
Hout	Hout, houtwaren en kurkwaren, met uitzondering van meubelen; vlechtwerk en mandenmakerswerk
Papier	Papier en papierwaren
Afdrukken	Afdrukken en reproductie van opnames
Cokes	Cokes en geraffineerde aardolieproducten
Chemie	Chemische producten
Farma	Farmaceutische basisproducten en farmaceutische bereidingen
Kunststof	Werken van rubber of kunststof
Non-ferro	Andere niet-metaalhoudende minerale producten
Metalen	Metalen in primaire vorm
Werken van metaal	Werken van metaal, andere dan machines, toestellen en werktuigen
Informatica/elektro	Informaticaproducten, elektronische en optische producten
Elektr. apparatuur	Elektrische apparatuur
Machines	Machines, apparaten en werktuigen, n.e.g.
Motorvoertuigen	Motorvoertuigen, aanhangwagens en opleggers
Ander transport	Andere transportmiddelen
Meubelen	Meubelen; andere industrieproducten
Reparatie	Reparatie en installatie van machines, apparaten en werktuigen

Federaal Planbureau

Het Federaal Planbureau (FPB) is een instelling van openbaar nut die beleidsrelevante studies en vooruitzichten maakt over economische, socio-economische en milieuvraagstukken. Daarnaast bestudeert het de integratie van die vraagstukken in een context van duurzame ontwikkeling. Het stelt zijn wetenschappelijke expertise onder meer ter beschikking van de regering, het Parlement, de sociale gesprekspartners, nationale en internationale instellingen.

De werkzaamheden van het FPB worden steeds gekenmerkt door een onafhankelijke benadering, transparantie en aandacht voor het algemeen welzijn. De kwaliteit van de gegevens, een wetenschappelijke methodologie en de empirische geldigheid van de analyses staan daarbij centraal. Tot slot zorgt het FPB voor een ruime verspreiding van de resultaten van zijn werkzaamheden en draagt zo bij tot het democratisch debat.

Het Federaal Planbureau is EMAS en Ecodynamische Onderneming (drie sterren) gecertificeerd voor zijn milieubeheer.

Belliardstraat 14-18, 1040 Brussel

+32-2-5077311

www.plan.be

contact@plan.be

Overname wordt toegestaan, behalve voor handelsdoeleinden, mits bronvermelding.

Verantwoordelijke uitgever: Baudouin Regout

Wettelijk depot: D/2024/7433/36