



Vlaanderen  
is materiaalbewust



# MACRO-ECONOMISCHE INDICATOREN VOOR MATERIAALSTROMEN IN VLAANDEREN 2002-2019

SAMEN MAKEN WE  
MORGEN MOOIER

**OVAM**

[WWW.OVAM.BE](http://WWW.OVAM.BE)



**MACRO-ECONOMISCHE**  
**INDICATOREN VOOR**  
**MATERIAALSTROMEN IN**  
**VLAANDEREN 2002-2019**

Publicatiedatum / 20.03.2023



## DOCUMENTBESCHRIJVING

- |   |  |
|---|--|
| 1 <i>Titel van publicatie:</i><br>Macro-Economische indicatoren voor<br>materiaalstromen in Vlaanderen 2002-2019  | 2 <i>Verantwoordelijke Uitgever:</i><br>OVAM   |
| 3 <i>Wettelijk Depot nummer:</i>  | 4 <i>Trefwoorden:</i><br>Macro, indicatoren, materialen,<br>afvalstoffen, Vlaanderen, RMC, DMC, DMI,<br>RMI, DUE, productiviteit |
| 5 <i>Samenvatting:</i><br>Dit rapport bevat de resultaten van een update van vier macroindicatoren voor<br>materialenstromen in de Vlaamse economie (DMC, DMI, RMC en RMI) tussen 2002 en 2019.<br>De update is uitgevoerd op basis van de meest recent beschikbare data en laat toe om de<br>circulaire economie in Vlaanderen op macroniveau te monitoren. Naast de vier<br>macroindicatoren worden ook enkele andere indicatoren gerapporteerd, zoals DEU en de<br>productiviteit van de materialen. |  |
| 6 <i>Aantal bladzijden:</i> 15  | 7 <i>Aantal tabellen en figuren:</i> 10 figuren  |
| 8 <i>Datum publicatie:</i> 20.03.2023   | 9 <i>Prijs*:</i> /   |
| 10 <i>Begeleidingsgroep en/of auteur:</i> Lize<br>Borms, Maarten Christis, An Vercalsteren<br>(VITO), Wim Raes, An Van Pelt, Koen<br>Smeets (OVAM)  | 11 <i>Contactpersonen:</i><br>Wim Raes, An Van Pelt en Koen Smeets<br>(OVAM)   |
| 12 <i>Andere titels over dit onderwerp:</i> <i>Macro-<br/>Economic Material Flow Indicators for<br/>Flanders 2002-2018</i>  |  |

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.vlaanderen.be>

\* Prijswijzigingen voorbehouden.

## INHOUD

1	Inleiding.....	5
2	Methodologie.....	5
3	Resultaten .....	7
3.1	DEU, DMI en DMC	7
3.2	RMC en productiviteit	10
4	Bibliografie .....	15

# 1 INLEIDING

In een eerder rapport, uitgevoerd in het kader van het Steunpunt Circulaire Economie (“CE Center”), kan de berekening van 4 macroindicatoren gevonden worden voor materialenstromen in Vlaanderen tussen 2002-2018 (Christis & Vercalsteren, 2020). Deze indicatoren zijn de Domestic Material Consumption (DMC), de Direct Material Input (DMI), de Raw Material Consumption (RMC) en de Raw Material Input (RMI) en geven een beeld van het gebruik van grondstoffen in Vlaanderen.

In dit rapport worden deze indicatoren, samen met enkele additionele indicatoren zoals de Domestic Extraction Used (DEU) en de productiviteit van grondstoffen, berekend tot het jaar 2019. Vervolgens kan de trend tussen 2002-2019 geanalyseerd worden. Bovendien werd gebruik gemaakt van enkele bijgewerkte data aanwezig voor de jaren 2014-2018, en de indicatoren zullen dus ook geüpdatet worden met deze vernieuwde data voor deze jaren. In sectie 2 zal kort de methodologie beschreven worden, voor een uitgebreide beschrijving verwijzen we naar Christis en Vercalsteren (2020). In sectie 3 zullen de resultaten besproken worden.

## 2 METHODOLOGIE

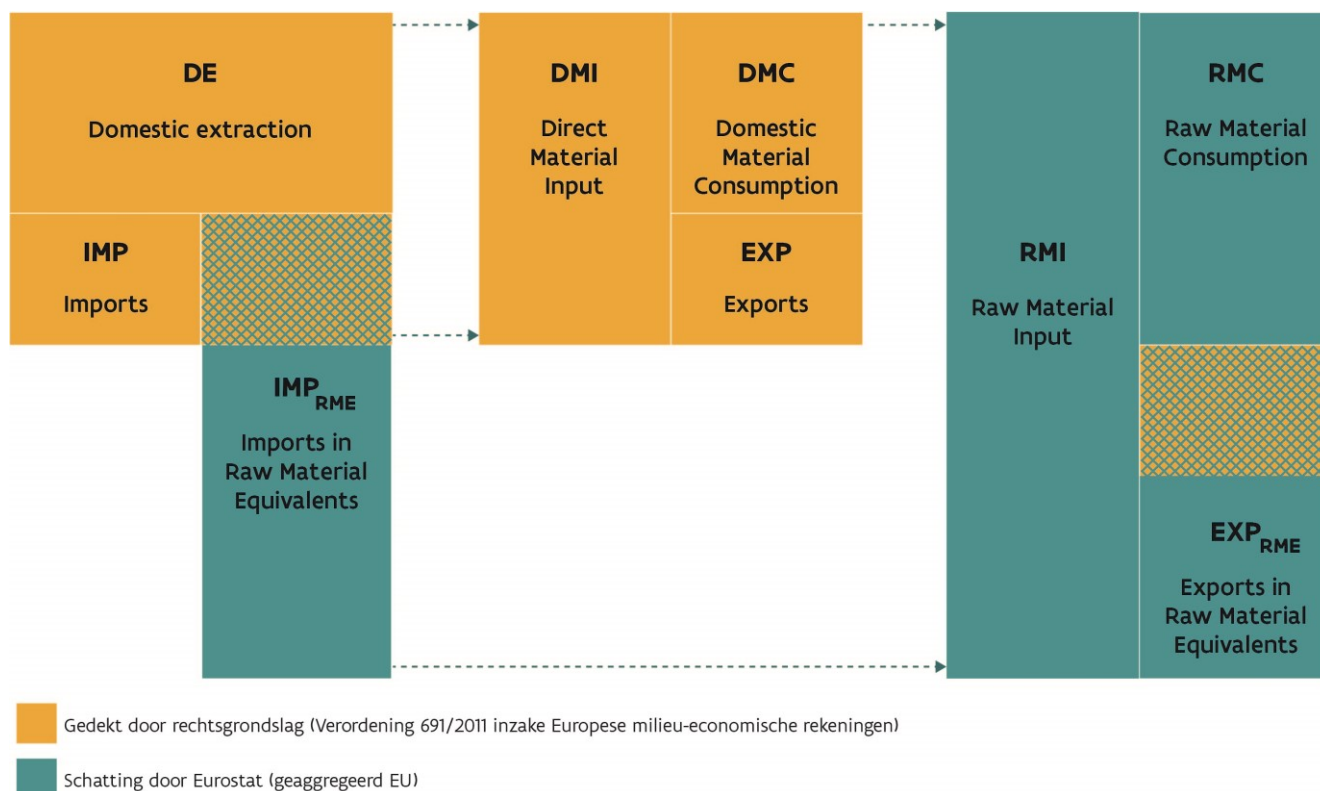
De methodologie volgt deze van Christis en Vercalsteren (2020), een bespreking van de resultaten van de trend tussen 2002-2018 en verklaringen voor de veranderingen in de trend kunnen ook in bovenstaand rapport gevonden worden. Enkele aanpassingen die werden gedaan aan de methodologie worden in de onderstaande box toegelicht.

- In Christis en Vercalsteren (2020) waren de gerapporteerde cijfers voor 2017 en 2018 een voorlopige schatting aangezien de RME-coëfficiënten zoals gerapporteerd door Eurostat slechts beschikbaar waren tot en met 2016. In het huidige rapport echter, waren de RME-coëfficiënten wel beschikbaar tot en met 2019 waardoor de cijfers geen schatting zijn.
- De reeks 2014-2018 werd geüpdatet aan de hand van de recente beschikbare data van internationale handel van Eurostat. Zowel de cijfers van invoer en uitvoer als de RME-coëfficiënten werd vernieuwd.

In Figuur 1 kan een overzicht gevonden worden van de verschillende indicatoren en de onderlinge relaties. Links vinden we de inputzijde van de economie met de binnenlandse extractie van materialen, de cultivering van gewassen en biomassa (Domestic Extraction Used, DEU). Een andere input is de invoer van goederen en diensten (import, IMP). Samen vormen zij alle materialen die in Vlaanderen beschikbaar zijn en gebruikt worden in de consumptie of productie activiteiten (Direct Material Input, DMI). Door dit te verminderen met de uitvoer van materialen (export, EXP), bekomen we een indicator voor alle materialen die in Vlaanderen geconsumeerd worden (Domestic Material Consumption, DMC).

Vervolgens worden de invoer en uitvoer in Raw Material Equivalents (RME) omgezet, dit houdt in dat alle materialen die nodig zijn in de voorketen voor de invoer en uitvoer van de producten worden meegerekend. Dit is met andere woorden de voetafdruk van de invoer en de uitvoer, waarbij het gebruik van primaire materialen doorheen de waardeketen gelinkt kan worden aan het finale product in de keten, met de finale consumptie als startpunt. Door bij de DEU de invoer in RME op te tellen verkrijgen we de Raw Material Input (RMI) dewelke het globale gebruik van grondstoffen inhoudt dat gelinkt wordt aan de input in de lokale economie. Wanneer bij de RMI de uitvoer in RME wordt afgetrokken, verkrijgen we de Raw Material Consumption (RMC), dewelke het totale en globale gebruik inhoudt van materialen om te kunnen voldoen aan de lokale vraag naar goederen en diensten.

Tot slot kunnen we ook de efficiëntie- of productiviteitsindicator berekenen. Deze linkt de materiaalgerelateerde indicatoren aan economische output zoals de koopkracht. Ze meten de productiviteit of intensiteit van de materialen in de economie. Indien we kunnen voorzien in dezelfde consumptiebehoeften met minder materialen, wijst dit op een verbetering in milieu en verhoogde economie efficiëntie.



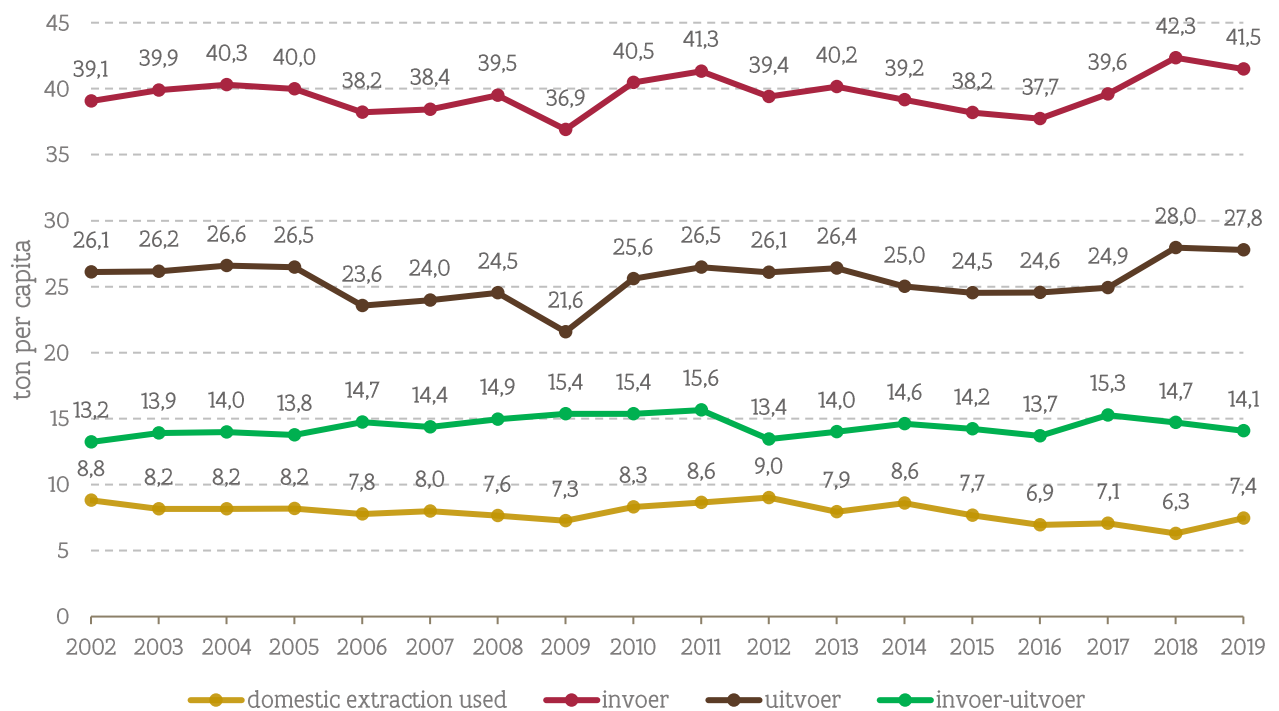
Figuur 1: Visuele voorstelling van de indicatoren. Bron: OVAM op basis van Eurostat (2018).

### 3 RESULTATEN

#### 3.1 DEU, DMI EN DMC

De bespreking van de resultaten volgt Figuur 1 van links naar rechts. Met andere woorden, we bespreken in deze sectie eerst de DEU, vervolgens de DMI en tot slot de DMC.

Figuur 2 geeft de Domestic Extraction Used of DEU weer, samen met de invoer en de uitvoer, telkens uitgedrukt in ton per capita. De DEU kent een dalend verloop tussen 2002 en 2009, van 8,8 naar 7,3 ton per capita. Vervolgens stijgt deze in 2012 tot 9,0 ton per capita. Tussen 2012 en 2019 kent de DEU een fluctuerend verloop. De evolutie in de DEU wordt voornamelijk bepaald door de niet-metallische mineralen, dewelke tussen 2002 en 2009 daalden van 34,09 miljoen ton naar 27,58 miljoen ton, om weer te stijgen in 2012 tot 41,59 miljoen ton.



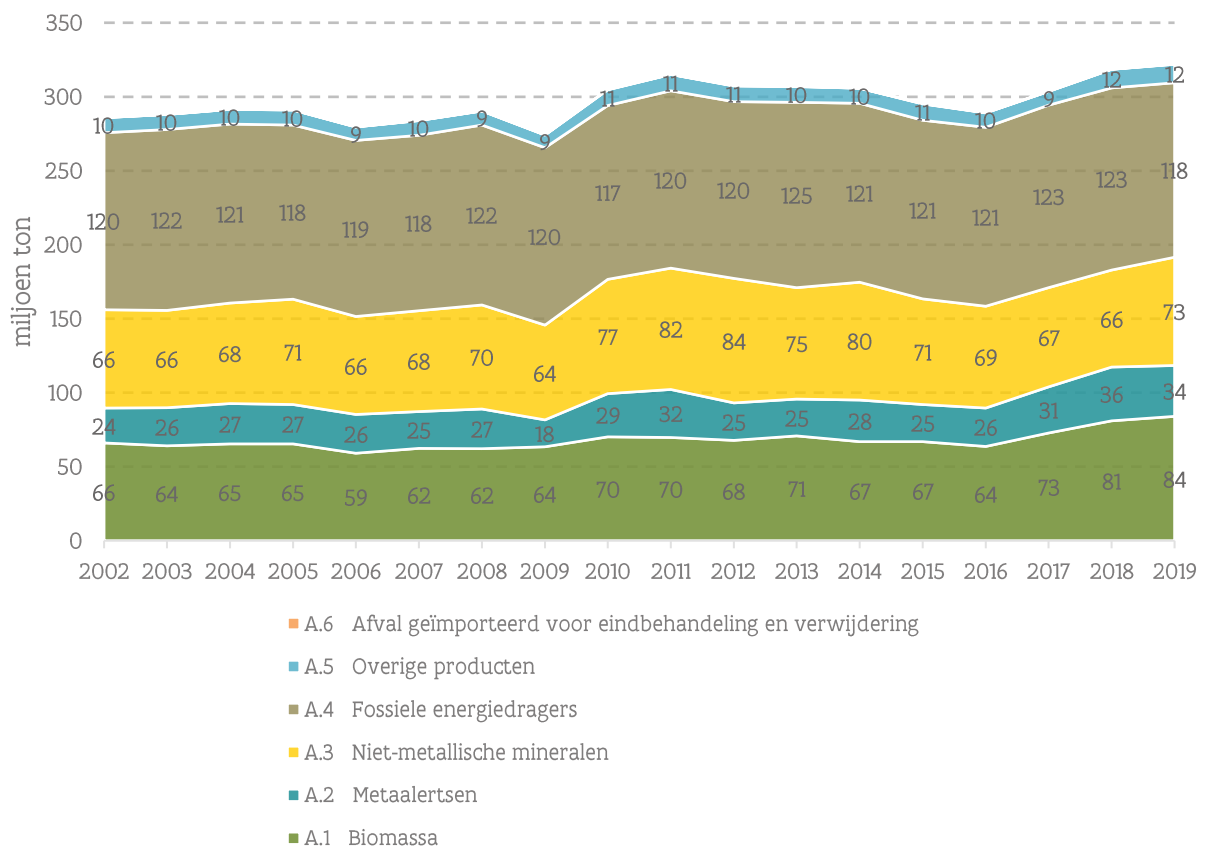
Figuur 2: Evolutie van de DEU, invoer en uitvoer (in ton per capita).

De invoer en uitvoer kennen beiden een gelijklopend verloop, met een sterke daling in 2009 van respectievelijk 39,1 en 26,1 tot respectievelijk 36,9 en 21,6 ton per capita, gevolgd door een stijging. De daling van zowel de DEU, de invoer en de uitvoer in 2009 kan verklaard worden door de economische crisis uit 2008 waardoor de



productie terugviel dewelke gevolgd werd door een lagere materialenstroom. In 2018 kenden invoer en uitvoer weer een sterke stijging tot respectievelijk 42,3 en 28,0 ton per capita en een daling in 2019 tot respectievelijk 41,5 en 27,8 ton per capita. De daling van de invoer is vooral te wijten aan een daling in biomassa (van 72,93 miljoen ton naar 67,58 miljoen ton) en van de fossiele energiedragers (van 136,68 miljoen ton naar 117,85 miljoen ton). Ook bij de uitvoer kan de grootste daling verklaard worden door een daling in biomassa (van 58,38 miljoen ton naar 45,76 miljoen ton) en fossiele energiedragers (80,77 miljoen ton naar 65,50 miljoen ton).

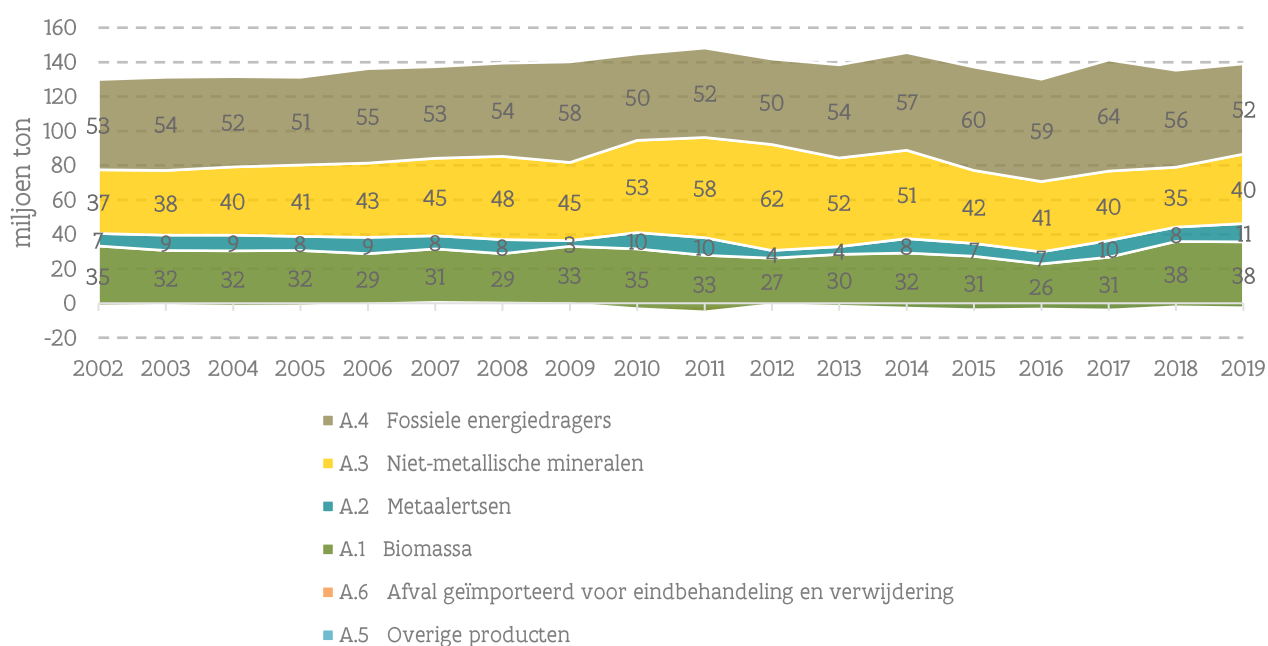
Figuur 3 geeft de DMI of Direct Material Input weer. De DMI wordt berekend als de som van de DEU en de invoer en is met andere woorden onderhevig aan dezelfde veranderingen als de DEU en de invoer. De totale DMI daalde van 290,48 miljoen ton in 2008 tot 274,15 miljoen ton in 2009. Tussen 2016 en 2019 kent de DMI een gradueel stijgend verloop, van 289,07 naar 322,08 miljoen ton. Deze veranderingen worden voornamelijk veroorzaakt door de biomassa, niet-metallische mineralen en de fossiele energiedragers.



Figuur 3: Direct Material Input (DMI) per materiaalcategorie (in miljoen ton).

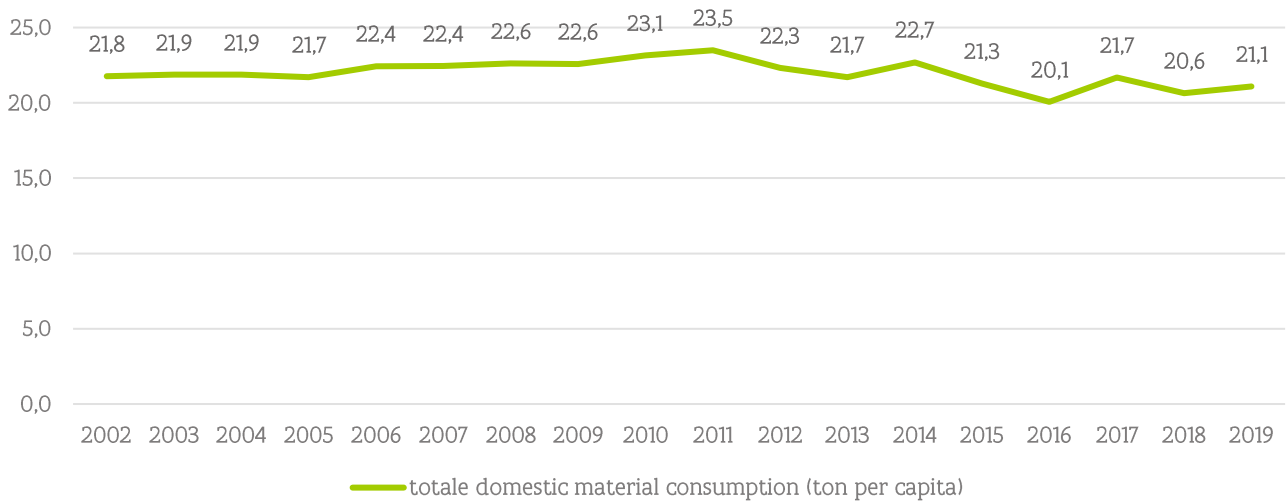


In Figuur 4 kan de DMC gevonden worden tot en met 2019. Deze wordt berekend als de DEU waarbij de invoer wordt opgeteld en vervolgens verminderd wordt met de uitvoer. Dit is ook gelijk aan de DMI verminderd met de uitvoer. De DMC kende een stijgend verloop van 2002 tot en met 2011 (van 129,96 miljoen ton tot 148,162 miljoen ton), gevolgd door een meer fluctuerend verloop. Ten opzichte van 2018 zien we in 2019 een stijging van 135,28 miljoen ton naar 138,96 miljoen ton. Vooral de niet-metallische mineralen kenden de laatste jaren een scherpe daling van 62,62 miljoen ton in 2012 naar 34,87 miljoen ton in 2018 om in 2019 weer te stijgen naar 40,33 miljoen ton. Biomassa steeg in 2018 sterk na een fluctuerend verloop tot 38,23 miljoen ton.



Figuur 4: Domestic Material Consumption (DMC) per materiaalcategorie (in miljoen ton).

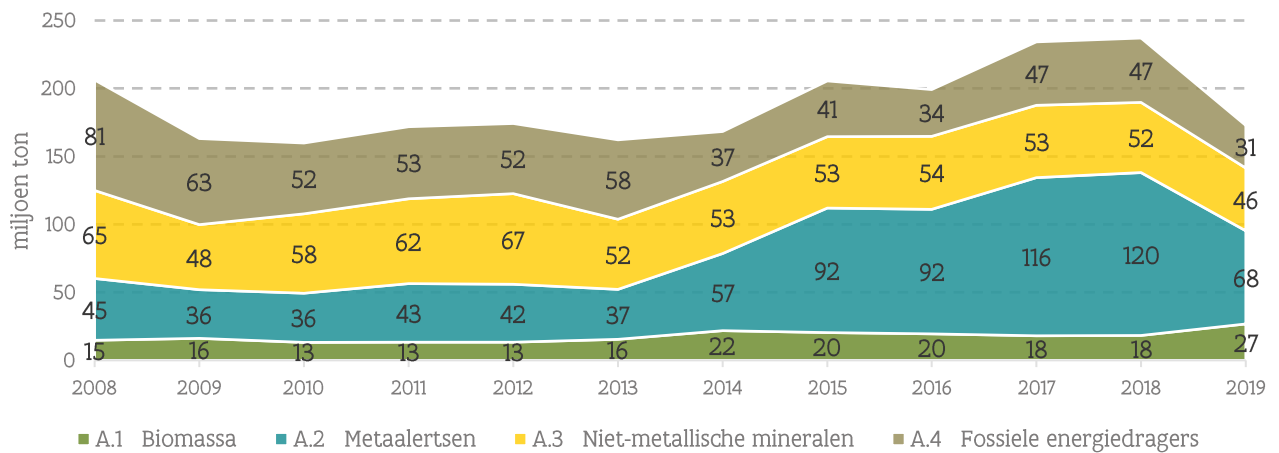
In Figuur 5 zien we de totale DMC uitgedrukt in ton per capita. Tussen 2002 en 2011 zagen we een stijging naar 23,5 ton per capita, om nadien terug te dalen naar het niveau van 2002. Door de stijging in de DEU en de overwegend grotere daling van uitvoer dan van invoer, steeg de DMC van 20,1 naar 21,1 ton per capita tussen 2018 en 2019.



Figuur 5: Domestic Material Consumption (DMC) in ton per capita

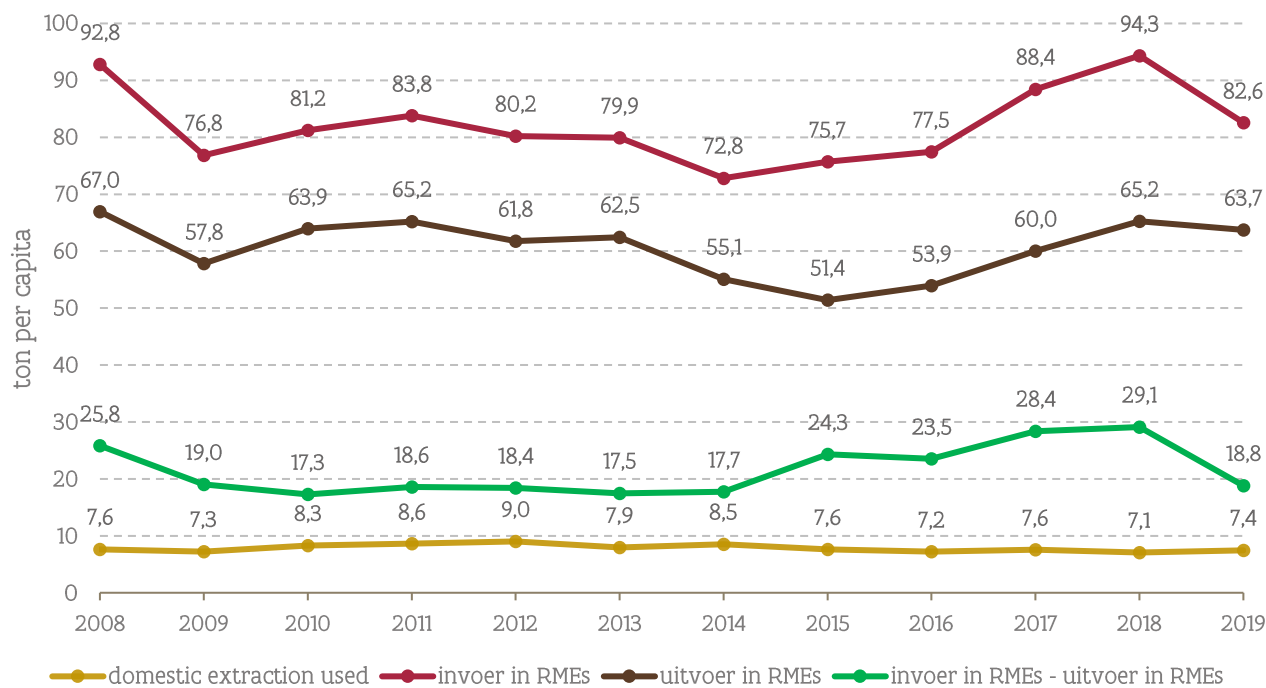
### 3.2 RMC EN PRODUCTIVITEIT

Het materiaalgebruik in Vlaanderen uitgedrukt in Raw Material Equivalents kan gevonden worden in Figuur 6. Tussen 2009 en 2013 kent de RMC een min of meer constant verloop tussen 163,09 miljoen ton in 2009 en 162,11 miljoen ton in 2013. Vanaf 2014 zien we een stijging tot 237,07 miljoen ton in 2018. In 2019 daalt de RMC sterk tot 172,85 miljoen ton. De stijging tussen 2014 en 2018 kan voornamelijk verklaard worden door een grote stijging in metalen van 56,70 miljoen ton tot 119,83 miljoen ton. De daling tussen 2018 en 2019 is te wijten aan zowel de metalen als de niet-metallische mineralen als de fossiele energiedragers.



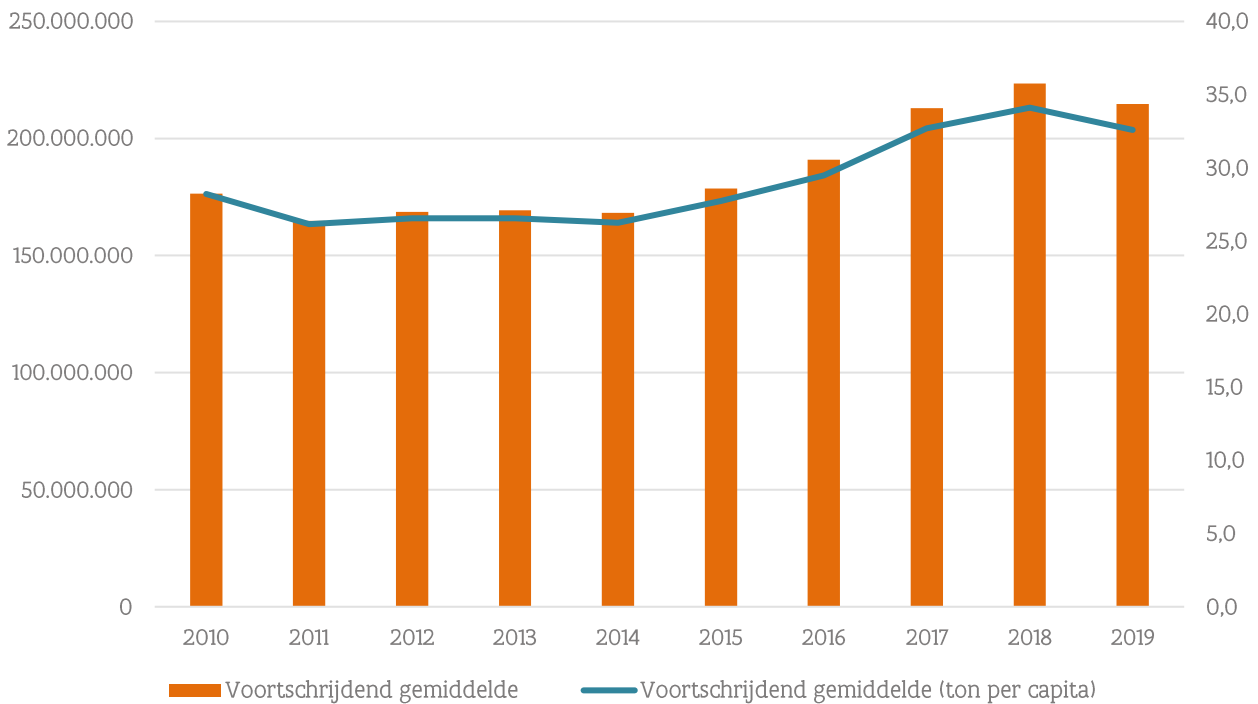
Figuur 6: Raw Material Consumption per materiaalcategorie (in miljoen ton).

Figuur 7 geeft de DEU, invoer in Raw Materials Equivalent en uitvoer in Raw Materials Equivalent weer in ton per capita. De invoer en uitvoer in Raw Materials Equivalents bewegen volgens dezelfde structuur als de RMC uit de vorige figuur. De daling in invoer in 2019 van RME is vooral te wijten aan een daling in metalen (van 241,59 miljoen ton naar 184,01 miljoen ton) en in fossiele energiedragers (van 178,15 miljoen ton naar 160,17 miljoen ton). Door de overwegend grotere daling van invoer dan uitvoer, daalt de RMC in 2019 van 36,2 naar 26,2 ton per capita.



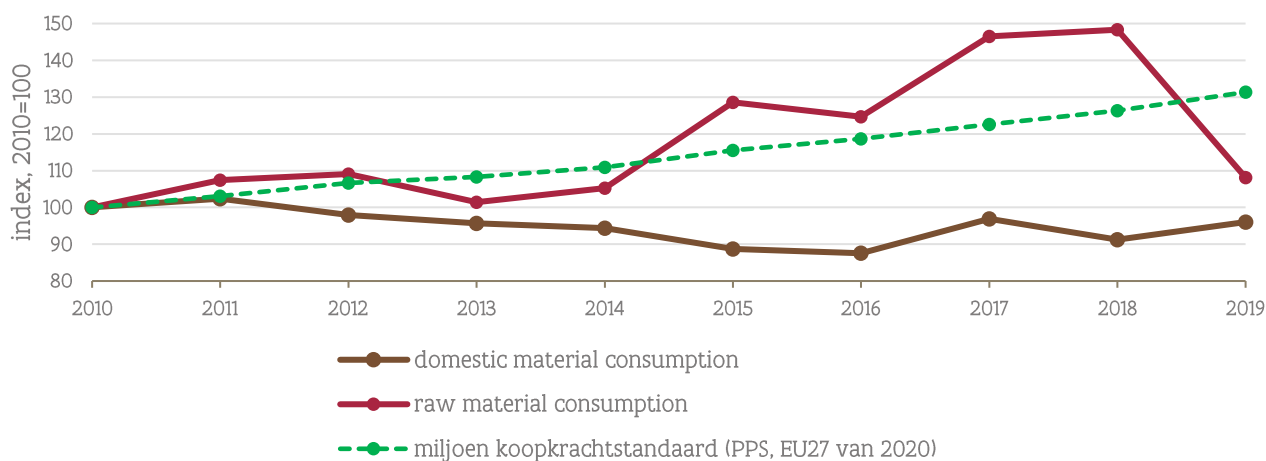
Figuur 7: De evolutie van DEU, invoer in RMEs en uitvoer in RMEs (in ton per capita)

Figuur 8 geeft het voortschrijdend gemiddelde van de RMC weer, zowel in absolute termen als uitgedrukt in ton per capita. Het voortschrijdend gemiddelde geeft telkens het gemiddelde weer van de twee voorgaande jaren. Deze methode is robuuster tegen kortstondige economische fluctuaties en vertoont de trend op langere termijn. In deze figuur zien we opnieuw hetzelfde patroon weer als bij de RMC, de invoer en de uitvoer. Tussen 2010 en 2011 daalt het voortschrijdend gemiddeld, om vanaf 2015 te gaan stijgen tot en met 2018. Nadien volgt er opnieuw een daling.



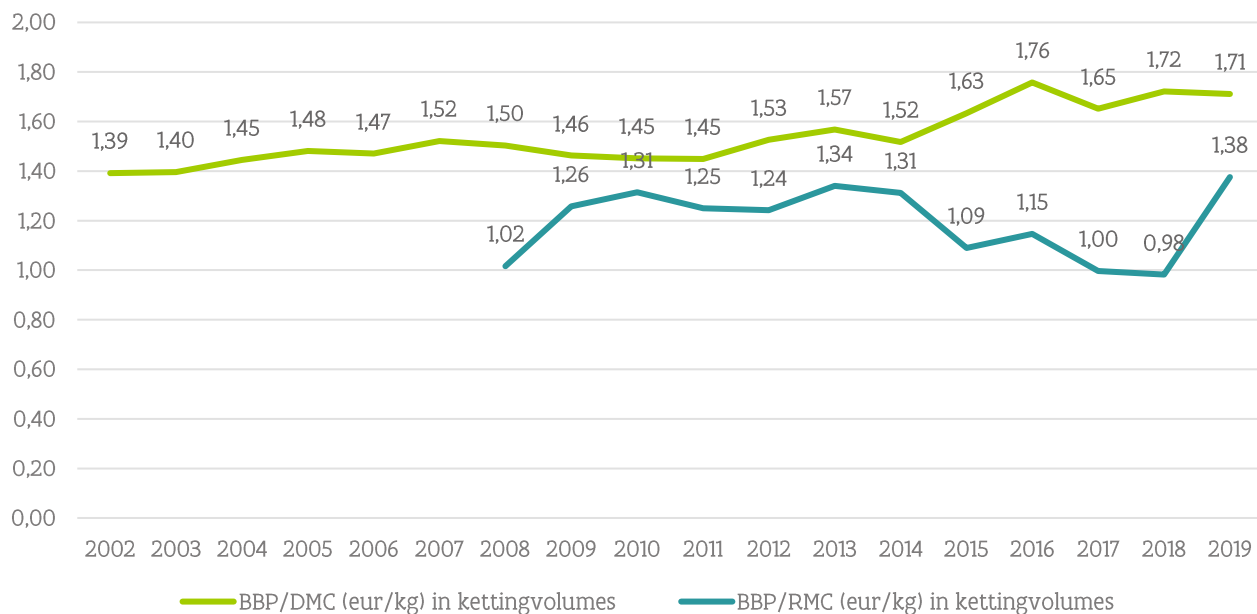
Figuur 8: Voortschrijdend gemiddelde en voortschrijdend gemiddelde per capita van de Raw Material Consumption

Figuur 9 geeft de evolutie weer van de DMC, RMC en de koopkracht. Allen werden uitgedrukt in de procentuele verandering ten opzichte van het basisjaar 2010. We zien dat de koopkracht een uniform stijgend verloop kent, terwijl de DMC en de RMC meer fluctueren. Over het totaal bekeken, kent de RMC een overwegend positief verloop ten opzichte van 2010 terwijl de DMC een overwegend negatief verloop heeft en, behalve in 2011, niet boven het niveau van 2010 komt. In 2019 bedroeg de DMC 96,0% van de DMC in 2010 terwijl dit in 2018 nog maar 91,2% was. De RMC daarentegen daalde van 148,3% in 2018 ten opzichte van 2010 naar 108,1% in 2019 ten opzichte van 2010.



Figuur 9: De evolutie van DMC, RMC, en de koopkracht, uitgedrukt in de procentuele verandering ten opzichte van het basisjaar 2010.

Figuur 10 toont de productiviteit van de materialen, dewelke berekend wordt als  $BBP/DMC$  en  $BBP/RMC$  en uitgedrukt in euro per kg. Daarbij wordt het BBP uitgedrukt in kettingvolumes. De productiviteit van de DMC stijgt tussen 2002 en 2019 van 1,39 euro per kg DMC naar 1,71 euro per kg DMC. De productiviteitsindicator van de RMC varieert sterker, met een daling van 1,34 euro per kg RMC in 2013 naar 0,98 euro per kg RMC in 2018, gevolgd door een stijging tot 1,38 euro per kg RMC in 2019. Dit gevarieerder patroon kan verklaard worden door de grotere verschillen over de jaren in RMC vergeleken met de DMC.



Figuur 10: BBP/DMC and BBP/RMC in kettingvolumes (€/kg)

## 4 BIBLIOGRAFIE

Christis, M., & Vercauteren, A. (2020). *Macro-economic material flow indicators for Flanders 2002-2018*.  
Geraadpleegd via <https://ce-center.vlaanderen-circulair.be/en/publications/publication/11-macro-economic-material-flow-indicators-for-flanders-2002-2018>