

Koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie

An Vercalsteren, Katrien Boonen, Maarten Christis, Yoko Dams,
Evelien Dils, Theo Geerken, Ann Van der Linden (VITO)
Erika Vander Putten (VMM)

**Studie uitgevoerd in opdracht van MIRA,
Milieurapport Vlaanderen**

Onderzoeksrapport MIRA/2017/03
VITO/2017/SMAT/R/1160

juni 2017

DOCUMENTBESCHRIJVING

Titel

Koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie

Dit rapport verschijnt in de reeks MIRA Ondersteunend Onderzoek van de Vlaamse Milieumaatschappij. Deze reeks bevat resultaten van onderzoek gericht op de wetenschappelijke onderbouwing van het Milieurapport Vlaanderen. Dit rapport is ook beschikbaar via www.milieurapport.be.

Samenstellers

An Vercalsteren, Katrien Boonen, Maarten Christis, Yoko Dams, Evelien Dils, Theo Geerken, Ann Van der Linden, VITO
Erika Vander Putten, VMM

Wijze van refereren

Vercalsteren A., Boonen K., Christis M., Dams Y., Dils E., Geerken T. & Van der Linden A. (VITO), Vander Putten E. (VMM) (2017), Koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, MIRA/2017/03, VITO, VITO/2017/SMAT/R.

Verantwoordelijke uitgever

Michiel Van Peteghem, Vlaamse Milieumaatschappij

Vragen in verband met dit rapport

Vlaamse Milieumaatschappij
Milieurapportering (MIRA)
Dokter De Moorstraat 24-26
9300 Aalst
tel. 053 72 67 35
mira@vmm.be

Depotnummer

D/2017/6871/026

ISBN

9789491385612

NUR

973/943

Foto cover

Shutterstock

SAMENVATTING

1. KOOLSTOFVOETAFDruk VAN DE TOTALE VLAAMSE CONSUMPTIE

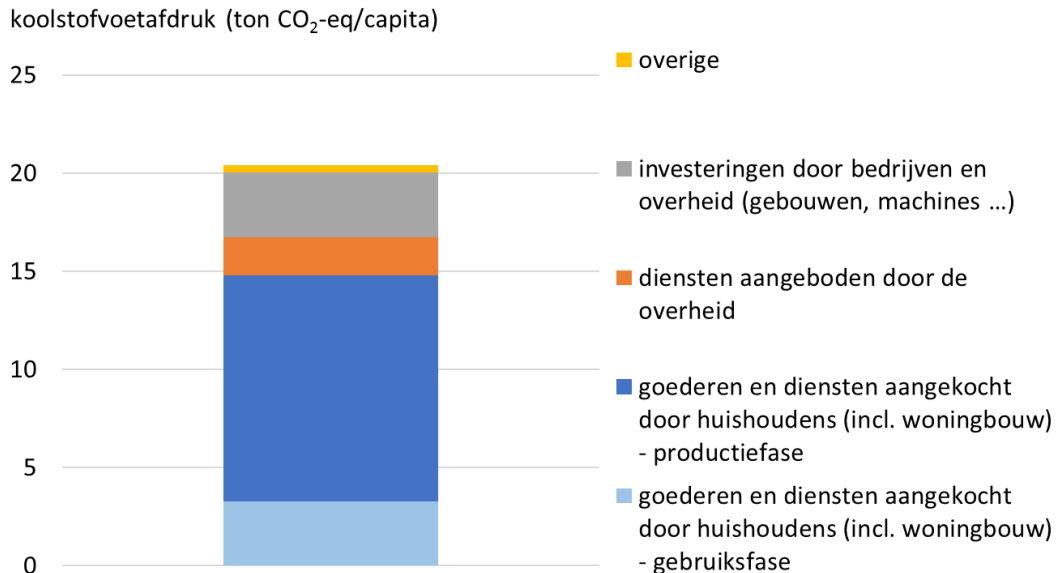
Koolstofvoetafdruk van Vlaamse consumptie is te hoog

De koolstofvoetafdruk van een land of regio omvat alle broeikasgasemissies die wereldwijd ontstaan als gevolg van de consumptie van haar inwoners. In 2010 bedroeg de koolstofvoetafdruk van Vlaanderen zo'n 20 ton per inwoner. Om de gemiddelde globale temperatuurstijging te beperken tot 2 °C moeten de mondiale broeikasgasemissies tegen 2050 verminderd worden tot gemiddeld 2 ton per capita. De Vlaamse koolstofvoetafdruk is dus tien keer hoger.

Huisvesting, personenvervoer en voeding zorgen voor ruim de helft van koolstofvoetafdruk

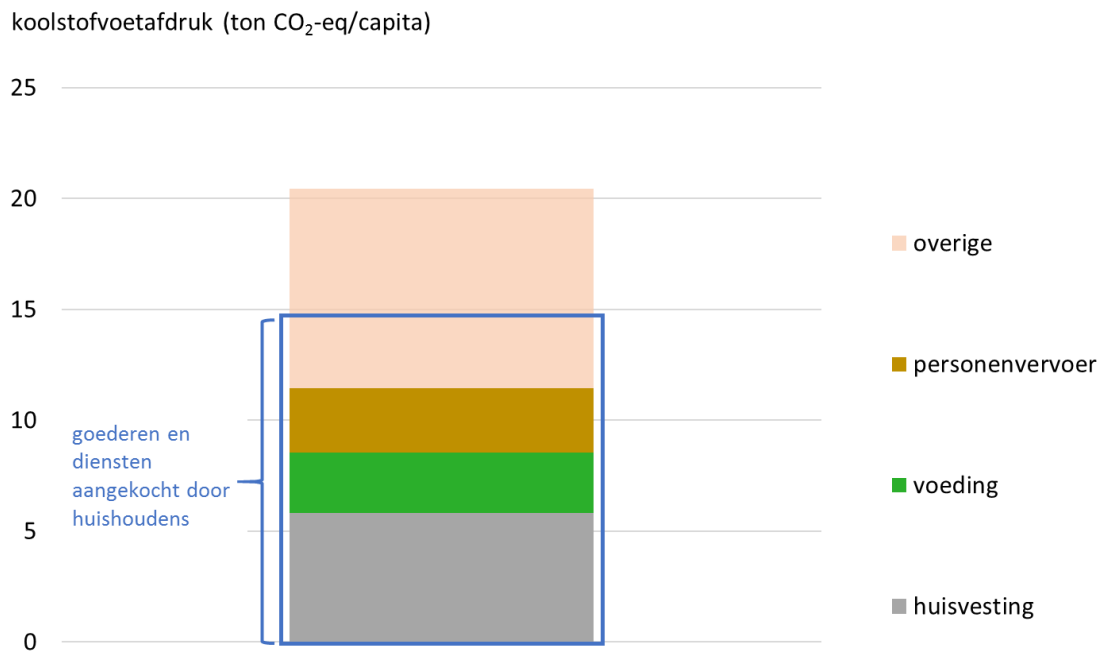
Bijna driekwart van de Vlaamse koolstofvoetafdruk, zo'n 15 ton CO₂-eq. per inwoner, is gekoppeld aan de goederen en diensten die de Vlaamse huishoudens aankopen (Figuur S1). Het grootste deel van deze broeikasgasemissies, ongeveer vier vijfde, ontstaat tijdens de productie en het transport van de geconsumeerde goederen en diensten. De rest zijn broeikasgasemissies die ontstaan bij de gezinnen zelf door het gebruik van brandstoffen in de woning en voor het rijden met de wagen.

Het overige kwart van de Vlaamse koolstofvoetafdruk bestaat vooral uit emissies gekoppeld aan investeringen van bedrijven en overheden in gebouwen en infrastructuur, machines, ICT-materiaal, enzovoort (iets meer dan 3 ton CO₂-eq. per inwoner) en uit emissies gekoppeld aan overheidsdiensten waar de consument niet rechtstreeks voor betaalt, zoals onderwijs en defensie (ongeveer 2 ton CO₂-eq. per inwoner).



Figuur S1: Koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie in 2010, opgesplitst volgens finale vraagcategorieën (Vlaamse consumptie = Vlaamse finale vraag)

Driekwart van de koolstofvoetafdruk van goederen en diensten aangekocht door huishoudens is gekoppeld aan huisvesting, voeding en personenvervoer. Deze drie consumptiedomeinen omvatten samen iets meer dan de helft van de totale koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (Figuur S2).



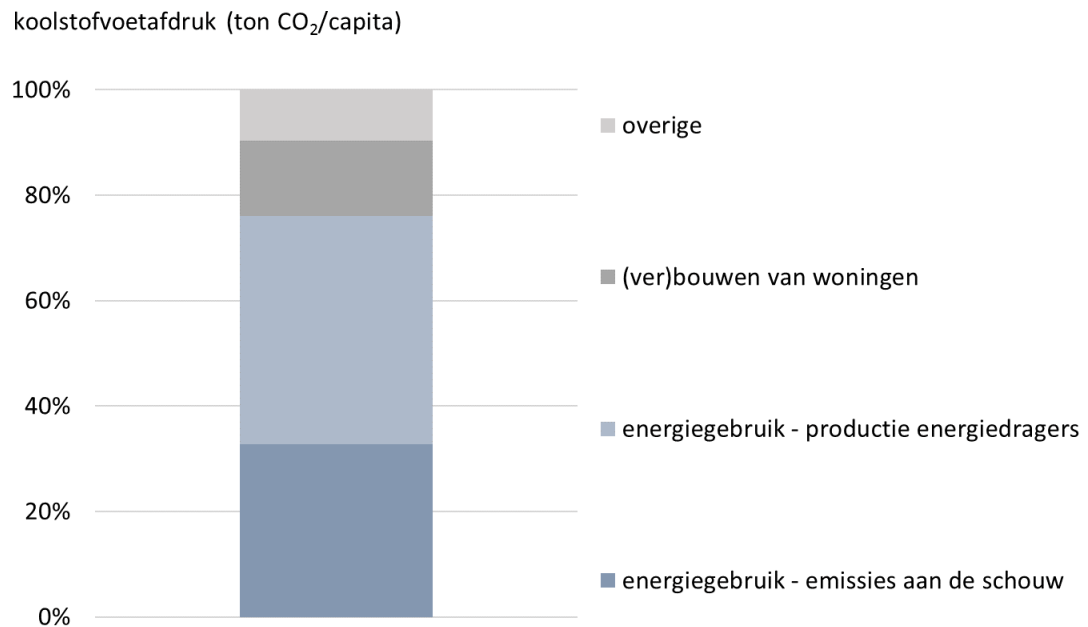
Figuur S2: Koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie in 2010, met de belangrijkste consumptiedomeinen

Verwarming verklaart ruim de helft van de koolstofvoetafdruk van huisvesting

Huisvesting heeft een koolstofvoetafdruk van 5,8 ton CO₂-eq. per inwoner. Driekwart van deze koolstofvoetafdruk is gekoppeld aan energiegebruik in de woning (Figuur S3). Verwarming heeft hierin het grootste aandeel: het zorgt voor ongeveer driekwart van de broeikasgasemissies gekoppeld aan energiegebruik in de woning en voor ruim de helft van de totale koolstofvoetafdruk van huisvesting. Elektriciteitsgebruik voor toestellen en apparaten in de woning is goed voor een zesde van de koolstofvoetafdruk van huisvesting.

Iets minder dan de helft van de emissies gekoppeld aan het energiegebruik komt vrij aan de schouw van woningen, de andere helft ontstaat in de productie- en distributieketen van de brandstoffen en elektriciteit. De productieketen van energiedragers hebben een hoge broeikasgasintensiteit, uitgedrukt in broeikasgasemissies per euro. Dit betekent dat energiebesparende maatregelen en gebruik van hernieuwbare elektriciteit een verhoudingsgewijs groot effect kunnen hebben op de koolstofvoetafdruk van huisvesting.

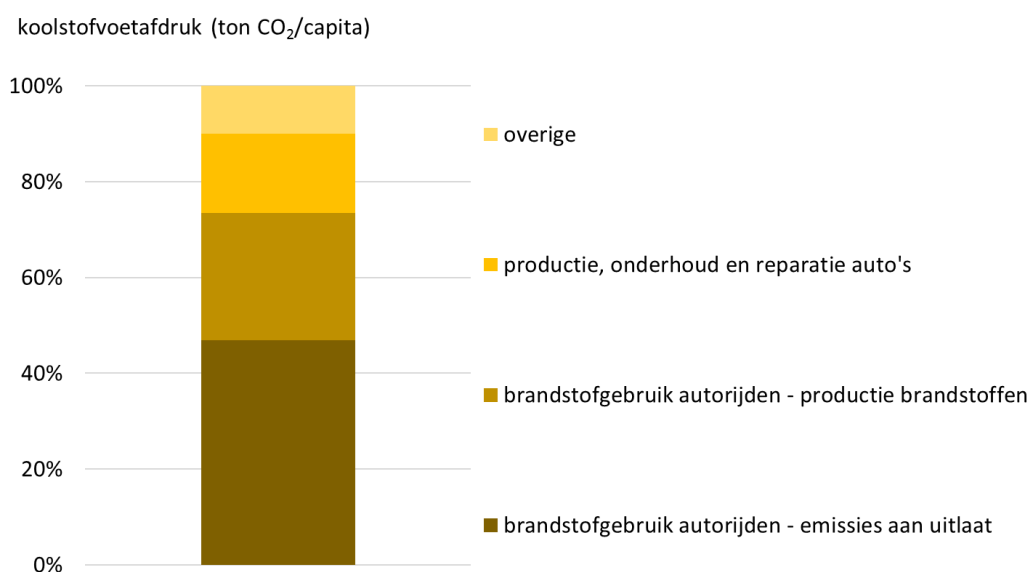
Ongeveer een zesde van de koolstofvoetafdruk van huisvesting is gekoppeld aan het bouwen en verbouwen van woningen. Het gaat hier niet alleen om de emissies bij het (ver)bouwen zelf, maar bijvoorbeeld ook om emissies die veroorzaakt worden door de productie van bouwmaterialen. De broeikasgasintensiteit van de productieketen van bouw, in broeikasgasemissies per euro, is een stuk lager dan die van fossiele brandstoffen en elektriciteit. Het (ver)bouwen van een woning betekent echter een grote uitgave, waardoor bijvoorbeeld het bouwen van kleinere woningen een aanzienlijk effect kan hebben op de koolstofvoetafdruk. De manier waarop er gebouwd wordt, kan daarnaast ook een grote invloed hebben op het energiegebruik en dus op de energie-gerelateerde emissies van de koolstofvoetafdruk van huisvesting. Bovendien wordt het aandeel van bouwen en verbouwen in de koolstofvoetafdruk verhoudingsgewijs groter naarmate woningen energiezuiniger worden. Dit pleit ervoor om ook voldoende aandacht te hebben voor de broeikasgasemissies in de productieketen van bouwmaterialen en bij de recyclage ervan.



Figuur S3: Samenstelling van de koolstofvoetafdruk van het consumptiedomein huisvesting in 2010

Koolstofvoetafdruk van personenvervoer wordt gedomineerd door autogebruik

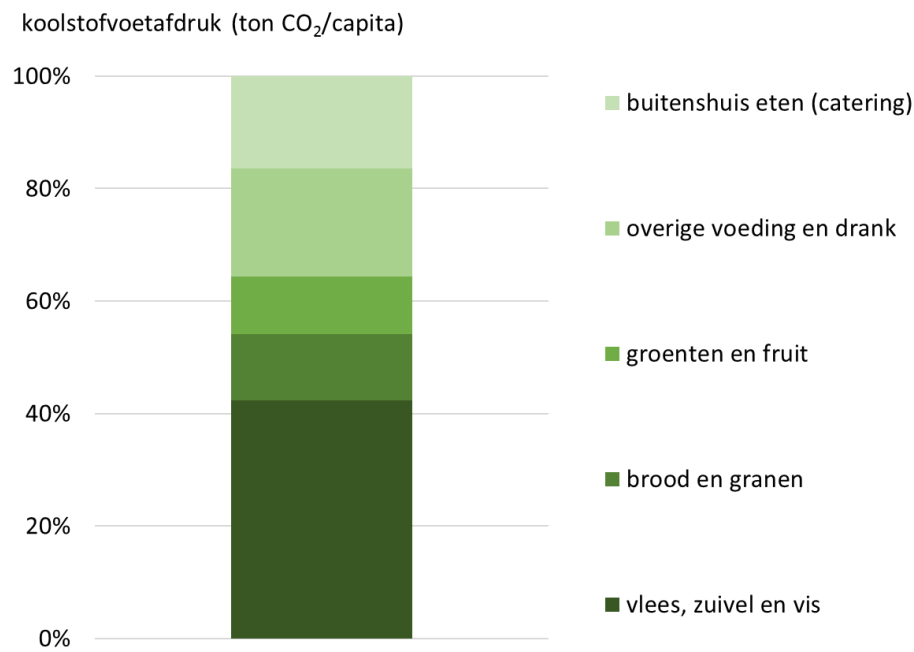
Personenvervoer heeft een koolstofvoetafdruk van 2,9 ton CO₂-eq. per inwoner. Driekwart van deze koolstofvoetafdruk is gekoppeld aan brandstofgebruik voor de wagen (Figuur S4). Bijna twee derde van deze emissies ontstaan aan de uitlaat van de wagen, de rest komt vrij in de productieketen van de brandstoffen. Aangezien de productieketen van fossiele brandstoffen een hoge broeikasgasintensiteit heeft, uitgedrukt in broeikasgasemissies per euro, kunnen maatregelen die aankoop van deze brandstoffen verminderen een verhoudingsgewijs groot effect hebben op de koolstofvoetafdruk. Productie en onderhoud van wagens zorgt voor ongeveer een zesde van de koolstofvoetafdruk. Het aandeel van andere transportmodi in de koolstofvoetafdruk van personenvervoer is beperkt (10 %).



Figuur S4: Samenstelling van de koolstofvoetafdruk van het consumptiedomein personenvervoer in 2010

Dierlijke producten hebben grootste aandeel in koolstofvoetafdruk van voeding

Voeding heeft een koolstofvoetafdruk van 2,8 ton CO₂-eq. per inwoner. Ruim vier vijfde van deze koolstofvoetafdruk ontstaat in de productieketen van voedingsmiddelen die aangekocht worden door huishoudens (Figuur S5). De rest is gekoppeld aan buitenshuis eten, bv. (bedrijfs)restaurant, hotel, enz. Ongeveer 40 % van de koolstofvoetafdruk van voeding komt van vlees, zuivel en vis. Ook de categorieën 'overige voeding en drank' en 'buitenshuis eten' bestaan deels uit dierlijke producten.



Figuur S5: Samenstelling van de koolstofvoetafdruk van het consumptiedomein voeding in 2010

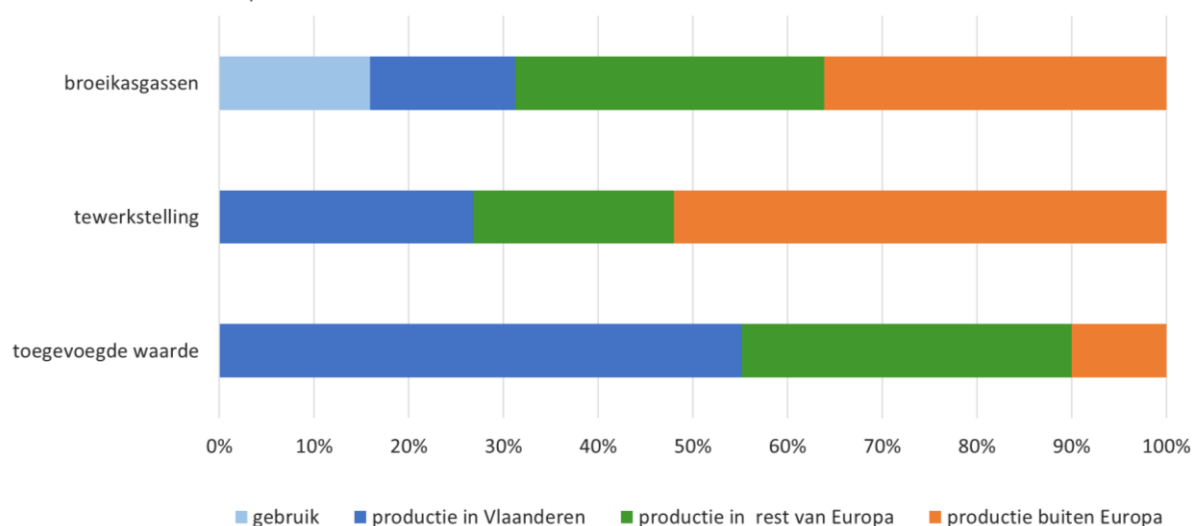
Broeikasgasemissies en jobs worden méér uitbesteed dan toegevoegde waarde

Ruim twee derde van de broeikasgasemissies die worden veroorzaakt door de Vlaamse consumptie ontstaan buiten Vlaanderen, ongeveer de helft daarvan buiten Europa (Figuur S6). Voor de emissies die ontstaan door de productie en het transport van de geconsumeerde goederen en diensten loopt het niet-Vlaamse aandeel op tot vier vijfde. Ruim de helft van de niet-Europese emissies treedt op in de regio Azië & Pacific.

Ook de tewerkstelling die gekoppeld is aan de Vlaamse consumptie wordt voor bijna drie kwart uitbesteed. Ruim de helft van de jobs bevindt zich buiten Europa. Net als voor broeikasgasemissies is meer dan de helft van de niet-Europese jobs gesitueerd in de regio Azië & Pacific. Ook Afrika heeft met een kwart van de niet-Europese jobs een groot aandeel. Opmerkelijk is dat de helft van de jobs in Afrika en de regio Azië en Pacific, dit is een vijfde van het totale aantal jobs dat gecreëerd wordt door de Vlaamse consumptie, gesitueerd is in de landbouw en visserij.

In tegenstelling tot de broeikasgasemissies en de tewerkstelling, wordt de toegevoegde waarde die gekoppeld is aan de Vlaamse consumptie grotendeels gecreëerd in Vlaanderen (55 %) en de rest van Europa (35 %), en draagt dus vooral bij aan het Vlaamse en Europese BBP. In Azië en Afrika, waar ongeveer een derde van de broeikasgasemissies en bijna de helft van de jobs gesitueerd zijn, wordt nauwelijks 6 % van de toegevoegde waarde gecreëerd.

voetafdruk Vlaamse consumptie:



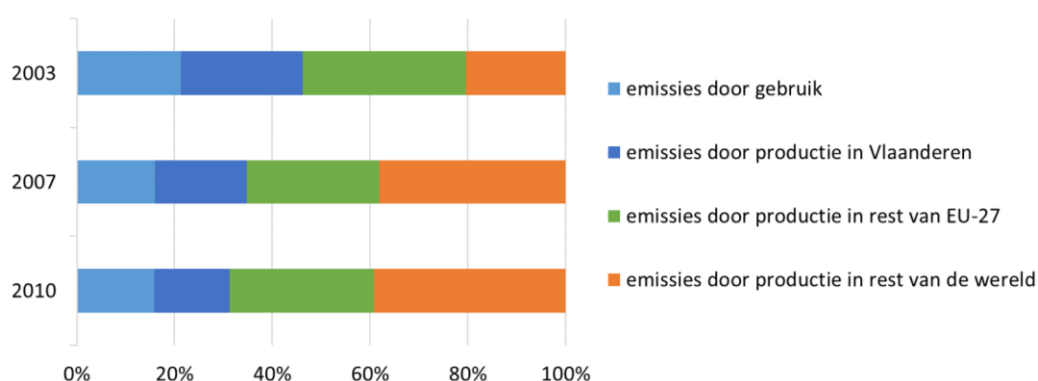
Figuur S6: Broeikasgasemissies, tewerkstelling en toegevoegde waarde gekoppeld aan de Vlaamse consumptie in 2010, opgesplitst volgens geografische oorsprong

Het verschil in geografische spreiding tussen consumptie-gedreven broeikasgassen, tewerkstelling en toegevoegde waarde komt onder meer doordat de toegevoegde waarde gekoppeld aan de consumptie grotendeels gecreëerd wordt in de handel- en dienstensectoren, welke zich voor een groot deel in Vlaanderen bevinden. Daarentegen kennen de sectoren die een grote bijdrage leveren aan de koolstofvoetafdruk, zoals de energiewinning en -productie, de energie-intensieve industrie en de landbouw, een grote geografische spreiding. Tewerkstelling toont een gemengd beeld. Voor handel en diensten worden meer jobs lokaal gegenereerd terwijl de primaire en secundaire sector een grotere geografische spreiding vertonen. Uiteraard spelen ook regionale verschillen in broeikasgasintensiteit en arbeidsintensiteit van sectoren een rol. Deze verschillen zijn onder meer het gevolg van technologie-, loon- en prijsverschillen tussen regio's.

Aandeel van niet-Europese productie in koolstofvoetafdruk verdubbelde tussen 2003 en 2010

Figuur S7 toont de evolutie van de geografische oorsprong van de Vlaamse koolstofvoetafdruk. Opvallend is de stijging van het aandeel van niet-Europese productieactiviteiten in de emissies: dit aandeel verdubbelde van ongeveer 20 % van de emissies in 2003 naar bijna 40 % in 2010. Het aandeel van emissies ten gevolge van productie en gebruik in Vlaanderen daalde.

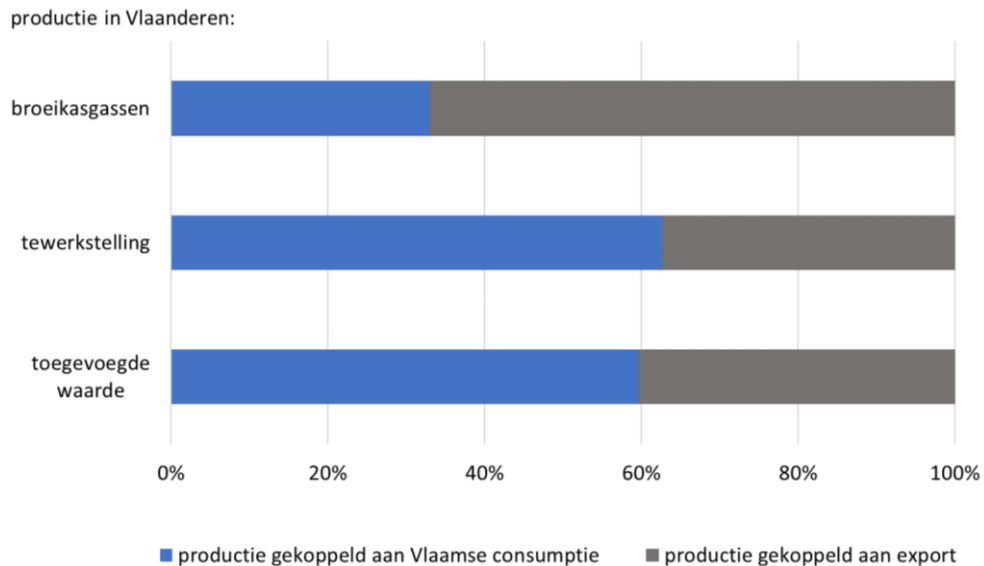
koolstofvoetafdruk Vlaamse consumptie



Figuur S7: Evolutie van de geografische oorsprong van de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (2003-2007-2010)

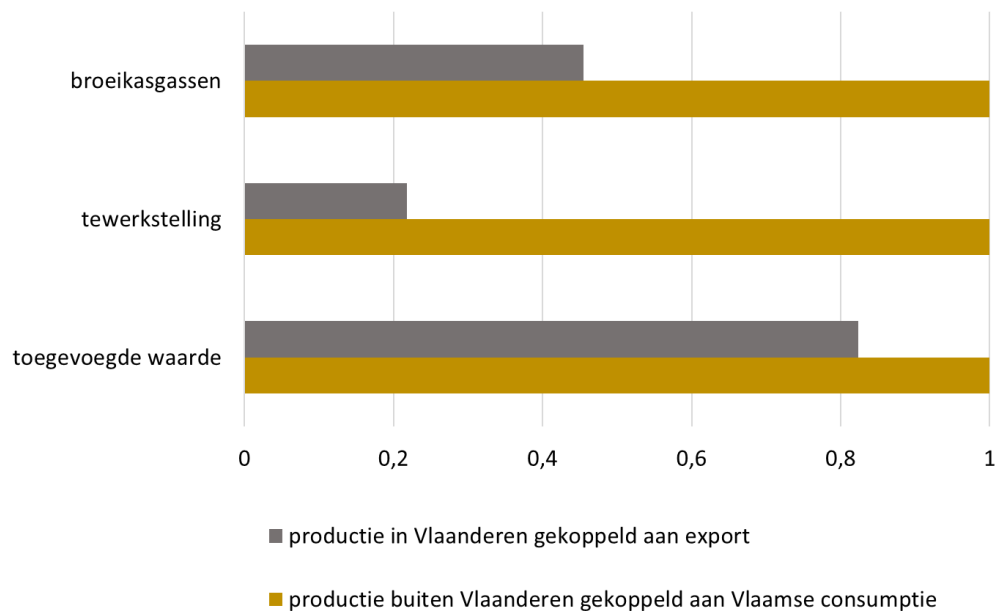
Dubbel zoveel broeikasgasemissies gekoppeld aan import voor consumptie als aan export

De Vlaamse consumptie zorgt voor broeikasgasemissies buiten Vlaanderen, maar andersom is een groot deel van de broeikasgasemissies van de Vlaamse bedrijven gekoppeld aan producten die elders geconsumeerd worden: twee derde van de broeikasgasemissies van de Vlaamse bedrijven is direct of indirect het gevolg van productie voor export (Figuur S8). Voor tewerkstelling en toegevoegde waarde is de verhouding andersom: ongeveer 60 % van de jobs en toegevoegde waarde van de Vlaamse economie worden gecreëerd dankzij Vlaamse consumptie.



Figuur S8: Broeikasgasemissies, tewerkstelling en toegevoegde waarde van de Vlaamse bedrijven in 2010, opgesplitst in productie gekoppeld aan export en productie gekoppeld aan Vlaamse consumptie

Hoewel er heel wat broeikasgasemissies gekoppeld zijn aan export, is de broeikasgasuitstoot die de Vlaamse consumptie veroorzaakt buiten Vlaanderen dubbel zo hoog (Figuur S9). Er is dus duidelijk netto uitbesteding van broeikasgasemissies. Voor tewerkstelling is het verschil nog meer uitgesproken: het aantal jobs dat buiten Vlaanderen gecreëerd wordt door Vlaamse consumptie is vijf keer hoger dan het aantal jobs dat in Vlaanderen gecreëerd wordt dankzij export. Het verschil tussen 'geïmporteerde' en 'geëxporteerde' toegevoegde waarde daarentegen is veel kleiner dan voor broeikasgasemissies en tewerkstelling.



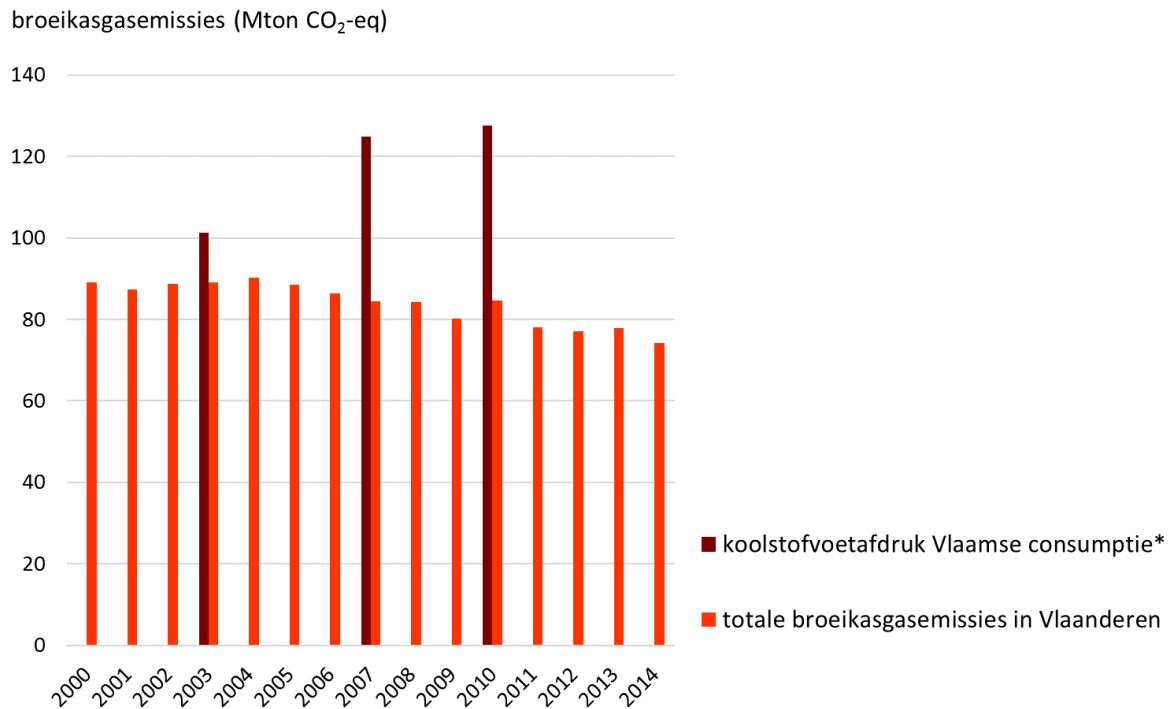
Figuur S9: Broeikasgasemissies, tewerkstelling en toegevoegde waarde gekoppeld aan Vlaamse productie voor export en aan productie buiten Vlaanderen voor Vlaamse consumptie in 2010

Beleid nodig gericht op productieketens en consumentengedrag

De klimaatinspanningen van een land of regio worden afgemeten aan de broeikasgasemissies die ontstaan op het eigen grondgebied. Economieën gespecialiseerd in broeikasgas-intensieve sectoren scoren vanuit dit territoriaal perspectief soms slechter dan andere landen. Wanneer deze sectoren eco-efficiënter werken dan elders, kan een dergelijke specialisatie echter net zorgen voor een vermindering van de globale broeikasgasuitstoot. De broeikasgasuitstoot enkel beoordelen vanuit een territoriaal perspectief houdt dus het risico in dat dergelijke nationale specialisatie wordt tegengewerkt¹.

Bovendien houdt het territoriaal perspectief geen rekening met de broeikasgasemissies die buiten het grondgebied ontstaan in de productieketens van goederen en diensten bestemd voor de consument. Nochtans zijn deze emissies aanzienlijk: ruim twee derde van de broeikasgasemissies die gekoppeld zijn aan de Vlaamse consumptie ontstaat buiten Vlaanderen. Deze niet-Vlaamse emissies (88 Mton CO₂-eq in 2010) zijn van dezelfde grootteorde als de totale broeikasgasuitstoot van bedrijven en gezinnen in Vlaanderen zelf (85 Mton CO₂-eq in 2010), en dubbel zo hoog als de hoeveelheid broeikasgassen die de Vlaamse bedrijven genereren als gevolg van productie voor export (40 Mton in 2010). Ongeveer de helft van de niet-Vlaamse emissies ontstaat buiten Europa, o.a. in regio's waar milieunormen minder streng zijn. Deze emissies buiten Europa verdubbelden tussen 2003 en 2010, wat mee verantwoordelijk was voor de toename van de koolstofvoetafdruk. De broeikasgasemissies in Vlaanderen zelf daarentegen, vertoonden een duidelijk dalende trend sinds 2005 (Figuur S10).

¹ Watson D., Moll S., 2008. Environmental benefits and disadvantages of economic specialization within global markets, and implications for SCP monitoring. European Topic Centre on Resource and Waste management, Paper for the SCORE! Conference.



*Figuur S10: Totale broeikasgasemissies op het grondgebied van Vlaanderen (bron: milieurapport.be) en koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie. *De evolutie van de koolstofvoetafdruk dient met de nodige voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd omwille van methodologische veranderingen in het milieu input-outputmodel waarmee deze indicator berekend werd.*

Om een zo groot mogelijke globale milieuwinst te realiseren, is het dus niet voldoende om te meten en te werken op niveau van de uitstoot van sectoren en gezinnen in Vlaanderen zelf. Er is ook beleid nodig dat gericht is op het verduurzamen van productieketens en het gedrag van consumenten, inclusief internationaal geharmoniseerde berekeningsmethoden en doelstellingen voor voetafdrukken om de resultaten te evalueren. Ongeveer een derde van de koolstofvoetafdruk van de totale Vlaamse consumptie ontstaat door het energiegebruik van gezinnen in de woning en voor het rijden met de wagen. Maatregelen die het energiegebruik in de woning en het aantal autokilometers verminderen, kunnen de koolstofvoetafdruk dus al aanzienlijk verminderen. Sommige producten hebben een lage broeikasgasintensiteit, maar dragen toch veel bij aan de koolstofvoetafdruk omdat er veel aan uitgegeven wordt. Zo zijn de productieketens van handel, particuliere diensten en diensten aangeboden door de overheid goed voor een derde van de Vlaamse koolstofvoetafdruk. Het verminderen van de broeikasuitstoot in de productieketens van diensten kan dus een groot effect hebben op de koolstofvoetafdruk. Ook het (ver)bouwen van woningen, bedrijfs- en overheidsgebouwen en infrastructuur heeft een vrij groot aandeel in de koolstofvoetafdruk (9 %) doordat het om grote bedragen gaat.

Het verduurzamen van productieketens en consumentengedrag is ook van belang vanuit het oogpunt van rechtvaardigheid. Terwijl een derde van de broeikasgasemissies en de helft van de jobs die gekoppeld zijn aan de Vlaamse consumptie uitbesteed wordt naar regio's buiten Europa, ook naar regio's met een lager welvaartsniveau en minder sociale bescherming, wordt het gros van de toegevoegde waarde gecreëerd binnen Europa, meer dan de helft daarvan in Vlaanderen. De Vlaamse consumptie draagt dus vooral bij aan het Vlaamse en Europese BBP. Het verduurzamen van internationale handels- en productieketens kan niet alleen bijdragen aan een vermindering van de

koolstofvoetafdruk en andere vormen van milieudruk maar ook aan het verminderen van armoede en ongelijkheid.

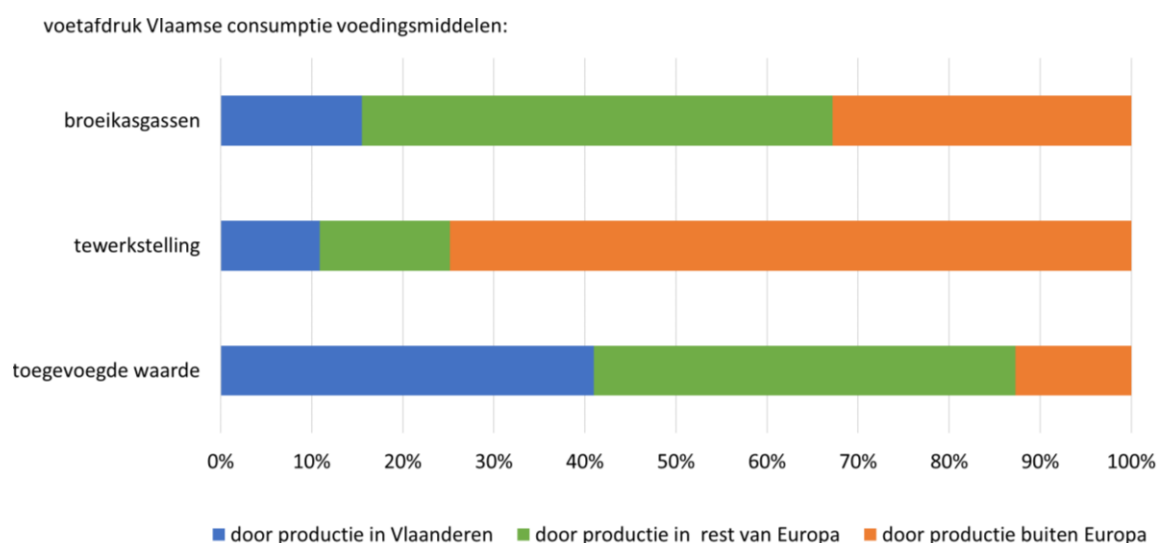
2. KOOLSTOFVOETAFDruk VAN DE VLAAMSE CONSUMPTIE VAN VOEDINGSMIDDELEN

Koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen ontstaat grotendeels buiten Vlaanderen

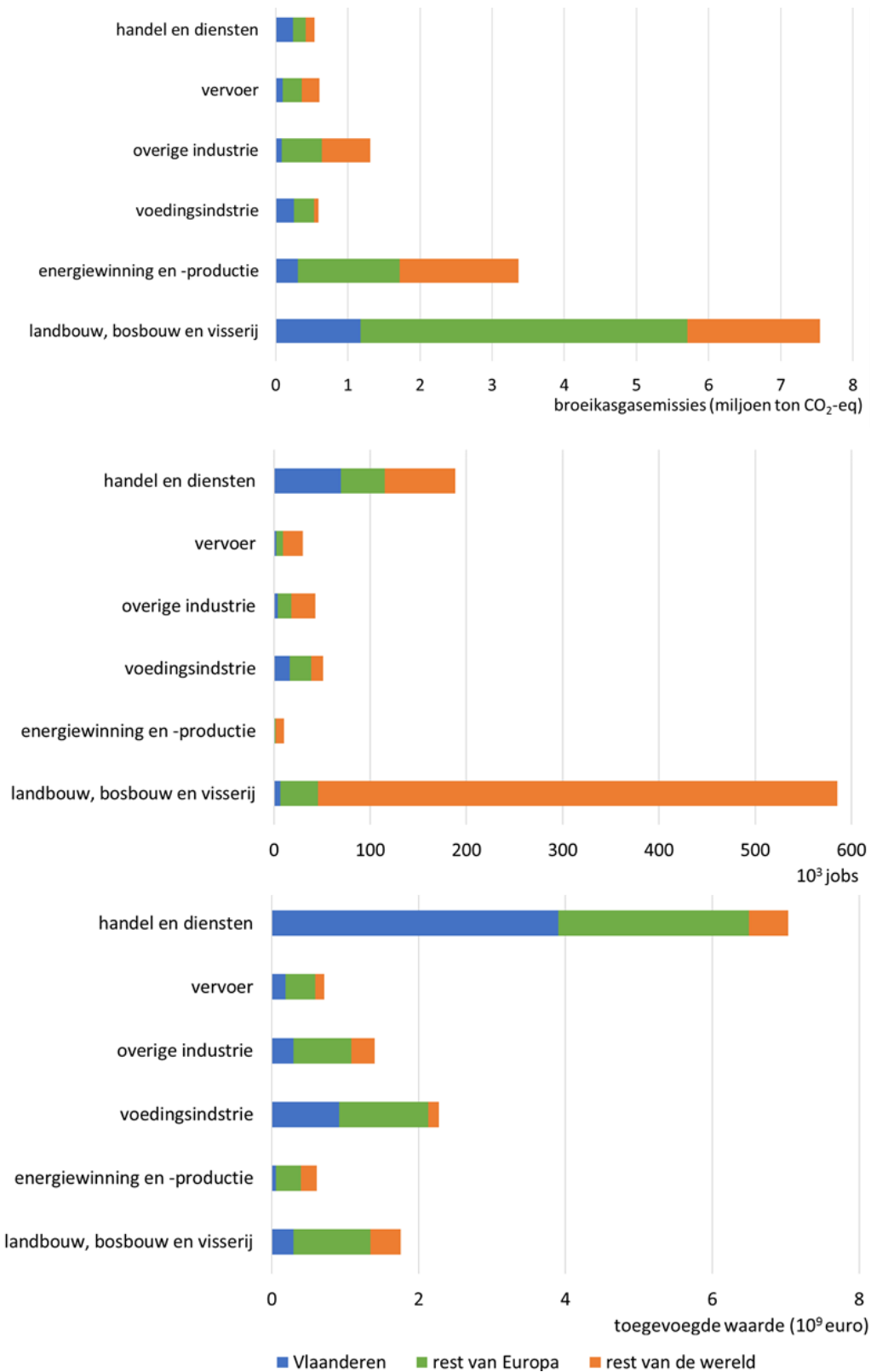
Voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse gezinnen, exclusief buitenshuis eten en alcoholische dranken, hadden in 2010 een koolstofvoetafdruk van 2,2 ton CO₂-eq per inwoner. Dat is ongeveer een tiende van de totale Vlaamse koolstofvoetafdruk en 15 % van de koolstofvoetafdruk van de goederen en diensten aangekocht door gezinnen.

Twee derde (67 %) van de koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen ontstaat in Europa, waarvan slechts 15 % in Vlaanderen (Figuur S11). Heel wat sectoren dragen rechtstreeks of onrechtstreeks bij aan de productie van de in Vlaanderen geconsumeerde voedingsmiddelen en dus ook aan de bijhorende koolstofvoetafdruk (Figuur S12). Ruim de helft van de broeikasgasemissies (54 %) treedt op bij landbouw, bosbouw en visserij, grotendeels in Europa (41 %). Een kwart (24 %) van de koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen ontstaat bij de winning en productie van fossiele brandstoffen en elektriciteit die gebruikt worden door de verschillende sectoren. De voedingsindustrie draagt voor 4 % bij aan de koolstofvoetafdruk. De andere industriële sectoren hebben samen een aandeel van 9 %, waarvan ongeveer de helft in de chemie en de productie van basismetalen. Wanneer de broeikasgasemissies die ontstaan bij de winning en productie van energiedragers toegekend worden aan de sectoren die de energie effectief gebruiken, nemen vooral de emissies van de voedingsindustrie, de overige industrie en handel & diensten toe (Figuur S13). Dit komt omdat deze sectoren verhoudingsgewijs meer elektriciteit gebruiken.

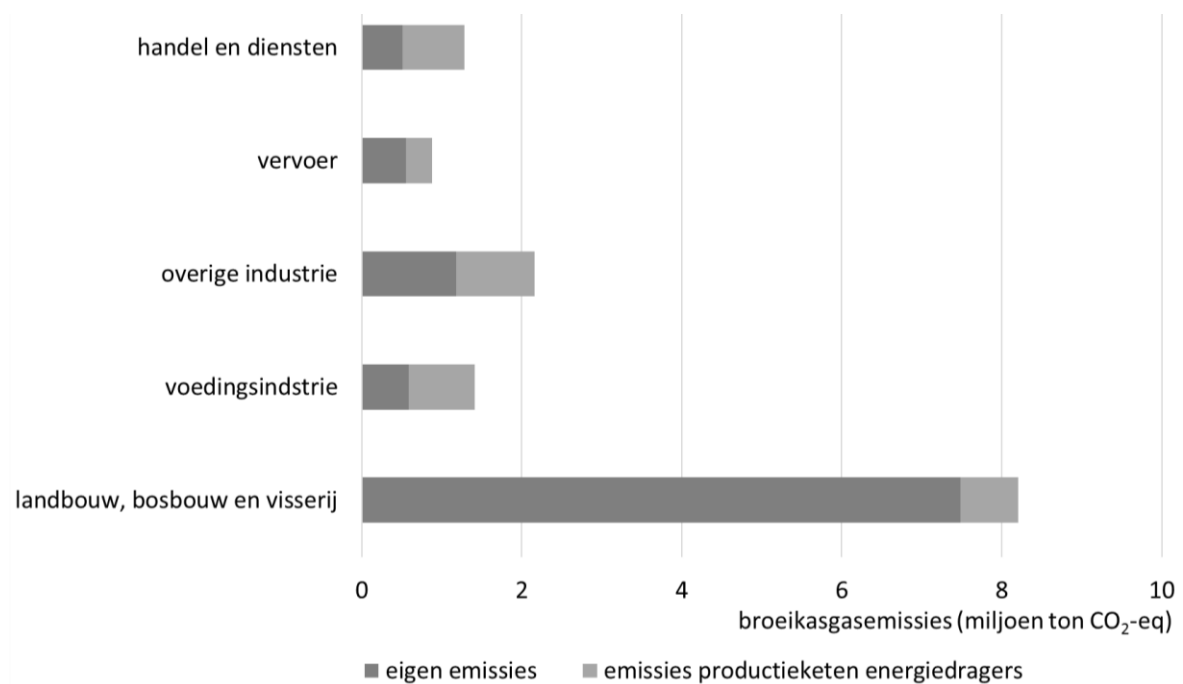
De Vlaamse landbouw en voedingsindustrie hebben samen een aandeel van slechts 10 % in de koolstofvoetafdruk van de in Vlaanderen geconsumeerde voedingsmiddelen (Figuur S12). Andersom is ruim twee derde van de broeikasgasemissies van de landbouw en voedingsindustrie in Vlaanderen gekoppeld aan productie voor export.



Figuur S11: Broeikasgasemissies, tewerkstelling en toegevoegde waarde gekoppeld aan de Vlaamse consumptie in 2010, opgesplitst volgens geografische oorsprong



Figuur S12: Broeikasgasemissies, tewerkstelling en toegevoegde waarde gekoppeld aan de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst over de emitterende sectoren en volgens geografische oorsprong (2010)



Figuur S13: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst over de emitterende sectoren (eigen emissies) en waarbij de emissies gekoppeld aan de winning en productie van energiedragers toegekend worden aan de gebruiker (emissies productieketen energiedragers)

Vlaamse voedingsmiddelenconsumptie steunt voor de helft op jobs in landbouw en visserij in Afrika en Azië & Pacific

Twee derde van de broeikasgasemissies die gekoppeld zijn aan de in Vlaanderen geconsumeerde voedingsmiddelen ontstaan in Europa. Voor tewerkstelling is de verhouding andersom: driekwart van de jobs die gecreëerd worden door de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen zijn gesitueerd buiten Europa (Figuur S11), grotendeels in de regio Azië & Pacific en Afrika (33 % resp. 29 % van het totale aantal jobs) en in Midden- en Zuid Amerika (11 % van het totale aantal jobs).

Het grootste deel van de niet-Europese jobs bevindt zich in de landbouw, bosbouw en visserij (Figuur S12), vooral in de regio Azië & Pacific en Afrika (24 % resp. 26 % van het totale aantal jobs) en in mindere mate in Midden- en Zuid-Amerika (8 %). De helft van het totale aantal jobs waarop onze Vlaamse voedingsconsumptie steunt, is met andere woorden gesitueerd in de landbouw en visserij in Azië & Pacific en Afrika. Minder dan 1 % van de jobs bevindt zich in de Vlaamse landbouw, bosbouw en visserij.

In Vlaanderen worden de meeste jobs gecreëerd in de handel- en dienstensectoren (8 % van het totale aantal jobs) en in de voedingsindustrie (2 %) (Figuur S12).

Toegevoegde waarde gecreëerd door Vlaamse voedingsconsumptie blijft grotendeels binnen Europa

Terwijl de tewerkstelling die gecreëerd wordt door de Vlaamse voedingsconsumptie voor driekwart buiten Europa gesitueerd is, wordt de bijhorende toegevoegde waarde grotendeels gegenereerd in Vlaanderen (41 %) en de rest van Europa (46 %), vooral in handel en diensten en de voedingsindustrie (Figuur S11 en Figuur S12). In Azië & Pacific en Afrika, waar bijna twee derde van de jobs zit (62 %), wordt maar 6 % van de toegevoegde waarde gecreëerd.

In de sectoren die bijna vier vijfde van de koolstofvoetafdruk uitmaken, namelijk landbouw, bosbouw en visserij en energiewinning- en productie, wordt nog geen vijfde (17 %) van de toegevoegde waarde gegenereerd. Andersom maken de emissies van de handel- en dienstensectoren, waar de helft (51 %) van de toegevoegde waarde wordt gegenereerd, maar 4 %² van de koolstofvoetafdruk uit.

Nood aan duurzamer aankoopgedrag en duurzamere handels- en productieketens

De koolstofvoetafdruk van de Vlaamse voedingsconsumptie ontstaat grotendeels (85 %) buiten Vlaanderen. Emissie-reducerende maatregelen op niveau van de landbouw, de voedingsindustrie en andere sectoren in Vlaanderen hebben hier dus weinig effect op. Om de broeikasgasemissies gekoppeld aan de voedingsconsumptie te verminderen is er nood aan wijzigingen in consumptiepatronen en aan het verminderen van de emissies op niveau van internationale productieketens. Sectoren als de voedingsindustrie en de detailhandel kunnen bijvoorbeeld een grote invloed uitoefenen op de milieuprestaties van hun toeleveranciers, en ook overheden en consumenten hebben veel macht via hun aankoopgedrag.

Het verduurzamen van internationale handels- en productieketens en een duurzamer aankoopgedrag kunnen ook bijdragen aan het verminderen van armoede en ongelijkheid. Bijna twee derde (62 %) van de tewerkstelling waarop de Vlaamse voedingsconsumptie steunt, is gesitueerd in Afrika en in de regio Azië & Pacific, vooral in de landbouw, bosbouw en visserij. In deze regio's wordt slechts 6% van de toegevoegde waarde gecreëerd die gekoppeld is aan de Vlaamse voedingsconsumptie. Het gros van de toegevoegde waarde wordt gecreëerd in Vlaanderen en in de rest van Europa (41 % resp. 46 %) en draagt dus vooral bij aan het Vlaamse en Europese BBP.

² Wanneer de emissies gekoppeld aan de winning en productie van energiedragers toegekend worden aan de gebruiker, is het aandeel van handel en diensten 9 %

SUMMARY

1. CARBON FOOTPRINT OF TOTAL FLEMISH CONSUMPTION

Carbon footprint of Flemish consumption is too high

The carbon footprint of a country or region is the total amount of greenhouse gases produced worldwide as a result of the consumption by its inhabitants. In 2010, the carbon footprint of Flanders amounted to about 20 tonnes per inhabitant. To limit the average global temperature rise to 2°C, global greenhouse gas emissions need to be reduced to an average of 2 tonnes per capita by 2050. The Flemish carbon footprint is therefore ten times higher.

Housing, personal transport and food account for over half of carbon footprint

Nearly three quarters of the Flemish carbon footprint, about 15 tonnes CO₂-eq per inhabitant, are linked to goods and services purchased by Flemish households (Figure S1). The majority of these greenhouse gas emissions, roughly four fifths, result from the production and transport of the goods and services consumed. The remainder are greenhouse gas emissions directly from households, from the use of fuels in homes and cars.

The remaining quarter of the Flemish carbon footprint consists mainly of emissions linked to investments by businesses and governments in buildings and infrastructure, machinery, ICT equipment, etc. (slightly over 3 tonnes CO₂-eq per inhabitant) and emissions linked to public services that are not directly paid for by consumers, such as education and defence (about 2 tonnes CO₂-eq per inhabitant).

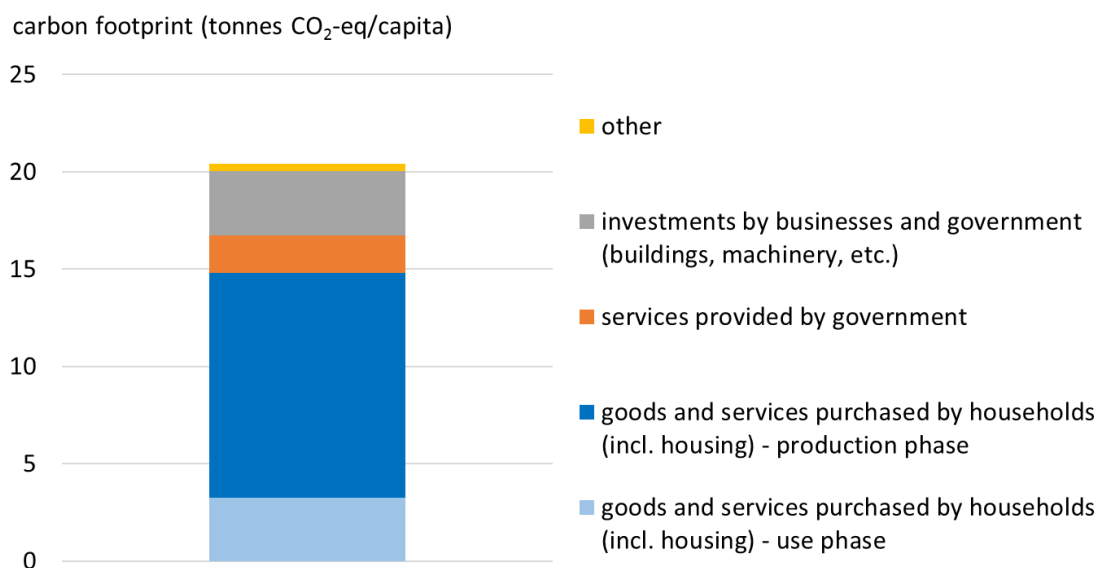


Figure S1: Carbon footprint of Flemish consumption in 2010, broken down by final demand categories (Flemish consumption = Flemish final demand)

Three quarters of the carbon footprint of goods and services purchased by households are linked to housing, food, and personal transport. These three consumption domains combined represent slightly over half of the carbon footprint of Flemish consumption (Figure S2).

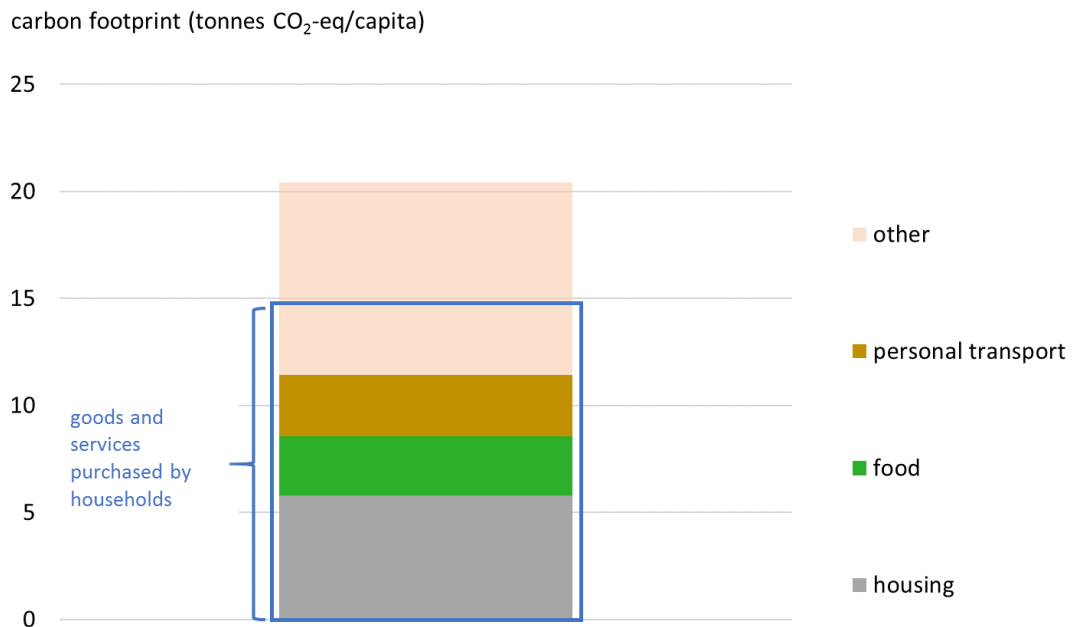


Figure S2: Carbon footprint of Flemish consumption in 2010, with major consumption domains

Heating accounts for over half of the carbon footprint of housing

Housing has a carbon footprint of 5.8 tonnes CO₂-eq per inhabitant. Three quarters of this carbon footprint is linked to home energy use (Figure S3). Heating is the largest component, producing about three quarters of the greenhouse gas emissions linked to home energy use and over half of the total carbon footprint of housing. Electricity use for home equipment and appliances accounts for one-sixth of the carbon footprint of housing.

Slightly less than half of the emissions linked to energy use are released from the chimneys of homes, the other half occur in the production and distribution chain of fuels and electricity. The production chains of energy carriers have a high greenhouse gas intensity, expressed in greenhouse gas emissions per euro. This means that energy-saving measures and use of renewable electricity can have a relatively great impact on the carbon footprint of housing.

About one sixth of the carbon footprint of housing is linked to the building and renovation of homes. These are not just the emissions during the actual building or renovation, but also, for example, the emissions caused by the production of building materials. The greenhouse gas intensity of the production chain of housing, expressed in greenhouse gas emissions per euro, is considerably lower than that of fossil fuels and electricity. The building or renovation of a home, however, involves a large expenditure, so that the building of smaller homes, for example, could have a significant effect on the carbon footprint. The way in which homes are built could also have a major impact on energy use and therefore on the energy-related emissions of the carbon footprint of housing. Moreover, the share of building and renovation in the carbon footprint becomes relatively larger as homes become more energy efficient. This is all the more reason to ensure that sufficient attention is paid to greenhouse gas emissions in the production chain of building materials and during their recycling.

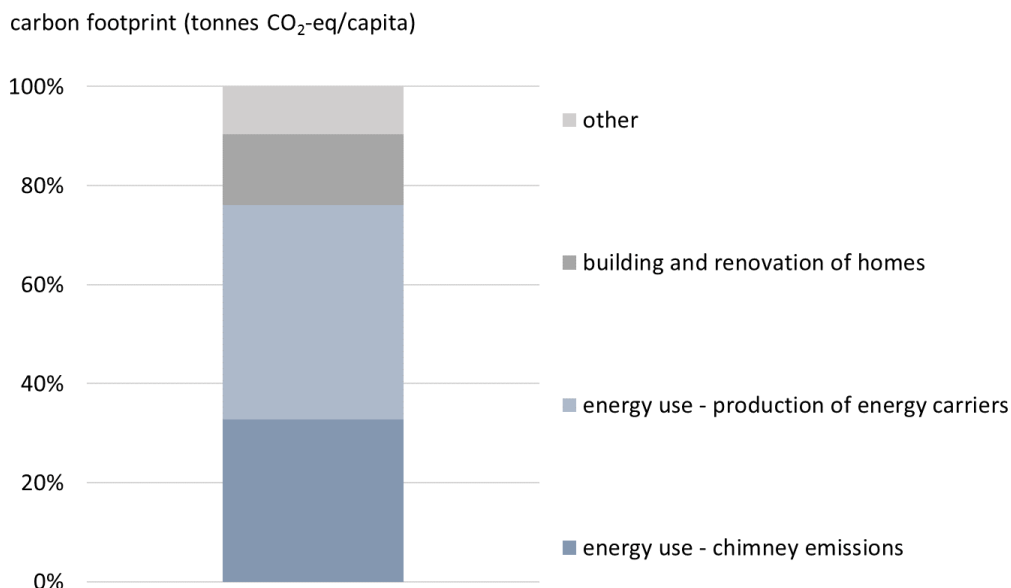


Figure S3: Composition of the carbon footprint of housing in 2010

Carbon footprint of personal transport is dominated by car use

Personal transport has a carbon footprint of 2.9 tonnes CO₂-eq per inhabitant. Three quarters of this carbon footprint is linked to car fuel use (Figure S4). Nearly two thirds of these emissions are produced by the exhaust of cars, the remainder is released in the production chain of fuels. Since the production chain of fossil fuels has a high greenhouse gas intensity, expressed in greenhouse gas emissions per euro, measures aimed at reducing the purchase of these fuels can have a relatively great impact on the carbon footprint. Car production and maintenance accounts for about one sixth of the carbon footprint. The share of other transport modes in the carbon footprint of personal transport is limited (10 %).

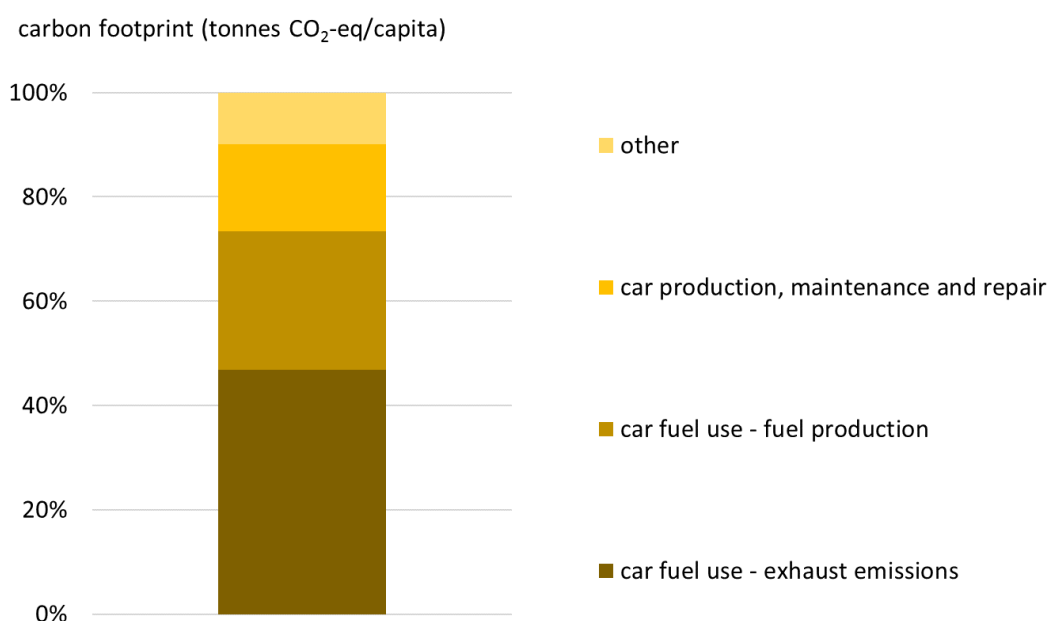


Figure S4: Composition of the carbon footprint of personal transport in 2010

Animal products have the largest share in carbon footprint of food

Food has a carbon footprint of 2.8 tonnes CO₂-eq per inhabitant. Over four fifths of this carbon footprint is generated in the production chain of food purchased by households (Figure S5). The remainder is linked to eating out, e.g. (company) restaurant, hotel, etc. About 40 % of the carbon footprint of food originates from meat, dairy and fish. The "other foods and beverages" and "eating out" categories are also partly made up of animal products.

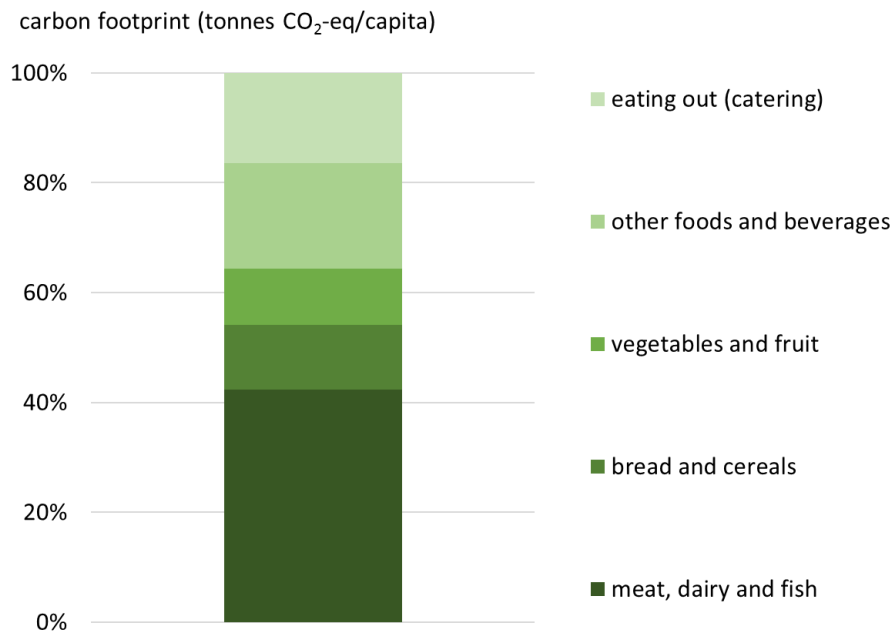


Figure S5: Composition of the carbon footprint of food in 2010

Greenhouse gas emissions and jobs are outsourced more than added value

Over two thirds of the greenhouse gas emissions caused by Flemish consumption originate outside Flanders, with almost half of them outside Europe (Figure S6). For emissions resulting from the production and transport of the goods and services consumed, the non-Flemish share is as high as four fifths. Over half of non-European emissions occur in the Asia & Pacific region.

Also the employment linked to Flemish consumption is outsourced for nearly three quarters. More than half of the jobs are located outside Europe. Just as with greenhouse gas emissions, over half of non-European jobs are located in the Asia & Pacific region. Africa also has a large share with a quarter of non-European jobs. What is remarkable is that half of the jobs in Africa and the Asia & Pacific region, i.e. one fifth of the total number of jobs created by Flemish consumption, can be found in agriculture and fisheries.

In contrast to greenhouse gas emissions and employment, the added value linked to Flemish consumption is created mainly in Flanders (55 %) and the rest of Europe (35 %) and therefore contributes mainly to the Flemish and European GDP. In Asia and Africa, where about one third of the greenhouse gas emissions and almost half of the jobs are located, only 6 % of the added value is created.

footprint of Flemish consumption:

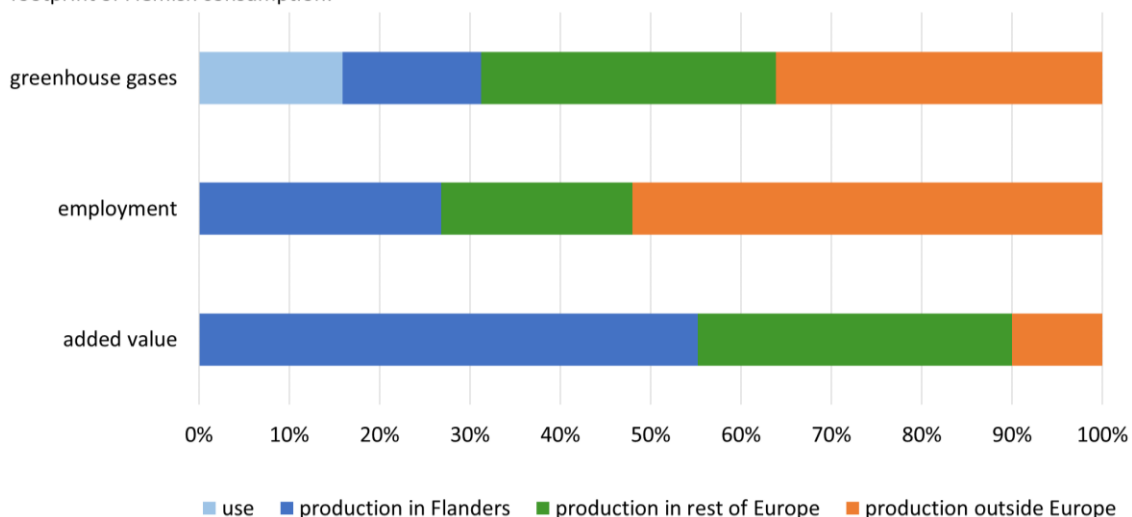


Figure S6: Greenhouse gas emissions, employment and added value linked to Flemish consumption in 2010, broken down by geographical origin

The difference in geographical distribution between consumption-driven greenhouse gases, employment and added value is due, among other things, to the fact that the added value linked to consumption is created mainly in the trade and service sectors, most of which are located in Flanders. By contrast, sectors that greatly contribute to the carbon footprint, such as energy extraction and production, energy-intensive industry and agriculture, have a large geographical distribution. Employment shows a mixed picture. For trade and services, more jobs are generated locally, whereas the primary and secondary sectors exhibit a larger geographical distribution. Obviously, regional differences in greenhouse gas intensity and labour intensity of sectors also play a role. These differences result from, among other things, differences in technology, wages and prices between regions.

Share of non-European production in carbon footprint doubled between 2003 and 2010

Figure S7 shows the evolution of the geographical origin of the Flemish carbon footprint. Remarkable is the increase in the share of non-European production activities in the emissions: this share doubled from around 20 % of the emissions in 2003 to nearly 40 % in 2010. The share of emissions from production and use in Flanders, decreased.

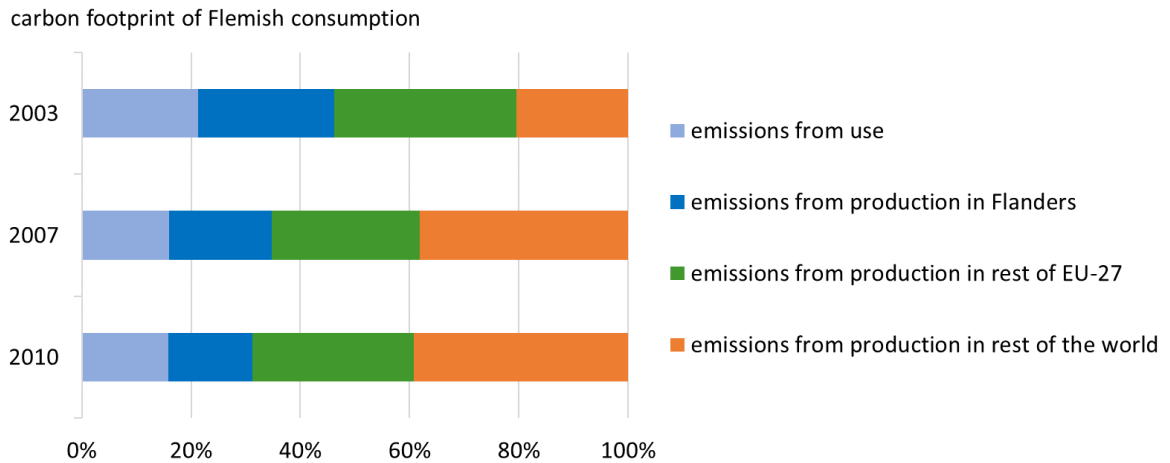


Figure S7: Evolution of the geographical origin of the carbon footprint of Flemish consumption (2003-2007-2010)

Twice as many greenhouse gas emissions linked to imports for consumption as to exports

Flemish consumption causes greenhouse gas emissions outside Flanders, but, conversely, a large portion of greenhouse gas emissions from Flemish companies is linked to products that are consumed elsewhere: two thirds of greenhouse gas emissions from Flemish companies directly or indirectly result from production for export (Figure S8). For employment and added value this is the opposite: about 60 % of jobs and added value in the Flemish economy are created thanks to Flemish consumption.

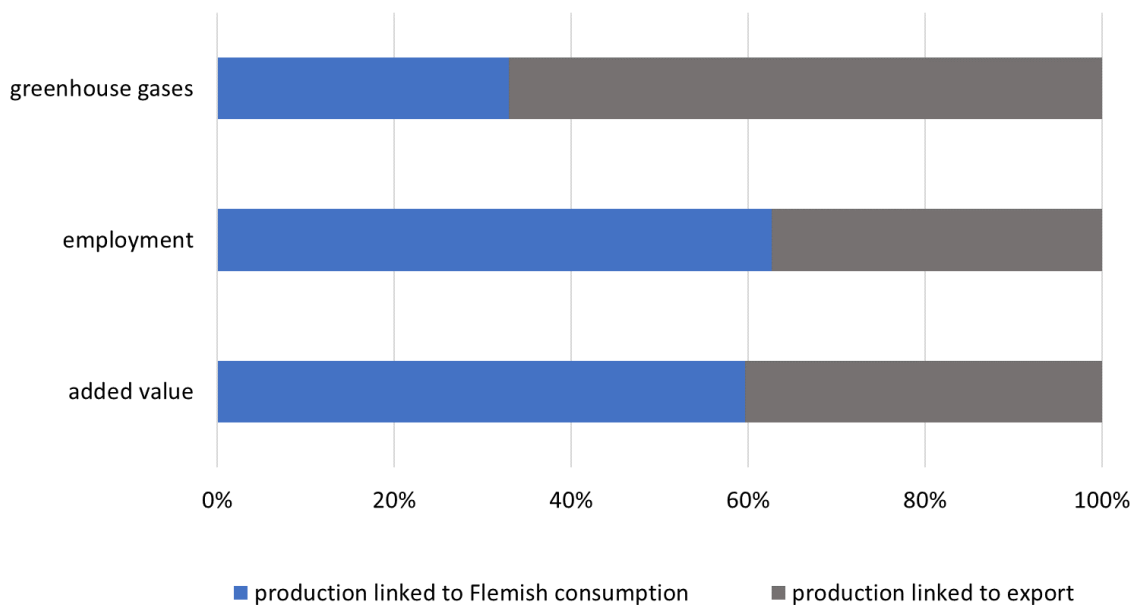


Figure S8: Greenhouse gas emissions, employment and added value of Flemish companies in 2010, broken down by production linked to export and production linked to Flemish consumption

While many greenhouse gas emissions are linked to exports, the greenhouse gas emissions caused by Flemish consumption outside Flanders are twice as high (Figure S9). Therefore, there is clearly a net outsourcing of greenhouse gas emissions. For employment the difference is even more pronounced: the number of jobs created outside Flanders as a result of Flemish consumption is five

times higher than the number of jobs created in Flanders thanks to exports. The difference between 'imported' and 'exported' added value, by contrast, is much smaller than for greenhouse gas emissions and employment.

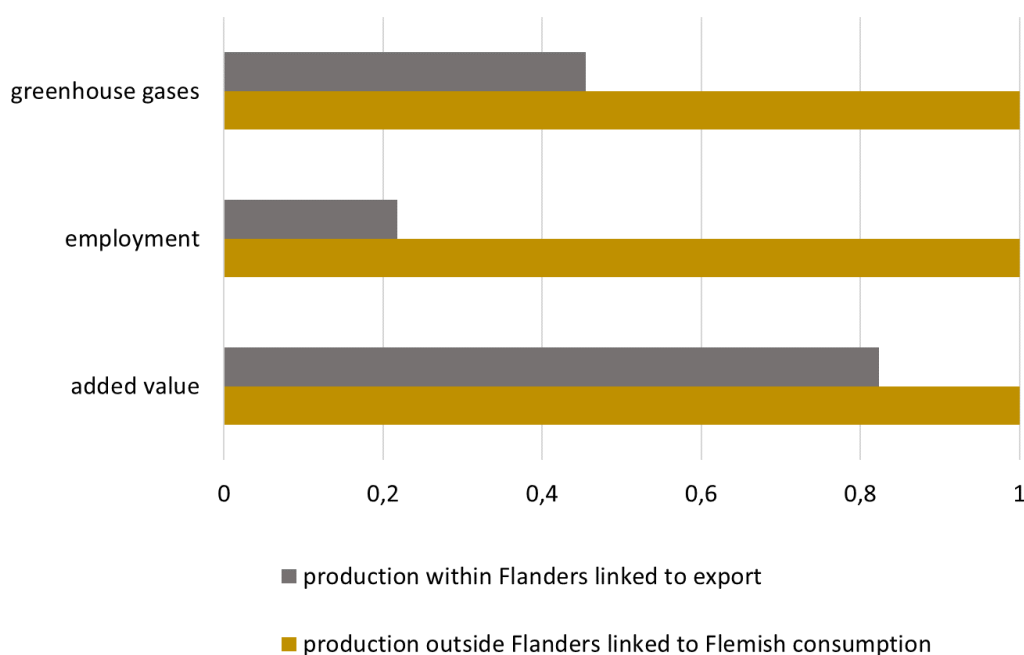


Figure S9: Greenhouse gas emissions, employment and added value linked to Flemish production for export and to production outside Flanders for Flemish consumption in 2010

Need for policy aimed at production chains and consumer behaviour

The climate efforts of a country or region are assessed on the basis of the greenhouse gas emissions generated in the local territory. From this territorial perspective, economies specialising in greenhouse gas intensive sectors sometimes perform worse than other countries. When these sectors work more eco-efficiently than elsewhere, however, such specialisation may actually result in reducing global greenhouse gas emissions. Assessing greenhouse gas emissions only from a territorial perspective therefore carries the risk of counteracting such national specialisation³.

Moreover, the territorial perspective does not take into account the greenhouse gas emissions that are generated outside the territory in the production chains of goods and services intended for consumers. These emissions are, however, significant: over two thirds of the greenhouse gas emissions linked to Flemish consumption originate outside Flanders. These non-Flemish emissions (88 Mtonnes CO₂-eq in 2010) are on the same order of magnitude as the total greenhouse gas emissions from businesses and households in Flanders (85 Mtonnes CO₂-eq in 2010), and twice as high as the amount of greenhouse gas emissions generated by Flemish companies as a result of production for exports (40 Mtonnes in 2010). About half of non-Flemish emissions originate outside Europe, including in regions where environmental standards are less strict. These non-European emissions doubled between 2003 and 2010, and were partly responsible for the increased carbon footprint. Greenhouse gas emissions in Flanders, by contrast, have shown a clearly downward trend since 2005 (Figure S10).

³ Watson D., Moll S., 2008. Environmental benefits and disadvantages of economic specialisation within global markets, and implications for SCP monitoring. European Topic Centre on Resource and Waste management, Paper for the SCORE! Conference.

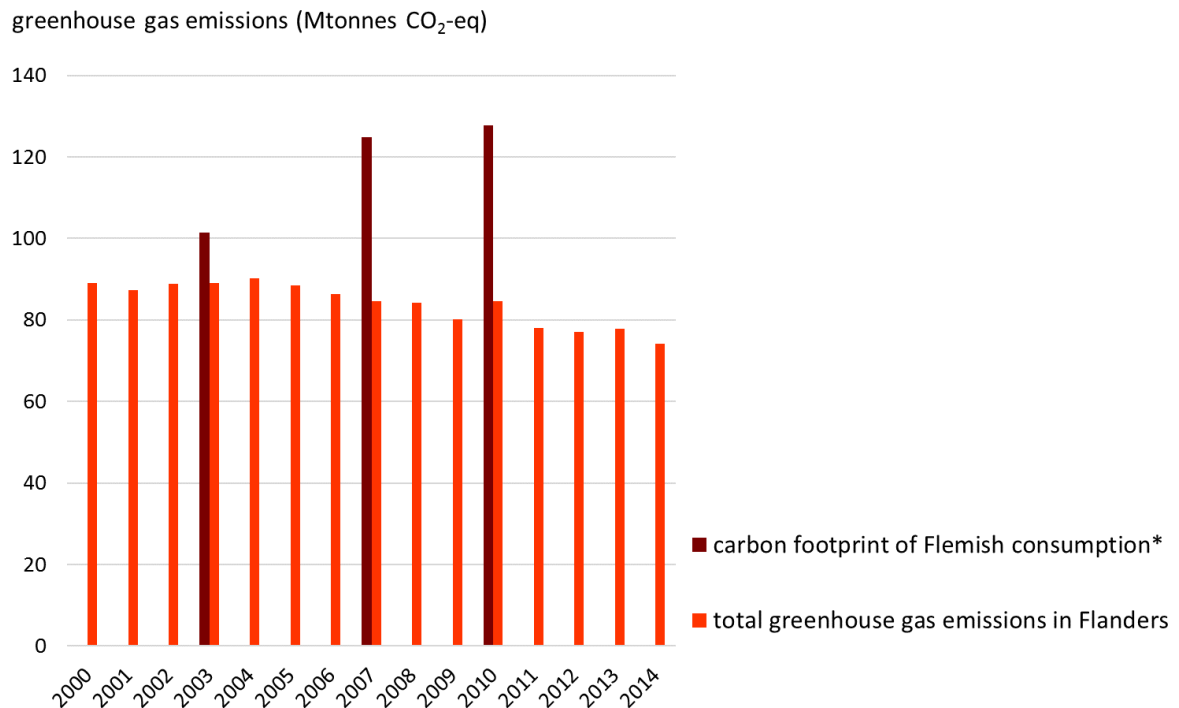


Figure S10: Total greenhouse gas emissions within the territory of Flanders (source: milieurapport.be) and carbon footprint of Flemish consumption. *The evolution of the carbon footprint should be interpreted with due caution because of methodological changes in the environmental input-output model used to calculate this indicator.

To achieve the greatest possible global environmental benefit, it is therefore not enough to focus on the level of emissions from sectors and households in Flanders alone. There is also need for a policy that is aimed at making production chains and consumer behaviour more sustainable, including internationally harmonised calculation methods and targets of footprints to evaluate the results. About one third of the carbon footprint of the total Flemish consumption is caused by the households' energy use at home and on the road. Measures aimed at reducing energy use in the home and the number of car kilometres, can therefore already substantially reduce the carbon footprint. Some products have a low greenhouse gas intensity, but nonetheless greatly contribute to the carbon footprint because significant amounts are spent on them. Thus, production chains of trade, private services and services provided by the government account for one third of the Flemish carbon footprint. Reducing greenhouse gas emissions in the service production chains can therefore have a significant effect on the carbon footprint. Also the building and renovation of homes, industrial and government buildings and infrastructure has a fairly large share in the carbon footprint (9 %) because large amounts are involved.

Making production chains and consumer behaviour more sustainable is also important from a social justice perspective. Whereas one third of greenhouse gas emissions and half of the jobs linked to Flemish consumption are outsourced to regions outside Europe, including regions with a lower welfare level and less social protection, the bulk of the added value is created within Europe, with over half in Flanders. Flemish consumption therefore contributes mainly to the Flemish and European GDP. Making international trade and production chains more sustainable may contribute not only to reducing the carbon footprint and other forms of environmental pressure, but also to reducing poverty and inequality.

2. CARBON FOOTPRINT OF FLEMISH FOOD CONSUMPTION

Carbon footprint of food originates mainly outside Flanders

In 2010, food purchased by Flemish households, excluding eating out and alcoholic beverages, had a carbon footprint of 2.2 tonnes CO₂-eq per inhabitant. This is about one tenth of the total Flemish carbon footprint and 15 % of the carbon footprint of goods and services purchased by households.

Two thirds (67 %) of the carbon footprint of food originates in Europe, of which only 15 % in Flanders (Figure S11). Many sectors contribute, directly or indirectly, to the production of the food consumed in Flanders and therefore also to the associated carbon footprint (Figure S12). Over half of the greenhouse gas emissions (54 %) occur in agriculture, forestry and fisheries, mainly in Europe (41 %). A quarter (24 %) of the carbon footprint of food is created during the extraction and production of fossil fuels and electricity used by the different sectors. The food industry contributes 4 % to the carbon footprint. All other industrial sectors combined have a 9 % share, half of which is attributable to the chemical industry and the production of base metals. When the greenhouse gas emissions from the extraction and production of energy carriers are attributed to the sectors that effectively use the energy, we see an increase mainly in the emissions from the food industry, other industries and trade & services (Figure S13). The reason for this is that these sectors use relatively more electricity.

The Flemish agriculture and food industry combined have a share of only 10 % in the carbon footprint of food consumed in Flanders (Figure S12). Conversely, over two thirds of greenhouse gas emissions from the agriculture and food industry in Flanders are linked to production for exports.

carbon footprint of Flemish food consumption:

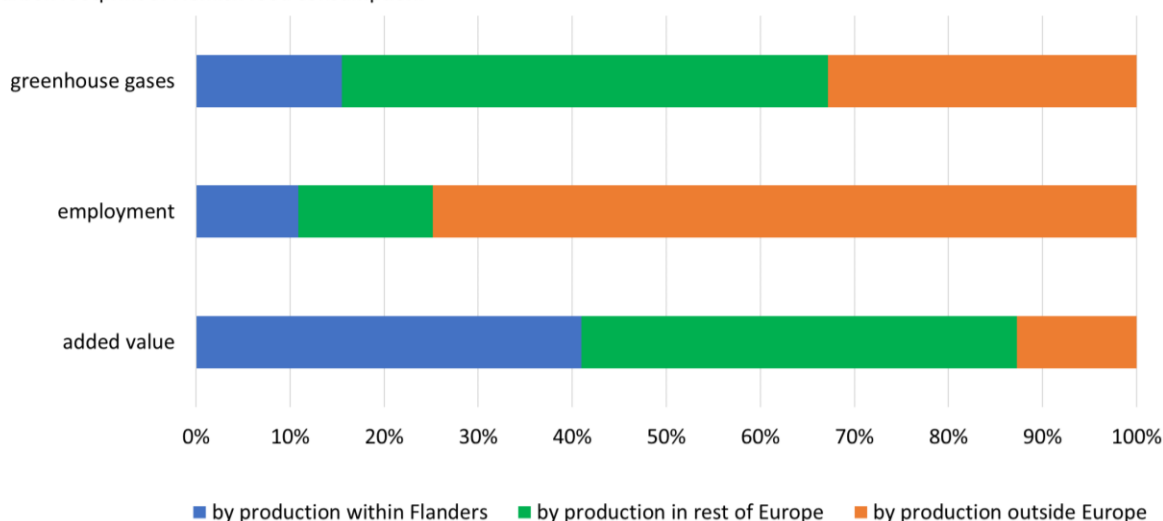


Figure S11: Greenhouse gas emissions, employment and added value linked to Flemish consumption in 2010, broken down by geographical origin

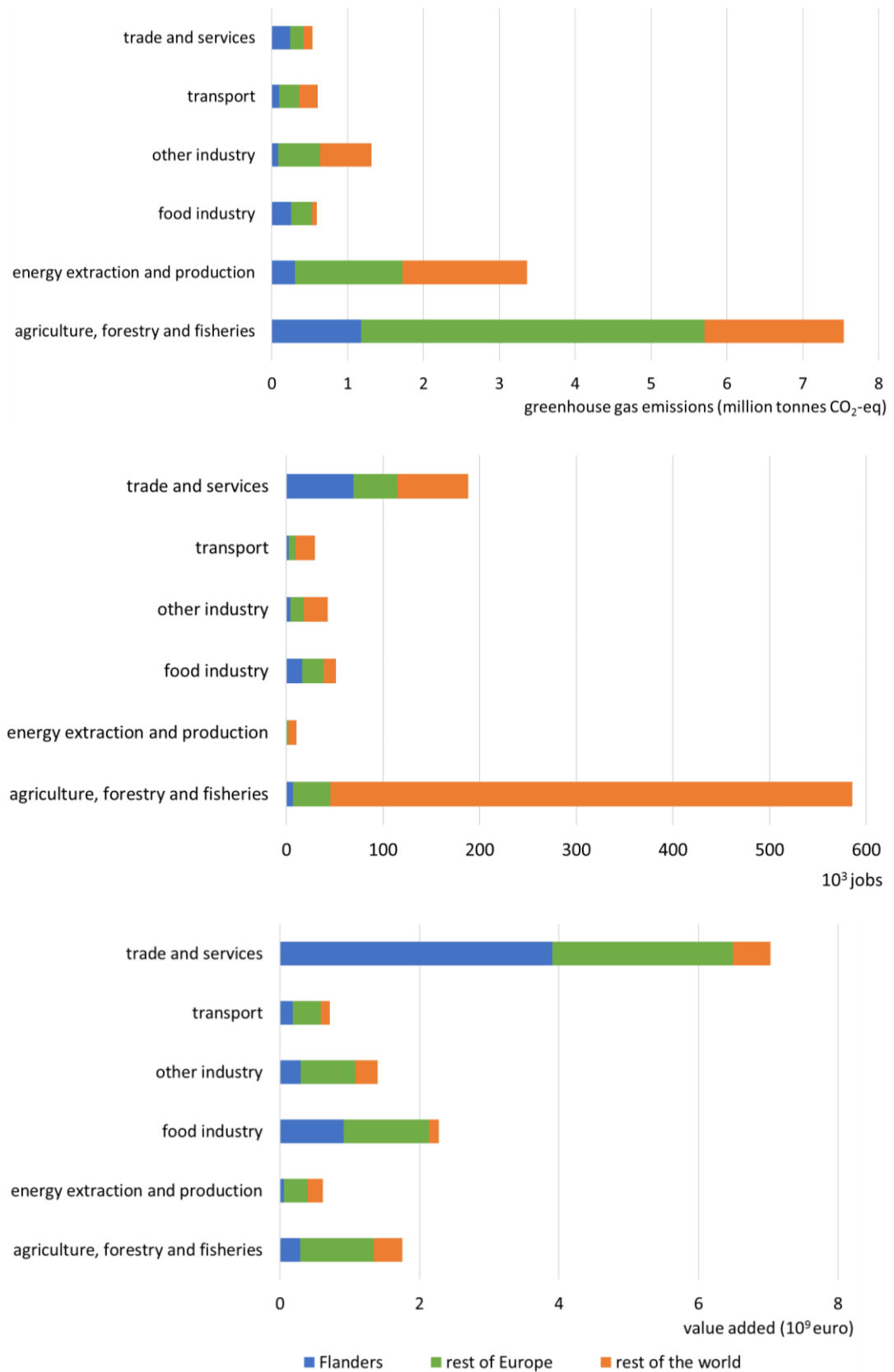


Figure S12: Greenhouse gas emissions, employment and added value linked to the production of food purchased by Flemish households, broken down by emitting sector and according to geographical origin (2010)

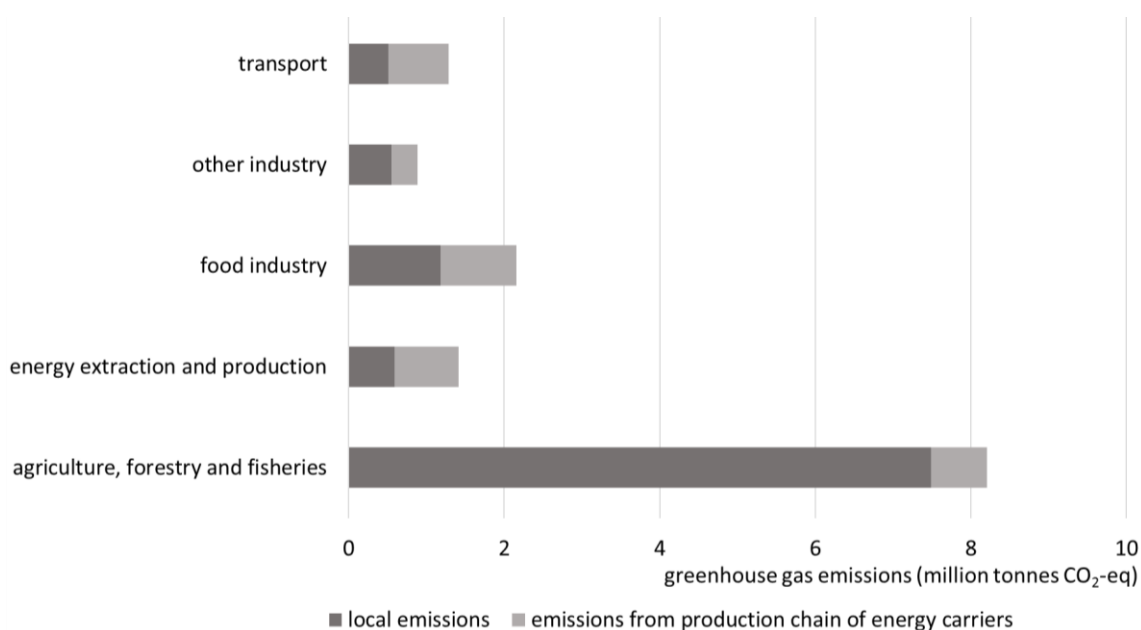


Figure S13: Greenhouse gas emissions caused by the production of food purchased by Flemish households (carbon footprint of food), broken down by emitting sector (local emissions), with emissions linked to the extraction and production of energy carriers being attributed to the users (emissions from production chain of energy carriers)

Half of Flemish food consumption is based on jobs in agriculture and fisheries in Africa and Asia & Pacific

Two thirds of the greenhouse gas emissions linked to the food consumed in Flanders originate within Europe. For employment this is the opposite: three quarters of the jobs created by Flemish food consumption are located outside Europe (Figure S11), mainly in the Asia & Pacific region and Africa (33 % and 29 % respectively of the total number of jobs) and in Central and South America (11 % of the total number of jobs).

The largest part of non-European jobs is situated in agriculture, forestry and fisheries (Figure S12), mainly in the Asia & Pacific region and Africa (24 % and 26 % respectively of the total number of jobs) and to a lesser extent in Central and South America (8 %). In other words, half of the total number of jobs on which our Flemish food consumption is based, is situated in agriculture and fisheries in Asia & Pacific and Africa. Less than 1 % of the jobs are situated in Flemish agriculture, forestry and fisheries.

In Flanders, most jobs are created in the trade and service sectors (8 % of the total number of jobs) and in the food industry (2 %) (Figure S12).

Added value created by Flemish food consumption stays largely within Europe

Whereas three quarters of the jobs created by Flemish food consumption are situated outside Europe, the associated added value is generated mainly in Flanders (41 %) and the rest of Europe (46 %), especially in trade and services and the food industry (Figure S11 and Figure S12). In Asia & Pacific and Africa, where almost two thirds of the jobs are located (62 %), only 6 % of the added value is created.

In the sectors that represent almost four fifths of the carbon footprint - agriculture, forestry and fisheries and energy extraction and production - less than one fifth (17 %) of the added value is generated. Conversely, emissions from trade and service sectors, where half (51 %) of the added value is created, account for only 4 %⁴ of the carbon footprint.

Need for more sustainable purchasing behaviour and more sustainable trade and production chains

The carbon footprint of Flemish food consumption originates mainly (85 %) outside Flanders. Emission-reducing measures at the level of agriculture, food industry and other sectors in Flanders will therefore have only a limited effect. What is needed to reduce greenhouse gas emissions from food consumption are changes in consumption patterns and reducing emissions at the level of international production chains. Sectors such as the food industry and the retail trade, for example, may have a big impact on the environmental performance of their suppliers, and also governments and consumers have the power to influence production through their purchasing behaviour.

Making international trade and production chains more sustainable and a more sustainable purchasing behaviour may also contribute to reducing poverty and inequality. Almost two thirds (62 %) of the employment on which Flemish food consumption is based, is located in Africa and in the Asia & Pacific region, mainly in agriculture, forestry and fisheries. In these regions, only 6 % of the added value linked to Flemish food consumption is created. The bulk of the added value is created in Flanders and in the rest of Europe (41 % and 46 % respectively) and therefore contributes mainly to the Flemish and European GDP.

⁴ When emissions from extraction and production of energy carriers are attributed to the users, the share of trade and services is 9 %.

INHOUD

Samenvatting	I
Summary	XIII
Inhoud	XXV
Lijst van tabellen	XXVII
Lijst van figuren	XXIX
HOOFDSTUK 1. Inleiding	35
HOOFDSTUK 2. Methodologie	36
2.1. <i>Het Vlaamse milieu input-output model</i>	36
2.2. <i>Berekening van de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie</i>	41
HOOFDSTUK 3. Koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie in 2010	43
3.1. <i>Totale koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie</i>	43
3.1.1. <i>Aandeel van de verschillende finale vraagcategorieën</i>	43
3.1.2. <i>Aandeel van de verschillende productieketens</i>	45
3.2. <i>Koolstofvoetafdruk van finale vraag door huishoudens</i>	50
3.2.1. <i>Aandeel van de verschillende productieketens (excl. emissies tijdens de gebruiksfase en emissies gekoppeld aan het bouwen en verbouwen van woningen)</i>	50
3.2.2. <i>Aandeel van de verschillende consumptiedomeinen (incl. emissies tijdens de gebruiksfase en emissies gekoppeld aan het bouwen en verbouwen van woningen)</i>	53
3.3. <i>Koolstofvoetafdruk van investeringen</i>	62
3.4. <i>Koolstofvoetafdruk van overheden</i>	64
3.5. <i>Conclusies</i>	66
HOOFDSTUK 4. Geografische en sectorale spreiding van de koolstofvoetafdruk in 2010	69
4.1. <i>Koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie in 2010</i>	69
4.2. <i>Toegevoegde waarde gecreëerd door de Vlaamse consumptie in 2010</i>	69
4.3. <i>Tewerkstelling gecreëerd door de Vlaamse consumptie in 2010</i>	70
4.4. <i>Koolstofvoetafdruk, toegevoegde waarde en tewerkstelling gekoppeld aan de consumptie van huishoudens</i>	74
4.5. <i>Conclusies</i>	78
HOOFDSTUK 5. Import versus export van broeikasgasemissies in 2010	80
5.1. <i>Totale verhouding import versus export</i>	80
5.2. <i>Analyse van import op productniveau</i>	83
5.3. <i>Analyse van export op sectorniveau</i>	90
5.4. <i>Conclusies</i>	98
HOOFDSTUK 6. Ketenganalyse voeding: Sectorale en geografische verdeling van de koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen in 2010	101
6.1. <i>Inleiding</i>	101

6.2.	<i>Koolstofvoetafdruk</i>	101
6.2.1.	Totale koolstofvoetafdruk _____	101
6.2.2.	Landbouw, bosbouw en visserij: 7.541 kt CO ₂ -eq. _____	110
6.2.3.	Energiewinning en -productie: 3.368 kt CO ₂ -eq. _____	112
6.2.4.	Overige industrie: 1.313 kt CO ₂ -eq. _____	114
6.2.5.	Voedingsindustrie: 592 kt CO ₂ -eq. _____	116
6.3.	<i>Toegevoegde waarde</i>	118
6.3.1.	Totale toegevoegde waarde _____	118
6.3.2.	Handel: 3.813 mEUR _____	123
6.3.3.	Diensten: 3.177 mEUR _____	125
6.3.4.	Voedingsindustrie: 2.276 mEUR _____	126
6.3.5.	Landbouw, bosbouw en visserij: 1.754 mEUR _____	127
6.4.	<i>Tewerkstelling</i>	128
6.4.1.	Totale tewerkstelling _____	128
6.4.2.	Landbouw, bosbouw en visserij: 585.438 jobs _____	132
6.5.	<i>Vergelijking toegevoegde waarde, koolstofvoetafdruk en tewerkstelling</i>	133
6.5.1.	Vergelijking van de sectorale spreiding van koolstofvoetafdruk, toegevoegde waarde en tewerkstelling _____	134
6.5.2.	Vergelijking van de geografische spreiding van koolstofvoetafdruk, toegevoegde waarde en tewerkstelling _____	143
6.6.	<i>Conclusies</i>	146
HOOFDSTUK 7.	<i>Evolutie koolstofvoetafdruk 2003-2007-2010</i> _____	148
7.1.	<i>Evolutie van de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie</i>	148
7.1.1.	Totale koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie _____	148
7.1.2.	Evolutie van de geografische oorsprong van de koolstofvoetafdruk van consumptie 149	
7.2.	<i>Analyse van de evolutie van de koolstofvoetafdruk</i>	151
7.3.	<i>Analyse van de evolutie van de koolstofvoetafdruk</i>	154
Literatuurlijst	_____	155
Bijlage A: Overzicht productieketens	_____	157
Bijlage B: Overzicht consumptiedomeinen en productgroepen	_____	158
Bijlage C: Landen aggregatie	_____	159
Bijlage D: Sector aggregatie 1	_____	160
Bijlage E: Sector aggregatie 2	_____	162
Bijlage F: Bijdrage van sectoren aan de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen	_____	171
Bijlage G: Bijdrage van geaggregeerde sectoren aan de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen	_____	177
Bijlage H: Vergelijking van de sectorale spreiding van koolstofvoetafdruk, toegevoegde waarde en tewerkstelling voor voedingsindustrie, handel, diensten, overige industrie	_____	179

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Top 10 van de productieketens met het grootste aandeel in de koolstofvoetafdruk (KV) van de Vlaamse consumptie (excl. emissies gebruiksfase)	48
Tabel 2: Top 10 van productieketens met de hoogste broeikasgasintensiteit	50
Tabel 3: Top 10 van productieketens met de laagste broeikasgasintensiteit	50
Tabel 4: Top 10 van de productieketens met het grootste aandeel in de koolstofvoetafdruk (KV) van huishoudens (excl. emissies gebruiksfase en emissies gekoppeld aan bouwen en verbouwen van woningen)	52
Tabel 5: Koolstofvoetafdruk (KV) van huishoudens (incl. emissies gebruiksfase en emissies gekoppeld aan bouwen en verbouwen van woningen), ingedeeld volgens consumptiedomeinen	55
Tabel 6: Koolstofvoetafdruk (KV) van het consumptiedomein huisvesting (incl. emissies gebruiksfase en emissies gekoppeld aan bouwen en verbouwen van woningen)	58
Tabel 7: Koolstofvoetafdruk (KV) van het consumptiedomein personenvervoer	60
Tabel 8: Koolstofvoetafdruk (KV) van het consumptiedomein voedingsmiddelen	62
Tabel 9: Top 10 van de productieketens met het grootste aandeel in de koolstofvoetafdruk (KV) van de finale vraagcategorie 'investerings'	63
Tabel 10: Top 10 van de productieketens met het grootste aandeel in de koolstofvoetafdruk (KV) van de finale vraagcategorie 'overheden'	65
Tabel 11: (Sector)producten in de Vlaamse consumptie die via rechtstreekse import of import in hun voorketen de grootste niet-Vlaamse bijdrage leveren aan de koolstofvoetafdruk, de tewerkstelling en de toegevoegde waarde.	84
Tabel 12: Sectoren die de grootste bijdrage leveren aan broeikasgasemissies gekoppeld aan export	92
Tabel 13: Top 10 van de emissiebronnen in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010), beperkt tot de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij (KV=koolstofvoetafdruk).	112
Tabel 14: Top 10 van de emissiebronnen in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010), beperkt tot de sectorgroep energiewinning en -productie.	114
Tabel 15: Top 10 van de emissiebronnen in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010), beperkt tot de sectorgroep overige industrie (KV = koolstofvoetafdruk).	116
Tabel 16: Top 10 van de emissiebronnen in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010), beperkt tot de sectorgroep voedingsindustrie (KV = koolstofvoetafdruk).	117
Tabel 17: Top 10 van de toegevoegde waarde (TW) in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010), beperkt tot de sectorgroep handel.	124
Tabel 18: Top 10 van de toegevoegde waarde (TW) in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010), beperkt tot de sectorgroep diensten.	126
Tabel 19: Top 10 van de toegevoegde waarde (TW) in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010), beperkt tot de sectorgroep voedingsindustrie.	127
Tabel 20: Top 10 van de toegevoegde waarde (TW) in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010), beperkt tot de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij.	127
Tabel 21: Top 10 van de tewerkstelling in de voorketen van de voedingsproducten aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010), beperkt tot de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij.	133

Tabel 22: Broeikasgas- en tewerkstellingsintensiteit van de verschillende sectorgroepen in de productieketen van voedingsmiddelen _____	135
Tabel 23: Bijdrage van globale sectoren via broeikasgasemissies aan de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen. _____	171
Tabel 24: Bijdrage van globale sectoren via toegevoegde waarde aan de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen. _____	173
Tabel 25: Bijdrage van globale sectoren via tewerkstelling aan de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen. _____	175

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: De lay-out van het Vlaams uitgebreid milieu input-output model met de bouwstenen Z, F, K en E. De vector x is toegevoegd en geeft de totale input (x') en totale output (x) weer. De data afkomstig uit het Vlaams input-output model zijn in het grijs weergegeven, de andere matrices komen uit Exiobase 1 en 2. Vlaanderen (FL), Oostenrijk (AT), rest van België (RoB), Bulgarije (BG), rest van de wereld (WW) met daartussen alle andere landen uit Exiobase 1 en 2 (...). Zo geeft matrix $Z_{AT,FL}$ alle import van Vlaamse sectoren uit Oostenrijk weer, terwijl $F_{FL,BG}$ alle leveringen van Vlaamse bedrijven aan Bulgaarse finale vraag weergeeft. _____	37
Figuur 2: Aandeel van de productie-en gebruiksfase in de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie _____	43
Figuur 3: Aandeel van de verschillende finale vraagcategorieën in de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (boven) en in de bestedingen (onder) _____	44
Figuur 4: Vergelijking van het aandeel van de finale vraagcategorieën in de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie met het aandeel in de bestedingen _____	45
Figuur 5: Aandeel van de verschillende productieketens in de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (excl. emissies gebruiksfase). De productieketens van 'elektriciteit, stoom, gekoelde lucht & gas' (39) en van 'bouw' (44) hebben het grootste aandeel. _____	46
Figuur 6: Vergelijking van het aandeel van de productieketens in de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (excl. emissies gebruiksfase) met het aandeel in de totale Vlaamse bestedingen _____	47
Figuur 7: Broeikasgasintensiteit (excl. emissies gebruiksfase) van productieketens . De figuur is beperkt tot de 15 productieketens die het meest bijdragen aan de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie. _____	48
Figuur 8: Broeikasgasintensiteit van de productieketens _____	49
Figuur 9: Aandeel van de verschillende productieketens in de koolstofvoetafdruk van huishoudens (excl. emissies gebruiksfase en emissies gekoppeld aan bouwen en verbouwen van woningen) _____	51
Figuur 10: Vergelijking van het aandeel van productieketens in de koolstofvoetafdruk van huishoudens (excl. emissies gebruiksfase en emissies gekoppeld aan bouwen en verbouwen van woningen) met het aandeel in de bestedingen _____	52
Figuur 11: Koolstofvoetafdruk van huishoudens (incl. emissies gebruiksfase en emissies gekoppeld aan bouwen en verbouwen van woningen), ingedeeld volgens consumptiedomeinen. _____	54
Figuur 12: Aandeel van de verschillende consumptiedomeinen en onderliggende productgroepen in de koolstofvoetafdruk van huishoudens (incl. emissies gebruiksfase en emissies gekoppeld aan bouwen en verbouwen van woningen). _____	54
Figuur 13: Vergelijking van het aandeel van consumptiedomeinen in de koolstofvoetafdruk van huishoudens (incl. emissies gebruiksfase en emissies gekoppeld aan bouwen en verbouwen van woningen) met het aandeel in de bestedingen _____	55
Figuur 14: Broeikasgasintensiteit (enkel productiefase) van consumptiedomeinen. _____	56
Figuur 15: Aandeel van de verschillende productgroepen in de koolstofvoetafdruk van huisvesting (incl. emissies gebruiksfase en investering in huisvesting). _____	57
Figuur 16: Samenstelling van de koolstofvoetafdruk van huisvesting (incl. emissies gebruiksfase en emissies gekoppeld aan bouwen en verbouwen van woningen). _____	57
Figuur 17: Aandeel van de verschillende productgroepen in de koolstofvoetafdruk van personenvervoer (incl. emissies gebruiksfase). _____	59
Figuur 18: Samenstelling van de koolstofvoetafdruk van personenvervoer (incl. emissies gebruiksfase). _____	60
Figuur 19: Aandeel van de verschillende productgroepen in de koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen. _____	61

Figuur 20: Aandeel van de verschillende productieketens in de koolstofvoetafdruk van de finale vraagcategorie 'investerings'.	63
Figuur 21: Vergelijking van het aandeel van productieketens in de koolstofvoetafdruk met het aandeel in de bestedingen voor de finale vraagcategorie 'investerings'.	64
Figuur 22: Aandeel van de verschillende productieketens in de koolstofvoetafdruk van de finale vraagcategorie 'overheden'.	65
Figuur 23: Vergelijking van het aandeel van de productieketens in de koolstofvoetafdruk met het aandeel in de bestedingen voor de finale vraagcategorie 'overheden'.	66
Figuur 24: Koolstofvoetafdruk (in kg CO ₂ -eq./capita) van Vlaamse consumptie, volgens finale vraagcategorieën en aandeel van belangrijkste consumptiedomeinen van huishoudens (huisvesting, voeding en personenvervoer)	67
Figuur 25: Koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie, exclusief gebruiksfase (2010). De sectorale spreiding is beperkt tot de sectoren met de hoogste impact.: productie en distributie van elektriciteit, gas, stoom en gekoelde lucht; vervaardiging van basismetalen; veeteelt; winning van aardolie en aardgas; akkerbouw; chemie; vervaardiging van cokes en geraffineerde aardolieproducten; luchtvaart; vervaardiging van niet-metaalhoudende minerale producten n.e.g.; transport over water.	71
Figuur 26: Toegevoegde waarde gecreëerd door de Vlaamse consumptie (2010) Desectorale spreiding is beperkt tot de sectoren met de hoogste impact: vastgoed; dienstverlening n.e.g.; gezondheidszorg; openbare administratie, defensie en verplichte sociale zekerheid; onderwijs; bouw; detailhandel, excl. motorvoertuigen en –fietsen; groothandel, excl. motorvoertuigen en –fietsen; financiële bemiddeling, behalve verzekeringen en pensioenfondsen; en transportondersteunende activiteiten.	72
Figuur 27: Tewerkstelling gecreëerd door de Vlaamse consumptie (2010). De sectorale spreiding is beperkt tot de sectoren met de hoogste impact: tuinbouw; dienstverlening n.e.g.; akkerbouw; gezondheidszorg; detailhandel, behalve van motorvoertuigen en –fietsen; veeteelt; openbare administratie, defensie en verplichte sociale zekerheid; onderwijs; horeca; en visserij	73
Figuur 28: Koolstofvoetafdruk van de consumptie van Vlaamse huishoudens, exclusief gebruiksfase (2010). De sectorale spreiding is beperkt tot de sectoren met de hoogste impact.: productie en distributie van elektriciteit, gas, stoom en gekoelde lucht; veeteelt; winning van aardolie en aardgas; akkerbouw; vervaardiging van basismetalen; vervaardiging van cokes en geraffineerde aardolieproducten; luchtvaart; chemie; tuinbouw; en transport over water.	75
Figuur 29: Toegevoegde waarde gecreëerd door de consumptie van Vlaamse huishoudens (2010) De sectorale spreiding is beperkt tot de sectoren met de hoogste impact: vastgoed; dienstverlening n.e.g.; detailhandel, excl. motorvoertuigen en –fietsen; financiële bemiddeling, excl. verzekeringen en pensioenfondsen; gezondheidszorg; horeca; groothandel, excl. motorvoertuigen en –fietsen; productie en distributie van elektriciteit, gas, stoom en gekoelde lucht; post en telecommunicatie; winning van aardolie en aardgas	76
Figuur 30: Tewerkstelling gecreëerd door de consumptie van Vlaamse huishoudens (2010). De sectorale spreiding is beperkt tot de sectoren met de hoogste impact: tuinbouw; akkerbouw; detailhandel, excl. motorvoertuigen en –fietsen; dienstverlening n.e.g.; veeteelt; horeca; visserij; groothandel, excl. motorvoertuigen en –fietsen; gezondheidszorg; transport over land.	77
Figuur 31: Broeikasgasemissies, tewerkstelling en toegevoegde waarde gekoppeld aan de totale Vlaamse consumptie in 2010, opgesplitst volgens geografische oorsprong.	78
Figuur 32: Broeikasgasemissies, tewerkstelling en toegevoegde waarde gekoppeld aan de Vlaamse consumptie van Vlaamse huishoudens in 2010, opgesplitst volgens geografische oorsprong.	79
Figuur 33: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de Vlaamse productie en consumptie.	81
Figuur 34: Toegevoegde waarde gecreëerd door de Vlaamse productie en consumptie	82
Figuur 35: Tewerkstelling gecreëerd door de Vlaamse productie en consumptie	83

- Figuur 36: Broeikasgasemissies die ontstaan in de productieketen van (sector)producten bestemd voor de Vlaamse consumptie, opgesplitst in emissies die ontstaan in Vlaanderen en emissies die ontstaan buiten Vlaanderen (links: relatief; rechts: absoluut). *duidt op een negatief Vlaams percentage. _____ 85
- Figuur 37: Toegevoegde waarde gecreëerd in de productieketen van goederen en diensten voor de Vlaamse consumptie, opgesplitst in toegevoegde waarde gecreëerd in Vlaanderen en toegevoegde waarde gecreëerd buiten Vlaanderen (links: relatief; rechts: absoluut) *duidt op een negatief Vlaams percentage. _____ 87
- Figuur 38: Tewerkstelling gecreëerd in de productieketen van goederen en diensten voor de Vlaamse consumptie, opgesplitst in tewerkstelling gecreëerd in Vlaanderen en tewerkstelling gecreëerd buiten Vlaanderen (links: relatief ; rechts: absoluut) _____ 89
- Figuur 39: Broeikasgasemissies, toegevoegde waarde en tewerkstelling gekoppeld aan de productie van goederen en diensten voor Vlaamse consumptie, opgesplitst in productie in Vlaanderen en productie buiten Vlaanderen (exclusief emissies in de gebruiksfase). _____ 90
- Figuur 40: Broeikasgasemissies van de economische sectoren in Vlaanderen, opgesplitst in emissies gekoppeld aan productie voor consumptie in Vlaanderen en emissies gekoppeld aan productie voor export (links: relatief; rechts: absoluut). *duidt op een negatief percentage. _____ 93
- Figuur 41: Toegevoegde waarde van de economische sectoren in Vlaanderen, opgesplitst in toegevoegde waarde gecreëerd door productie voor consumptie in Vlaanderen en toegevoegde waarde gecreëerd door productie voor export (links: relatief; rechts: absoluut). _____ 95
- Figuur 42: Tewerkstelling in de economische sectoren in Vlaanderen, opgesplitst in tewerkstelling gecreëerd door productie voor consumptie in Vlaanderen en tewerkstelling gecreëerd door productie voor export (links: relatief; rechts: absoluut). _____ 97
- Figuur 43: Broeikasgasemissies, toegevoegde waarde en tewerkstelling van de economische sectoren in Vlaanderen, opgesplitst in productie gekoppeld aan consumptie in Vlaanderen en productie gekoppeld aan export. _____ 98
- Figuur 44: Broeikasgasemissies, tewerkstelling en toegevoegde waarde gekoppeld aan Vlaamse productie voor export en aan productie buiten Vlaanderen voor Vlaamse consumptie (2010)99
- Figuur 45: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst over de emitterende sectoren (2010). _____ 102
- Figuur 46: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst over de emitterende sectoren (eigen emissies), met toekenning van de emissies uit energiewinning en –productie aan de verbruiker (emissies voorketen energiegebruik) (2010). *energiegebruik: elektriciteit, stoom, gekoelde lucht en gas _____ 103
- Figuur 47: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst over de emitterende sectoren, met toekenning van de emissies uit energiewinning en – productie aan de verbruiker (2010). _____ 103
- Figuur 48: Broeikasgasemissies veroorzaakt in Vlaanderen door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens: bijdrage van de belangrijkste sectoren (2010). _____ 104
- Figuur 49: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst naar geografische oorsprong (2010). _____ 104
- Figuur 50: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst naar geografische oorsprong en met de aandelen van de belangrijkste emitterende sectoren (2010). _____ 105

Figuur 51: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst over de emitterende sectoren en volgens geografische oorsprong (2010).	106
Figuur 52: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst over de emitterende sectoren en volgens geografische oorsprong met toekenning van de emissies uit energiewinning en –productie aan de verbruiker (2010).	107
Figuur 53: Broeikasgasemissies veroorzaakt in Vlaanderen door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over de emitterende sectoren (eigen emissies), met toekenning van Vlaamse en niet-Vlaamse emissies uit energiewinning en –productie aan de verbruiker (emissies voorketen energiegebruik) (2010). * energiegebruik: elektriciteit, stoom, gekoelde lucht en gas	107
Figuur 54: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst volgens type emissie (2010).	108
Figuur 55: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst over de emitterende sectoren en type emissie (2010).	109
Figuur 56: Broeikasgasemissies veroorzaakt in Vlaanderen door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst volgens emissiebron (2010).	109
Figuur 57: Broeikasgasemissies veroorzaakt in Vlaanderen door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over de emitterende sectoren en volgens type emissie (2010).	110
Figuur 58: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over de emitterende deelsectoren (2010).	110
Figuur 59: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de sectorgroep energiewinning en –productie in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over de emitterende deelsectoren (2010).	113
Figuur 60: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de sectorgroep overige industrie in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over de emitterende deelsectoren (2010).	115
Figuur 61: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de sectorgroep voedingsindustrie in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over de emitterende deelsectoren (2010).	117
Figuur 62: Toegevoegde waarde gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over sectoren (2010).	118
Figuur 63: Toegevoegde waarde gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst naar geografische oorsprong (2010).	119
Figuur 64: Toegevoegde waarde gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst naar geografische oorsprong en met de aandelen van de belangrijkste sectoren (2010).	120
Figuur 65: Toegevoegde waarde gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over sectoren en volgens geografische oorsprong (2010).	121
Figuur 66: Toegevoegde waarde gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst per type toegevoegde waarde (2010).	121
Figuur 67: Toegevoegde waarde gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over sectoren en type toegevoegde waarde (2010).	122

Figuur 68: Toegevoegde waarde gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over regio's en per type toegevoegde waarde (2010).	123
Figuur 69: Toegevoegde waarde gecreëerd door de sectorgroep handel in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over deelsectoren (2010).	124
Figuur 70: Toegevoegde waarde gecreëerd door de sectorgroep diensten in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over deelsectoren.	125
Figuur 71: Toegevoegde waarde gecreëerd door de sectorgroep voedingsindustrie in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over deelsectoren.	126
Figuur 72: Toegevoegde waarde gecreëerd door de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over deelsectoren.	127
Figuur 73: Tewelkstelling gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over sectoren (2010).	128
Figuur 74: Tewelkstelling gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst naar geografische oorsprong (2010).	129
Figuur 75: Tewelkstelling gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst naar geografische oorsprong en met de aandelen van de belangrijkste sectoren (2010).	130
Figuur 76: Tewelkstelling gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over sectoren en volgens geografische oorsprong (2010).	131
Figuur 77: Verklaring van low-skilled, medium-skilled en high-skilled tewelkstelling volgens Exiobase. Bron: CREEA D7.1.	131
Figuur 78: Tewelkstelling, exclusief Vlaamse tewelkstelling, gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst per type tewelkstelling (2010).	132
Figuur 79: Tewelkstelling, exclusief Vlaamse tewelkstelling, gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over sectoren en per type tewelkstelling (2010).	132
Figuur 80: Tewelkstelling gecreëerd door de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over deelsectoren.	133
Figuur 81: Vergelijking tussen sectorgroepen van broeikasgasemissies, toegevoegde waarde en tewelkstelling gecreëerd door de productie van voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens.	134
Figuur 82: Broeikasgas- en tewelkstellingsintensiteit (beide per eenheid toegevoegde waarde; TW) van de verschillende sectorgroepen in de productieketen van voedingsmiddelen	135
Figuur 83: Toegevoegde waarde, broeikasgasemissies en tewelkstelling gecreëerd door de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010).	137
Figuur 84: De aandelen van de subsectoren per regio in de toegevoegde waarde gecreëerd in de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij door de productie van voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010).	137
Figuur 85: Toegevoegde waarde, broeikasgasemissies en tewelkstelling gecreëerd door de sector akkerbouw door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010). ⁵⁰	138

Figuur 86: Toegevoegde waarde, broeikasgasemissies en tewerkstelling gecreëerd door de sector tuinbouw door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010). ⁵⁰	139
Figuur 87: Toegevoegde waarde, broeikasgasemissies en tewerkstelling gecreëerd door de sector veeteelt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens(2010). ⁵⁰	140
Figuur 88: Toegevoegde waarde, broeikasgasemissies en tewerkstelling gecreëerd door de sector bosbouw door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010). ⁵⁰	141
Figuur 89: Toegevoegde waarde, broeikasgasemissies en tewerkstelling gecreëerd door de sector visserij voor de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010). ⁵⁰	142
Figuur 90: Toegevoegde waarde, broeikasgasemissies en tewerkstelling gecreëerd door de sectorgroep energiewinning en -productie voor de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010).	143
Figuur 91: Vergelijking van broeikasgasemissies, toegevoegde waarde en tewerkstelling gecreëerd door de productie van voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, per regio.	144
Figuur 92: Toegevoegde waarde, broeikasgasemissies en tewerkstelling gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010).	145
Figuur 93: Evolutie van de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie en van de Vlaamse bestedingen (in constante prijzen)	148
Figuur 94: Evolutie van de koolstofvoetafdruk (links) en de bestedingen (rechts) van de Vlaamse consumptie, opgesplitst volgens finale vraagcategorieën.	149
Figuur 95: Evolutie van de broeikasgasemissies veroorzaakt door de Vlaamse productie en consumptie	149
Figuur 96: Evolutie van de geografische oorsprong van de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (productiefase)	150
Figuur 97: Broeikasgasemissies in de finale vraag categorieën in België voor 1995 en 2009. Uit IECOMAT, Integrated economic modeling of material flows, Belspo (2016).	150
Figuur 98: Evolutie van de geografische oorsprong van de koolstofvoetafdruk van de consumptie van de huishoudens (productiefase)	151
Figuur 99: Verklarende factoren van de evolutie in de koolstofvoetafdruk van de totale Vlaamse consumptie, 2003-2010.	153
Figuur 100: Verklarende factoren van de evolutie in de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse huishoudens, 2003-2010.	154

HOOFDSTUK 1. INLEIDING

Milieu-voetafdrukken van een land of regio, zoals de ecologische voetafdruk, de koolstofvoetafdruk en de materialenvoetafdruk, geven weer hoeveel milieudruk de nationale of regionale consumptie wereldwijd veroorzaakt.

Het Vlaams milieu input-outputmodel, dat ontwikkeld werd door VITO en het Federaal Planbureau in opdracht van OVAM, VMM-MIRA en LNE, laat niet alleen toe om milieu-voetafdrukken van de Vlaamse consumptie te berekenen maar ook om de verdeling van de milieudruk doorheen de hele productieketen in kaart te brengen en die te vergelijken met de verdeling van de toegevoegde waarde en tewerkstelling die gecreëerd wordt. Het model koppelt immers op een systematische manier economische data voor de hele wereldeconomie aan bijhorende milieu- en tewerkstellingsgegevens. Daardoor kan het een antwoord bieden op vragen als: 'Welke consumptieactiviteiten in Vlaanderen veroorzaken de meeste milieudruk?', 'In welke regio's en waar in de keten ontstaat het grootste deel van de milieudruk, en 'Hoe verhoudt die verdeling van de milieudruk zich tot de toegevoegde waarde en de tewerkstelling?'.

In 2012 werd de milieu-impact van de Vlaamse productie en consumptie voor de eerste keer in kaart gebracht met het Vlaams milieu input-output model voor het datajaar 2003⁵. Ondertussen is het model geactualiseerd voor de datajaren 2007 en 2010. Bovendien maakt koppeling met het multiregionale input-outputmodel Exiobase het mogelijk om de milieu-impact gekoppeld aan import nauwkeuriger in kaart te brengen en is een meer gedetailleerde geografische analyse mogelijk dan in voorgaande studie.

In de voorliggende studie is de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie in 2010 berekend en in detail geanalyseerd. Er is nagegaan hoeveel de verschillende productieketens en consumptiedomeinen bijdragen aan de koolstofvoetafdruk, wat de geografische en sectorale verdeling van de broeikasgasemissies is en hoe dit zich verhoudt tot de toegevoegde waarde en tewerkstelling die gecreëerd wordt door de Vlaamse consumptie, en hoe de broeikasgasemissies, toegevoegde waarde en tewerkstelling die gekoppeld zijn aan import voor consumptie zich verhouden tot de emissies, toegevoegde waarde en tewerkstelling die in Vlaanderen ontstaan door productie voor export. Daarnaast is ook de koolstofvoetafdruk van de in Vlaanderen geconsumeerde voedingsmiddelen in detail geanalyseerd. Ten slotte is de evolutie van de koolstofvoetafdruk over de jaren 2003, 2007 en 2010 onder de loep genomen.

⁵ Vercaesteren et al. (2012), Milieu-impact van productie- en consumptieactiviteiten in Vlaanderen, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, MIRA/2012/07, VITO http://milieurapport.be/Upload/main/0_onderzoekrapporten/2012/Finaal_eindrapport_mira_prod_cons_per_spectief_08-2012_TW_red.pdf

HOOFDSTUK 2. METHODOLOGIE

2.1. HET VLAAMSE MILIEU INPUT-OUTPUT MODEL

In opdracht van OVAM, VMM-MIRA en LNE is in de periode 2007-2012 een Vlaams milieu input-outputmodel (IO-model) ontwikkeld en verfijnd. Dit model koppelt op een consistente manier economische data voor de wereldeconomie aan bijhorende milieu- en tewerkstellingsgegevens. Daardoor laat het toe om de impact van productie- en consumptieactiviteiten en -patronen op milieu, economie en tewerkstelling doorheen de hele waardeketen in kaart te brengen en in detail te analyseren. Het kan een antwoord bieden op vragen als: “Welke economische sectoren en welk consumptiegedrag in Vlaanderen veroorzaken de meeste milieudruk?”, “Waar ontstaat die milieudruk: in Vlaanderen zelf of daarbuiten?” of “Waar in de keten wordt toegevoegde waarde gecreëerd, en hoe verhoudt deze zich tot de daaraan gekoppelde tewerkstelling?”.

De monetaire tabellen zijn opgemaakt door het Federaal Planbureau, VITO was verantwoordelijk voor het opstellen van de milieu-extensietabellen en voor het uitvoeren van modelmatige aanpassingen en aanvullingen.

Het Vlaams milieu IO-model is beschikbaar voor 2003, 2007 en 2010. De opbouw ervan is beschreven in diverse rapporten⁶. In opdracht van MIRA werd eerder reeds een analyse gedaan met het Vlaamse milieu input-output model 2003 om de milieu-impact van Vlaanderen vanuit een productie- en een consumptieperspectief in kaart te brengen⁷. Via koppeling van het Vlaamse milieu IO-model met een multiregionaal IO-model (MRIO) kan de milieu-impact gekoppeld aan import nauwkeuriger in kaart gebracht worden en is een meer gedetailleerde geografische analyse mogelijk dan in voorgaande studie⁸. Voor deze opdracht is het Vlaamse model gekoppeld aan het MRIO Exiobase⁹. Omdat Exiobase momenteel slechts beschikbaar is voor 2000 en 2007, is volgende koppeling gemaakt:

- Vlaams model 2003 wordt gekoppeld aan Exiobase 1 (2000)
- Vlaams model 2007 wordt gekoppeld aan Exiobase 2 (2007)
- Vlaams model 2010 wordt gekoppeld aan Exiobase 2 (2007)

Dit geeft uiteraard beperkingen wanneer de evolutie van de koolstofvoetafdruk wordt geanalyseerd, omdat we door deze koppeling aannemen dat de impacts in het buitenland niet veranderen tussen 2007 en 2010.

⁶ Bilsen V. et al. (2010), Het Vlaams uitgebreid milieu input-output model, Idea Consult, Vito en Federaal Planbureau, in opdracht van OVAM; Vercalsteren A., et al. (2008), Opstellen en opvullen van de milieu-extensietabel van een Vlaams Milieu Input-Output Model, VITO, in opdracht van OVAM; Dils E., et al. (2012), Aanvulling en verfijning van de monetaire en milieu-extensietabellen van het Vlaamse milieu input-outputmodel, VITO, in opdracht van OVAM; Vercalsteren A., et al. (2012), Het Vlaams uitgebreid milieu input-output model: Uitbreiding van en berekeningen met het model, VITO, in opdracht van OVAM; Vercalsteren et al. (2017), Invullen van de milieu-extensietabellen van het Vlaams milieu input-output model 2010 & Vervolledigen van het Vlaams milieu input-output model 2003/2007, VITO, in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA

⁷ Vercalsteren A., Van der Linden A., Dils E., Geerken T. (2012), Milieu-impact van productie- en consumptieactiviteiten in Vlaanderen, VITO, in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA

⁸ Christis M., Geerken T., Vercalsteren A. & Vrancken K. (2016). Improving footprint calculations of small open economies: combining local with multi-regional input-output tables. *Economic Systems Research* (vol. 29, issue 1, p. 25-47). doi:10.1080/09535314.2016.1245653

⁹ Voor meer informatie over Exiobase: <http://www.Exiobase.eu/>

Het Vlaamse uitgebreid milieu input-outputmodel bestaat uit vier bouwstenen (Figuur 1):

- De intermediaire handel (Z) tussen Vlaamse sectoren onderling, tussen Vlaamse en niet-Vlaamse sectoren (dus Vlaamse import en export) en tussen niet-Vlaamse sectoren onderling. De matrix beschrijft in monetaire eenheden alle leveringen/aankopen van sectoren.
- De finale vraag (F) naar producten door Vlaamse en niet-Vlaamse huishoudens, instellingen zonder winstoogmerk, overheden, investeringen en veranderingen in voorraden. Het geeft alle aankopen van finale vraag naar goederen en diensten weer.
- De bruto toegevoegde waarde (K) per sector geeft de input aan arbeid (beloning van werknemers), kapitaal (afschrijvingen) en het bruto netto-exploitatietoetschot. Ook de productgebonden en niet-productgebonden belastingen min subsidies zitten in deze matrix vervat.
- De milieu-extensietabellen (E) per sector en per finale vraag categorie.

	FL	AT	RoB	BG	...	WW	FL	AT	RoB	BG	...	WW	x
FL	$Z_{FL,FL}$	$Z_{FL,AT}$	$Z_{FL,RoB}$	$Z_{FL,BG}$	...	$Z_{FL,WW}$	$F_{FL,FL}$	$F_{FL,AT}$	$F_{FL,RoB}$	$F_{FL,BG}$	...	$F_{FL,WW}$	x_{FL}
AT	$Z_{AT,FL}$	$Z_{AT,AT}$	$Z_{AT,RoB}$	$Z_{AT,BG}$	...	$Z_{AT,WW}$	$F_{AT,FL}$	$F_{AT,AT}$	$F_{AT,RoB}$	$F_{AT,BG}$	...	$F_{AT,WW}$	x_{AT}
RoB	$Z_{RoB,FL}$	$Z_{RoB,AT}$	$Z_{RoB,RoB}$	$Z_{RoB,BG}$	...	$Z_{RoB,WW}$	$F_{RoB,FL}$	$F_{RoB,AT}$	$F_{RoB,RoB}$	$F_{RoB,BG}$	...	$F_{RoB,WW}$	x_{RoB}
BG	$Z_{BG,FL}$	$Z_{BG,AT}$	$Z_{BG,RoB}$	$Z_{BG,BG}$	...	$Z_{BG,WW}$	$F_{BG,FL}$	$F_{BG,AT}$	$F_{BG,RoB}$	$F_{BG,BG}$	...	$F_{BG,WW}$	x_{BG}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
WW	$Z_{WW,FL}$	$Z_{WW,AT}$	$Z_{WW,RoB}$	$Z_{WW,BG}$	...	$Z_{WW,WW}$	$F_{WW,FL}$	$F_{WW,AT}$	$F_{WW,RoB}$	$F_{WW,BG}$	...	$F_{WW,WW}$	x_{WW}
K	K_{FL}	K_{AT}	K_{RoB}	K_{BG}	...	K_{WW}	K_{FL}	K_{AT}	K_{RoB}	K_{BG}	...	K_{WW}	
x'	x'_{FL}	x'_{AT}	x'_{RoB}	x'_{BG}	...	x'_{WW}							
E	E_{FL}	E_{AT}	E_{RoB}	E_{BG}	...	E_{WW}	$E_{FL,F}$	$E_{AT,F}$	$E_{RoB,F}$	$E_{BG,F}$	...	$E_{WW,F}$	

Figuur 1: De lay-out van het Vlaams uitgebreid milieu input-output model¹⁰ met de bouwstenen Z, F, K en E. De vector x is toegevoegd en geeft de totale input (x') en totale output (x) weer. De data afkomstig uit het Vlaams input-output model zijn in het grijs weergegeven, de andere matrices komen uit Exiobase 1 en 2. Vlaanderen (FL), Oostenrijk (AT), rest van België (RoB), Bulgarije (BG), rest van de wereld (WW) met daartussen alle andere landen uit Exiobase 1 en 2 (...). Zo geeft matrix $Z_{AT,FL}$ alle import van Vlaamse sectoren uit Oostenrijk weer, terwijl $F_{FL,BG}$ alle leveringen van Vlaamse bedrijven aan Bulgaarse finale vraag weergeeft.

De monetaire input-outputtabellen brengen de goederen- en dienstenstromen, uitgedrukt in euro, tussen de verschillende economische sectoren en eindgebruikers in kaart. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen *intermediaire consumptie* en *finale vraag*:

¹⁰ Methodologie is beschreven in Appendix A en B van Christis M., Geerken T., Vercalsteren A. & Vrancken K. (2016). Improving footprint calculations of small open economies: combining local with multi-regional input-output tables. Economic Systems Research. doi:10.1080/09535314.2016.1245653

- De intermediaire consumptie (Z) (zowel binnenlandse aankopen als import; zowel binnenlandse verkopen als export) is het gebruik of de 'consumptie' van bedrijven voor de productie van hun goederen en diensten. Het gaat dus om goederen en diensten die aangekocht of geproduceerd worden om andere goederen en diensten te maken en die volledig verbruikt worden tijdens dat productieproces. Indien ze niet meteen verbruikt worden, belanden ze in de categorie 'finale vraag'. Hier komen ze terecht in de subcategorie 'voorraadvorming'¹¹, of indien het gaat om producten die meerdere jaren zullen ingezet worden in het productieproces, in de subcategorie 'investeringen'.
- De finale vraag (F) bestaat uit de wereldwijde aankopen van finale producten. De finale vraag bestaat uit de finale consumptie van de huishoudens en de overheid, de investeringen door de bedrijven, de overheid en de huishoudens (deze laatste enkel voor wat betreft woningen), en de verandering in de voorraden. In het multiregionaal input-output model is er geen export categorie meer in de finale vraag. Deze is verwerkt in de categorie finale vraag van een andere regio of een intermediaire vraag van een sector uit een andere regio.

Een input-output analyse koppelt de finale vraag aan de bruto toegevoegde waarde of een milieu- of sociale extensie (vb. werkgelegenheid, emissies, etc.). Vetrekkende van de vraag naar een product wordt de volledige globaal verspreide productieketen in kaart gebracht en emissies/tewerkstelling eraan gekoppeld.

Hieronder volgen een aantal aandachtspunten in verband met het model:

- Het Vlaams milieu input output model is opgebouwd volgens het residentieel principe terwijl milieustatistieken meestal opgesteld zijn volgens het territoriaal principe. Voor veel activiteiten zal het verschil tussen beide principes beperkt zijn, maar dit is niet het geval voor activiteiten m.b.t. toerisme en transport. De economische activiteit van buitenlandse transportbedrijven in Vlaanderen, en ook de verplaatsingen van buitenlandse toeristen in Vlaanderen worden niet gevat onder het residentieel principe. Het omvat daarentegen wel de economische activiteit van transporteurs uit Vlaanderen in het buitenland. Andersom omvat het territoriaal principe wel de milieu-impact van niet-residenten op Vlaams grondgebied maar wordt de milieu-impact van Vlaamse transporteurs in het buitenland en van Vlaamse toeristen in het buitenland niet meegenomen. Bijgevolg zijn milieugegevens uit het IO-model niet één op één te vergelijken met gegevens uit de officiële milieustatistieken.
- De handelssectoren kennen twee soorten inputs: leveringen van de sectoren die de producten produceren die verhandeld worden, en inputs als elektriciteit, gas, water, reclame, verzekering ... Bij het berekenen van de milieu-impact van de productieketen van de handel wordt de milieu-impact ten gevolge van bv. de aankoop van elektriciteit en aardgas voor het verlichten en verwarmen van de winkels en magazijnen volledig toegekend aan de handel; de impact ten gevolge van de aankoop van te verhandelen producten bij producerende sectoren (bv. auto industrie) wordt deels aan de handel toegekend via de marge die de handel hierop heeft. Stel bijvoorbeeld dat een gezin een nieuwe wagen koopt. De economische waarde van de wagen die het gezin betaalt wordt deels toegekend aan de handel (voor dat deel waarvoor de handel toegevoegde waarde levert) en deels aan de sector die de auto produceert. Dit is belangrijk om een juiste allocatie van milieu-impact in de productieketen te bekomen. Dit zorgt voor resultaten die nauwer bij de werkelijkheid aansluiten.

¹¹ Producten die geproduceerd worden maar niet in datzelfde jaar verkocht, leveren een positieve bijdrage aan de voorraadvorming. Producten die verkocht worden maar in een voorgaand jaar geproduceerd worden, leveren een negatieve bijdrage aan de voorraadvorming.

- De finale vraagcategorie investeringen omvat investeringsgoederen die aangekocht worden door industrie, overheden, huishoudens en andere organisaties. Aankopen van investeringsgoederen worden dus niet toegekend aan de sector of finale vraagcategorie die de aankopen effectief doen maar vallen onder de finale vraagcategorie investeringen. Voor huishoudens gaat het enkel om investeringen in woningen. Voor bedrijven en overheden gaat het vooral om de aankoop van bouwgerelateerde producten en diensten, machines en apparaten, producten van metaal, elektronische onderdelen, printplaten, computers en randapparaten, meet-, controle-, en navigatie-instrumenten en -apparatuur, motorvoertuigen en (semi-)trailers, computers, communicatieapparatuur en elektronica, elektrische machines en apparaten n.e.g.¹² en andere diensten. De emissies gekoppeld aan de productie en constructie van machines en gebouwen zijn dus niet gekoppeld aan de sector of finale vraagcategorie die deze machines en gebouwen aankoopt. De emissies gekoppeld aan het gebruik van de machines en gebouwen daarentegen zijn wel toegewezen aan de sector of finale vraagcategorie die ze gebruikt.
- De finale vraagcategorie overheden omvat enkel de overheidsdiensten waar de burger niet rechtstreeks voor betaalt zoals openbare administratie, defensie en verplichte sociale zekerheid, gezondheidszorg en onderwijs. Het aandeel dat rechtstreeks betaald wordt door huishoudens valt onder de finale vraagcategorie 'huishoudens'. De aankopen van de overheid (kantoorbenodigdheden, elektriciteit voor verwarming van gebouwen, enz.) zijn in de IO-tabellen opgenomen als inputs in de verschillende overheidsgerelateerde sectoren zoals openbare administratie, defensie en verplichte sociale zekerheid, onderwijs, enz.
- De emissies gekoppeld aan de finale vraag door huishoudens kunnen op twee manieren worden geanalyseerd: volgens de productieketens waarbij huishoudens aankopen, of volgens de consumptie-activiteiten van huishoudens.

Het verschil tussen beide is dat productieketens vertrekken vanuit de output van één sector waarbij de volledige voorketen van die sector in kaart wordt gebracht. Het gaat bijvoorbeeld over de output van de veeteelt, waarbij de impact van de veeteelt alsook haar voorketen (veevoeders, energie, etc.) in kaart worden gebracht. De consumptie-activiteiten van huishoudens vertrekken van een product aangekocht door huishoudens dat bestaat uit een mix van producten van sectoren (via de kruistabellen) en hun voorketens. Hierbij gaat het om de aankoop van vlees o.a. bestaande uit de output van de veeteelt, de vleesverwerkende industrie en handel.

Volgens de consumptie-activiteiten van huishoudens wordt de finale vraag van huishoudens opgesplitst in 69 consumptiecategorieën, verdeeld over 12 consumptiedomeinen:

- Voedingsmiddelen
- Alcoholhoudende dranken, tabak en verdoevende middelen
- Kleding en schoeisel
- Huisvesting, water, elektriciteit, gas en andere brandstoffen
- Stoffering, huishoudelijke apparaten en dagelijks onderhoud van de woning
- Gezondheid
- Vervoer
- Communicatie
- Recreatie en cultuur
- Onderwijs
- Restaurants en hotels
- Diverse goederen en diensten

¹² niet elders geclassificeerd

Een overzicht van de consumptie categorieën is opgenomen in Bijlage B. Een gedetailleerde bespreking van de methodologie die gebruikt is voor het opsplitsen van de monetaire en extensietabellen volgens deze consumptie categorieën is te vinden in Vercalsteren A. et al., 2017¹³.

- Binnen het consumptiedomein huisvesting zijn de productgroepen werkelijke woninghuur en toegerekende woninghuur gedefinieerd. Toegerekende woninghuur is een toegerekend bedrag dat wordt geraamd als het bedrag dat de eigenaar zou kunnen ontvangen als hij de woning aan derden zou verhuren, en dat is gelijk aan het geraamde bedrag dat het huishouden zou moeten betalen als het een andere vergelijkbare woning zou huren. Door het gebruik van de toegerekende huurwaarde wordt de consumptie van kopers en huurders van woningen vergelijkbaar gemaakt. Met andere woorden, de toegerekende woninghuur spreidt de investering in een bepaald jaar over de gebruiksduur van de woning. Echter is het niet zo dat de gespreide investeringen en de toegerekende woninghuur gedurende deze periode aan elkaar gelijk zijn. De koolstofvoetafdruk van de toegerekende woninghuur is nihil, aangezien het om een fictieve uitgave gaat. Deze is ook kleiner dan die van de werkelijke woninghuur, omdat hierachter vastgoedkantoren e.d. zitten. In principe zou de toegerekende woninghuur ook aan de bouwsector gekoppeld kunnen worden om de koolstofvoetafdruk ervan te bepalen, maar deze berekening zou dan de emissies inschatten van in het verleden gebouwde woningen gekoppeld aan de huidige productiestructuur van de bouwsector. Dit levert irrelevante resultaten op. Om zowel de bestedingen als de koolstofvoetafdruk op een methodologisch gelijke manier te behandelen zou de toegerekende woninghuur gekoppeld moeten worden aan de productiestructuur van de bouwsector in het verleden. Hier wordt ervoor gekozen om voor de koolstofvoetafdruk af te wijken van de methodiek gevolgd bij de bestedingen.
- Bij het berekenen van de broeikasgasintensiteit kunnen prijseffecten een rol spelen omdat deze is uitgedrukt per euro. Een euro stookolie heeft niet dezelfde energetische inhoud (in MJ) als een euro gas. De broeikasgasemissies van stookolie en gas zijn veel meer bepaald door de energetische inhoud dan door de prijs, maar deze prijsverschillen spelen een belangrijke rol wanneer de broeikasgasintensiteit wordt uitgedrukt per euro. Een ander effect wordt veroorzaakt door prijsverschillen tussen landen. Eén MJ gas in het ene land kan een lagere prijs hebben dan in het andere. In landen waar de prijs laag is, is de broeikasgasintensiteit hoger als die wordt uitgedrukt per euro (terwijl dat die per MJ wel dezelfde is). Belangrijk is wel dat dergelijke prijsverschillen tussen landen en producten geen invloed hebben op de berekening van de broeikasgasemissies, maar ze bemoeilijken wel de directe vergelijkbaarheid van broeikasgasintensiteiten.
- De emissiefactoren van de landbouwsectoren in Exiobase 2 zijn onvolledig, omdat ze enkel energetische emissies bevatten en geen specifieke (proces)emissies van de landbouw (bv. door de veeteelt). In Exiobase 1 zijn deze wel opgenomen. Daarom kiezen we ervoor om de emissiefactoren van Exiobase 2 voor de landbouwsectoren te vervangen door de emissiefactoren van de overeenkomstige landbouwsector in Exiobase 1.
- Bij de interpretatie van de evolutie moet er rekening worden gehouden met veranderingen in de methodologie achterliggend aan de opbouw van input-output modellen¹⁴. Methodologische veranderingen, zoals bijvoorbeeld de veranderde benadering voor het berekenen van interregionale handel, hebben mogelijk een invloed op de vergelijkbaarheid van de resultaten. Het is niet mogelijk de exacte impact van deze vaak kleine veranderingen kwantitatief te beoordelen.

¹³ Vercalsteren et al. (2017), Invullen van de milieu-extensietabellen van het Vlaams milieu input-output model 2010 & Vervolledigen van het Vlaams milieu input-output model 2003/2007, VITO, in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA

¹⁴ Vercalsteren et al. (2017), Invullen van de milieu-extensietabellen van het Vlaams milieu input-output model 2010 & Vervolledigen van het Vlaams milieu input-output model 2003/2007, VITO, in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA

De analyse van de evolutie beperkt zich daarom tot een overzicht en gaat niet in op de achterliggende detailniveaus.

2.2. BEREKENING VAN DE KOOLSTOFVOETAFDruk VAN DE VLAAMSE CONSUMPTIE

In dit rapport wordt de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie berekend. Deze koolstofvoetafdruk omvat de broeikasgasuitstoot die gekoppeld is aan de Vlaamse finale vraag, bestaande uit de finale consumptie van huishoudens resp. overheden, de investeringen door huishoudens, overheden en bedrijven, en de voorraadwijzigingen. De Vlaamse finale vraag omvat enerzijds de producten die in Vlaanderen geproduceerd worden voor Vlaamse consumptie, en anderzijds de producten die geïmporteerd worden voor Vlaamse consumptie. Geëxporteerde producten worden dus niet in rekening gebracht.

De koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie omvat dus:

- de broeikasgasemissies die ontstaan tijdens de productie en het transport van de geconsumeerde goederen en diensten¹⁵, m.a.w. de emissies 'in de rugzak' van de geconsumeerde producten (productiefase);
- de broeikasgassen die ontstaan tijdens consumptieactiviteiten¹⁶ van huishoudens. Dit zijn de broeikasgasemissies aan de schouw van woningen en aan de uitlaat van de wagen (gebruiksfase).

De analyse en berekeningen in dit rapport worden uitgevoerd op het hoogste detailniveau. Dit wil zeggen dat we voor 124 Vlaamse sectoren en 163 sectoren in 48 landen/regio's in de rest van de wereld nagaan in welke mate zij bijdragen. Dit wil zeggen dat de impact van een consumptie bestaat uit de som van de impact van 7.948 verschillende globaal verspreide sectoren die elk een variërend aandeel hebben in de productieketen. Dit detailniveau wordt vervolgens geaggregeerd tot 69 sectoren omwille van interpreteerbaarheid. De relatie van deze 69 sectoren met de sectoren uit het Vlaams IO-model resp. Exiobase 2 is weergegeven in Bijlage E: Sector aggregatie 2

De 48 landen/regio's worden geaggregeerd naar 7 regio's: Vlaanderen, rest van België, rest van Europa, Amerika, Afrika, Azië & Pacific en Midden Oosten (zie Bijlage C: Landen aggregatie).

Daarnaast zijn de koolstofvoetafdruk, de toegevoegde waarde en de tewerkstelling opgebouwd uit meerdere componenten. De Vlaamse toegevoegde waarde bestaat uit 7 en deze van de overige landen/regio's uit 9 componenten. Ze onderscheiden onder andere beloningen van werknemers, afschrijvingen en exploitatieoverschotten. Tewerkstelling bestaat uit 1 component voor Vlaanderen en 3 voor de andere landen/regio's waar een onderscheid wordt gemaakt in laag/gemiddeld/hooggeschoolde tewerkstelling. Het is uitgedrukt in aantal jobs en bevat voltijdse en deeltijdse arbeid uitgevoerd door zowel werknemers als zelfstandigen. De koolstofvoetafdruk is opgebouwd uit CO₂-, CH₄- en N₂O-emissies. De Vlaamse cijfers maken nog een verder onderscheid naar oorsprong tot een totaal van 39 sub-componenten.

Voor de ketenanalyse van voedingsmiddelen werden sectoren in eerste instantie nog verder geaggregeerd. In samenspraak met VMM werd gekozen om 8 verschillende sectorgroepen te onderscheiden, die samen alle sectoren afdekken:

- Landbouw, bosbouw en visserij
- Energiewinning en -productie
- Voedingsindustrie

¹⁵ Alle finale producten die in jaar x gekocht worden voor Vlaamse consumptie.

¹⁶ Gebruik van alle finale producten die in jaar x in omloop zijn.

- Winning van niet-energetische grondstoffen en overige industrie en bouw (*overige industrie*¹⁷)
- Vervoer
- Handel
- Diensten
- Afvalinzameling en -verwerking

Deze 8 sectorgroepen kunnen verder verdeeld worden in 69 sectoren. Zie voor meer detail Bijlage D: Sector aggregatie 1

¹⁷ De geaggregeerde sector 'winning van niet-energetische grondstoffen en overige industrie en bouw' omvat zowel winnings-, industriële als bouwactiviteiten. Om de figuren visueel aantrekkelijk te houden, gebruiken we hiervoor de verkorte naam 'overige industrie'.

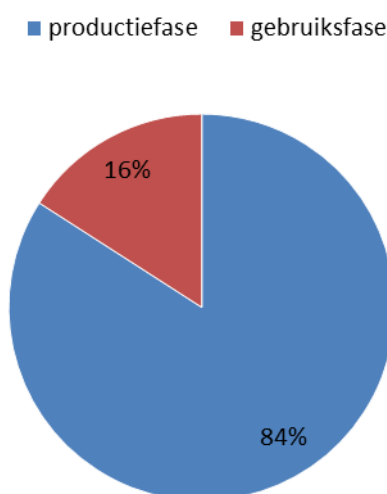
HOOFDSTUK 3. KOOLSTOFVOETAFDruk VAN DE VLAAMSE CONSUMPTIE IN 2010

3.1. TOTALE KOOLSTOFVOETAFDruk VAN DE VLAAMSE CONSUMPTIE

3.1.1. AANDEEL VAN DE VERSCHILLENDE FINALE VRAAGCATEGORIEËN

De totale koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie bedraagt **127.684 kton CO₂-equivalenten**, of **20,4 ton CO₂-equivalenten per capita**¹⁸. Om de gemiddelde globale temperatuurstijging te beperken tot 2 °C moeten de broeikasgasemissies tegen 2050 verminderd worden tot gemiddeld 2 ton per capita op wereldniveau¹⁹. De Vlaamse koolstofvoetafdruk is dus tien keer te hoog. Het grootste deel van de koolstofvoetafdruk bestaat uit CO₂-emissies (91 %). De rest zijn CH₄-emissies (6 %) en N₂O-emissies (3 %).

84 % van de koolstofvoetafdruk ontstaat tijdens de productie en distributie van de goederen en diensten die geconsumeerd worden in Vlaanderen (Figuur 1). De overige 16 % zijn emissies die gegenereerd worden door huishoudens bij het gebruik van fossiele brandstoffen voor verwarming, koken, enz. en bij het gebruik van de wagen. Opvallend is ook dat de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie dubbel zo groot is als de broeikasgasuitstoot van Vlaamse productie (59.343 kton CO₂-equivalenten, zie paragraaf 5.1).



*Figuur 2: Aandeel van de productie- en gebruiksfase in de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie*²⁰

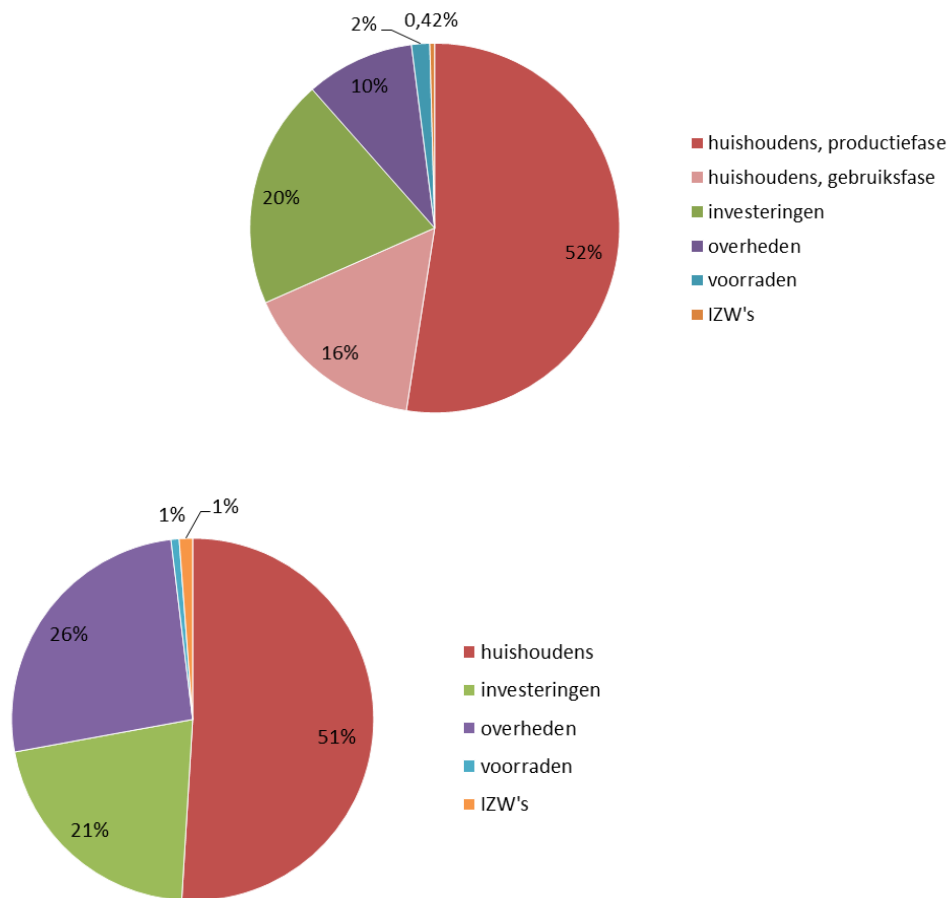
Huishoudelijke consumptie is verantwoordelijk voor 68 % van de totale koolstofvoetafdruk (Figuur 2). 52 % ontstaat in de productieketen van de goederen en diensten die huishoudens aankopen. De overige 16 % zijn broeikasgasemissies die ontstaan bij het gebruik van fossiele brandstoffen.

¹⁸ Inwoners in Vlaanderen op 1 januari 2010: 6.251.983 (Algemene Directie Statistiek).

¹⁹ EEA, 2009, Environmental Pressures from European Consumption and Production - A study in integrated environmental and economic analysis. ETC/SCP working paper 1/2009. European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production.

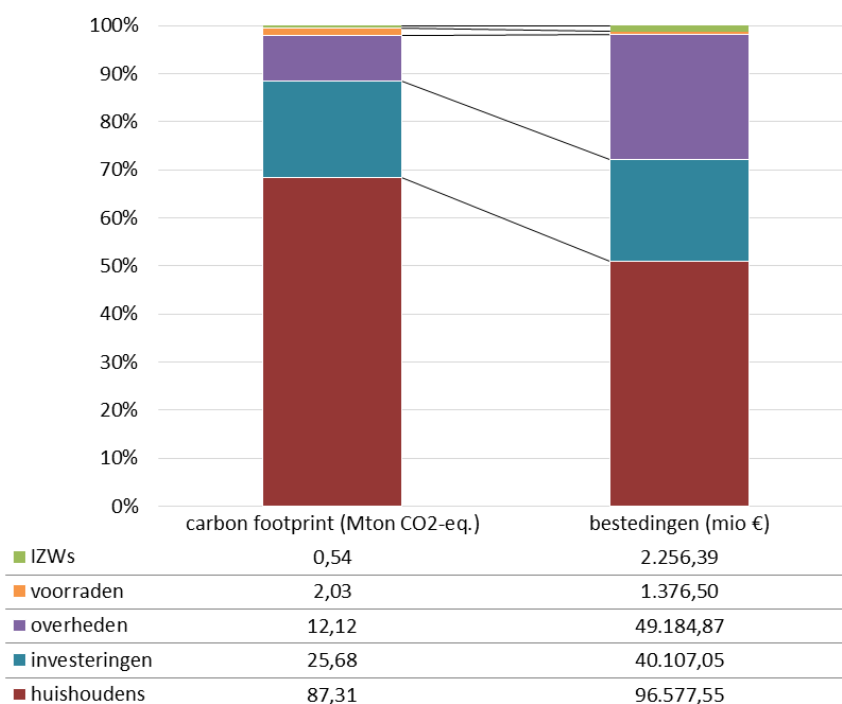
²⁰ Vlaamse consumptie = Vlaamse finale vraag

Investerings nemen 20 % van de koolstofvoetafdruk voor hun rekening. Overheden hebben een aandeel van 10 % in de koolstofvoetafdruk. Voorraden en IZW's zijn de finale vraagcategorieën met de kleinste bijdrage aan de koolstofvoetafdruk.



Figuur 3: Aandeel van de verschillende finale vraagcategorieën in de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (boven) en in de bestedingen (onder)

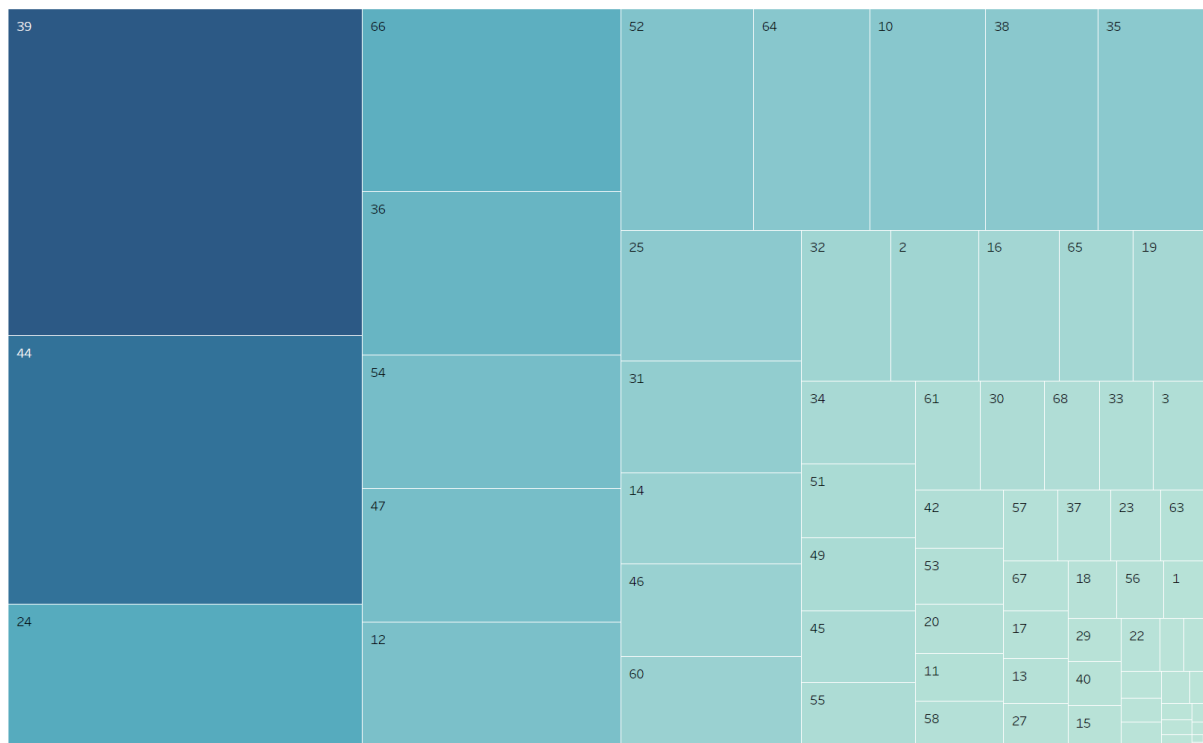
Kijken we naar de bestedingen (uitgaven van de finale vraagcategorieën), dan zien we opnieuw huishoudens, investeringen en overheden naar voren komen als belangrijkste categorieën (Figuur 3). Ze hebben echter wel een verschillend aandeel binnen de koolstofvoetafdruk resp. bestedingen (Figuur 4). Overheden hebben de laagste koolstofvoetafdruk-intensiteit (0,25 kilogram CO₂-eq per euro besteding), gevolgd door investeringen (0,64 kg/euro) en huishoudens (0,90 kg/euro).



Figuur 4: Vergelijking van het aandeel van de finale vraagcategorieën in de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie met het aandeel in de bestedingen

3.1.2. AANDEEL VAN DE VERSCHILLENDE PRODUCTIETETENS

Zoals eerder gezegd, ontstaat 84 % van de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie tijdens de productie en distributie van de goederen en diensten die geconsumeerd worden in Vlaanderen (productiefase). Figuur 5 toont de bijdrage van de verschillende productietetens aan de koolstofvoetafdruk van de productiefase. Twee productietetens nemen samen een kwart van de koolstofvoetafdruk voor hun rekening, namelijk de productietetens van 'elektriciteit, stoom, gekoelde lucht & gas' en 'bouw'.



Figuur 5: Aandeel van de verschillende productieketens in de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (excl. emissies gebruiksfase). De productieketens van 'elektriciteit, stoom, gekoelde lucht & gas' (39) en van 'bouw' (44) hebben het grootste aandeel.

De bijdrage van een productieketen aan de totale koolstofvoetafdruk wordt bepaald door de broeikasgasintensiteit van die productieketen, en de besteding (finale vraag) aan die productieketen (zie figuren en tabellen hierna). De broeikasgasintensiteit wordt hier uitgedrukt als de som van de broeikasgasemissies doorheen de volledige productieketen per euro finale vraag (besteding) voor die productieketen.

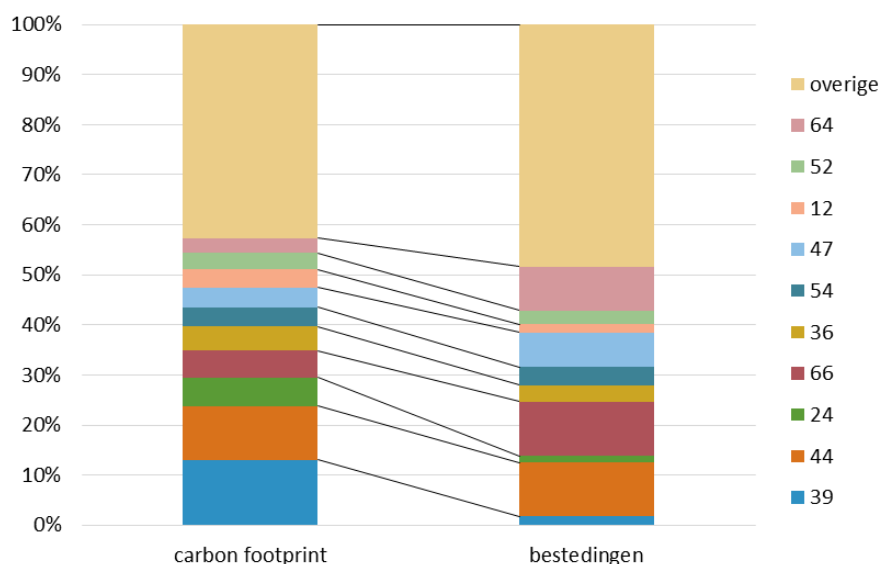
Productieketens die een grote bijdrage leveren aan de koolstofvoetafdruk van Vlaamse consumptie omwille van hun hoge broeikasgasintensiteit zijn de productieketens van 'elektriciteit, stoom en gekoelde lucht & gas' en 'cokes & geraffineerde aardolieproducten'. De productieketen van elektriciteit, stoom, gekoelde lucht & gas staat op de tweede plaats in de rangschikking van de meest broeikasgasintensieve productieketens. Hij is verantwoordelijk voor 13 % van de koolstofvoetafdruk, maar heeft slechts een aandeel van 2 % in de bestedingen. De productieketen van cokes & geraffineerde aardolieproducten staat op de vijfde plaats in de rangschikking van de meest broeikasgasintensieve productieketens.

De broeikasgasintensiteit van de productieketen van bouw is ongeveer gelijk aan de gemiddelde broeikasgasintensiteit van de Vlaamse consumptie, maar door het groot aandeel in de totale bestedingen (11 %) draagt deze productieketen bijna evenveel bij aan de totale koolstofvoetafdruk als de productieketen van elektriciteit, stoom, gekoelde lucht & gas. Het gaat hier zowel om de bouw (en verbouwing) van woningen als van bedrijfsgebouwen en infrastructuurwerken.

De productieketens van diensten hebben een aandeel van 32 % in de koolstofvoetafdruk en van 65 % in de bestedingen. De broeikasgasintensiteit van de productieketen is laag voor de meeste diensten, maar bepaalde diensten hebben toch een relatief groot aandeel in de koolstofvoetafdruk omwille van hun aandeel in de bestedingen. Dit is het geval voor de productieketens van gezondheidszorg, detailhandel (excl. motorvoertuigen en -fietsen), horeca, en openbare administratie & defensie & sociale zekerheid (elk 3 à 5 % van de totale koolstofvoetafdruk). Het totale aandeel van de

productieketens van detail- en groothandel samen in de koolstofvoetafdruk is 7 %. De productieketens van vastgoed en van onderwijs hebben een hoger aandeel in de bestedingen (7 à 9 %), maar door de heel lage broeikasgasintensiteit hebben ze een laag aandeel in de koolstofvoetafdruk (1 à 2 %). De productieketens van transportdiensten (vervoer per bus en spoor, goederenvervoer over land voor zover uitgevoerd door een transportbedrijf²¹, over water, luchtvaart en ondersteunende diensten) hebben samen een aandeel van 5 % in de CF. Productieketens van transport ondersteunende activiteiten omvatten opslag, overslag, verdeelcentra, etc. Personenvervoer met privé wagens valt hier buiten. Voor de meeste productieketens van diensten wordt de koolstofvoetafdruk niet alleen veroorzaakt door de emissies gekoppeld aan de gebruikte energie en brandstoffen, maar o.a. ook door de emissies gekoppeld aan intermediaire aankopen van producten van drukkerijen en bouw.

Voor de meeste productieketens bestaat de koolstofvoetafdruk hoofdzakelijk uit CO₂-emissies. Uitzonderingen hierop zijn productieketens van akkerbouwgewassen, oliën en vetten, maalderijproducten, zetmeel en zetmeelproducten, diervoeder (hoofdzakelijk voor huisdieren), tuinbouwgewassen indien in volle grond geteeld (groenten en fruit), waar vooral N₂O-emissies belangrijk zijn. De CF van productieketens van producten van dierlijke oorsprong zoals vlees en zuivel wordt voor een belangrijk deel veroorzaakt door CH₄-emissies.

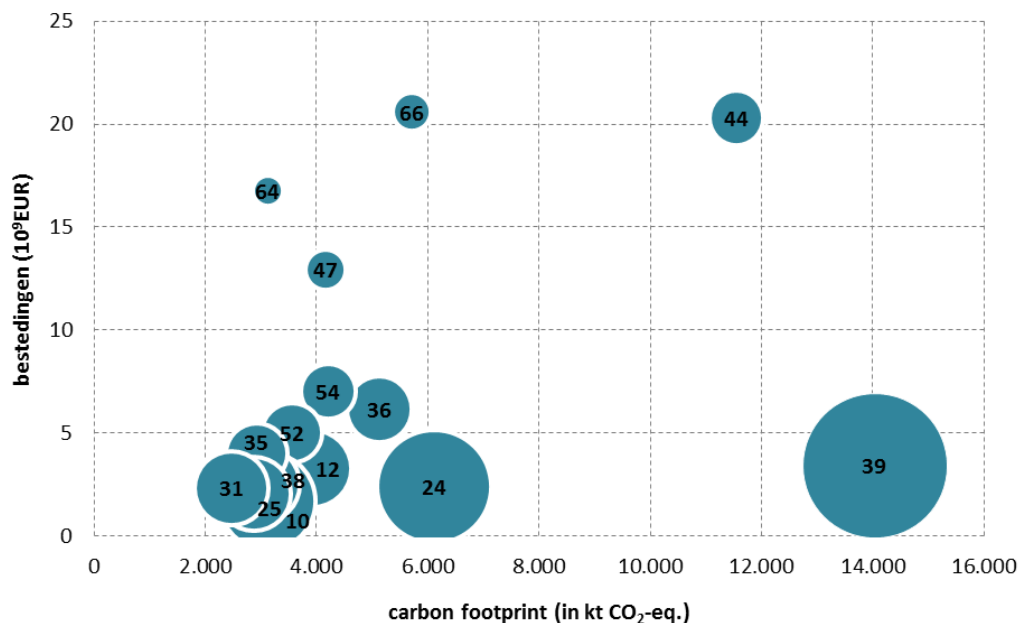


Figuur 6: Vergelijking van het aandeel van de productieketens in de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (excl. emissies gebruiksfase) met het aandeel in de totale Vlaamse bestedingen

²¹ Bijvoorbeeld verhuisdiensten en pakjesdiensten

Tabel 1: Top 10 van de productieketens met het grootste aandeel in de koolstofvoetafdruk (KV) van de Vlaamse consumptie (excl. emissies gebruiksfase)

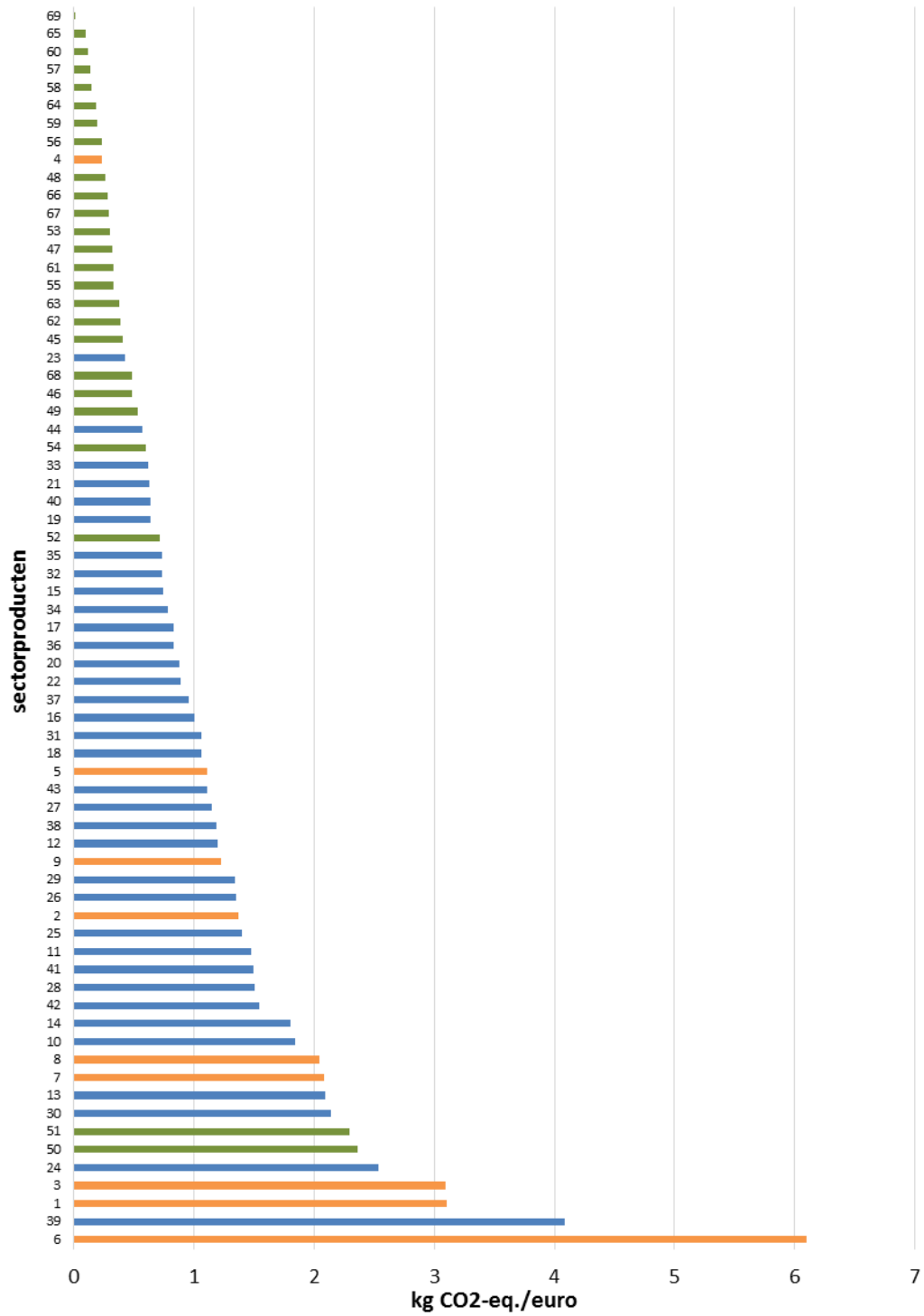
Nr	Productieketen van	KV (kt CO ₂ - eq.)	Aandeel in KV Vlaamse consumptie (productiefase)	Bestedingen (mEUR)	Aandeel in Vlaamse bestedingen ²⁰	BKG intensiteit productieketen (kg CO ₂ - eq./EUR)
39	Elektriciteit, stoom en gekoelde lucht; gas	14.038	13 %	3.434	2 %	4,09
44	Bouw	11.557	11 %	20.302	11 %	0,57
24	Cokes en geraffineerde aardolieproducten	6.110	6 %	2.407	1 %	2,54
66	Gezondheidszorg	5.717	5 %	20.588	11 %	0,28
36	Motorvoertuigen en (semi)trailers	5.133	5 %	6.165	3 %	0,83
54	Horeca	4.207	4 %	7.023	4 %	0,60
47	Detailhandel, behalve motorvoertuigen en -fietsen	4.168	4 %	12.932	7 %	0,32
12	Voedsel n.e.g.	3.921	4 %	3.284	2 %	1,19
52	Transportondersteunende activiteiten	3.564	3 %	5.019	3 %	0,71
64	Openbare administratie, defensie en verplichte sociale zekerheid	3.129	3 %	16.779	9 %	0,19
-	Overige	45.800	43 %	91.570	48 %	0,50


 Figuur 7: Broeikasgasintensiteit (excl. emissies gebruiksfase) van productieketens ²². De figuur is beperkt tot de 15 productieketens die het meest bijdragen aan de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie.

Figuur 8 rangschikt de broeikasgasintensiteit per productieketen van groot naar klein. De productieketens met grootste en kleinste broeikasgasintensiteiten staan vermeld in

²² Broeikasgasintensiteit = broeikasgasemissies doorheen de volledige productieketen per euro Vlaamse finale vraag voor die productieketen. De grootte van de cirkel geeft de broeikasgasintensiteit weer.

Tabel 2 en Tabel 3. De gemiddelde broeikasgasintensiteit van de Vlaamse consumptie bedraagt 0,57 kg CO₂-eq. per euro besteding indien we enkel de productiefase beschouwen. Brengen we zowel de productiefase als de gebruiksfase in rekening wordt dit gemiddelde 0,67 kg CO₂-eq. per euro. De broeikasgasintensiteit van individuele productieketens varieert van 0,01 tot 6,10 kg CO₂-eq. per euro. Zelfs bij de meest broeikasgasintensieve productieketens is er een grote variatie: het verschil in intensiteit tussen de productieketen op plaats 1 versus 10 is nog een factor 3. De productieketens met de laagste intensiteit omvatten voornamelijk de productieketens van diensten.



Figuur 8: Broeikasgasintensiteit van de productieketens²³

²³ oranje balkjes = primaire sectoren, blauwe balkjes = industrie, groene balkjes = dienstensectoren

Tabel 2: Top 10 van productieketens met de hoogste broeikasgasintensiteit

Nr	Productieketen van	Broeikasgasintensiteit productieketens (kg CO ₂ -eq./euro)
6	Steenkool en bruinkool	6,10
39	Elektriciteit, stoom en gekoelde lucht; Gas	4,09
1	Akkerbouwproducten	3,10
3	Veeteelt producten	3,10
24	Cokes en geraffineerde aardolieproducten	2,54
50	Transport over water	2,36
51	Luchtvaart	2,30
30	Basismetalen	2,14
13	Plantaardige dierlijke oliën en vetten	2,09
7	Aardolie en aardgas (winning)	2,08

Tabel 3: Top 10 van productieketens met de laagste broeikasgasintensiteit

Nr	Productieketen van	Broeikasgasintensiteit productieketens (kg CO ₂ -eq./euro)
48	Detailhandel in motorbrandstoffen in gespecialiseerde winkels	0,26
4	Bosbouw producten	0,23
56	Computer en aanverwante activiteiten	0,23
59	Ondersteunende activiteiten van financiële bemiddeling	0,19
64	Openbare administratie, defensie en verplichte sociale zekerheid	0,19
58	Verzekeringen, herverzekeringen en pensioenfondsen, exclusief verplichte sociale zekerheid	0,14
57	Financiële bemiddeling, behalve verzekeringen en pensioenfondsen	0,13
60	Vastgoed	0,11
65	Onderwijs	0,10
69	Huishoudens als werkgever van huishoudelijk personeel	0,01

3.2. KOOLSTOFVOETAFDRUK VAN FINALE VRAAG DOOR HUISHOUDENS

Huishoudens hebben een koolstofvoetafdruk van **87.313 kton CO₂-eq.**, dit is **14,0 ton per capita** (Figuur 2). Hiermee zijn ze verantwoordelijk voor 68 % van de totale koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (zie hoger). 52 % ontstaat in de productieketens van de goederen en diensten die huishoudens aankopen (productiefase). De overige 16 % zijn broeikasgasemissies die ontstaan bij het gebruik van fossiele brandstoffen voor verwarming, koken, en autorijden (gebruiksfase). Bijkomend zorgt het bouwen en verbouwen van woningen voor een koolstofvoetafdruk van **5.160 kton CO₂-eq.**, dit is **0,8 ton per capita**. Bouwen en verbouwen van woningen is in de rest van de analyses in dit rapport onderdeel van de finale vraagcategorie 'investeringen'.

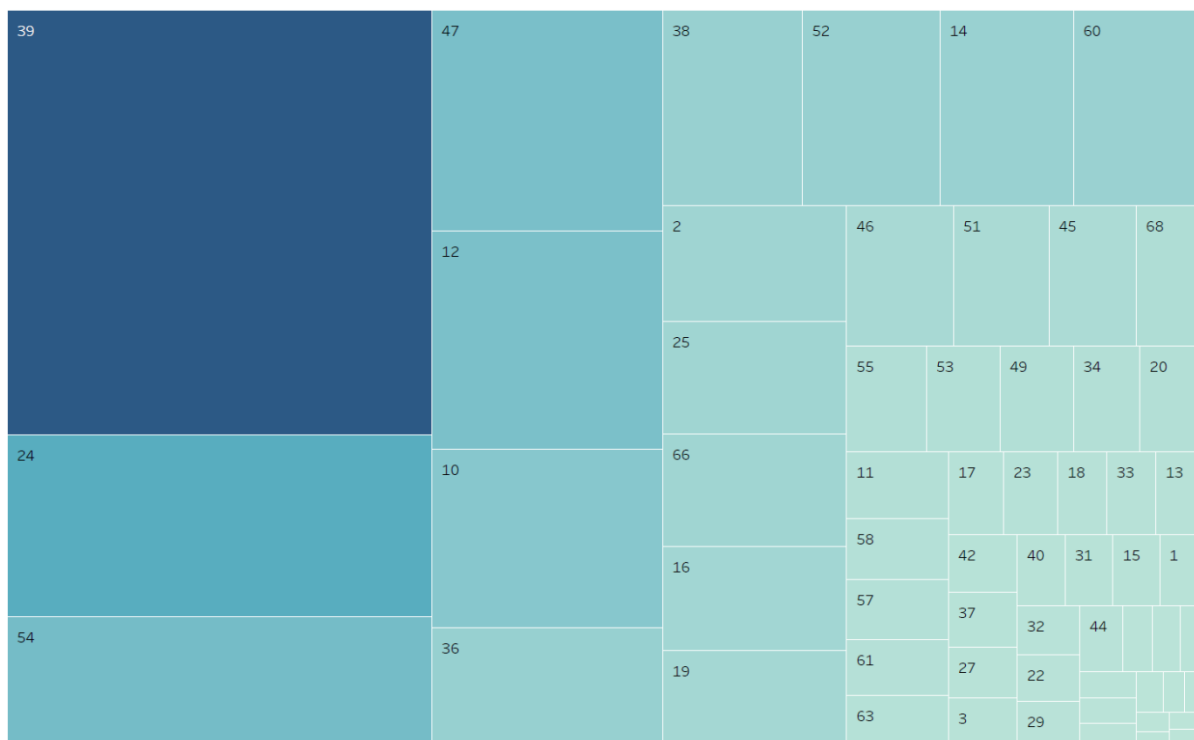
3.2.1. AANDEEL VAN DE VERSCHILLENDE PRODUCTIEKETENS (EXCL. EMISSIES TIJDENS DE GEBRUIKSFASE EN EMISSIES GEKOPPELD AAN HET BOUWEN EN VERBOUWEN VAN WONINGEN)

Figuur 13 toont de bijdrage van de verschillende productieketens aan de koolstofvoetafdruk van de productiefase. De grootste bijdragen komen van twee energiegerelateerde productieketens, namelijk die van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht & gas (20 %) en cokes en geraffineerde aardolieproducten (9 %). Het aandeel van deze productieketens in de bestedingen van huishoudens is veel kleiner: 3 % voor elektriciteit, stoom en gekoelde lucht & gas en 2 % voor cokes en geraffineerde aardolieproducten. Beide productieketens zijn zeer broeikasgasintensief (plaats 2 en 5 in de rangschikking van broeikasgasintensiteit). Ook de meeste andere productieketens in de top 10 wat betreft hun bijdrage in de koolstofvoetafdruk van huishoudens hebben een meer dan gemiddelde

broeikasgasintensiteit (zie tabel 4). Een uitzondering hierop zijn horeca en detailhandel. De productieketens van deze diensten hebben een relatief lage broeikasgasintensiteit maar leveren een belangrijke bijdrage aan de koolstofvoetafdruk (elk 6%) omwille van hun hoog aandeel in de bestedingen (resp. 7 en 12%).

Er staan verschillende voedingsgerelateerde productieketens in de top 10, namelijk de productieketens van de verwerking en conservering van vlees, van vervaardiging van zuivelproducten en van vervaardiging van voeding n.e.g.²⁴. In het geval van vlees en zuivel gaat het om dierlijke producten waarvan de productieketens typisch een relatief hoge broeikasgasintensiteit hebben. Ook een aantal transportgerelateerde productieketens staan in de top 10, namelijk de productieketen van motorvoertuigen & trailers en van transportondersteunende activiteiten.

Als we de top 10 productieketens met het grootste aandeel in de koolstofvoetafdruk van huishoudens vergelijken met deze in de totale Vlaamse consumptie, komen drie productieketens niet meer voor namelijk die van bouw, van gezondheidszorg en van openbare administratie & defensie & verplichte sociale zekerheid. De laatste twee worden deels door de overheid gefinancierd, waardoor de koolstofvoetafdruk van beide productieketens vooral wordt toegekend aan de finale vraagcategorie overheid. Bouwen en verbouwen van woningen valt grotendeels onder de finale vraagcategorie investeringen, waardoor het grootste deel van de koolstofvoetafdruk gerelateerd aan de productieketen van bouw aan de investeringen is gekoppeld in plaats van aan de huishoudens.

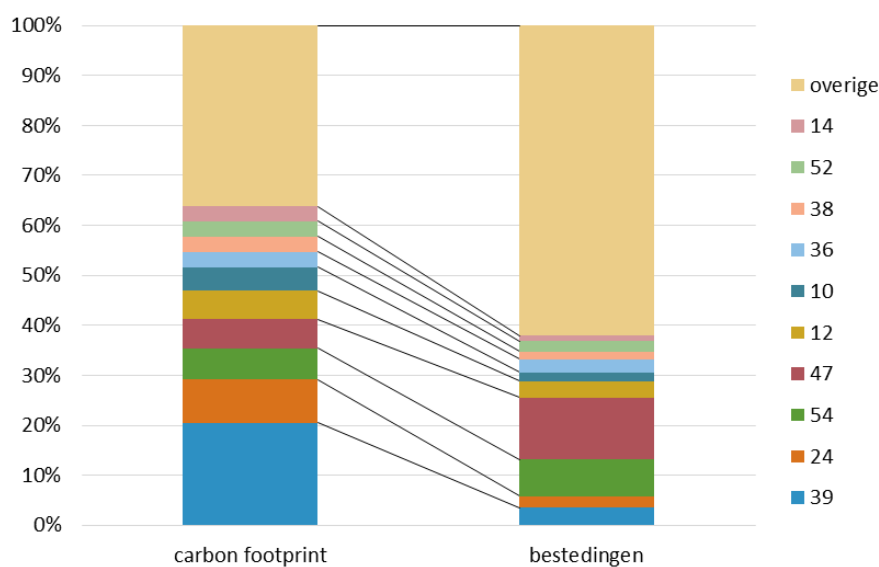


Figuur 9: Aandeel van de verschillende productieketens in de koolstofvoetafdruk van huishoudens (excl. emissies gebruiksfase en emissies gekoppeld aan bouwen en verbouwen van woningen)

²⁴ Omvat alle voeding behalve vlees, vis en schaal- en weekdieren, groenten en fruit, dierlijke oliën en vetten, zuivelproducten, maalderijproducten en zetmeel(producten), bakkerijproducten en deegwaren, suiker en cacao en chocolade en suikerwerk.

Tabel 4: Top 10 van de productieketens met het grootste aandeel in de koolstofvoetafdruk (KV) van huishoudens (excl. emissies gebruiksfase en emissies gekoppeld aan bouwen en verbouwen van woningen)

Nr	Productieketen van	KV (kt CO ₂ - eq.)	Aandeel in KV huishoudens (productiefase)	Bestedingen huishoudens (mEUR)	Aandeel in bestedingen huishoudens	BKG intensiteit productieketen (kg CO ₂ - eq./EUR) ²⁵
39	Elektriciteit, stoom en gekoelde lucht; Gas	13707,44	20 %	3368,962	3 %	4,07
24	Cokes en geraffineerde aardolieproducten	5836,511	9 %	2269,719	2 %	2,57
54	Horeca	4204,522	6 %	7017,858	7 %	0,60
47	Detailhandel, behalve motorvoertuigen en -fietsen	3870,858	6 %	12011,21	12 %	0,32
12	Voedsel n.e.g.	3828,43	6 %	3221,333	3 %	1,19
10	Vlees(producten)	3100,534	5 %	1683,828	2 %	1,84
36	Motorvoertuigen en (semi-)trailers	2087,73	3 %	2460,346	3 %	0,85
38	Producten van overige industrie	2071,877	3 %	1561,072	2 %	1,33
52	Transportondersteunende activiteiten	2047,363	3 %	1958,329	2 %	1,05
14	Zuivelproducten	1982,471	3 %	1096,904	1 %	1,81
-	Overige	24235,63	36 %	59927,99	62 %	0,40



Figuur 10: Vergelijking van het aandeel van productieketens in de koolstofvoetafdruk van huishoudens (excl. emissies gebruiksfase en emissies gekoppeld aan bouwen en verbouwen van woningen) met het aandeel in de bestedingen

De bestedingen van huishoudens zitten heel verspreid en niet zozeer geconcentreerd bij een of enkele productieketens. Twee productieketens schieten er wat uit, met name vastgoed (verkoop van huizen; enkel de dienst) en detailhandel, m.u.v. motorvoertuigen en fietsen, met respectievelijk een aandeel van 18 en 12 % van de bestedingen. De productieketen van vastgoed komt niet naar voor in de top 10 van de productieketens die het meeste bijdragen aan de koolstofvoetafdruk van huishoudens (Figuur

²⁵ De broeikasgasintensiteit op niveau van de 69 productieketens is niet exact hetzelfde voor alle finale vraag categorieën. De mix van aankopen bij eenzelfde productieketen verschilt immers voor huishoudens ten opzichte van overheden en investeringen, en dus ook ten opzichte van de totale finale vraag. Deze verschillen zowel voor de regio waar producten worden aangekocht als het type van producten dat wordt aangekocht. De grootteorde blijft wel dezelfde.

10 en Tabel 4) omwille van de zeer lage broeikasgasintensiteit van deze productieketen. De productieketen van horeca staat op de derde plaats met een aandeel van 7 %, gevolgd door de productieketen van gezondheidszorg met 6 %. Verder bedragen de aandelen in de bestedingen altijd 3 % of minder. Dit is uiteraard logisch gezien het breed palet van productieketens waarbij Vlaamse huishoudens aankopen.

3.2.2. AANDEEL VAN DE VERSCHILLENDE CONSUMPTIEDOMEINEN (INCL. EMISSIES TIJDENS DE GEBRUIKSFASE EN EMISSIES GEKOPPELD AAN HET BOUWEN EN VERBOUWEN VAN WONINGEN)

De koolstofvoetafdruk van huishoudens (productie- en gebruiksfase) kan ook worden onderverdeeld in consumptiedomeinen en onderliggende productgroepen. Hiervoor worden aankopen bij productieketens toegekend aan de verschillende consumptiedomeinen en onderliggende productgroepen waarvoor ze relevant zijn²⁶. Zoals eerder vermeld wordt het bouwen en verbouwen van woningen in standaard IO-analyses toegekend aan de finale vraagcategorie investeringen, en niet aan huishoudens. Investerings in huisvesting door huishoudens zijn echter een belangrijke categorie die in de finale vraag categorie investeringen niet onderscheiden wordt van investeringen in bedrijfs- en kantoorgebouwen, infrastructuur, etc. Daarom worden hier de investeringen voor huisvesting als een bijkomend consumptiedomein meegenomen²⁷. De uitgaven door gezinnen aan investeringen in woningen zijn afgeleid uit de dataset van de NBB 'bruto-investeringen in vaste activa per categorie van activa (AN12)'. Het aandeel van de investeringen in woongebouwen (AN.11100) in het totaal aan investeringen in gebouwen (AN.11100+AN.11210+AN.11220) wordt gebruikt om de investeringen in de producten van de bouwsector, voor Vlaanderen exclusief weg- en waterbouw en overige gespecialiseerde bouwactiviteiten²⁸, op te splitsen in investeringen in woongebouwen en investeringen in niet-woongebouwen en overige bouwwerken. Het deel investeringen in woongebouwen vormt het consumptiedomein investeringen in huisvesting door huishoudens.

Als de emissies gekoppeld aan investeringen voor huisvesting meegenomen worden in de koolstofvoetafdruk van huishoudens, bedraagt die **92.212 kton CO₂-eq.** of **14,7 ton CO₂-eq./capita**.²⁹ Dit is 72 % van de totale koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie.

Figuur 11 toont het aandeel van de verschillende consumptiedomeinen in de koolstofvoetafdruk van huishoudens. Huisvesting, voedingsmiddelen en personenvervoer zijn samen verantwoordelijk voor 74 % van de koolstofvoetafdruk van huishoudens. De hoge koolstofvoetafdruk van deze consumptiedomeinen kan verklaard worden door de combinatie van de hoge broeikasgasintensiteit van de productieketens en hoge bestedingen (zie

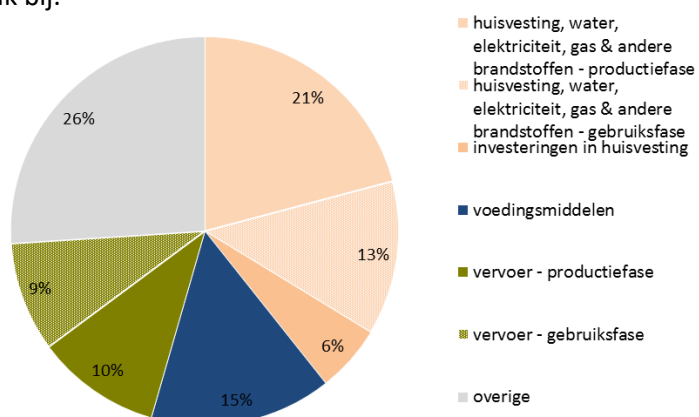
²⁶ Voor een meer gedetailleerde uitleg over deze complexe reallocatie verwijzen we naar Vercalsteren A. et al., 2017, Invullen van de milieu-extensietabellen van het Vlaams milieu input-output model 2010 & Vervolledigen van het Vlaams milieu input-output model 2003/2007, VITO in opdracht van VMM-MIRA.

²⁷ Opgelet: Investerings voor huisvesting (bouwen en verbouwen van woningen) is geen officiële COICOP-categorie. In officiële rapporteringen bestaat geen categorie met code 13.

²⁸ De bouwsector in Exiobase 1 en 2 is één sector waardoor de verhouding via de NBB direct toegepast wordt. De bouwsector in Vlaanderen is opgesplitst in vijf sectoren. De verhouding via de NBB wordt enkel toegepast op 'bouw van gebouwen; ontwikkeling van bouwprojecten', 'slopen; bouwrijp maken van terreinen; proefboren en boren' en 'elektrische installatie, loodgieterswerk en overige bouwinstallatie' en dus niet op 'weg- en waterbouw' en 'overige gespecialiseerde bouwwerken'.

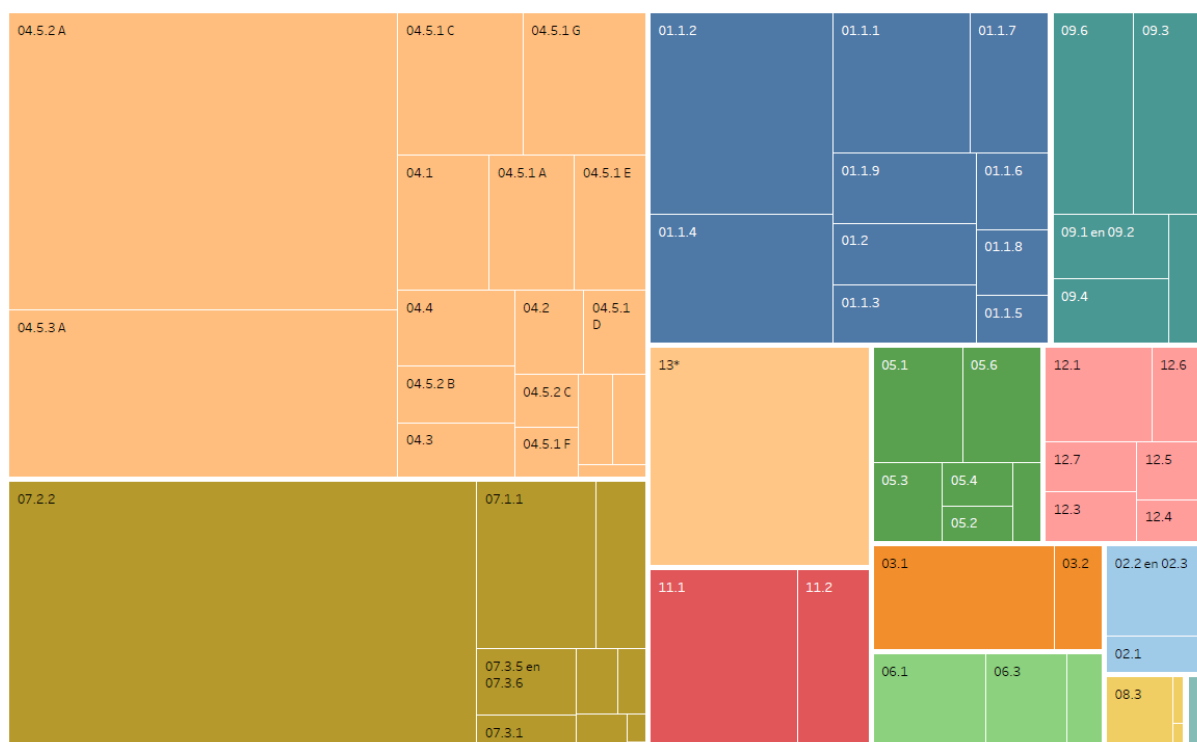
²⁹ Er is een verwaarloosbaar verschil (0,3 %) in de berekening van de CF van huishoudens vertrekkende van de consumptiedomeinen t.o.v. de berekening vertrekkende van de productieketens + gebruiksfase (87.052 kton t.o.v. 87.313 kton) ten gevolge van de omvorming van de FV vector van huishoudens naar de FV matrix o.b.v. de COICOP categorieën.

Tabel 5, Figuur 13 en Figuur 14). Voor huisvesting en personenvervoer komen daar nog de hoge emissies tijdens gebruik bij.



Figuur 11: Koolstofvoetafdruk van huishoudens (incl. emissies gebruiksfase en emissies gekoppeld aan bouwen en verbouwen van woningen), ingedeeld volgens consumptiedomeinen

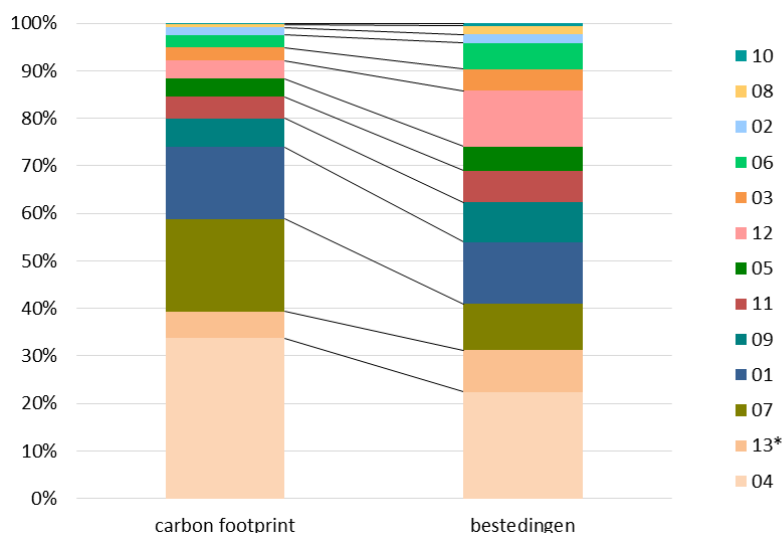
Figuur 12 toont het aandeel van de verschillende consumptiedomeinen en de onderliggende productgroepen in de koolstofvoetafdruk van huishoudens.



Figuur 12: Aandeel van de verschillende consumptiedomeinen en onderliggende productgroepen in de koolstofvoetafdruk van huishoudens (incl. emissies gebruiksfase en emissies gekoppeld aan bouwen en verbouwen van woningen)

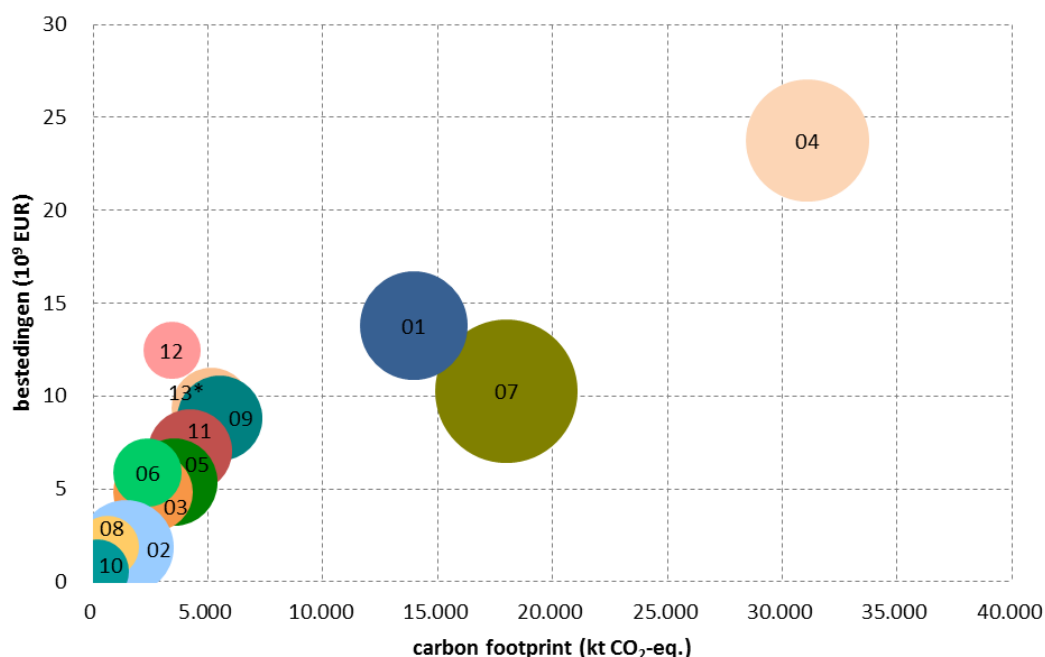
Tabel 5: Koolstofvoetafdruk (KV) van huishoudens (incl. emissies gebruiksfase en emissies gekoppeld aan bouwen en verbouwen van woningen), ingedeeld volgens consumptiedomeinen

Nr	Consumptiedomein	KV (ton CO ₂ - eq./capita)	Aandeel in KV huishoudens (incl. gebruiksfase) (%)	Bestedingen (kEUR/cap)	Aandeel in bestedingen (%)	BKG intensiteit (kg CO ₂ - eq./EUR)
04	Huisvesting, water, elektriciteit, gas & andere brandstoffen - totaal	4,974	34 %	3,800	25 %	1,31
	Productiefase	3,076	21 %			3,076
	Gebruiksfase	1,898	13 %			
13*	Investerings in huisvesting	0,825	6 %	1,497 ³⁰	-	0,55
07	Personenvervoer - totaal	2,880	20 %	1,641	11 %	1,75
	Productiefase	1,531	10 %			1,531
	Gebruiksfase	1,349	9 %			
01	Voedingsmiddelen	2,232	15 %	2,207	14 %	1,01
09	Recreatie & cultuur	0,883	6 %	1,412	9 %	0,63
11	Horeca	0,675	5 %	1,128	7 %	0,60
05	Stoffering, huishoudelijke apparaten en dagelijks onderhoud van de woning	0,565	4 %	0,859	6 %	0,66
12	Diverse goederen & diensten	0,550	4 %	1,995	13 %	0,28
03	Kleding & schoeisel	0,416	3 %	0,771	5 %	0,54
06	Gezondheid	0,382	3 %	0,942	6 %	0,40
02	Alcoholhoudende dranken, tabak en verdoevende middelen	0,233	2 %	0,299	2 %	0,78
08	Communicatie	0,102	1 %	0,304	2 %	0,34
10	Onderwijs	0,031	0 %	0,089	1 %	0,35
	TOTAAL	14,749		16,945		



Figuur 13: Vergelijking van het aandeel van consumptiedomeinen in de koolstofvoetafdruk van huishoudens (incl. emissies gebruiksfase en emissies gekoppeld aan bouwen en verbouwen van woningen) met het aandeel in de bestedingen

³⁰ Louter ter indicatie. Dit cijfer wordt niet opgenomen in de totale bestedingen, aangezien dit al vervat zit in de consumptie 'toegerekende woninghuur', onderdeel van 04 Huisvesting. Zie sectie Consumptiedomein huisvesting (incl. investeringen in huisvesting) voor verdere informatie.



Figuur 14: Broeikasgasintensiteit (enkel productiefase) van consumptiedomeinen³¹

→ Consumptiedomein huisvesting (incl. bouwen en verbouwen van woningen)

Het consumptiedomein huisvesting omvat volgende emissiebronnen:

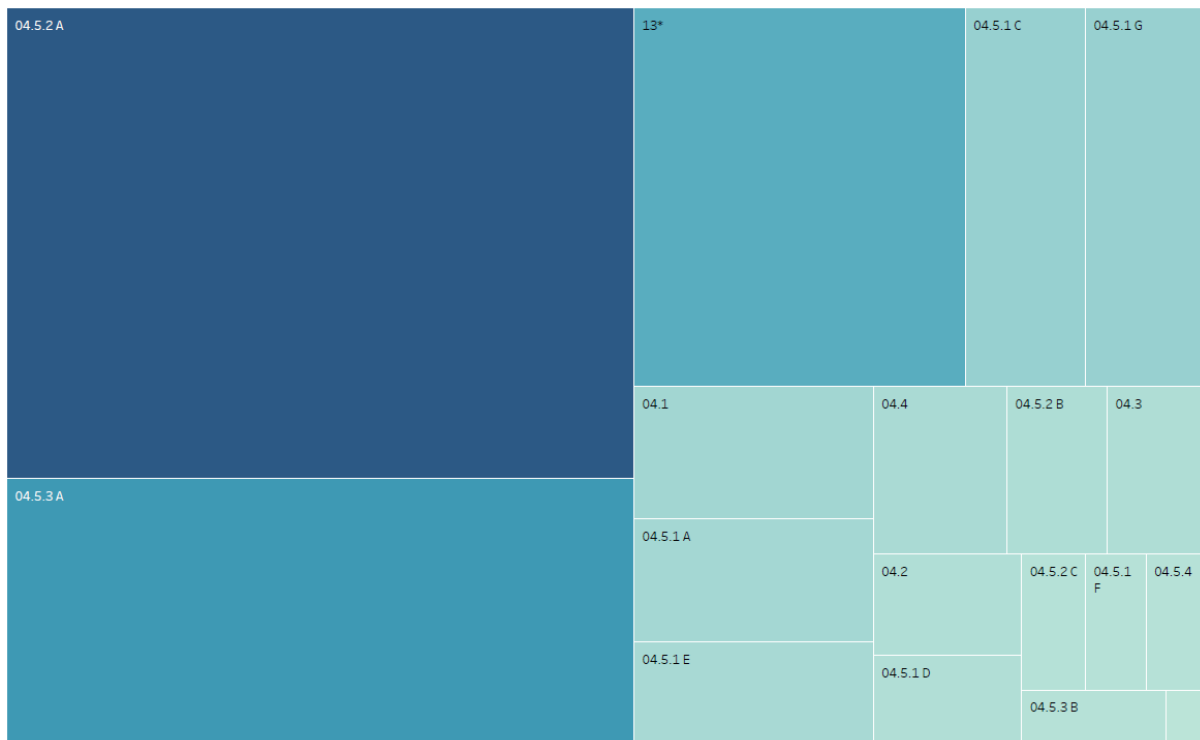
- Emissies gekoppeld aan het bouwen en verbouwen van woningen (via de bijkomende categorie investeringen in huisvesting- productgroep 13*) en aan de huur van woningen (dit zijn emissies gekoppeld aan de dienst vastgoed; productgroepen 04.1 en 04.2);
- Emissies gekoppeld aan onderhoud en reparatie van de woning (productgroep 04.3);
- Emissies gekoppeld aan watervoorziening in de woning (productgroep 04.4);
- Emissies die ontstaan tijdens de productie en het gebruik van brandstoffen en elektriciteit die aangekocht worden voor verwarming, sanitair warm water, bewaren en bereiden van voedsel, verlichting, en huishoudelijke en elektrotoestellen (productgroepen 04.5.1A-G, 04.5.2A-C, 04.5.3A-C, 04.5.4).

De totale koolstofvoetafdruk van huisvesting bedraagt **36.257 kton CO₂-eq.** of **5,8 ton/capita**. 76 % hiervan is gekoppeld aan energiegebruik in de woning, waarvan 33 % emissies zijn die ontstaan aan de schouw van woningen en 43 % emissies die ontstaan in de productieketen van de gebruikte brandstoffen en elektriciteit. Driekwart van deze energiegerelateerde emissies zijn gekoppeld aan het verwarmen van de woning (44 % emissies door gas, 25 % door vloeibare brandstoffen, 5 % door elektriciteit en steenkool), een vijfde aan elektriciteitsgebruik in de woning (exclusief verwarming). Energiegebruik heeft een relatief laag aandeel in de uitgaven van huishoudens (samen 18 %) aan het consumptiedomein huisvesting, maar heeft een hoge koolstofvoetafdruk door de hoge broeikasgasintensiteit (samen 76 %).

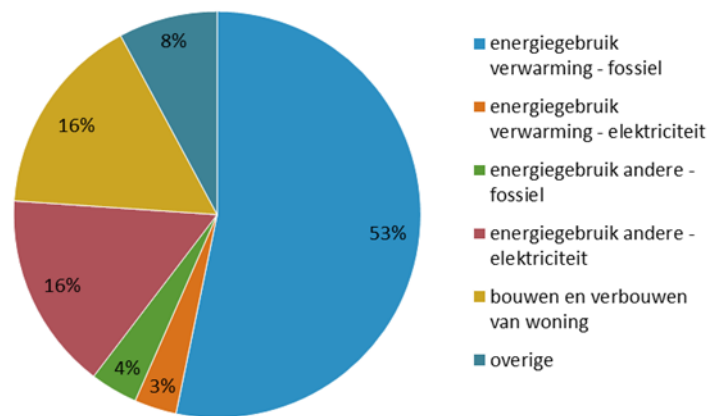
14 % van de totale koolstofvoetafdruk van huisvesting is gekoppeld aan het bouwen en verbouwen van woningen. Het gaat hier niet alleen om de emissies bij het (ver)bouwen zelf maar bijvoorbeeld ook om emissies die veroorzaakt worden in de productieketen van bouwmaterialen. Bouwen en

³¹ Broeikasgasintensiteit in deze figuur = broeikasgasemissies doorheen de volledige productieketen per euro Vlaamse finale vraag voor dat product. De grootte van de cirkel geeft de broeikasgasintensiteit weer.

verbouwen van woningen heeft een lage broeikasgasintensiteit, maar de koolstofvoetafdruk van deze categorie is hoog door de hoge bestedingen.



Figuur 15: Aandeel van de verschillende productgroepen in de koolstofvoetafdruk van huisvesting (incl. emissies gebruiksfase en investering in huisvesting)



Figuur 16: Samenstelling van de koolstofvoetafdruk van huisvesting (incl. emissies gebruiksfase en emissies gekoppeld aan bouwen en verbouwen van woningen)

Tabel 6: Koolstofvoetafdruk (KV) van het consumptiedomein huisvesting (incl. emissies gebruiksfase en emissies gekoppeld aan bouwen en verbouwen van woningen)

Nr	Productgroep	KV (ton CO ₂ - eq./cap)	Aandeel in KV huisvesting (%)	Bestedingen (kEUR/cap)	Aandeel in bestedingen huisvesting (%)	BKG intensiteit (kg CO ₂ - eq./EUR)
04.5.2A	Gas – verwarming	1,943	34 %	0,236	6 %	8,23
04.5.3A	Vloeibare brandstoffen – verwarming	1,094	19 %	0,117	3 %	9,33
13*	Investerings in huisvesting	0,825	14 %	1,497	-	0,42
04.5.1C	Elektriciteit - keukentoeestellen (koken, bewaren, afwassen)	0,300	5 %	0,098	3 %	3,08
04.5.1G	Elektriciteit – andere	0,293	5 %	0,039	1 %	7,56
04.1	Werkelijke woninghuur	0,209	4 %	0,503	13 %	0,42
04.5.1A	Elektriciteit – verwarming	0,194	3 %	0,064	2 %	3,04
04.5.1E	Elektriciteit - TV en multimedia	0,162	3 %	0,053	1 %	3,08
04.4	Watervoorziening en diverse diensten in verband met de woning	0,148	3 %	0,180	5 %	0,83
04.5.2B	Gas – SWW	0,111	2 %	0,010	0 %	10,92
04.3	Onderhoud en reparatie van de woning	0,106	2 %	0,158	4 %	0,67
04.2	Toegerekende woninghuur (eigenaars)	0,099	2 %	2,276	60 %	0,04
04.5.1D	Elektriciteit - verlichting	0,087	2 %	0,028	1 %	3,16
04.5.2C	Gas – koken	0,057	1 %	0,015	0 %	3,90
04.5.1F	Elektriciteit - wassen en drogen	0,054	1 %	0,018	0 %	3,03
04.5.3B	Vloeibare brandstoffen – SWW	0,051	1 %	0,000	0 %	171,37
04.5.4	Vaste brandstoffen (verwarming)	0,051	1 %	0,002	0 %	31,64
04.5.1B	Elektriciteit – SWW	0,014	0 %	0,004	0 %	3,49
04.5.3C	Vloeibare brandstoffen – andere	-	-	-	-	-
	TOTAAL	5,799		3,800		

De broeikasgasintensiteit van productgroepen gerelateerd aan elektriciteitsgebruik (verwarming, keukentoeestellen, TV en multimedia, verlichting, wassen en drogen) is lager dan deze van gelijkaardige productgroepen gerelateerd aan fossiele brandstoffen (gas, vloeibare brandstoffen). Dit is te verklaren door meerdere factoren. Elektriciteitsproductie gebruikt niet alleen fossiele brandstoffen maar ook kernenergie en hernieuwbare energie waar weinig of geen broeikasgasemissies aan gekoppeld zijn. In deze broeikasgasintensiteit zitten ook de emissies doorheen de hele productieketen vervat, wat dit effect nog versterkt. Daarnaast kunnen ook prijseffecten een rol spelen zoals beschreven in het methodologisch deel.

Het toevoegen van een extra consumptiedomein 'investerings in huisvesting' schat de emissies in van het bouwen van woningen in één jaar. Dit heeft als gevolg dat de broeikasgasemissies ten gevolge van alle consumptieve uitgaven door huishoudens worden opgeteld, inclusief de koolstofvoetafdruk van de investeringen in woongelegenheden in dat jaar. Dit geeft een correct en compleet beeld van de koolstofvoetafdruk van huishoudens in dat jaar. Bij de bestedingen mag deze categorie echter niet worden opgeteld, omdat er daar dan wel een dubbeltelling ontstaat tussen de extra categorie en de categorie 04.2 toegerekende woninghuur. De dubbeltelling betreft de toegerekende woninghuur van in dat jaar gebouwde woningen.

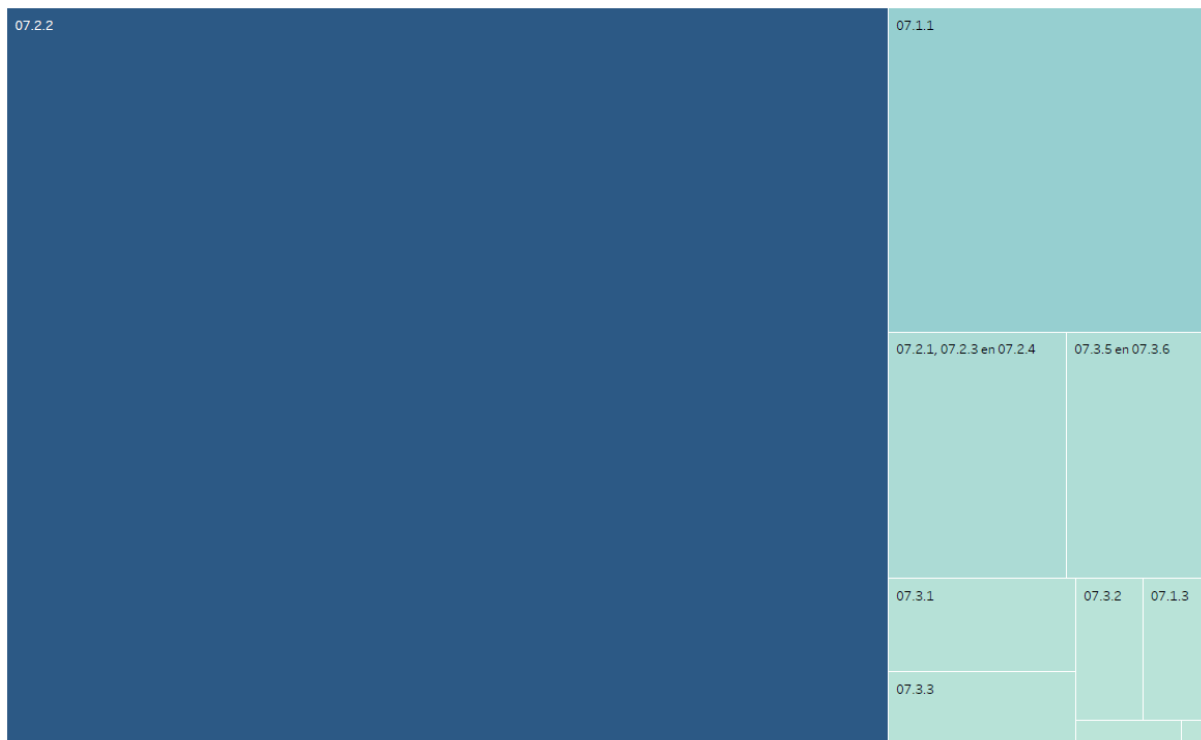
→ **Consumptiedomein personenvervoer**

Het consumptiedomein personenvervoer omvat volgende emissiebronnen:

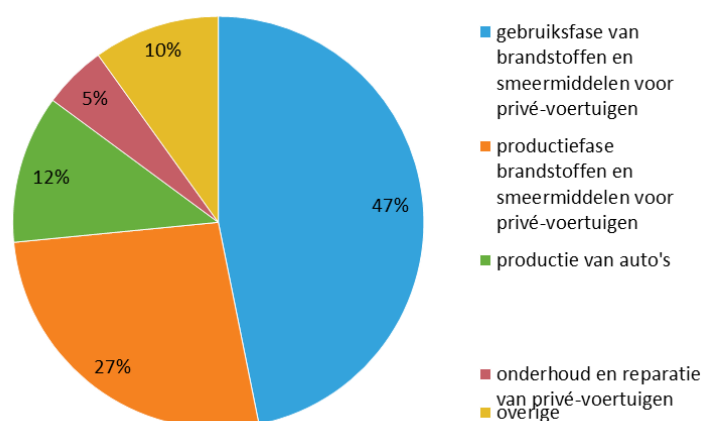
- Emissies die ontstaan in de productieketen van privévoertuigen aangekocht door huishoudens (auto's, motorfietsen, fietsen en andere voertuigen; productgroepen 0.7.1.1-0.7.1.4);
- Emissies die ontstaan tijdens de productie en het gebruik van brandstoffen aangekocht voor het rijden met de wagen en motorfiets (productgroep 07.2.2);
- Emissies gekoppeld aan het onderhoud en de reparatie van privévoertuigen (productgroepen 07.2.1, 0.7.2.3 en 07.2.4);
- Emissies gekoppeld aan personenvervoer over de weg, door de lucht, over water en andere vervoersdiensten (0.7.3.1-6). Het gaat hier zowel om de emissies die ontstaan in de productieketen van voertuigen en emissies gekoppeld aan het onderhoud ervan, als om emissies die ontstaan tijdens de productie en het gebruik van brandstoffen voor het vervoer. In tegenstelling tot privévoertuigen kan hier geen onderscheid gemaakt worden tussen deze emissiebronnen.

De koolstofvoetafdruk van het consumptiedomein personenvervoer bedraagt **18.007 kton CO₂-eq.** of **2,9 ton per capita**. 73 % hiervan is gekoppeld aan brandstofgebruik voor de wagen, waarvan 47 % emissies zijn die ontstaan tijdens het rijden en 27 % emissies die ontstaan in de productieketen van de gebruikte brandstoffen. Fossiele brandstoffen hebben een hoge broeikasgasintensiteit. 12 % van de totale koolstofvoetafdruk van personenvervoer is gekoppeld aan de productie en de verkoop van de wagens die aangekocht werden door huishoudens, en nog eens 5 % aan het onderhoud en de reparatie van privévoertuigen.

Het aandeel van andere transportmodi in de koolstofvoetafdruk van personenvervoer is beperkt (10 %). Dit komt mede doordat pakketreizen (vb. hotel en reis geboekt via reisbureau) onderdeel zijn van het consumptiedomein 'recreatie en cultuur (09)'.



Figuur 17: Aandeel van de verschillende productgroepen in de koolstofvoetafdruk van personenvervoer (incl. emissies gebruiksfase)



Figuur 18: Samenstelling van de koolstofvoetafdruk van personenvervoer (incl. emissies gebruiksfase)

Tabel 7: Koolstofvoetafdruk (KV) van het consumptiedomein personenvervoer

Nr	Productgroep	KV (ton CO ₂ -eq./capita)	Aandeel in KV personenvervoer (%)	Bestedingen (kEUR/capita)	Aandeel in bestedingen personenvervoer (%)	BKG intensiteit (kg CO ₂ -eq./EUR)
07.2.2	Brandstoffen en smeermiddelen voor privé-voertuigen	2,116	73 %	0,607	37 %	3,48
07.1.1	Auto's	0,335	12 %	0,431	26 %	0,78
07.2.1,	Delen en toebehoren van privé-					
07.2.3	voertuigen, Onderhoud en reparatie van privé-voertuigen, Andere diensten en in verband met privé-voertuigen	0,143	5 %	0,340	21 %	0,42
07.2.4						
07.3.5	Gecombineerd personenvervoer en andere aankopen van vervoersdiensten ³²	0,113	4 %	0,049	3 %	2,29
07.3.1	Personenvervoer per spoor	0,056	2 %	0,064	4 %	0,88
07.3.3	Personenvervoer door de lucht	0,046	2 %	0,083	5 %	0,55
07.3.2	Personenvervoer over de weg ³³	0,031	1 %	0,020	1 %	1,51
07.1.3	Fietsen	0,029	1 %	0,033	2 %	0,90
07.1.2	Motorfietsen	0,009	0 %	0,010	1 %	0,90
07.3.4	Personenvervoer over zee of over binnenwateren	0,002	0 %	0,004	0 %	0,55
07.1.4	Andere voertuigen	0,000	0 %	0,000	0 %	
	TOTAAL	2,880		1,641		

→ Consumptiedomein voedingsmiddelen

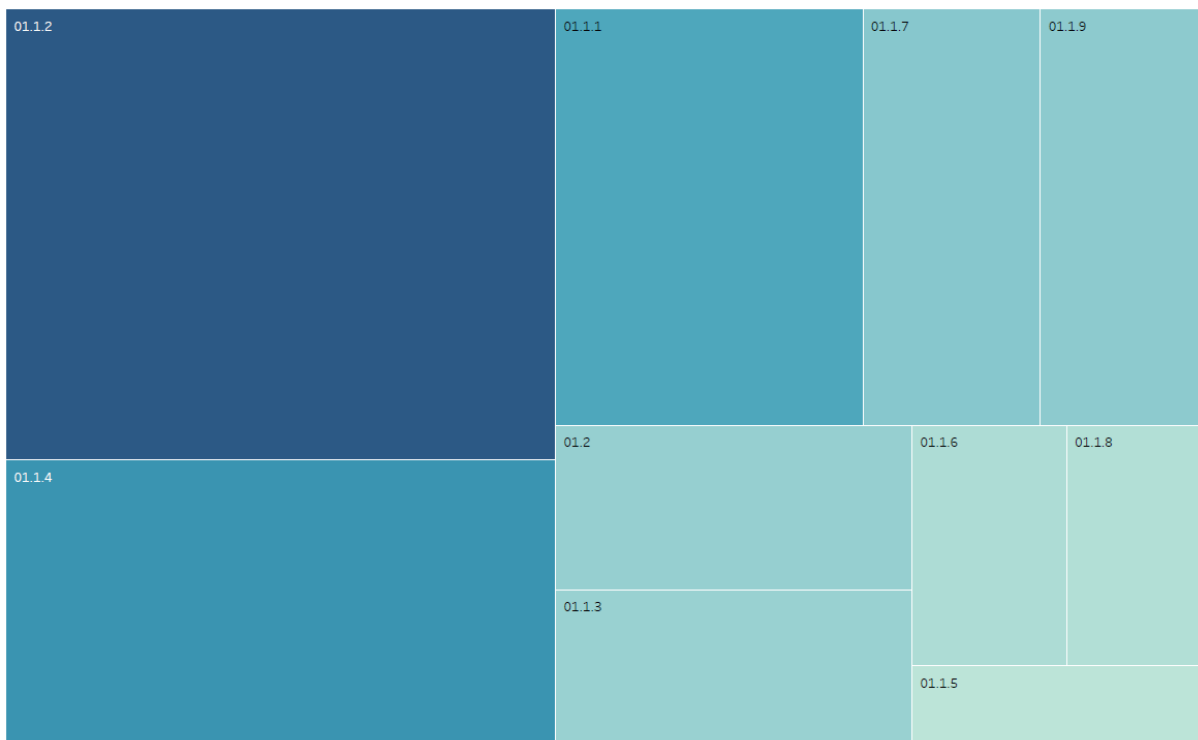
Het consumptiedomein voedingsmiddelen omvat de emissies die ontstaan in de productieketen van de voedingsmiddelen en niet-alcoholische dranken aangekocht door huishoudens (productgroepen 0.1.1 en 0.1.2). Emissies gekoppeld aan aankopen van alcoholische dranken (productgroep 0.2.1), aan catering-aankopen (productgroep 11.1) en aan de productie en het gebruik van elektriciteit en gas voor de opslag en bereiding van voedingsmiddelen (productgroepen 04.5.1C en 0.4.5.2C) worden in rekening gebracht bij andere consumptiedomeinen.

³² Transport van individuen en groepen van personen en hun bagage, waarbij minstens twee transportmodi worden gecombineerd en hun uitgaven niet verdeeld kunnen worden over de verschillende transportmodi. De vervoersdiensten omvatten kabelbanen en -liften (behalve deze in vakantiecentra), verwijdering en opslagdiensten, bagagedepots en commissies van reisbureaus indien afzonderlijk geprijsd.

³³ Transport van individuen en groepen van personen en hun bagage per bus, coach, taxi of huurwagen met bestuurder.

De CF van voedingsmiddelen aangekocht door huishoudens bedraagt **13.955 kton CO₂-eq.** of **2,2 ton per capita**.

Vlees heeft een belangrijk aandeel in de koolstofvoetafdruk (28 %), gevolgd door melk, kaas en eieren (18 %). Beide productgroepen hebben een vergelijkbare, relatief hoge broeikasgasintensiteit. Ook brood en granen heeft een vrij groot aandeel in de koolstofvoetafdruk (15 %). Het gebruik van elektriciteit en gas voor de opslag en bereiding van voedingsmiddelen is meegenomen in het consumptiedomein huisvesting. De koolstofvoetafdruk ervan is 2.234 kton CO₂-eq. of 0,36 ton CO₂-eq. per capita. Catering is onderdeel van het consumptiedomein restaurants en hotels, en heeft een koolstofvoetafdruk van 2.834 kton CO₂-eq. of 0,45 ton CO₂-eq. per capita. Alcoholhoudende dranken valt onder het consumptiedomein alcoholhoudende dranken, tabak en verdovende middelen en vertegenwoordigt een koolstofvoetafdruk van 427 kg CO₂-eq. of 0,07 ton CO₂-eq. per capita.



Figuur 19: Aandeel van de verschillende productgroepen in de koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen

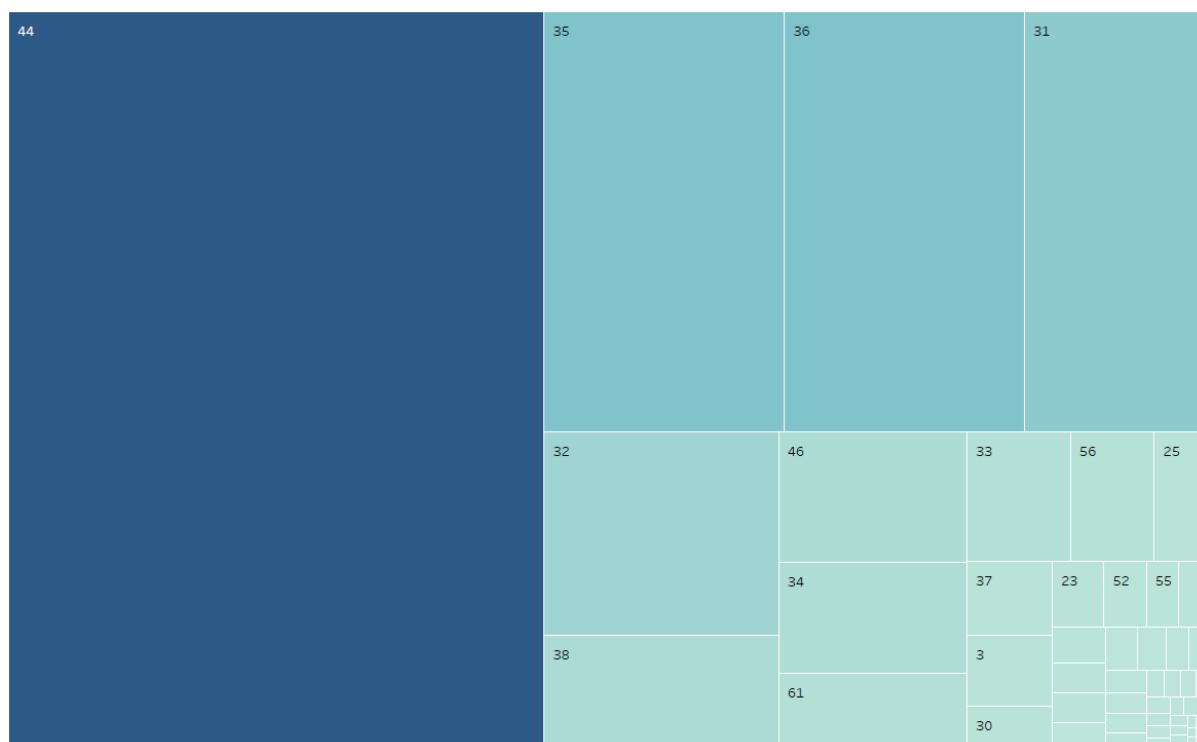
Tabel 8: Koolstofvoetafdruk (KV) van het consumptiedomein voedingsmiddelen

Nr	Productgroep	KV (ton CO ₂ - eq./capita)	Aandeel in KV voedings- middelen (%)	Bestedingen (kEUR/capita)	Aandeel in bestedingen voedings- middelen (%)	BKG intensiteit (kg CO ₂ - eq./EUR)
01.1.2	Vlees	0,627	28 %	0,483	22 %	1,30
01.1.4	Melk, kaas en eieren	0,398	18 %	0,310	14 %	1,28
01.1.1	Brood en granen	0,324	15 %	0,379	17 %	0,86
01.1.7	Groenten	0,187	8 %	0,222	10 %	0,84
01.1.9	Voedingsmiddelen, n.e.g.	0,171	8 %	0,169	8 %	1,01
01.2	Alcoholvrije dranken	0,149	7 %	0,156	7 %	0,95
01.1.3	Vis en schaal- en schelpdieren	0,141	6 %	0,163	7 %	0,86
01.1.6	Fruit	0,094	4 %	0,131	6 %	0,72
01.1.8	Suiker, jam, honing, chocolade en suikerwerk	0,083	4 %	0,129	6 %	0,64
01.1.5	Oliën en vetten	0,059	3 %	0,064	3 %	0,91
	TOTAAL	2,232		2,207		

3.3. KOOLSTOFVOETAFDruk VAN INVESTERINGEN

De finale vraagcategorie investeringen omvat de uitgaven voor investeringsgoederen door industrie, overheden, huishoudens en andere organisaties. Voor huishoudens gaat het enkel om investeringen in woningen. Voor bedrijven en overheden gaat het vooral om de aankoop van bouwgerelateerde producten en diensten, machines en apparaten, producten van metaal, elektronische onderdelen, printplaten, computers en randapparaten, meet-, controle-, en navigatie-instrumenten en -apparatuur, motorvoertuigen en (semi-)trailers aangeschaft als bedrijfsmiddel, computers, communicatieapparatuur en elektronica, elektrische machines en apparaten n.e.g. en andere diensten.

Figuur 20 toont de bijdrage van de verschillende productieketens aan de koolstofvoetafdruk van investeringen. De voornaamste bijdrage komt van bouw. Deze productieketen neemt 50 % van de bestedingen voor zijn rekening en 44 % van de koolstofvoetafdruk. Iets minder dan de helft hiervan is gekoppeld aan het bouwen en verbouwen van woningen, de andere helft is gekoppeld aan investeringen van bedrijven en overheden in gebouwen en infrastructuur. De andere productieketens hebben een minder belangrijk aandeel. De productieketens van machines & apparaten en van motorvoertuigen vertegenwoordigen elk ongeveer een aandeel van 11 % in de koolstofvoetafdruk.

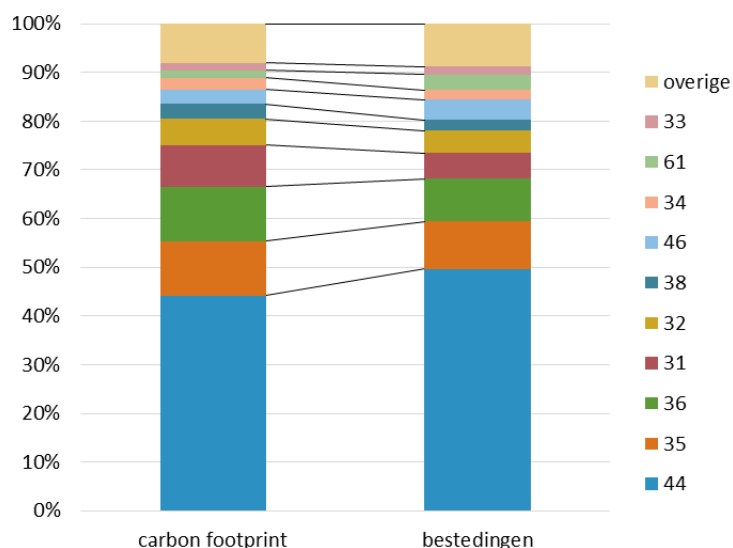


Figuur 20: Aandeel van de verschillende productieketens in de koolstofvoetafdruk van de finale vraagcategorie 'investeringen'

Tabel 9: Top 10 van de productieketens met het grootste aandeel in de koolstofvoetafdruk (KV) van de finale vraagcategorie 'investeringen'

Nr	Productieketen van	KV (kt CO ₂ - eq.)	Aandeel in KV investeringen	Bestedingen (mEUR)	Aandeel in bestedingen investeringen	BKG intensiteit productieketen (kg CO ₂ - eq./EUR)
44	Bouw	11344,08	44 %	19915,16	50 %	0,57
35	Machines en apparaten n.e.g.	2869,03	11 %	3934,77	10 %	0,73
36	Motorvoertuigen en (semi-)trailers	2867,93	11 %	3490,89	9 %	0,82
31	Producten van metaal, behalve machines en apparaten	2197,26	9 %	2103,12	5 %	1,04
32	Elektronische onderdelen, printplaten, computers en randapparaten, meet-, controle-, en navigatieinstrumenten en -apparatuur	1376,80	5 %	1871,37	5 %	0,74
38	Producten van overige industrie	793,30	3 %	888,51	2 %	0,89
46	Groothandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	774,62	3 %	1640,03	4 %	0,47
34	Elektrische machines en apparaten n.e.g.	593,65	2 %	788,58	2 %	0,75
61	Dienstverlening n.e.g.	420,57	2 %	1296,73	3 %	0,32
33	Communicatieapparatuur en consumentenelektronica	389,27	2 %	642,27	2 %	0,61
-	Overige	2053,98	8 %	3535,62	9 %	0,58

Deze tabel wordt hieronder grafisch weergegeven, waarbij de koolstofvoetafdruk aandelen worden vergeleken met de aandelen in de bestedingen.

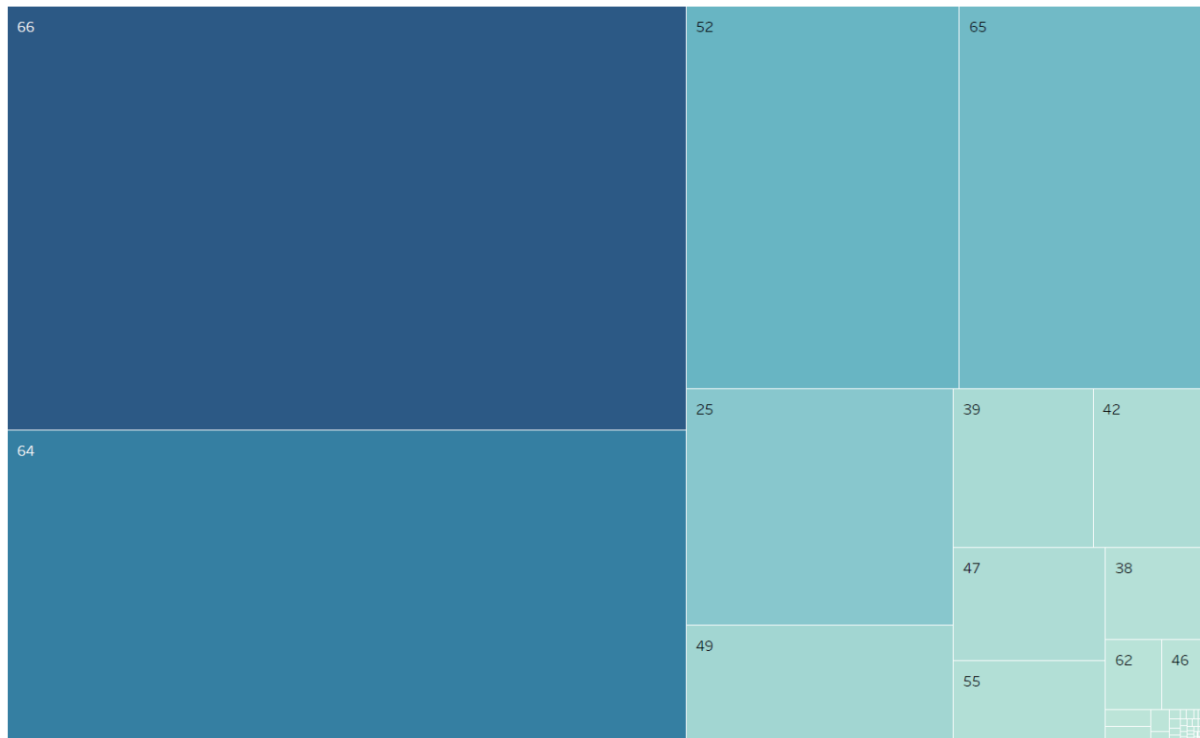


Figuur 21: Vergelijking van het aandeel van productieketens in de koolstofvoetafdruk met het aandeel in de bestedingen voor de finale vraagcategorie 'investeringen'

3.4. KOOLSTOFVOETAFDruk VAN OVERHEDEN

De finale vraagcategorie overheden omvat de uitgaven voor overheidsdiensten waar de burger niet rechtstreeks voor betaalt zoals openbare administratie, defensie & verplichte sociale zekerheid, gezondheidszorg en onderwijs. Het aandeel dat rechtstreeks betaald wordt door huishoudens valt onder de finale vraagcategorie 'huishoudens'.

Drie productieketens zijn verantwoordelijk voor 69 % van de koolstofvoetafdruk van overheden: gezondheidszorg, openbare administratie/defensie/verplichte sociale zekerheid, en transport-ondersteunende activiteiten. De productieketens van deze diensten hebben een relatief lage broeikasgasintensiteit maar er wordt veel aan uitgegeven.

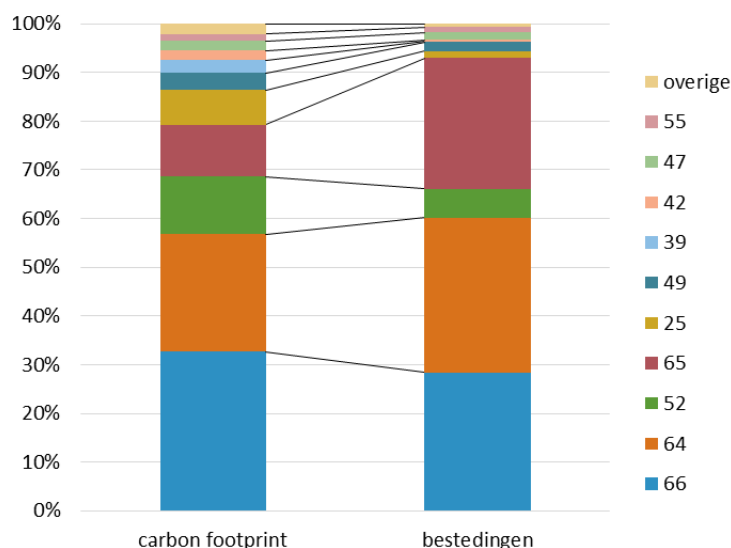


Figuur 22: Aandeel van de verschillende productieketens in de koolstofvoetafdruk van de finale vraagcategorie 'overheden'

Tabel 10: Top 10 van de productieketens met het grootste aandeel in de koolstofvoetafdruk (KV) van de finale vraagcategorie 'overheden'

Nr	Productieketen van	KV (kt CO ₂ - eq.)	Aandeel in KV overheden	Bestedingen (mEUR)	Aandeel in bestedingen overheden	BKG intensiteit productieketen (kg CO ₂ - eq./EUR)
66	Gezondheidszorg	3963,41	33 %	13957,14	28 %	0,28
64	Openbare administratie, defensie en verplichte sociale zekerheid	2917,865	24 %	15658,73	32 %	0,19
52	Transportondersteunende activiteiten	1436,648	12 %	2905,877	6 %	0,49
65	Onderwijs	1286,342	11 %	13199,67	27 %	0,10
25	Chemie	869,8927	7 %	718,514	1 %	1,21
49	Transport over land	427,7362	4 %	891,8519	2 %	0,48
39	Productie en distributie van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht; Productie en distributie van gas	308,0952	3 %	58,12514	0 %	5,30
42	Inzameling, verwerking en verwijdering van afval	241,6036	2 %	166,6799	0 %	1,45
47	Detailhandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	238,9117	2 %	741,2236	2 %	0,32
55	Recreatie, cultuur en sport	169,2378	1 %	534,4379	1 %	0,32
-	Overige	261,9132	2 %	352,6168	1 %	0,74

Deze tabel wordt hieronder grafisch weergegeven, waarbij de koolstofvoetafdruk aandelen worden vergeleken met de aandelen in de besteding.



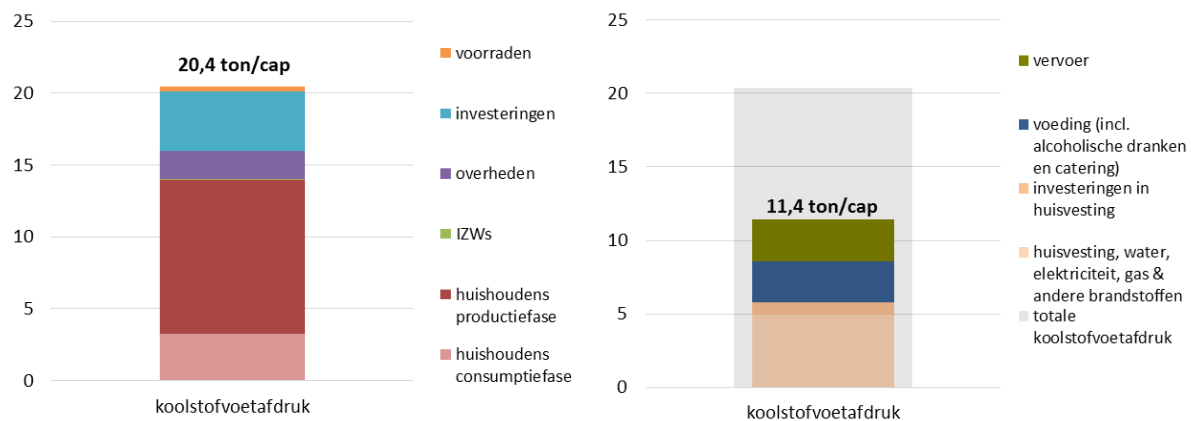
Figuur 23: Vergelijking van het aandeel van de productieketens in de koolstofvoetafdruk met het aandeel in de bestedingen voor de finale vraagcategorie 'overheden'

3.5. CONCLUSIES

De totale koolstofvoetafdruk van Vlaamse consumptie bedraagt 20,4 ton per capita. Om de gemiddelde globale temperatuurstijging te beperken tot 2 °C moeten de broeikasgasemissies tegen 2050 verminderd worden tot gemiddeld 2 ton per capita op wereldniveau.³⁴ De Vlaamse koolstofvoetafdruk is dus tien keer hoger.

Bijna driekwart van de koolstofvoetafdruk ontstaat door de productie en het gebruik van de goederen en diensten die Vlaamse huishoudens aankopen. De rest zijn vooral emissies gekoppeld aan overheidsdiensten waar de consument niet rechtstreeks voor betaalt, zoals onderwijs en defensie (9 % van de koolstofvoetafdruk), en emissies gekoppeld aan investeringen van bedrijven en overheden in gebouwen en infrastructuur, machines, ICT-materiaal, enzovoort (16 %). Ruim vier vijfde van de koolstofvoetafdruk ontstaat in de productie- en distributieketen van de geconsumeerde goederen en diensten, de rest zijn emissies die vrijkomen bij de gezinnen zelf als emissies aan de schouw en aan de uitlaat van de wagen.

³⁴ EEA, 2009, Environmental Pressures from European Consumption and Production - A study in integrated environmental and economic analysis. ETC/SCP working paper 1/2009. European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production.



Figuur 24: Koolstofvoetafdruk (in kg CO₂-eq./capita) van Vlaamse consumptie, volgens finale vraagcategorieën en aandeel van belangrijkste consumptiedomeinen van huishoudens (huisvesting, voeding en personenvervoer)

Iets meer dan de helft van de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (11,4 ton per capita) is gekoppeld aan drie consumptiedomeinen van huishoudens: huisvesting, voeding (inclusief alcoholische dranken en catering) en personenvervoer. Deze drie consumptiedomeinen maken samen driekwart van de koolstofvoetafdruk van huishoudens uit.

- Driekwart van de koolstofvoetafdruk van huisvesting is gekoppeld aan energiegebruik in de woning. Vooral verwarming heeft hierin een groot aandeel (ongeveer driekwart van de energie-gerelateerde emissies), maar ook elektriciteitsgebruik in de woning levert een aanzienlijke bijdrage (ongeveer een vijfde). Iets minder dan de helft van deze energie-gerelateerde emissies komt vrij aan de schouw van woningen, de andere helft ontstaat in de productie- en distributieketen van de brandstoffen en elektriciteit. Energiegebruik heeft een relatief laag aandeel in de uitgaven van huishoudens maar zorgt toch voor een hoge koolstofvoetafdruk omwille van de hoge broeikasgasintensiteit van de productieketen van fossiele brandstoffen en elektriciteit. Dit betekent dat energiebesparende maatregelen bij huishoudens, zelfs als leiden ze slechts tot beperkte verminderingen in de bestedingen aan elektriciteit en brandstoffen, een verhoudingsgewijs groot effect kunnen hebben op de koolstofvoetafdruk. Ook gebruik van hernieuwbare elektriciteit kan veel bijdragen aan de vermindering van de koolstofvoetafdruk.

Ongeveer een zesde van de koolstofvoetafdruk van huisvesting is gekoppeld aan het bouwen en verbouwen van woningen. Het gaat hier niet alleen om de emissies bij het (ver)bouwen zelf, maar bijvoorbeeld ook om emissies die veroorzaakt worden door de productie van bouwmaterialen. De broeikasgasintensiteit van de productieketen van bouw, in broeikasgas-emissies per euro, is een stuk lager dan die van fossiele brandstoffen en elektriciteit. Het (ver)bouwen van een woning betekent echter een grote uitgave, waardoor bijvoorbeeld het bouwen van kleinere woningen een significant effect kan hebben op de koolstofvoetafdruk. Dit geldt overigens ook voor gebouwen en infrastructuur van overheden en bedrijven. Bouwen en verbouwen van woningen, bedrijfs- en overheidsgebouwen en infrastructuur hebben samen een aandeel van 9 % in de totale koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie.

De manier waarop er gebouwd wordt, kan daarnaast ook een grote invloed hebben op het energiegebruik en dus op de energie-gerelateerde emissies van de koolstofvoetafdruk. Bovendien wordt het aandeel van bouwen en verbouwen in de koolstofvoetafdruk verhoudingsgewijs groter naarmate woningen energiezuiniger worden. Dit pleit ervoor om voldoende aandacht te hebben voor de broeikasgasemissies in de productieketen van bouwmaterialen en bij de recyclage ervan.

- Driekwart van de koolstofvoetafdruk van het personenvervoer is gekoppeld aan brandstofgebruik voor de wagen. Bijna twee derde van deze emissies ontstaan tijdens het rijden, de rest komt vrij in de productieketen van de brandstoffen. Fossiele brandstoffen hebben een hoge broeikasgasintensiteit, in broeikasgasemissies per euro, dus maatregelen die aankoop van deze brandstoffen verminderen hebben een verhoudingsgewijs groot effect op de koolstofvoetafdruk.

Ongeveer een tiende van de koolstofvoetafdruk van personenvervoer ontstaat door de productie en de verkoop van de wagens voor huishoudens. Net als bij huisvesting is er ook hier een verband met de brandstof-gerelateerde component van de koolstofvoetafdruk. Bijvoorbeeld, systemen van deelauto's ipv individueel autobezit kunnen er - in de juiste omstandigheden - voor zorgen dat er minder kilometers gereden worden waardoor het brandstofgebruik voor autorijden daalt.

- Iets minder dan de helft van de koolstofvoetafdruk van huishoudens, of een derde van de koolstofvoetafdruk van de totale Vlaamse consumptie, ontstaat door het energiegebruik van gezinnen in de woning en voor het rijden met de wagen.
- Ruim vier vijfde van de koolstofvoetafdruk van voeding ontstaat in de productieketen van voedingsmiddelen die aangekocht worden door huishoudens. De rest is gekoppeld aan buitenshuis eten. Een gedetailleerde bespreking van de koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen aangekocht door huishoudens is opgenomen in hoofdstuk 6.

De productieketens van particuliere diensten zoals detailhandel, en diensten aangeboden door de overheid zoals gezondheidszorg, openbare administratie en onderwijs, maken samen ongeveer een derde uit van de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie. Deze productieketens hebben een lage broeikasgasintensiteit maar er wordt wel veel aan uitgegeven. Het verminderen van de broeikasgasuitstoot in de productieketens van diensten kan dus een groot effect hebben op de koolstofvoetafdruk.

HOOFDSTUK 4. GEOGRAFISCHE EN SECTORALE SPREIDING VAN DE KOOLSTOFVOETAFDruk IN 2010

In dit hoofdstuk gaan we dieper in op de geografische spreiding en de sectorale verdeling van de koolstofvoetafdruk, de toegevoegde waarde en de tewerkstelling die gekoppeld zijn aan de totale consumptie in Vlaanderen in 2010. De emissies gekoppeld aan de gebruiksfase worden niet in rekening gebracht. In dit hoofdstuk worden de emissies toegekend aan enerzijds de landen of de regio's waar ze ontstaan en anderzijds de sectoren in de productieketens ten behoeve van de Vlaamse finale vraag, dus aan de sectoren waar de emissies ontstaan.

In de verschillende figuren in dit hoofdstuk zit Rusland volledig vervat in Azië en Pacific. Voor de Europese kaart werd de EU-27 weergegeven, daar geen aparte data voor Kroatië beschikbaar zijn. De categorie 'buurlanden' omvat Nederland, Frankrijk, Duitsland, Luxemburg en UK.

4.1. KOOLSTOFVOETAFDruk VAN DE VLAAMSE CONSUMPTIE IN 2010

Zoals eerder beschreven ontstaat twee derde van de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie buiten Vlaanderen. Wanneer de emissies in de gebruiksfase buiten beschouwing gelaten worden, loopt dit aandeel op tot 82 %.

Figuur 25 toont meer in detail hoe de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (107.344 kt CO₂-eq., enkel productiefase) geografisch verdeeld is. 57 % wordt gegenereerd in Europa, gevolgd door Azië&Pacific met 25 % en het Midden-Oosten met 7 %. De beperktere EU-27 zijn verantwoordelijk voor 53 % (57.295 kt CO₂-eq.) van de totale emissies, waarvan 49 % in België ontstaan en 22 % in onze buurlanden.

Kijken we dan naar de globale sectorspreiding, dan zien we dat voornamelijk de energiesectoren, energie-intensieve productiesectoren, landbouw en transport een belangrijke rol spelen. De voornaamste bijdrage komt van de *productie en distributie van elektriciteit, stoom, gekoelde lucht en gas* met 35.461 kt CO₂-eq. (33 % van totaal), waarvan 58 % optreedt in Europa, 27 % in Azië&Pacific en 7 % in het Midden-Oosten. Daarna volgen de *vervaardiging van basismetalen*, verantwoordelijk voor 9.208 kt CO₂-eq. (9 %) en de *veeteelt* voor 8.935 kt CO₂-eq. (8 %). Voor deze laatste sectoren zien we dat het aandeel emissies dat optreedt in Europa het grootst is, respectievelijk 56 % en 60 %. De *winning van aardolie en aardgas* draagt op zijn beurt voor 8.895 kt CO₂-eq. bij (8 %). Deze sector heeft voornamelijk emissies buiten Europa, met het grootste deel in Azië&Pacific (52 % van de 8.895 kt CO₂-eq.), het Midden-Oosten (12 %) en Afrika (11 %). Uiteraard zijn dergelijke emissies niet aan België gekoppeld aangezien we deze activiteit/sector in België niet hebben.

4.2. TOEGEVOEGDE WAARDE GECREËRD DOOR DE VLAAMSE CONSUMPTIE IN 2010

45 % van de toegevoegde waarde die gekoppeld is aan de totale Vlaamse consumptie wordt gecreëerd buiten Vlaanderen. Een meer gedetailleerde geografische spreiding wordt getoond in Figuur 26. De totale toegevoegde waarde die wordt gecreëerd door de consumptie in Vlaanderen bedraagt 189.500 miljoen euro. Deze toegevoegde waarde wordt voor 90 % gegenereerd in Europa (171.390 miljoen euro) gevolgd door Azië&Pacific met 5 % (8.969 miljoen euro) en Noord-Amerika met 2 % (3.831 miljoen euro). Binnen de EU-27 is van de 168.664 miljoen euro het grootste deel van de toegevoegde waarde voor België, met een aandeel van 76 % (128.308 miljoen euro), respectievelijk

62 % en 14 % voor Vlaanderen en de rest van België. In onze buurlanden wordt 13 % van de EU-27 toegevoegde waarde gegenereerd en 11 % in de rest van de EU-27 landen.

Bekijken we de globale sectorspreiding, dan zien we dat het voornamelijk de diensten en handel zijn die het grootste aandeel van de toegevoegde waarde voor hun rekening nemen, met op plaats 1 *vastgoed* met een aandeel van 9,5 %, gevolgd door *dienstverlening n.e.g.* op plaats 2 met 8,8 % en *gezondheidszorg* op 3 met een aandeel van 7,7 %. Van de sectoren in de top 10 zien we dat het aandeel toegevoegde waarde dat buiten België wordt gegenereerd doorgaans beperkt is. Zo bedraagt de toegevoegde waarde gegenereerd door de vastgoedsector buiten België slechts 1.524 miljoen euro, met name 8 % van het totaal van de sector. Enkel voor *dienstverlening n.e.g.*, *groothandel* en *transportondersteunende activiteiten* is het aandeel toegevoegde waarde buiten België wat groter, respectievelijk 38 %, 43 % en 45 % van het totaal van elk van de sectoren.

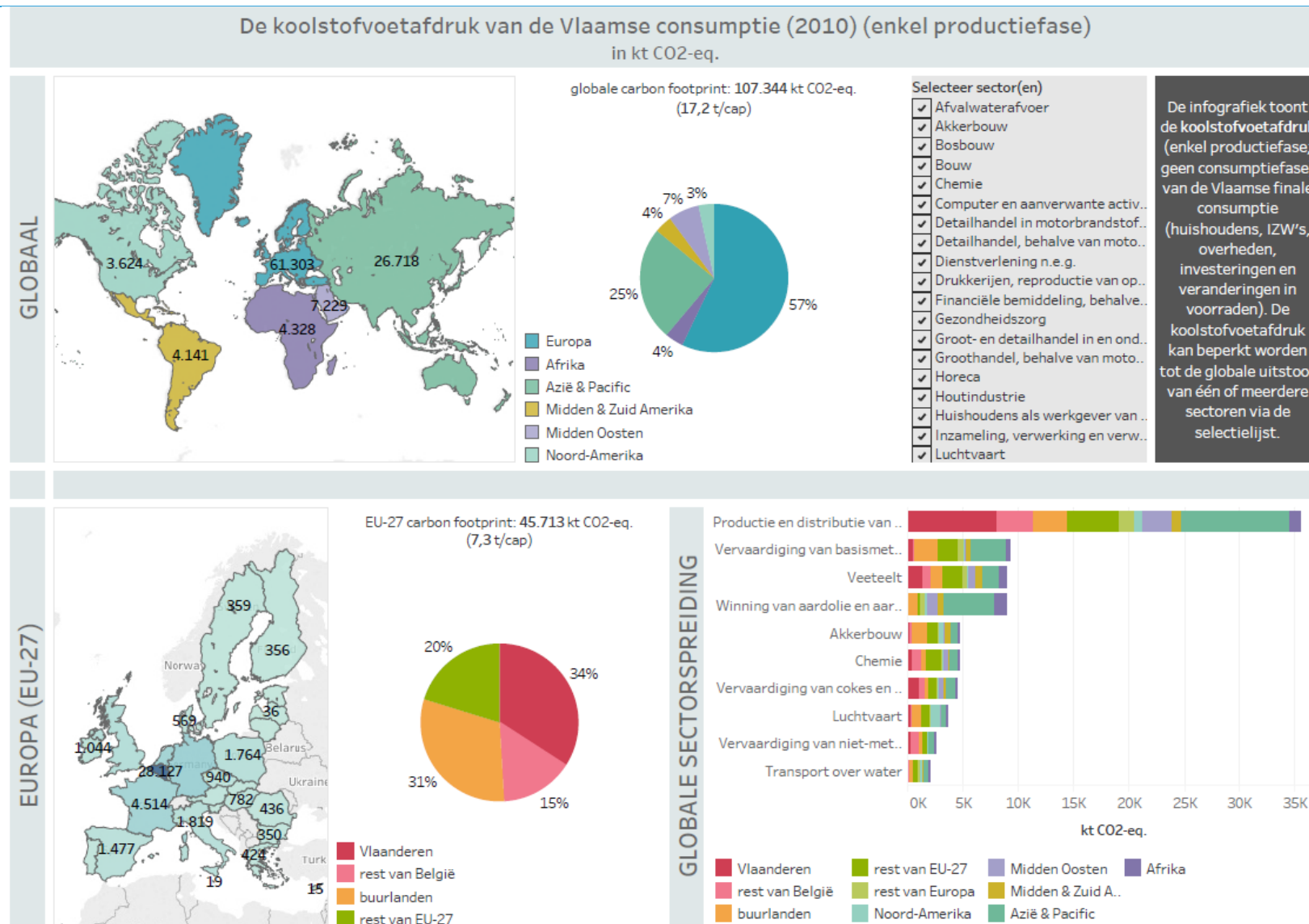
4.3. TEWERKSTELLING GECREËRD DOOR DE VLAAMSE CONSUMPTIE IN 2010

73 % van de tewerkstelling die gekoppeld is aan de totale Vlaamse consumptie wordt gecreëerd buiten Vlaanderen. Een meer gedetailleerde geografische spreiding wordt getoond in Figuur 27. Wereldwijd worden 5.664.277 jobs gecreëerd worden door de consumptie in Vlaanderen. De meeste van de jobs worden gecreëerd in Europa, met een aandeel van 48 %. Ook in Azië&Pacific worden 1.700.911 jobs gegenereerd (30 %), gevolgd door Afrika met 795.512 jobs gelijk aan een aandeel van 14 % in het totaal. Binnen de EU-27 zien we dat het grootste deel van de jobs in Vlaanderen en de rest van België worden gecreëerd, met respectievelijk 58 % en 13 % van de in totaal 2.617.508 jobs gegenereerd in de EU-27.

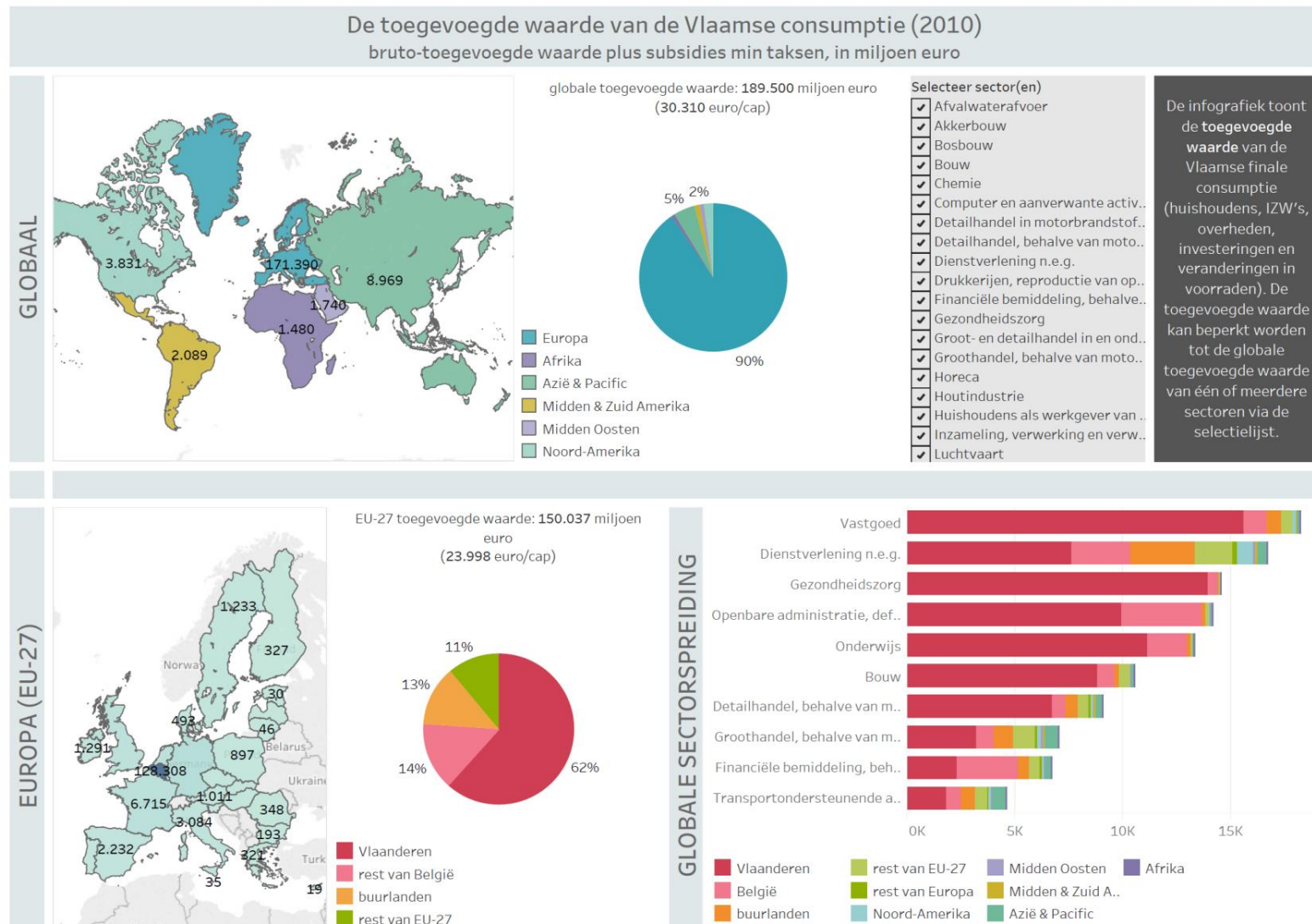
De sectoren in de top 10 waar de meeste jobs gecreëerd worden zijn erg divers. *Tuinbouw* heeft het grootste aandeel, namelijk 10,5 % wat overeenkomt met 595.976 jobs. De tweede sector is de *dienstverlening n.e.g.* met 417.277 jobs (7,4 % van totaal), gevolgd door *akkerbouw* met 347.461 jobs (6 %). Wat opvalt als we naar de top 10 kijken van sectoren waar de meeste jobs worden gecreëerd, zijn de geografische verschillen. Zo zien we voor *tuinbouw*, *akkerbouw*, *veeteelt* en *visserij*, samen goed voor 25 % van de jobs gekoppeld aan de Vlaamse consumptie, duidelijk een belangrijker aandeel buiten Europa (94 % buiten Europa), met de nadruk op Azië&Pacific (45 %) en Afrika (38 %). Dit is o.a. te verklaren door de hogere arbeidsintensiteit van de sectoractiviteiten in die landen. Dit maakt dat de helft van de jobs in de regio Azië & Pacific en Afrika, dit is een vijfde van het totale aantal jobs dat gecreëerd wordt door de Vlaamse consumptie, gesitueerd is in de landbouw en visserij in die regio's. Slechts 38 % van die jobs is gekoppeld aan de productie van de voedingsmiddelen voor Vlaamse huishoudens³⁵ (zie hoofdstuk 6).

Voor andere sectoren in de top 10 die wél behoorlijk wat jobs gecreëerd zien in Vlaanderen en de rest van België, zien we dat het voornamelijk handel en diensten betreft. Bijvoorbeeld de sectoren *dienstverlening n.e.g.*, *gezondheidszorg*, *detailhandel*, *openbare administratie en defensie* en *onderwijs* zien we hier terug. Voor elk van deze sectoren wordt 50 tot zelfs 97 % van de tewerkstelling binnen België gecreëerd. Dit is te verklaren doordat handel en diensten typisch lokale aangelegenheden betreffen, die 'ter plaatse' aangekocht worden door de consument. Daarnaast leveren handel en diensten uiteraard ook aan sectoren in de voorkeeten van de verschillende geconsumeerde producten en diensten, zowel binnen als buiten België.

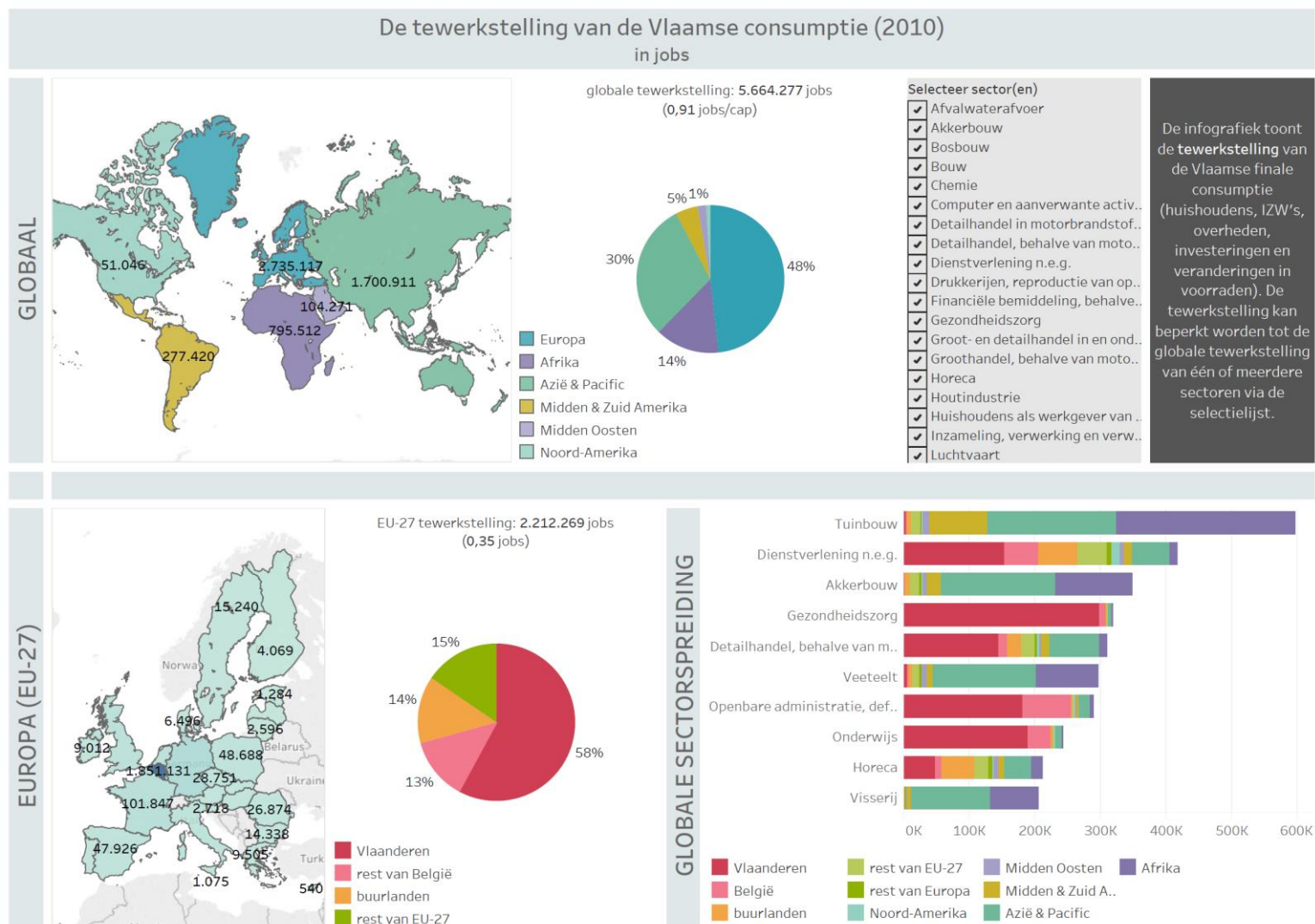
³⁵ Exclusief alcoholische dranken en catering



Figuur 25: Koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie, exclusief gebruiksfase (2010). De sectorale spreiding is beperkt tot de sectoren met de hoogste impact: productie en distributie van elektriciteit, gas, stoom en gekoelde lucht; vervaardiging van basismetalen; veeteelt; winning van aardolie en aardgas; akkerbouw; chemie; vervaardiging van cokes en geraffineerde aardolieproducten; luchtvaart; vervaardiging van niet-metaalhoudende minerale producten n.e.g.; transport over water.



Figuur 26: Toegevoegde waarde gecreëerd door de Vlaamse consumptie (2010). De sectorale spreiding is beperkt tot de sectoren met de hoogste impact: vastgoed; dienstverlening n.e.g.; gezondheidszorg; openbare administratie, defensie en verplichte sociale zekerheid; onderwijs; bouw; detailhandel, excl. motorvoertuigen en -fietsen; groothandel, excl. motorvoertuigen en -fietsen; financiële bemiddeling, behalve verzekeringen en pensioenfondsen; en transportondersteunende activiteiten.



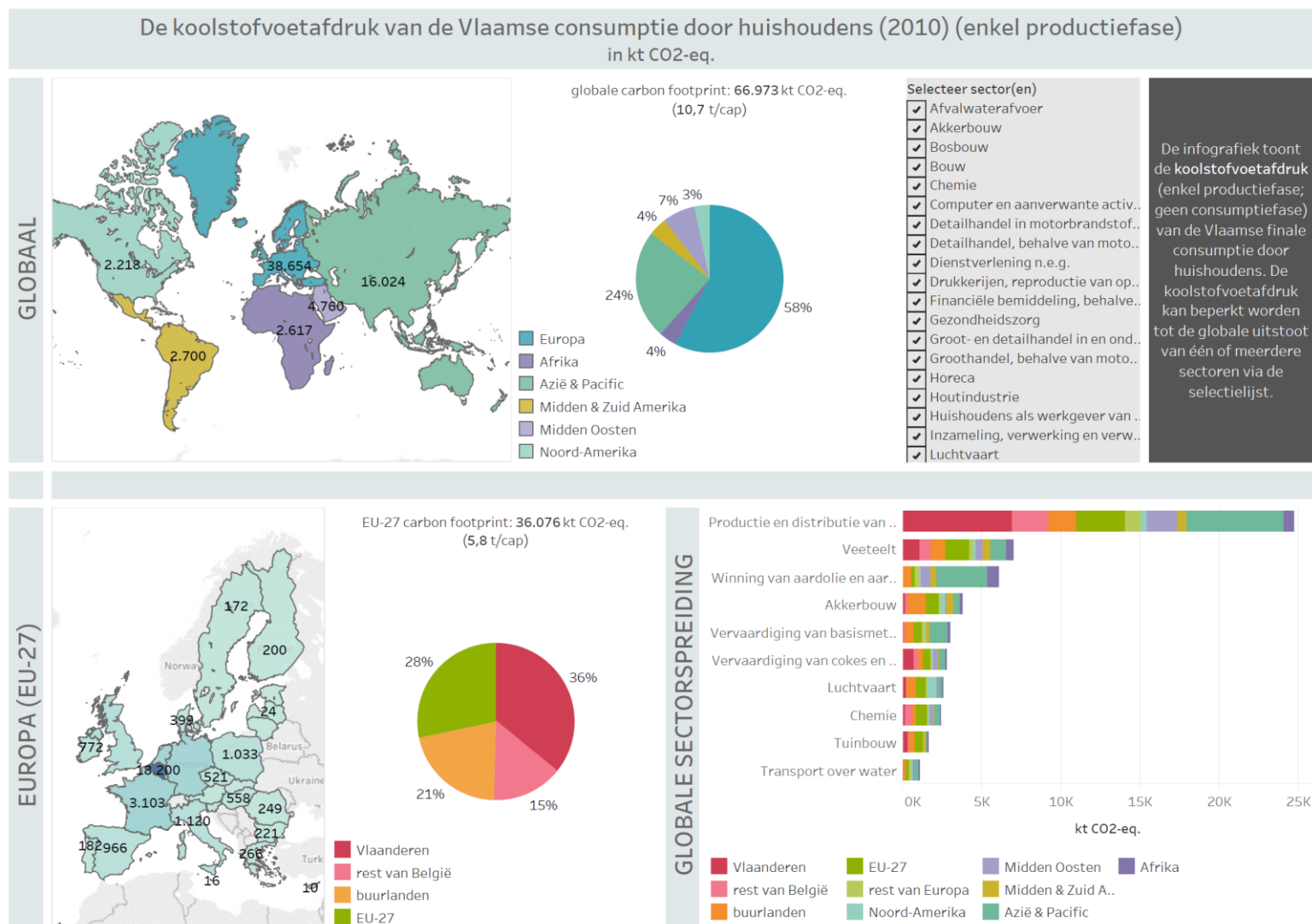
Figuur 27: Tewerkstelling gecreëerd door de Vlaamse consumptie (2010). De sectorale spreiding is beperkt tot de sectoren met de hoogste impact: tuinbouw; dienstverlening n.e.g.; akkerbouw; gezondheidszorg; detailhandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen; veeteelt; openbare administratie, defensie en verplichte sociale zekerheid; onderwijs; horeca; en visserij.

4.4. KOOLSTOFVOETAFDruk, TOEGEVOEGDE WAARDE EN TEWERKSTELLING GEKOPPELD AAN DE CONSUMPTIE VAN HUISHOUDENS

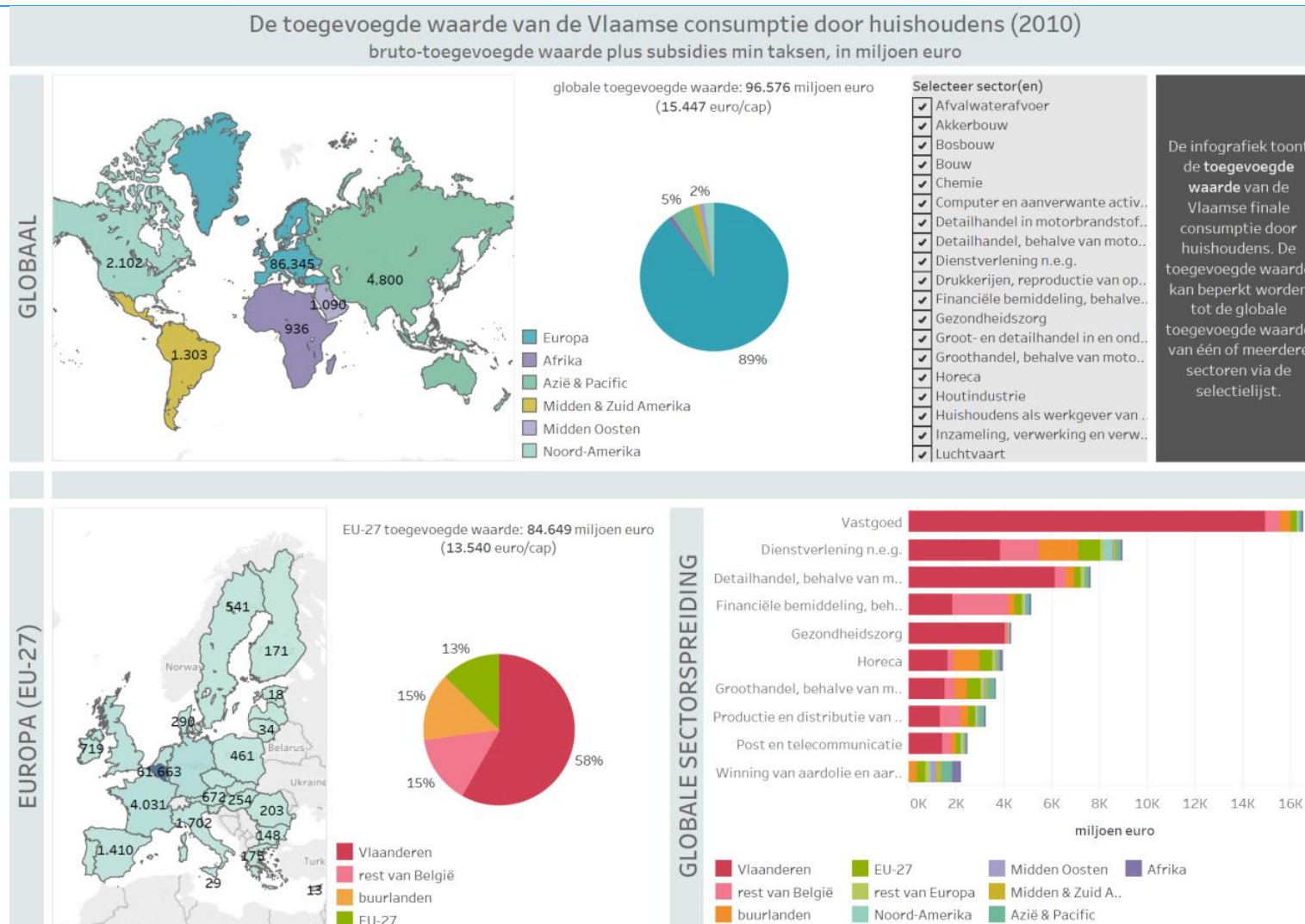
Voor de koolstofvoetafdruk van de goederen en diensten aangekocht door huishoudens (finale vraagcategorie huishoudens) zien we een gelijkaardige geografische spreiding als voor de totale consumptie: 80 % van de broeikasgasemissies uit de productiefase ontstaat buiten Vlaanderen, met een zwaartepunt binnen Europa, gevolgd door Azië&Pacific en het Midden-Oosten. Ook de sectoren in de top 10 zijn voor het grootste deel dezelfde (Figuur 28).

De consumptie door Vlaamse huishoudens creëert opnieuw een belangrijk deel van zijn toegevoegde waarde binnen Europa (89 %), waarvan 52 % in Vlaanderen (Figuur 29). De sector vastgoed is goed voor 17 % van de totale toegevoegde waarde van consumptie Vlaamse huishoudens. Dit is bijna het dubbel van de daaropvolgende sector in de top 10, namelijk dienstverlening n.e.g.

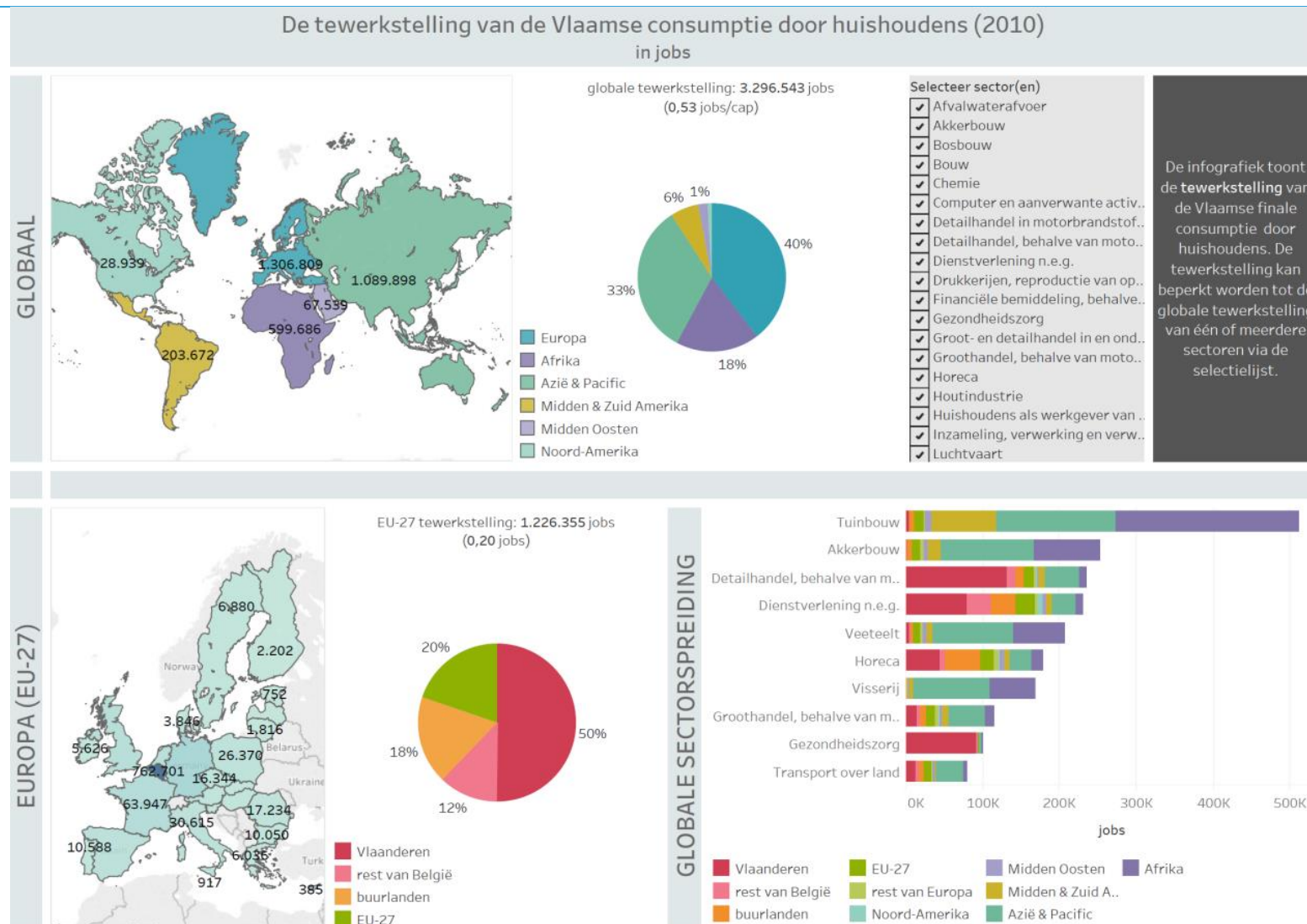
Voor tewerkstelling is het aandeel jobs in Vlaanderen iets lager dan voor totale consumptie (20 % respectievelijk 27 %), terwijl het aandeel jobs buiten Europa iets hoger is (60 % respectievelijk 52 %) (Figuur 30).



Figuur 28: Koolstofvoetafdruk van de consumptie van Vlaamse huishoudens, exclusief gebruiksfase (2010). De sectorale spreiding is beperkt tot de sectoren met de hoogste impact: productie en distributie van elektriciteit, gas, stoom en gekoelde lucht; veeteelt; winning van aardolie en aardgas; akkerbouw; vervaardiging van basismetalen; vervaardiging van cokes en geraffineerde aardolieproducten; luchtvaart; chemie; tuinbouw; en transport over water.



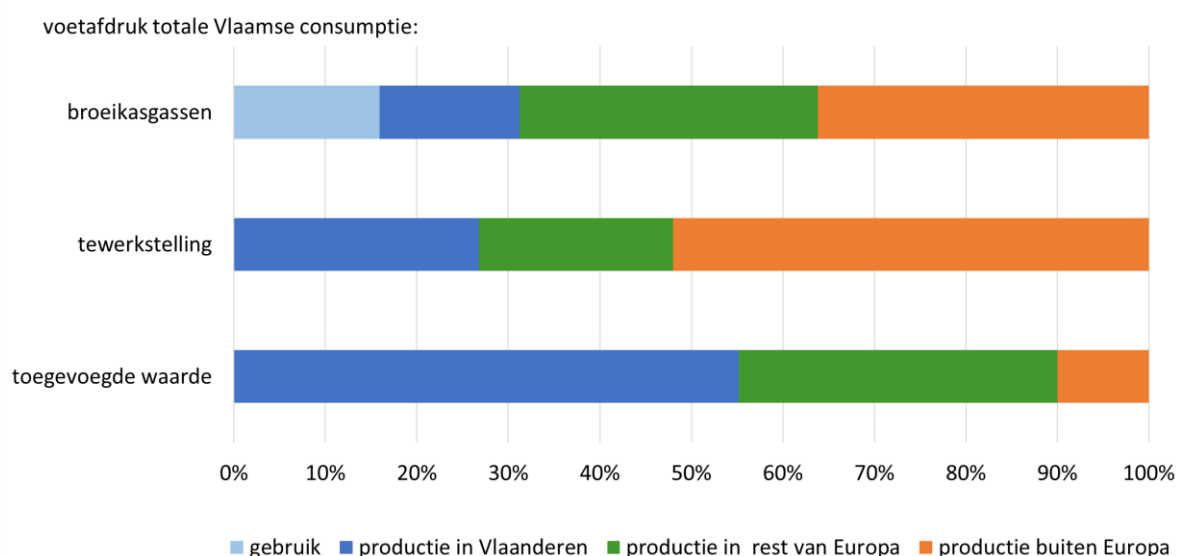
Figuur 29: Toegevoegde waarde gecreëerd door de consumptie van Vlaamse huishoudens (2010). De sectorale spreiding is beperkt tot de sectoren met de hoogste impact: vastgoed; dienstverlening n.e.g.; detailhandel, excl. motorvoertuigen en -fietsen; financiële bemiddeling, excl. verzekeringen en pensioenfondsen; gezondheidszorg; horeca; groothandel, excl. motorvoertuigen en -fietsen; productie en distributie van elektriciteit, gas, stoom en gekoelde lucht; post en telecommunicatie; winning van aardolie en aardgas.



Figuur 30: Tewerkstelling gecreëerd door de consumptie van Vlaamse huishoudens (2010). De sectorale spreiding is beperkt tot de sectoren met de hoogste impact: tuinbouw; akkerbouw; detailhandel, excl. motorvoertuigen en -fietsen; dienstverlening n.e.g.; veeteelt; horeca; visserij; groothandel, excl. motorvoertuigen en -fietsen; gezondheidszorg; transport over land.

4.5. CONCLUSIES

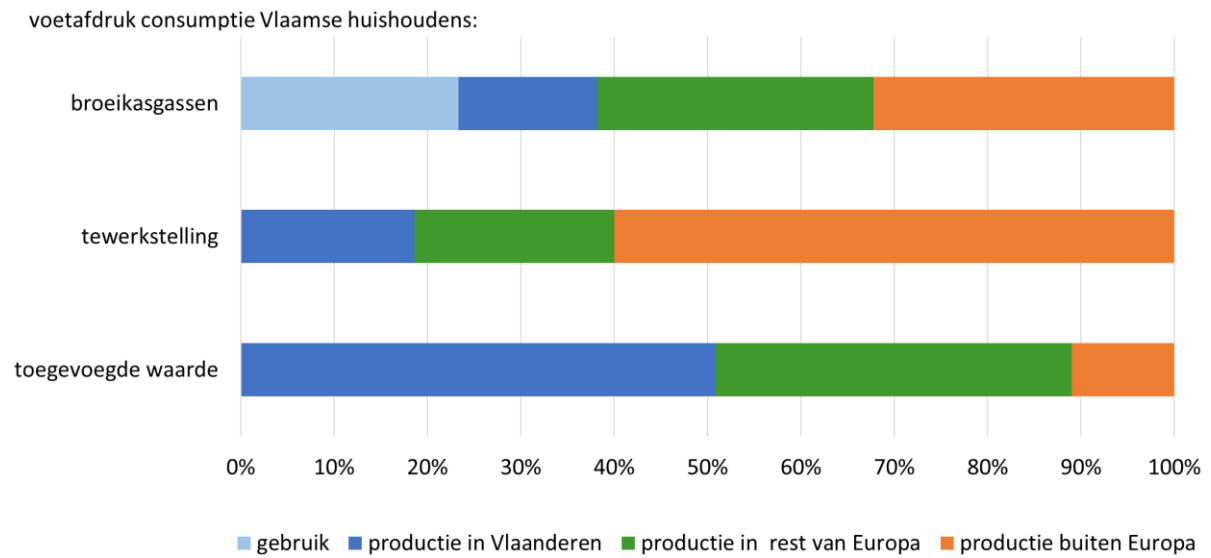
Figuur 31 toont dat ongeveer twee derde van de broeikasgasemissies en van de jobs gekoppeld aan de Vlaamse consumptie (door overheden, huishoudens en investeringen) buiten Vlaanderen gegenereerd worden, terwijl dat voor de toegevoegde waarde minder dan de helft is. Slechts 32 % van de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie ontstaat in Vlaanderen, en slechts 27 % van de jobs gekoppeld aan de Vlaamse consumptie wordt gecreëerd in Vlaanderen. Toegevoegde waarde wordt daarentegen voornamelijk lokaal gegenereerd: 55 % van de toegevoegde waarde die gekoppeld is aan de Vlaamse consumptie wordt gecreëerd in Vlaanderen. Opvallend is ook dat de toegevoegde waarde grotendeels (90 %) binnen Europa gecreëerd wordt. Voor broeikasgasemissies is de bijdrage van niet-Europese activiteiten aanzienlijk groter (36 %), en voor jobs loopt het aandeel buiten Europa zelfs op tot meer dan de helft (52 %).



Figuur 31: Broeikasgasemissies, tewerkstelling en toegevoegde waarde gekoppeld aan de totale Vlaamse consumptie in 2010, opgesplitst volgens geografische oorsprong

Broeikasgasemissies en jobs worden dus méér uitbesteed dan toegevoegde waarde. Dit is deels te verklaren doordat de toegevoegde waarde grotendeels wordt gecreëerd in de handel en diensten, welke zich voor een groot deel in Vlaanderen bevinden. Daarentegen kennen de sectoren die een grote bijdrage leveren aan de koolstofvoetafdruk, zoals de energiesectoren, de energie-intensieve productiesectoren en de landbouw, een grote geografische spreiding. Tewerkstelling toont een gemengd beeld. Voor sommige sectoren, opnieuw typisch handel en diensten, worden meer jobs lokaal gegenereerd, terwijl dat voor de primaire en secundaire industrie meer geografisch verspreid is. Daarnaast spelen ook regionale verschillen in broeikasgasintensiteit en arbeidsintensiteit van sectoren een rol. Deze verschillen zijn onder meer het gevolg van technologie-, loon- en prijsverschillen tussen regio's.

Wanneer enkel de Vlaamse consumptie van huishoudens bekeken wordt, is de uitbesteding van tewerkstelling nog meer uitgesproken: slechts 19 % van de jobs gekoppeld aan de Vlaamse consumptie wordt gecreëerd in Vlaanderen (Figuur 32). Dit is te verklaren doordat huishoudens typisch producten en diensten aankopen met een minder lokaal karakter dan de andere categorieën zoals overheden. Het aandeel van de koolstofvoetafdruk dat in Vlaanderen gegenereerd wordt (38 %) is iets groter dan voor de totale consumptie.



Figuur 32: Broeikasgasemissies, tewerkstelling en toegevoegde waarde gekoppeld aan de Vlaamse consumptie van Vlaamse huishoudens in 2010, opgesplitst volgens geografische oorsprong

HOOFDSTUK 5. IMPORT VERSUS EXPORT VAN BROEIKASGASEMISSIES IN 2010

De Vlaamse consumptie zorgt voor broeikasgasuitstoot buiten Vlaanderen. Omgekeerd is een deel van de lokale broeikasgasuitstoot van Vlaamse bedrijven gekoppeld aan productie voor export. In wat volgt gaan we na of Vlaanderen een netto 'importeur' of 'exporteur' is van emissies en hoe dit zich verhoudt tot de 'import' en 'export' van toegevoegde waarde en tewerkstelling.

We gaan ook na welke producten en sectoren het meest bijdragen aan de emissies gekoppeld aan de import en export:

- Bij import wordt er gekeken op niveau van producten van sectoren, of (sector)producten, zijnde de output van één sector³⁶. De emissies gekoppeld aan import omvatten de niet-Vlaamse emissies in de productieketen van het geïmporteerd (sector)product. Het sommeert dus alle niet-Vlaamse emissies in de productieketen van een (sector)product.
- Bij export wordt er gekeken op niveau van sectoren. De emissies gekoppeld aan export omvatten de eigen emissies van een sector die gekoppeld zijn aan productie voor export (rechtstreekse export vanuit die sector, of onrechtstreeks als deel van de productieketen van een product dat geëxporteerd wordt). Het gaat dus enkel om emissies in Vlaanderen.

Aangezien import en export een verschillend geografisch perspectief beschrijven, is het niet mogelijk om import en export te vergelijken op niveau van (sector)producten of sectoren. Het gekozen perspectief zorgt er wel voor dat de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie vanuit een handelsperspectief geanalyseerd kan worden. Doordat een product slechts éénmaal finaal aangekocht kan worden, zijn dubbeltellingen van emissies uitgesloten.

5.1. TOTALE VERHOUDING IMPORT VERSUS EXPORT

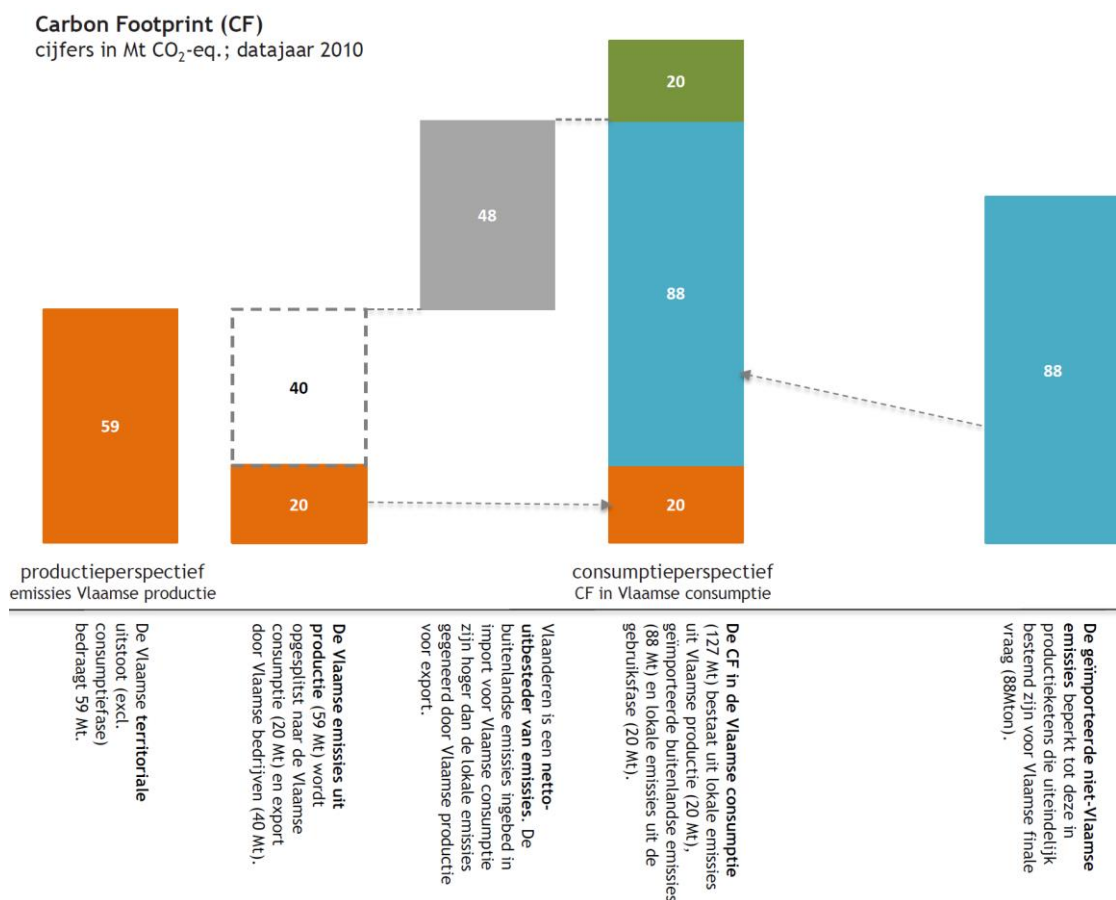
Figuur 33 toont de broeikasgasemissies die in 2010 veroorzaakt werden door de Vlaamse productie en consumptie.

De economische sectoren in Vlaanderen stootten in 2010 59 Mton CO₂-eq. uit (productieperspectief). Het grootste deel hiervan (67 %, ca. 40 Mton) is gekoppeld aan productie van goederen en diensten bestemd voor export: het gaat om emissies die ontstaan in de Vlaamse productieketen van geëxporteerde producten. Het overige deel (33 %, 20 Mton) is gekoppeld aan productie bestemd voor Vlaamse consumptie: dit zijn emissies die gegenereerd worden in de Vlaamse productieketen van producten aangekocht in Vlaamse finale vraag.

De Vlaamse consumptie zorgt voor een broeikasgasuitstoot van 128 Mton CO₂-eq. (consumptieperspectief, zie deel 3.1), wat dubbel zo hoog is als de broeikasgasuitstoot van de Vlaamse productie. 84 % van de koolstofvoetafdruk van consumptie (107 Mton) ontstaat tijdens de productie en distributie van de aangekochte goederen en diensten, de overige 16 % (20 Mton) ontstaat in de gebruiksfase. 82 % (88 Mton) van de emissies in de productiefase worden gegenereerd buiten Vlaanderen. Deze buitenlandse emissies gekoppeld aan import bestemd voor de Vlaamse consumptie (88 Mton) zijn dus van dezelfde grootteorde als de totale lokale broeikasgasemissies van bedrijven en gezinnen in Vlaanderen (59 Mton + 20 Mton), en dubbel zo hoog als de lokale emissies die Vlaamse

³⁶ Dit is verschillend ten opzichte van producten aangekocht door huishoudens die een samenvoeging zijn van de output van één of meerdere sectoren (zie par. 2.1). Het is ook verschillend ten opzichte van de productieketens, waarin de volledige voor keten van een product van een sector mee in opgenomen is.

bedrijven genereren bij de productie voor export (40 Mton). Vlaanderen besteedt dus netto broeikasgasemissies uit voor een totaal volume van 48 Mton CO₂-eq.

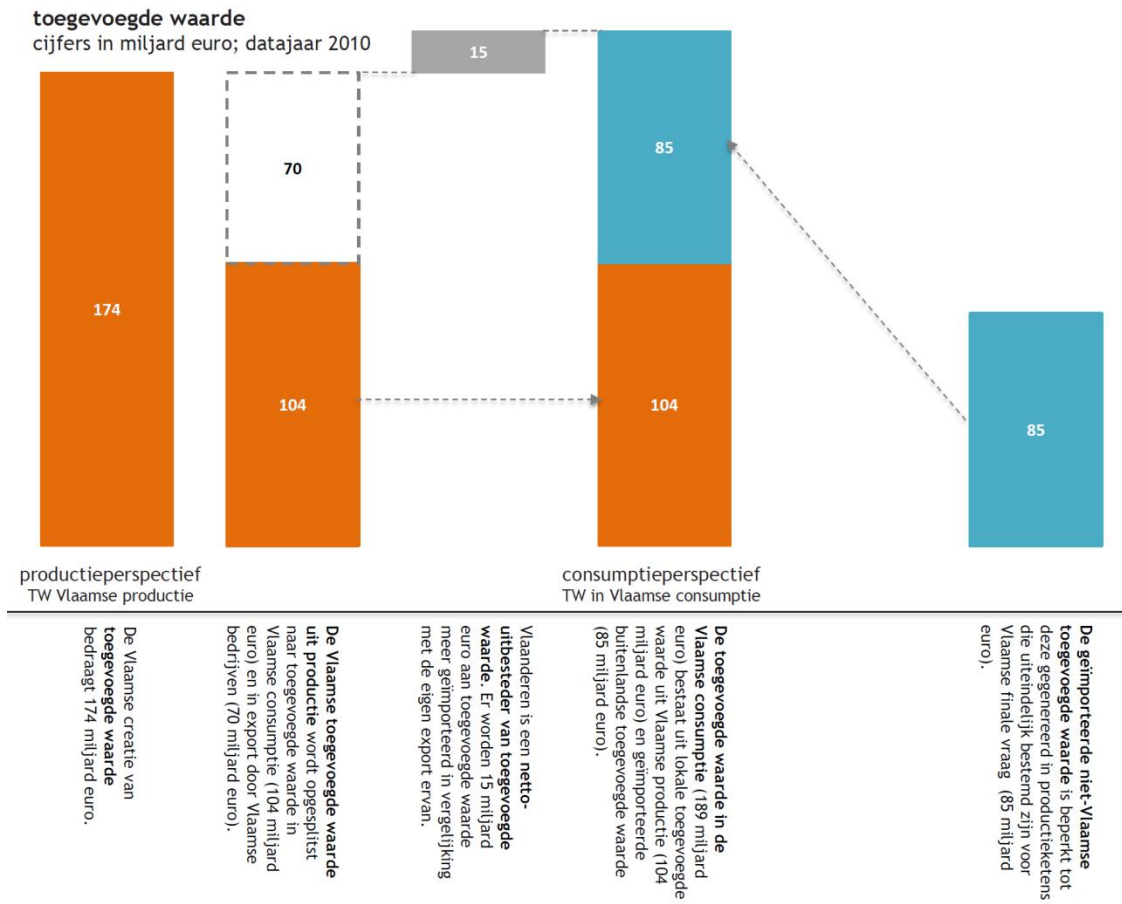


Figuur 33: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de Vlaamse productie en consumptie

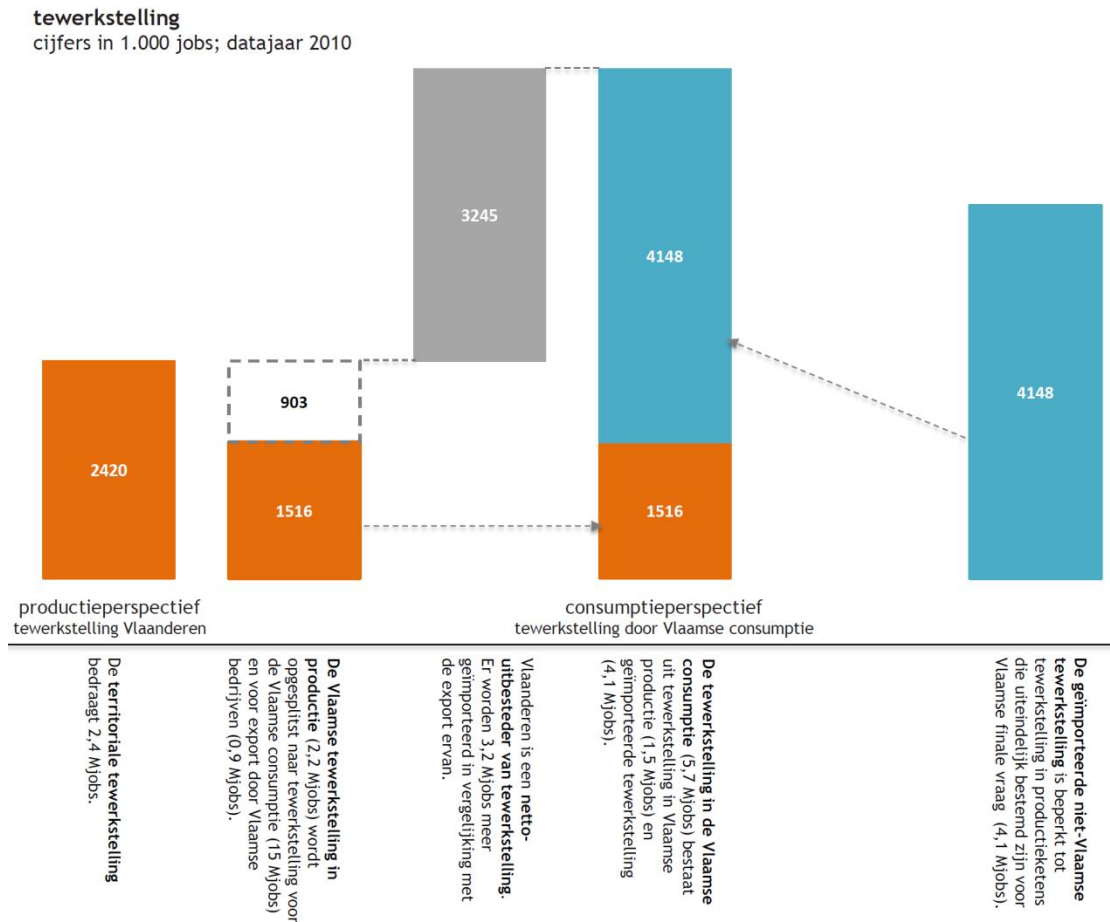
Een gelijkaardige analyse is uitgevoerd voor de toegevoegde waarde en tewerkstelling (Figuur 34 en Figuur 35). Daaruit blijkt dat Vlaanderen in verhouding minder toegevoegde waarde en meer tewerkstelling 'uitbestedt' dan broeikasgasemissies. Een verklaring hiervoor wordt gezocht via een detailanalyse van de import en export verder in dit hoofdstuk.

De toegevoegde waarde die buiten Vlaanderen gecreëerd wordt door Vlaamse consumptie (85 miljard euro) is circa een vijfde hoger dan de toegevoegde waarde die binnen Vlaanderen gecreëerd wordt door export (70 miljard euro). De tewerkstelling die buiten Vlaanderen gecreëerd wordt door Vlaamse consumptie (4,1 miljoen jobs) is bijna vijf keer hoger dan de tewerkstelling die binnen Vlaanderen gecreëerd wordt door export (0,9 miljoen jobs).

Om deze verschillen te verklaren, zoomen we hieronder verder in op de achterliggende (sector)producten.



Figuur 34: Toegevoegde waarde gecreëerd door de Vlaamse productie en consumptie



Figuur 35: Tewerkstelling gecreëerd door de Vlaamse productie en consumptie

5.2. ANALYSE VAN IMPORT OP PRODUCTNIVEAU

Figuur 36 toont voor elk product van een sector³⁷ het aandeel van de broeikasgasemissies die optreden in Vlaanderen resp. het buitenland. Voor de meeste (sector)producten ontstaat het grootste deel van de broeikasgasemissies in de productieketen buiten Vlaanderen. Voor een aantal van deze producten is het aandeel Vlaamse broeikasgasemissies in de productieketen wel aanzienlijk. Bijvoorbeeld voor diensten van de *afvalwaterafvoer, inzameling, verwerking en verwijdering van afval* en de *winning, behandeling en distributie van water* is het Vlaamse aandeel in de emissies groter dan 50 %. Het aandeel van deze (sector)producten in de totale koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie is wel beperkt. Ook voor veel andere diensten treedt een significant aandeel van de broeikasgasemissies op in Vlaanderen. Hoe groot dit aandeel is hangt af van de emissies van de sector zelf en van de intermediaire producten die aangekocht worden door de sector of in haar voorketen. Bijvoorbeeld, voor het (sector)product *onderwijs* is het grootste deel van de emissies (40 %) te wijten aan energieopwekking binnen de sector zelf en 23 % door elektriciteitsproductie in de totale voorketen van deze sector. De eigen emissies van de sector *onderwijs* zijn in Vlaanderen voor 92 % toe te schrijven aan eigen energieproductie (i.e. als gevolg van het gebruik van fossiele brandstoffen).

Voor de (sector)producten van de *voedingsindustrie*, dit zijn bewerkte voedingsmiddelen, is het aandeel van de broeikasgasemissies dat optreedt in Vlaanderen beperkt. Voor de (sector)producten van de *landbouw*, dit zijn niet-bewerkte voedingsmiddelen, is het Vlaamse aandeel in de emissies

³⁷ Hier onderscheiden we 69 producten die elk geleverd worden door één sector. Deze indeling volgt dan ook de sectorindeling (Bijlage E: Sector aggregatie 2).

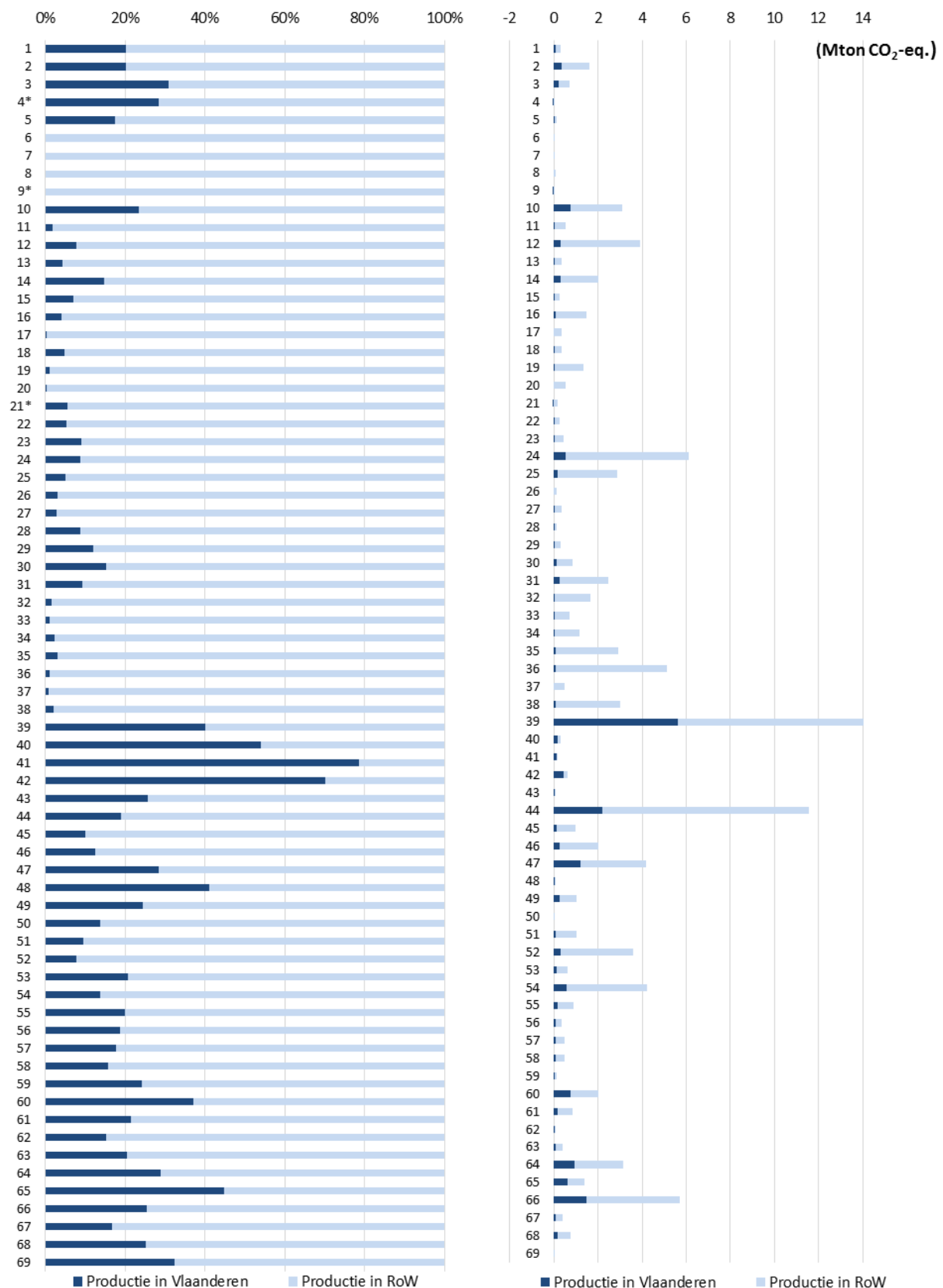
groter (20 % voor akkerbouw en tuinbouw en 31 % voor veeteelt). Deze resultaten zijn in lijn met HOOFDSTUK 6 (ketenanalyse voeding), dat toont dat 85 % van de koolstofvoetafdruk van de door huishoudens aangekochte voedingsmiddelen buiten Vlaanderen ontstaat.

De (sector)producten die via een directe import of import uit hun voorketen de grootste niet-Vlaamse bijdrage leveren aan de koolstofvoetafdruk (Tabel 11) zijn de producten van de *bouw* (11 %) en *elektriciteit, stoom, gekoelde lucht en gas* (10 %). De producten van de sectoren *cokes en geraffineerde aardolieproducten* en *motorvoertuigen en (semi-)trailers* dragen beide voor 6 % bij. Niet alleen brengen deze (sector)producten veel emissies met zich mee, ook ontstaat het grootste deel van de broeikasgasemissies in de productieketen van deze producten buiten Vlaanderen (Figuur 36). 81 % van de broeikasgasemissies uit de productieketen van het (sector)product *bouw* ontstaan buiten Vlaanderen. In de productieketen van het (sector)product *elektriciteit, stoom, gekoelde lucht en gas* wordt 60 % van de broeikasemissies gegenereerd buiten Vlaanderen. Voor de (sector)producten *motorvoertuigen en (semi-)trailers* en *cokes en geraffineerde aardolieproducten* ontstaat zelfs respectievelijk 99 % en 91 % buiten Vlaanderen.

Tabel 11: (Sector)producten in de Vlaamse consumptie die via rechtstreekse import of import in hun voorketen de grootste niet-Vlaamse bijdrage leveren aan de koolstofvoetafdruk, de tewerkstelling en de toegevoegde waarde.

(sector)producten	niet-Vlaamse BKG-emissies (kt CO ₂ -eq.)	aandeel in totale niet-Vlaamse BKG-emissies	niet-Vlaamse toegevoegde waarde (mEUR)	aandeel in totale niet-Vlaamse toegevoegde waarde	niet-Vlaamse tewerkstelling (jobs)	aandeel in totale niet-Vlaamse tewerkstelling	ratio BKG-emissies op toegevoegde waarde (kg CO ₂ -eq./EUR)	ratio tewerkstelling op toegevoegde waarde (jobs/mEUR)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)/(3)	(5)/(3)
44 Bouw	9.379	11 %	8.071	9 %	333.969	8 %	1,2	41,4
39 Elektricititeit, stoom, gekoelde lucht en gas	8.420	10 %	2.166	3 %	109.521	3 %	3,9	50,6
24 Cokes en geraffineerde aardolieproducten	5.577	6 %	2.294	3 %	121.031	3 %	2,4	52,8
36 Motorvoertuigen en (semi-) trailers	5.076	6 %	5.880	7 %	198.432	5 %	0,9	33,7
66 Gezondheidszorg	4.265	5 %	3.941	5 %	198.274	5 %	1,1	50,3
54 Horeca	3.636	4 %	4.418	5 %	309.452	7 %	0,8	70,0
12 Voedsel n.e.g.	3.615	4 %	2.432	3 %	250.768	6 %	1,5	103,1
52 Transportondersteunende activiteiten	3.287	4 %	3.035	4 %	139.037	3 %	1,1	45,8
47 Detailhandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	2.992	3 %	3.732	4 %	139.312	3 %	0,8	37,3
38 Producten van overige industrie	2.928	3 %	2.035	2 %	182.707	4 %	1,4	89,8

HOOFDSTUK 5 Import versus export van broeikasgasemissies in 2010

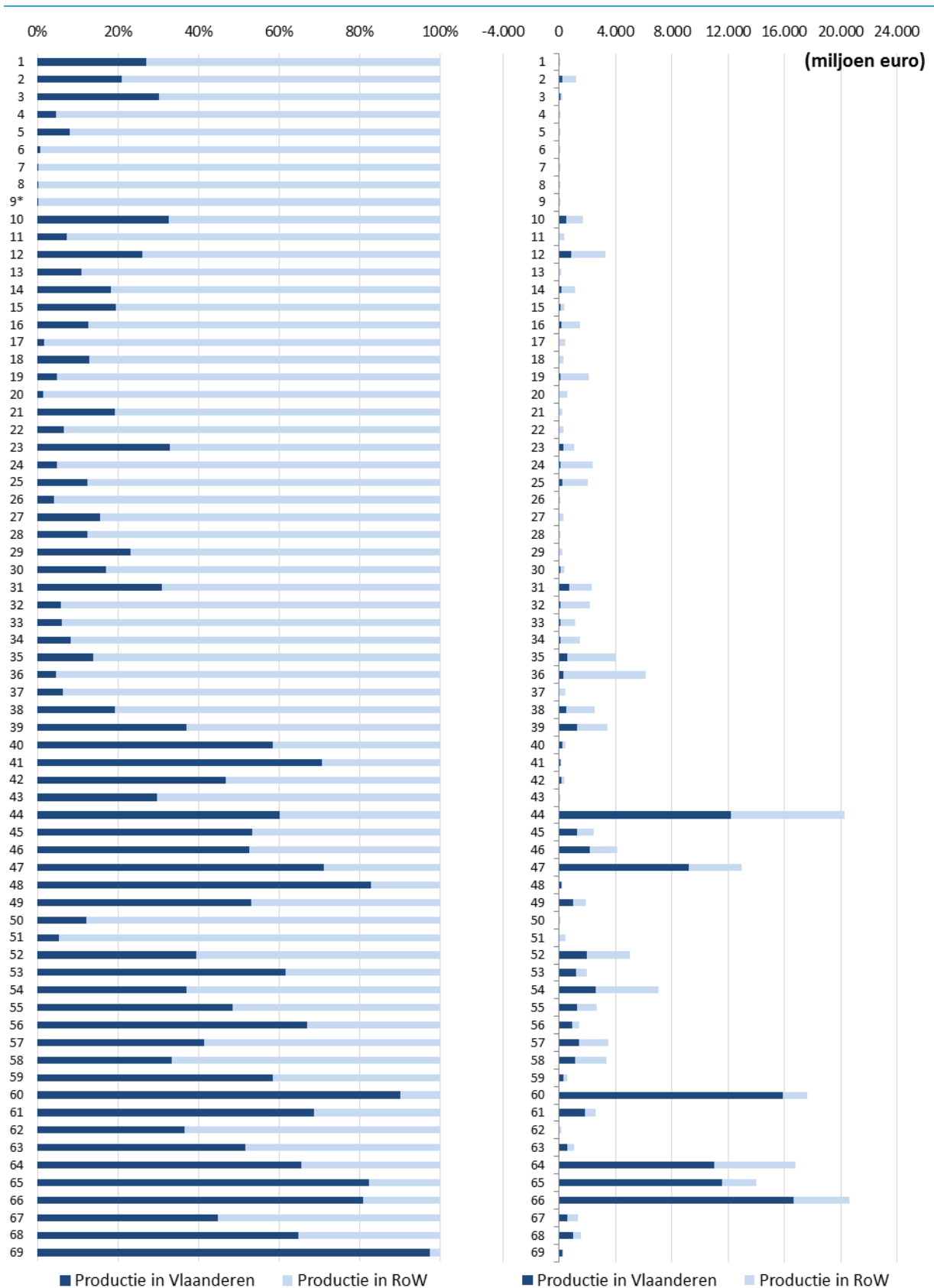


Figuur 36: Broeikasgasemissies die ontstaan in de productieketen van (sector)producten bestemd voor de Vlaamse consumptie, opgesplitst in emissies die ontstaan in Vlaanderen en emissies die ontstaan buiten Vlaanderen (links: relatief; rechts: absoluut). *duidt op een negatief Vlaams percentage.

Figuur 37 toont per (sector)product het aandeel van de toegevoegde waarde dat gecreëerd wordt in Vlaanderen resp. het buitenland. Voor de meeste (sector)producten ontstaat het grootste deel van de toegevoegde waarde in de productieketen buiten Vlaanderen, maar in vergelijking met de broeikasgasemissies is het Vlaamse aandeel in de toegevoegde waarde meestal wel veel hoger. Het Vlaamse aandeel in de toegevoegde waarde is groter dan 50 % voor 19 sectorproducten, waaronder vooral diensten.

De (sector)producten die via directe import of import uit hun voorketen de grootste niet-Vlaamse bijdrage leveren aan de toegevoegde waarde zijn de (sector)producten van de *bouw* (9%), *motorvoertuigen en (semi-)trailers*, *openbare administratie*, *defensie en verplichte sociale zekerheid* (beide 7%), *gezondheidszorg* en *horeca* (beide 5%). De meeste van deze (sector)producten leveren een gelijkaardige niet-Vlaamse bijdrage aan de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse finale consumptie (Tabel 11), behalve *openbare administratie*, *defensie en verplichte sociale zekerheid* waar het niet-Vlaams aandeel in de koolstofvoetafdruk de helft kleiner is dan voor toegevoegde waarde. De (sector)producten *elektriciteit*, *stoom*, *gekoelde lucht en gas* en *okes en geraffineerde aardolieproducten*, die een grote niet-Vlaamse bijdrage leveren aan de koolstofvoetafdruk, hebben verhoudingsgewijs een kleiner niet-Vlaams aandeel in de toegevoegde waarde (3%).

HOOFDSTUK 5 Import versus export van broeikasgasemissies in 2010

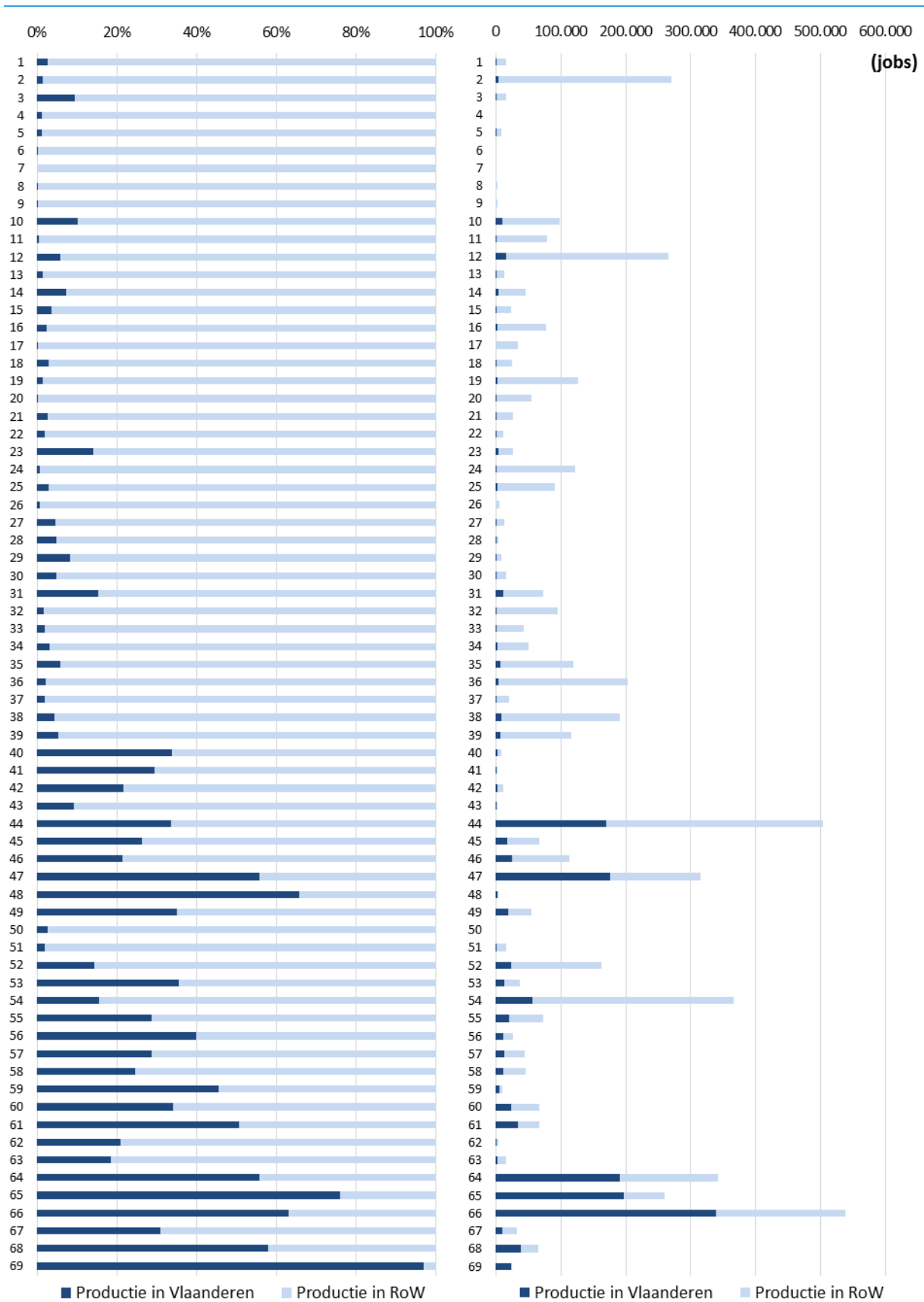


*Figuur 37: Toegevoegde waarde gecreëerd in de productieketen van goederen en diensten voor de Vlaamse consumptie, opgesplitst in toegevoegde waarde gecreëerd in Vlaanderen en toegevoegde waarde gecreëerd buiten Vlaanderen (links: relatief; rechts: absoluut). *duidt op een negatief Vlaams percentage.*

Figuur 38 toont per (sector)product het aandeel van de tewerkstelling dat gecreëerd wordt in Vlaanderen resp. het buitenland. Voor de meeste (sector)producten ontstaat het grootste deel van de tewerkstelling in de delen van productieketens buiten Vlaanderen. In vergelijking met de broeikasgasemissies is het Vlaamse aandeel van de tewerkstelling hoger voor veel diensten, en lager voor een aantal goederen, zoals producten van de landbouw en *elektriciteit, stoom, gekoelde lucht en gas*. Het Vlaamse aandeel in de tewerkstelling is groter dan 50 % voor 8 (sector)producten; allemaal diensten.

De (sector)producten die de grootste niet-Vlaamse bijdrage leveren aan de tewerkstelling zijn (sector)producten van de *bouw* (8 %), van de *horeca* (7 %), van de *tuinbouw* en van de *voedingsindustrie n.e.g.* (beide 6 %). Deze (sector)producten zijn ook terug te vinden in de top 10 van de (sector)producten die de grootste niet-Vlaamse bijdrage leveren aan de koolstofvoetafdruk (Tabel 11), behalve de *tuinbouw*, die pas op de 21^{ste} plaats staat met een bijdrage van 1 %. De (sector)producten *elektriciteit, stoom, gekoelde lucht en gas* en *okes en geraffineerde aardolieproducten*, die een hoge niet-Vlaamse bijdrage leveren aan de koolstofvoetafdruk, hebben verhoudingsgewijs een kleiner niet-Vlaams aandeel in de tewerkstelling (3 %).

HOOFDSTUK 5 Import versus export van broeikasgasemissies in 2010

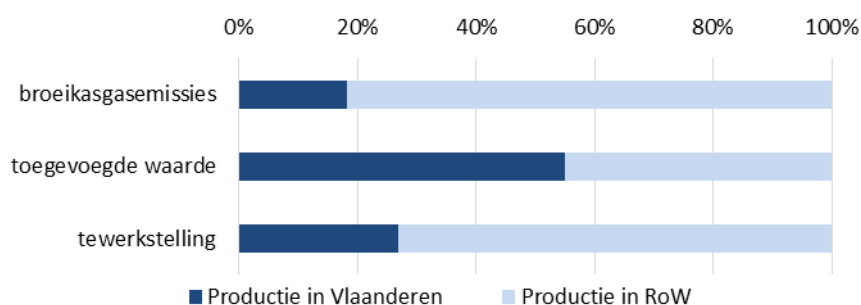


Figuur 38: Tewerkstelling gecreëerd in de productieketen van goederen en diensten voor de Vlaamse consumptie, opgesplitst in tewerkstelling gecreëerd in Vlaanderen en tewerkstelling gecreëerd buiten Vlaanderen (links: relatief; rechts: absoluut).

Zoals besproken in HOOFDSTUK 4 zorgt de productie van goederen en diensten voor Vlaamse consumptie voor broeikasgasemissies in en buiten Vlaanderen, en creëert ook toegevoegde waarde en tewerkstelling in en buiten Vlaanderen. Het aandeel van de toegevoegde waarde dat gecreëerd wordt in Vlaanderen (55 %) is veel groter dan het aandeel van de broeikasgasemissies die ontstaan door productie in Vlaanderen (18 %) (Figuur 39). Enkele verklaringen hiervoor zijn:

- Veel (sector)producten die een grote toegevoegde waarde creëren en verhoudingsgewijs een lage koolstofvoetafdruk hebben (bv. vastgoed en onderwijs) worden in Vlaanderen geproduceerd; en
- Voor (sector)producten die zowel een hoge toegevoegde waarde als een hoge koolstofvoetafdruk hebben, situeert zich net de koolstofvoetafdruk voor een groot deel buiten Vlaanderen, terwijl een groter deel van de toegevoegde waarde in Vlaanderen gegenereerd wordt (e.g. bouw en detailhandel).

Ook het Vlaams aandeel in de tewerkstelling gecreëerd door de Vlaamse consumptie (27 %) is groter dan het Vlaams aandeel in de koolstofvoetafdruk, maar wel veel kleiner dan dat in de toegevoegde waarde (Figuur 39). Net als voor de toegevoegde waarde, zijn de (sector)producten die een grote tewerkstelling creëren in Vlaanderen vaak deze met een verhoudingsgewijs lage koolstofvoetafdruk (e.g. openbare administratie, defensie en verplichte sociale zekerheid en onderwijs). Voor de meeste (sector)producten met zowel een hoge tewerkstelling als een hoge koolstofvoetafdruk, situeert een groter deel van de koolstofvoetafdruk dan van de tewerkstelling zich in het buitenland (e.g. bouw en detailhandel). Daarbij komt nog dat de productieketen vastgoed (60) een groot volume aan toegevoegde waarde kent met een zeer lage tewerkstelling. Dit komt vooral door de huurwaarde van door de eigenaar bewoonde woningen.



Figuur 39: Broeikasgasemissies, toegevoegde waarde en tewerkstelling gekoppeld aan de productie van goederen en diensten voor Vlaamse consumptie, opgesplitst in productie in Vlaanderen en productie buiten Vlaanderen (exclusief emissies in de gebruiksfase).

5.3. ANALYSE VAN EXPORT OP SECTORNIVEAU

De volgende paragrafen bespreken per Vlaamse sector het aandeel van de eigen emissies, de eigen tewerkstelling en de eigen toegevoegde waarde dat gekoppeld is aan Vlaamse productie bestemd voor Vlaamse consumptie dan wel voor export (rechtstreekse export vanuit die sector, of onrechtstreeks als deel van de productieketen van een product dat geëxporteerd wordt). De verhouding Vlaamse consumptie/export is per sector hetzelfde voor broeikasgasemissies, toegevoegde waarde en tewerkstelling, omdat de verhouding tussen lokale consumptie en export bepaald wordt door de monetaire structuur van het input-output model. De naketen van een sector, d.w.z. de verdeling van de leveringen (direct en indirect) aan andere economische sectoren en voor finale vraag, in en buiten Vlaanderen, is bepaald door de gegevens van het input-output model. Deze verhouding is dus dezelfde voor de drie parameters. Echter, door het aggregeren van sectoren treden er wel onderlinge verschillen tussen de parameters op, omdat het gewicht van de drie parameters per sector kan verschillen.

Voor de meeste sectoren is het aandeel emissies gekoppeld aan productie voor export groter dan de emissies gekoppeld aan productie voor Vlaamse consumptie (Figuur 40). Voor een aantal sectoren, vooral voor de diensten, zijn de emissies gekoppeld aan Vlaamse consumptie het hoogst. Dit is wel afhankelijk van het soort van dienst die aangeboden wordt: sommige diensten zijn wel sterk gericht op internationale klanten.

Vier sectoren staan in voor meer dan de helft van de broeikasgasemissies gekoppeld aan export: de *vervaardiging van cokes en van geraffineerde aardolieproducten* (17 %), de *productie en distributie van elektriciteit, stoom, gekoelde lucht en gas* (16 %) en de *chemie* en de *vervaardiging van basismetalen* (beiden 11 %) (Tabel 12). In drie van deze sectoren is het grootste deel van hun emissies (meer dan 85 %) gekoppeld aan productie voor export (Figuur 40). De emissies door de *productie en distributie van elektriciteit, stoom, gekoelde lucht en gas* zijn daarentegen voor iets meer dan de helft (55 %) gekoppeld aan de consumptie in Vlaanderen.

Tabel 12: Sectoren die de grootste bijdrage leveren aan broeikasgasemissies gekoppeld aan export

sectoren	Vlaamse broeikasgasemissies gekoppeld aan export (kt CO ₂ -eq.)	aandeel in totale Vlaamse broeikasgasemissies gekoppeld aan export	Vlaamse toegevoegde waarde gekoppeld aan export (mEUR)	aandeel in totale Vlaamse toegevoegde waarde gekoppeld aan export	Vlaamse tewerkstelling gekoppeld aan export (jobs)	aandeel in totale Vlaamse tewerkstelling gekoppeld aan export	ratio BKG-emissies op toegevoegde waarde (kg CO ₂ -eq./EUR)	ratio tewerkstelling op toegevoegde waarde (jobs/mEUR)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)/(3)	(5)/(3)
24 Vervaardiging van cokes en van geraffineerde aardolieproducten	6.902	17 %	939	1 %	2.958	0 %	7,3	3,1
39 Productie en distributie van elektriciteit, stoom, gekoelde lucht en gas	6.501	16 %	1.255	2 %	4.068	0 %	5,2	3,2
25 Chemie	4.501	11 %	5.165	7 %	34.368	4 %	0,9	6,7
30 Vervaardiging van basismetalen	4.448	11 %	1.726	2 %	16.923	2 %	2,6	9,8
3 Veeteelt	3.064	8 %	439	1 %	13.695	2 %	7,0	31,2
50 Transport over water	3.002	8 %	677	1 %	3.376	0 %	4,4	5,0
51 Luchtvaart	2.423	6 %	303	0 %	3.483	0 %	8,0	11,5
49 Transport over land	1.387	3 %	2.335	3 %	35.122	4 %	0,6	15,0
42 Inzameling, verwerking en verwijdering van afval	1.177	3 %	355	1 %	4.116	0 %	3,3	11,6
2 Tuinbouw	978	2 %	637	1 %	10.665	1 %	1,5	16,7

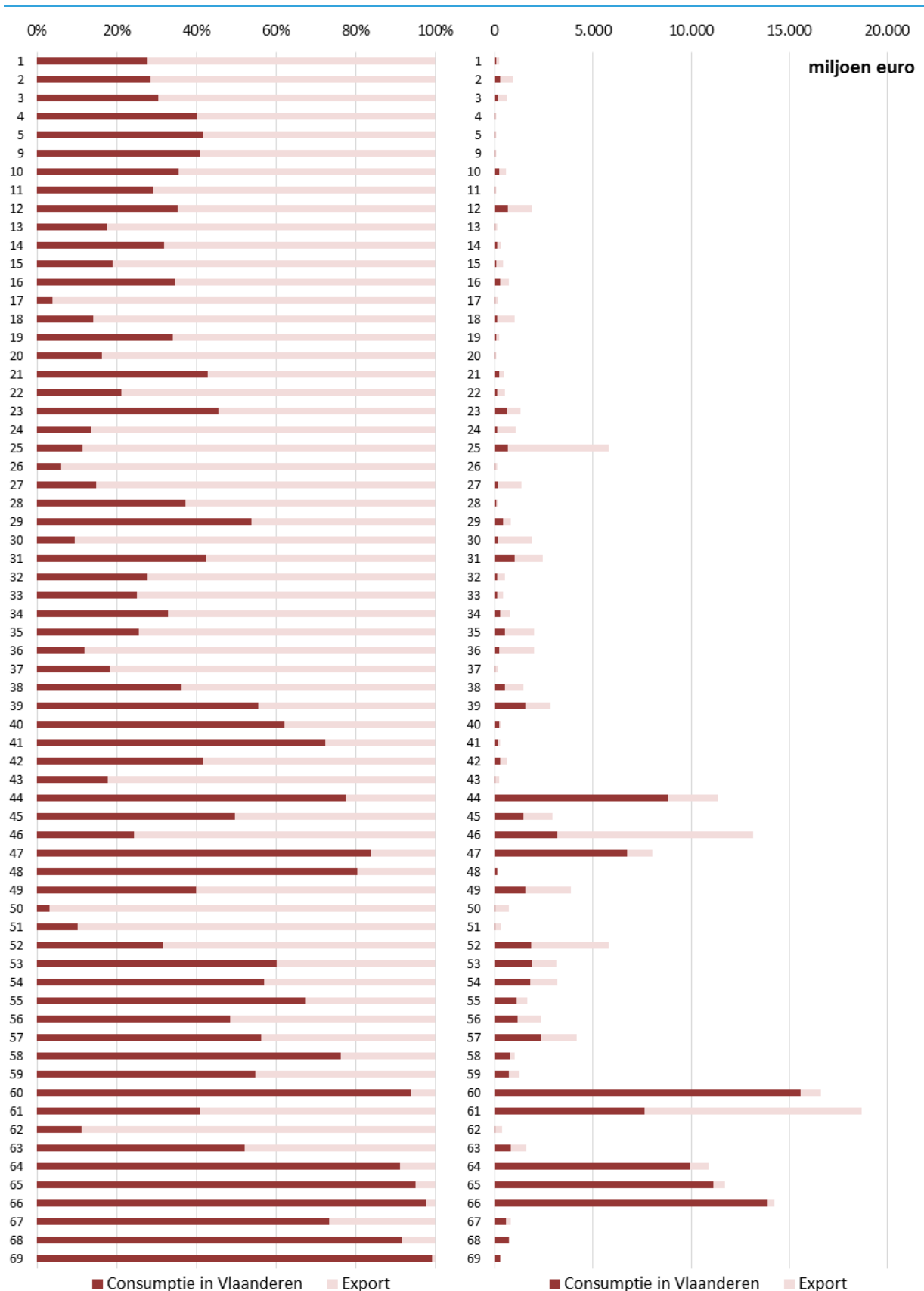
HOOFDSTUK 5 Import versus export van broeikasgasemissies in 2010



Figuur 40: Broeikasgasemissies van de economische sectoren in Vlaanderen, opgesplitst in emissies gekoppeld aan productie voor consumptie in Vlaanderen en emissies gekoppeld aan productie voor export (links: relatief; rechts: absoluut). *duidt op een negatief percentage.

De Vlaamse sectoren die de grootste bijdrage leveren aan de toegevoegde waarde gecreëerd door export zijn de dienstverlening n.e.g. (16 %), de groothandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen (14 %), de chemie (7 %) en de transportondersteunende activiteiten (6 %). Van deze sectoren is enkel de chemie terug te vinden in de top 10 van de broeikasgasemissies gekoppeld aan export (Tabel 12). De reden hiervoor is dat er grote verschillen zijn in de absolute bijdrage van de parameters (Figuur 41). De toegevoegde waarde is groot voor veel dienstensectoren, terwijl deze relatief weinig territoriale broeikasgasemissies veroorzaken. Hierdoor hebben deze sectoren een groter aandeel in de totale toegevoegde waarde gecreëerd door export dan in de totale broeikasgasemissies gekoppeld aan export. Andersom is het voor de productiesectoren *vervaardiging van cokes en van geraffineerde aardolieproducten, productie en distributie van elektriciteit, stoom, gekoelde lucht en gas en vervaardiging van basismetalen*: deze genereren veel broeikasgasemissies maar verhoudingsgewijs weinig toegevoegde waarde waardoor ze in mindere mate bijdragen aan de totale toegevoegde waarde gecreëerd door export.

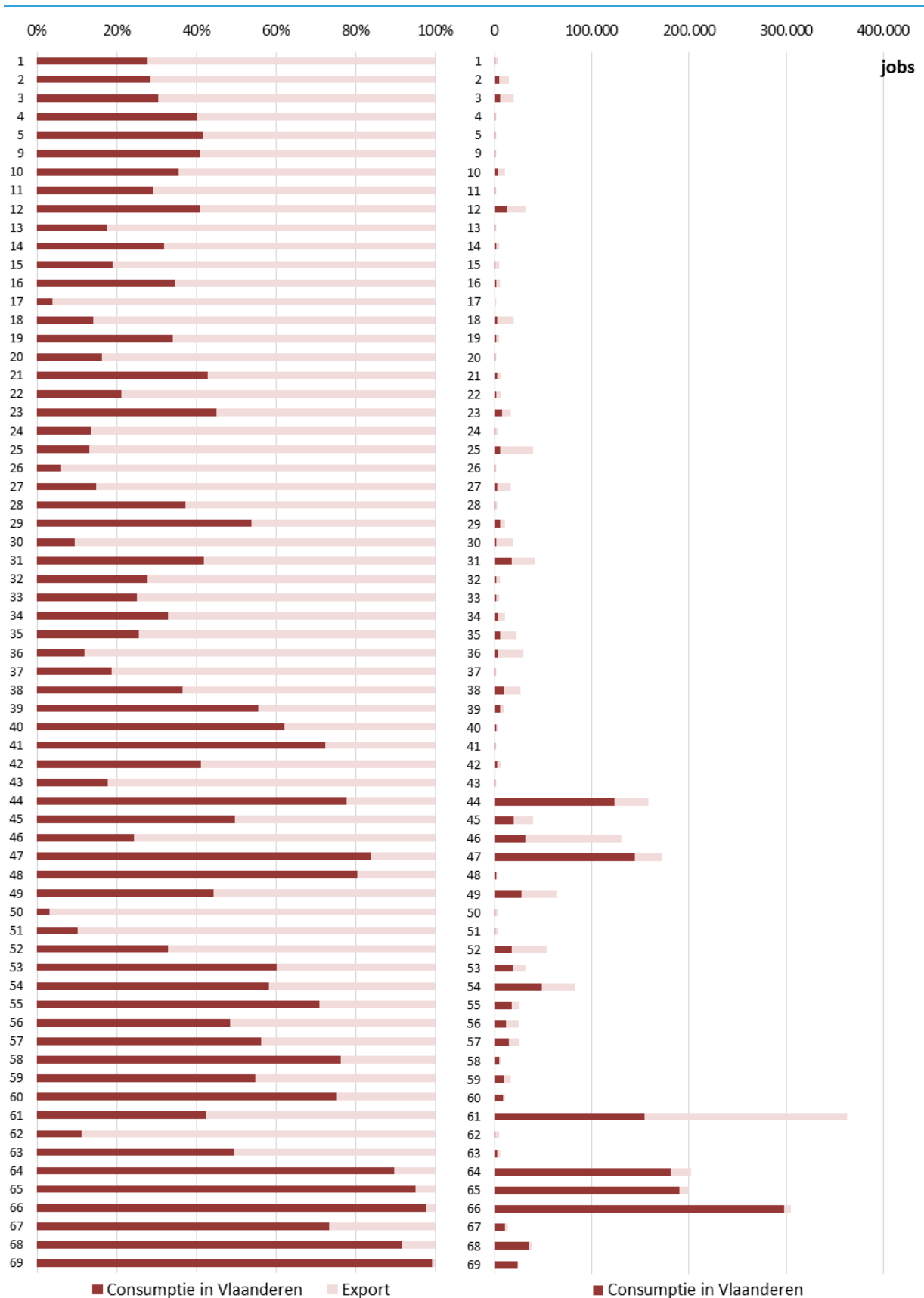
HOOFDSTUK 5 Import versus export van broeikasgasemissies in 2010



Figuur 41: Toegevoegde waarde van de economische sectoren in Vlaanderen, opgesplitst in toegevoegde waarde gecreëerd door productie voor consumptie in Vlaanderen en toegevoegde waarde gecreëerd door productie voor export (links: relatief; rechts: absoluut).

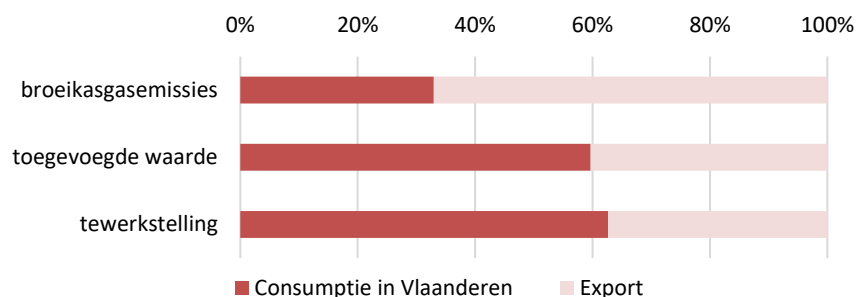
Twee sectoren staan in voor een derde van de tewerkstelling gecreëerd door export : *dienstverlening n.e.g.* (23 %) en *groothandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen* (11 %). De bijdrage van de andere sectoren is veel kleiner (maximum 4 %). *Dienstverlening n.e.g.* en *groothandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen* hebben slechts een klein aandeel in de lokale broeikasgasemissies gekoppeld aan export (ongeveer 1 %). Zoals voor de toegevoegde waarde is de tewerkstelling groot voor veel dienstensectoren, terwijl deze relatief weinig territoriale broeikasgasemissies veroorzaken (Figuur 42). Hierdoor hebben deze sectoren hebben een groter aandeel in de totale Vlaamse tewerkstelling gecreëerd door export, dan in de totale Vlaamse broeikasgasemissies gekoppeld aan export. Andersom is het voor de productiesectoren *vervaardiging van cokes en van geraffineerde aardolieproducten, productie en distributie van elektriciteit, stoom, gekoelde lucht en gas* en *vervaardiging van basismetalen*: deze genereren veel broeikasgasemissies maar verhoudingsgewijs weinig tewerkstelling. Een opvallend verschil tussen tewerkstelling en toegevoegde waarde is dat de *vastgoedsector* een veel toegevoegde waarde creëert, maar een zeer lage tewerkstelling. Dit is te verklaren doordat de vastgoedsector in grote mate bepaald is door sector 68B 'huurwaarde van door de eigenaar bewoonde bewoningen': een hoge toegevoegde waarde zonder tewerkstelling.

HOOFDSTUK 5 Import versus export van broeikasgasemissies in 2010



Figuur 42: Tewerkstelling in de economische sectoren in Vlaanderen, opgesplitst in tewerkstelling gecreëerd door productie voor consumptie in Vlaanderen en tewerkstelling gecreëerd door productie voor export (links: relatief; rechts: absoluut).

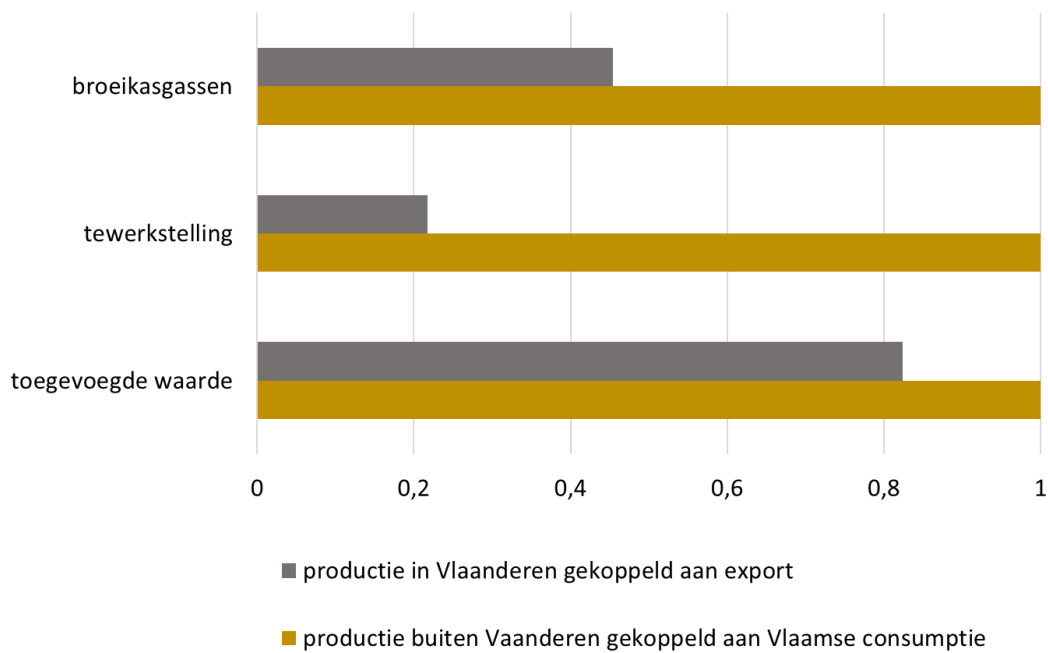
67 % van de broeikasgasemissies van de Vlaamse economische sectoren is gekoppeld aan productie voor export (Figuur 43). Voor toegevoegde waarde en tewerkstelling is de situatie andersom: 60 % van de toegevoegde waarde in Vlaanderen wordt gecreëerd door productie bestemd voor Vlaamse consumptie, voor tewerkstelling is dat 63 %. De reden hiervoor is dat een groot deel van de toegevoegde waarde en tewerkstelling, die vaak samenhangen omdat de beloning van werknemers onderdeel is van de toegevoegde waarde, gegenereerd wordt door sectoren die gericht zijn op Vlaamse consumptie (e.g. *vastgoed* en *gezondheidszorg* voor toegevoegde waarde; *onderwijs* en *gezondheidszorg* voor tewerkstelling), terwijl de meeste broeikasgasemissies veroorzaakt worden door sectoren die meer gericht zijn op export (e.g. *vervaardiging van cokes en van geraffineerde aardolieproducten* en *productie en distributie van elektriciteit, stoom, gekoelde lucht en gas*). Het gaat hier niet alleen om rechtstreekse export vanuit die sectoren, maar ook om onrechtstreekse export als deel van de productieketen van een product dat geëxporteerd wordt (bv. producten van de raffinage en elektriciteit die gebruikt worden voor vervaardiging van producten van de basischemie bestemd voor export).



Figuur 43: Broeikasgasemissies, toegevoegde waarde en tewerkstelling van de economische sectoren in Vlaanderen, opgesplitst in productie gekoppeld aan consumptie in Vlaanderen en productie gekoppeld aan export.

5.4. CONCLUSIES

De Vlaamse consumptie zorgt voor een broeikasgasuitstoot van 128 Mton CO₂-eq., wat dubbel zo hoog is als de broeikasgasuitstoot van de Vlaamse economische sectoren. Twee derde van de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie is het gevolg van productie- en distributieactiviteiten buiten Vlaanderen. Deze niet-Vlaamse emissies zijn dubbel zo hoog als de emissies die Vlaamse bedrijven genereren bij de productie voor export (Figuur 44). Vlaanderen besteedt dus duidelijk netto broeikasgasemissies uit. Voor tewerkstelling is de netto uitbesteding nog groter: het aantal jobs dat buiten Vlaanderen gecreëerd wordt door Vlaamse consumptie is bijna vijf keer hoger dan het aantal jobs dat in Vlaanderen gecreëerd wordt dankzij export. Voor toegevoegde waarde is het verschil kleiner: de toegevoegde waarde die buiten Vlaanderen gecreëerd wordt door Vlaamse consumptie is slechts een vijfde hoger dan de toegevoegde waarde die in Vlaanderen gecreëerd wordt dankzij export.



Figuur 44: Broeikasgasemissies, tewerkstelling en toegevoegde waarde gekoppeld aan Vlaamse productie voor export en aan productie buiten Vlaanderen voor Vlaamse consumptie (2010).

Nationale en regionale statistieken en beleidsdoelstellingen voor broeikasgasemissies richten zich nu enkel op emissies die ontstaan binnen het grondgebied van een land of regio. Economieën gespecialiseerd in broeikasgasintensieve activiteiten scoren vanuit dit territoriaal perspectief soms slechter dan andere landen. Wanneer deze sectoren eco-efficiënter werken dan elders, kan een dergelijke specialisatie echter net zorgen voor een vermindering van de globale broeikasgasuitstoot. De broeikasgasuitstoot enkel beoordelen vanuit een territoriaal perspectief heeft dus het risico dat dergelijke nationale specialisatie wordt tegengewerkt³⁸.

Bovendien houdt het territoriaal perspectief geen rekening met de emissies die buiten het grondgebied ontstaan in de productieketen van goederen en diensten bestemd voor consumptie. Nochtans zijn deze emissies aanzienlijk: de emissies die buiten Vlaanderen ontstaan als gevolg van de Vlaamse consumptie (88 Mton CO₂-eq.) zijn van dezelfde grootteorde als de totale broeikasgasuitstoot van gezinnen en bedrijven in Vlaanderen zelf (79 Mton CO₂-eq.³⁹). Ongeveer de helft van deze niet-Vlaamse emissies ontstaat buiten Europa (HOOFDSTUK 4), ook in regio's waar de milieunormen minder streng zijn. Om een zo groot mogelijke globale milieuwinst te realiseren, is het dus niet voldoende om te meten en te werken op niveau van de uitstoot van sectoren en gezinnen in Vlaanderen zelf. Er is ook beleid nodig dat gericht is op het verduurzamen van productieketens en het gedrag van consumenten, internationaal geharmoniseerde berekeningsmethoden en doelstellingen voor voetafdrukken om de resultaten te evalueren.

Het verduurzamen van productieketens en consumentengedrag is ook van belang vanuit het oogpunt van rechtvaardigheid. Terwijl een derde van de broeikasgasemissies en de helft van de jobs die gekoppeld zijn aan de Vlaamse consumptie 'uitbesteed' wordt naar regio's buiten Europa, ook naar regio's met een lager welvaartsniveau en minder sociale bescherming, wordt het gros van de toegevoegde waarde gecreëerd binnen Europa, meer dan de helft daarvan in Vlaanderen.

³⁸ Watson D., Moll S., 2008. Environmental benefits and disadvantages of economic specialization within global markets, and implications for SCP monitoring. European Topic Centre on Resource and Waste management, Paper for the SCORE! Conference.

³⁹ Omwille van methodologische verschillen wijkt dit cijfer af van de broeikasgasemissies gerapporteerd op www.milieurapport.be voor 2010 (85 Mton CO₂-eq.). Zie ook HOOFDSTUK 2 Methodologie.

De Vlaamse consumptie draagt dus vooral bij aan het Vlaamse en Europese BBP. Het verduurzamen van internationale handels- en productieketens kan niet alleen bijdragen aan een vermindering van de koolstofvoetafdruk en andere vormen van milieudruk maar ook aan het verminderen van armoede en ongelijkheid.

HOOFDSTUK 6. KETENANALYSE VOEDING: SECTORALE EN GEOGRAFISCHE VERDELING VAN DE KOOLSTOFVOETAFDruk VAN VOEDINGSMIDDELEN IN 2010

6.1. INLEIDING

15 % (2,2 ton/inwoner) van de koolstofvoetafdruk van Vlaamse huishoudens ontstaat door de productie en distributie van voedingsmiddelen (zie Figuur 11 in par. 3.2.2.). Het gaat hier enkel om voedingsmiddelen aangekocht door de Vlaamse huishoudens in de handel en rechtstreeks bij de producent (COICOP 01). Deze categorie bevat 10 subcategorieën: (1) brood en granen, (2) vlees, (3) vis en schaal- en schelpdieren, (4) melk, kaas en eieren, (5) oliën en vetten, (6) fruit, (7) groenten, (8) suiker, jam, honing, chocolade en suikerwerk, (9) overige voedingsmiddelen en (10) alcoholvrije dranken. Het gaat zowel om voedingsmiddelen geproduceerd in Vlaanderen als om geïmporteerde voedingsmiddelen. Aankoop van alcoholische dranken, catering (voeding en drank aangekocht in de horeca, bedrijfs- en schoolkantines enz.) en het energiegebruik voor opslag en bereiding van voeding door huishoudens en voor verplaatsingen van huishoudens naar de winkel vallen buiten de scope van deze analyse.

In dit hoofdstuk gaan we in op de sectorale en geografische verdeling van drie parameters, met name de koolstofvoetafdruk, de toegevoegde waarde en de tewerkstelling, doorheen de productie- en distributieketen van voedingsmiddelen. Concreet gaan we na hoeveel de verschillende sectoren in de voedingsketen bijdragen aan de drie parameters (bijvoorbeeld: Hoeveel tewerkstelling is in de Vlaamse akkerbouw gelinkt aan de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen?) en in welke regio de bijdrage plaatsvindt (bijvoorbeeld: Hoeveel emissies genereert de Aziatische economie ten gevolge van de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen?). De bijdragen van de verschillende sectoren en regio's aan de koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen en aan de toegevoegde waarde en tewerkstelling gecreëerd door de consumptie van voedingsmiddelen zijn te vinden in bijlage F en bijlage G.

De productie- en distributieketen van voedingsmiddelen omvat een brede waaier aan sectoren die in een complex netwerk met elkaar verweven zijn. De transportsector bv. vervoert niet alleen voedingsmiddelen maar o.a. ook de basisgrondstoffen die de chemiesector gebruikt voor de productie van kunstmest voor de landbouw. Omgekeerd is er bv. ook transport van basisgrondstoffen nodig voor de productie van de vrachtwagens die gebruikt worden door de transportsector.

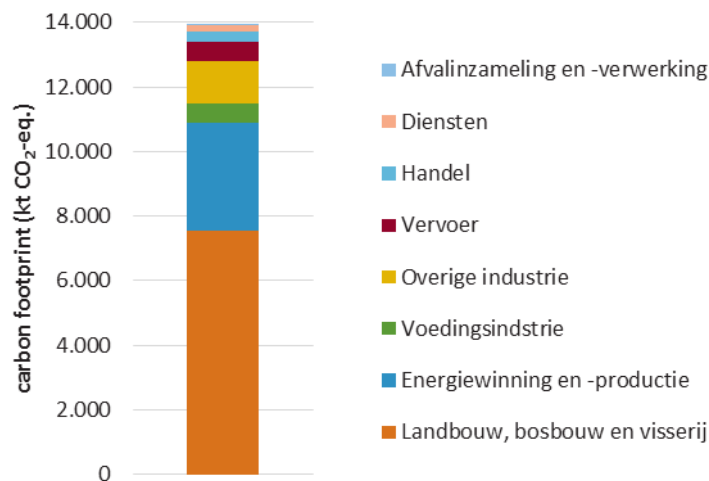
6.2. KOOLSTOFVOETAFDruk

6.2.1. TOTALE KOOLSTOFVOETAFDruk

→ Sectorale spreiding

De totale koolstofvoetafdruk van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens bedraagt 13.955 kt CO₂-eq. of 2,2 ton per inwoner. Dit is 15 % van de koolstofvoetafdruk van huishoudens. Het grootste deel (54 %) hiervan treedt op bij de *landbouw, bosbouw en visserij*. Daarnaast zijn de *energiewinning en -productie* (24 %) en de *overige industrie* (9 %) belangrijke bronnen van broeikasgasemissies in de voedingsketen. De *voedingsindustrie* en *vervoer*

vertegenwoordigen elk 4 % van de totale broeikasgasemissies (Figuur 45; zie bijlage F voor de absolute cijfers). Vervoer omvat enkel de transportsector. Transportemissies van bedrijven uit bv. de voedingsindustrie of de retail die vervoer in eigen beheer doen, worden aan de sector van dat bedrijf toegekend. Voor de Vlaamse productieketen kunnen de transportemissies van de verschillende sectorgroepen berekend worden (Figuur 57). Het aandeel van deze emissies is vrij klein: het aandeel van de sectorgroep vervoer in de totale emissies van de Vlaamse productieketen is 4 %, het aandeel van alle transportemissies (incl. off road) is 11 % (Figuur 56). Voor sectoren buiten Vlaanderen zijn gegevens op dat detailniveau niet beschikbaar.



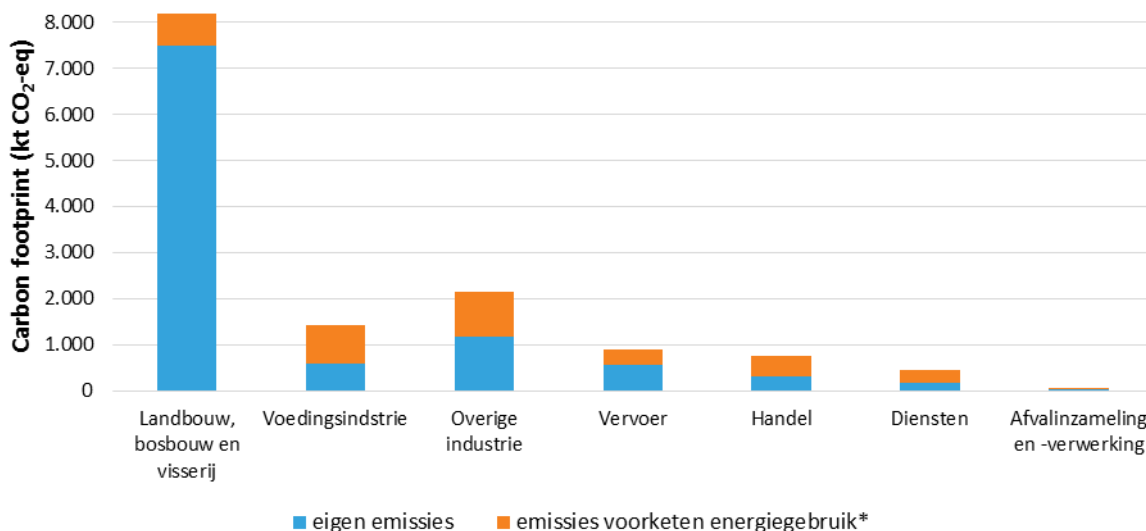
Figuur 45: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst over de emitterende sectoren (2010).

Wanneer de emissies van de sectorgroepen verder uitgesplitst worden naar individuele sectoren, blijkt dat vijf sectoren verantwoordelijk zijn voor driekwart van de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse voedingsmiddelenconsumptie: veeteelt (31 %), elektriciteitsproductie⁴⁰ (17 %), akkerbouw (16 %), tuinbouw (7 %) en winning van aardolie en aardgas (4 %). Het hoge aandeel van de emissies van veeteelt is in lijn met het grote aandeel van de productgroepen vlees, melk, kaas en eieren in de koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen (46 %) (zie paragraaf 3.2.2).

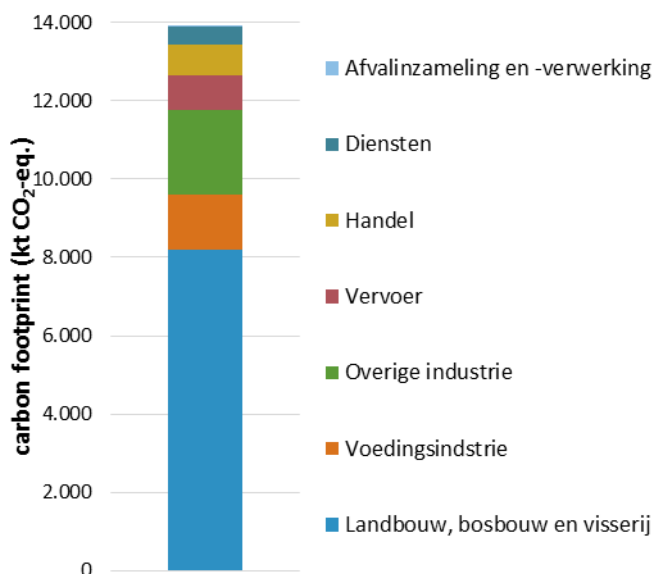
De emissies die ontstaan in de sector energiewinning en -productie kunnen ook worden toegekend aan de sectoren die de energiedragers (elektriciteit, stoom, of fossiele brandstoffen) gebruiken. Deze correctie voorkomt een bias ten voordele van sectoren met een groot aandeel elektriciteit in hun energiemix. In Figuur 45 (zonder correctie) krijgt een sector enkel de eigen emissies toegekend. Wat energetische emissies betreft zijn dit dus de emissies die ontstaan bij de verbranding van fossiele brandstoffen maar niet de emissies die ontstaan bij de winning en raffinage van de fossiele brandstoffen en de productie van de elektriciteit die hij gebruikt. Sectoren met een groot aandeel elektriciteit in hun energiemix worden hierdoor dus bevoordeeld t.o.v. sectoren die verhoudingsgewijs veel fossiele brandstoffen gebruiken. In Figuur 46 en Figuur 47 zijn alle emissies gerelateerd aan energie, ontstaan zowel tijdens de productie als het verbruik, volledig toegerekend aan de verbruiker ervan. Deze correctie doet de emissies van de *voedingsindustrie*, *handel* en *diensten* meer dan verdubbelen (factor 2,5). De emissies van *overige industrie* en *vervoer* nemen met ongeveer de helft toe. De toename is minder groot voor de *landbouw, bosbouw en visserij* (9 %) (Figuur 46). Door de correctie wordt het aandeel van de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij in de koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen 59 % (i.p.v. 54 %), dat van de overige industrie 15 % (i.p.v. 9 %), dat

⁴⁰ Productie en distributie van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht, en productie en distributie van gas

van de voedingsindustrie 10 % (i.p.v. 4 %), dat van handel en diensten 9 % (i.p.v. 4 %) en dat van vervoer 6 % (i.p.v. 4 %) (Figuur 3).



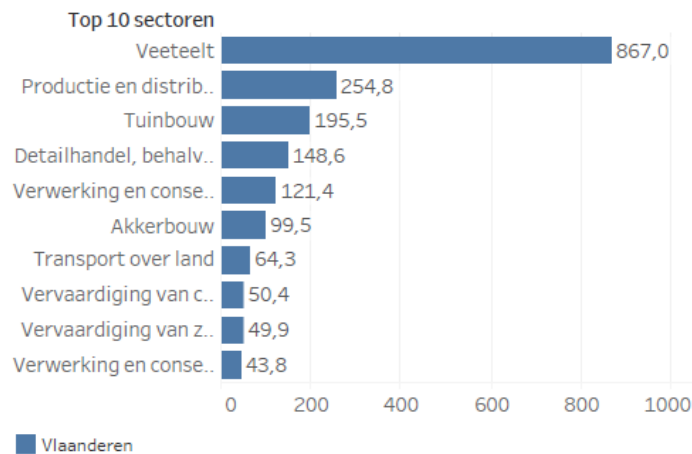
Figuur 46: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst over de emitterende sectoren (eigen emissies), met toekenning van de emissies uit energiewinning en -productie aan de gebruiker (emissies voorketen energiegebruik) (2010). *energiegebruik: elektriciteit, stoom, gekoelde lucht en gas.



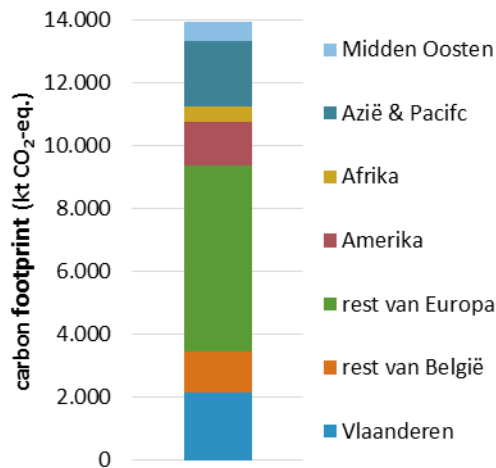
Figuur 47: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst over de emitterende sectoren, met toekenning van de emissies uit energiewinning en -productie aan de gebruiker (2010).

→ Geografische spreiding

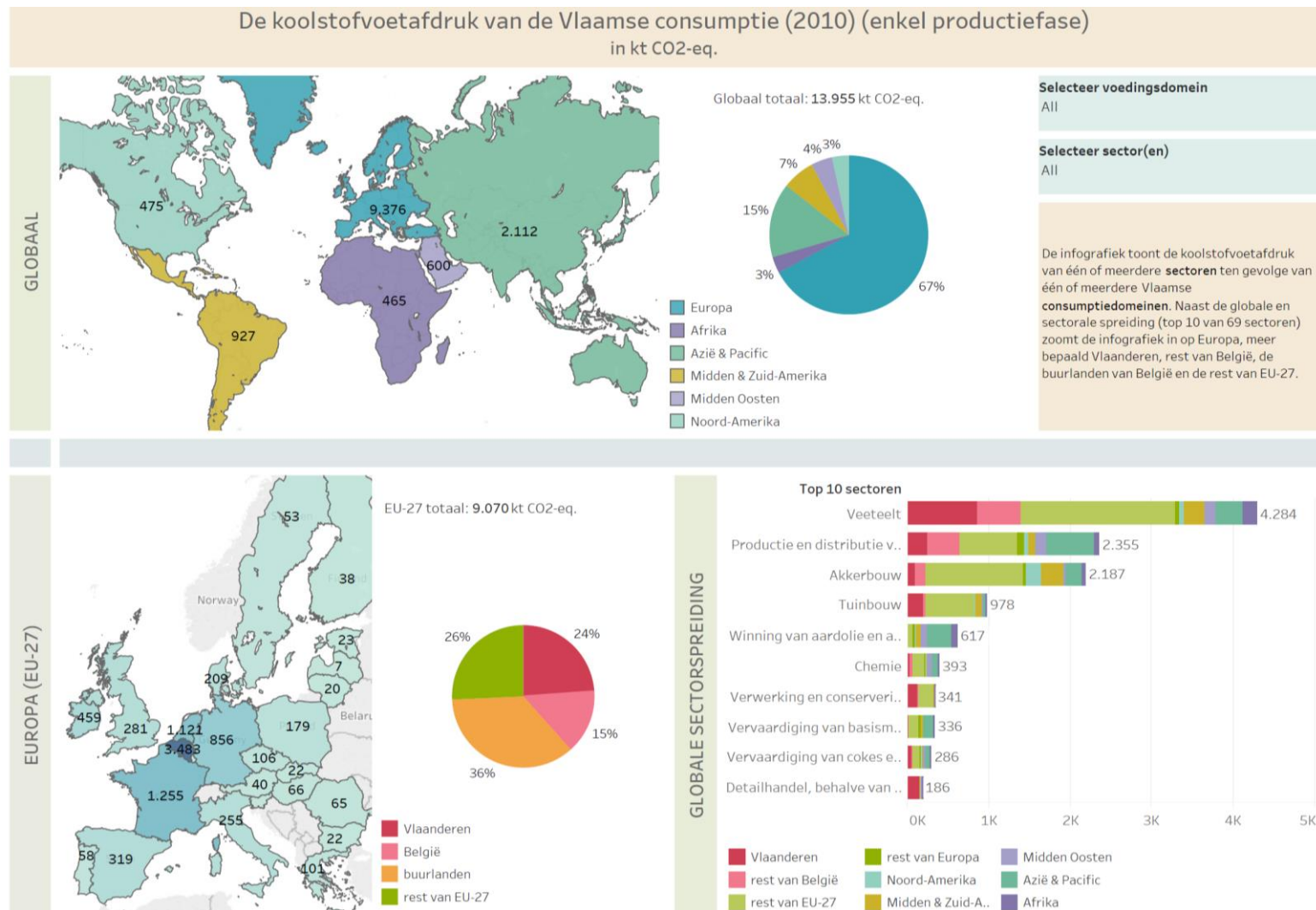
Slechts 15 % van de emissies die gekoppeld zijn aan de consumptie van voedingsmiddelen wordt in Vlaanderen gegenereerd, waarvan 6 % in de *veeteelt*, 2 % in zowel de *elektriciteitsproductie* als in de *voedingsindustrie* en 1,4 % in de *tuinbouw* (Figuur 48). Twee derde van de emissies wordt gegenereerd binnen Europa: naast de 15 % die uitgestoten wordt in Vlaanderen zelf, komt 9 % vrij in de rest van België en 42 % in de rest van Europa. Ook de regio Azië & Pacific heeft een groot aandeel in de emissies (15 %). Amerika heeft een aandeel van 10 %, het Midden-Oosten 4 % en Afrika 3 % (Figuur 49 en Figuur 50; zie Bijlage G voor de absolute cijfers).



Figuur 48: Broeikasgasemissies veroorzaakt in Vlaanderen door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens: bijdrage van de belangrijkste sectoren (2010).



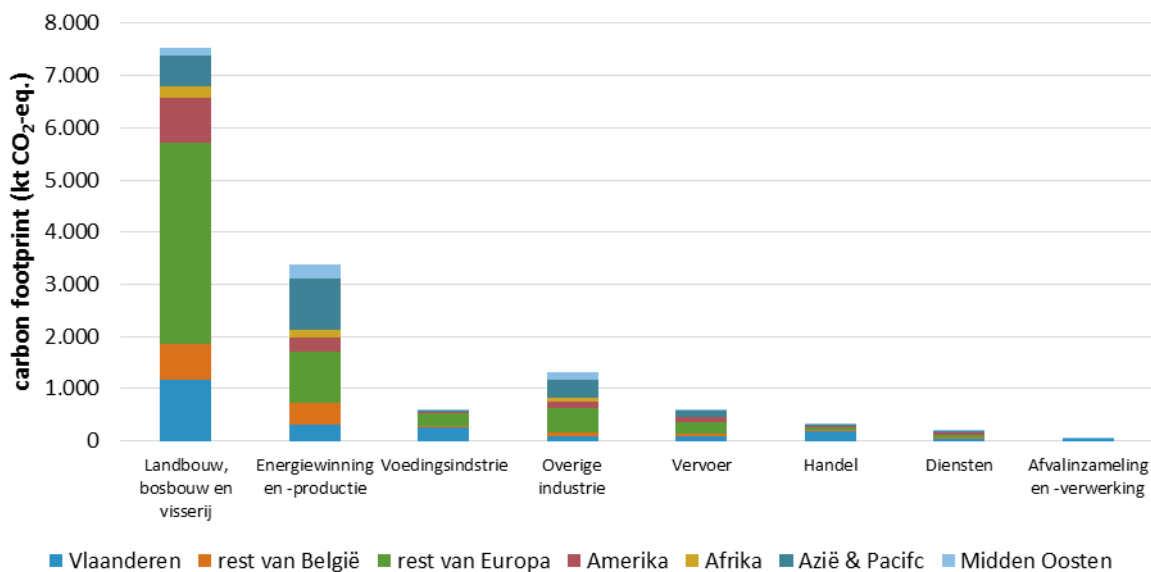
Figuur 49: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst naar geografische oorsprong (2010).



Figuur 50: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst naar geografische oorsprong en met de aandelen van de belangrijkste emitterende sectoren (2010).

De geografische spreiding verschilt sterk tussen sectoren (Figuur 51). Zo worden de emissies van de *landbouw, bosbouw en visserij* vooral in de rest van Europa gegenereerd (51 % van de emissies van deze sector), terwijl de emissies van de *voedingsindustrie* zich vooral in Vlaanderen en de rest van Europa situeren (43 % respectievelijk 42 % van de emissies van deze sector).

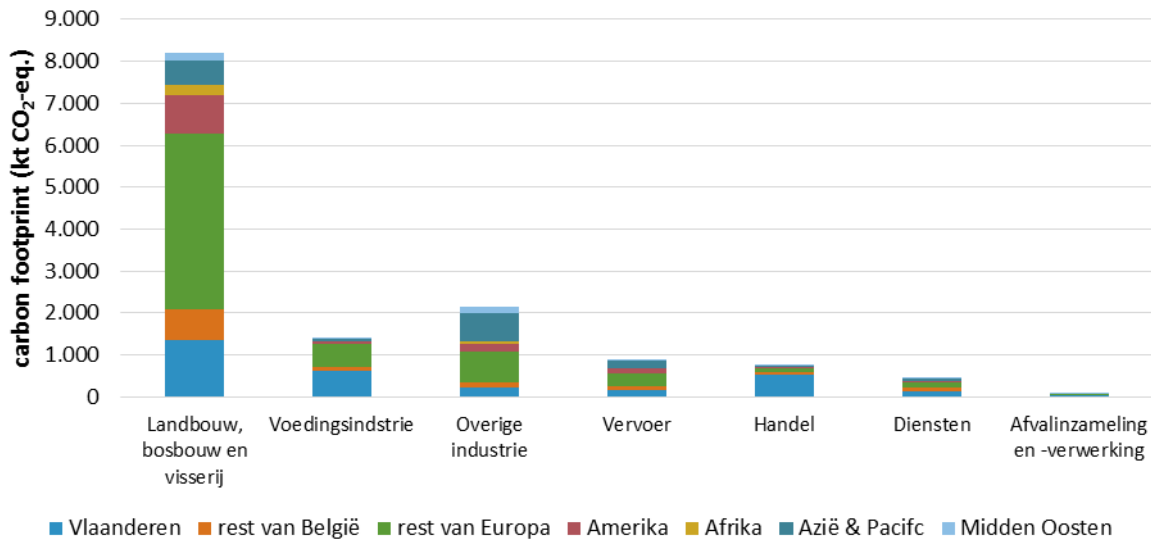
Op het aggregatieniveau van 8 sectorgroepen en 5 regio's (Europa = inclusief Vlaanderen en rest van België) is de grootste bijdrage aan de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse voedingsconsumptie afkomstig van de Europese *landbouw, bosbouw en visserij* (41 %) gevolgd door de *energiewinning en -productie* in Europa (12 %) en in de regio Azië & Pacific (7 %), de *landbouw, bosbouw en visserij* in Amerika (6 %), en de *overige industrie* in Europa (5 %).



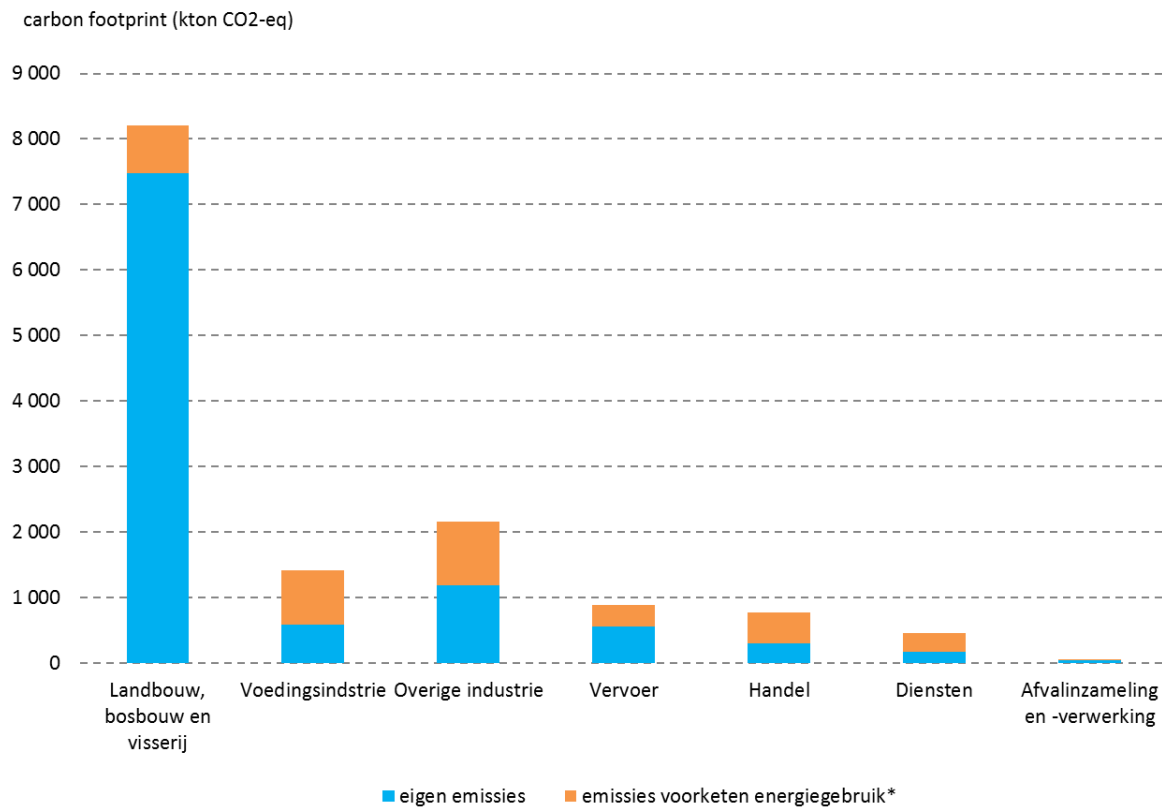
Figuur 51: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst over de emitterende sectoren en volgens geografische oorsprong (2010).

Na toepassing van de correctie waarbij de emissies van de sector energiewinning en -productie toegekend worden aan de sectoren die de energiedragers gebruiken, is het 'Vlaams' aandeel van de koolstofvoetafdruk van voedingsproducten met 41 % gestegen (Figuur 52). Deze toename is het grootst in de voedingsindustrie en de handel (Figuur 53). De bijdragen van de Vlaamse voedingsindustrie en handel aan de koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen verdubbelen hierdoor naar ongeveer 4 % elk. Let wel: 'Vlaams' betekent niet dat deze emissies volledig in Vlaanderen optreden; in het huidige energiesysteem ontstaat een groot deel van de emissies gekoppeld aan de winning en productie van de gebruikte energiedragers buiten Vlaanderen. Toch krijgen we door deze nieuwe allocatie een beter beeld dat onafhankelijk is van het type energiebron (elektriciteit versus fossiele brandstoffen).

HOOFDSTUK 6 Ketenanalyse voeding: Sectorale en geografische verdeling van de koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen in 2010



Figuur 52: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst over de emitterende sectoren en volgens geografische oorsprong met toekenning van de emissies uit energiewinning en -productie aan de gebruiker (2010).

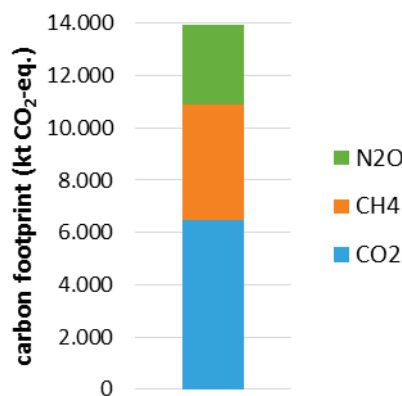


Figuur 53: Broeikasgasemissies veroorzaakt in Vlaanderen door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over de emitterende sectoren (eigen emissies), met toekenning van Vlaamse en niet-Vlaamse emissies uit energiewinning en -productie aan de gebruiker (emissies voorketen energiegebruik) (2010). * energiegebruik: elektriciteit, stoom, gekoelde lucht en gas.

→ Bijdragen CO₂, CH₄ en N₂O

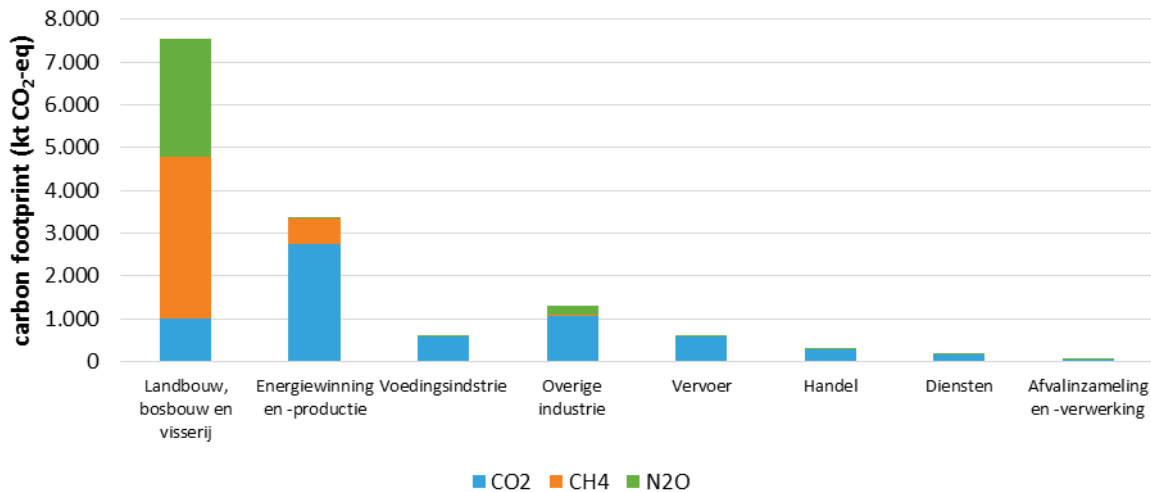
47 % van de koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen bestaat uit CO₂-emissies, de bijdrage van CH₄-emissies is 31 %, N₂O-emissies zijn goed voor de resterende 22 % (Figuur 54). Behalve bij de landbouw, bosbouw en visserij (zie verder) maakt CO₂, voornamelijk verbonden aan het brandstofgebruik, het gros van de emissies uit in de verschillende sectoren (Figuur 55). Hierbij is het belangrijk om te vermelden dat enkel de emissies ten gevolge van het eigen gebruik van fossiele brandstoffen toegewezen zijn aan de sectoren (dus emissies aan de schouw). De emissies die ontstaan in de voorketen van de brandstoffen en bij de productie van elektriciteit die gebruikt wordt, zijn toegewezen aan de sector *energiewinning en -productie*.

Bij *landbouw, bosbouw en visserij* maken de CO₂-emissies slechts 13 % van de broeikasgasemissies uit. Deze CO₂-emissies zijn deels energiegerelateerd (verwarming van serres en stallen, off road emissies bij de *akkerbouw*) en deels gekoppeld aan landgebruik (LULUCF⁴¹). Verandering in landgebruik kan zowel een bron als een sink zijn van CO₂-emissies, afhankelijk van de locatie en het type landgebruik. De CH₄-emissies bij de *landbouw, bosbouw en visserij* zijn vooral gekoppeld aan de spijsverteringsprocessen in herkauwers en aan stalling en mestopslag. N₂O-emissies komen typisch vrij vanuit de bodem door gebruik van mest en door indirecte processen (bv. atmosferische depositie en uitloging).



Figuur 54: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst volgens type emissie (2010).

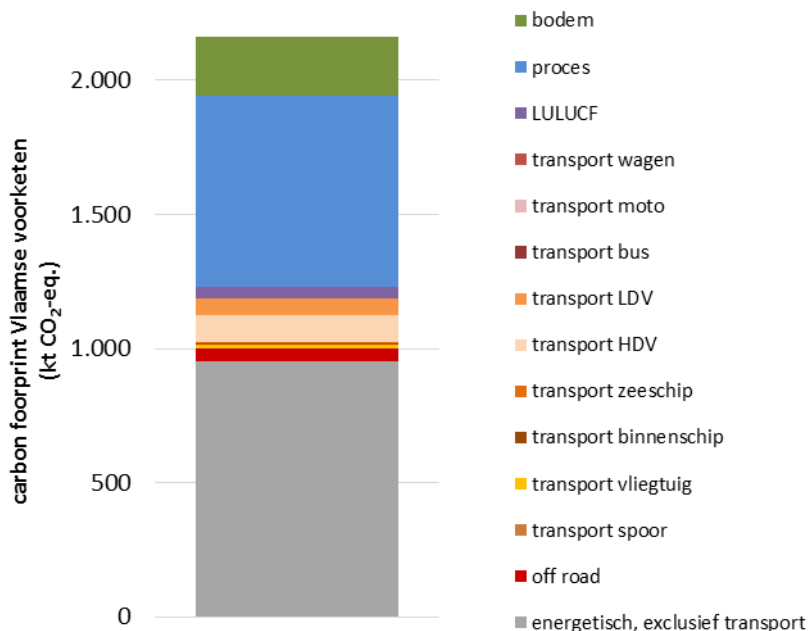
⁴¹ LULUCF-emissies (Land Use, Land Use Change and Forestry) zijn enkel voor Vlaanderen beschikbaar. Ze zijn niet opgenomen in Exiobase 1 en 2.



Figuur 55: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst over de emitterende sectoren en type emissie (2010).

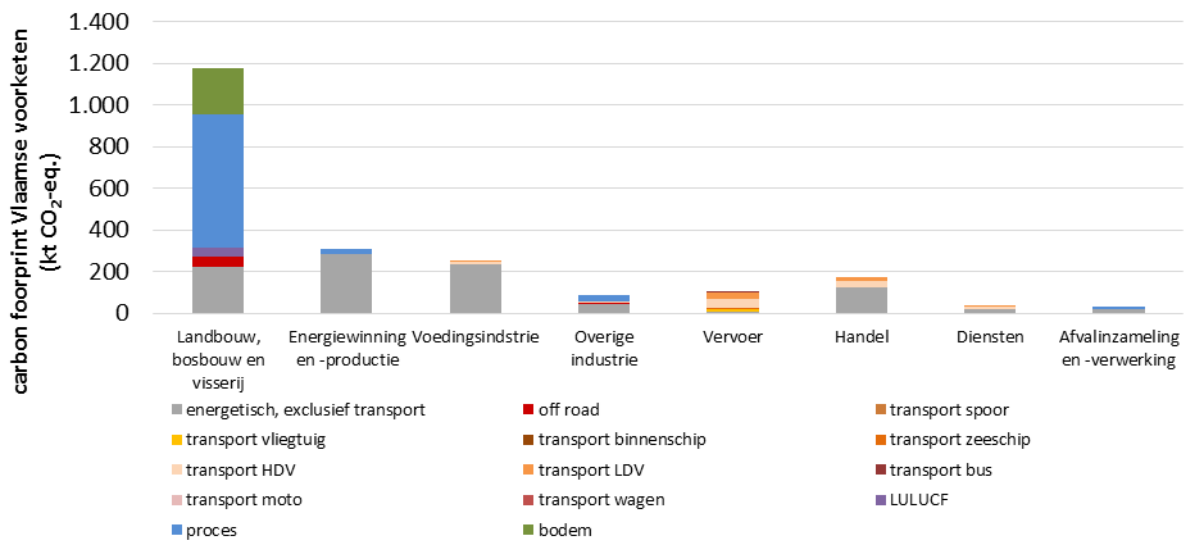
→ Bronnen broeikasgasemissies Vlaamse voorketen

Figuur 56 en Figuur 57 gaan dieper in op de bronnen van de broeikasgasemissies in de Vlaamse voorketen van voedingsmiddelen. Deze analyse is beperkt tot de Vlaamse voorketen, omdat dit detailniveau niet beschikbaar is voor andere landen/regio's. Het grootste deel van de emissies in de Vlaamse voorketen zijn energetische emissies (44 %) (excl. transport), gevolgd door procesemissies (33 %) en bodememissies (10 %). De transportemissies en de off road emissies samen zijn goed voor een aandeel van 11 %.



Figuur 56: Broeikasgasemissies veroorzaakt in Vlaanderen door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst volgens emissiebron (2010).

De volgende figuur toont de Vlaamse broeikasgasemissies verdeeld over dezelfde emissiebronnen en over de verschillende sectorgroepen.

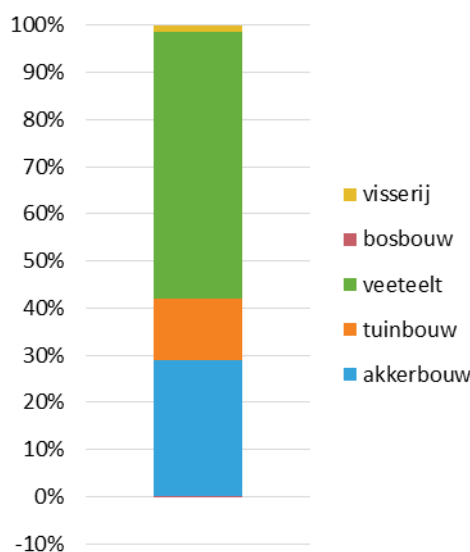


Figuur 57: Broeikasgasemissies veroorzaakt in Vlaanderen door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over de emitterende sectoren en volgens type emissie (2010).

Volgende paragrafen gaan dieper in op de sectorgroepen die het meeste bijdragen aan de koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen.

6.2.2. LANDBOUW, BOSBOUW EN VISSERIJ: 7.541 KT CO₂-EQ.

De emissies die optreden in de *landbouw, bosbouw en visserij*, goed voor 54 % van de totale emissies gekoppeld aan de Vlaamse voedingsconsumptie, treden voor het grootste deel op in Europa: 16 % wordt uitgestoten in Vlaanderen zelf, 9 % in de rest van België en 51 % in de rest van Europa. Dit wordt gevolgd door Amerika (11 %) en de regio Azië & Pacific (8 %).



Figuur 58: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over de emitterende deelsectoren (2010).

Veeteelt is verantwoordelijk voor 31 % van de totale koolstofvoetafdruk gekoppeld aan onze Vlaamse voedingsconsumptie en voor 57 % van de koolstofvoetafdruk van de sectorgroep *landbouw, bosbouw en visserij*. Daarna volgen de *akkerbouw* (16 % van de totale koolstofvoetafdruk van voeding resp. 29 % van de CF van de sectorgroep) en de *tuinbouw* (7 % van de totale CF van voeding resp. 13 % van de koolstofvoetafdruk van de sectorgroep). De Vlaamse *veeteelt*, *akkerbouw* en *tuinbouw* dragen respectievelijk 6 %, 0,7 % en 1,4 % bij aan de koolstofvoetafdruk van de voedingsconsumptie. Hiermee is de Vlaamse *veeteelt* de sector die, op het 69-sector x 48 regio/landen-aggregatieniveau, de grootste bijdrage levert aan de totale koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen.

78 % van de broeikasgasemissies van de *veeteelt* treden op binnen Europa, waarvan 20 % in Vlaanderen en 12 % in de rest van België, en 36 % in de buurlanden plus UK en Ierland. De vleesproductie voor de Vlaamse consument vindt dus grotendeels in Europa plaats. Net zoals voor de andere sectoren omvatten de emissies van de *veeteelt* enkel de directe emissies, en bv. niet de emissies gekoppeld aan de productie van voedergewassen (behalve voor Vlaanderen⁴²). Het zijn vooral de methaanemissies die verantwoordelijk zijn voor de broeikasgasemissies gekoppeld aan *veeteelt*.

67 % van de broeikasgasemissies van de *akkerbouw*⁴³ worden gegenereerd in Europa. Het verschil met de *veeteelt* is dat de emissies van de *akkerbouw* niet zozeer in Vlaanderen of België worden veroorzaakt maar vooral in Frankrijk en in mindere mate in onze andere buurlanden. De Vlaamse *akkerbouw* heeft slechts een aandeel van 4,5 %. Naast Europa zijn Amerika (20 %) en Azië&Pacific (9 %) belangrijk voor de broeikasgasemissies van de *akkerbouw*.

Ook de broeikasgasemissies van de *tuinbouw*⁴⁴ situeren zich voornamelijk in Europa (84 %), met Frankrijk en Vlaanderen als belangrijkste regio's (respectievelijk 20 % en 21 %), gevolgd door Nederland en Spanje (ieder 14 %). Er is een groot verschil in de samenstelling van de broeikasgasemissies tussen Vlaanderen en de rest van Europa: in Vlaanderen zijn vooral de CO₂-emissies belangrijk (80 % van de broeikasgasemissies), in de rest van Europa de N₂O-emissies (93 %). Een verklaring hiervoor kan niet in de IO-tabellen gevonden worden, maar het belang van de serreteelt in Vlaanderen versus de vollegrond teelt in andere Europese landen kan hierbij een rol spelen.

Onderstaande tabel toont de sectoren/landen die naar voor komen als voornaamste emissiebronnen binnen de landbouw, bosbouw en visserij, samen goed voor 52 % van de emissies in de sectorgroep en 28 % van de emissies in de voedingsketen. De kolom '% totaal' verwijst naar het aandeel van deze sector in de totale koolstofvoetafdruk van de voedingsproducten. De kolom '% sectorgroep' toont het aandeel binnen de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij. De kolom '% sector' berekent het aandeel in het totaal van de sector. Bijvoorbeeld, de Vlaamse sector *veeteelt* heeft de grootste individuele bijdrage van alle sectoren (op het 69-sector x 48 landen-regio's-aggregatieniveau) in de totale koolstofvoetafdruk. Haar emissies (867 kt CO₂-eq.) zijn goed voor 6,2 % van de totale koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie van voeding. Binnen de sectorgroep landbouw,

⁴² Er is een verschil in de extensietabellen voor Vlaanderen enerzijds en de rest van België, Europa en de andere regio's anderzijds. Met name de broeikasgasemissies gekoppeld aan de voedergewassen zijn in de Vlaamse tabellen, omwille van consistentie met de monetaire tabellen, toegekend aan de *veeteelt* sector terwijl dat voor de rest van de wereld gekoppeld is aan de *akkerbouw*. Omdat teelt van voedergewassen vooral N₂O-emissies veroorzaakt, is dat in deze analyse merkbaar in de samenstelling van de broeikasgasemissies voor *veeteelt* (Vlaanderen): 10 % CO₂, 64 % CH₄, 26 % N₂O t.o.v. rest van Europa: 1 % CO₂, 98 % CH₄, 1 % N₂O). Omgekeerd is het aandeel in de broeikasgasemissies van de Vlaamse *akkerbouw* lager voor N₂O (60 %) dan voor de buitenlandse *akkerbouw* (80-90 % N₂O). Dit heeft dus een impact op de verdeling *akkerbouw/veeteelt* Vlaanderen t.o.v. andere regio's.

⁴³ De *akkerbouw* bevat de teelt van *akkerbouwgewassen* plus suikerbieten en suikerbietenzaad (incl. deel *akkerbouw* en suikerbieten van gemengde landbouw en landbouwdiensten).

⁴⁴ De *tuinbouw* omvat de teelt van *tuinbouwgewassen*, planten & fruit (incl. deel *tuinbouw* van gemengde landbouw en landbouwdiensten).

bosbouw en visserij vertegenwoordigt de Vlaamse veeteelt 11,5 % van de emissies. Binnen de sector veeteelt, is het aandeel van de Vlaamse veeteelt 20,2 %.

Tabel 13: Top 10 van de emissiebronnen in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010), beperkt tot de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij (KV=koolstofvoetafdruk).

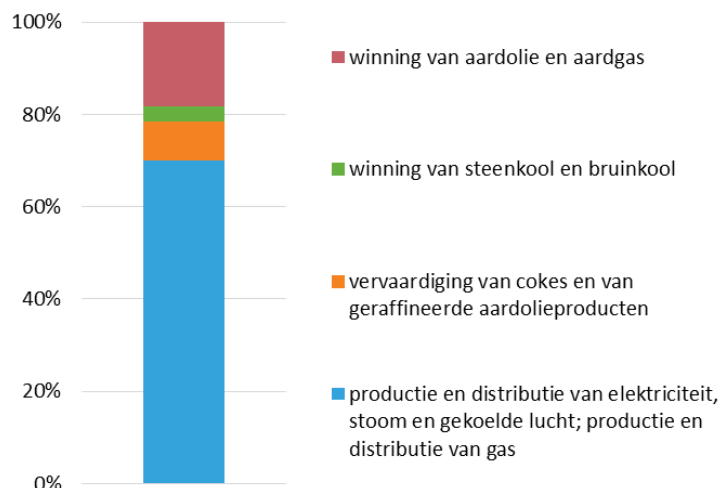
land	regio	sector	KV kg CO ₂ -eq.	% totale KV voeding	% KV sector- groep	% KV sector
VL	Vlaanderen	Veeteelt	867.003.483	6,2 %	11,5 %	20,2 %
BE	rest van België	Veeteelt	526.630.007	3,8 %	7,0 %	12,3 %
FR	rest van Europa	Akkerbouw	502.625.362	3,6 %	6,7 %	23,0 %
NL	rest van Europa	Veeteelt	462.183.167	3,3 %	6,1 %	10,8 %
IE	rest van Europa	Veeteelt	378.958.216	2,7 %	5,0 %	8,8 %
FR	rest van Europa	Veeteelt	308.156.896	2,2 %	4,1 %	7,2 %
DE	rest van Europa	Veeteelt	253.366.771	1,8 %	3,4 %	5,9 %
FR	rest van Europa	Tuinbouw	201.497.720	1,4 %	2,7 %	20,6 %
VL	Vlaanderen	Tuinbouw	195.459.014	1,4 %	2,6 %	20,0 %
WL	Amerika	Veeteelt	192.110.653	1,4 %	2,5 %	4,5 %

6.2.3. ENERGIEWINNING EN -PRODUCTIE: 3.368 KT CO₂-EQ.

De emissies die optreden in de sectorgroep *energiewinning en -productie*, goed voor 24 % van de totale emissies gekoppeld aan onze Vlaamse voedingsconsumptie, treden voor het grootste deel op in Europa (51 %). 9 % wordt uitgestoten in Vlaanderen zelf, 12 % in de rest van België en 30 % in de rest van Europa, voornamelijk in onze buurlanden. Ook Azië & Pacific (29 %) is een belangrijke regio.

Het merendeel van de broeikasgasemissies binnen deze sectorgroep ontstaat bij de elektriciteitsproductie (70 %) ⁴⁵, gevolgd door de winning van aardolie en aardgas (18 %) en de raffinage van aardolieproducten (9 %). De bijdrage van deze sectoren aan de totale koolstofvoetafdruk van de voedingsconsumptie is 17 % voor elektriciteitsproductie, 4% voor winning van aardolie en aardgas en 2 % voor raffinage van aardolieproducten. Het gaat hierbij vooral om emissies van CO₂ (82 %) en in veel mindere mate van CH₄ (17 %, vooral t.g.v. lekken en venting bij de winning van aardolie). Hierbij moet opnieuw vermeld worden dat de broeikasgasemissies ten gevolge van het verbranden van aardolie en aardgas rechtstreeks gekoppeld zijn aan de sectoren waar deze emissies optreden. De Vlaamse elektriciteitsproductie en raffinage van aardolieproducten dragen voor 2 % respectievelijk 0,4 % bij aan de koolstofvoetafdruk van de voedingsconsumptie.

⁴⁵ Productie en distributie van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht; productie en distributie van gas.



Figuur 59: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de sectorgroep energiewinning en -productie⁴⁶ in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over de emitterende deelsectoren (2010).

61 % van de emissies van de elektriciteitsproductie⁴⁷ worden gegenereerd in Europa, waarvan 27 % in België, gevolgd door de regio Azië & Pacific (25 %, waarvan 8 % in China). Meer dan 99 % van de emissies van deze sector zijn CO₂-emissies.

Voor de winning van aardolie en aardgas worden de meeste emissies gegenereerd in de regio Azië & Pacific (49 % van de emissies van de sector), gevolgd door het Midden-Oosten (13 %), Amerika en Afrika (elk 11 %).

Zoomen we in op de aparte sectoren en landen, dan zien we in Tabel 14 de voornaamste emissiebronnen binnen de sectorgroep energiewinning en -productie, samen goed voor 56 % van de emissies in de sectorgroep en 14 % in de koolstofvoetafdruk van de voedingsketen. De Belgische elektriciteitsproductie heeft het grootste aandeel in de emissies van de sectorgroep (8 % in Vlaanderen, 12 % in rest van België), gevolgd door de sector 'winning van aardolie en aardgas' in Rusland (7 %) en elektriciteitsproductie in China (5 %).

⁴⁶ Winning van aardgas omvat extractie ruw aardgas, extractie condensaten, verwijderen en scheiden van vloeibare koolwaterstoffracties, ontzwavelen. Productie van gas omvat de vervaardiging van gasvormige brandstoffen met een specifieke calorische waarde door het zuiveren, mengen of op een andere wijze bewerken van verschillende soorten gassen, inclusief steenkoolgas, biogassen en aardgas. (Bron: NACE Rev. 2 Statistical classification of economic activities in the European Community (ISSN 1977-0375)).

⁴⁷ Productie en distributie van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht; productie en distributie van gas. Voor de emissies buiten Vlaanderen is het aandeel van productie en distributie van gas slechts 0,3 %. Voor Vlaanderen kan het onderscheid tussen elektriciteit en gas niet gemaakt worden.

Tabel 14: Top 10 van de emissiebronnen in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010), beperkt tot de sectorgroep energiewinning en -productie.

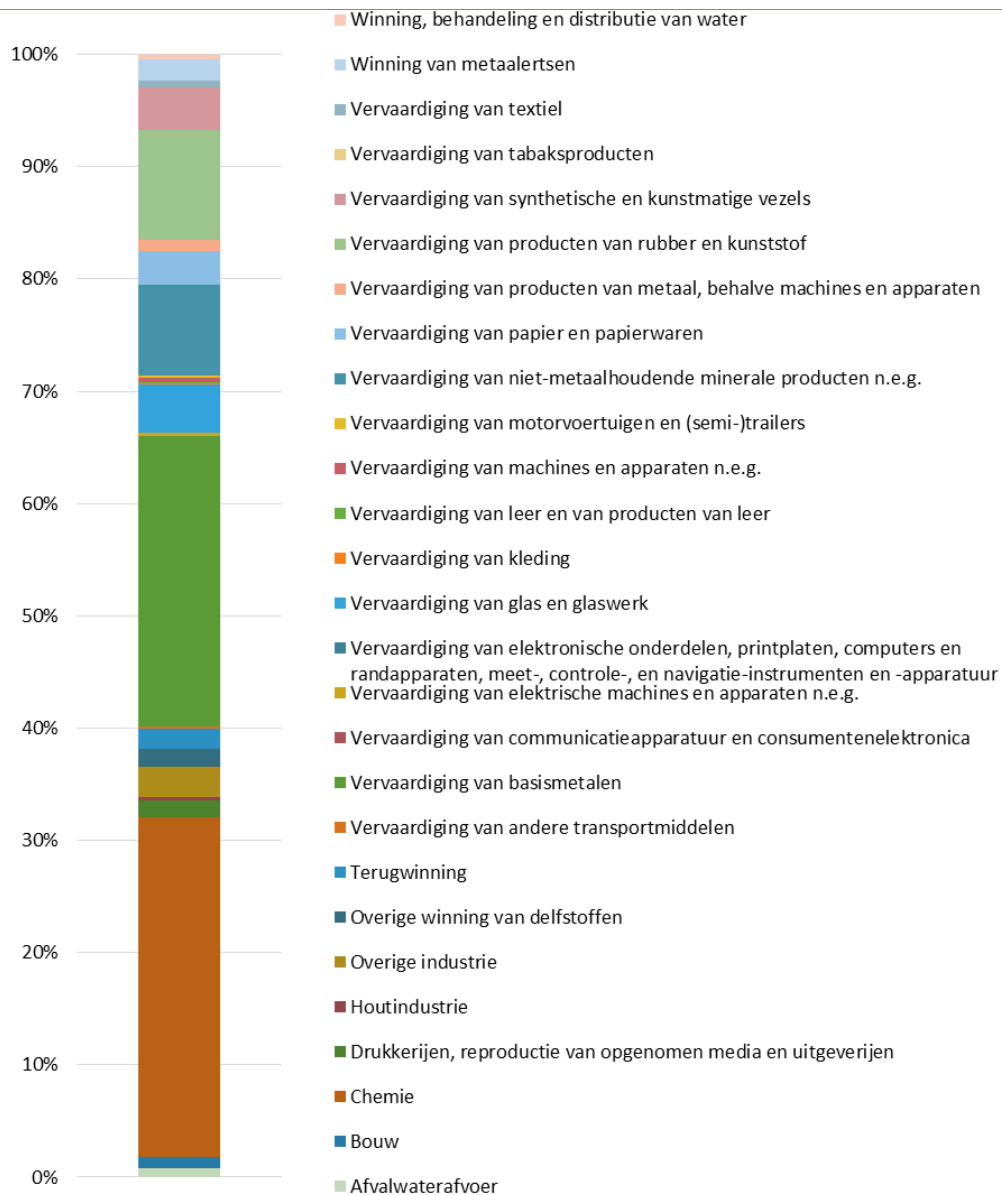
land	regio	sector	CF kg CO ₂ -eq.	% totale CF voeding	% CF sector- groep	% CF sector
BE	rest van België	Productie en distributie van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht; Productie en distributie van gas	390.554.162	2,8 %	11,6 %	16,6 %
VL	Vlaanderen	Productie en distributie van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht; Productie en distributie van gas	254.777.076	1,8 %	7,6 %	10,8 %
RU	Azië & Pacific	Winning van aardolie en aardgas	217.431.063	1,6 %	6,5 %	35,2 %
CN	Azië & Pacific	Productie en distributie van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht; Productie en distributie van gas	181.238.052	1,3 %	5,4 %	7,7 %
WA	Azië & Pacific	Productie en distributie van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht; Productie en distributie van gas	180.404.509	1,3 %	5,4 %	7,7 %
DE	rest van Europa	Productie en distributie van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht; Productie en distributie van gas	158.071.212	1,1 %	4,7 %	6,7 %
NL	rest van Europa	Productie en distributie van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht; Productie en distributie van gas	147.952.109	1,1 %	4,4 %	6,3 %
WM	Midden Oosten	Productie en distributie van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht; Productie en distributie van gas	139.693.515	1,0 %	4,1 %	5,9 %
RU	Azië & Pacific	Productie en distributie van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht; Productie en distributie van gas	135.268.933	1,0 %	4,0 %	5,7 %
WM	Midden Oosten	Winning van aardolie en aardgas	82.274.539	0,6 %	2,4 %	13,3 %

6.2.4. OVERIGE INDUSTRIE: 1.313 KT CO₂-EQ.

De emissies die optreden in de sectorgroep *winning van niet-energetische grondstoffen en overige industrie & bouw ('overige industrie')*, goed voor 9 % van de totale emissies gekoppeld aan onze Vlaamse voedingsconsumptie, treden voor het grootste deel op in Europa (49 % inclusief Vlaanderen (7 %) en de rest van België (6 %)), met daarnaast Azië & Pacific (27 %) en het Midden Oosten (11 %) als belangrijkste regio's. In alle sectoren en landen gaat het bijna uitsluitend om CO₂-emissies.

Het grootste deel van de broeikasgasemissies binnen deze sectorgroep wordt gegenereerd bij de *chemie* (30 %), *vervaardiging van basismetalen* (26 %), *vervaardiging van producten van rubber en kunststof* (10 %), *vervaardiging van niet-metaalhoudende minerale producten* (8 %) en *vervaardiging van glas en glaswerk* (4 %). Dit zijn typisch belangrijke toeleveringssectoren in de voedingsketen, bv. verpakkingen, (kunst)meststoffen, bestrijdingsmiddelen etc. De bijdrage van de *chemiesector* aan de totale koolstofvoetafdruk van de voedingsconsumptie is 3 %, voor *vervaardiging van basismetalen* is dat 2 %.

HOOFDSTUK 6 Ketenanalyse voeding: Sectorale en geografische verdeling van de koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen in 2010



Figuur 60: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de sectorgroep overige industrie in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over de emitterende deelsectoren (2010).

Zoomen we in op de aparte sectoren en landen, dan zien we volgende sectoren naar voor komen als voornaamste emissiebronnen binnen deze diverse sectorgroep, samen goed voor 32 % van de emissies in de sectorgroep en 3 % van de emissies in de voedingsketen.

Tabel 15: Top 10 van de emissiebronnen in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010), beperkt tot de sectorgroep overige industrie (KV = koolstofvoetafdruk).

land	regio	sector	KV kg CO ₂ -eq.	% totale KV voeding	% KV sector- groep	% KV sector
CN	Azië & Pacific	Vervaardiging van basismetalen	78.882.063	0,6 %	6,1 %	23,4 %
WM	Midden Oosten	Chemie	55.545.610	0,4 %	4,3 %	14,1 %
NL	rest van Europa	Chemie	42.469.344	0,3 %	3,3 %	10,8 %
WA	Azië & Pacific	Vervaardiging van producten van rubber en kunststof	41.495.148	0,3 %	3,2 %	32,6 %
DE	rest van Europa	Chemie	40.772.343	0,3 %	3,1 %	10,4 %
DE	rest van Europa	Vervaardiging van basismetalen	40.507.358	0,3 %	3,1 %	12,0 %
BE	rest van België	Chemie	35.429.906	0,3 %	2,7 %	9,0 %
RU	Azië & Pacific	Vervaardiging van basismetalen	30.638.772	0,2 %	2,4 %	9,1 %
VL	Vlaanderen	Chemie	27.985.396	0,2 %	2,1 %	7,1 %
RU	Azië & Pacific	Chemie	23.976.272	0,2 %	1,8 %	6,1 %

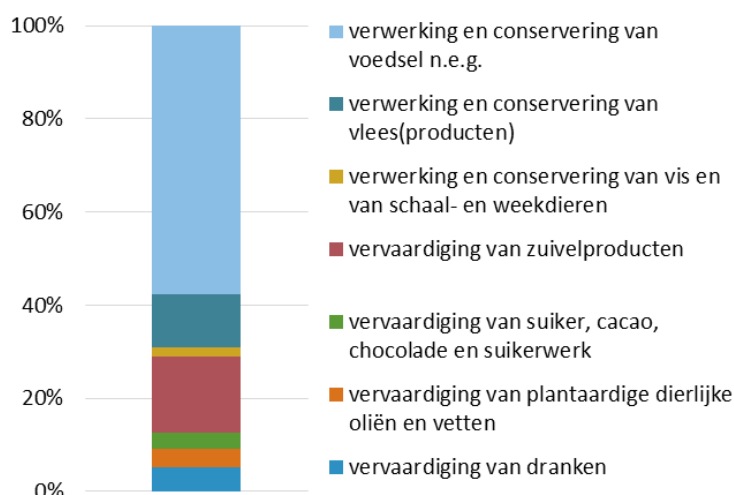
6.2.5. VOEDINGSINDUSTRIE: 592 KT CO₂-EQ.

De *voedingsindustrie* zelf vertegenwoordigt 4 % van de broeikasgasemissies gekoppeld aan de Vlaamse consumptie aan voedingsmiddelen. Let wel, dit is zonder de emissies in de voorketen van de fossiele brandstoffen en van de elektriciteit die deze sector gebruikt. Deze emissies zijn toegekend aan de sector *energiewinning en -productie*. Veruit de meeste broeikasgasemissies van de voedingsindustrie treden op in Europa (90 %), waarvan 43 % in Vlaanderen zelf. Het aandeel van de Vlaamse voedingsindustrie in de totale koolstofvoetafdruk van de voedingsmiddelenconsumptie is 2 %.

Binnen de voedingsindustrie is de *verwerking en conservering van voedsel n.e.g.* verantwoordelijk voor 58 % van de emissies. Deze sector omvat vooral de verwerking en conservering van groenten en fruit, van maalterijproducten, zetmeel en zetmeelproducten, van bakkerijproducten en deegwaren en van diervoeders⁴⁸. Daarnaast hebben de *vervaardiging van zuivelproducten* (16 %) en de *verwerking en conservering van vlees(producten)* (12 %) een significant aandeel in de koolstofvoetafdruk van de voedingsindustrie, gekoppeld aan de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen.

Van de sector *verwerking en conservering van voedsel n.e.g.* treedt 36 % van de broeikasgasemissies op in Vlaanderen en 93 % in Europa (incl. Vlaanderen). Binnen de sector *vervaardiging van zuivelproducten* is de Vlaamse sector zelfs verantwoordelijk voor 52 % (Europa incl. Vlaanderen voor 91 %). Voor de *verwerking en conservering van vlees(producten)* is het aandeel van de Vlaamse sector nog meer uitgesproken (64 %), ten opzichte van 83 % voor de Europese sector (incl. Vlaanderen).

⁴⁸ Omdat deze subsectoren niet apart in Exiobase zijn gedefinieerd, zijn deze geaggregeerd onder de sector 'Verwerking en conservering van voedsel n.e.g.'. Specifiek voor Vlaanderen zijn er wel gegevens over de subsectoren beschikbaar.



Figuur 61: Broeikasgasemissies veroorzaakt door de sectorgroep voedingsindustrie in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over de emitterende deelsectoren (2010).

Tabel 16: Top 10 van de emissiebronnen in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010), beperkt tot de sectorgroep voedingsindustrie (KV = koolstofvoetafdruk).

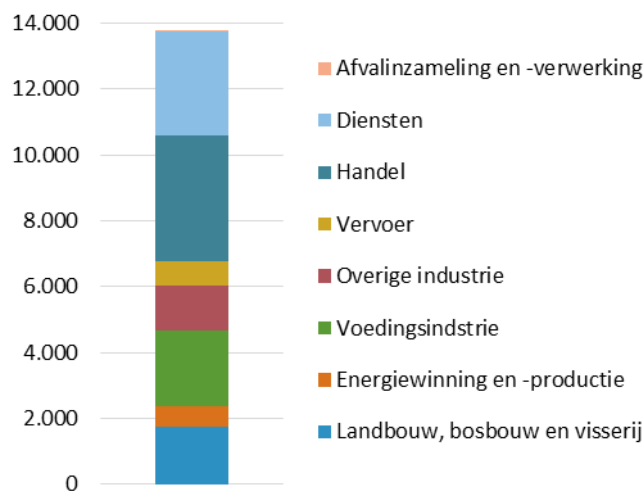
land	regio	sector	KV kg CO ₂ -eq.	% totale KV voeding	% KV sector- groep	% KV sector
VL	Vlaanderen	Verwerking en conservering van voedsel n.e.g.	121.409.045	0,9 %	20,5 %	35,6 %
NL	rest van Europa	Verwerking en conservering van voedsel n.e.g.	64.285.792	0,5 %	10,9 %	18,9 %
VL	Vlaanderen	Vervaardiging van zuivelproducten	49.853.476	0,4 %	8,4 %	51,9 %
VL	Vlaanderen	Verwerking en conservering van vlees(producten)	43.843.071	0,3 %	7,4 %	64,0 %
FR	rest van Europa	Verwerking en conservering van voedsel n.e.g.	36.119.485	0,3 %	6,1 %	10,6 %
DE	rest van Europa	Verwerking en conservering van voedsel n.e.g.	28.096.107	0,2 %	4,7 %	8,2 %
BE	rest van België	Verwerking en conservering van voedsel n.e.g.	24.018.495	0,2 %	4,1 %	7,0 %
VL	Vlaanderen	Vervaardiging van dranken	17.406.139	0,1 %	2,9 %	57,0 %
VL	Vlaanderen	Vervaardiging van plantaardige dierlijke oliën en vetten	12.540.500	0,1 %	2,1 %	54,1 %
CZ	rest van Europa	Verwerking en conservering van voedsel n.e.g.	11.648.008	0,1 %	2,0 %	3,4 %

6.3. TOEGEVOEGDE WAARDE

6.3.1. TOTALE TOEGEVOEGDE WAARDE

→ Sectorale spreiding

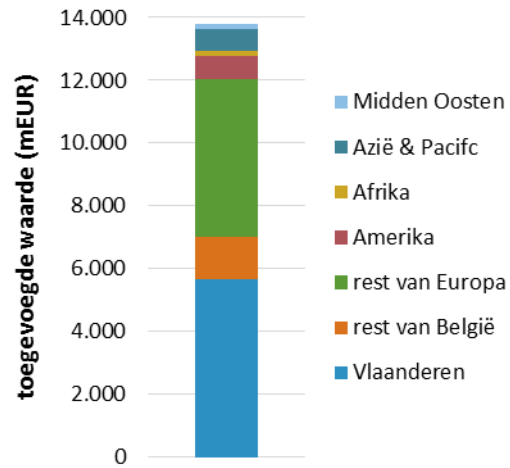
De totale toegevoegde waarde gecreëerd door de aankoop van voedingsmiddelen door Vlaamse huishoudens bedraagt 13.799 miljoen euro, wat goed is voor 14,3 % van de totale toegevoegde waarde gecreëerd door consumptie van huishoudens. Het grootste aandeel van de toegevoegde waarde wordt gecreëerd in de sectorgroep *handel* (28 %) (Figuur 62). Daarnaast zijn het vooral de *diensten* (23 %) en de *voedingsindustrie* (16 %) waar toegevoegde waarde wordt gegenereerd in de voedingsketen.



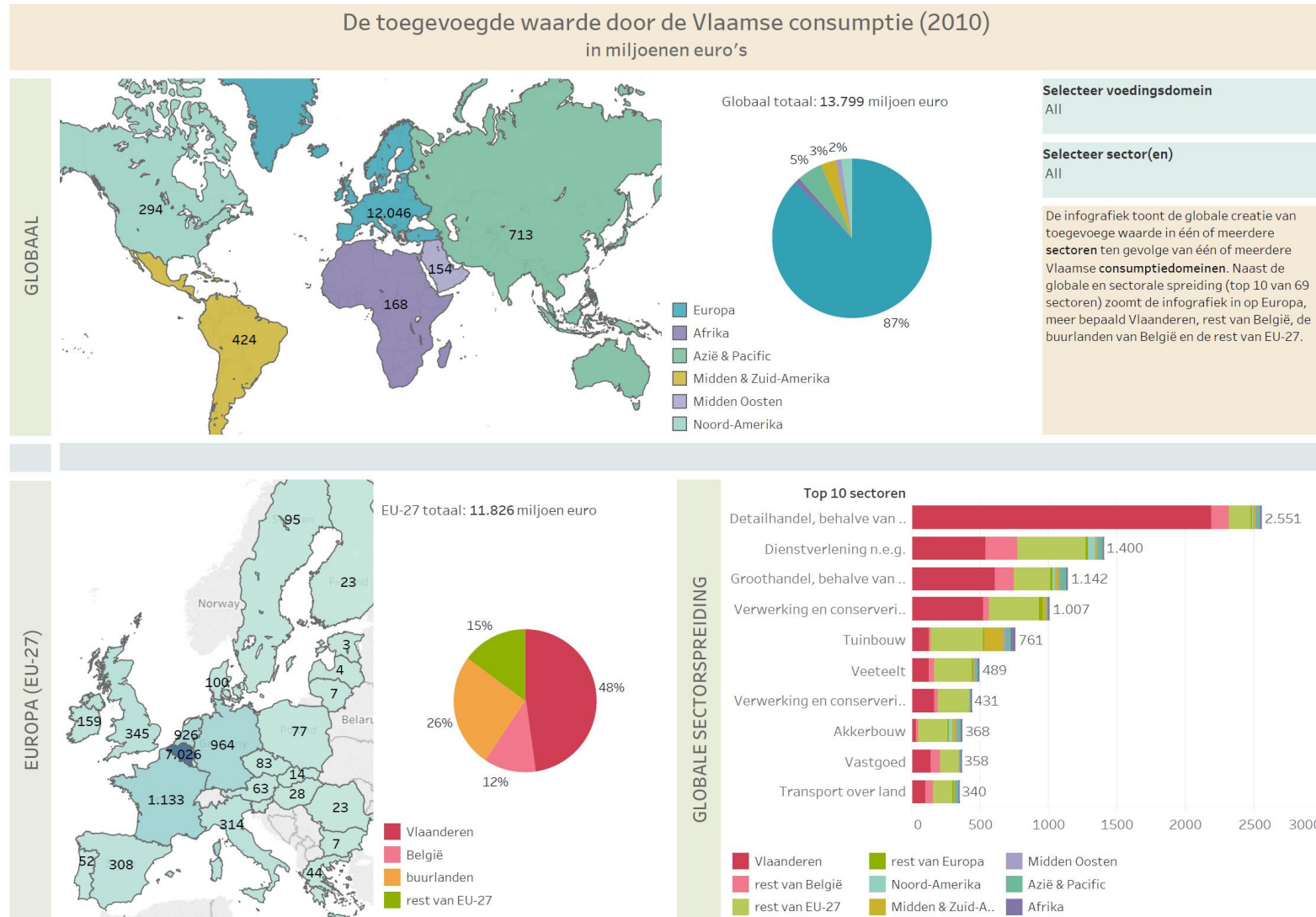
Figuur 62: Toegevoegde waarde gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over sectoren (2010).

→ Geografische spreiding

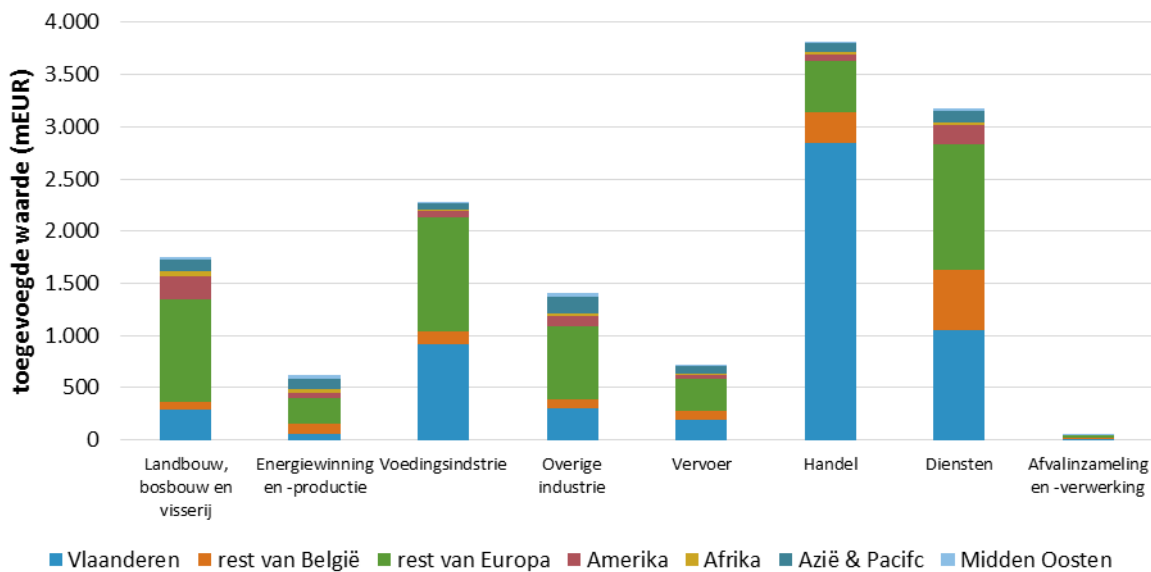
87 % van de toegevoegde waarde gecreëerd door de aankoop van voedingsmiddelen door Vlaamse huishoudens blijft binnen Europa, waarvan 41 % binnen Vlaanderen en 10 % in de rest van België. Het Amerikaans continent en Azië & Pacific hebben elk een bijdrage van 5 %. Voor het Midden Oosten en Afrika is de bijdrage van elk slechts 1 %. De geografische spreiding van de toegevoegde waarde verschilt ook aanzienlijk tussen sectoren (Figuur 65), maar heeft steeds een groot Europees aandeel (>64 %).



Figuur 63: Toegevoegde waarde gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst naar geografische oorsprong (2010).

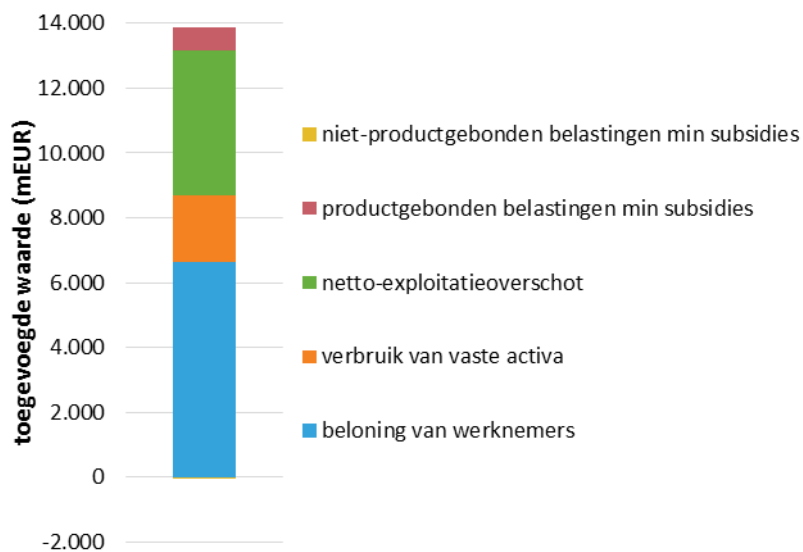


Figuur 64: Toegevoegde waarde gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst naar geografische oorsprong en met de aandelen van de belangrijkste sectoren (2010).



Figuur 65: Toegevoegde waarde gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over sectoren en volgens geografische oorsprong (2010).

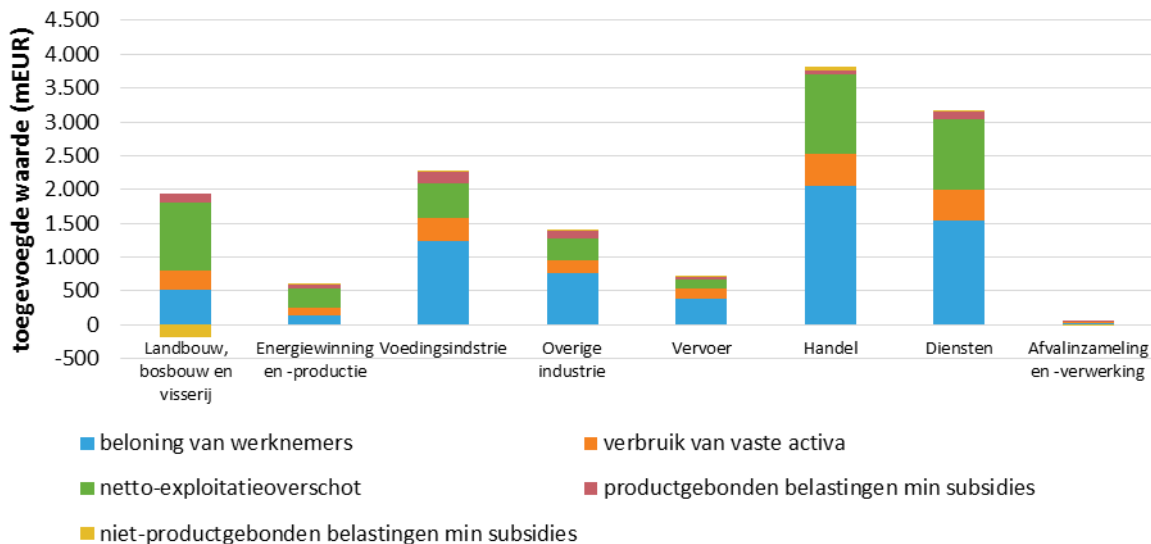
Splitsen we de toegevoegde waarde creatie op naar haar componenten (Figuur 66), dan krijgen we een beeld over hoe de bruto toegevoegde waarde van de sectoren is opgebouwd. De belastingen min subsidies zijn opgesplitst in niet-productgebonden en productgebonden belastingen min subsidies. De beloning van werknemers omvat alle financiële en niet-financiële vergoedingen voor werknemers. Het verbruik van (materiële en immateriële) vaste activa komt overeen met afschrijvingen. De laatste component, het netto-exploitatietooverschot, is bij vennootschappen de financiële beloning voor de inzet van kapitaal voor de aftrek van interesten. Bij zelfstandigen is dit daarnaast een beloning voor de inzet van hun arbeid. In de productieketen van de voedingsmiddelen gaat het grootste aandeel (48 %) naar beloning van werknemers, 32 % naar netto-exploitatietooverschotten en 15 % naar het verbruik van vaste activa.



Figuur 66: Toegevoegde waarde gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst per type toegevoegde waarde (2010).

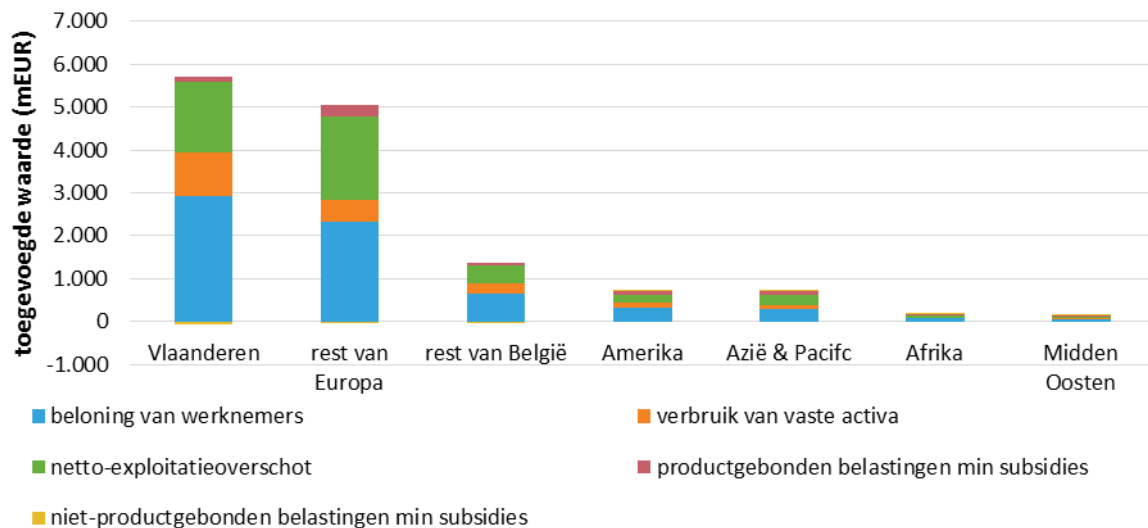
Uit de combinatie van sectorale en componentspreiding van de toegevoegde waarde (Figuur 67) valt op dat:

- In de *landbouw, bosbouw en visserij* het volume aan niet-productgebonden subsidies groter is dan dit van belastingen, terwijl dit omgekeerd is voor de andere sectoren.
- Het aandeel beloning van werknemers vergelijkbaar is (48-54 %) voor de *voedingsindustrie, overige industrie, vervoer, handel, diensten* en *afvalinzameling en -verwerking*, terwijl dit 22 % is voor de *energiewinning en -productie* en 27 % voor de *landbouw, bosbouw en visserij*.
- Het aandeel verbruik van vaste activa van eenzelfde grootteorde is voor alle sectoren, met de handel aan de onderkant (12 %) en afvalinzameling en -verwerking aan de bovenkant (26 %).
- Het netto-exploitatietoerschoot is vergelijkbaar met de beloning van werknemers. Opnieuw hebben de *voedingsindustrie, overige industrie, vervoer, handel, diensten* en *afvalinzameling en -verwerking* een vergelijkbaar aandeel (17-31 %), terwijl dit beduidend hoger ligt voor de *energiewinning en -productie* (46 %) en de *landbouw, bosbouw en visserij* (58 %). Een verklaring voor de *landbouw, bosbouw en visserij* is het hoge aandeel aan zelfstandigen, waarbij hun beloning voor arbeid niet in de beloning van werknemers, maar in het netto-exploitatietoerschoot valt.



Figuur 67: Toegevoegde waarde gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over sectoren en type toegevoegde waarde (2010).

Figuur 68 toont de toegevoegde waarde opgesplitst volgens haar componenten inclusief de geografische spreiding. Bij de interpretatie van deze figuur moet men in acht nemen dat het type activiteit niet evenredig verdeeld is over de regio's (Figuur 65) en dat sectoren een verschil in samenstelling van toegevoegde waarde hebben (Figuur 67). Toch is de verhouding tussen de drie belangrijkste componenten (beloning van werknemers, verbruik van vaste activa en netto-exploitatietoerschoot) vergelijkbaar over alle regio's.



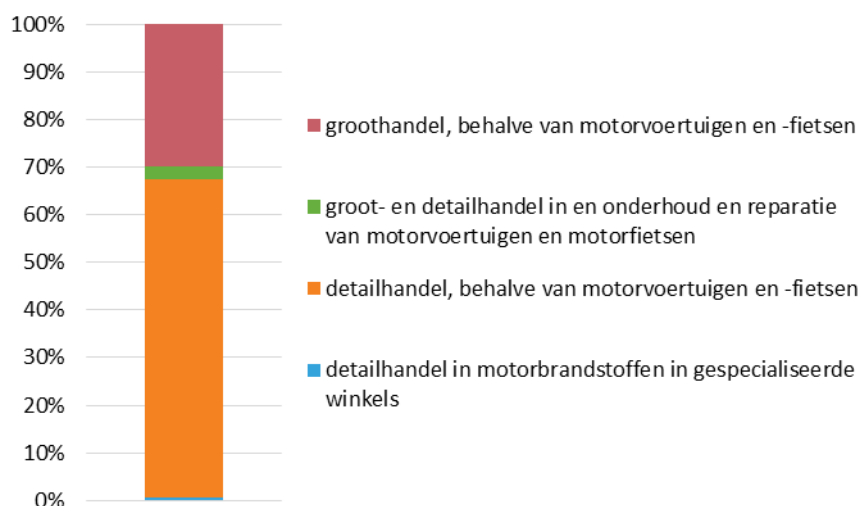
Figuur 68: Toegevoegde waarde gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over regio's en per type toegevoegde waarde (2010).

Volgende paragrafen gaan dieper in op de sectorgroepen die het meeste bijdragen aan de toegevoegde waarde gecreëerd door de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen.

6.3.2. HANDEL: 3.813 MEUR

De toegevoegde waarde gecreëerd in de *handel* als gevolg van de consumptie van voedingsproducten door de Vlaamse huishoudens, goed voor 3.813 mEUR of 28 % van de totale toegevoegde waarde gekoppeld aan de consumptie van voedingsmiddelen, wordt voornamelijk gegenereerd in Vlaanderen (75 %), de rest van Europa (13 %) en de rest van België (8 %).

De sectorgroep handel bestaat uit vier sectoren. Hiervan hebben de *detailhandel* en *groothandel* (beide exclusief de handel in motorvoertuigen en -fietsen) het grootste aandeel van respectievelijk 67 % en 30 %. De bijdrage van de *detailhandel* (excl. motorvoertuigen en fietsen) aan de totale toegevoegde waarde van de voedingsconsumptie is 18 %, waarvan 16 % gecreëerd wordt in de Vlaamse detailhandel. De bijdrage van de *groothandel* (excl. motorvoertuigen en fietsen) aan de totale toegevoegde waarde van de voedingsconsumptie is 8 %, waarvan 4 % in de Vlaamse groothandel.



Figuur 69: Toegevoegde waarde gecreëerd door de sectorgroep handel in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over deelsectoren (2010).

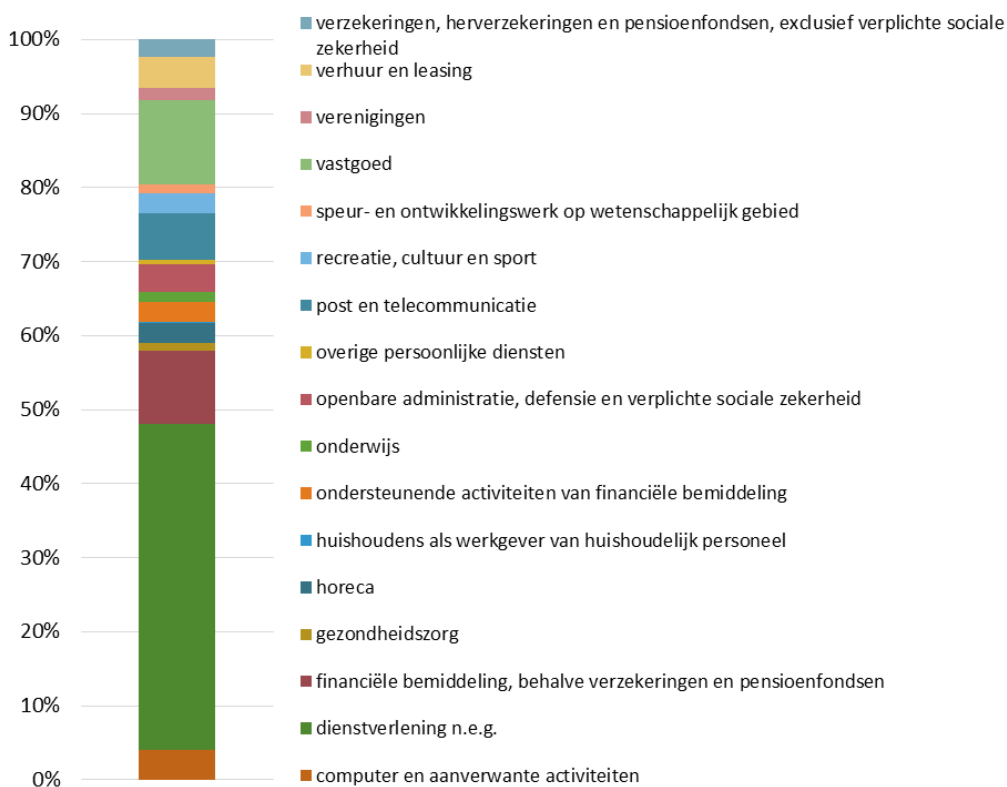
Zoomen we in op de aparte sectoren en landen, dan zien we volgende sectoren naar voor komen als de sectoren waar de meeste toegevoegde waarde wordt gegenereerd. De top 10 is weergegeven in Tabel 17 en is samen goed voor 88 % van de toegevoegde waarde in de sectorgroep en 24 % van de totale toegevoegde waarde in de voedingsketen. Het valt op dat deze top volledig is ingevuld door Vlaanderen en haar buurlanden.

Tabel 17: Top 10 van de toegevoegde waarde (TW) in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010), beperkt tot de sectorgroep handel.

land	regio	sector	TW mEUR	% totale TW voeding	% TW sector-groep	% TW sector
VL	Vlaanderen	Detailhandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	2.189,17	15,9 %	57,40 %	85,8 %
VL	Vlaanderen	Groothandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	609,86	4,4 %	16,00 %	53,4 %
BE	rest van België	Groothandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	137,40	1,0 %	3,60 %	12,0 %
BE	rest van België	Detailhandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	134,09	1,0 %	3,50 %	5,3 %
DE	rest van Europa	Groothandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	60,97	0,4 %	1,60 %	5,3 %
NL	rest van Europa	Groothandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	60,62	0,4 %	1,60 %	5,3 %
FR	rest van Europa	Groothandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	44,20	0,3 %	1,20 %	3,9 %
FR	rest van Europa	Detailhandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	40,10	0,3 %	1,10 %	1,6 %
VL	Vlaanderen	Groot- en detailhandel in en onderhoud en reparatie van motorvoertuigen en motorfietsen	35,85	0,3 %	0,90 %	37,0 %
DE	rest van Europa	Detailhandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	28,20	0,2 %	0,70 %	1,1 %

6.3.3. DIENSTEN: 3.177 MEUR

De toegevoegde waarde in de *diensten* (3.177 mEUR), goed voor 23 % van de totale toegevoegde waarde wordt voornamelijk gegenereerd in Europa: 33 % in Vlaanderen, 18 % in de rest van België en 38 % in de rest van Europa. Deze sectorgroep is opgebouwd uit diverse dienstverlenende activiteiten. Het grootste aandeel (44 %) gaat dan nog eens naar de *sector dienstverlening n.e.g.* die een verschillende uiteenlopende diensten omvat⁴⁹, gevolgd door *vastgoed* (11 %) en *financiële bemiddeling* (10 %). 8 % van de totale toegevoegde waarde gekoppeld aan de Vlaamse voedingsmiddelenconsumptie wordt gecreëerd in de Vlaamse *dienstensector*.



Figuur 70: Toegevoegde waarde gecreëerd door de sectorgroep diensten in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over deelsectoren.

In

⁴⁹ Deze bevat o.a. rechtskundige en boekhoudkundige dienstverlening, activiteiten van hoofdkantoren, adviesbureaus op het gebied van bedrijfsbeheer, architecten en ingenieurs, technische testen en toetsen, reclamewezen en marktonderzoek, overige gespecialiseerde wetenschappelijke en technische activiteiten, veterinaire diensten, terbeschikkingstelling van personeel, beveiligings- en opsporingsdiensten, diverse ondersteunende activiteiten ten behoeve van voorzieningen, landschapsverzorging en reiniging.

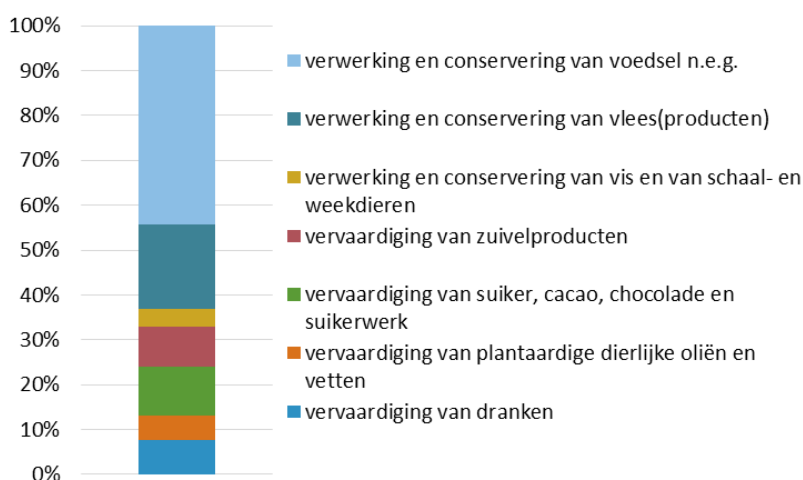
Tabel 18 staat de top 10 van sectoren met meeste toegevoegde waardecreatie binnen de sectorgroep *diensten*. Deze zijn samen goed voor 49 % van de toegevoegde waarde in de sectorgroep diensten en 11 % van de totale toegevoegde waarde in de voedingsketen.

Tabel 18: Top 10 van de toegevoegde waarde (TW) in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010), beperkt tot de sectorgroep diensten.

land	regio	sector	TW mEUR	% totale TW voeding	% TW sector-groep	% TW sector
VL	Vlaanderen	Dienstverlening n.e.g.	538,19	3,9 %	16,9 %	38,4 %
BE	rest van België	Dienstverlening n.e.g.	239,21	1,7 %	7,5 %	17,1 %
VL	Vlaanderen	Vastgoed	143,62	1,0 %	4,5 %	40,1 %
DE	rest van Europa	Dienstverlening n.e.g.	124,28	0,9 %	3,9 %	8,9 %
FR	rest van Europa	Dienstverlening n.e.g.	114,14	0,8 %	3,6 %	8,2 %
BE	rest van België	Financiële bemiddeling, behalve verzekeringen en pensioenfondsen	81,46	0,6 %	2,6 %	25,8 %
VL	Vlaanderen	Financiële bemiddeling, behalve verzekeringen en pensioenfondsen	78,58	0,6 %	2,5 %	24,9 %
NL	rest van Europa	Dienstverlening n.e.g.	78,56	0,6 %	2,5 %	5,6 %
VL	Vlaanderen	Post en telecommunicatie	76,03	0,6 %	2,4 %	38,1 %
GB	rest van Europa	Dienstverlening n.e.g.	75,65	0,5 %	2,4 %	5,4 %

6.3.4. VOEDINGSINDUSTRIE: 2.276 MEUR

De toegevoegde waarde in de *voedingsindustrie* (2.276 mEUR), goed voor 16 % van de totale toegevoegde waarde, wordt voornamelijk gegenereerd in Europa: 40 % in Vlaanderen, 48 % in de rest van Europa en 5 % in de rest van België. De sectorgroep wordt gedomineerd door de *verwerking en conservering van voedsel n.e.g.*⁵⁰ (44 %) en de *verwerking en conservering van vlees(producten)* (19 %). 7 % van de totale toegevoegde waarde gekoppeld aan de Vlaamse voedingsmiddelenconsumptie wordt gecreëerd in de Vlaamse *voedingsindustrie*.



Figuur 71: Toegevoegde waarde gecreëerd door de sectorgroep voedingsindustrie in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over deelsectoren.

⁵⁰ Deze bevat o.a. verwerking en conservering van groenten en fruit, maalderijproducten, zetmeel en zetmeelproducten, bakkerijproducten en deegwaren en diervoeders.

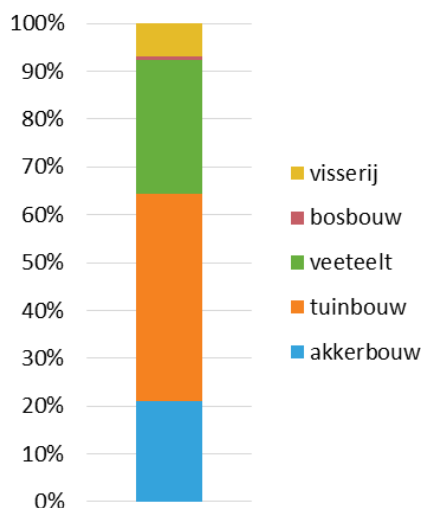
In Tabel 19 staat de top 10 van sectoren met meeste toegevoegde waardecreatie binnen de sectorgroep *voedingsindustrie*. Deze zijn samen goed voor 60 % van de toegevoegde waarde in de sectorgroep *voedingsindustrie* en 10 % van de totale toegevoegde waarde in de voedingsketen.

Tabel 19: Top 10 van de toegevoegde waarde (TW) in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010), beperkt tot de sectorgroep *voedingsindustrie*.

land	regio	sector	TW mEUR	% totale TW voeding	% TW sector-groep	% TW sector
VL	Vlaanderen	Verwerking en conservering van voedsel n.e.g.	524,85	3,8 %	23,1 %	52,1 %
VL	Vlaanderen	Verwerking en conservering van vlees(producten)	169,43	1,2 %	7,4 %	39,3 %
NL	rest van Europa	Verwerking en conservering van voedsel n.e.g.	111,87	0,8 %	4,9 %	11,1 %
DE	rest van Europa	Verwerking en conservering van vlees(producten)	111,22	0,8 %	4,9 %	25,8 %
FR	rest van Europa	Verwerking en conservering van voedsel n.e.g.	108,17	0,8 %	4,8 %	10,7 %
FR	rest van Europa	Vervaardiging van suiker, cacao, chocolade en suikerwerk	93,30	0,7 %	4,1 %	37,2 %
VL	Vlaanderen	Vervaardiging van zuivelproducten	79,72	0,6 %	3,5 %	39,7 %
VL	Vlaanderen	Vervaardiging van dranken	62,28	0,5 %	2,7 %	36,1 %
VL	Vlaanderen	Vervaardiging van suiker, cacao, chocolade en suikerwerk	51,04	0,4 %	2,2 %	20,3 %
DE	rest van Europa	Verwerking en conservering van voedsel n.e.g.	44,10	0,3 %	1,9 %	4,4 %

6.3.5. LANDBOUW, BOSBOUW EN VISSERIJ: 1.754 MEUR

De toegevoegde waarde in de *landbouw, bosbouw en visserij* (1.754 mEUR), goed voor 13 % van de totale toegevoegde waarde, wordt voornamelijk gegenereerd in Europa: 17 % in Vlaanderen, 56 % in de rest van Europa en 4 % in de rest van België. De toegevoegde waarde van de sectorgroep wordt voornamelijk bepaald door de *tuinbouw* (43 %), *veeteelt* (28 %) en *akkerbouw* (21 %).



Figuur 72: Toegevoegde waarde gecreëerd door de sectorgroep *landbouw, bosbouw en visserij* in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over deelsectoren.

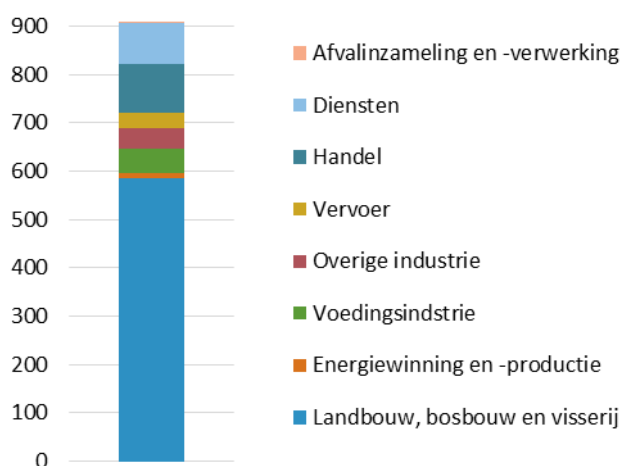
Tabel 20: Top 10 van de toegevoegde waarde (TW) in de productieketen van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010), beperkt tot de sectorgroep *landbouw, bosbouw en visserij*.

land	regio	sector	TW mEUR	% totale TW voeding	% TW sector-groep	% TW sector
FR	rest van Europa	Tuinbouw	148,45	1,1 %	8,5 %	19,5 %
VL	Vlaanderen	Tuinbouw	127,29	0,9 %	7,3 %	16,7 %
VL	Vlaanderen	Veeteelt	124,32	0,9 %	7,1 %	25,4 %
NL	rest van Europa	Veeteelt	119,61	0,9 %	6,8 %	24,5 %
FR	rest van Europa	Akkerbouw	108,33	0,8 %	6,2 %	29,4 %
ES	rest van Europa	Tuinbouw	85,25	0,6 %	4,9 %	11,2 %
WL	Amerika	Tuinbouw	81,44	0,6 %	4,6 %	10,7 %
NL	rest van Europa	Tuinbouw	64,83	0,5 %	3,7 %	8,5 %
BR	Amerika	Tuinbouw	58,33	0,4 %	3,3 %	7,7 %
DE	rest van Europa	Veeteelt	46,98	0,3 %	2,7 %	9,6 %

6.4. TEWERKSTELLING

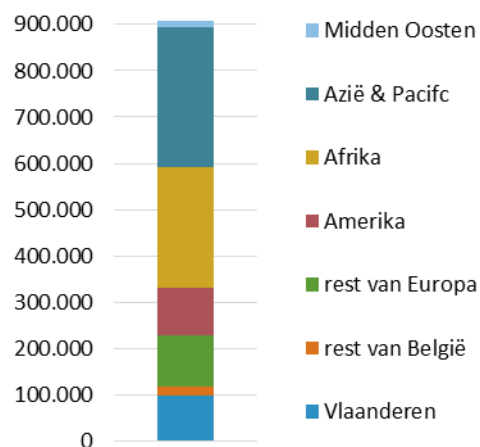
6.4.1. TOTALE TEWERKSTELLING

De totale tewerkstelling gecreëerd door de aankoop van voedingsproducten door Vlaamse huishoudens bedraagt 907.771 jobs, wat goed is voor 27,5 % van de totale jobs gegenereerd door consumptie van Vlaamse huishoudens. De meeste tewerkstelling wordt gecreëerd in de sectorgroep *landbouw, bosbouw en visserij* (64 %) (Figuur 73). Daarnaast worden ook vrij veel jobs gegenereerd in de *handel* (11 %) en de *diensten* (9 %), gevolgd door de voedingsindustrie zelf (6 %).

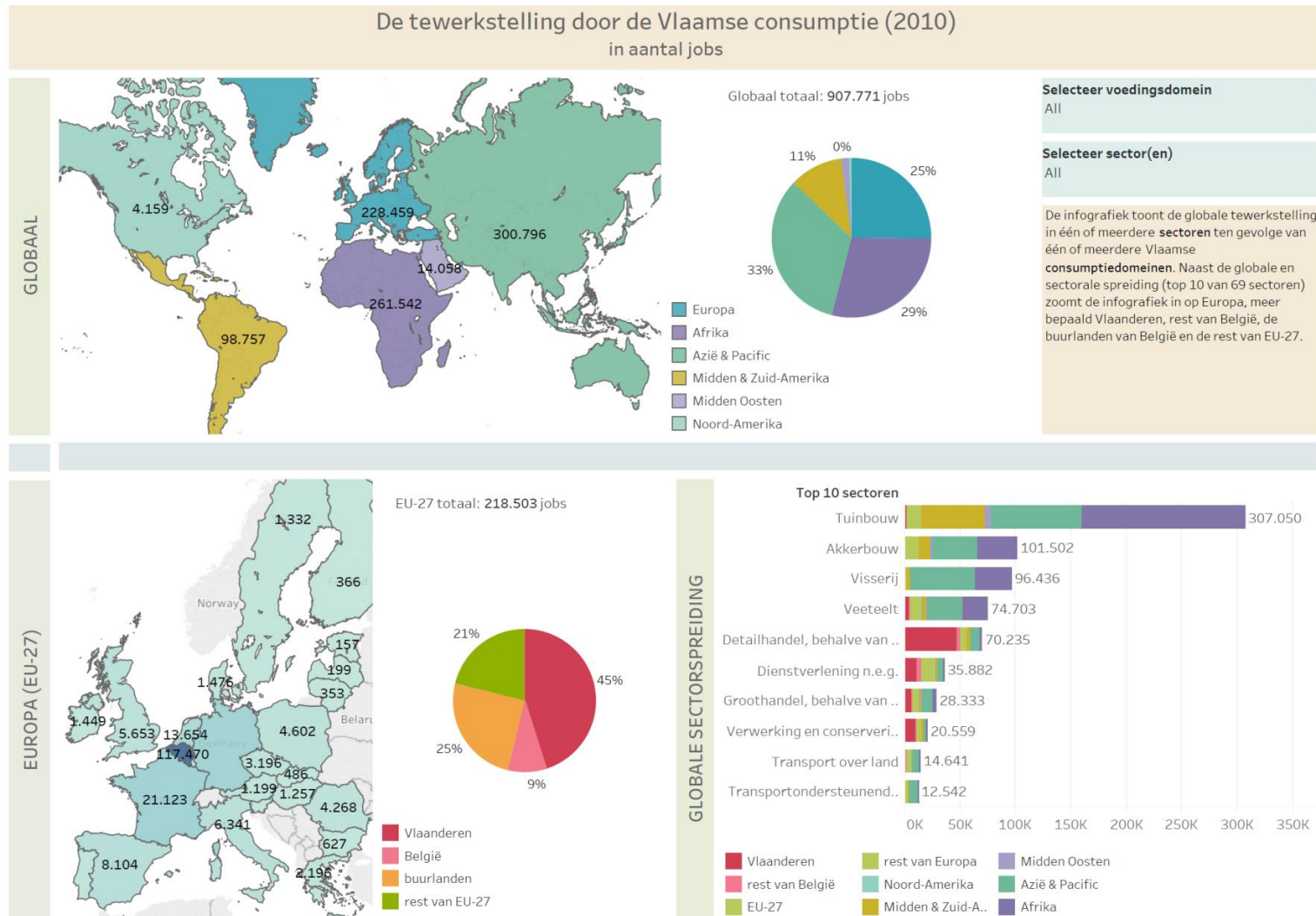


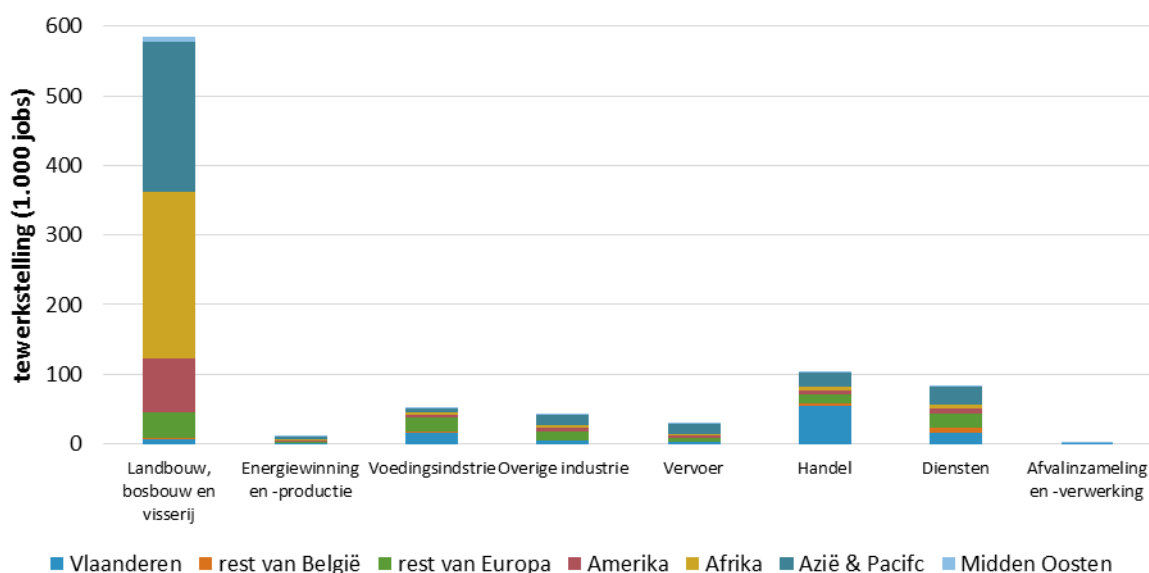
Figuur 73: Tewerkstelling gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over sectoren (2010).

33 % van de tewerkstelling wordt gecreëerd in Azië & Pacific en 29 % in Afrika, vooral in de landbouw, bosbouw en visserij. Slechts 25 % van de tewerkstelling wordt gecreëerd in Europa, waarvan 11 % in Vlaanderen, ruim de helft in de handel, 2 % in de rest van België en 12 % in de rest van Europa. De geografische spreiding van de tewerkstelling verschilt aanzienlijk tussen sectoren. Zo is het aandeel Vlaamse tewerkstelling in de handel (52 %) en de voedingsindustrie (32 %) veel groter dan in landbouw, bosbouw en visserij (11 %) en energiewinning en -productie (2 %).



Figuur 74: Tewerkstelling gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst naar geografische oorsprong (2010).





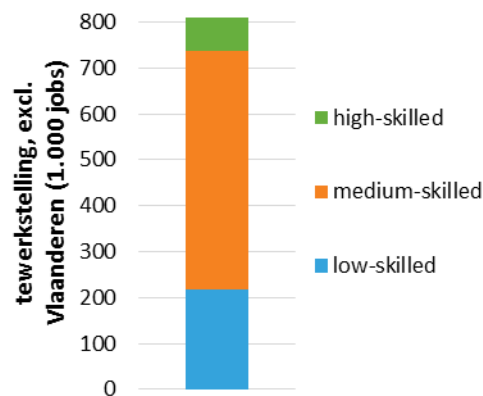
Figuur 76: Tewerkstelling gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over sectoren en volgens geografische oorsprong (2010).

Als we inzoomen op de niet-Vlaamse tewerkstelling, kunnen we een verder onderscheid maken naar de scholingsgraad van de tewerkstelling (Figuur 77). Deze wordt met 64 % gedomineerd door medium-skilled, gevolgd door 27 % low-skilled en 9 % high-skilled (Figuur 79).

Skill type	Occupations ^a	Educational attainment levels ^b
Low-skilled	9 Elementary occupations	0 Less than primary education 1 Primary education 2 Lower secondary education
Medium-skilled	4 Clerical support workers 5 Services and sales workers 6 Skilled agricultural, forestry and fishery workers 7 Craft and related trades workers 8 Plant and machine operators, and assemblers	3 Upper secondary education 4 Post-secondary non-tertiary education
High-skilled	1 Managers 2 Professionals 3 Technicians and associate professionals	5 Short-cycle tertiary education 6 Bachelor's or equivalent level 7 Master's or equivalent level 8 Doctoral or equivalent level

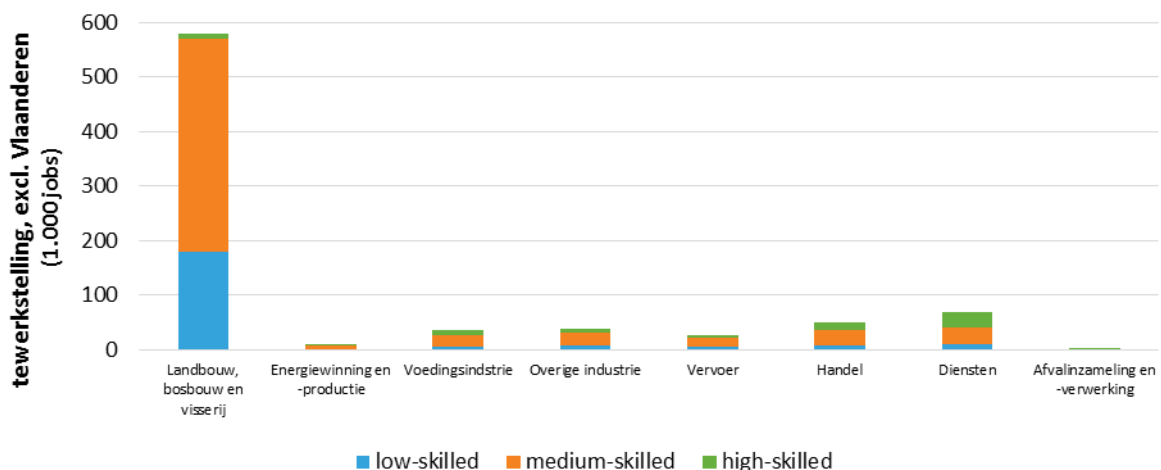
Table 7.2. Correlation between skill types, occupations, and educational attainment levels
a) ISCO – 2008; b) ISCED - 2011

Figuur 77: Verklaring van low-skilled, medium-skilled en high-skilled tewerkstelling volgens Exiobase. Bron: CREEA D7.1.



Figuur 78: Tewerkstelling, exclusief Vlaamse tewerkstelling, gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst per type tewerkstelling (2010).

De verhouding tussen low, medium en high-skilled tewerkstelling buiten Vlaanderen verschilt tussen sectoren (zie Figuur 79). De medium-skilled tewerkstelling is in alle sectoren het belangrijkste, maar er zijn verschillen voor de low en high-skilled tewerkstelling. Het hoogste aandeel low-skilled tewerkstelling (31 %) treedt op bij de *landbouw, bosbouw en visserij*, terwijl deze sector ook het laagste aandeel high-skilled tewerkstelling (2 %) heeft. De *energiewinning, voedingsindustrie, vervoer* en *overige industrie* hebben ongeveer een gelijk aandeel van low en high-skilled tewerkstelling (15-20 %). De *handel, diensten* en *afvalinzameling* hebben een beduidend hoger aandeel high-skilled (25-40 %) dan low-skilled tewerkstelling (15-20 %).

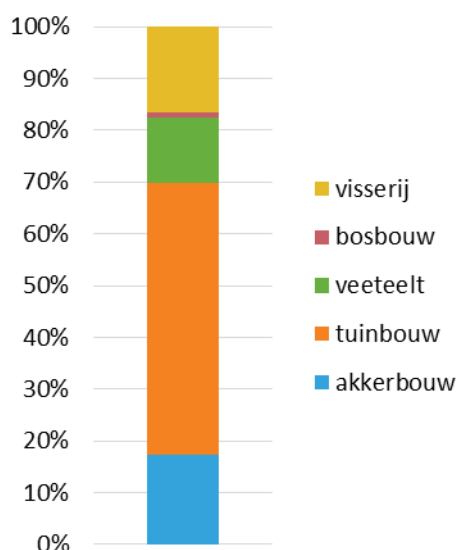


Figuur 79: Tewerkstelling, exclusief Vlaamse tewerkstelling, gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over sectoren en per type tewerkstelling (2010).

6.4.2. LANDBOUW, BOSBOUW EN VISSERIJ: 585.438 JOBS

De tewerkstelling in de landbouw, bosbouw en visserij (585.438 jobs), goed voor 64 % van de tewerkstelling gekoppeld aan de Vlaamse voedingsmiddelenconsumptie, wordt voornamelijk gegenereerd in Afrika (41 %), Azië & Pacific (37 %) en Amerika (13 %). 8 % van de tewerkstelling wordt gegenereerd in Europa, waarvan 1 % in Vlaanderen en 0,3 % in de rest van België.

De meeste tewerkstelling in sectorgroep wordt gecreëerd in de tuinbouw (52 %), gevolgd door akkerbouw (17 %) en visserij (16 %).



Figuur 80: Tewerkstelling gecreëerd door de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over deelsectoren.

In Tabel 21 staat de top 10 van sectoren met meeste tewerkstelling binnen de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij. Deze zijn samen goed voor 75 % van de tewerkstelling in de sectorgroep voedingsindustrie en 48 % van de totale tewerkstelling in de voedingsketen.

Tabel 21: Top 10 van de tewerkstelling in de voorketen van de voedingsproducten aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010), beperkt tot de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij.

land	regio	sector	tewerkstelling mEUR	% totale tewerkstelling voeding	% tewerkstelling sectorgroep	% tewerkstelling sector
WF	Afrika	Tuinbouw	146.565	16,1 %	25,0 %	47,7 %
WA	Azië & Pacifc	Tuinbouw	69.581	7,7 %	11,9 %	22,7 %
WL	Amerika	Tuinbouw	38.502	4,2 %	6,6 %	12,5 %
WA	Azië & Pacifc	Visserij	36.313	4,0 %	6,2 %	37,7 %
WF	Afrika	Akkerbouw	35.845	3,9 %	6,1 %	35,3 %
WF	Afrika	Visserij	32.350	3,6 %	5,5 %	33,5 %
WA	Azië & Pacifc	Akkerbouw	23.034	2,5 %	3,9 %	22,7 %
WF	Afrika	Veeteelt	22.718	2,5 %	3,9 %	30,4 %
BR	Amerika	Tuinbouw	19.296	2,1 %	3,3 %	6,3 %
WA	Azië & Pacifc	Veeteelt	15.099	1,7 %	2,6 %	20,2 %

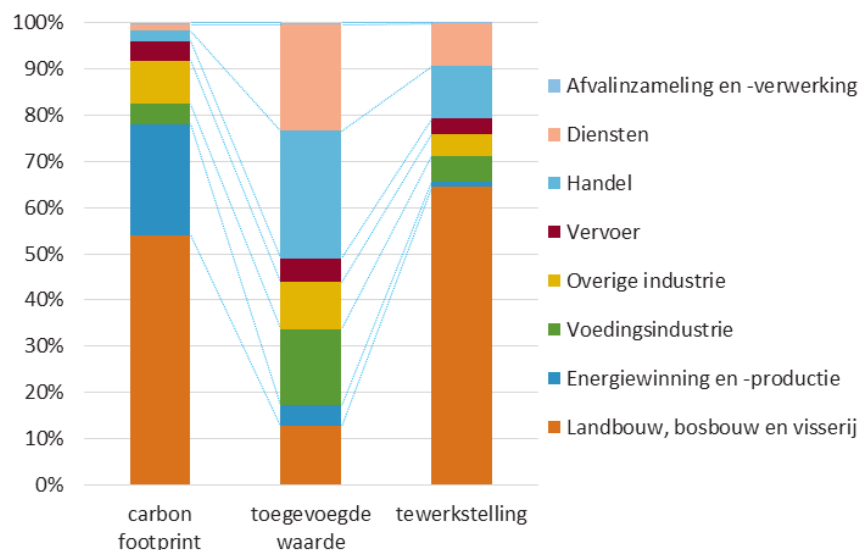
6.5. VERGELIJKING TOEGEVOEGDE WAARDE, KOOLSTOFVOETAFDruk EN TEWERKSTELLING

Na een uitgebreid overzicht van de koolstofvoetafdruk, toegevoegde waarde en tewerkstelling in de voorketen van voedingsproducten aangekocht door Vlaamse huishoudens, gaan we in dit deel dieper in op de verhouding tussen deze parameters.

6.5.1. VERGELIJKING VAN DE SECTORALE SPREIDING VAN KOOLSTOFVOETAFDruk, TOEGEVOEGDE WAARDE EN TEWERKSTELLING

Onderstaande figuur geeft een overzicht van de aandelen van de verschillende sectorgroepen in de koolstofvoetafdruk, toegevoegde waarde en tewerkstelling gekoppeld aan de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen (Figuur 81). De koolstofvoetafdruk van de Vlaamse voedingsconsumptie wordt voor bijna 80 % veroorzaakt in de *landbouw, bosbouw en visserij* en de *energiewinning en -productie*. De bijdrage van deze sectorgroepen aan de toegevoegde waarde is daarentegen minder dan 20 %. De landbouw, bosbouw en visserij heeft wel een aandeel van meer dan 60 % in de totale tewerkstelling gekoppeld aan onze voedingsketen en verschilt hierin van de energiewinning en -productie die slechts 1 % in de totale tewerkstelling voor zijn rekening neemt.

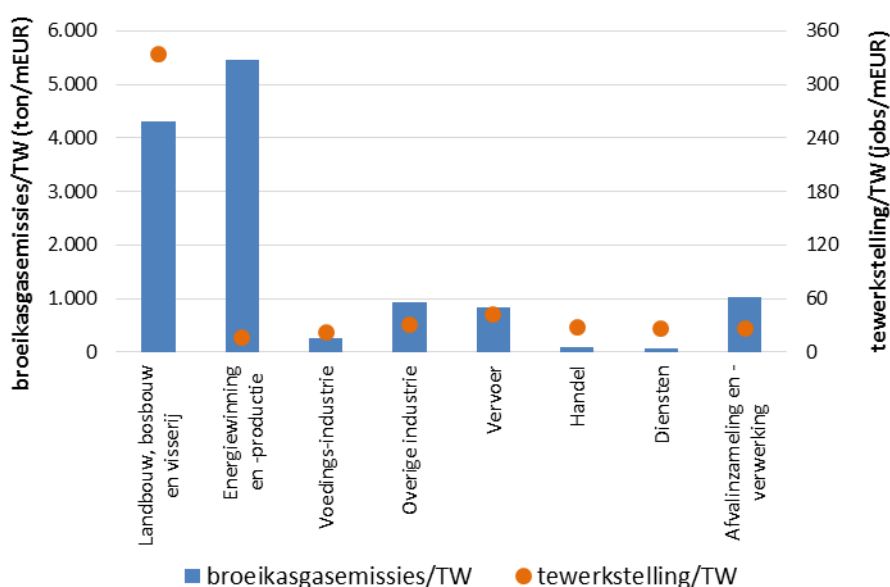
De sectorgroepen *handel* en *diensten* hebben een hoger aandeel in de toegevoegde waarde (11 % resp. 9 %) en veel hoger dan in de koolstofvoetafdruk (2 % resp. 1 %). Ook de *voedingsindustrie* heeft een hoger aandeel in de toegevoegde waarde (16 %) dan in de koolstofvoetafdruk (4 %) en tewerkstelling (6 %). Voor de *overige industrie* en *vervoer* zijn de verschillen in de aandelen van koolstofvoetafdruk, toegevoegde waarde en tewerkstelling minder uitgesproken.



Figuur 81: Vergelijking tussen sectorgroepen van broeikasgasemissies, toegevoegde waarde en tewerkstelling gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens.

De sectorgroepen vertonen dus een groot verschil in broeikasgasintensiteit (broeikasgasemissies per eenheid toegevoegde waarde, in ton per miljoen euro; BKG/TW) en in tewerkstellingsintensiteit (tewerkstelling per eenheid toegevoegde waarde, in jobs per miljoen euro; W/TW).

Sectoren met een hoge broeikasgasintensiteit zijn de *landbouw, bosbouw en visserij* en de *energiewinning en -productie*. *Handel* en *diensten* hebben de laagste broeikasgasintensiteit. De tewerkstellingsintensiteit is ook het hoogst in de *landbouw, bosbouw en visserij*, wat vooral het gevolg is van de hoge low en medium-skilled tewerkstelling in de landbouw in regio's als Afrika en Azië & Pacific. De *energiewinning en -productie* heeft de laagste tewerkstellingsintensiteit.



Figuur 82: Broeikasgas- en tewerkstellingsintensiteit (beide per eenheid toegevoegde waarde; TW) van de verschillende sectorgroepen in de productieketen van voedingsmiddelen.

Tabel 22: Broeikasgas- en tewerkstellingsintensiteit van de verschillende sectorgroepen in de productieketen van voedingsmiddelen

	Landbouw, bosbouw en visserij	Energiewinning en -productie	Voedings-industrie	Overige industrie	Vervoer	Handel	Diensten	Afvalinzameling en -verwerking
BKG/TW (ton/mEUR)	4.300	5.457	260	937	843	81	58	1.029
tewerkstelling/TW (jobs/mEUR)	334	17	22	31	42	27	26	27

Binnen eenzelfde sectorgroep zijn er echter ook aanzienlijke geografische verschillen in broeikasgas- en tewerkstellingsintensiteit. De volgende figuren tonen voor de sectorgroepen *landbouw, bosbouw en visserij* en *energiewinning en -productie* de broeikasgas- en tewerkstellingsintensiteit voor de verschillende regio's.

Landbouw, bosbouw en visserij

Figuur 83 toont de vergelijking tussen toegevoegde waarde, koolstofvoetafdruk en tewerkstelling in de voorketen van de voedingsproducten aangekocht door Vlaamse huishoudens, voor de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij. De broeikasgas- en tewerkstellingsintensiteit van een sectorgroep in een regio wordt bepaald door 1) de sectorstructuur, m.a.w. het aandeel van de verschillende sectoren in de toegevoegde waarde van de sectorgroep in die regio en 2) de broeikasgas- en tewerkstellingsintensiteit van de verschillende sectoren in die regio. Om meer inzicht te krijgen in de intensiteit van de sectoren per regio wordt in de volgende paragrafen de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij verder opgesplitst in akkerbouw, tuinbouw, veeteelt, bosbouw en visserij.

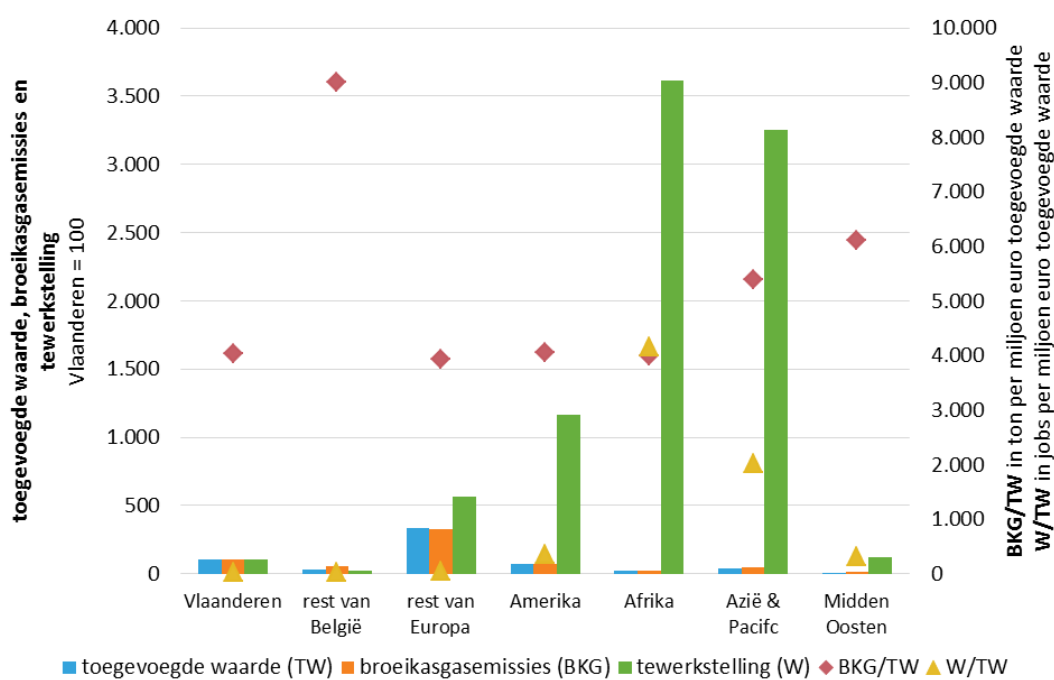
De sectorstructuur wordt weergegeven in Figuur 84. Deze figuur toont aan dat in Vlaanderen het grootste deel van de toegevoegde waarde gecreëerd wordt in de tuinbouw en veeteelt. In de rest van België is de bijdrage van de veeteelt het grootst (55 %), groter dan in alle andere regio's. In vergelijking met Vlaanderen is de bijdrage van de akkerbouw groter en de tuinbouw kleiner in de rest van België. In de overige regio's is de bijdrage van de akkerbouw in de toegevoegde waarde gelijkaardig. De grootste verschillen zitten in de tuinbouw (grootst voor Amerika, Afrika en het

Midden Oosten), veeteelt (relatief klein t.o.v. België, het grootst voor de rest van Europa) en visserij (grootst voor Azië en Pacific).

De BKG-intensiteit van de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij is vergelijkbaar in Vlaanderen, Europa, Afrika en Amerika, maar hoger in regio Azië & Pacific, Midden-Oosten en rest van België (Figuur 83). De extreem hoge broeikasgasintensiteit voor de Belgische landbouw, bosbouw en visserij sector valt op⁵¹. Dit heeft een aantal modelmatige en praktische redenen. De eerste reden is de sectorstructuur; in de rest van België is er relatief gezien meer *veeteelt* dan in alle andere regio's (Figuur 84). Deze sector heeft de hoogste broeikasgasintensiteit (BKG/TW) van de sectoren binnen deze groep. Ook het aandeel van de *akkerbouw*, de sector met de tweede hoogste broeikasgasintensiteit (BKG/TW) binnen deze groep, is hoger dan in Vlaanderen. In Vlaanderen en de andere regio's is er meer *tuinbouw*, wat een lagere broeikasgasintensiteit (BKG/TW) heeft. De tweede reden voor de hoge broeikasgasintensiteit van de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij in de rest van België zijn de regionale verschillen in de intensiteit per sector. De Vlaamse sectoren hebben meestal een lagere broeikasgasintensiteit (BKG/TW) dan hun equivalent in de rest van België (enkel voor visserij is dit niet het geval). Voor 3 van de 5 sectoren (akkerbouw, veeteelt en bosbouw) is de Vlaamse broeikasgasintensiteit lager dan die van de andere regio's. Omdat beiden op een andere manier berekend zijn (Vlaamse extensietabellen versus Exiobase) kan er echter niet zomaar geconcludeerd worden dat de Vlaamse sectoren koolstof-efficiënter zijn. Ook loon- en prijsverschillen hebben een invloed op de toegevoegde waarde en kunnen hierdoor ook een deel van de verschillen in broeikasgasintensiteit verklaren. In landen met lagere lonen is de toegevoegde waarde lager (en meestal ook de prijs), waardoor het cijfer voor broeikasgasintensiteit (uitgedrukt per euro toegevoegde waarde) dus hoger kan zijn ten gevolge van de lagere lonen en niet noodzakelijk ten gevolge van meer emissies.

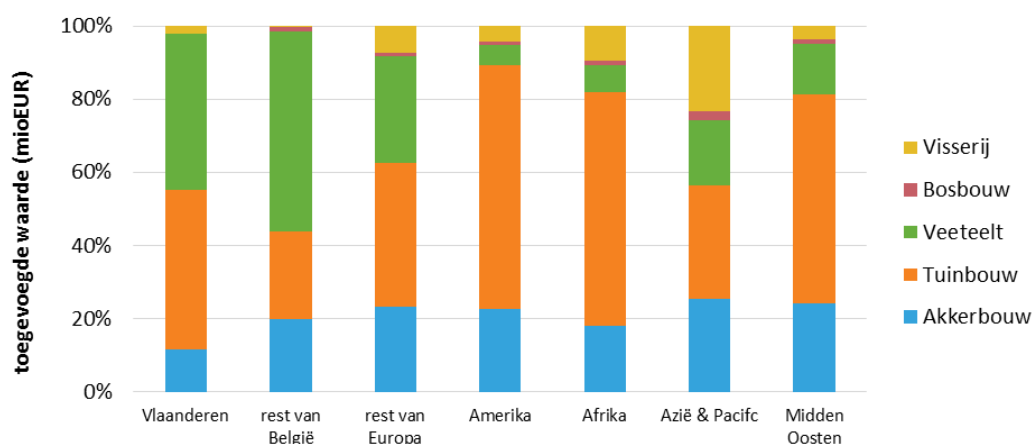
De tewerkstellingsintensiteit van de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij in Europa is veel lager dan in Afrika en ook lager dan in Azië & Pacific, Midden-Oosten en Amerika. Dit kan mogelijk verklaard worden door het type van landbouwactiviteiten in die regio's, die meer handenarbeid vragen en minder geautomatiseerd zijn. Daarnaast wordt dit ook beïnvloed door loon- en prijsverschillen tussen die regio's en Europa. Het effect van lagere lonen en prijzen op de tewerkstellingsintensiteit is hetzelfde als op broeikasgasintensiteit: bij lagere lonen zal de toegevoegde waarde kleiner zijn en de intensiteit (uitgedrukt per euro toegevoegde waarde) dus hoger. Daarnaast laten lagere lonen ook toe om een grotere tewerkstelling te creëren met hetzelfde budget (cf. internationale markten). De tewerkstellingsintensiteit vertoont hetzelfde patroon voor alle subsectoren van de landbouw, bosbouw en visserij; de intensiteit is het hoogst voor Afrika, gevolgd door Azië & Pacific. In Europa is de tewerkstellingsintensiteit het laagst in iedere subsector. De invloed van de sectorstructuur is dus minder relevant voor de tewerkstellingsintensiteit dan voor de broeikasgasintensiteit.

⁵¹Aangezien het aandeel van de Belgische landbouw, bosbouw en visserij in de volledige koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen erg klein is, heeft deze extreem hoge broeikasgasintensiteit geen significant effect op de eindresultaten en conclusies van de studie.



Landbouw, bosbouw en visserij	Vlaanderen	rest van België	rest van Europa	Amerika	Afrika	Azië & Pacifc	Midden Oosten
BKG/TW (ton/mEUR)	4.033	9.005	3.921	4.042	3.985	5.388	6.102
Werk/TW (jobs/mEUR)	23	22	38	358	4.154	2.012	306

Figuur 83: Toegevoegde waarde, broeikasgasemissies en tewerkstelling gecreëerd door de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010).⁵²

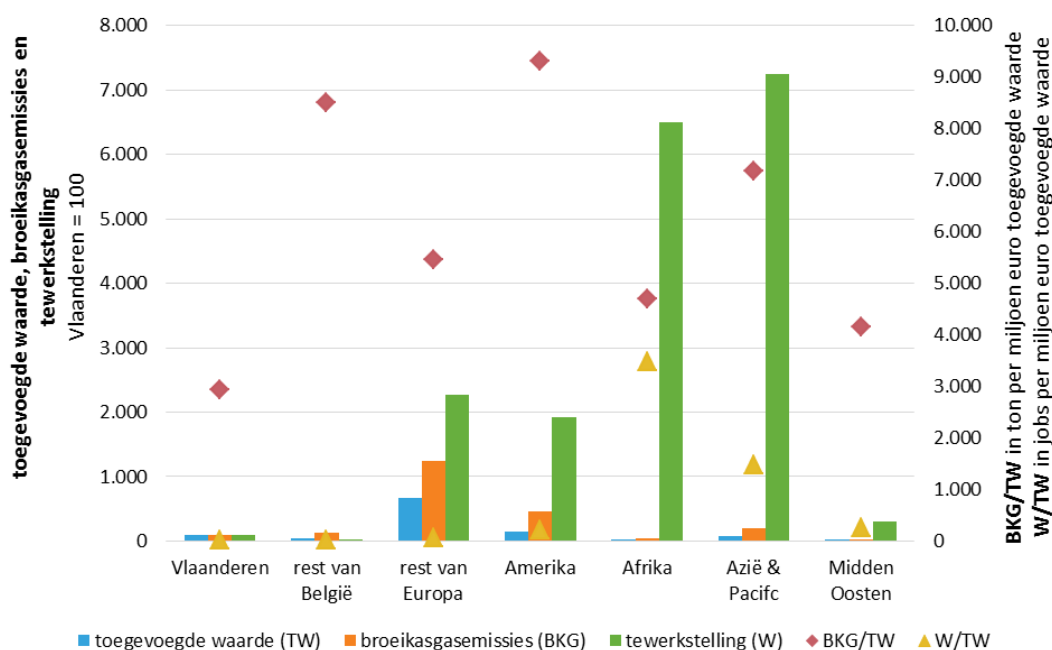


Figuur 84: De aandelen van de subsectoren per regio in de toegevoegde waarde gecreëerd in de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010).

⁵² Aangezien we drie verschillende parameters met een verschillende eenheid en vooral sterk verschillende absolute waarden op één figuur weergeven, stellen we steeds de Vlaamse absolute waarde gelijk aan 100. Vervolgens zijn de waarden van de andere regio's relatief berekend. Dit maakt de vergelijking mogelijk, terwijl de figuren overzichtelijk blijven. De relatieve verhouding is steeds op de linker y-as weergegeven, de twee ratio's op de rechter y-as.

Akkerbouw

Figuur 85 geeft aan dat voor de akkerbouw in de voorketen van de Vlaamse voedingsconsumptie, de BKG-intensiteit het laagst is voor Vlaanderen. Omdat de Vlaamse BKG-intensiteit op een andere manier berekend is (Vlaamse extensietabellen versus Exiobase) kan echter niet zomaar besloten worden dat de Vlaamse akkerbouw koolstof-efficiënter is. De BKG-intensiteit verschilt sterk tussen de andere regio's, en is het hoogst voor Amerika en de rest van België. De tewerkstellingsintensiteit van de akkerbouw is beduidend hoger voor Afrika en Azië & Pacific.

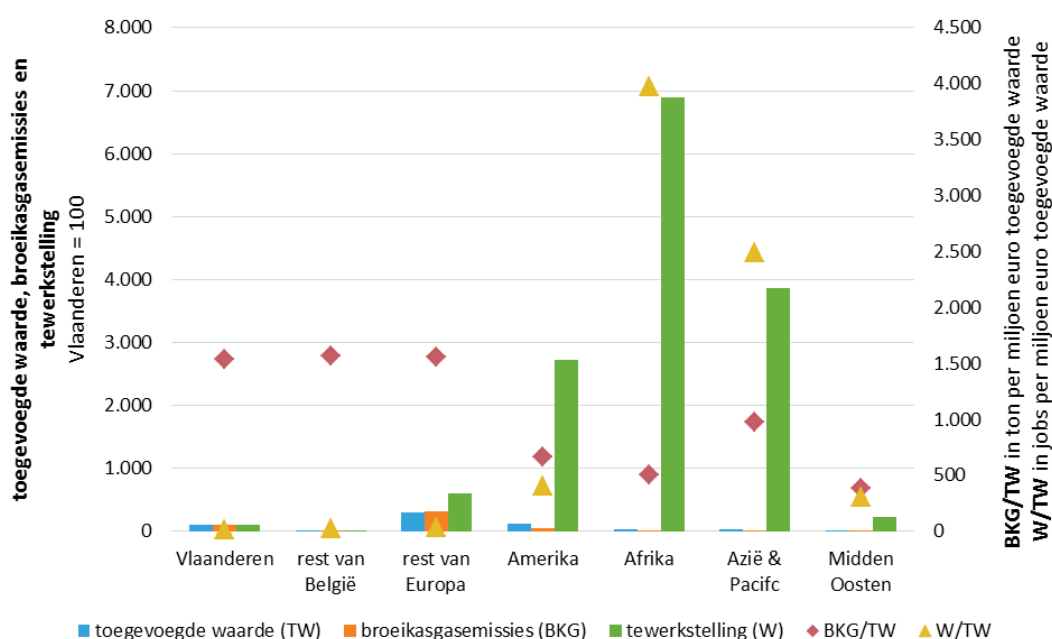


Akkerbouw	Vlaanderen	rest van België	rest van Europa	Amerika	Afrika	Azië & Pacific	Midden Oosten
BKG/TW (ton/mEUR)	2.939	8.513	5.451	9.316	4.692	7.176	4.160
Werk/TW (jobs/mEUR)	16	12	55	220	3.480	1.471	255

Figuur 85: Toegevoegde waarde, broeikasgasemissies en tewerkstelling gecreëerd door de sector akkerbouw door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010).⁵²

Tuinbouw

Voor de tuinbouw in de voorketen van de Vlaamse voedingsconsumptie is de BKG-intensiteit gelijkaardig in Vlaanderen, de rest van België en de rest van Europa (Figuur 86). In de overige regio's is de BKG-intensiteit lager. De tewerkstellingsintensiteit van de tuinbouw is veel hoger voor Afrika en Azië & Pacific.

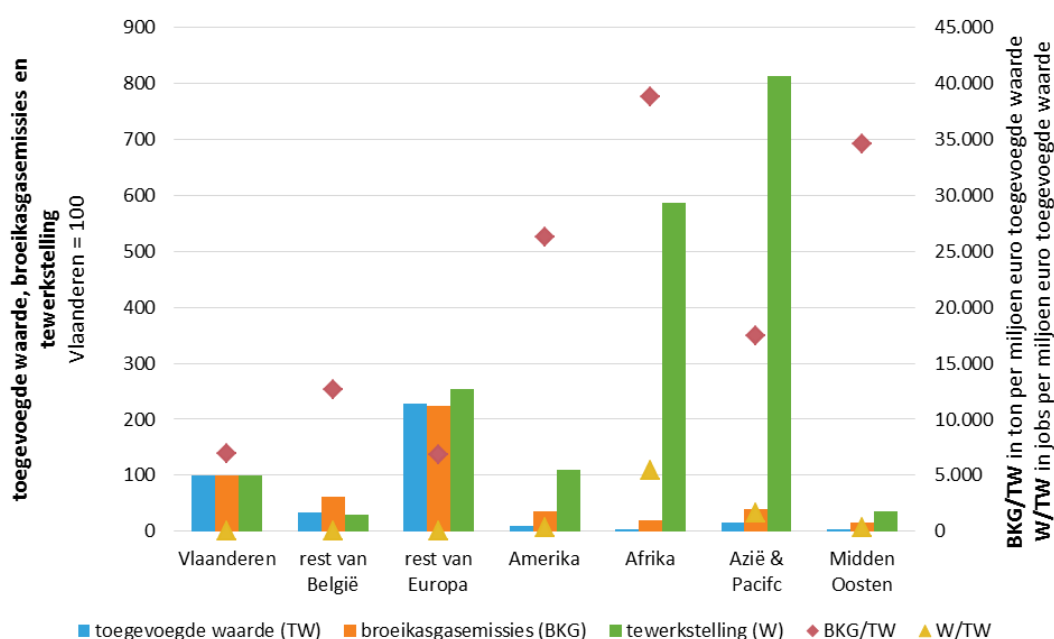


Tuinbouw	Vlaanderen	rest van België	rest van Europa	Amerika	Afrika	Azië & Pacific	Midden Oosten
BKG/TW (ton/mEUR)	1.536	1.568	1.556	667	506	974	387
Werk/TW (jobs/mEUR)	17	20	33	405	3.972	2.488	306

Figuur 86: Toegevoegde waarde, broeikasgasemissies en tewerkstelling gecreëerd door de sector tuinbouw door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010).⁵²

Veeteelt

Figuur 87 geeft aan dat de BKG-intensiteit het laagst is in de rest van Europa en Vlaanderen voor de veeteelt in de voorketen van de Vlaamse voedingsconsumptie. De BKG-intensiteit is ongeveer dubbel zo hoog in de rest van België, en het hoogst in Afrika en het Midden Oosten. Een mogelijke reden voor deze hoge BKG-intensiteit is de extensieve veeteelt in Afrika en het Midden Oosten. De hoge BKG-intensiteit voor Afrika en het Midden Oosten heeft een beperkt effect op de totale BKG-intensiteit van de sectorgroep in deze regio's, omdat de bijdrage van de veeteelt in de toegevoegde waarde relatief klein is (Figuur 84). De tewerkstellingsintensiteit van de veeteelt is opnieuw het hoogst voor Afrika, gevolgd door Azië & Pacific.

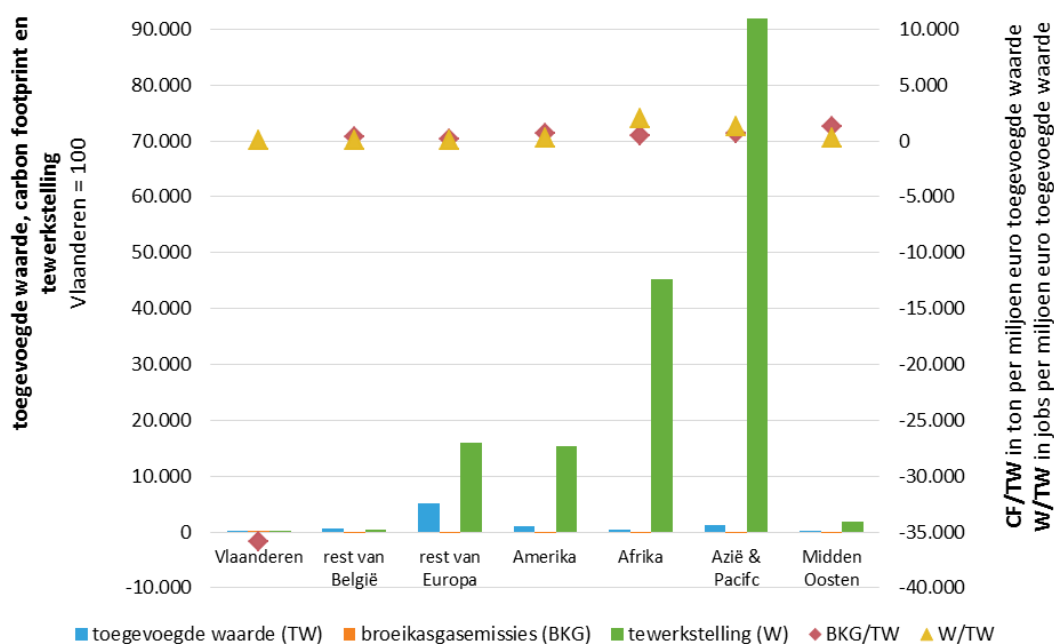


Veeteelt	Vlaanderen	rest van België	rest van Europa	Amerika	Afrika	Azië & Pacific	Midden Oosten
BKG/TW (ton/mEUR)	6.974	12.681	6.861	26.337	38.846	17.464	34.569
Werk/TW (jobs/mEUR)	31	27	35	353	5.468	1.636	360

Figuur 87: Toegevoegde waarde, broeikasgasemissies en tewerkstelling gecreëerd door de sector veeteelt door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens(2010).⁵²

Bosbouw

De BKG-intensiteit van de bosbouw in de voorketen van de voedingsproducten aangekocht door Vlaamse voedingsconsumptie is negatief voor Vlaanderen en positief voor de andere regio's. De reden hiervoor is dat de cijfers op een andere manier berekend zijn (Vlaamse extensietabellen versus Exiobase), er kan dus niet geconcludeerd worden dat de Vlaamse bosbouw voor koolstofopslag zorgt terwijl door bosbouw in andere gebieden broeikasgassen worden uitgestoten. De bijdrage van de bosbouw aan de toegevoegde waarde in Vlaanderen is echter zeer klein (<0,1 %, Figuur 84), waardoor de invloed op het totaal van de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij beperkt blijft. Ook voor de bosbouw is de tewerkstellingsintensiteit het hoogst voor Afrika, gevolgd door Azië & Pacific.

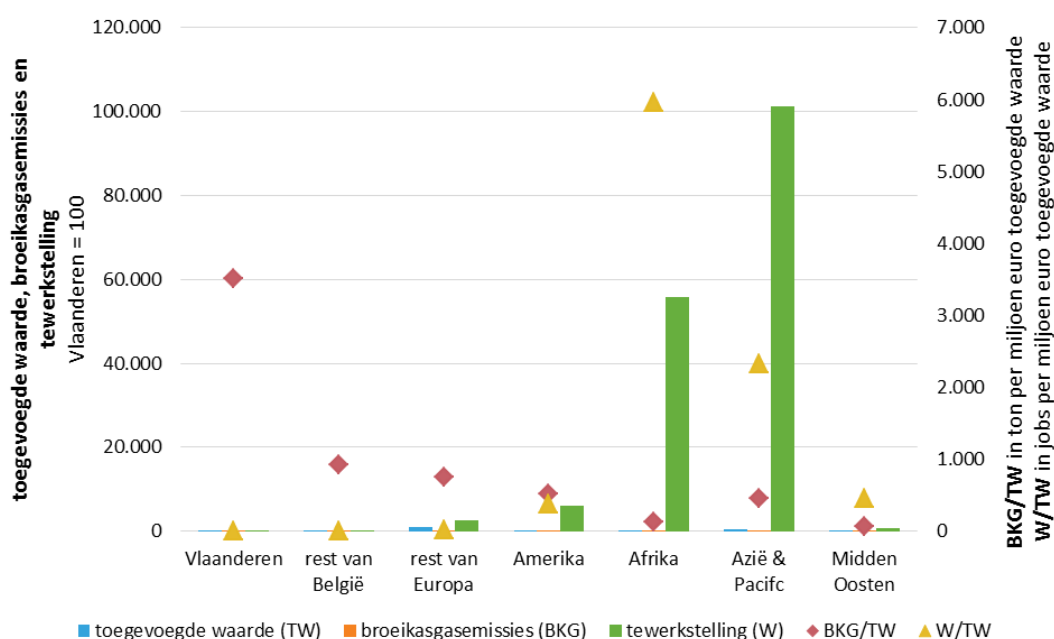


Bosbouw	Vlaanderen	rest van België	rest van Europa	Amerika	Afrika	Azië & Pacific	Midden Oosten
BKG/TW (ton/mEUR)	-35.834	392	136	640	454	623	1.266
Werk/TW (jobs/mEUR)	18	17	57	268	2.047	1.279	240

Figuur 88: Toegevoegde waarde, broeikasgasemissies en tewerkstelling gecreëerd door de sector *bosbouw* door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010).⁵²

Visserij

Figuur 89 geeft aan dat voor de visserij in de voorketen van de Vlaamse voedingsconsumptie de BKG-intensiteit het hoogst is voor Vlaanderen. Omdat de Vlaamse BKG-intensiteit op een andere manier berekend is kan er echter niet zomaar geconcludeerd worden dat de Vlaamse visserij een hogere koolstofintensiteit heeft. De BKG-intensiteit is het laagst voor het Midden Oosten en Afrika. De tewerkstellingsintensiteit is het hoogst voor Afrika, gevolgd door Azië & Pacific, zoals voor alle subsectoren van de landbouw, bosbouw en visserij.



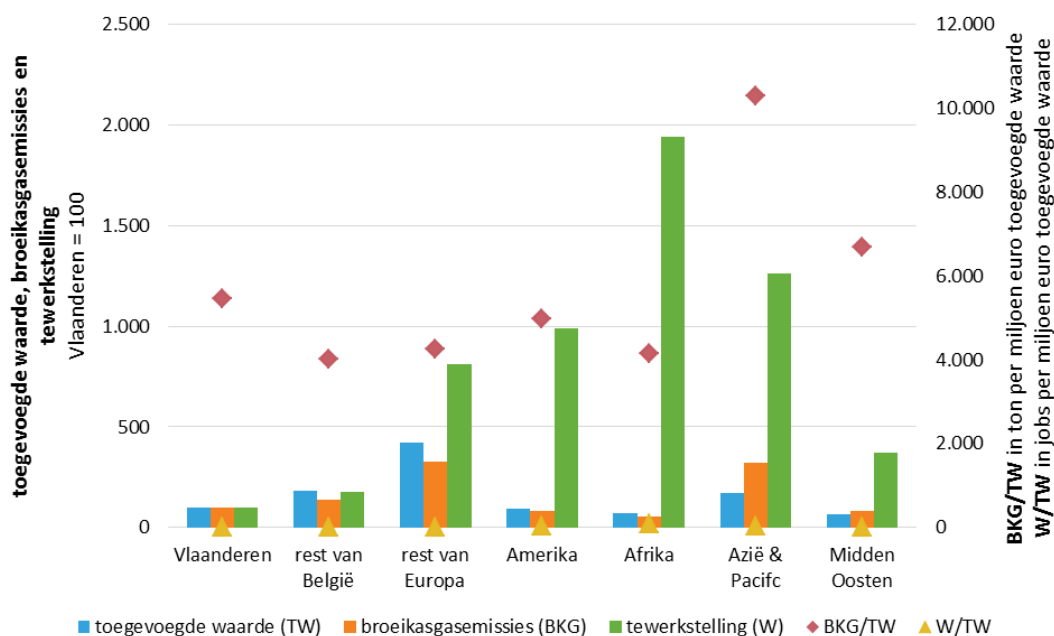
Visserij	Vlaanderen	rest van België	rest van Europa	Amerika	Afrika	Azië & Pacific	Midden Oosten
BKG/TW (ton/mEUR)	3.507	923	745	522	123	455	63
Werk/TW (jobs/mEUR)	9	9	21	383	5.954	2.330	452

Figuur 89: Toegevoegde waarde, broeikasgasemissies en tewerkstelling gecreëerd door de sector visserij voor de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010).⁵²

Energiewinning en -productie

De BKG-intensiteit van de sectorgroep energiewinning en -productie in Azië & Pacific is bijna twee keer zo hoog als in andere regio's en ook die in het Midden-Oosten is hoger.

Dit is voornamelijk te wijten aan verschillen in broeikasgasintensiteit van eenzelfde subsector in de verschillende regio's. De broeikasgasintensiteit van de winning van aardgas en aardolie én van elektriciteitsproductie is in Europa veel lager dan in Azië & Pacific en het Midden-Oosten. Een belangrijke reden hiervoor is dat in Azië veel fossiele brandstoffen worden gebruikt voor elektriciteitsproductie (bv. productie van elektriciteit uit steenkool in China). Daarnaast is de samenstelling van de sector energiewinning- en productie heel verschillend in Europa ten opzichte van Azië & Pacific en het Midden-Oosten. Terwijl in Azië & Pacific en het Midden-Oosten vooral de winning van aardolie en aardgas belangrijk is, is dat in Europa de elektriciteitsproductie. Dit heeft in Azië & Pacific en het Midden-Oosten echter een omgekeerd effect op de broeikasgasintensiteit omdat deze in die regio veel lager is voor de winning van aardolie en aardgas dan voor de elektriciteitsproductie.



Energiewinning en -productie	Vlaanderen	rest van België	rest van Europa	Amerika	Afrika	Azië & Pacific	Midden Oosten
BKG/TW (ton/mEUR)	5.447	4.007	4.247	4.983	4.137	10.295	6.693
Werk/TW (jobs/mEUR)	3	3	6	35	92	24	18

Figuur 90: Toegevoegde waarde, broeikasgasemissies en tewerkstelling gecreëerd door de sectorgroep energiewinning en -productie voor de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010).

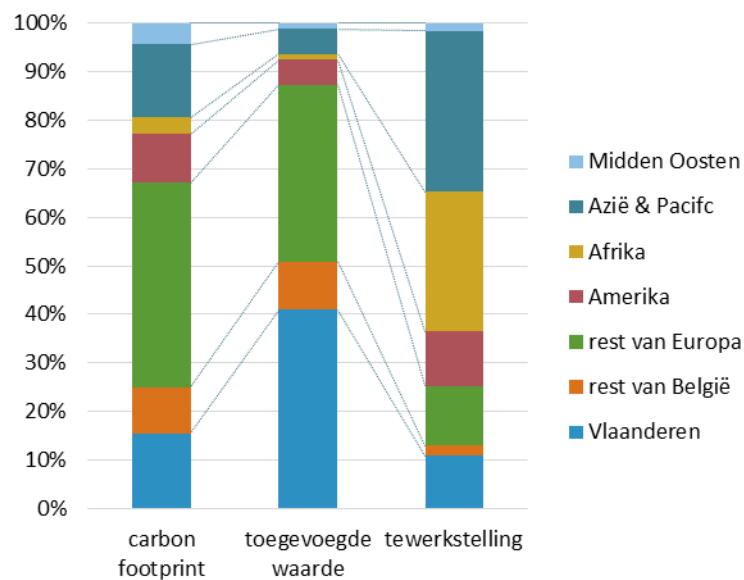
6.5.2. VERGELIJKING VAN DE GEOGRAFISCHE SPREIDING VAN KOOLSTOFVOETAFDruk, TOEGEVOEGDE WAARDE EN TEWERKSTELLING

Onderstaande figuren geven een overzicht van de aandelen van de verschillende regio's in de koolstofvoetafdruk, toegevoegde waarde en tewerkstelling (Figuur 91) gekoppeld aan de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen en van de broeikasgas- en tewerkstellingsintensiteit per regio (Figuur 92). Het is duidelijk dat er grote verschillen zijn in de geografische spreiding van de verschillende parameters.

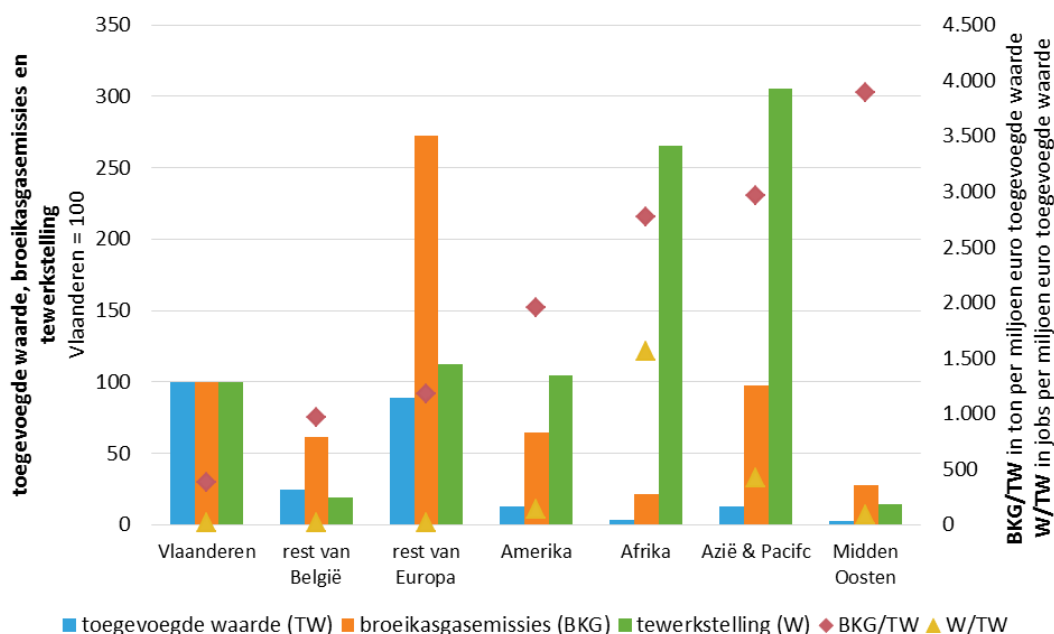
Opvallend is dat het grootste deel van de koolstofvoetafdruk (67 %) en van de toegevoegde waarde (87 %) in Europa (incl. Vlaanderen en rest van België) wordt gegenereerd. Daarentegen is slechts 25 % van de tewerkstelling gekoppeld aan de Europese voorketen. Omgekeerd heeft de voorketen die in Amerika, Afrika en Azië & Pacific gesitueerd is, een veel groter aandeel in de tewerkstelling (73 %) dan in de koolstofvoetafdruk (29 %) resp. toegevoegde waarde (12 %). Deze verschillen zijn het gevolg van verschillende factoren, zoals:

- Verschillen in prijzen en lonen tussen regio's: regio's met lagere lonen creëren, bij eenzelfde productiestructuur, een lagere toegevoegde waarde.
- Verschillen in het aandeel in koolstofvoetafdruk van de verschillende sectorgroepen in de voorketen: in de voorketen van de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen is Azië & Pacific vooral belangrijk voor zijn overige industrie, terwijl de bijdrage van Amerika en Europa vooral landbouw gerelateerd is (zie Figuur 52).

- Verschillen in de broeikasgasintensiteit en tewerkstellingsintensiteit van elke sectorgroep: winning van aardgas en aardolie en productie van elektriciteit, gas, stoom en warm water is in Azië & Pacific een veel broeikasgas intensievere sector dan in Europa (zie Figuur 90). De Aziatische sectoren die het meest bijdragen aan tewerkstelling (e.g. kweken van groenten, fruit en noten, visserij en aquacultuur en overige teelten) hebben een veel hogere tewerkstelling per euro toegevoegde waarde dan dezelfde sectoren in Europa. Enkel in Afrika is dit nog extremer. Voor alle sectoren in de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij (die de hoogste bijdrage heeft aan de tewerkstelling in de voorketen van de Vlaamse voedingsconsumptie) is de tewerkstellingsintensiteit het hoogst voor Afrika, gevolgd door Azië & Pacific (Figuur 85 t.e.m. Figuur 89).



Figuur 91: Vergelijking van broeikasgasemissies, toegevoegde waarde en tewerkstelling gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, per regio.



	Vlaanderen	rest van België	rest van Europa	Amerika	Afrika	Azië & Pacific	Midden Oosten
BKG/TW (ton/mEUR)	382	963	1.174	1.952	2.773	2.963	3.892
tewerkstelling/TW (jobs/mEUR)	17	14	22	143	1.559	422	91

Figuur 92: Toegevoegde waarde, broeikasgasemissies en tewerkstelling gecreëerd door de productie van de voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (2010).

41 % van de toegevoegde waarde wordt in *Vlaanderen* gecreëerd, terwijl hier slechts 15 % van de koolstofvoetafdruk en 11 % van de tewerkstelling optreedt. Dit is te verklaren door het feit dat in *Vlaanderen* vooral de *handel* en *diensten* (28 % van totale TW) en in mindere mate de *voedingsindustrie* (7 % van totale TW) belangrijk zijn in de voorketen van de geconsumeerde voedingsmiddelen⁵³. Dit zijn sectoren die in *Vlaanderen* typisch een lage tewerkstellingsintensiteit hebben en een lage (handel en diensten) tot gemiddelde (voedingssector) broeikasgasintensiteit.

Het aandeel van de *rest van België en Europa* in de koolstofvoetafdruk (9 % respectievelijk 42 %) is ongeveer gelijk aan het aandeel van deze regio's in de toegevoegde waarde (10 resp. 36 %). *Europa* vertoont dus een andere trend dan *Vlaanderen* waar het aandeel in de toegevoegde waarde veel groter is dan de bijdrage aan de koolstofvoetafdruk. Dit is te verklaren door het feit dat de voorketen van onze voeding in de *rest van Europa* meer broeikasgasintensieve sectoren omvat dan in *Vlaanderen*: de Europese *landbouw, bosbouw en visserij* en de *voedingsindustrie* vertegenwoordigen 7 % resp. 8 % van de totale TW, voor dezelfde Vlaamse sectoren is dat 2 % resp. 7 %. Minder broeikasgasintensieve sectoren zoals *handel* en *diensten* zijn minder belangrijk in de Europese voorketen van onze voeding (12 % van totale TW) dan in *Vlaanderen* (28 % van totale TW). Het aandeel van de *rest van België en Europa* in de tewerkstelling (2 % respectievelijk 12 %) is laag in vergelijking met het aandeel in de toegevoegde waarde. Het Vlaams aandeel in de tewerkstelling (11 %) is ook lager dan het aandeel in de toegevoegde waarde (41 %). Dit komt omdat de Vlaamse, Belgische en Europese *landbouw, bosbouw en visserij* en de *voedingssector* een heel lage tewerkstellingsintensiteit hebben vergeleken met andere regio's (zie Figuur 83).

⁵³ Het identificeren van sectoren die belangrijk zijn in de voorketen gebeurt op basis van de toegevoegde waarde.

6.6. CONCLUSIES

De productie en distributie van de voedingsmiddelen aangekocht door de Vlaamse huishoudens, exclusief voedingsmiddelen aangekocht in horeca, veroorzaakte in 2010 een broeikasgasuitstoot van 2,2 ton CO₂-eq. per inwoner en is hiermee verantwoordelijk voor ongeveer een zesde van de totale koolstofvoetafdruk van huishoudens.

Ruim de helft (54 %) van de koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen ontstaat bij de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij. Ook energiewinning en -productie heeft een belangrijk aandeel in de koolstofvoetafdruk (24 %). Deze sectorgroep staat in voor de winning en productie van de fossiele brandstoffen en elektriciteit die rechtstreeks of onrechtstreeks gebruikt worden voor de productie van de geconsumeerde voedingsmiddelen. Vijf sectoren uit deze twee sectorgroepen zijn verantwoordelijk voor driekwart van de koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen: veeteelt (31 %), elektriciteitsproductie (17 %), akkerbouw (16 %), tuinbouw (7 %) en winning van aardolie en aardgas (4 %). De voedingsindustrie en de transportsector dragen elk slechts voor 4 % bij aan de koolstofvoetafdruk. Andere industriële sectoren, exclusief de voedingsindustrie, hebben samen een aandeel van 9 % in de koolstofvoetafdruk. De chemie en de productie van basismetalen zijn goed voor ongeveer de helft van deze industriële emissies (2,7 % resp. 2,3 % van de koolstofvoetafdruk). Wanneer de emissies gekoppeld aan de winning en productie van energiedragers toegekend worden aan de sectoren die er gebruik van maken, nemen vooral de emissies van de industrie en van handel & diensten toe. Dit komt omdat deze sectoren veel elektriciteit gebruiken en dus verhoudingsgewijs minder eigen emissies hebben dan de transportsector.

De spreiding van de toegevoegde waarde die gecreëerd wordt door de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen toont een ander beeld. Twee derde van deze toegevoegde waarde wordt gecreëerd in de handel, de dienstensectoren en de voedingsindustrie, terwijl het gezamenlijk aandeel van die sectoren in de koolstofvoetafdruk minder is dan 10 %.

85 % van de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse voedingsmiddelenconsumptie ontstaat buiten Vlaanderen. Deze emissies buiten Vlaanderen zijn ongeveer een derde hoger dan de totale emissies van de Vlaamse landbouw en voedingsindustrie (11.793 kton CO₂-eq. versus ongeveer 8.500 kton CO₂-eq. in 2010). Vanuit mondiaal perspectief is het verminderen van de broeikasgasemissies in de wereldwijde productieketen van de in Vlaanderen geconsumeerde voedingsmiddelen dus minstens even belangrijk als een reductie van de broeikasgasuitstoot van de Vlaamse voedingsproductie.

Het blootleggen van de hotspots in de keten toont een aantal mogelijkheden om de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse voedingsconsumptie te verminderen. Aan de consumptiezijde kan er gewerkt worden aan het verlagen van de consumptie van dierlijke producten. De productieketens van vlees, zuivel en eieren hebben een hoge broeikasgasintensiteit in vergelijking met plantaardige producten, zowel per euro (

Tabel 8) als per kg⁵⁴. Vlees, zuivel en eieren maken ongeveer de helft uit van de koolstofvoetafdruk.

De belangrijkste hotspot aan productiezijde is de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij. Deze is verantwoordelijk voor ruim de helft van de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse voedingsconsumptie. Ongeveer driekwart van de emissies van deze sectorgroep ontstaat in Europa (41 % van de totale koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen), en ruim de helft hiervan zijn emissies van de veeteelt. De Vlaamse landbouw, bosbouw en visserij draagt voor 8 % bij aan de koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen, waarvan 6 % emissies zijn van de veeteelt.

Hoewel de sectorgroep landbouw, bosbouw en visserij de belangrijkste bron is van broeikasgasemissies in de voedingsketen, dragen ook de andere sectoren in de keten bij aan de klimaatimpact van voeding. Het energiegebruik door industrie, transport en handel & diensten is verantwoordelijk voor bijna de helft van de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse voedingsconsumptie. Vermindering van het energiegebruik en het gebruik van groene energie in de verschillende sectoren in de voedingsketen, zou dus voor een aanzienlijke reductie van de koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen kunnen zorgen. Bovendien kunnen sectoren als de voedingsindustrie en de detailhandel een grote invloed uitoefenen op de milieuprestaties van hun toeleveranciers, ook die buiten Vlaanderen en Europa. Ook overheden en consumenten hebben veel macht via hun aankoopgedrag.

Het verduurzamen van internationale handels- en productieketens kan ook bijdragen aan het verminderen van armoede en ongelijkheid. 87 % van de toegevoegde waarde gekoppeld aan de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen wordt gecreëerd in Europa, waarvan ongeveer de helft in Vlaanderen, en draagt dus bij aan het Europese en Vlaamse BBP. Daarentegen is bijna twee derde van de tewerkstelling waarop de Vlaamse voedingsconsumptie steunt, gesitueerd in de regio Azië & Pacific en Afrika, vooral in de landbouw, bosbouw en visserij, terwijl daar slechts 6 % van de toegevoegde waarde ontstaat.

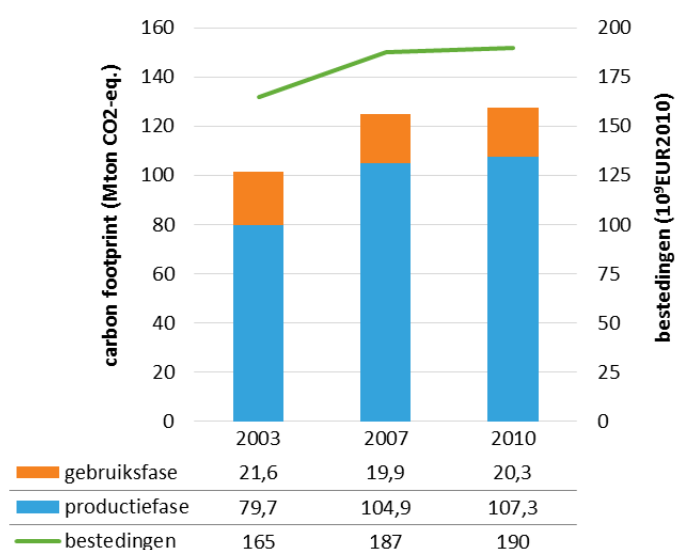
⁵⁴ UNEP (2016) Food Systems and Natural Resources. A Report of the Working Group on Food Systems of the International Resource Panel. Westhoek H., Ingram J., Van Berkum S., Özay L. & Hajer M.

HOOFDSTUK 7. EVOLUTIE KOOLSTOFVOETAFDruk 2003-2007-2010

7.1. EVOLUTIE VAN DE KOOLSTOFVOETAFDruk VAN DE VLAAMSE CONSUMPTIE

7.1.1. TOTALE KOOLSTOFVOETAFDruk VAN DE VLAAMSE CONSUMPTIE

De totale koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie toont een stijgende trend, met een toename van 23 % tussen 2003 en 2007 en van 2 % tussen 2007 en 2010 (Figuur 93). De stijging van de koolstofvoetafdruk ligt aan een stijging in de productiefase, de broeikasgasemissies in de gebruiksfase veranderden weinig. Deze evolutie dient met de nodige voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd omwille van methodologische veranderingen in de monetaire tabellen en de milieu-extensietabellen gekoppeld aan import en in de Vlaamse monetaire IO-tabellen. Figuur 93 toont ook de evolutie van de Vlaamse bestedingen in constante prijzen (basisjaar 2010). De evolutie van de bestedingen vertoont hetzelfde patroon als de koolstofvoetafdruk.

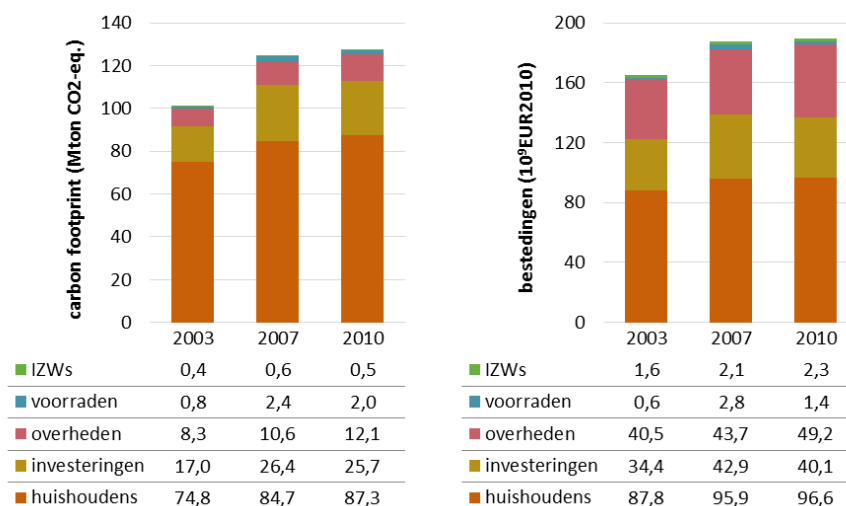


Figuur 93: Evolutie van de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie⁵⁵ en van de Vlaamse bestedingen (in constante prijzen)

Figuur 94 toont de evolutie van de koolstofvoetafdruk per finale vraagcategorie. In absolute waarde is de toename in de koolstofvoetafdruk vooral toe te schrijven aan de emissies gekoppeld aan goederen en diensten geconsumeerd door huishoudens en aan investeringen. De bestedingen en de koolstofvoetafdruk van de huishoudens namen met 17 % resp. 10 % toe tussen 2003 en 2010. De koolstofvoetafdruk van de investeringen en overheden is procentueel sterk toegenomen (+51 % resp. 46 %), de bestedingen minder (16 % resp. 21 %). De methodologische verschillen tussen de achterliggende modellen voor de jaren 2003, 2007, 2010 bemoeilijken de interpretatie en laten geen robuuste analyse van de evolutie op een hoog detailniveau toe⁵⁶.

⁵⁵ Vlaamse consumptie = Vlaamse finale vraag

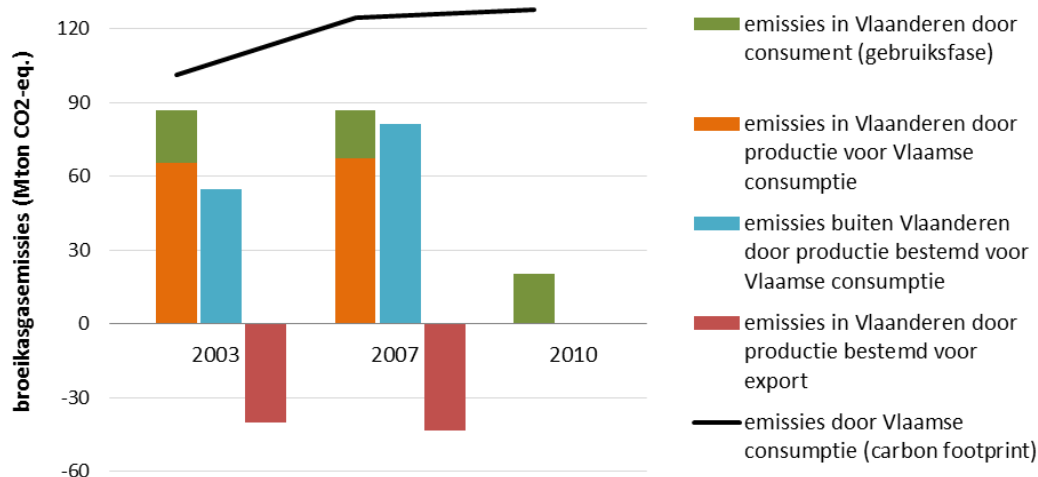
⁵⁶ De methodologische veranderingen worden beschreven in Vercalsteren et al. (2017), Invullen van de milieu-extensietabellen van het Vlaams milieu input-output model 2010 & Vervolledigen van het Vlaams milieu input-output model 2003/2007, VITO, in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA.



Figuur 94: Evolutie van de koolstofvoetafdruk (links) en de bestedingen (rechts) van de Vlaamse consumptie, opgesplitst volgens finale vraagcategorieën

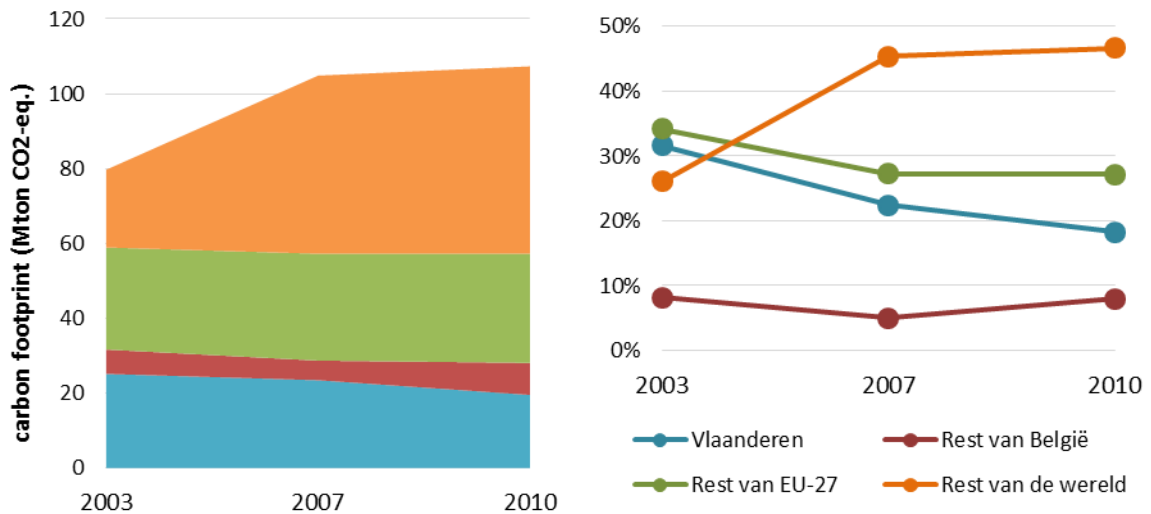
7.1.2. EVOLUTIE VAN DE GEOGRAFISCHE OORSPRONG VAN DE KOOLSTOFVOETAFDruk VAN CONSUMPTIE

Figuur 95 toont de evolutie van de broeikasgasemissies veroorzaakt door de Vlaamse productie en consumptie. De emissies veroorzaakt door de Vlaamse consumptie, dit is de koolstofvoetafdruk, bestaan uit de som van (1) de emissies van de Vlaamse productie, verminderd met de emissies gekoppeld aan productie voor export, (2) de emissies gekoppeld aan import die (rechtstreeks of onrechtstreeks) bestemd is voor de Vlaamse consumptie, en (3) de emissies in de gebruiksfase. Figuur 95 toont dat de stijging van de koolstofvoetafdruk het gevolg is van een (sterke) toename van de emissies gekoppeld aan import voor Vlaamse consumptie (2). De territoriale emissies van bedrijven in Vlaanderen zijn daarentegen gedaald, waarbij de emissies gekoppeld aan productie voor export vrij constant bleven (1), en ook de emissies in de gebruiksfase varieerden weinig (3).



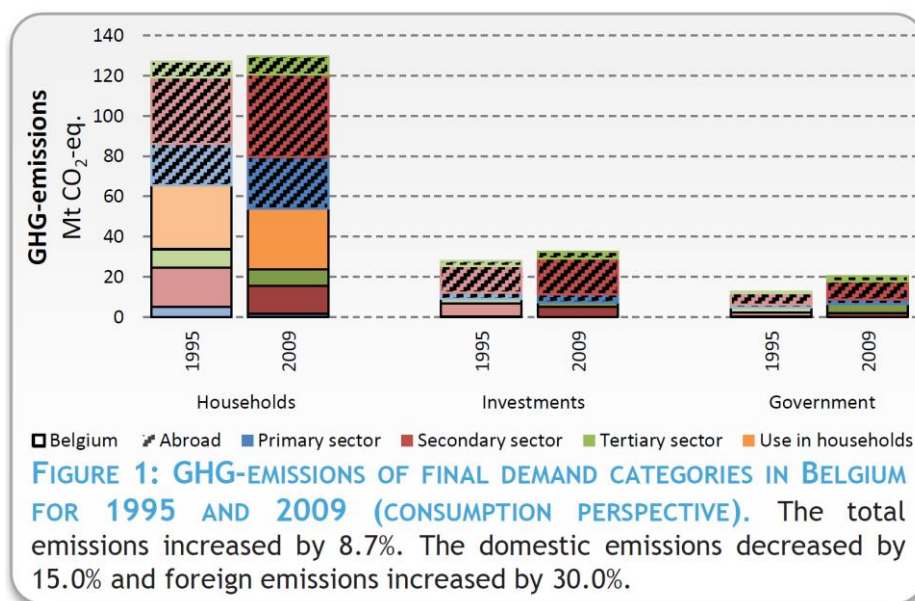
Figuur 95: Evolutie van de broeikasgasemissies veroorzaakt door de Vlaamse productie en consumptie

De geografische oorsprong van de koolstofvoetafdruk wijzigt doorheen de tijd (Figuur 96). De Vlaamse emissies dalen van 25,2 naar 19,6 miljoen ton CO₂-eq., terwijl de Belgische en Europese emissies relatief constant blijven rond respectievelijk 6,8 en 28,3 miljoen ton CO₂-eq. Bijgevolg is de toename in de koolstofvoetafdruk volledig toe te schrijven aan een stijging in de niet-Europese emissies van 20,8 naar 50,0 miljoen ton CO₂-eq.

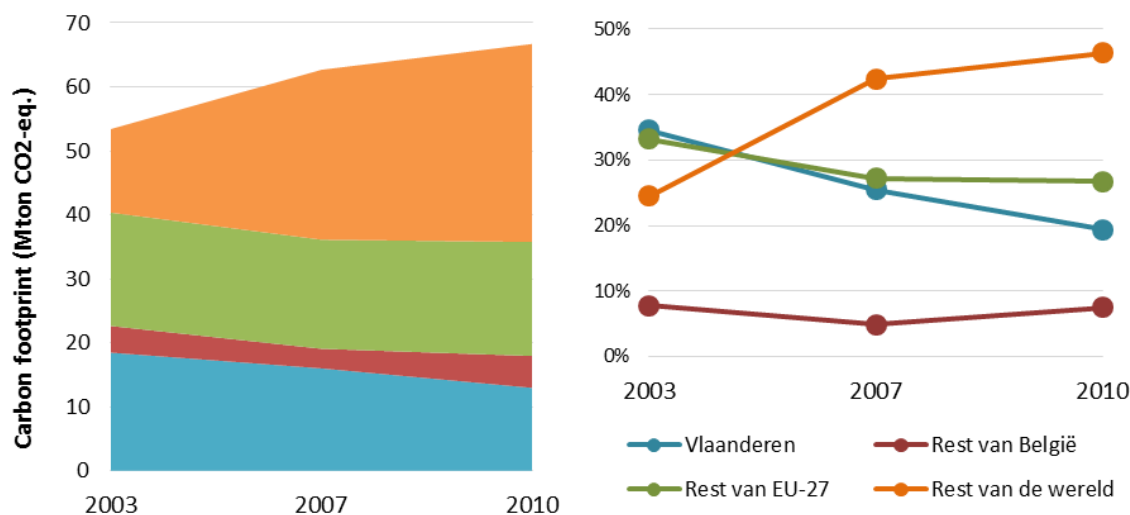


Figuur 96: Evolutie van de geografische oorsprong van de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (productiefase)

Dit is ook het geval voor de koolstofvoetafdruk van de huishoudens (Figuur 98). Het aandeel van Vlaanderen is sterk afgenomen, terwijl het aandeel van de rest van de wereld bijna verdubbeld is. Een vergelijkbaar resultaat komt naar voren in een van de resultaten uit een BELSPO-studie (Figuur 97). Daar werd de koolstofvoetafdruk voor Belgische huishoudens, investeringen en overheden vergeleken tussen 1995 en 2009. Voor alle categorieën neemt duidelijk het buitenlands aandeel toe.



Figuur 97: Broeikasgasemissies in de finale vraag categorieën in België voor 1995 en 2009. Uit IECOMAT, Integrated economic modeling of material flows, Belspo (2016)



Figuur 98: Evolutie van de geografische oorsprong van de koolstofvoetafdruk van de consumptie van de huishoudens (productiefase)

7.2. ANALYSE VAN DE EVOLUTIE VAN DE KOOLSTOFVOETAFDruk

Een structurele decompositie analyse (SDA) onderzoekt op een systematische manier hoe groot de impact is van verschillende factoren op de evolutie van de koolstofvoetafdruk. Reële veranderingen of gebrek aan veranderingen in de koolstofvoetafdruk kunnen het gevolg zijn van verschillende factoren, zoals veranderingen in de emissie-intensiteit van productieketens, de directe emissies van huishoudens, de consumptiemix, het totale consumptievolume, enzovoort. Om dit te onderzoeken is een structurele decompositie-analyse voor de periode 2003-2010 uitgevoerd voor de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie; en voor de koolstofvoetafdruk van huishoudens.

Een structurele decompositie analyse gaat na welke factoren een verandering in een variabele verklaren. Het splitst de evolutie van een variabele op in onderliggende factoren, waarbij telkens het effect van elke factor wordt gemeten bij een constante waarde van de overige factoren.

De berekening van de koolstofvoetafdruk vanuit consumptieperspectief is gebaseerd op onderstaande formule:

$$BKG_{\text{emissies}} = E_{\text{coëfficiënten}} * L * F \quad (1)$$

waarbij E de directe emissies per euro output weergeeft van sectoren wereldwijd; L staat voor de Leontief inverse en bevat intersectorale relaties inclusief internationale handel tussen sectoren; en F de finale vraag van Vlaanderen (zowel Vlaamse consumptie binnen Vlaanderen als directe import).

Om de oorzaken van evoluties in de koolstofvoetafdruk beter te kunnen beschrijven wordt deze formule (1) verder uitgebreid met verklarende factoren. Zo kan de Vlaamse finale vraag (F) opgesplitst worden in een factor die de consumptiemix weergeeft en een factor die het consumptievolume weerspiegelt. De consumptiemix gaat in op de samenstelling van de Vlaamse consumptie, terwijl het consumptievolume de grootte van de Vlaamse consumptie aantoont. Een andere voorbeeld van uitbreiding is de opsplitsing van de emissie-intensiteit (E) in factoren die de emissie-intensiteit en energie-intensiteit beschrijven. De emissie-intensiteit beschrijft de hoeveelheid emissies per input aan energie. Deze factor is sterk gelinkt aan de gebruikte energiebron. De energie-intensiteit geeft de hoeveelheid aan energie weer per euro output van een sector.

Meerdere mogelijkheden tot uitbreiding van de formule zijn mogelijk en beschreven in de literatuur. Omdat de beschrijvende factoren niet beïnvloed zouden worden door inflatie, worden alle verklarende factoren uitgedrukt in constante prijzen. Andere aandachtspunten zijn:

- Een opmerking bij de correctie van lopende naar constante prijzen is dat deze is uitgevoerd op het niveau van finale producten en niet in de intermediaire IO-tabel. Prijs effecten tussen sectoren worden niet geëlimineerd. Dit houdt in dat enkel finale producten (eindproducten) gecorrigeerd worden, maar niet de intermediaire aankopen door bedrijven. Hierdoor kan enkel de vergelijking gemaakt worden op het niveau van finale producten. Bijvoorbeeld, energieaankopen door bedrijven worden niet omgezet in constante prijzen terwijl energieaankopen door consumenten wel aangepast zijn. Indien dat bedrijf een finaal product levert, wordt de prijs wel omgezet naar een constante prijs.
- Daarnaast gebeurt de correctie op basis van de Consumenten Prijs Index (CPI) welke ingedeeld is in COICOP-productcategorieën. Deze is niet volledig identiek aan de indeling in de IO-tabellen⁵⁷ waardoor er assumpties over toewijzing van inflatiecijfers aan bepaalde productcategorieën nodig zijn.
- De totale verandering in de koolstofvoetafdruk wordt niet beïnvloed door de verandering in sectorclassificatie tussen de verschillende modellen. Wel beïnvloedt de sectoraggregatie het detailniveau van de omzetting van lopende naar constante prijzen.
- De verschillen in emissie-intensiteiten tussen Exiobase 1 en Exiobase 2 bepalen mee de evolutie 2003-2010. Echter zijn er naast de reële verschillen ook verschillen ten gevolge van wijzigingen in de methodologie achterliggend deze modellen.

In de SDA is gekozen om de evolutie te verklaren aan de hand van drie factoren:

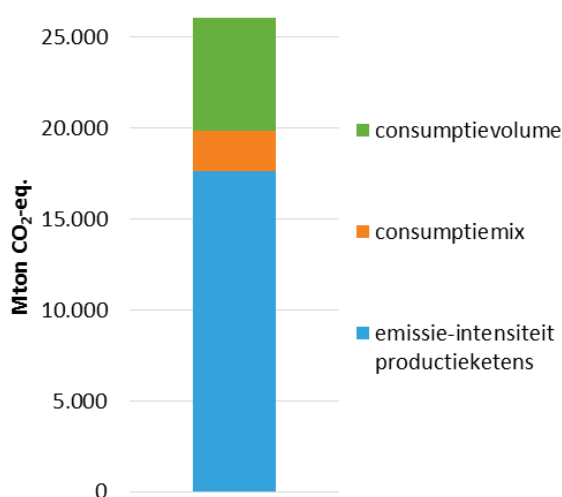
- **Emissie-intensiteit van productieketens:** deze factor beschrijft wijzigingen in de emissie-intensiteit van productieketens (in CO₂-eq. per euro, constante prijzen). Wijzigingen zijn het gevolg van een veranderende emissie-efficiëntie van sectoren en wijzigingen in de productieketens via veranderde bijdrage van sectoren en/of landen.
- **Consumptiemix:** deze factor beschrijft wijzigingen in de samenstelling van de mand van producten van finale vraag (in euro per euro, constante prijzen). Hierbij merken we op dat de verklarende factor consumptiemix afhankelijk is van de sectorindeling. Hoe grover de sectorindeling, hoe minder verschuivingen zichtbaar zijn. Bijvoorbeeld, het model beschrijft de productgroep vlees. Verschuivingen van vlees naar groenten worden wel weergegeven, maar verschuivingen van varkensvlees naar gevogelte niet. Als deze laatste toch plaats vindt, wordt de verschuiving niet verklaard door de factor consumptiemix maar door de factor emissie-intensiteit van productieketens.
- **Consumptievolume:** deze factor beschrijft wijzigingen in het volume van de consumptie (in euro, constante prijzen).

Deze analyse beperkt zich tot emissies tijdens de productiefase en sluit dus emissies tijdens de gebruiksfase uit. Dit geeft een goed beeld over de evolutie van de totale emissies daar de emissies van de gebruiksfase weinig veranderen tussen 2003 en 2010.

In een eerste SDA analyse trachten we het verschil in de koolstofvoetafdruk van de totale Vlaamse consumptie (i.e. Vlaamse finale vraag) exclusief de consumptiefase tussen 2003 en 2010 te verklaren aan de hand van de 3 factoren. Het verschil in de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse finale vraag tussen 2003 en 2010 bedraagt +27,6 Mt CO₂-eq. (Figuur 99). Het grootste deel (64 %) wordt verklaard

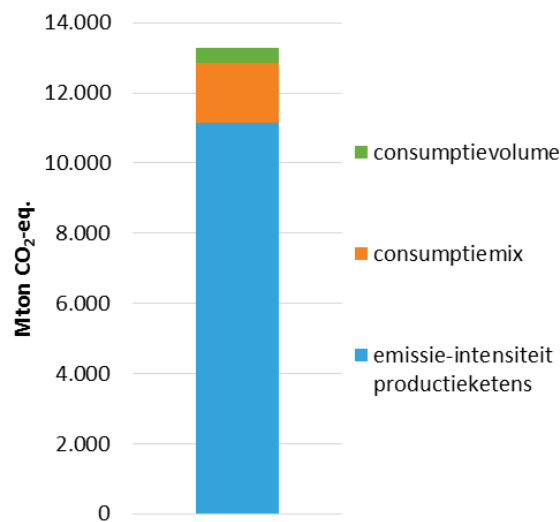
⁵⁷ Vercaesteren et al. (2017), Invullen van de milieu-extensietabellen van het Vlaams milieu input-output model 2010 & Vervolledigen van het Vlaams milieu input-output model 2003/2007, VITO, in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA.

door een toename in de emissie-intensiteit van productieketens. Dit wil zeggen dat de koolstofvoetafdruk van producten is toegenomen tussen 2003 en 2010. Een mogelijke verklaring is een veranderende geografische samenstelling van productieketens, zoals reeds besproken in Figuur 98. Hieruit blijkt dat het aandeel van emissies uit niet-Europese activiteiten zeer sterk is toegenomen, van 26 % in 2003 naar 47 % in 2010. De veranderingen in de consumptiemix zijn maar verantwoordelijk voor 8 % van de toename van de koolstofvoetafdruk. De werkelijke veranderingen in de samenstelling van onze consumptiemix kunnen groter zijn, toch dragen deze slechts in beperkte mate bij tot de toename van de koolstofvoetafdruk. Dit is het gevolg van het detailniveau van het model: enkel verschuivingen tussen productgroepen worden verklaard door deze factor. De verschuivingen binnen eenzelfde productgroep zitten vervat in de emissie-intensiteit van productieketens (zie hoger). Bijvoorbeeld, een verschuiving van gevogelte naar rundsvlees is niet zichtbaar als een verandering in de consumptiemix, omdat beide in de categorie 'vlees' vervat zijn, maar is zichtbaar door een verandering in de emissie-intensiteit van productieketens. Het consumptievolume (in constante prijzen) is toegenomen en verklaart 23 % van de toename in de koolstofvoetafdruk.



Figuur 99: Verklarende factoren van de evolutie in de koolstofvoetafdruk van de totale Vlaamse consumptie (2003-2010)

Een vergelijkbaar beeld krijgen we als we de evolutie in de koolstofvoetafdruk van enkel de huishoudens analyseren tussen 2003 en 2010 (Figuur 100). De koolstofvoetafdruk van huishoudens (exclusief gebruiksfase) nam met 13,3 Mton CO₂-eq. toe tussen 2003 en 2010. Opnieuw is de toename van de emissie-intensiteit van productieketens de belangrijkste verklarende factor (84 %). Wijzigingen in de consumptiemix hebben een grotere impact (13 %) dan de toename in het consumptievolume (3 %). Dit is dus anders dan voor de totale consumptie (Figuur 99), en komt vooral doordat de stijging in het consumptievolume van de totale Vlaamse finale vraag hoofdzakelijk toe te schrijven is aan investeringen en overheden. Figuur 100 beperkt zich tot huishoudens.



Figuur 100: Verklarende factoren van de evolutie in de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse huishoudens (2003-2010)

7.3. ANALYSE VAN DE EVOLUTIE VAN DE KOOLSTOFVOETAFDruk

Een algemene conclusie die we uit de structurele decompositie-analyses kunnen trekken, is dat vooral de toename in de emissie-intensiteit van productieketens zorgt voor een toename in de Vlaamse koolstofvoetafdruk. Dit kan het gevolg zijn van het toenemend belang van niet-Europese sectoren in productieketens. Figuur 95 en Figuur 96 toonden immers dat het aandeel van emissies buiten Europa in de koolstofvoetafdruk sterk toenam tussen 2003 en 2010. Een (1) hogere emissie-intensiteit van deze niet-Europese sectoren en (2) een groter belang van deze sectoren in de productieketens van de Vlaamse consumptie in 2010 zorgen dus mogelijk voor een toename in de Vlaamse koolstofvoetafdruk in vergelijking met de koolstofvoetafdruk in 2003 die meer afhankelijk was van Europese productie.

LITERATUURLIJST

Bilsen V. et al. (2010), Het Vlaams uitgebreid milieu input-output model, Idea Consult, Vito en Federaal Planbureau, in opdracht van OVAM; Vercalsteren A., et al. (2008).

Christis M., Geerken T., Vercalsteren A. & Vrancken K. (2016). Improving footprint calculations of small open economies: combining local with multi-regional input-output tables. *Economic Systems Research* (vol. 29, issue 1, p. 25-47). doi:10.1080/09535314.2016.1245653.

Dils E., et al. (2012), Aanvulling en verfijning van de monetaire en milieu-extensietabellen van het Vlaamse milieu input-outputmodel, VITO, in opdracht van OVAM.

EEA (2009), Environmental Pressures from European Consumption and Production - A study in integrated environmental and economic analysis. ETC/SCP working paper 1/2009. European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production.

Jungbluth N. et al. (2011), Environmental impacts of Swiss consumption and production – a combination of input-output analysis with life cycle assessment environmental studies no. 1111, FOEN.

Merciai S. et al. (2013), Compiling and Refining Environmental and Economic Accounts (CREEA) – D4.2 PSUT, H2020 funded project.

NACE Rev. 2 Statistical classification of economic activities in the European Community (ISSN 1977-0375).

Seibel S. (2003), Decomposition analysis of carbon dioxide emission changes in Germany – Conceptual framework and empirical results, Federal Statistical Office of Germany.

Tukker, A., de Koning, A., Wood, R., Hawkins, T., Lutter, S., Acosta, J., Cantuche, R.J.M., Bouwmeester, M., Oosterhaven, J., Drosdowski, T., Kuenen, J., 2013. EXIOPOL - Development and illustrative analysis of a detailed global MR EE SUT/IOT. *Economic Systems Research* 25, 50-70.

UNEP (2016) Food Systems and Natural Resources. A Report of the Working Group on Food Systems of the International Resource Panel. Westhoek H., Ingram J., Van Berkum S., Özyay L. & Hajer M.

Vercalsteren A., et al. (2008), Opstellen en opvullen van de milieu-extensietabel van een Vlaams Milieu Input-Output Model, VITO, in opdracht van OVAM.

Vercalsteren A., Van der Linden A., Dils E., Geerken T. (2012), Milieu-impact van productie- en consumptieactiviteiten in Vlaanderen, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, VITO.

http://milieurapport.be/Upload/main/0_ondersoeksrapporten/2012/Finaal_eindrapport_mira_prod_cons_perspectief_08-2012_TW_red.pdf

Vercalsteren A., et al. (2012), Het Vlaams uitgebreid milieu input-output model: Uitbreiding van en berekeningen met het model, VITO, in opdracht van OVAM.

Vercalsteren et al. (2017), Invullen van de milieu-extensietabellen van het Vlaams milieu input-output model 2010 & Vervolledigen van het Vlaams milieu input-output model 2003/2007, VITO, in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA.

Watson D., Moll S., 2008. Environmental benefits and disadvantages of economic specialization within global markets, and implications for SCP monitoring. European Topic Centre on Resource and Waste management, Paper for the SCORE! Conference.

Wood R. et al. (2013), Compiling and Refining Environmental and Economic Accounts (CREEA) – D7.1 Update Exiobase, H2020 funded project.

Wood, R., Stadler, K., Bulavskaya, T., Lutter, S., Giljum, S., de Koning, A., Kuenen, J., Schütz, H., Acosta-Fernandez, J., Usubiaga, A., Simas, M., Ivanova, O., Weinzettel, J., Schmidt, J.H., Merciai, S., Tukker, A., 2015. Global sustainability accounting-developing EXIOBASE for multi-regional footprint analysis. *Sustainability* 7, 138-163.

BIJLAGE A: OVERZICHT PRODUCTIEKETENS

1	Productieketen van akkerbouwproducten	19	Productieketen van kleding	37	Productieketen van andere transportmiddelen	55	Productieketen van recreatie, cultuur en sport
2	Productieketen van tuinbouwproducten	20	Productieketen van leer en van producten van leer	38	Productieketen van overige industrieproducten	56	Productieketen van computer en aanverwante activiteiten
3	Productieketen van veeteeltproducten	21	Productieketen van hout(producten)	39	Productie- en distributieketen van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht, en gas	57	Productieketen van financiële bemiddeling, behalve verzekeringen en pensioenfondsen
4	Productieketen van bosbouwproducten	22	Productieketen van papier en papierwaren	40	Productieketen van winning, behandeling en distributie van water	58	Productieketen van verzekeringen, herverzekeringen en pensioenfondsen, exclusief verplichte sociale verzekeringen
5	Productieketen van visserijproducten	23	Productieketen van drukwerk, reproductie van opgenomen media en uitgeverijen	41	Productieketen van afvalwaterafvoer	59	Productieketen van ondersteunende activiteiten van financiële bemiddeling
6	Productieketen van winning van steenkool en bruinkool	24	Productieketen van cokes en van geraffineerde aardolieproducten	42	Productieketen van inzameling, verwerking en verwijdering van afval	60	Productieketen van vastgoed
7	Productieketen van winning van aardolie en aardgas	25	Productieketen van chemie	43	Productieketen van terugwinning	61	Productieketen van dienstverlening n.e.g.
8	Productieketen van winning van metaalertsen	26	Productieketen van synthetische en kunstmatige vezels	44	Productieketen van bouw	62	Productieketen van speur- en ontwikkelingswerk op wetenschappelijk gebied
9	Productieketen van overige winning van delfstoffen	27	Productieketen van producten van rubber en kunststof	45	Productieketen van groot- en detailhandel in en onderhoud en reparatie van motorvoertuigen en motorfietsen	63	Productieketen van verhuur en leasing
10	Productieketen van verwerkte en geconserveerde vlees(producten)	28	Productieketen van glas en glaswerk	46	Productieketen van groothandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	64	Productieketen van openbare administratie, defensie en verplichte sociale zekerheid
11	Productieketen van verwerkte en geconserveerde vis en schaal- en weekdieren	29	Productieketen van niet-metaalhoudende minerale producten n.e.g.	47	Productieketen van detailhandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	65	Productieketen van onderwijs
12	Productieketen van verwerkt en geconserveerd voedsel n.e.g.	30	Productieketen van basismetalen	48	Productieketen van detailhandel in motorbrandstoffen in gespecialiseerde winkels	66	Productieketen van gezondheidszorg
13	Productieketen van plantaardige en dierlijke oliën en vetten	31	Productieketen van producten van metaal, behalve machines en apparaten	49	Productieketen van transport over land	67	Productieketen van verenigingen
14	Productieketen van zuivelproducten	32	Productieketen van elektronische onderdelen, printplaten, computers en randapparaten, meet-, controle- en navigatie-instrumenten en -apparatuur	50	Productieketen van transport over water	68	Productieketen van overige persoonlijke diensten
15	Productieketen van suiker, cacao, chocolade en suikerwerk	33	Productieketen van communicatieapparatuur en consumentenelektronica	51	Productieketen van luchtvaart	69	Productieketen van huishoudens als werkgever van huishoudelijk personeel
16	Productieketen van dranken	34	Productieketen van elektrische machines en apparaten n.e.g.	52	Productieketen van transportondersteunende activiteiten		
17	Productieketen van tabaksproducten	35	Productieketen van machines en apparaten n.e.g.	53	Productieketen van post en telecommunicatie		
18	Productieketen van textiel	36	Productieketen van motorvoertuigen en (semi-)trailers	54	Productieketen van horeca		

BIJLAGE B: OVERZICHT CONSUMPTIEDOMEINEN EN PRODUCTGROEPEN

VOEDINGSMIDDELEN	HUISVESTING, WATER, ELEKTRICITEIT, GAS EN ANDERE BRANDSTOFFEN	STOFFERING, HUISHOUDELIJKE APPARATEN EN DAGELIJKS ONDERHOUD VAN DE	VERVOER	RESTAURANTS EN HOTELS
01.1.1 Brood en granen	04.1 Werkelijke woninghuur Toegerekende woninghuur (eigenaars)	05.1 Meubelen, stoffering, vloerbekleding	07.1.1 Auto's	11.1 Catering
01.1.2 Vlees	04.2 Onderhoud en reparatie van de woning	05.2 Huishoudtextiel	07.1.2 Motorfietsen	11.2 Accommodatie
01.1.3 Vis en schaal- en schelpdieren	04.3 Watervoorziening en diverse diensten in verband met de woning	05.3 Huishoudelijke apparaten	07.1.3 Fietsen	DIVERSE GOEDEREN EN DIENSTEN
01.1.4 Melk, kaas en eieren	04.4 Elektriciteit - verwarming	05.4 Vaat- en glaswerk en huishoudelijke artikelen	07.1.4 Andere voertuigen Brandstoffen en smeermiddelen voor privé-voertuigen	12.1 Lichaamsverzorging Artikelen voor persoonlijk gebruik, n.e.g.
01.1.5 Oliën en vetten	04.5.1 A Elektriciteit - verwarming	05.5 Gereedschap voor huis en tuin	07.2.2 Delen en toebehoren van privé-voertuigen, Onderhoud en reparatie van privé-voertuigen, 07.2.3 en 07.2.4 Andere diensten in verband met privé-voertuigen	12.3
01.1.6 Fruit	04.5.1 B Elektriciteit - SWW Elektriciteit - keukentoestellen (koken, bewaren, afwassen)	05.6 Goederen en diensten voor het dagelijks onderhoud van de woning	07.3.1 Personenvervoer per spoor	12.4 Sociale bescherming
01.1.7 Groenten Suiker, jam, honing, chocolade en suikerwerk	04.5.1 C Elektriciteit - verlichting	GEZONDHEID Medische producten, apparaten en toestellen	07.3.2 Personenvervoer over de weg	12.5 Verzekering
01.1.8 Voedingsmiddelen, n.e.g.	04.5.1 D Elektriciteit - TV en multimedia	06.1 Extramuraal gezondheidszorg	07.3.3 Personenvervoer door de lucht Personenvervoer over zee of over binnenwateren	12.6 Financiële diensten, n.e.g. 12.7 Overige diensten, n.e.g.
01.2 Alcoholvrije dranken	04.5.1 E Elektriciteit - wassen en drogen	06.2 Diensten van ziekenhuizen	07.3.4 Gecombineerd personenvervoer en andere aankopen van vervoersdiensten	
ALCOHOLHOUDENDE DRANKEN, TABAK EN VERDOVENDE MIDDELEN	04.5.1 F Elektriciteit - andere	COMMUNICATIE	RECREATIE EN CULTUUR Audio- en videoapparatuur, foto- en filmapparatuur en gegevensverwerkende apparatuur; Andere grote duurzame goederen voor recreatie en cultuur	
02.2 en 02.3 Tabak en verdovende middelen	04.5.1 G Gas - verwarming	08.1 Posterijen	09.1 en 09.2 Andere artikelen en ander materieel voor recreatie, tuinen en huisdieren	
02.1 Alcoholhoudende dranken	04.5.2 A Gas - verwarming	08.2 Telefoon- en faxtoestellen	09.3 Diensten op het gebied van recreatie en cultuur	
KLEDING EN SCHOEISEL	04.5.2 B Gas - SWW	08.3 Telefoon- en faxdiensten	09.4 Kranten, boeken en schrijfwaren	
03.1 Kleding	04.5.2 C Gas - koken Vloeibare brandstoffen - verwarming	ONDERWIJS	09.5 Pakketreizen	
03.2 Schoeisel	04.5.3 A Vloeibare brandstoffen - SWW 04.5.3 B Vloeibare brandstoffen - andere 04.5.3 C Vaste brandstoffen (verwarming)	10. Onderwijs		

BIJLAGE C: LANDEN AGGREGATIE

afkorting	land/regio	aggregatie regio's	afkorting	land/regio	aggregatie regio's
VL	Vlaanderen	Vlaanderen	SI	Slovenia	rest van EU-27
AT	Austria	rest van EU-27	SK	Slovakia	rest van EU-27
BE	Belgium	rest van België	GB	UK	buurlanden
BG	Bulgaria	rest van EU-27	US	US	Amerika
CY	Cyprus	rest van EU-27	JP	Japan	Azië & Pacific
CZ	Czech Republic	rest van EU-27	CN	China	Azië & Pacific
DE	Germany	buurlanden	CA	Canada	Amerika
DK	Denmark	rest van EU-27	KR	South Korea	Azië & Pacific
EE	Estonia	rest van EU-27	BR	Brazil	Amerika
ES	Spain	rest van EU-27	IN	India	Azië & Pacific
FI	Finland	rest van EU-27	MX	Mexico	Amerika
FR	France	buurlanden	RU	Russia	Azië & Pacific
GR	Greece	rest van EU-27	AU	Australia	Azië & Pacific
HU	Hungary	rest van EU-27	CH	Switzerland	rest van Europa
IE	Ireland	rest van EU-27	TR	Turkey	rest van Europa
IT	Italy	rest van EU-27	TW	Taiwan	Azië & Pacific
LT	Lithuania	rest van EU-27	NO	Norway	rest van Europa
LU	Luxembourg	buurlanden	ID	Indonesia	Azië & Pacific
LV	Latvia	rest van EU-27	ZA	South Africa	Afrika
MT	Malta	rest van EU-27	WA	ROW Asia & Pacific	Azië & Pacific
NL	Netherlands	buurlanden	WL	ROW America	Amerika
PL	Poland	rest van EU-27	WE	ROW Europe	rest van Europa
PT	Portugal	rest van EU-27	WF	ROW Africa	Afrika
RO	Romania	rest van EU-27	WM	ROW Middle East	Midden Oosten
SE	Sweden	rest van EU-27			

BIJLAGE D: SECTOR AGGREGATIE 1

Landbouw, bosbouw en visserij:

- akkerbouw;
- bosbouw;
- tuinbouw;
- veeteelt; en
- visserij.

Energiewinning en -productie:

- productie en distributie van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht; productie en distributie van gas;
- vervaardiging van cokes en van geraffineerde aardolieproducten;
- winning van steenkool en bruinkool; en
- winning van aardolie en aardgas.

Voedingsindustrie:

- vervaardiging van dranken;
- vervaardiging van plantaardige dierlijke oliën en vetten;
- vervaardiging van suiker, cacao, chocolade en suikerwerk;
- vervaardiging van zuivelproducten;
- verwerking en conservering van vis en van schaal- en weekdieren;
- verwerking en conservering van vlees(producten); en
- verwerking en conservering van voedsel n.e.g.

Winning van niet-energetische grondstoffen en overige industrie en bouw (*overige industrie*):

- afvalwaterafvoer;
- bouw;
- chemie;
- drukkerijen, reproductie van opgenomen media en uitgeverijen;
- houtindustrie;
- overige industrie;
- overige winning van delfstoffen;
- terugwinning;
- vervaardiging van andere transportmiddelen;
- vervaardiging van basismetalen;
- vervaardiging van communicatieapparatuur en consumentenelektronica;
- vervaardiging van elektrische machines en apparaten n.e.g.;
- vervaardiging van elektronische onderdelen, printplaten, computers en randapparaten, meet-, controle-, en navigatie-instrumenten en -apparatuur;
- vervaardiging van glas en glaswerk;
- vervaardiging van kleding;
- vervaardiging van leer en van producten van leer;
- vervaardiging van machines en apparaten n.e.g.;
- vervaardiging van motorvoertuigen en (semi-)trailers;
- vervaardiging van niet-metaalhoudende minerale producten n.e.g.;
- vervaardiging van papier en papierwaren;
- vervaardiging van producten van metaal, behalve machines en apparaten;

- vervaardiging van producten van rubber en kunststof;
- vervaardiging van synthetische en kunstmatige vezels;
- vervaardiging van tabaksproducten;
- vervaardiging van textiel;
- winning van metaalertsen; en
- winning, behandeling en distributie van water.

Vervoer:

- luchtvaart;
- transport over land;
- transport over water; en
- transport ondersteunende activiteiten.

handel:

- detailhandel in motorbrandstoffen in gespecialiseerde winkels;
- detailhandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen;
- groot- en detailhandel in en onderhoud en reparatie van motorvoertuigen en motorfietsen; en
- groothandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen.

Diensten:

- computer en aanverwante activiteiten;
- dienstverlening n.e.g.;
- financiële bemiddeling, behalve verzekeringen en pensioenfondsen;
- gezondheidszorg;
- horeca;
- huishoudens als werkgever van huishoudelijk personeel;
- ondersteunende activiteiten van financiële bemiddeling;
- onderwijs;
- openbare administratie, defensie en verplichte sociale zekerheid;
- overige persoonlijke diensten;
- post en telecommunicatie;
- recreatie, cultuur en sport;
- speur- en ontwikkelingswerk op wetenschappelijk gebied;
- vastgoed;
- verenigingen;
- verhuur en leasing; en
- verzekeringen, herverzekeringen en pensioenfondsen, exclusief verplichte sociale zekerheid.

Afvalinzameling en -verwerking:

- inzameling, verwerking en verwijdering van afval.

BIJLAGE E: SECTOR AGGREGATIE 2

nr.	69 sectoren	Vlaams input-output model (2010)		Exiobase 2	
1	Akkerbouw	01A1a	Akkerbouw	1	Cultivation of paddy rice
				2	Cultivation of wheat
				3	Cultivation of cereal grains nec
				5	Cultivation of oil seeds
				6	Cultivation of sugar cane, sugar beet
				7	Cultivation of plant-based fibres
				2	Tuinbouw	01A1b	Tuinbouw	4	Cultivation of vegetables, fruit, nuts
8	Cultivation of crops nec				
3	Veeteelt	01A1c	Veeteelt	9	Cattle farming
				10	Pigs farming
				11	Poultry farming
				12	Meat animals nec
				13	Animal products nec
				14	Raw milk
				15	Wool, silk-worm cocoons
				16	Manure treatment (conventional), storage and land application
4	Bosbouw	02A	Bosbouw en de exploitatie van bossen	17	Manure treatment (biogas), storage and land application
5	Visserij	03A	Visserij en aquacultuur	18	Forestry, logging and related service activities
6	Winning van steenkool en bruinkool	05A	Winning van steenkool en bruinkool	19	Fishing, operating of fish hatcheries and fish farms; service activities incidental to fishing
				20	Mining of coal and lignite; extraction of peat

7	Winning van aardolie en aardgas	06A	Winning van aardolie en aardgas	21	Extraction of crude petroleum and services related to crude oil extraction, excluding surveying
				22	Extraction of natural gas and services related to natural gas extraction, excluding surveying
				23	Extraction, liquefaction, and regasification of other petroleum and gaseous materials
8	Winning van metaalertsen	07A	Winning van metaalertsen	24	Mining of uranium and thorium ores
				25	Mining of iron ores
				26	Mining of copper ores and concentrates
				27	Mining of nickel ores and concentrates
				28	Mining of aluminium ores and concentrates
				29	Mining of precious metal ores and concentrates
				30	Mining of lead, zinc and tin ores and concentrates
9	Overige winning van delfstoffen	08A + 09A	Overige winning van delfstoffen + Ondersteunende activiteiten in verband met de mijnbouw	31	Mining of other non-ferrous metal ores and concentrates
				32	Quarrying of stone
				33	Quarrying of sand and clay
10	Verwerking en conservering van vlees(producten)	10A	Verwerking en conservering van vlees en vervaardiging van vleesproducten	34	Mining of chemical and fertilizer minerals, production of salt, other mining and quarrying n.e.c.
				35	Processing of meat cattle
				36	Processing of meat pigs
				37	Processing of meat poultry
11	Verwerking en conservering van vis en van schaal- en weekdieren	10B	Verwerking en conservering van vis en van schaal- en weekdieren	38	Production of meat products nec
				45	Manufacture of fish products
12	Verwerking en conservering van voedsel n.e.g.	10C + 10F + 10G + 10J	Verwerking en conservering van groenten en fruit + maalderijproducten, zetmeel en zetmeelproducten + bakkerijproducten en deegwaren + diervoeders	43	Processing of Food products nec
		10I	Vervaardiging van andere voedingsmiddelen	41	Processed rice
13	Vervaardiging van plantaardige en dierlijke oliën en vetten	10D	Vervaardiging van plantaardige en dierlijke oliën en vetten	39	Processing vegetable oils and fats
14	Vervaardiging van zuivelproducten	10E	Vervaardiging van zuivelproducten	40	Processing of dairy products
15	Vervaardiging van suiker, cacao, chocolade en suikerwerk	10H	Vervaardiging van suiker, cacao, chocolade en suikerwerk	42	Sugar refining
16	Vervaardiging van dranken	11A + 11B	Vervaardiging van dranken	44	Manufacture of beverages
17	Vervaardiging van tabaksproducten	12A	Vervaardiging van tabaksproducten	46	Manufacture of tobacco products

Bijlage E: Sector aggregatie 2

18	Vervaardiging van textiel	13A + 13B	Bewerken en spinnen van textielvezels, weven van textiel en textielveredeling+ Vervaardiging van andere textielproducten	47	Manufacture of textiles
19	Vervaardiging van kleding	14A	Vervaardiging van kleding	48	Manufacture of wearing apparel; dressing and dyeing of fur
20	Vervaardiging van leer en van producten van leer	15A	Vervaardiging van leer en van producten van leer	49	Tanning and dressing of leather; manufacture of luggage, handbags, saddlery, harness and footwear
21	Houtindustrie	16A	Houtindustrie en vervaardiging van artikelen van hout en van kurk, exclusief meubelen; vervaardiging van artikelen van riet en van vlechtwerk	50	Manufacture of wood and of products of wood and cork, except furniture; manufacture of articles of straw and plaiting materials
				51	Re-processing of secondary wood material into new wood material
22	Vervaardiging van papier en papierwaren	17A	Vervaardiging van papier en papierwaren	52	Pulp
				53	Re-processing of secondary paper into new pulp
				54	Paper
23	Drukkerijen, reproductie van opgenomen media en uitgeverijen	18A + 58A	Drukkerijen, reproductie van opgenomen media + Uitgeverijen	55	Publishing, printing and reproduction of recorded media
24	Vervaardiging van cokes en van geraffineerde aardolieproducten	19A	Vervaardiging van cokes en van geraffineerde aardolieproducten	56	Manufacture of coke oven products
				57	Petroleum Refinery
				58	Processing of nuclear fuel
25	Chemie	20A + 20B + 20C + 20F + 20D + 20E + 21A	Vervaardiging van chemische basisproducten, kunstmeststoffen en stikstofverbindingen en van kunststoffen en synthetische rubber in primaire vormen, excl. vervaardiging van andere anorganische chemische basisproducten + Vervaardiging van verdelgingsmiddelen en van andere chemische producten voor de landbouw; Vervaardiging van andere chemische producten + vervaardiging van verf, vernis e.d., drukinkt en mastiek + vervaardiging van zeep, wasmiddelen, poets- en reinigingsmiddelen, parfums en toiletartikelen + farmaceutische grondstoffen en producten	61	N-fertiliser
				62	P- and other fertiliser
				63	Chemicals nec
26	Vervaardiging van synthetische en kunstmatige vezels	20G	Vervaardiging van synthetische en kunstmatige vezels	59	Plastics, basic
				60	Re-processing of secondary plastic into new plastic
27	Vervaardiging van producten van rubber en kunststof	22A + 22B	Vervaardiging van producten van rubber; Vervaardiging van producten van kunststof	64	Manufacture of rubber and plastic products
28	Vervaardiging van glas en glaswerk	23A	Vervaardiging van glas en glaswerk	65	Manufacture of glass and glass products
				66	Re-processing of secondary glass into new glass

29	Vervaardiging van niet-metaalhoudende minerale producten n.e.g.	23B + 23C + 23D	Vervaardiging van vuurvaste producten; Vervaardiging van producten voor de bouw, van klei; Vervaardiging van andere keramische producten; Vervaardiging van cement, kalk en gips; Vervaardiging van artikelen van beton, cement en gips; Houwen, bewerken en afwerken van natuursteen; Vervaardiging van andere schuurmiddelen en niet-metaalhoudende minerale producten n.e.g.	67	Manufacture of ceramic goods
				68	Manufacture of bricks, tiles and construction products, in baked clay
				69	Manufacture of cement, lime and plaster
				70	Re-processing of ash into clinker
				71	Manufacture of other non-metallic mineral products n.e.c.
30	Vervaardigen van basismetalen	24A + 24B	Vervaardiging van ijzer en staal en van ferrolegeringen; Vervaardiging van buizen, pijpen, holle profielen en fittings daarvoor, van staal; Vervaardiging van andere producten van de eerste verwerking van staal; Productie van edele metalen en van andere non-ferrometalen; Gieten van metalen	72	Manufacture of basic iron and steel and of ferro-alloys and first products thereof
				73	Re-processing of secondary steel into new steel
				74	Precious metals production
				75	Re-processing of secondary precious metals into new precious metals
				76	Aluminium production
				77	Re-processing of secondary aluminium into new aluminium
				78	Lead, zinc and tin production
				79	Re-processing of secondary lead into new lead
				80	Copper production
				81	Re-processing of secondary copper into new copper
				82	Other non-ferrous metal production
				83	Re-processing of secondary other non-ferrous metals into new other non-ferrous metals
				84	Casting of metals
31	Vervaardiging van producten van metaal, behalve machines en apparaten	25A + 25 B + 25C	Vervaardiging van metalen constructiewerken; Vervaardiging van tanks, reservoirs en bergingsmiddelen, van metaal; Vervaardiging van stoomketels, exclusief warmwaterketels voor centrale verwarming; Vervaardiging van wapens en munitie; Smeden, persen, stampen en profielwalsen van metaal; poedermetallurgie + oppervlaktebehandeling van metalen; verspanend bewerken van metalen + vervaardiging van scharen, messen, bestekken, gereedschap en ijzerwaren; vervaardiging van andere producten van metaal	85	Manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment

Bijlage E: Sector aggregatie 2

32	Vervaardiging van elektronische onderdelen, printplaten, computers en randapparaten, meet-, controle- en navigatie-instrumenten en -apparatuur	26A + 26C	Vervaardiging van elektronische onderdelen en printplaten; vervaardiging van computers en randapparatuur; Vervaardiging van meet-, controle- en navigatie-instrumenten en -apparatuur; vervaardiging van uurwerken, bestralingsapparatuur en van elektromedische en elektrotherapeutische apparatuur, optische instrumenten en van foto- en filmapparatuur, magnetische en optische media	87	Manufacture of office machinery and computers
				90	Manufacture of medical, precision and optical instruments, watches and clocks
33	Vervaardiging van communicatieapparatuur en consumentenelektronica	26B	Vervaardiging van communicatieapparatuur; vervaardiging van consumentenelektronica	89	Manufacture of radio, television and communication equipment and apparatus
34	Vervaardiging van elektrische machines en apparaten n.e.g.	27A + 27B	Vervaardiging van elektromotoren, van elektrische generatoren en transformatoren en van schakel- en verdeelinrichtingen, batterijen en accumulatoren, kabels en van schakelaars, stekkers, stopcontacten e. d.; Vervaardiging van lampen en verlichtingsapparaten + Vervaardiging van huishoudapparaten, andere elektrische apparatuur	88	Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.
35	Vervaardiging van machines en apparaten n.e.g.	28A + 28B	Vervaardiging van machines en apparaten voor algemeen gebruik; Vervaardiging van machines en werktuigen voor de landbouw en de bosbouw; Vervaardiging van niet-verspanende machines voor de metaalbewerking en van gereedschapswerktuigen; Vervaardiging van andere machines, apparaten en werktuigen voor specifieke doeleinden	86	Manufacture of machinery and equipment n.e.c.
36	Vervaardiging van motorvoertuigen en (semi-)trailers	29A + 29B	Vervaardiging en assemblage van motorvoertuigen + Vervaardiging van carrosserieën voor motorvoertuigen; vervaardiging van aanhangwagens en opleggers; Vervaardiging van delen en toebehoren voor motorvoertuigen	91	Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers
37	Vervaardiging van andere transportmiddelen	30A + 30B + 30C + 30D	Scheepsbouw; Vervaardiging van rollend materieel voor spoorwegen + Vervaardiging van lucht- en ruimtevaartuigen en van toestellen in verband daarmee + Vervaardiging van militaire gevechtvoertuigen; Vervaardiging van transportmiddelen, n.e.g.	92	Manufacture of other transport equipment

38	Overige industrie	31A + 32A + 32B + 33A	Vervaardiging van meubelen + Bewerken van edelstenen en vervaardiging van sieraden en dergelijke artikelen + Vervaardiging van muziekinstrumenten, sportartikelen, spellen en speelgoed, medische en tandheelkundige instrumenten en benodigdheden, en overige industrie + Reparatie en installatie van machines en apparaten	93	Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.
39	Productie en distributie van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht; Productie en distributie van gas	35A + 35B	Productie en distributie van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht; Productie en distributie van gas	96	Production of electricity by coal
				97	Production of electricity by gas
				98	Production of electricity by nuclear
				99	Production of electricity by hydro
				100	Production of electricity by wind
				101	Production of electricity by petroleum and other oil derivatives
				102	Production of electricity by biomass and waste
				103	Production of electricity by solar photovoltaic
				104	Production of electricity by solar thermal
				105	Production of electricity by tide, wave, ocean
				106	Production of electricity by Geothermal
				107	Production of electricity nec
				108	Transmission of electricity
109	Distribution and trade of electricity				
110	Manufacture of gas; distribution of gaseous fuels through mains				
111	Steam and hot water supply				
112	Transport via pipelines				
40	Winning, behandeling en distributie van water	36A	Winning, behandeling en distributie van water	112	Collection, purification and distribution of water
41	Afvalwaterafvoer	37A	Afvalwaterafvoer	151	Waste water treatment, food
				152	Waste water treatment, other
42	Inzameling, verwerking en verwijdering van afval	38A + 39A	Inzameling van afval; Verwerking en verwijdering van afval + sanering en ander afvalbeheer	139	Incineration of waste: Food
				140	Incineration of waste: Paper
				141	Incineration of waste: Plastic
				142	Incineration of waste: Metals and Inert materials
				143	Incineration of waste: Textiles
				144	Incineration of waste: Wood
				145	Incineration of waste: Oil/Hazardous waste
				146	Biogasification of food waste, incl. land application

Bijlage E: Sector aggregatie 2

				147	Biogasification of paper, incl. land application
				148	Biogasification of sewage sludge, incl. land application
				149	Composting of food waste, incl. land application
				150	Composting of paper and wood, incl. land application
				153	Landfill of waste: Food
				154	Landfill of waste: Paper
				155	Landfill of waste: Plastic
				156	Landfill of waste: Inert/metal/hazardous
				157	Landfill of waste: Textiles
				158	Landfill of waste: Wood
43	Terugwinning	38B	Terugwinning	94	Recycling of waste and scrap
				95	Recycling of bottles by direct reuse
				114	Re-processing of secondary construction material into aggregates
44	Bouw	41A + 42A + 43A + 43B + 43C + 43D	Bouw van gebouwen; ontwikkeling van bouwprojecten + weg- en waterbouw + slopen; bouwrijp maken van terreinen, proefboren en boren + elektrische installatie, loodgieterswerk en overige bouwinstallatie, afwerking van gebouwen + overige gespecialiseerde bouwactiviteiten	113	Construction
45	Groot- en detailhandel in en onderhoud en reparatie van motorvoertuigen en motorfietsen	45A	Groot- en detailhandel in en onderhoud en reparatie van motorvoertuigen en motorfietsen	115	Sale, maintenance, repair of motor vehicles, motor vehicles parts, motorcycles, motor cycles parts and accessories
46	Groothandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	46A + 46B	Groothandel en handelsbemiddeling, met uitzondering van de handel in motorvoertuigen en motorfietsen en in vaste, vloeibare en gasvormige brandstoffen en aanverwante producten +Groothandel in vaste, vloeibare en gasvormige brandstoffen en aanverwante producten	117	Wholesale trade and commission trade, except of motor vehicles and motorcycles
47	Detailhandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	47A + 95 A	Detailhandel, met uitzondering van de handel in auto's en motorfietsen en in motorbrandstoffen + reparatie van computers en consumentenartikelen	118	Retail trade, except of motor vehicles and motorcycles; repair of personal and household goods
48	Detailhandel in motorbrandstoffen in gespecialiseerde winkels	47B	Detailhandel in motorbrandstoffen in gespecialiseerde winkels	116	Retail sale of automotive fuel
49	Transport over land	49A + 49B + 49C	Vervoer per spoor; Overig personenvervoer te land + Goederenvervoer over de weg en verhuisbedrijven; vervoer via pijpleidingen	120	Transport via railways
				121	Other land transport
50	Transport over water	50A + 50B	Personen- en goederenvervoer over zee- en kustwateren; Personen- en goederenvervoer over binnenwateren	123	Sea and coastal water transport
				124	Inland water transport

51	Luchtvaart	51A	Luchtvaart	125	Air transport
52	Transportondersteunende activiteiten	52A + 79A	Opslag en vervoerondersteunende activiteiten + Reisbureaus, reisorganisatoren, reserveringsbureaus en aanverwante activiteiten	126	Supporting and auxiliary transport activities; activities of travel agencies
53	Post en telecommunicatie	53A + 61A	Posterijen en koeriers; Telecommunicatie	127	Post and telecommunications
54	Horeca	55A + 56A	Verschaffen van accommodatie + eet- en drinkgelegenheden	119	Hotels and restaurants
55	Recreatie, cultuur en sport	59A + 60A + 63A + 90A + 91A + 92A + 93A	Productie van films en video- en televisieprogramma's, maken van geluidsopnamen en uitgeverijen van muziekopnamen + Programmeren en uitzenden van radio- en televisieprogramma's + Dienstverlenende activiteiten op het gebied van informatie + creatieve activiteiten, kunst en amusement + bibliotheken, archieven, musea + loterijen, kansspelen + sport, ontspanning en recreatie	160	Recreational, cultural and sporting activities
56	Computer en aanverwante activiteiten	62A	Ontwerpen en programmeren van computerprogramma's, computerconsultancy-activiteiten en aanverwante activiteiten	133	Computer and related activities
57	Financiële bemiddeling, behalve verzekeringen en pensioenfondsen	64A + 64B + 64C + 64D	Geldscheppende financiële instellingen; Holdings; Beleggingstruists en -fondsen en vergelijkbare financiële instellingen; Overige financiële dienstverlening, exclusief verzekeringen en pensioenfondsen	128	Financial intermediation, except insurance and pension funding
58	Verzekeringen, herverzekeringen en pensioenfondsen, exclusief verplichte sociale verzekeringen	65A	Verzekeringen, herverzekeringen en pensioenfondsen, exclusief verplichte sociale verzekeringen	129	Insurance and pension funding, except compulsory social security
59	Ondersteunende activiteiten van financiële bemiddeling	66A + 66B + 66C	Ondersteunende activiteiten in verband met financiële diensten, exclusief verzekeringen en pensioenfondsen; Ondersteunende activiteiten in verband met verzekeringen en pensioenfondsen; Vermogensbeheer	130	Activities auxiliary to financial intermediation
60	Vastgoed	68A + 68 B	Exploitatie van en handel in onroerend goed uitgezonderd de huurwaarde van door de eigenaar bewoonde woningen + huurwaarde van door de eigenaar bewoonde woningen	131	Real estate activities

Bijlage E: Sector aggregatie 2

61	Dienstverlening n.e.g.	69A + 70A + 71A + 73A + 74A + 75A + 78A + 80A + 81A + 81B	Rechtskundige en boekhoudkundige dienstverlening + Activiteiten van hoofdkantoren; adviesbureaus op het gebied van bedrijfsbeheer + Architecten en ingenieurs; technische testen en toetsen + Reclamewezen en marktonderzoek + Overige gespecialiseerde wetenschappelijke en technische activiteiten + veterinaire diensten + Terbeschikkingstelling van personeel + beveiligings- en opsporingsdiensten + diverse ondersteunende activiteiten ten behoeve van voorzieningen; landschapsverzorging + reiniging	135	Other business activities
62	Speur- en ontwikkelingswerk op wetenschappelijk gebied	72A	Speur- en ontwikkelingswerk op wetenschappelijk gebied	134	Research and development
63	Verhuur en leasing	77A + 77B + 77C	Verhuur en lease van motorvoertuigen + consumentenartikelen + andere machines en werktuigen en andere materiële goederen; lease van intellectuele eigendom en vergelijkbare producten, m.u.v. werken onder auteursrecht	132	Renting of machinery and equipment without operator and of personal and household goods
64	Openbare administratie, defensie en verplichte sociale zekerheid	82A + 84a + 84B + 84C	Administratieve en ondersteunende activiteiten ten behoeve van kantoren en overige zakelijke activiteiten + Openbaar bestuur, defensie, sociale zekerheid	136	Public administration and defence; compulsory social security
65	Onderwijs	85A	Onderwijs	137	Education
66	Gezondheidszorg	86A + 86B + 86C + 86D + 87A + 88A	Ziekenhuizen + praktijken van artsen + tandartspraktijken + overige menselijke gezondheidszorg + maatschappelijke dienstverlening met + zonder huisvesting	138	Health and social work
67	Verenigingen	94A	Verenigingen	159	Activities of membership organisation n.e.c.
68	Overige persoonlijke diensten	96A	Overige persoonlijke diensten	161	Other service activities
69	Huishoudens als werkgever van huishoudelijk personeel	97A	Huishoudens als werkgever van huishoudelijk personeel	162	Private households with employed persons

BIJLAGE F: BIJDRAGE VAN SECTOREN AAN DE KOOLSTOFVOETAFDruk VAN DE VLAAMSE CONSUMPTIE VAN VOEDINGSMIDDELEN

Tabel 23: Bijdrage van globale sectoren via broeikasgasemissies aan de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen

sector (sectoraggregatie: 69 sectoren)	broeikasgasemissies (in kg CO ₂ -eq.)	% van het totaal
Veeteelt	4.283.510.916,68	30,7 %
Productie en distributie van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht; Productie en distributie van gas	2.355.406.944,28	16,9 %
Akkerbouw	2.186.562.276,28	15,7 %
Tuinbouw	978.431.325,52	7,0 %
Winning van aardolie en aardgas	617.261.947,14	4,4 %
Chemie	393.064.011,49	2,8 %
Verwerking en conservering van voedsel n.e.g.	340.830.707,98	2,4 %
Vervaardiging van basismetalen	336.450.767,15	2,4 %
Vervaardiging van cokes en van geraffineerde aardolieproducten	286.499.920,26	2,1 %
Detailhandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	185.966.259,72	1,3 %
Luchtvaart	178.740.276,68	1,3 %
Transport over water	173.787.121,97	1,2 %
Transport over land	168.527.061,20	1,2 %
Vervaardiging van producten van rubber en kunststof	127.454.980,18	0,9 %
Groothandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	110.939.676,96	0,8 %
Winning van steenkool en bruinkool	108.501.892,93	0,8 %
Vervaardiging van niet-metaalhoudende minerale producten n.e.g.	104.808.823,55	0,8 %
Vervaardiging van zuivelproducten	96.129.888,88	0,7 %
Visserij	93.626.315,43	0,7 %
Transportondersteunende activiteiten	82.740.621,27	0,6 %
Dienstverlening n.e.g.	70.862.862,71	0,5 %
Verwerking en conservering van vlees(producten)	68.551.305,18	0,5 %
Vervaardiging van glas en glaswerk	56.263.363,55	0,4 %
Vervaardiging van synthetische en kunstmatige vezels	48.309.018,57	0,3 %
Inzameling, verwerking en verwijdering van afval	45.979.750,90	0,3 %
Vervaardiging van papier en papierwaren	39.103.712,98	0,3 %
Overige industrie	35.275.908,07	0,3 %
Post en telecommunicatie	32.747.977,07	0,2 %

Bijlage F: Bijdrage van sectoren aan de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen

Vervaardiging van dranken	30.529.218,94	0,2 %
Winning van metaalertsen	24.405.072,78	0,2 %
Terugwinning	23.444.974,61	0,2 %
Vervaardiging van plantaardige dierlijke oliën en vetten	23.166.779,52	0,2 %
Verhuur en leasing	22.098.850,81	0,2 %
Overige winning van delfstoffen	21.091.612,88	0,2 %
Vervaardiging van suiker, cacao, chocolade en suikerwerk	21.071.260,15	0,2 %
Drukkerijen, reproductie van opgenomen media en uitgeverijen	19.343.298,77	0,1 %
Vervaardiging van producten van metaal, behalve machines en apparaten	13.731.019,53	0,1 %
Bouw	13.403.626,40	0,1 %
Vervaardiging van elektronische onderdelen, printplaten, computers en randapparaten, meet-, controle-, en navigatie-instrumenten en -apparatuur	12.273.542,33	0,1 %
Verwerking en conservering van vis en van schaal- en weekdieren	11.607.199,10	0,1 %
Afvalwaterafvoer	10.210.550,55	0,1 %
Recreatie, cultuur en sport	9.582.031,65	0,1 %
Vervaardiging van textiel	8.443.513,15	0,1 %
Groot- en detailhandel in en onderhoud en reparatie van motorvoertuigen en motorfietsen	7.713.921,94	0,1 %
Openbare administratie, defensie en verplichte sociale zekerheid	6.926.848,50	0,0 %
Vervaardiging van machines en apparaten n.e.g.	6.361.150,59	0,0 %
Speur- en ontwikkelingswerk op wetenschappelijk gebied	6.175.142,03	0,0 %
Vastgoed	6.018.361,56	0,0 %
Horeca	5.863.511,39	0,0 %
Verenigingen	5.848.592,35	0,0 %
Winning, behandeling en distributie van water	5.610.762,00	0,0 %
Overige persoonlijke diensten	5.129.008,55	0,0 %
Financiële bemiddeling, behalve verzekeringen en pensioenfondsen	4.061.734,46	0,0 %
Houtindustrie	3.977.407,65	0,0 %
Vervaardiging van elektrische machines en apparaten n.e.g.	3.856.333,41	0,0 %
Computer en aanverwante activiteiten	3.054.395,94	0,0 %
Detailhandel in motorbrandstoffen in gespecialiseerde winkels	2.849.043,05	0,0 %
Ondersteunende activiteiten van financiële bemiddeling	2.062.127,65	0,0 %
Huishoudens als werkgever van huishoudelijk personeel	1.980.580,39	0,0 %
Vervaardiging van motorvoertuigen en (semi-)trailers	1.859.391,70	0,0 %
Vervaardiging van andere transportmiddelen	1.704.461,06	0,0 %
Verzekeringen, herverzekeringen en pensioenfondsen, exclusief verplichte sociale zekerheid	1.258.846,77	0,0 %
Onderwijs	967.752,29	0,0 %
Vervaardiging van kleding	798.921,47	0,0 %
Vervaardiging van communicatieapparatuur en consumentenelektronica	698.273,15	0,0 %
Vervaardiging van leer en van producten van leer	582.772,20	0,0 %
Gezondheidszorg	562.493,29	0,0 %

Vervaardiging van tabaksproducten	210.982,91	0,0 %
Bosbouw	-1.436.813,17	0,0 %

Tabel 24: Bijdrage van globale sectoren via toegevoegde waarde aan de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen

sector (sectoraggregatie: 69 sectoren)	toegevoegde waarde (in miljoen euro)	% van het totaal
Detailhandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	2.550,86	18,5 %
Dienstverlening n.e.g.	1.400,13	10,1 %
Groothandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	1.141,53	8,3 %
Verwerking en conservering van voedsel n.e.g.	1.007,19	7,3 %
Tuinbouw	760,93	5,5 %
Veeteelt	488,64	3,5 %
Verwerking en conservering van vlees(producten)	431,03	3,1 %
Akkerbouw	368,40	2,7 %
Vastgoed	358,11	2,6 %
Transport over land	340,38	2,5 %
Financiële bemiddeling, behalve verzekeringen en pensioenfondsen	315,16	2,3 %
Transportondersteunende activiteiten	311,09	2,3 %
Productie en distributie van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht; Productie en distributie van gas	288,51	2,1 %
Vervaardiging van suiker, cacao, chocolade en suikerwerk	250,85	1,8 %
Winning van aardolie en aardgas	237,40	1,7 %
Vervaardiging van zuivelproducten	200,62	1,5 %
Post en telecommunicatie	199,39	1,4 %
Vervaardiging van dranken	172,56	1,3 %
Chemie	164,03	1,2 %
Bouw	152,34	1,1 %
Verhuur en leasing	136,06	1,0 %
Computer en aanverwante activiteiten	126,88	0,9 %
Drukkerijen, reproductie van opgenomen media en uitgeverijen	126,86	0,9 %
Vervaardiging van plantaardige dierlijke oliën en vetten	123,05	0,9 %
Visserij	119,79	0,9 %
Openbare administratie, defensie en verplichte sociale zekerheid	118,57	0,9 %
Vervaardiging van producten van rubber en kunststof	112,51	0,8 %
Vervaardiging van producten van metaal, behalve machines en apparaten	110,16	0,8 %
Vervaardiging van papier en papierwaren	101,41	0,7 %
Groot- en detailhandel in en onderhoud en reparatie van motorvoertuigen en motorfietsen	96,77	0,7 %
Vervaardiging van synthetische en kunstmatige vezels	92,01	0,7 %

Bijlage F: Bijdrage van sectoren aan de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen

Verwerking en conservering van vis en van schaal- en weekdieren	91,10	0,7 %
Horeca	88,93	0,6 %
Vervaardiging van machines en apparaten n.e.g.	84,73	0,6 %
Recreatie, cultuur en sport	84,15	0,6 %
Ondersteunende activiteiten van financiële bemiddeling	83,21	0,6 %
Vervaardiging van cokes en van geraffineerde aardolieproducten	75,95	0,6 %
Verzekeringen, herverzekeringen en pensioenfondsen, exclusief verplichte sociale zekerheid	73,98	0,5 %
Vervaardiging van basismetalen	67,89	0,5 %
Verenigingen	52,11	0,4 %
Inzameling, verwerking en verwijdering van afval	44,69	0,3 %
Overige industrie	42,21	0,3 %
Onderwijs	41,32	0,3 %
Vervaardiging van elektrische machines en apparaten n.e.g.	40,73	0,3 %
Speur- en ontwikkelingswerk op wetenschappelijk gebied	40,04	0,3 %
Luchtvaart	35,44	0,3 %
Vervaardiging van elektronische onderdelen, printplaten, computers en randapparaten, meet-, controle-, en navigatie-instrumenten en -apparatuur	31,54	0,2 %
Overige winning van delfstoffen	30,90	0,2 %
Gezondheidszorg	30,42	0,2 %
Houtindustrie	29,80	0,2 %
Transport over water	29,36	0,2 %
Vervaardiging van niet-metaalhoudende minerale producten n.e.g.	28,65	0,2 %
Vervaardiging van glas en glaswerk	27,42	0,2 %
Vervaardiging van textiel	24,76	0,2 %
Detailhandel in motorbrandstoffen in gespecialiseerde winkels	23,84	0,2 %
Vervaardiging van communicatieapparatuur en consumentenelektronica	23,66	0,2 %
Vervaardiging van motorvoertuigen en (semi-)trailers	23,41	0,2 %
Overige persoonlijke diensten	23,12	0,2 %
Winning, behandeling en distributie van water	20,35	0,1 %
Winning van metaalertsen	18,82	0,1 %
Bosbouw	15,91	0,1 %
Winning van steenkool en bruinkool	15,29	0,1 %
Vervaardiging van andere transportmiddelen	12,99	0,1 %
Terugwinning	11,14	0,1 %
Vervaardiging van kleding	10,08	0,1 %
Afvalwaterafvoer	6,98	0,1 %
Huishoudens als werkgever van huishoudelijk personeel	5,00	0,0 %
Vervaardiging van leer en van producten van leer	3,56	0,0 %
Vervaardiging van tabaksproducten	2,34	0,0 %

Tabel 25: Bijdrage van globale sectoren via tewerkstelling aan de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen

sector (sectoraggregatie: 69 sectoren)	tewerkstelling (in jobs)	% van het totaal
Tuinbouw	307.050,42	33,8 %
Akkerbouw	101.502,40	11,2 %
Visserij	96.435,87	10,6 %
Veeteelt	74.702,58	8,2 %
Detailhandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	70.234,80	7,7 %
Dienstverlening n.e.g.	35.881,83	4,0 %
Groothandel, behalve van motorvoertuigen en -fietsen	28.333,41	3,1 %
Verwerking en conservering van voedsel n.e.g.	20.558,87	2,3 %
Transport over land	14.641,42	1,6 %
Transportondersteunende activiteiten	12.542,29	1,4 %
Verwerking en conservering van vlees(producten)	9.768,40	1,1 %
Vervaardiging van suiker, cacao, chocolade en suikerwerk	6.173,83	0,7 %
Bosbouw	5.746,68	0,6 %
Horeca	5.715,16	0,6 %
Winning van aardolie en aardgas	5.165,56	0,6 %
Openbare administratie, defensie en verplichte sociale zekerheid	5.124,49	0,6 %
Vervaardiging van plantaardige dierlijke oliën en vetten	5.026,85	0,6 %
Financiële bemiddeling, behalve verzekeringen en pensioenfondsen	4.716,22	0,5 %
Post en telecommunicatie	4.502,25	0,5 %
Groot- en detailhandel in en onderhoud en reparatie van motorvoertuigen en motorfietsen	4.333,64	0,5 %
Verwerking en conservering van vis en van schaal- en weekdieren	4.256,59	0,5 %
Bouw	4.169,55	0,5 %
Huishoudens als werkgever van huishoudelijk personeel	3.890,55	0,4 %
Vervaardiging van producten van rubber en kunststof	3.638,92	0,4 %
Speur- en ontwikkelingswerk op wetenschappelijk gebied	3.582,95	0,4 %
Computer en aanverwante activiteiten	3.571,60	0,4 %
Vervaardiging van producten van metaal, behalve machines en apparaten	3.455,69	0,4 %
Recreatie, cultuur en sport	3.444,98	0,4 %
Overige persoonlijke diensten	3.403,20	0,4 %
Chemie	3.264,27	0,4 %
Productie en distributie van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht; Productie en distributie van gas	2.836,12	0,3 %
Drukkerijen, reproductie van opgenomen media en uitgeverijen	2.828,09	0,3 %
Vervaardiging van dranken	2.791,17	0,3 %
Vervaardiging van machines en apparaten n.e.g.	2.772,40	0,3 %

Bijlage F: Bijdrage van sectoren aan de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen

Vervaardiging van zuivelproducten	2.635,43	0,3 %
Vervaardiging van papier en papierwaren	2.528,60	0,3 %
Overige industrie	2.204,28	0,2 %
Onderwijs	1.958,33	0,2 %
Vervaardiging van basismetalen	1.893,24	0,2 %
Ondersteunende activiteiten van financiële bemiddeling	1.875,84	0,2 %
Overige winning van delfstoffen	1.848,24	0,2 %
Houtindustrie	1.820,09	0,2 %
Vervaardiging van textiel	1.741,86	0,2 %
Vervaardiging van synthetische en kunstmatige vezels	1.673,14	0,2 %
Verenigingen	1.498,74	0,2 %
Luchtvaart	1.369,03	0,2 %
Verzekeringen, herverzekeringen en pensioenfondsen, exclusief verplichte sociale zekerheid	1.270,24	0,1 %
Vervaardiging van cokes en van geraffineerde aardolieproducten	1.266,86	0,1 %
Verhuur en leasing	1.224,94	0,1 %
Vervaardiging van elektrische machines en apparaten n.e.g.	1.210,82	0,1 %
Inzameling, verwerking en verwijdering van afval	1.205,62	0,1 %
Transport over water	1.205,06	0,1 %
Gezondheidszorg	1.187,13	0,1 %
Winning van metaalertsen	1.055,53	0,1 %
Vervaardiging van elektronische onderdelen, printplaten, computers en randapparaten, meet-, controle-, en navigatie-instrumenten en -apparatuur	1.049,87	0,1 %
Winning van steenkool en bruinkool	993,77	0,1 %
Vervaardiging van motorvoertuigen en (semi-)trailers	908,89	0,1 %
Vastgoed	902,66	0,1 %
Vervaardiging van niet-metaalhoudende minerale producten n.e.g.	832,67	0,1 %
Vervaardiging van communicatieapparatuur en consumentenelektronica	812,00	0,1 %
Vervaardiging van glas en glaswerk	675,74	0,1 %
Vervaardiging van andere transportmiddelen	638,09	0,1 %
Afvalwaterafvoer	529,58	0,1 %
Vervaardiging van kleding	496,72	0,1 %
Detailhandel in motorbrandstoffen in gespecialiseerde winkels	452,57	0,0 %
Winning, behandeling en distributie van water	278,87	0,0 %
Vervaardiging van leer en van producten van leer	221,54	0,0 %
Terugwinning	200,77	0,0 %
Vervaardiging van tabaksproducten	41,54	0,0 %

BIJLAGE G: BIJDRAGE VAN GEAGGREGEERDE SECTOREN AAN DE KOOLSTOFVOETAFDruk VAN DE VLAAMSE CONSUMPTIE VAN VOEDINGSMIDDELEN

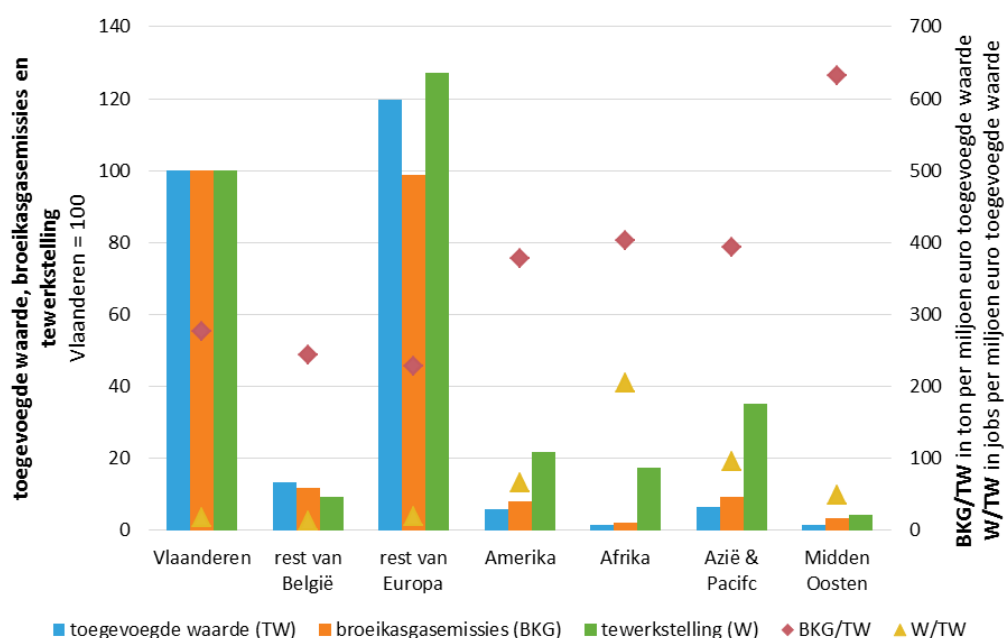
Broeikasgasemissies (kt CO ₂ -eq.)	Landbouw, bosbouw en visserij	Energiewinning en -productie	Voedingsindustrie	Overige industrie	Vervoer	Handel	Diensten	Afvalinzameling en -verwerking	Totaal
Vlaanderen	1.177,96	305,13	253,19	86,00	96,94	175,49	36,00	31,55	2.162,00
rest van België	684,02	412,64	29,96	79,07	43,26	43,96	27,08	0,47	1.320,00
rest van Europa	3.841,26	1.001,49	250,37	473,00	223,00	38,13	52,39	13,20	5.893,00
Amerika	866,56	252,59	20,37	124,00	87,44	15,93	35,08	0,29	1.402,00
Afrika	229,56	157,97	5,62	51,33	8,90	7,03	4,91	0,07	465,39
Azië & Pacific	577,05	984,37	23,66	361,00	122,00	18,48	25,05	0,32	2.112,00
Midden Oosten	164,30	253,48	8,72	139,00	21,60	8,44	4,69	0,08	600,44
Som	7.540,69	3.367,67	591,89	1.310,00	604,00	307,47	185,00	45,98	13.954,83

Toegevoegde waarde (miljoen euro)	Landbouw, bosbouw en visserij	Energiewinning en -productie	Voedingsindustrie	Overige industrie	Vervoer	Handel	Diensten	Afvalinzameling en -verwerking	Totaal
Vlaanderen	292,06	56,02	916,29	296,60	187,51	2.848,01	1.047,93	9,72	5.654,14
rest van België	75,96	102,98	122,89	90,83	95,43	292,89	584,82	5,77	1.371,58
rest van Europa	979,64	235,79	1.095,42	695,92	306,34	484,86	1.198,39	23,91	5.020,27
Amerika	214,38	50,69	53,90	100,23	34,92	70,60	190,53	2,92	718,20
Afrika	57,60	38,19	13,92	21,71	6,13	14,83	15,31	0,11	167,80
Azië & Pacific	107,10	95,62	60,17	162,02	79,73	88,92	117,18	2,05	712,78
Midden Oosten	26,93	37,87	13,82	33,95	6,21	12,89	22,41	0,21	154,28
Som	1.753,67	617,15	2.276,40	1.401,26	716,27	3.813,00	3.176,57	44,69	13.799,05

Bijlage G: Bijdrage van geaggregeerde sectoren aan de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen

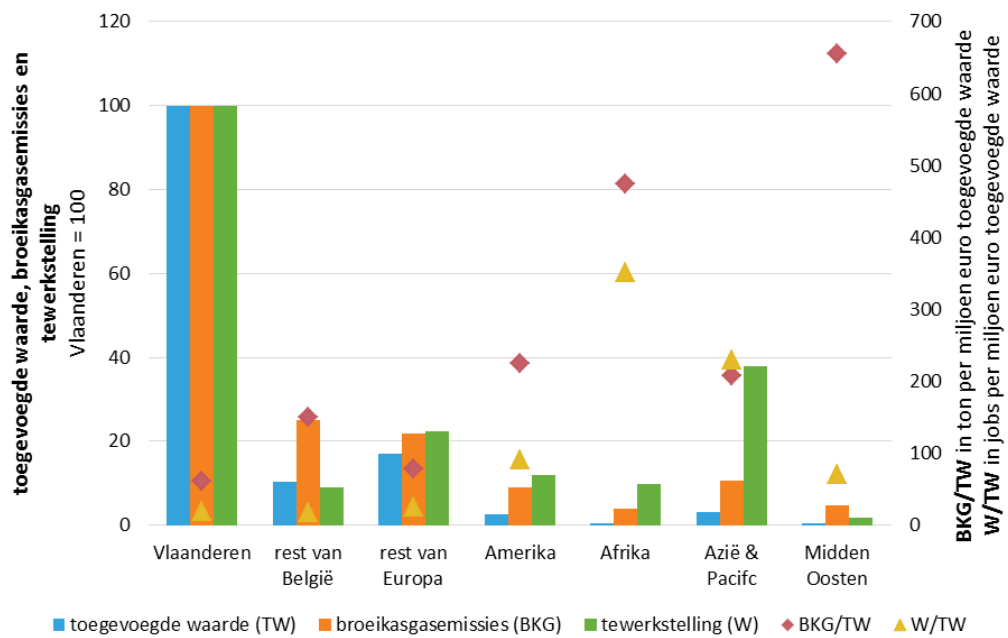
Tewerkstelling (jobs)	Landbouw, bosbouw en visserij	Energiewinning en -productie	Voedingsindustrie	Overige industrie	Vervoer	Handel	Diensten	Afvalinzameling en -verwerking	Totaal
Vlaanderen	6.619,05	181,01	16.255,51	3.844,41	2.231,34	53.598,89	15.735,38	111,67	98.577,27
rest van België	1.675,15	318,02	1.520,74	1.170,40	1.262,32	4.889,67	7.996,21	60,25	18.892,75
rest van Europa	37.281,24	1.469,11	20.694,30	13.040,03	5.705,08	11.935,74	20.509,23	354,16	110.988,88
Amerika	76.851,13	1.791,68	3.510,87	4.683,39	2.175,04	6.442,07	7.297,40	165,04	102.900,00
Afrika	239.276,44	3.541,18	2.841,43	4.753,78	1.855,13	5.210,93	4.014,73	48,49	261.542,10
Azië & Pacific	215.495,17	2.287,18	5.714,60	13.728,74	16.065,30	20.371,74	26.683,97	449,28	300.795,98
Midden Oosten	8.239,76	674,15	673,69	1.570,23	463,58	905,39	1.514,20	16,74	14.057,74
Som	585.437,94	10.262,32	51.211,14	42.790,97	29.757,80	103.354,42	83.751,13	1.205,62	907.754,72

BIJLAGE H: VERGELIJKING VAN DE SECTORALE SPREIDING VAN KOOLSTOFVOETAFDruk, TOEGEVOEGDE WAARDE EN TEWERKSTELLING VOOR VOEDINGSINDUSTRIE, HANDEL, DIENSTEN, OVERIGE INDUSTRIE



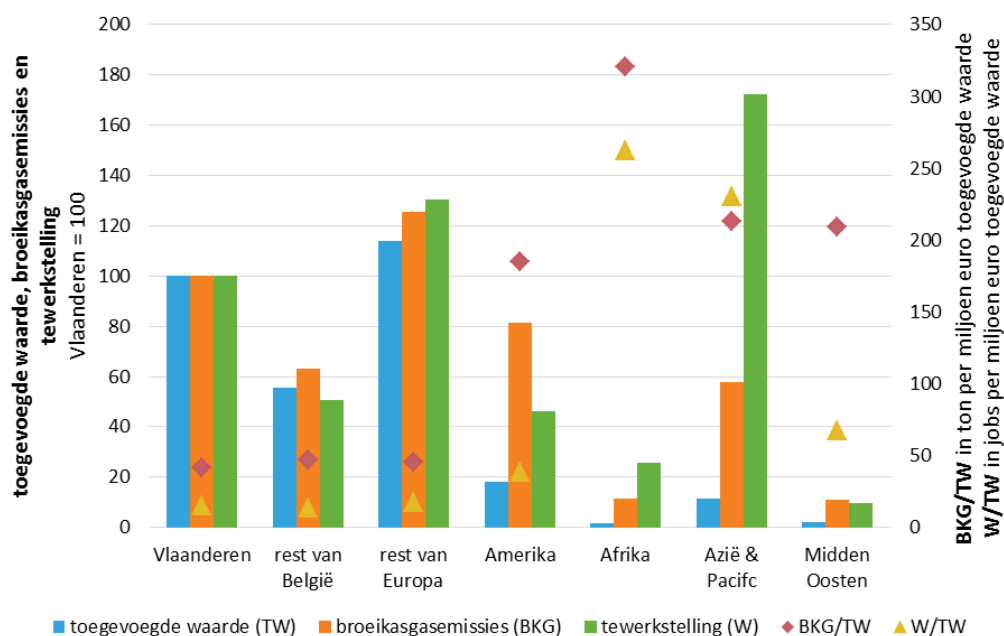
Voedingsindustrie	Vlaanderen	rest van België	rest van Europa	Amerika	Afrika	Azië & Pacifc	Midden Oosten
BKG/TW (ton/mEUR)	276	244	229	378	403	393	631
Werk/TW (jobs/mEUR)	18	12	19	65	204	95	49

Figuur H1: Vergelijking tussen toegevoegde waarde, koolstofvoetafdruk en tewerkstelling in de voorketen van de voedingsproducten aangekocht door Vlaamse huishoudens, waarbij de voorketen beperkt is tot enkel de sectorgroep voedingsindustrie (2010).



	Vlaanderen	rest van België	rest van Europa	Amerika	Afrika	Azië & Pacifc	Midden Oosten
Handel							
BKG/TW (ton/mEUR)	62	150	79	226	474	208	655
Werk/TW (jobs/mEUR)	19	17	25	91	351	229	70

Figuur H2: Vergelijking tussen toegevoegde waarde, koolstofvoetafdruk en tewerkstelling in de voorketen van de voedingsproducten aangekocht door Vlaamse huishoudens, waarbij de voorketen beperkt is tot enkel de sectorgroep handel (2010).

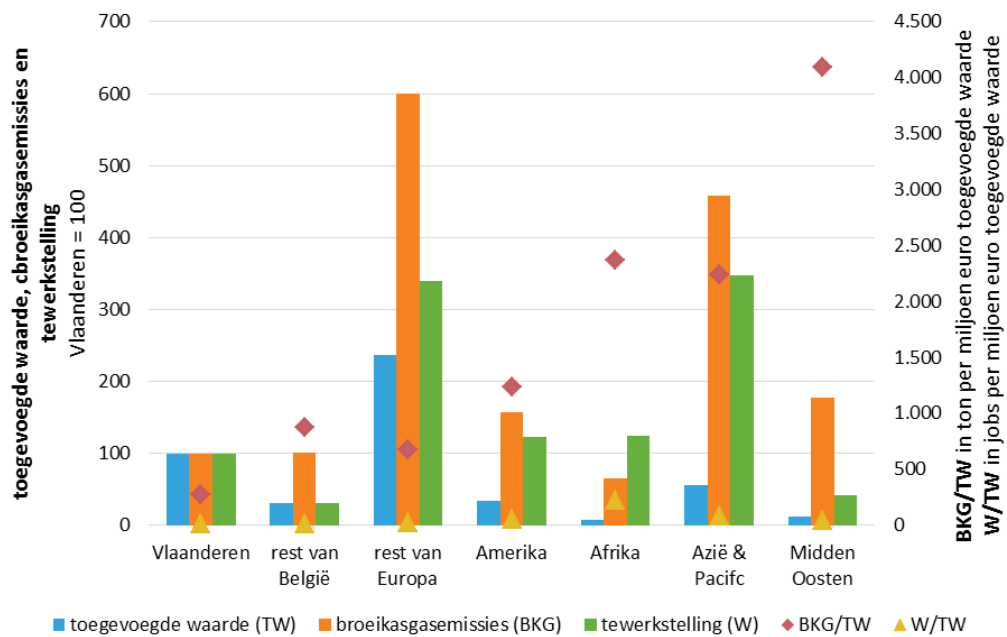


Diensten	Vlaanderen	rest van België	rest van Europa	Amerika	Afrika	Azië & Pacifc	Midden Oosten
BKG/TW (ton/mEUR)	34	46	44	184	320	214	209
Werk/TW (jobs/mEUR)	15	14	17	38	262	228	68

Figuur H3: Vergelijking tussen toegevoegde waarde, koolstofvoetafdruk en tewerkstelling in de voorketen van de voedingsproducten aangekocht door Vlaamse huishoudens, waarbij de voorketen beperkt is tot enkel de sectorgroep diensten (2010).

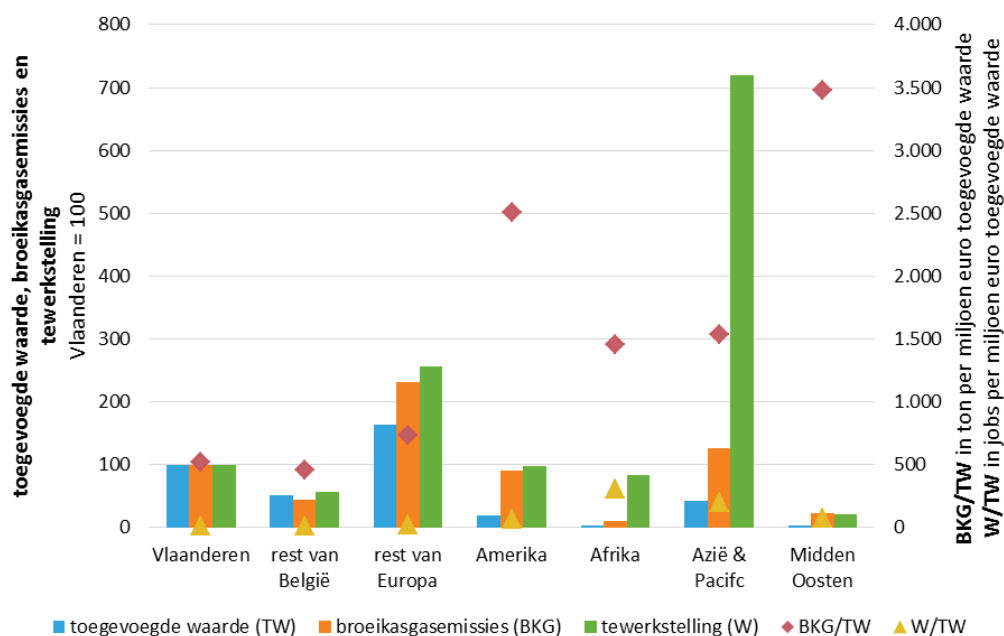
Overige industrie, vervoer en afvalinzameling en -verwerking

Deze sectorgroepen zijn minder belangrijk voor de koolstofvoetafdruk, toegevoegde waarde en tewerkstelling gekoppeld aan de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen. De figuren tonen de verschillen die optreden in broeikasgas- en tewerkstellingsintensiteit van deze sectorgroepen zonder hier verder op in te gaan.



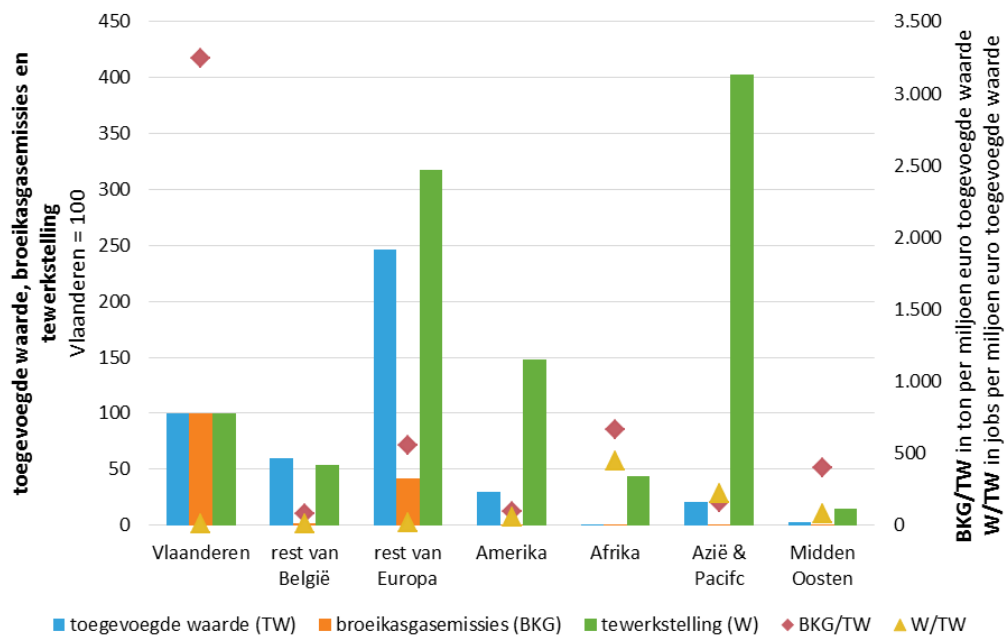
	Vlaanderen	rest van België	rest van Europa	Amerika	Afrika	Azië & Pacifc	Midden Oosten
Overige industrie							
BKG/TW (ton/mEUR)	290	871	680	1.233	2.364	2.225	4.098
Werk/TW (jobs/mEUR)	13	13	19	47	220	85	46

Figuur H4: Vergelijking tussen toegevoegde waarde, koolstofvoetafdruk en tewerkstelling in de voorketen van de voedingsproducten aangekocht door Vlaamse huishoudens, waarbij de voorketen beperkt is tot enkel de sectorgroep overige industrie (2010).



Vervoer	Vlaanderen	rest van België	rest van Europa	Amerika	Afrika	Azië & Pacifc	Midden Oosten
BKG/TW (ton/mEUR)	517	453	729	2.504	1.452	1.533	3.480
Werk/TW (jobs/mEUR)	12	13	19	62	303	201	75

Figuur H5: Vergelijking tussen toegevoegde waarde, koolstofvoetafdruk en tewerkstelling in de voorkeeten van de voedingsproducten aangekocht door Vlaamse huishoudens, waarbij de voorkeeten beperkt is tot enkel de sectorgroep vervoer (2010).



Afvalinzameling en -verwerking	Vlaanderen	rest van België	rest van Europa	Amerika	Afrika	Azië & Pacifc	Midden Oosten
BKG/TW (ton/mEUR)	3.245	81	552	98	668	158	395
Werk/TW (jobs/mEUR)	11	10	15	56	443	220	79

Figuur H6: Vergelijking tussen toegevoegde waarde, koolstofvoetafdruk en tewerkstelling in de voorketen van de voedingsproducten aangekocht door Vlaamse huishoudens, waarbij de voorketen beperkt is tot enkel de sectorgroep afvalinzameling en -verwerking (2010).