



Vlaanderen
is materiaalbewust



HET AANDEEL VAN MATERIAAL- EN NIET- MATERIAALGERELATEERDE EMISSIONS IN VLAANDEREN

SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER

OVAM

WWW.OVAM.BE



////////////////////////////////////

HET AANDEEL VAN MATERIAAL- EN NIET- MATERIAALGERELATEERDE EMISSIONS IN VLAANDEREN

Circulaire economie en klimaat

////////////////////////////////////

DOCUMENTBESCHRIJVING

- | | |
|---|---|
| <p>1 <i>Titel van publicatie:</i>
Het aandeel van materiaal- en niet-materiaalgerelateerde emissies in Vlaanderen.</p> <p>3 <i>Wettelijk Depot nummer:</i> /</p> <p>5 <i>Samenvatting:</i>
Dit rapport beschrijft de methodologie voor het indelen van Vlaamse territoriale broeikasgasemissies in materiaalgerelateerde en energiegerelateerde emissies voor 2016, 2017 en 2018.</p> <p>6 <i>Aantal bladzijden:</i> 29</p> <p>8 <i>Datum publicatie:</i>
2021</p> <p>10 <i>Begeleidingsgroep en/of auteur:</i> Lize Borms (VITO), An Vercalsteren (VITO), Maarten Christis (VITO)</p> <p>12 <i>Andere titels over dit onderwerp:</i> /</p> | <p>2 <i>Verantwoordelijke Uitgever:</i>
OVAM</p> <p>4 <i>Trefwoorden:</i>
Broeikasgasemissies, klimaat, materiaalgerelateerde emissies, energiegerelateerde emissies</p> <p>7 <i>Aantal tabellen en figuren:</i> /</p> <p>9 <i>Prijs*:</i> /</p> <p>11 <i>Contactpersonen:</i>
Wim Raes (OVAM, An Van Pelt (OVAM), Koen Smeets (OVAM)</p> |
|---|---|

U hebt het recht deze brochure te downloaden, te printen en digitaal te verspreiden. U hebt niet het recht deze aan te passen of voor commerciële doeleinden te gebruiken.

De meeste OVAM-publicaties kunt u raadplegen en/of downloaden op de OVAM-website:

<http://www.ovam.be>

* Prijswijzigingen voorbehouden.

INHOUD

1	Inleiding.....	5
2	OESO-methodologie.....	6
3	Toepassing 2016.....	8
3.1	Volgens Duitsland	8
3.1.1	Tabel energie	8
3.1.2	Tabel industriële processen en productgebruik	9
3.1.3	Tabel landbouw	10
3.1.4	Tabel afval	10
3.2	Verfijnd voor Vlaanderen	10
3.2.1	Tabel energie	10
3.2.2	Tabel industriële processen en productgebruik	13
3.2.3	Tabel landbouw	13
3.2.4	Tabel afval	14
4	Resultaten	14
4.1	Volgens Duitsland	14
4.2	Verfijnd voor Vlaanderen	16
5	Toepassing 2017.....	22
6	Toepassing 2018.....	23
7	Conclusie	26
8	Bijlage	27

1 INLEIDING

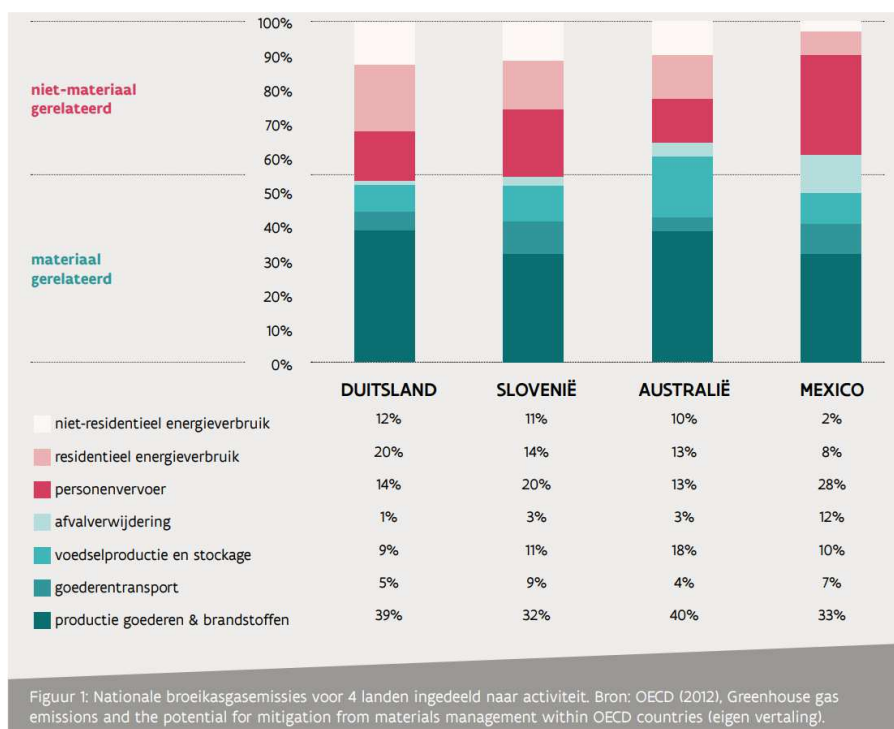
Dit rapport tracht een update en verfijning te geven van het aandeel materiaal- en energiereelateerde emissies in de broeikasgasuitstoot van Vlaanderen die veroorzaakt worden door de consumptie, productie en afvalverwijdering in Vlaanderen (de territoriale broeikasgasemissies). Daarvoor wordt de methode van de OESO gevolgd die in 2012 werd gepubliceerd.¹ In een eerdere publicatie van de OVAM werd aan de hand van een eerste verkennende berekening aangegeven dat de resultaten voor Vlaanderen vergelijkbaar zijn met deze van de andere landen die geanalyseerd werden in het OESO rapport.² Bovendien gaven deze berekeningen aan dat ongeveer twee derde van het bruto binnenlands energieverbruik in Vlaanderen in 2014 toegekend kon worden aan materiaalgerelateerde processen.

In dit rapport worden deze eerste verkennende berekeningen verder verfijnd aangezien een hoger detailniveau kan bereikt worden dan bij de berekeningen volgens de generieke methodologie van de OESO. De OESO-methodologie werd namelijk ontwikkeld om toe te kunnen passen op alle lidstaten en werd uitgewerkt met vier concrete voorbeelden: Duitsland, Slovenië, Mexico en Australië. De resultaten kunnen in Figuur 1 teruggevonden worden. Voor Vlaanderen zijn meer gedetailleerde gegevens beschikbaar, wat toelaat om de berekeningen op een hoger detailniveau te doen.

In wat volgt zal de OESO-methode eerst uitgelegd en vervolgens toegepast worden op Vlaanderen. Aangezien de methode al toegepast werd op de vier bovengenoemde landen is het interessant om de Duitse allocatie eerst toe te passen op de Vlaamse cijfers om vervolgens de allocatie te verfijnen en te zien wat er verandert wanneer er een hoger detailniveau toegevoegd wordt, gebaseerd op Vlaamse bronnen. Er wordt gekozen voor de Duitse allocatie aangezien dit land van de vier landen de meeste overeenkomsten heeft met Vlaanderen. Tot slot worden de resultaten besproken en geanalyseerd.

¹ OECD. (2012). *Greenhouse gas emissions and the potential for mitigation from materials management within OECD countries*. Environment Policy Committee, Working Group on Waste Prevention and Recycling.

² OVAM. (s.d.). *7 boodschappen over circulaire economie en klimaatverandering*. Brochure. Geraadpleegd via: https://www.ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Brochure%207%20boodschappen%20over%20circulaire%20economie%20en%20klimaat_2018-juni.pdf



Figuur 1: Resultaten van de OESO-methodologie voor de vier geanalyseerde landen.

2 OESO-METHODOLOGIE

De definitie die de OESO in haar rapport naar voor schuift, beschrijft dat de materiaalgerelateerde broeikasgasemissies bestaan uit degene die geassocieerd worden met productie, consumptie, en de end-of-life verwijdering van fysieke goederen in de economie. Relevante voorbeelden zijn het ontginnen van grondstoffen, de productie van goederen, voedsel en landbouwproducten, het transport van goederen, het gebruik en de consumptie van goederen en het recycleren, herstellen of ontdoen van afval. Bovendien focust de methode zich op de territoriale uitstoot, wat in dit rapport betekent dat er wordt gekeken naar de emissies die vrijkomen in Vlaanderen voor de productie, consumptie en afvalverwijdering die op Vlaams grondgebied gebeurt.

Concreet worden deze territoriale broeikasgasemissies vervolgens ingedeeld volgens hun “cross-sectoral system processes³”, in plaats van volgens economische bedrijfstakken. Deze indeling laat beleidsmakers toe om de relatieve impact van broeikasgassen van economische activiteiten in te schatten, dewelke zich uitstrekt over verschillende sectoren of bedrijfstakken. Er wordt vertrokken van de nationale CRF-tabellen⁴ en de emissies,

³ Cross-sectoral system processes zijn de sectoroverschrijdende economische activiteiten (bijvoorbeeld het produceren van goederen)

⁴ CRF-tabellen (Common Reporting Format) bevatten de jaarlijkse rapportering van broeikasgasemissies over de sectoren heen.

uitgedrukt in kton CO₂-equivalenten, worden gealloceerd in zeven categorieën. Om de allocatie zo correct mogelijk te doen, is het wenselijk om deze data op het hoogst mogelijk detailniveau te verkrijgen. Bovendien kunnen extra bronnen gebruikt worden om de data verder op te splitsen of om de verdeling zo goed mogelijk door te voeren. De categorieën voor materiaalgerelateerde emissies zijn gerelateerd aan de verschillende levensfasen van goederen namelijk: de productie van goederen en brandstoffen, het goederentransport, de productie en stockage van voeding, en de afvalverwijdering (*Figuur 2*). De niet-materiaalgerelateerde (of energiegerelateerde) categorieën bevatten personenvervoer, residentieel energiegebruik en niet-residentieel energiegebruik. Belangrijk om op te merken is dat de broeikasgassen van deze categorieën afhankelijk van elkaar zijn, zo zijn de broeikasgasemissies van het residentieel en commercieel energiegebruik afhankelijk van de materialen waarmee en de manier waarop gebouwen gebouwd werden. Ook de broeikasgasemissies van personenvervoer zijn afhankelijk van de bouw van auto's. In de omgekeerde richting is bijvoorbeeld de uitstoot van de productie van goederen afhankelijk van de elektriciteitsmix en dus het commerciële energiegebruik.

In Tabel 1 wordt voor elke categorie beschreven welke emissies er onder vallen. De eerste vier blauwgekleurde categorieën zijn materiaalgerelateerd en de laatste drie oranjegekleurde categorieën zijn energiegerelateerd. De gedetailleerde lijst per categorie is terug te vinden in het OESO-rapport⁵.

De productie van goederen en brandstoffen	Deze categorie omvat emissies van energie die vrijkomen tijdens de productie van goederen en brandstoffen, vluchtige emissies van brandstoffen die vrijkomen tijdens de productie van goederen en brandstoffen, en emissies van de productie van halocarbons en sulphur hexafluoride (SF6) en andere bronnen met een hoog potentieel voor de opwarming van de aarde.
Goederentransport	Deze categorie omvat emissies van de verbranding van brandstoffen of andere energieconsumptie tijdens het transport van goederen, alsook emissies die gepaard gaan met gekoeld transport.
Productie en stockage van voeding	Deze categorie neemt alle emissies van energie die verbruikt wordt in landbouw, bosbouw, visserijen en andere in rekening. Daarnaast rekent deze ook de vluchtige emissies van kolen, olie en aardgas die geassocieerd worden met de consumptie van brandstoffen in de landbouw, bosbouw, visserijen en andere mee.
Afvalverwijdering	Deze categorie omvat emissies geassocieerd met afvalbeheer, zoals storten en verbranden van vast afval, alsook behandeling van afvalwater
Personenvervoer	Deze categorie bestaat uit emissies die geassocieerd worden met de verbranding van brandstoffen of energie die verbruikt wordt tijdens het vervoer van personen, alsook vluchtige emissies die geassocieerd worden met de brandstoffen die gebruikt worden tijdens het transport.
Residentieel energiegebruik	Deze categorie omvat emissies van elektriciteit- en brandstofverbruik in de residentiële sector, alsook vluchtige emissies geassocieerd met de residentiële consumptie van brandstoffen.
Niet-residentieel energiegebruik	Deze categorie omvat emissies van elektriciteit- en brandstofverbruik in de commerciële sector, alsook vluchtige emissies geassocieerd met de commerciële consumptie van brandstoffen.

Tabel 1: De zeven categorieën van sectoroverschrijdende emissies, samen met een indicatie of de categorie materiaal- of niet-materiaalgerelateerd is en welke emissies aan de categorie kunnen gealloceerd worden. Bron: OECD (2012)

⁵ OECD. (2012). *Greenhouse gas emissions and the potential for mitigation from materials management within OECD countries*. Environment Policy Committee, Working Group on Waste Prevention and Recycling.

3 TOEPASSING 2016

In deze sectie wordt uitgelegd hoe de emissies uit de verschillende Vlaamse CRF-tabellen gealloceerd worden naar de zeven eerder besproken categorieën aan de hand van de case studie van Duitsland en de verfijning voor Vlaanderen voor het datajaar 2016. Nadien wordt de oefening herhaald voor 2017 en 2018 en kunnen de resultaten vergeleken worden.

3.1 VOLGENS DUITSLAND

De allocatie volgens Duitsland houdt in dat de OESO-methodologie die werd uitgewerkt voor Duitsland toegepast wordt op de Vlaamse CRF-tabellen en dus op de Vlaamse cijfers. Meer bepaald worden de aandelen en percentages die gebruikt worden voor de herverdeling van Duitsland behouden. In paragraaf 3.2 zullen deze aandelen vervolgens aangepast worden naar de Vlaamse context. Op deze manier zullen we het effect van de verschillende keuzes van herverdelen kunnen aantonen.

3.1.1 Tabel energie

De allocatie van de CRF-tabel “Energy” naar de zeven OESO categorieën zoals dat voor Duitsland is toegepast kan in de tabel hieronder teruggevonden worden (Tabel 2). De bronnen die de OESO hiervoor gebruikt zijn Duitse bronnen. In de voor Vlaanderen verfijnde methode (beschreven in paragraaf 3.2) worden deze verdeelsleutels aangepast.

UNFCCC Tier 1	UNFCCC Tier 2	UNFCCC Tier 3	UNFCCC Tier 4 or Tier 5, varies by country	Production of Goods and Fuels	Transportation of Goods	Crop and Food Production and Storage	Disposal of Food and Waste	Passenger Transportation	Residential Energy Use	Commercial Energy Use
1. Energy	1.A. Fuel Combustion - Sectoral Approach	1.A.1. Energy Industries	Public Electricity and Heat Production	46%	0%	2%	0%	3%	27%	23%
1. Energy	1.A. Fuel Combustion - Sectoral Approach	1.A.1. Energy Industries	Petroleum Refining	21%	0%	0%	0%	52%	17%	9%
1. Energy	1.A. Fuel Combustion - Sectoral Approach	1.A.1. Energy Industries	Manufacture of Solid Fuels and Other Energy Industries	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1. Energy	1.A. Fuel Combustion - Sectoral Approach	1.A.2. Manufacturing Industries and Construction	Manufacturing Industries and Construction	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1. Energy	1.A. Fuel Combustion - Sectoral Approach	1.A.3. Transport	Civil Aviation	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%
1. Energy	1.A. Fuel Combustion - Sectoral Approach	1.A.3. Transport	Road Transportation	0%	26%	0%	0%	74%	0%	0%
1. Energy	1.A. Fuel Combustion - Sectoral Approach	1.A.3. Transport	Railways	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
1. Energy	1.A. Fuel Combustion - Sectoral Approach	1.A.3. Transport	Navigation	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
1. Energy	1.A. Fuel Combustion - Sectoral Approach	1.A.3. Transport	Other Transportation	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
1. Energy	1.A. Fuel Combustion - Sectoral Approach	1.A.4 Other Sectors	Commercial/Institutional	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
1. Energy	1.A. Fuel Combustion - Sectoral Approach	1.A.4 Other Sectors	Residential	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
1. Energy	1.A. Fuel Combustion - Sectoral Approach	1.A.4 Other Sectors	Agriculture/Forestry/Fisheries	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%
UNFCCC Tier 1	UNFCCC Tier 2	UNFCCC Tier 3	UNFCCC Tier 4 or Tier 5, varies by country	Production of Goods and Fuels	Transportation of Goods	Crop and Food Production and Storage	Disposal of Food and Waste	Passenger Transportation	Residential Energy Use	Commercial Energy Use
1. Energy	1.A. Fuel Combustion - Sectoral Approach	1.A.5. Other (not previously identified)	Other (Fuel Combustion)	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%
1. Energy	1.B. Fugitive Emissions from Fuels	1.B.1 Solid Fuels	Coal Mining and Handling	79%	0%	0%	0%	0%	17%	4%
1. Energy	1.B. Fugitive Emissions from Fuels	1.B.1 Solid Fuels	Solid Fuel Transformation	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1. Energy	1.B. Fugitive Emissions from Fuels	1.B.1 Solid Fuels	Other Solid Fuel Fugitive Emissions	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1. Energy	1.B. Fugitive Emissions from Fuels	1.B.2 Oil and Natural Gas	Oil	21%	0%	0%	0%	52%	17%	9%
1. Energy	1.B. Fugitive Emissions from Fuels	1.B.2 Oil and Natural Gas	Natural Gas	33%	0%	7%	0%	0%	49%	11%
1. Energy	1.B. Fugitive Emissions from Fuels	1.B.2 Oil and Natural Gas	Venting and Flaring	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1. Energy	1.B. Fugitive Emissions from Fuels	1.B.2 Oil and Natural Gas	Other (Fugitive)	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Tabel 2: Allocatie van de CRF-tabel energie van Duitsland, allocatie over de zeven overschrijdende OESO-categorieën. Bron: OECD (2012).

3.1.2 Tabel industriële processen en productgebruik

De emissies gerapporteerd in de CRF-tabel "Industrial processes and product use" worden integraal toegekend aan de materiaalgerelateerde OESO-categorie "productie van goederen en brandstoffen" met één uitzondering, nl. koeling en airconditioning. Deze laatste emissies worden volgens de verhouding zoals aangegeven in Tabel 3 verdeeld over de verschillende categorieën. Belangrijk is om op te merken dat de uitstoot van koeling en

airconditioning in de CRF-tabel zich enkel uiten in emissies van HFC's (hydrofluorocarbons) en PFC's (perfluorocarbons) aangezien het procesgerelateerde emissies zijn, wat niet wordt meegenomen in de berekening van CO₂-equivalenten. Deze allocatie wordt met andere woorden uitgevoerd voor de volledigheid, maar heeft geen effect op de resultaten.

	Productie van goederen en brandstoffen	Goederen-transport	Productie en stockage van voedsel	Afval-verwijdering	Personen-vervoer	Residentieel energie-gebruik	Niet-residentieel energie-gebruik
2.F.1 Refrigeration and air conditioning	4%	12%	33%	0%	47%	1%	4%

Tabel 3: Allocatie gebaseerd op Duitsland van refrigeration and air conditioning uit de CRF tabel industriële processen en productgebruik, allocatie over de zeven overschrijdende OESO-categorieën. Bron: OECD (2012)

3.1.3 Tabel landbouw

Alle emissies gerapporteerd in de CRF-tabel "Agriculture" worden toegekend aan de materiaalgerelateerde OESO-categorie "productie en stockage van voedsel".

3.1.4 Tabel afval

Alle emissies gerapporteerd in de CRF-tabel "Waste" worden toegekend aan de materiaalgerelateerde OESO-categorie "afvalverwijdering".

3.2 VERFIJND VOOR VLAANDEREN

3.2.1 Tabel energie

Voor de verfijning van de allocatie van het eerste deel van de energietabel (emissies door verbranding van brandstoffen en van de maakindustrie) kunnen verschillende methodes/databronnen worden gebruikt:

- Energiebalans data;
- Data uit de gebruikstabel voor Vlaanderen;
- Data van het Internationaal Energieagentschap (IEA).

De data van de **Energiebalans** is beschikbaar op het niveau van Vlaanderen en voor verschillende jaren tot en met 2019. De verdeling van de uitstoot die voortkomt uit verschillende energiebronnen (elektriciteit, petroleum, vaste brandstoffen,...) kan van deze data worden overgenomen. De cijfers voor energiegebruik in de Energiebalans worden uitgedrukt in PJ, wat geen probleem vormt voor deze oefening aangezien de aandelen berekend moeten worden. Vervolgens moet voor de berekening van de aandelen enkele zaken aangepast worden voor de transformatiesector: enkel het eigenverbruik en de verliezen van de transformatiesector

worden samengeteld en aan de productie van goederen en diensten toegekend. De input en output worden niet meegeteld, aangezien de emissies die deze teweegbrengen in het eigenverbruik zitten.

De allocatie van het eerste deel van de emissies van de energiesector op basis van de **gebruikstabel** houdt in dat het equivalent van een bepaald onderdeel van de CRF-tabel, bijvoorbeeld 1.A.1.a.i Electricity Generation wordt gezocht in de SUT-takken⁶, waarna gekeken wordt wie dit product van de SUT-tak juist gebruikt. De relatieve aandelen kunnen dan berekend worden en gealloceerd worden over de zeven OESO-categorieën. Aangezien er een grotere onzekerheid heerst door het gebruik van monetaire termen in de gebruikstabel, heeft de methode op basis van de Energiebalans de voorkeur. De commerciële sector zal bijvoorbeeld andere contracten voor elektriciteit hebben dan de residentiële sector waardoor de eerste veel minder zal betalen, wat zich in deze oefening zal vertalen in een lager aandeel van de niet-residentiële sector, terwijl dit niet wil zeggen dat ze minder elektriciteit gebruiken. In de bijlage kan een meer gedetailleerde uitleg van deze methode gevonden worden, alsook enkele resultaten.

Allocatie op basis van **data van het Internationaal Energieagentschap** is ook mogelijk. Echter, aangezien deze data beschikbaar is op Belgisch niveau en die van de Energiebalans op Vlaams niveau, blijft de voorkeur gaan naar de Energiebalans als basis voor de verfijning.

De allocatiesleutels berekend volgens de methode van de Energiebalans kunnen teruggevonden worden in Tabel 4.

⁶ De Supply-Use tables of Aanbod- en Gebruikstabellen geven voor een bepaald jaar weer wat er gevraagd en geproduceerd wordt van elke productgroep door elke bedrijfstak. Met SUT-tak wordt hier de indeling in verschillende productgroepen bedoeld.

	Productie van goederen en brandstoffen	Goederen-transport	Productie en stockage van voedsel	Afval-verwijdering	Personen-vervoer	Residentieel energiegebruik	Niet-residentieel energiegebruik
1.A.1.a.i Electricity generation	57%	1%	-1% ⁷	0%	1%	20%	23%
1.A.1.a.ii Combined heat and pwer generation	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1.A.1.a.iii Heat plants	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1.A.1.b Petroleum refining	52%	14%	2%	0%	19%	11%	1%
1.A.1.c Manufacture of solid fuels and other energy industries	98%	0%	0%	0%	0%	2%	0%
1.A.2.a. Iron and steel	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1.A.2.b Non-ferrous metals	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1.A.2.c Chemicals	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1.A.2.d Pulp, paper and print	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1.A.2.e Food processing, beverages and tobacco	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%
1.A.2.f Non-metallic minerals	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1.A.2.g Other	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Tabel 4: Allocatie van het eerste deel van de energiesector, verfijnd voor Vlaanderen, over de zeven overschrijdende categorieën

⁷ Het negatieve cijfer wordt verklaard door het hoge aantal zelfproducenten vanaf 2010 in de landbouwsector. Uit de Energiebalans (2016): "De methode die we in de energiebalans hanteren komt ermee overeen dat we voor zelfproductie-installaties de brandstofinput meetellen in het finale verbruik van de sector, maar niet de elektriciteit die daarmee geproduceerd wordt, dit om dubbel telling te vermijden. Aangezien erg veel zelfproductie-installaties in de landbouw netto-injecteerd in het elektriciteitsnet zijn (d.w.z. ze produceren meer elektriciteit dan ze zelf afnemen van het net), is het finale elektriciteitsverbruik negatief voor deze sector."

Het volgende onderdeel van de energietabel, de transportgerelateerde emissies, heeft extra verduidelijking nodig. Opnieuw wordt gestart van een herverdeling op basis van de Energiebalans voor wegtransport, aangevuld met de volgende bronnen.

Voor vliegverkeer is er geen data beschikbaar die het vliegverkeer opsplijt tussen goederen- en personentransport. In de OESO-methodologie wordt voor Australië, Slovenië en Duitsland 100% van het vliegverkeer toegekend aan personenvervoer. Voor Mexico is dit 81%, waarbij de overige 19% wordt toegekend aan goederenvervoer. Bij gebrek aan een betere referentie werd voor deze oefening gekozen om een verdeling van 50% voor personenvervoer en 50% vrachtvervoer te hanteren. De reden hiervoor is dat een vlucht vaak een combinatie is van personen- en goederenvervoer aangezien een passagiersvlucht vaak ook een vracht draagt. Bovendien bedraagt deze uitstoot 10,18 kton CO₂-eq. in totaal en hebben verschillende percentages geen invloed op de resultaten. Bij gebrek aan betere databronnen is het dus veilig voor deze studie om een ruwe assumptie aan te nemen.

Het autoverkeer wordt voor 42% toegekend aan vrachtvervoer en 58% aan personenvervoer. Deze verdeling is terug te vinden in de Energiebalans van 2016 voor het volledige wegverkeer. Lichte vrachtwagens (bestelwagens) worden bij gebrek aan betere data volledig toegekend aan goederenvervoer. De zware vrachtwagens en bussen kunnen verder opgesplitst worden dankzij het COPERT-model van VMM. De zware vrachtwagens worden op basis hiervan voor 100% toegekend aan goederenvervoer, terwijl de bussen voor 100% gealloceerd worden aan personenvervoer, net zoals motorfietsen.

Het treinverkeer wordt voor 66% aan goederentransport gealloceerd en 34% aan personenvervoer. Deze verdeling is gebaseerd op het emissiemodel voor spoorverkeer en scheepvaart in Vlaanderen voor 2016 (EMMOSS) van VMM en Transport and Mobility Leuven (TML). Het laatste transportonderdeel tot slot, "Other", omvat het militair gebruik van brandstoffen en wordt ingedeeld bij personenvervoer, analoog aan de verdeling voor Duitsland.

3.2.2 Tabel industriële processen en productgebruik

Op enkele uitzonderingen na werden alle emissies gerapporteerd in deze tabel toegekend aan "productie van goederen en brandstoffen". Deze uitzonderingen zijn het subonderdeel "Food and beverages industry" die werd toegekend aan "productie en stockage van voedsel", en het onderdeel "Refrigeration and air conditioning" die volgens de verdeling van Duitsland wordt herverdeeld bij gebrek aan specifiekere cijfers. Beide verfijningen hebben echter geen invloed op de resultaten, aangezien in de CRF-tabellen wordt aangegeven dat "Food and beverages industry" al vervat zit in 1.A.1.e uit Tabel 4, waar deze al toegekend werd aan "productie en stockage van voedsel".

3.2.3 Tabel landbouw

Alle emissies gerapporteerd in de CRF-tabel "landbouw" worden toegekend aan de materiaalgerelateerde OESO-categorie "productie en stockage van voedsel".

3.2.4 Tabel afval

Alle emissies gerapporteerd in de CRF-tabel “afval” worden toegekend aan de materiaalgerelateerde OESO-categorie “afvalverwijdering”.

4 RESULTATEN

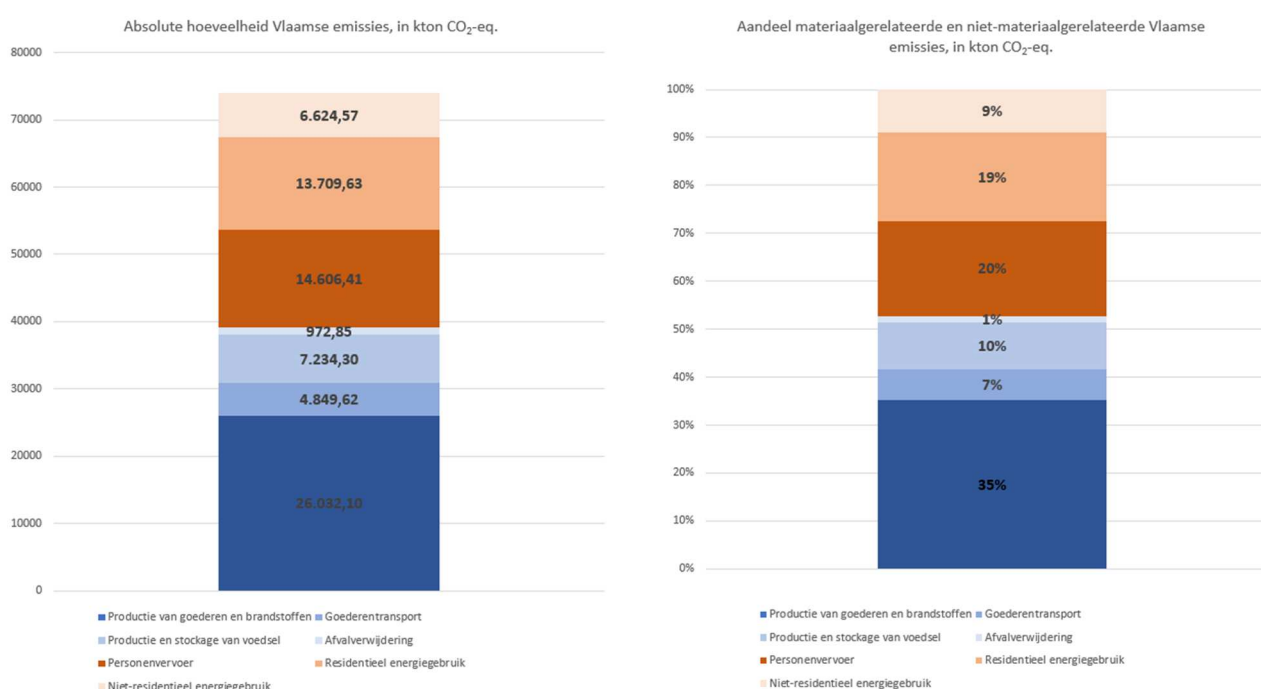
4.1 VOLGENS DUITSLAND

De resultaten van de indeling van de Vlaamse territoriale emissies in zeven materiaal- en niet-materiaalgerelateerde categorieën in 2016 volgens dezelfde allocatie als Duitsland kan gezien worden in Figuur 2. De totale territoriale emissies van Vlaanderen bedragen 74.029,41 kton CO₂-eq. en het grootste deel hiervan is te wijten aan de productie van goederen en brandstoffen met 35% of 26.032,10 kton CO₂-eq., gevolgd door personenvervoer (20% of 14.606,41 kton CO₂-eq.) en residentieel energiegebruik (19% of 13.709,63 kton CO₂-eq.). Afvalverwijdering heeft slechts een zeer klein aandeel van 1%.

Daarnaast zien we dat het aandeel materiaal- en niet-materiaalgerelateerde emissies ongeveer even groot is. De materiaalgerelateerde emissies (blauw in figuur) maken ongeveer 53% uit van het totaal, goed voor 39.088,86 kton CO₂-eq. De overige 47% is energiereelateerd en bedraagt nog 34.940,6 kton CO₂-eq.

Een belangrijke opmerking die ook wordt aangehaald in de eerder genoemde publicatie van de OVAM, is dat er een duidelijke link is tussen materiaal- en niet-materiaalgerelateerde emissies. Zo is het residentieel energieverbruik bijvoorbeeld afhankelijk van de onderliggende constructie van gebouwen, net zoals de emissies van personenvervoer afhankelijk zijn van de materialen en constructie van auto's. Deze kenmerken zijn op hun beurt weer materiaalgerelateerd. Zowel de absolute broeikasgasemissies als de relatieve verhoudingen kunnen dus wijzigen wanneer deze producten en diensten op een andere manier zouden geconstrueerd of georganiseerd worden.

Wanneer we dit vergelijken met de resultaten uit het OESO-rapport uit Figuur 1, zien we dat volgens deze methode voor Vlaanderen het aandeel materiaalgerelateerde emissies ongeveer evenveel is als in Duitsland, wiens verdelingen we hebben overgenomen. Daar is het aandeel van de productie van goederen en brandstoffen 4%-punt hoger, maar hebben ze een lager aandeel van goederentransport en voedselproductie en stockage. Opvallend is dat het personenvervoer in Vlaanderen 20% uitmaakt van de totale emissies, terwijl dit in Duitsland 14% is. In Duitsland hebben dus de niet-personenvervoer gerelateerde emissies een belangrijker aandeel dan in Vlaanderen. Een belangrijke opmerking hierbij is dat de cijfers van Vlaanderen uit het datajaar 2016 komen, terwijl die van de OESO uit 2012 komen.



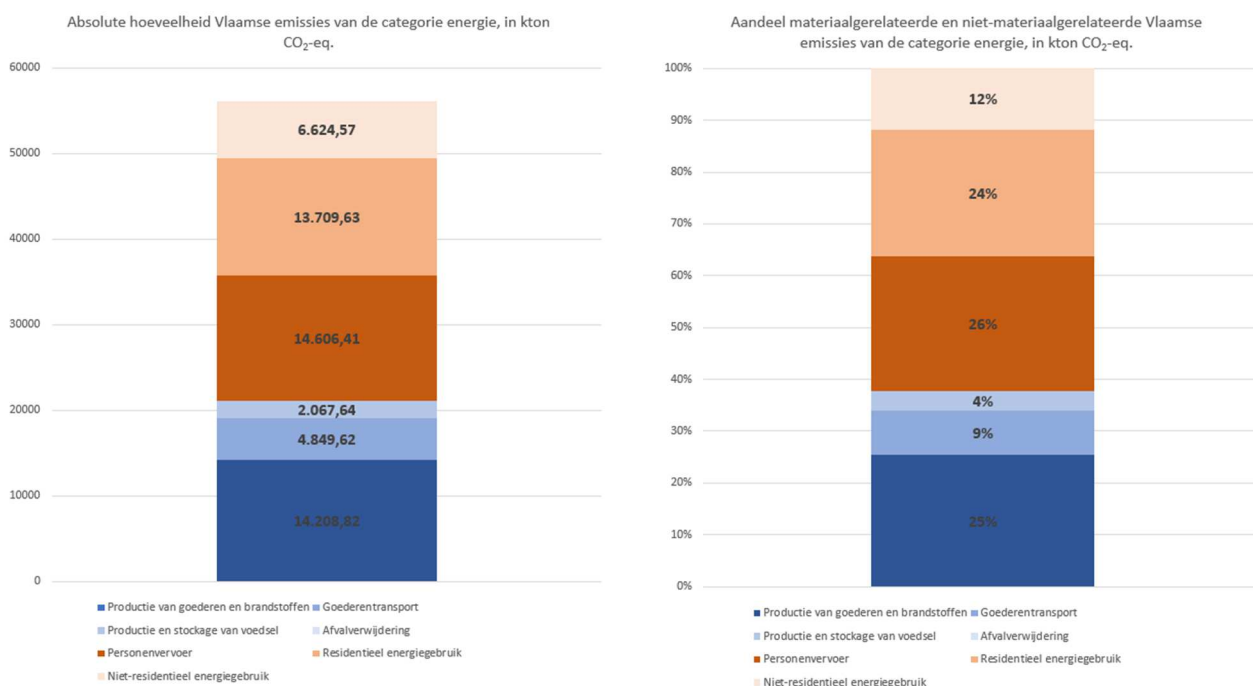
Figuur 2: Vlaamse territoriale emissies verdeeld over materiaal- en niet-materiaalgerelateerde categorieën volgens Duitse verdeelsleutels in 2016 in absolute hoeveelheden (links), en uitgedrukt als percentage van de totale emissies (rechts). Verdeeld per OESO-categorie met blauwtinten materiaalgerelateerd en oranjetinten niet-materiaalgerelateerd (in kton CO₂-eq.).

Tabel energie

De resultaten voor de CRF-tabel energie worden hier apart weergegeven. De reden hiervoor is dat deze tabel de grootste uitstoot heeft en een opsplitsing van de resultaten laat ons toe om de effecten in detail te gaan bekijken. Voor de andere CRF-tabellen echter, is het onnodig om een figuur te maken aangezien deze zo goed als volledig aan een bepaalde OESO-categorie worden toegekend.

In Figuur 3 zien we dat de Vlaamse territoriale emissies gerelateerd aan energiegebruik 56.066,69 kton CO₂-eq. bedragen, wat neerkomt op 76% van het totaal. Voor deze tabel heeft de categorie personenvervoer het

grootste aandeel (26%), gevolgd door de productie van goederen en brandstoffen (25%), en residentieel energiegebruik (24%). Als we dus enkel de emissies gerelateerd aan energieverbruik in Vlaanderen beschouwen, is het aandeel aan materiaalgerelateerde emissies hiervan 38%, wat een pak lager is dan bij de totale Vlaamse territoriale emissies. De verklaring hiervoor is dat grote aandelen van energiegebruik toegekend kunnen worden aan personenvervoer, residentieel en niet-residentieel energiegebruik dewelke energiegerelateerde categorieën zijn.



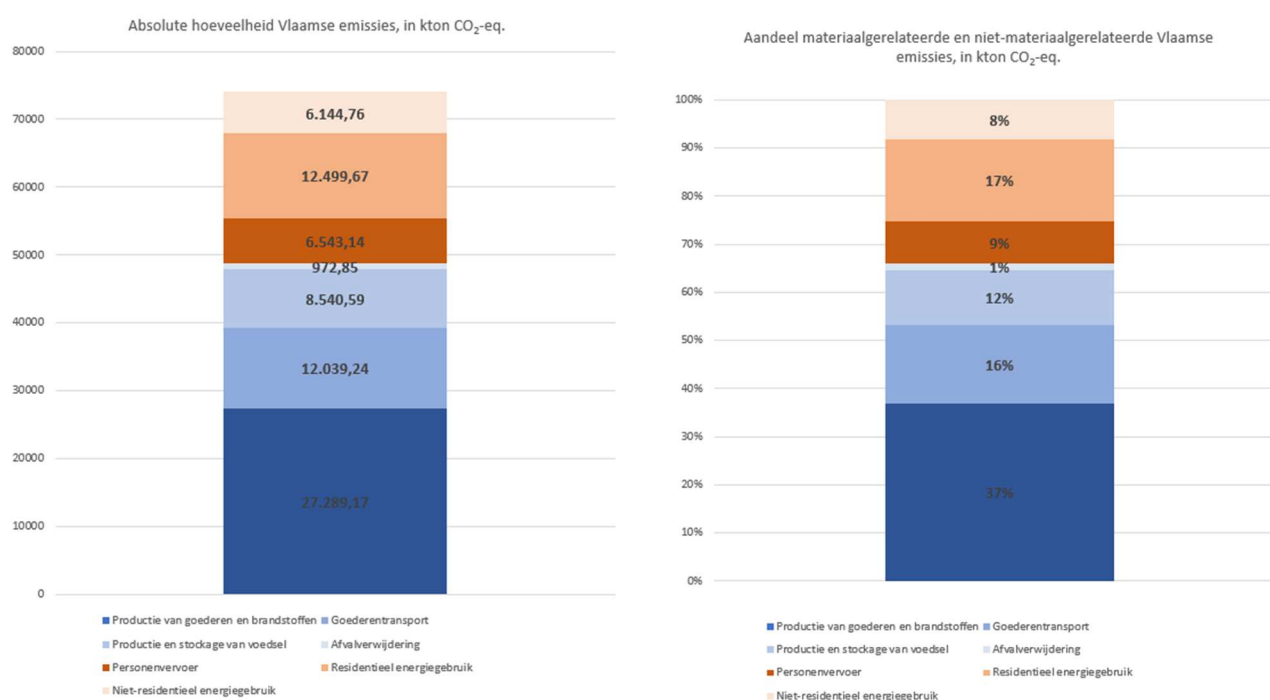
Figuur 3: Vlaamse territoriale emissies gerelateerd aan energieverbruik (energietafel), verdeeld over materiaal- en niet-materiaalgerelateerde categorieën volgens Duitse verdeelsleutels in 2016 in absolute hoeveelheden (links), en uitgedrukt als percentage van de totale emissies (rechts). Verdeeld per OESO-categorie met blauwtinten materiaalgerelateerd en oranjebinten niet-materiaalgerelateerd (in kton CO₂-eq.).

4.2 VERFIJND VOOR VLAANDEREN

Hetzelfde type van figuren zijn gemaakt op basis van de methode voor verdere verfijning voor Vlaanderen zoals beschreven in sectie 3.2. De figuren worden vergeleken met de resultaten op basis van de Duitse verdeelsleutels.

Het aandeel materiaalgerelateerde emissies van het totaal van 74.029,41 kton CO₂-eq. bedraagt hier 66% of 48.841,85 kton CO₂-eq., wat significant hoger is (13%-punt) dan het aandeel volgens de verdeling van Duitsland (Figuur 4). Opnieuw is de productie van goederen en diensten de grootste categorie met 37% of 27.289,17 kton CO₂-eq., 2%-punt meer dan dit aandeel volgens de verdeling van Duitsland. Het aandeel van personenvervoer is

11%-punt lager ten opzichte van de methode volgens Duitse verdeelsleutels (9% t.o.v. 20%) en wordt vooral opgevangen door een stijging van 9% van goederenvervoer. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de verdeling van Duitsland 26% van het wegverkeer toekent aan goederenvervoer en 74% aan personenvervoer, terwijl de verfijning volgens Vlaamse verdeelsleutels het wegverkeer verder opsplijt en zo meer emissies aan goederenvervoer kan toekennen (bijvoorbeeld vrachtwagens, bestelbusjes, een deel van het treinverkeer). Aangezien de verschillen tussen deze figuur en de vorige sectie vooral voortkomen uit aanpassingen in de energietabel, zullen de tussenstappen getoond worden bij de verfijning van de energietabel.



Figuur 4: Verfynde Vlaamse territoriale emissies verdeeld over materiaal- en niet-materiaalgerelateerde categorieën in 2016 in absolute hoeveelheden (links), en uitgedrukt als percentage van de totale emissies (rechts). Verdeeld per OESO-categorie met blauwtinten materiaalgerelateerd en oranjtinten niet-materiaalgerelateerd (in kton CO₂-eq.).

Ook deze resultaten kunnen vergeleken worden met de grootteordes van de resultaten van de OESO methodologie uit Figuur 1, hoewel deze voor een ander jaar werden berekend. Op basis van de verfijning voor Vlaanderen is het aandeel materiaalgerelateerde emissies eerder vergelijkbaar met Australië, waar dit aandeel 65% bedraagt. In Mexico is dit 62%, in Slovenië 55% en in Duitsland 54%. Opvallend is dat in Vlaanderen 16% van de emissies aan goederenvervoer toegekend wordt, terwijl dit in de andere landen veel minder is. In Duitsland is dit 5%, in Slovenië 9%, in Australië 4% en in Mexico 7%. Dit zou deels kunnen verklaard worden door het gegeven dat Vlaanderen een doorvoerregio is, met de havens als belangrijke hubs waar goederentransport aankomt en vertrekt. In totaal telt in Vlaanderen transport mee voor 25% van de totale emissies, terwijl dit in Duitsland 19% is, in Slovenië 29%, in Australië 17% en in Mexico 35%. Er is met andere woorden een grote

fluctuatie in het aandeel van transport over de landen. De categorie met de minste fluctuatie is de productie van goederen en brandstoffen, die zich in alle landen tussen de 32% en 40% bevindt.

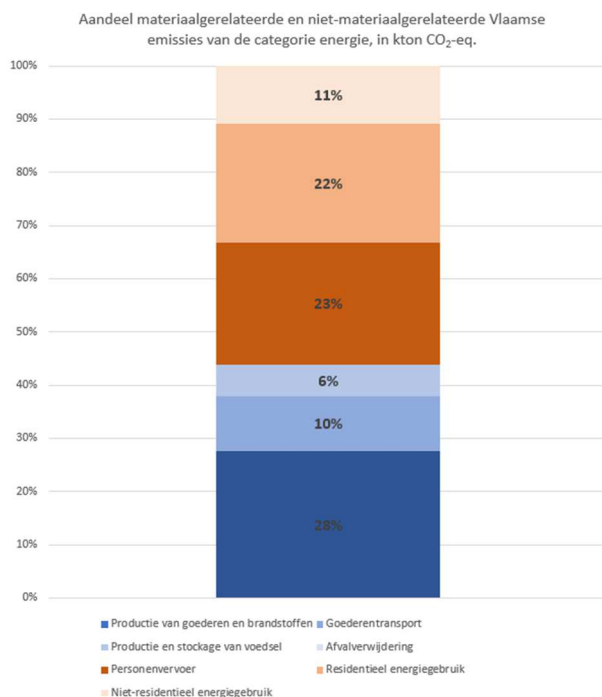
Verfijning van tabel energie

Om het effect te zien van de assumpties voor transport die we namen, zullen we in deze paragraaf stapsgewijs de veranderingen doorvoeren bij het verdelen van de energiegerelateerde emissies uit de tabel energie aan de 7 categorieën.

Een eerste figuur, Figuur 5, toont de resultaten van de eerste stap in de verfijning voor Vlaanderen, behalve voor transport waar de verhouding van Duitsland wordt behouden, nl.

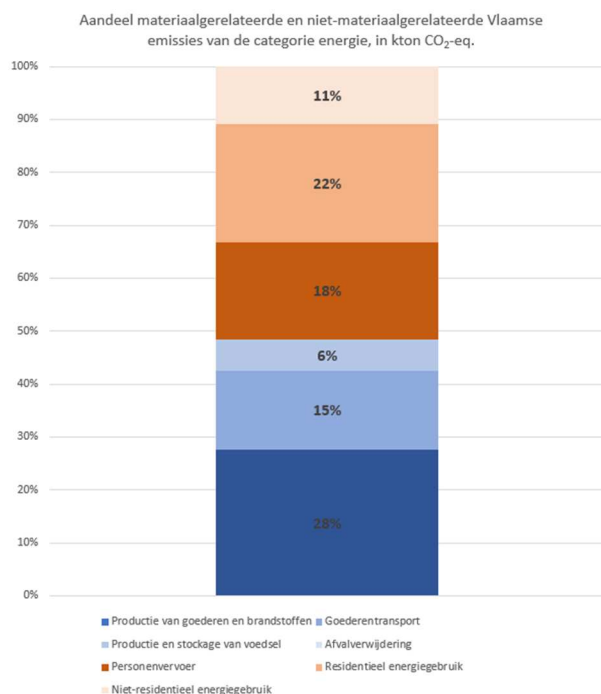
- 26% goederenvervoer en 74% personenvervoer voor het gehele wegtransport;
- Toekenning van 100% van vliegverkeer aan personenvervoer;
- Toekenning van 100% van treinverkeer aan goederenvervoer.

Het verschil met Figuur 3, waar de verdeling werd getoond van de tabel energie volledig volgens de Duitse verdeelsleutels, is dan volledig toe te kennen aan de herverdeling van elektriciteit, vaste brandstoffen, petroleum, olie en gassen, aangezien dat het enige is dat veranderd werd. Het aandeel materiaalgerelateerde emissies bedraagt nu 44%, wat een stijging is van 6%-punt ten opzichte van Figuur 3. Dit komt onder andere door een stijging van 3%-punt van de categorie productie van goederen en brandstoffen, waardoor deze nu de grootste categorie wordt.



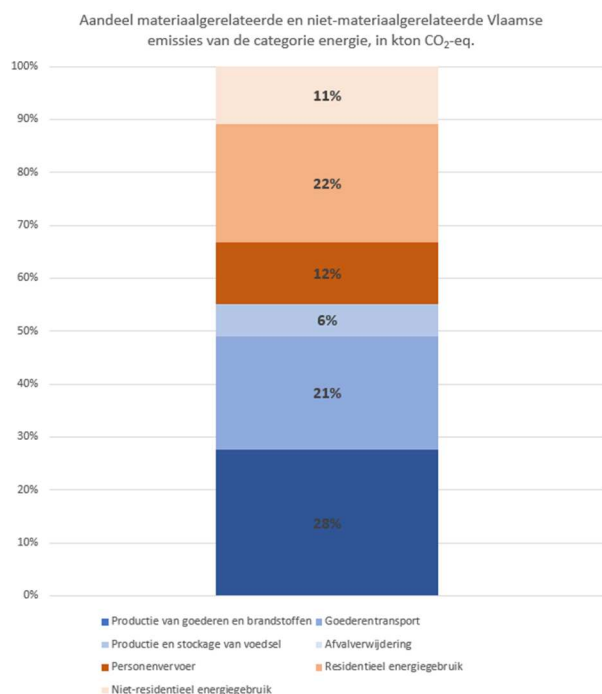
Figuur 5: Verfijnde Vlaamse emissies van de energietabel in 2016 uitgedrukt als percentage van de totale emissies (rechts). Transport werd volgens de Duitse verdeelsleutels behouden. Verdeeld per OESO-categorie met blauwtinten materiaalgerelateerd en oranjetinten niet-materiaalgerelateerd (in kton CO₂-eq.).

In de volgende figuur wordt de verdeling van het totale wegverkeer aangepast naar deze van de Energiebalans (Figuur 6), namelijk 42% goederenvervoer en 58% personenvervoer. Onmiddellijk zien we een stijging van 5%-punt van het goederenvervoer en een daling van 5%-punt van personenvervoer in de totale broeikasgasemissies. Hierdoor bedraagt het aandeel materiaalgerelateerde emissies nu 49%.



Figuur 6: Verfijnde Vlaamse emissies van de energietabel in 2016 uitgedrukt als percentage van de totale emissies (rechts). Wegverkeer werd verfijnd. Verdeeld per OESO-categorie met blauwtinten materiaalgerelateerd en oranjetinten niet-materiaalgerelateerd (in kton CO₂-eq.).

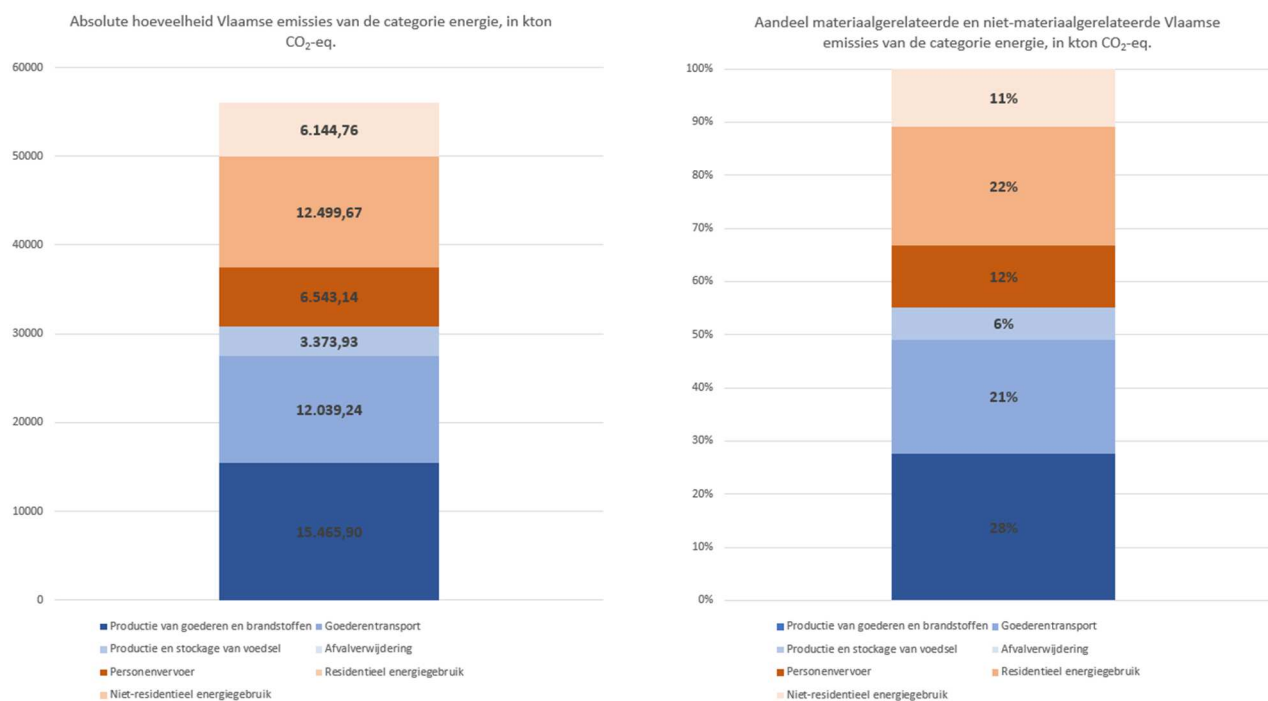
In een volgende stap wordt het wegtransport verder uitgesplitst in motorfietsen, lichte bestelwagens, vrachtwagens, auto's en bussen. De percentages voor de allocatie worden aangepast volgens de eerder genoemde methode aan de hand van het COPERT-model. De resultaten hiervan worden getoond in Figuur 7. Het aandeel materiaalgerelateerde emissies stijgt naar 55%, veroorzaakt door een verschuiving van een deel van de emissies die eerst waren toegekend aan personenvervoer naar goederenvervoer. Met name een stijging van 6%-punt van het goederenvervoer ten opzichte van de totale emissies van de energietabel, gecompenseerd door een daling van 6%-punt van personenvervoer.



Figuur 7: Verfijnde Vlaamse emissies van de energietabel in 2016 uitgedrukt als percentage van de totale emissies (rechts). Wegverkeer werd verder opgesplitst. Verdeeld per OESO-categorie met blauwtinten materiaalgerelateerd en oranjetinten niet-materiaalgerelateerd (in kton CO₂-eq.).

In een laatste stap wordt een realistischere inschatting gemaakt voor vliegverkeer door 50% toe te kennen aan goederentransport en 50% aan passagierstransport en wordt spoorverkeer herverdeeld volgens het EMMOSS-model. Van de verfijnde energietabel is ongeveer 55% of 30.879,07 kton CO₂-eq. materiaalgerelateerd (Figuur 8), een stijging met 17%-punt ten opzichte van de verdeling van Duitsland maar geen verandering meer ten opzichte van de vorige figuur. Vooral de productie van goederen en brandstoffen maakt een groot deel uit van de totale broeikasgasemissies (28%), maar ook residentieel energiegebruik (22%) en goederenvervoer (21%). Waar personenvervoer nog de grootste categorie was van de energietabel bij de verdeling volgens Duitse verdeelsleutels met 26%, daalt deze tot 12%. En waar goederenvervoer slechts 9% uitmaakte als tweede kleinste categorie, stijgt deze met 12%-punt naar de tweede grootste categorie.

We kunnen besluiten dat het alloceren van het wegverkeer volgens Vlaamse cijfers, en vervolgens het verder opsplitsen van dit wegverkeer en verder verfijnen van de allocatie een groot effect heeft op de resultaten. De verfijning van spoorverkeer en vliegverkeer, samen goed voor 68,53 kton CO₂-eq., had op de cijfers geen waarneembare impact.



Figuur 8: Verfijnde Vlaamse emissies van de energietabel in 2016 in absolute hoeveelheden (links), en uitgedrukt als percentage van de totale emissies (rechts). Verdeeld per OESO-categorie met blauwtinten materiaalgerelateerd en oranje tinten niet-materiaalgerelateerd (in kton CO₂-eq.).

5 TOEPASSING 2017

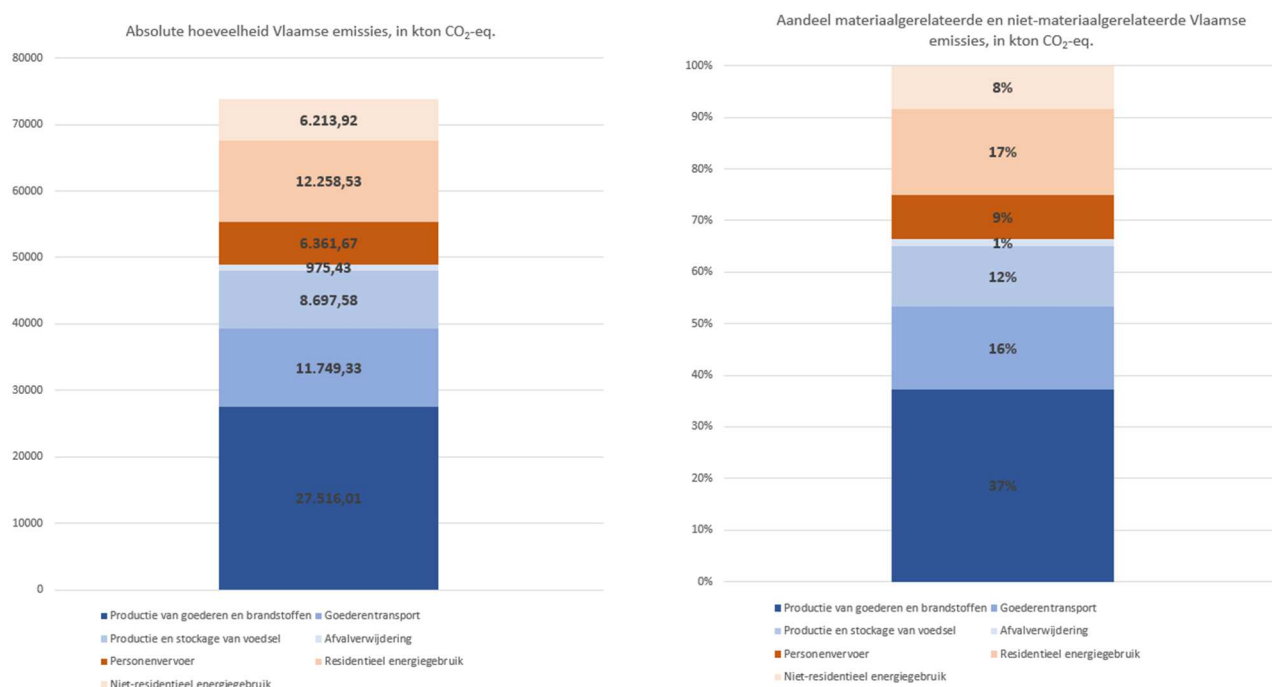
In 2017 werd dezelfde verfijnde verdeling voor Vlaanderen toegepast als beschreven in voorgaande paragraaf, waarbij de data voor het jaar 2017 gebruikt worden. Zo wordt de Energiebalans van 2017 gebruikt voor de herverdeling van energie en het transport van auto's. Voor transport van treinverkeer wordt opnieuw het EMMOSS-model gebruikt en voor bussen het COPERT-model, beiden met de data van 2017. Voor vliegverkeer wordt dezelfde verdeling gehanteerd van 50% personenvervoer en 50% goederenvervoer aangezien hier geen specifieke gegevens voor beschikbaar zijn.

Voor het EMMOSS-model moet deze keer aandacht gegeven worden aan de volgende opmerking: sinds 2016 ontbreekt enkele input voor de emissieberekening waardoor de emissies op basis van zelf ingeschatte input worden berekend door VMM. Dit gebeurt op basis van historische data en beschikbare data van Infrabel.

De totale uitstoot in 2017 bedraagt 73.722,46 kton CO₂-eq. (Figuur 9), wat niet significant verschillend is ten opzichte van 2016. In de resultaten zien we dat ook het aandeel materiaal- en niet-materiaalgerelateerd gelijk is gebleven ten opzichte van 2016 met 66% of 48.938,35 kton CO₂-eq. materiaalgerelateerd. Daarnaast blijft

zelfs de verdeling van elke categorie gelijk ten opzichte van 2016. Dit betekent dat de kleine veranderingen in de verdeling van het weg- en spoorverkeer en de energieverdelingen van de Energiebalans tussen beide jaren geen invloed hebben op de verdeling van de Vlaamse territoriale emissies over materiaal- en niet-materiaalgerelateerde emissies.

Ook de verdeling van enkel de energietabel bleef gelijk ten opzichte van 2016 en wordt hier niet meer weergegeven. Ongeveer 55% van de uitstoot in de energietabel is materiaalgerelateerd en bedraagt 30.893,97 kton CO₂-eq. in 2017.

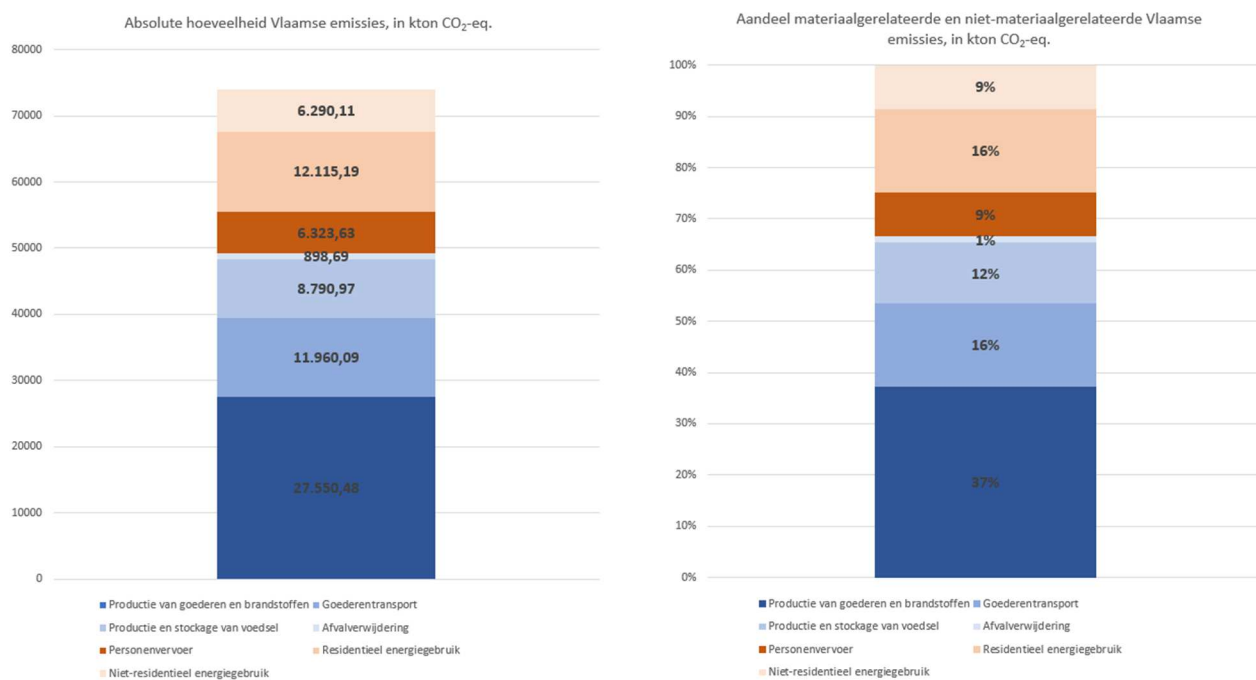


Figuur 9: Verfijnde Vlaamse territoriale emissies verdeeld over materiaal- en niet-materiaalgerelateerde categorieën in 2017 in absolute hoeveelheden (links), en uitgedrukt als percentage van de totale emissies (rechts). Verdeeld per OESO-categorie met blauwtinten materiaalgerelateerd en oranjtinten niet-materiaalgerelateerd (in kton CO₂-eq.).

6 TOEPASSING 2018

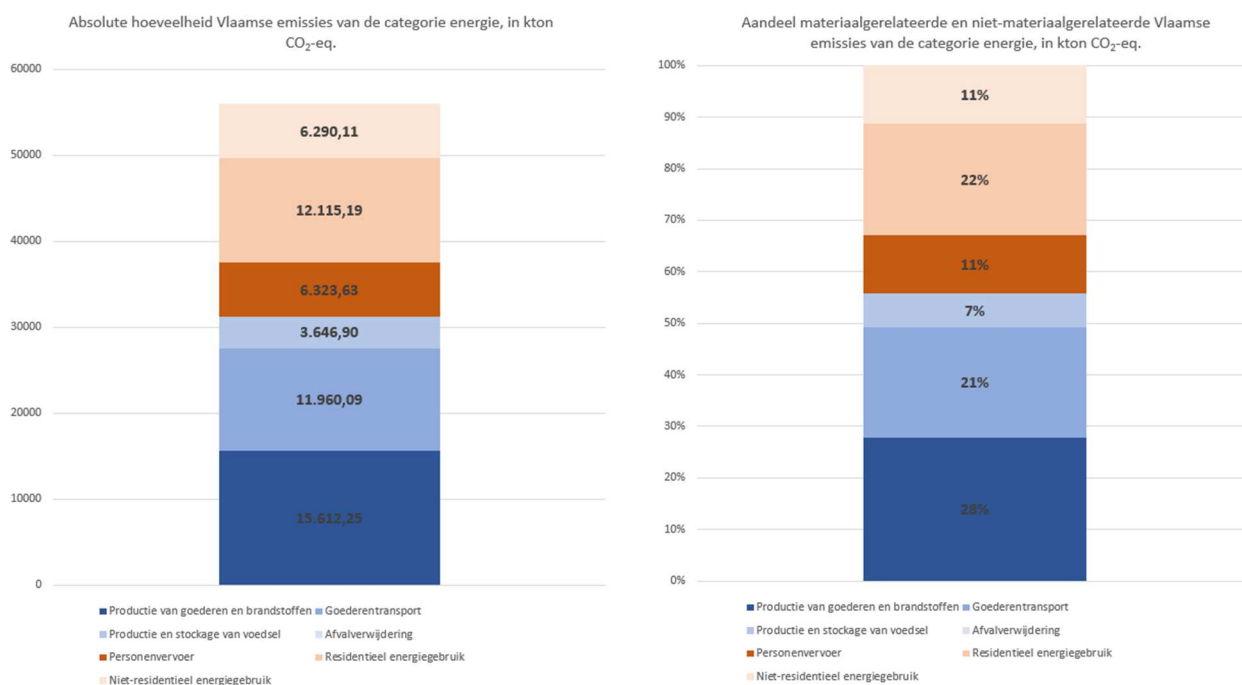
Voor het jaar 2018 werden de cijfers van de Energiebalans wel gepubliceerd, maar niet verder toegelicht in een rapport. Hierdoor kan het aandeel goederenvervoer en personenvervoer niet meer geraadpleegd worden en is ervoor gekozen een gemiddelde van 2016 en 2017 toe te passen. Voor 2018 is er een minieme verandering zichtbaar ten opzichte van 2017 en 2016 (Figuur 10). Zo bedragen de totale emissies nu 73.929,15 kton CO₂-eq. (dit ligt tussen de totalen van 2016 en 2017, maar is niet significant verschillend) en het aandeel

materiaalgerelateerd is gestegen met 1%-punt tot 49.200,23 kton CO₂-eq. of 67% van het totaal. De overige emissies die aan energie kunnen gerelateerd worden bedragen nog 24.728,92 kton CO₂-eq.. Enkel het residentieel energiegebruik daalde met 1%-punt terwijl het niet-residentieel energiegebruik steeg met 1%-punt.



Figuur 10: Verfijnde Vlaamse territoriale emissies verdeeld over materiaal- en niet-materiaalgerelateerde categorieën in 2018 in absolute hoeveelheden (links), en uitgedrukt als percentage van de totale emissies (rechts). Verdeeld per OESO-categorie met blauwtinten materiaalgerelateerd en oranjetinten niet-materiaalgerelateerd (in kton CO₂-eq.).

De verdeling binnen de energietabel over de zeven OESO-categorieën voor 2018 verschilt opnieuw slechts miniem met die van 2016 (Figuur 11). De totale uitstoot van de energietabel bedraagt 55.948,17 kton CO₂-eq. in 2018 waarvan 56% materiaalgerelateerd is, dit is een stijging van 1%-punt. De stijging komt voort uit een stijging van de categorie “Productie en stockage van voedsel”. Daartegenover daalt de categorie “Personenvervoer” met 1%-punt. Dit geeft een signaal dat de aanpassingen in de verdelingen van energie en wegtransport een heel klein verschil veroorzaken in de verdeling van de energietabel over de OESO-categorieën.



Figuur 11: Verfijnde Vlaamse emissies van de energietabel in 2018 in absolute hoeveelheden (links), en uitgedrukt als percentage van de totale emissies (rechts). Verdeeld per OESO-categorie met blauwtinten materiaalgerelateerd en oranjtinten niet-materiaalgerelateerd (in kton CO₂-eq.).

7 CONCLUSIE

Dit rapport gaf verschillende manieren weer om de territoriale broeikasgasemissies in Vlaanderen op te splitsen in verschillende procesgerelateerde categorieën van emissies, dewelke materiaalgerelateerd of energiegerelateerd kunnen zijn. We vertrokken van het OESO rapport uit 2012, waar een generieke methode werd ontwikkeld en toegepast op Duitsland, Slovenië, Mexico en Australië. De herverdeling van de Duitse data in de zeven procesgerelateerde categorieën werd in eerste instantie overgenomen en toegepast op de Vlaamse data, afkomstig uit CRF-tabellen. De resultaten gaven dan weer dat het aandeel materiaalgerelateerde emissies 53% bedroeg in 2016. Vervolgens werd de allocatie van de Vlaamse emissies in de zeven categorieën verder verfijnd, gebaseerd op Vlaamse bronnen zoals de Energiebalans voor verschillende brandstoffen en elektriciteit en het COPERT- en EMMOS- model voor transport. De verfijning gebeurde stapsgewijs opdat het steeds duidelijk was van waar de effecten kwamen. De resultaten maakten duidelijk dat deze verfijning zorgde voor een stijging van materiaalgerelateerde emissies tot 66%. Vervolgens werd de methode herhaald voor de jaren 2017 en 2018, waarbij respectievelijk 66% en 67% van de totale broeikasgasemissies materiaalgerelateerd was. Aangezien dit aandeel vrij constant blijft, lijkt het weinig zinvol om de oefening elk jaar opnieuw te doen. Een herhaling van de berekening om de vijf jaar zou voldoende interessante resultaten kunnen geven. De berekening volgens de methode van de gebruikstabel voor 2016 leidt tot gelijkaardige resultaten, wat duidt op een zekere robuustheid van de resultaten.

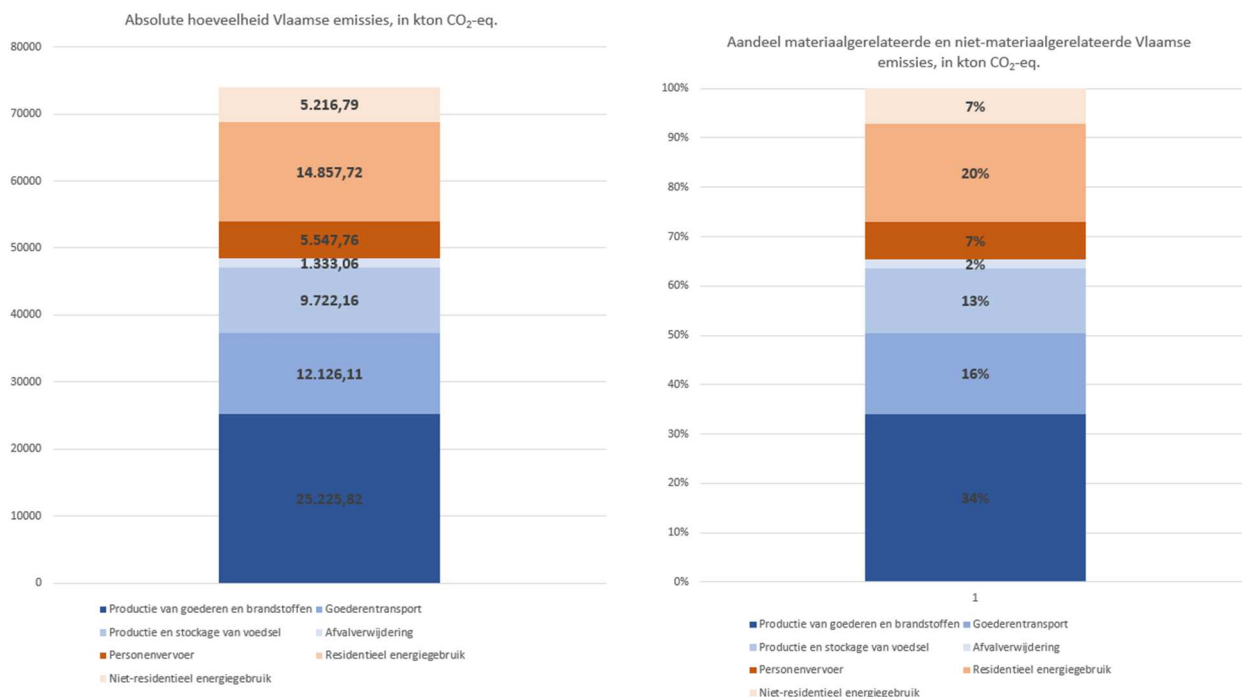
De methode van de verfijning van de Vlaamse data aan de hand van de Energiebalans, het EMMOSS-model en het COPERT-model geniet evenwel de voorkeur. Op deze manier wordt maximaal gebruik gemaakt van de Vlaamse bronnen en worden de meest correcte resultaten bekomen.

Tot slot is het interessant om deze resultaten te vertalen naar een bredere context. Enerzijds zullen circulaire strategieën in de Vlaamse economie ervoor zorgen dat er meer materialen worden vermeden (door recyclage, hergebruik, ecodesign,...) Afhankelijk van de broeikasgasuitstoot die hierbij komt kijken, zal dit leiden tot een verandering in de materiaalgerelateerde emissies. Anderzijds zullen de Vlaamse en internationale doelstellingen omtrent een klimaatneutrale energievoorziening net leiden tot een verhoging van de gebruikte materialen, door de infrastructuur die hiervoor zal gebouwd worden, en tot een verlaging van de energiegerelateerde emissies dankzij hernieuwbare energie en elektrificatie van bijvoorbeeld mobiliteit. We verwachten met andere woorden dat het relatieve aandeel van materiaalgerelateerde emissies in de toekomst zal stijgen, hoewel de totale emissies kunnen dalen. Verwacht wordt dat tegen 2050 vrijwel alle territoriale emissies materiaalgerelateerd zullen zijn.

8 BIJLAGE

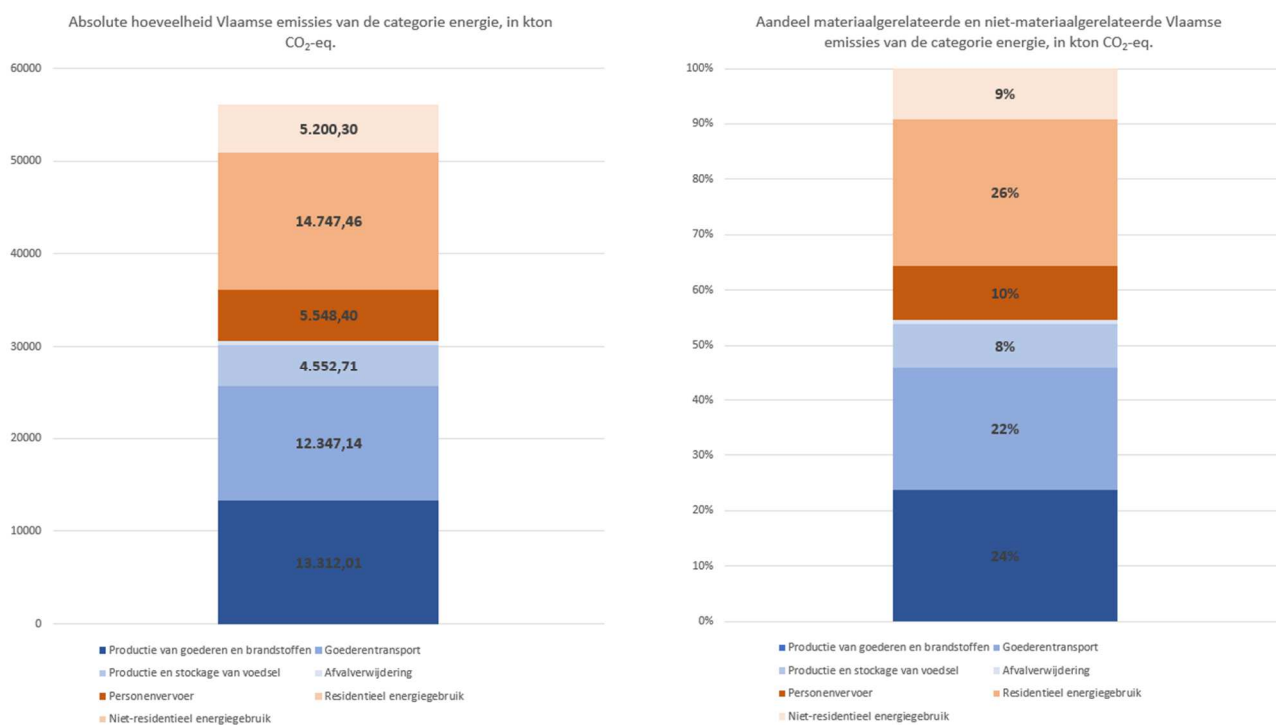
In deze bijlage worden de resultaten getoond voor de allocatie van de energietabel van 2016 volgens de gebruikstabel van 2016. Een eerste element van de energietabel, “public electricity and heat production” met subtak “electricity generation” heeft een gelijkenis met de SUT-tak 35A “Productie en distributie van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht”. Vervolgens wordt de gebruikstabel gesommeerd over de rijen, aangezien het niet uitmaakt van waar het product komt. Zo wordt een tabel verkregen waarbij kan afgelezen worden hoeveel de Vlaamse bedrijfstakken gebruiken van elk product, waarbij het product dat gebruikt wordt een som is van alle producten uit Vlaanderen, Wallonië, Brussels Hoofdstedelijk Gewest, extraterritoriaal gebied en import. Vervolgens kunnen de aandelen berekend worden van alle gebruikstakken hoeveel ze gebruiken van het product 35A. Tot slot kunnen de bedrijfstakken zo gecombineerd worden dat ze geaggregeerd worden in de zeven categorieën van de OESO. De oefening kan dan herhaald worden voor de andere elementen uit de energietabel (warmte, gassen, olie, petroleum en vaste brandstoffen).

De resultaten van de totale emissies in Vlaanderen in Figuur 12 geven weer dat 65% van de totale broeikasgasuitstoot gerelateerd is aan materialen. Dit is vergelijkbaar met de resultaten van de allocatie via de Energiebalans. De verwachte trend zien we terug: er is een daling van 1%-punt van het commercieel energiegebruik en een stijging van 3%-punt van het residentieel energiegebruik door een verschil in energieprijzen.



Figuur 12: Verfijnde Vlaamse territoriale emissies verdeeld over materiaal- en niet-materiaalgerelateerde categorieën op basis van de gebruikstabel 2016 in absolute hoeveelheden (links), en uitgedrukt als percentage van de totale emissies (rechts). Verdeeld per OESO-categorie met blauwtinten materiaalgerelateerd en oranjetinten niet-materiaalgerelateerd (in kton CO₂-eq.).

Figuur 13 geeft de resultaten weer voor de energietabel op basis van de verdeling volgens de gebruikstabel. Ongeveer 55% is materiaalgerelateerd, wat evenveel is als bij het gebruik van de herverdeling op basis van de Energiebalans. Een verschil dat onmiddellijk opvalt is dat de categorie afvalverwijdering voor het eerst aanwezig is. Dit komt omdat in de gebruikstabel de bedrijfstakken die te maken hebben met afvalverwerking gebruik maken van de energieproducten terwijl de afvalsector niet voorkomt in de Energiebalans. Hoewel de verhouding van materiaalgerelateerde en niet-materiaalgerelateerde categorieën gelijk is gebleven als bij de methode van de herverdeling via de Energiebalans, zijn er tussen de zeven categorieën wel een paar verschuivingen gebeurd. Zo steeg het aandeel van het residentieel energiegebruik met 4%-punt naar 26% en daalde het commercieel energiegebruik met 2%-punt naar 9%, wat in lijn ligt met de verwachtingen. Ook het personenvervoer daalde met 2%-punt tot 10%. Het goederentransport daalde bovendien met 1%-punt van 22% naar 21% en de productie van goederen en diensten daalde met 4%-punt van 28% naar 24%. Hierdoor wordt het residentieel energiegebruik trouwens de grootste categorie, gevolgd door de productie van goederen en diensten en goederentransport. Bij de methode van de Energiebalans was de volgorde anders: de productie van goederen en brandstoffen, gevolgd door het residentieel energiegebruik en goederentransport.



Figuur 13: Verfijnde Vlaamse emissies op basis van de gebruikstabel van de energietabel in 2016 in absolute hoeveelheden (links), en uitgedrukt als percentage van de totale emissies (rechts). Verdeeld per OESO-categorie met blauwtinten materiaalgerelateerd en oranjetinten niet-materiaalgerelateerd (in kton CO₂-eq.).