



Vlaanderen
is materiaalbewust



MACRO-ECONOMISCHE INDICATOREN VOOR MATERIAALSTROMEN IN VLAANDEREN

UPDATE TOT 2022

SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER

OVAM

WWW.OVAM.BE

SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER

OVAM



MACRO-ECONOMISCHE
INDICATOREN VOOR
MATERIAALSTROMEN IN
VLAANDEREN
UPDATE TOT 2022

Publicatiedatum / 6.06.2024



DOCUMENTBESCHRIJVING

- | | |
|---|--|
| 1 <i>Titel van publicatie:</i>
Macro-Economische indicatoren voor
materiaalstromen in Vlaanderen – Update
tot 2022 | 2 <i>Verantwoordelijke Uitgever:</i>
OVAM |
| 3 <i>Wettelijk Depot nummer:</i> - | 4 <i>Trefwoorden:</i>
Materiaalindicatoren, RMC, DMC, DMI,
RMI, DEU, productiviteitsindicatoren, |
| 5 <i>Samenvatting:</i>
Deze studie berekent de Economy-Wide Material Flow Accounts (EW-MFA) van Vlaanderen
tussen 2010 en 2022 om de beleidsvorming over de circulaire economie te ondersteunen. Dit
rapport bevat de resultaten van de volgende macro-indicatoren: Domestic Extraction Used
(DEU), Direct Material Input (DMI), Domestic Material Consumption (DMC), Raw Material Input
(RMI) and Raw Material Consumption (RMC). Daarnaast komen ook de
productiviteitsindicatoren aan bod. | |
| 6 <i>Aantal bladzijden:</i> 20 | 7 <i>Aantal tabellen en figuren:</i> / |
| 8 <i>Datum publicatie:</i>
06.06.2024 | 9 <i>Prijs*:</i> / |
| 10 <i>Begeleidingsgroep en/of auteur:</i> Lize
Borms, Maarten Christis, An Vercalsteren
(VITO), Wim Raes, An Van Pelt, Koen
Smeets (OVAM) | 11 <i>Contactpersonen:</i>
Wim Raes, An Van Pelt en Koen Smeets
(OVAM) |
| 12 <i>Andere titels over dit onderwerp:</i> <i>Macro-
Macro-economische indicatoren voor
materiaalstromen in Vlaanderen - Update
tot 2021</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.be>

* Prijswijzigingen voorbehouden.

INHOUD

1	Inleiding.....	5
2	Economiebrede materiaalrekeningen	6
2.1	Methodologie	6
2.2	Resultaten	8
2.2.1	DEU, DMI en DMC	8
2.2.2	RMI, RMC en productiviteit	12
3	Conclusie van de Vlaamse materiaalindicatoren	19
4	Bibliografie	20

1 INLEIDING

Dit rapport is een uitbreiding op het voorgaande rapport “Macro-economische indicatoren voor materiaalstromen in Vlaanderen – Update tot 2021” en biedt een uitgebreide analyse van de materiaalstromen binnen de Vlaamse economie van 2010 tot en met 2022. Deze studie onderzoekt diverse macro-indicatoren die cruciaal zijn voor het begrijpen en sturen van de transitie naar een circulaire economie. Het document evalueert de Economy-Wide Material Flow Accounts (EW-MFA) en omvat indicatoren zoals Domestic Extraction Used (DEU), Direct Material Input (DMI), Domestic Material Consumption (DMC), Raw Material Input (RMI) en Raw Material Consumption (RMC). Daarnaast worden ook productiviteitsindicatoren besproken. De resultaten van deze indicatoren bieden inzicht in het grondstoffengebruik en de productiviteit in Vlaanderen, en helpen bij het ontwikkelen van effectief beleid voor duurzame materiaalstromen.

Dit rapport dient als communicatiemiddel voor de resultaten van de Vlaamse EW-MFA indicatoren en zal later aangevuld worden met een top-down berekening van de materialenvoetafdruk waarbij gebruik gemaakt wordt van het Vlaamse input-output model.

2 ECONOMIEBREDE MATERIAALREKENINGEN

In een vroeger rapport van het Steunpunt Circulaire Economie ('CE Center') werden de berekeningen van 4 macro-indicatoren voor materialenstromen in Vlaanderen tussen 2002 en 2018 voorgesteld (Christis en Vercalsteren, 2020). In recentere rapporten in opdracht van de OVAM zijn deze indicatoren uitgebreid tot en met 2019 (Borms et al., 2023a) en 2021 (Borms et al., 2023b). Deze indicatoren, waaronder Domestic Material Consumption (DMC), Direct Material Input (DMI), Raw Material Consumption (RMC) en Raw Material Input (RMI), bieden inzicht in het gebruik van grondstoffen in Vlaanderen.

Dit rapport presenteert deze indicatoren, evenals enkele aanvullende indicatoren zoals Domestic Extraction Used (DEU) en de productiviteit van grondstoffen, tot het jaar 2022. Bovendien zijn de indicatoren geactualiseerd met nieuwe data voor de periode 2010-2022, waarbij trends tussen deze jaren zijn geanalyseerd. In sectie 2.1 wordt beknopt de methodologie uiteengezet; voor een gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar Christis en Vercalsteren (2020). Sectie 2.2 behandelt de resultaten.

2.1 METHODOLOGIE

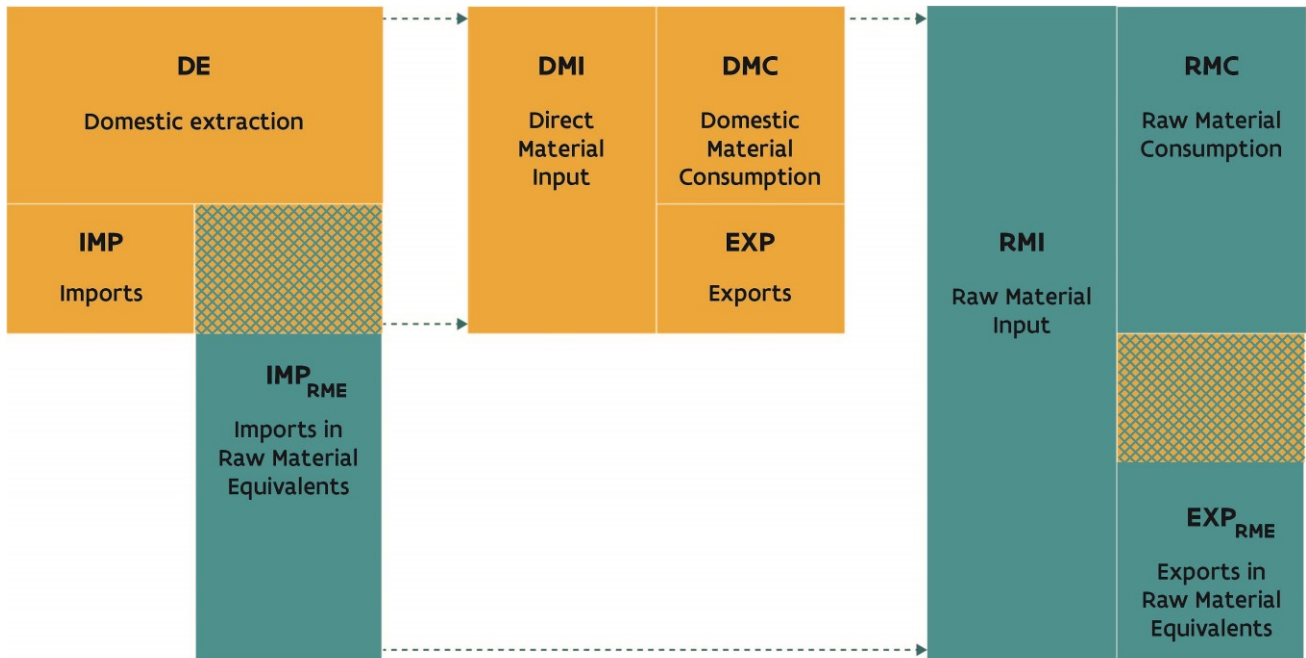
De methodologie volgt die van Christis en Vercalsteren (2020), waarbij een analyse van de resultaten en de trend tussen 2002 en 2018, inclusief verklaringen voor de veranderingen in de trend, te vinden is in het bovenstaande rapport. Enkele aanpassingen aan de methodologie worden hieronder toegelicht die allen bijdragen tot de verklaring van verschillende resultaten ten opzichte van vorige versies:

- Om enkele grote schommelingen in handelsgegevens te corrigeren, werd een correctie toegepast. De verhouding tussen hoeveelheid en euro werd berekend, samen met gemiddelden, medianen, kwartielen en interkwartielafstanden per product (voor zowel invoer als uitvoer, apart voor hoeveelheid en euro). Om uitschieters te identificeren, werd de regel van 1,5 keer de interkwartielafstand gebruikt. Omdat dit een beperkte benadering is en grote schommelingen realistisch zijn, werd deze afstand vermenigvuldigd met 10. Op deze manier werden alleen onrealistisch grote schommelingen gecorrigeerd. Als een waarde als uitschieter werd beschouwd, werd de mediaan van de verhouding tussen hoeveelheid en euro vermenigvuldigd met de waarde in euro. Deze correctie werd toegepast op alle cijfers tussen 2010 en 2022.
- In vergelijking met de berekeningen tot en met 2021 (Borms et al., 2023b), zijn de volledige gegevensreeksen van de invoer en uitvoer van materialen tussen 2014 en 2022 opnieuw berekend vanwege wijzigingen in de handelsgegevens.
- De RME-coëfficiënten van Eurostat (country RME tool), die worden gebruikt om de invoer en uitvoer uit te drukken in voetafdrukken, zijn vernieuwd voor alle jaren in de tijdreeks van 2010 tot 2021. Bovendien kunnen de coëfficiënten voor 2021 ook voor 2022 worden gebruikt, maar het verdient expliciete vermelding dat deze coëfficiënten in de komende jaren zullen worden bijgewerkt om een meer realistische weergave van de prijsveranderingen te bieden.

In Figuur 1 wordt een overzicht gegeven van de verschillende indicatoren en hun onderlinge relaties. Aan de linkerkant vinden we de inputzijde van de economie met de binnenlandse extractie van materialen, de teelt van gewassen en biomassa (Domestic Extraction Used, DEU). Een andere input is de invoer van goederen en diensten (import, IMP). Samen vormen ze alle materialen die beschikbaar zijn in Vlaanderen en die worden gebruikt in consumptie- of productieactiviteiten (Direct Material Input, DMI). Door dit te verminderen met de uitvoer van materialen (export, EXP), krijgen we een indicator voor alle materialen die in Vlaanderen worden geconsumeerd (Domestic Material Consumption, DMC).

Vervolgens worden invoer en uitvoer omgezet in Raw Material Equivalents (RME), waarbij alle materialen die nodig zijn in de voorste schakels voor de invoer en uitvoer van producten worden meegerekend. Dit vertegenwoordigt de voetafdruk van invoer en uitvoer, waarbij het gebruik van primaire materialen door de waardeketen heen kan worden gekoppeld aan het uiteindelijke product in de keten, met de uiteindelijke consumptie als vertrekpunt. Door de invoer in RME bij DEU op te tellen, verkrijgen we de Raw Material Input (RMI), die het totale gebruik van grondstoffen vertegenwoordigt dat is gekoppeld aan de input in de lokale economie. Wanneer de uitvoer in RME wordt afgetrokken van de RMI, krijgen we de Raw Material Consumption (RMC), die het totale en globale gebruik van materialen vertegenwoordigt om te kunnen voldoen aan de lokale vraag naar goederen en diensten.

Tot slot kunnen we ook de efficiëntie- of productiviteitsindicator berekenen, die de materiaalgerelateerde indicatoren koppelt aan economische output zoals koopkracht of het bbp. Deze meten de productiviteit of intensiteit van materialen in de economie. Een verbetering in milieu en verhoogde productie-efficiëntie wordt geïdentificeerd wanneer dezelfde consumptiebehoeften worden voorzien met minder materialen.



■ Gedekt door rechtsgrondslag (Verordening 691/2011 inzake Europese milieu-economische rekeningen)

■ Schatting door Eurostat (geaggregeerd EU)

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

2.2 RESULTATEN

2.2.1 DEU, DMI en DMC

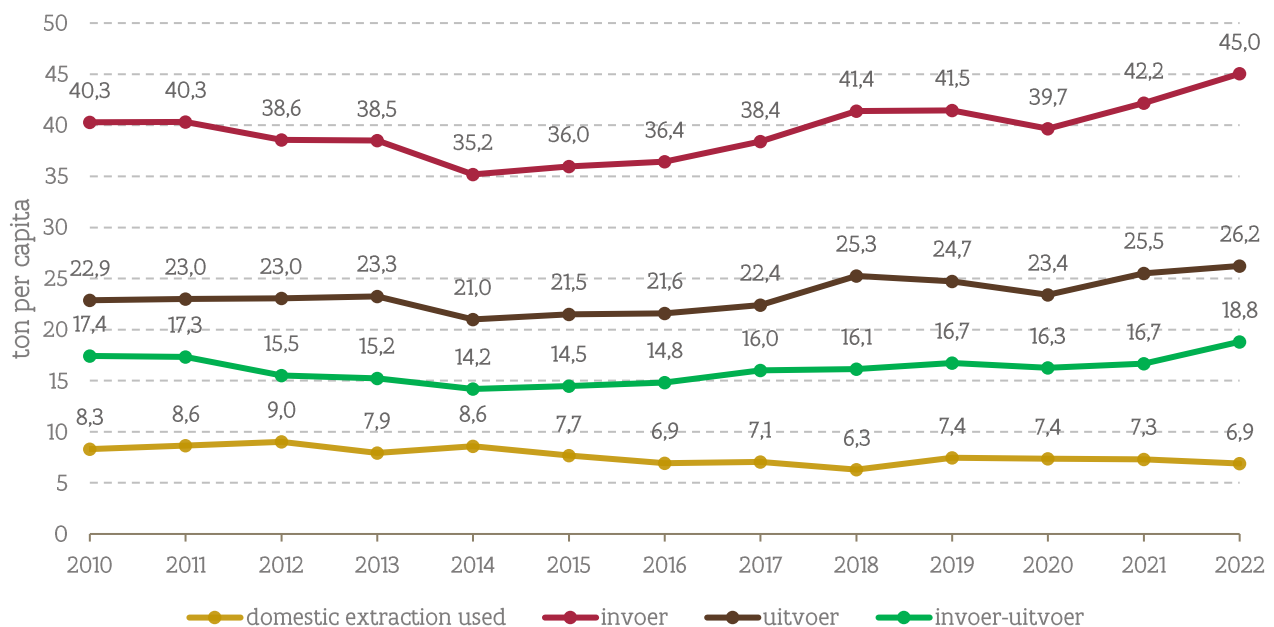
De bespreking van de resultaten volgt Figuur 1 van links naar rechts. Met andere woorden, we bespreken in deze sectie eerst de DEU, invoer en uitvoer, vervolgens de DMI en tot slot de DMC.

In Figuur 2 wordt de Domestic Extraction Used (DEU) weergegeven, samen met de invoer en uitvoer, uitgedrukt in ton per capita. De DEU steeg tussen 2010 en 2012 naar 9,0 ton per capita, gevolgd door fluctuaties maar over het algemeen een dalende trend tot 6,3 ton per capita in 2018. In 2019 steeg de DEU tot 7,4 ton per capita om vervolgens af te nemen tot 6,9 ton per capita in 2022. Er is geen duidelijk neerwaarts effect van de coronapandemie in 2020 op de DEU te zien. De veranderingen in de DEU worden beïnvloed door biomassa en niet-metaalhoudende mineralen, die respectievelijk afnemen van 17,0 miljoen ton in 2010 tot 15,9 miljoen ton in 2022, en van 34,8 miljoen ton tot 30,1 miljoen ton tussen 2010 en 2021.

Tussen 2010 en 2017 bleef de uitvoer vrij stabiel, variërend van 22,9 tot 22,4 ton per capita, terwijl de invoer fluctueerde, eerst dalend en vervolgens stijgend tussen 40,3 en 38,4 ton per capita. In 2018 vertoonden zowel

de invoer als de uitvoer een sterke stijging tot respectievelijk 41,4 en 25,3 ton per capita, gevolgd door een daling in 2020 tot respectievelijk 39,7 en 23,4 ton per capita. De daling in invoer was daarbij groter dan die in uitvoer. Deze handelsdaling kan worden toegeschreven aan de wereldwijde coronapandemie in 2020, die tijdelijk internationale relaties verzwakte. In 2021 herstelden beide zich en overtroffen ze het niveau van vóór 2019 met respectievelijk 42,2 en 25,5 ton per capita. In 2022 stegen beide verder tot respectievelijk 45,0 en 26,2 ton per capita, waarbij de stijging in invoer sterker was dan die in uitvoer.

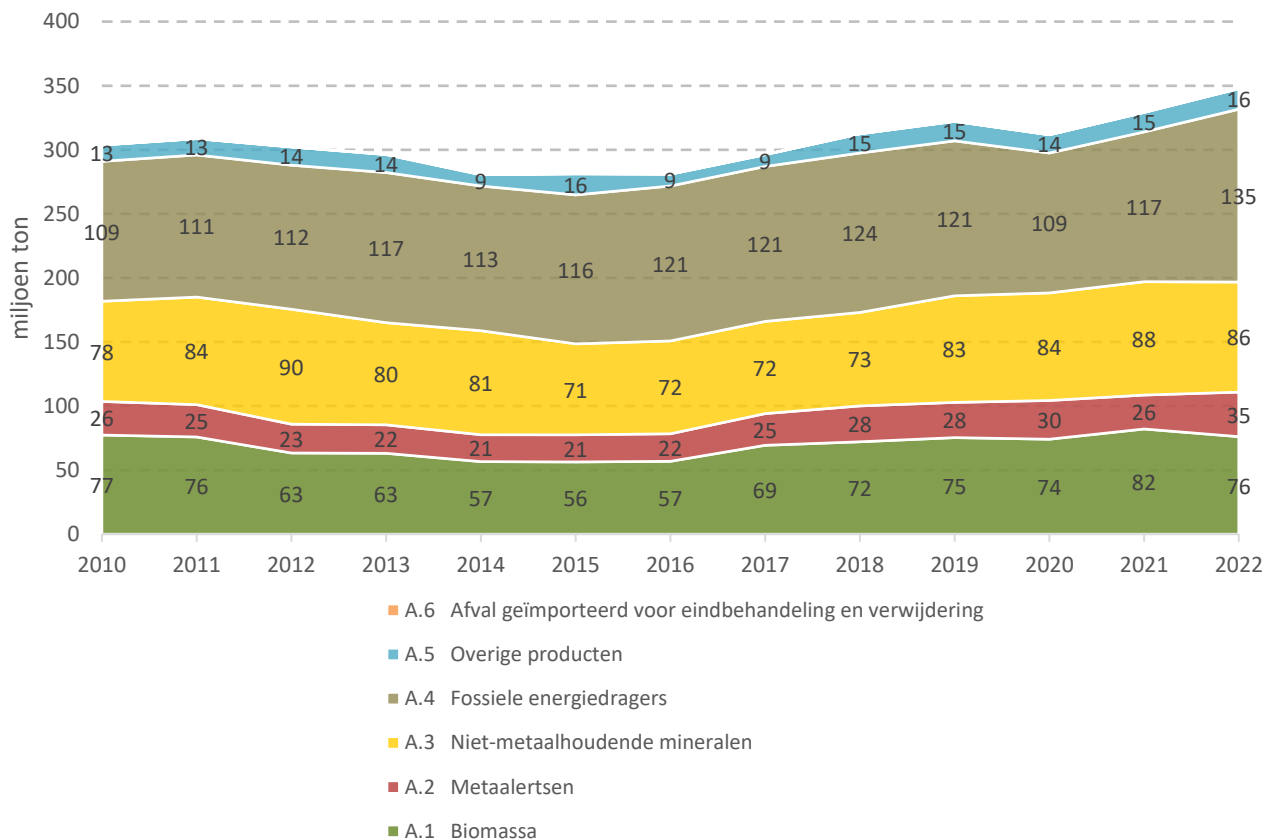
De toename van de invoer in 2022 is te danken aan een stijging van fossiele energiedragers (van 116,8 miljoen ton naar 134,8 miljoen ton) en van metaalertsen (van 26,8 miljoen ton naar 34,8 miljoen ton). Biomassa en niet-metaalhoudende mineralen dalen in 2022. De stijging bij de uitvoer kan worden verklaard door een toename in fossiele energiedragers (van 70,9 miljoen ton naar 83,2 miljoen ton), de andere drie materiaalcategorieën dalen in 2022.



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

Figuur 3 toont de Direct Material Input (DMI). De DMI wordt berekend als de som van de DEU en de invoer en is dus onderhevig aan dezelfde veranderingen als de DEU en de invoer. In 2010 bedroeg de DMI 303,7 miljoen ton en daalde vervolgens tot 280,8 miljoen ton in 2016 na een kleine stijging in 2011. Tussen 2016 en 2019 kende de DMI een geleidelijke stijging, van 280,8 naar 322,3 miljoen ton. Deze veranderingen werden voornamelijk veroorzaakt door de evolutie van biomassa, metaalertsen en niet-metaalhoudende mineralen. In 2020 daalde de DMI tot 311,6 miljoen ton om vervolgens weer te stijgen tot 329,3 miljoen ton in 2021 en 347,8 miljoen ton

in 2022. De daling in 2020 is voornamelijk te wijten aan de afname van de invoer van fossiele energiedragers, terwijl de stijging in 2022 vooral toe te schrijven is aan de toename van fossiele energiedragers en metaalertsen.

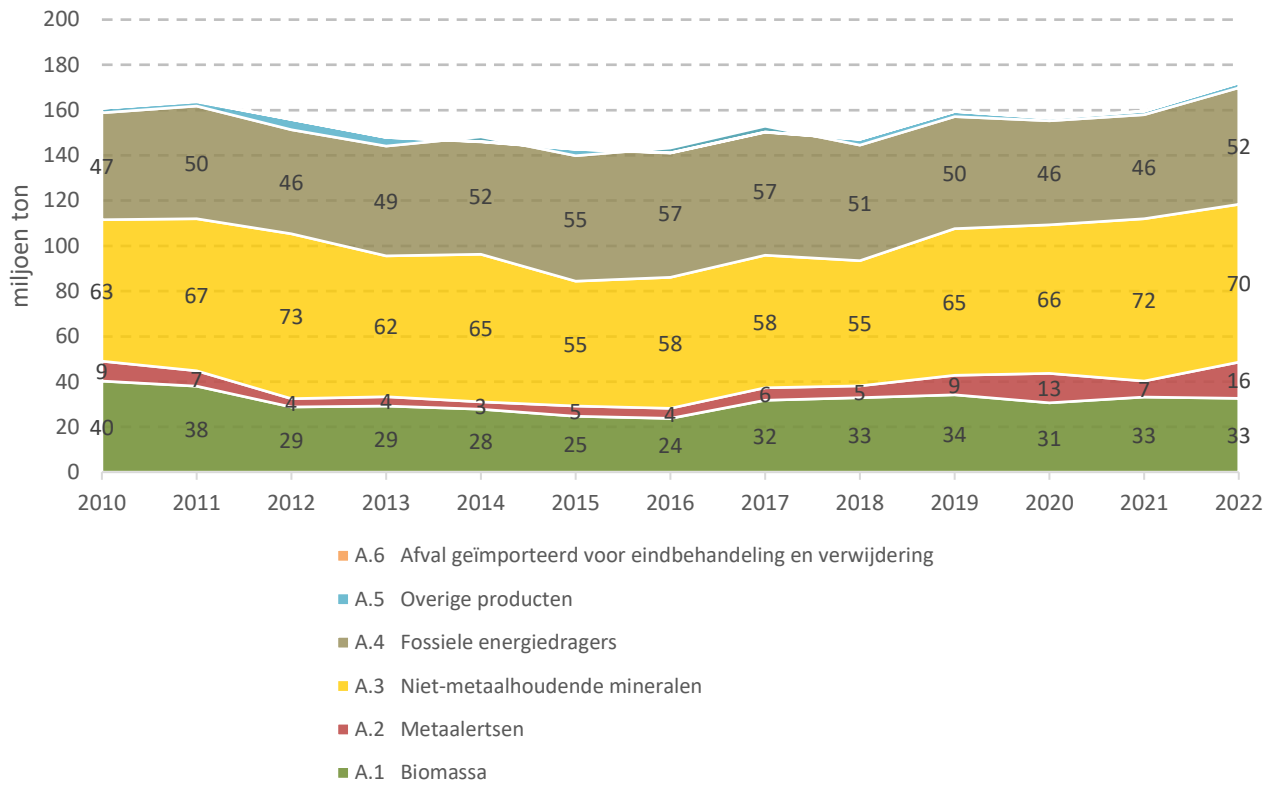


Figuur 3: Direct Material Input (DMI) per materiaalcategorie (in miljoen ton).

Figuur 4 toont de DMC tot en met 2022. Deze wordt berekend als de DEU, waarbij de invoer wordt opgeteld (gelijk aan de DMI), en vervolgens verminderd met de uitvoer. De DMC vertoonde een stijging tussen 2010 en 2011 (van 160,8 miljoen ton tot 163,7 miljoen ton), gevolgd door een neerwaartse trend tot 141,0 miljoen ton in 2016. Vervolgens steeg de DMC weer tot 159,4 miljoen ton in 2019. Vooral de niet-metaalhoudende mineralen ondergingen een scherpe daling tussen 2012 en 2018, van respectievelijk 72,8 miljoen ton naar 55,3 miljoen ton in 2018, om vervolgens in 2021 weer te stijgen tot 71,8 miljoen ton. Biomassa daalde vanaf 2010 van 40,2 miljoen ton tot 23,8 miljoen ton in 2016, waarna het weer steeg tot 34,1 miljoen ton in 2019.

Deze figuur toont bovendien een duidelijke U-vormige trend die in de vorige figuren ook reeds aanwezig was maar minder uitgesproken. De kleine toename in 2011 en de afname tot 2016, gevolgd door opnieuw een stijging, komt overeen met de bevindingen van de Europese consumptievoetafdruk (EEA, 2024). De afname

tussen 2011 en 2016 wordt gekenmerkt door een lichte toename in consumptie-uitgaven, die echter ruimschoots wordt overtroffen door verbeteringen in efficiëntie waardoor minder materialen worden gebruikt. Na 2016 stijgen echter de consumptie-uitgaven aanzienlijk, zowel in euro's als in hoeveelheid.

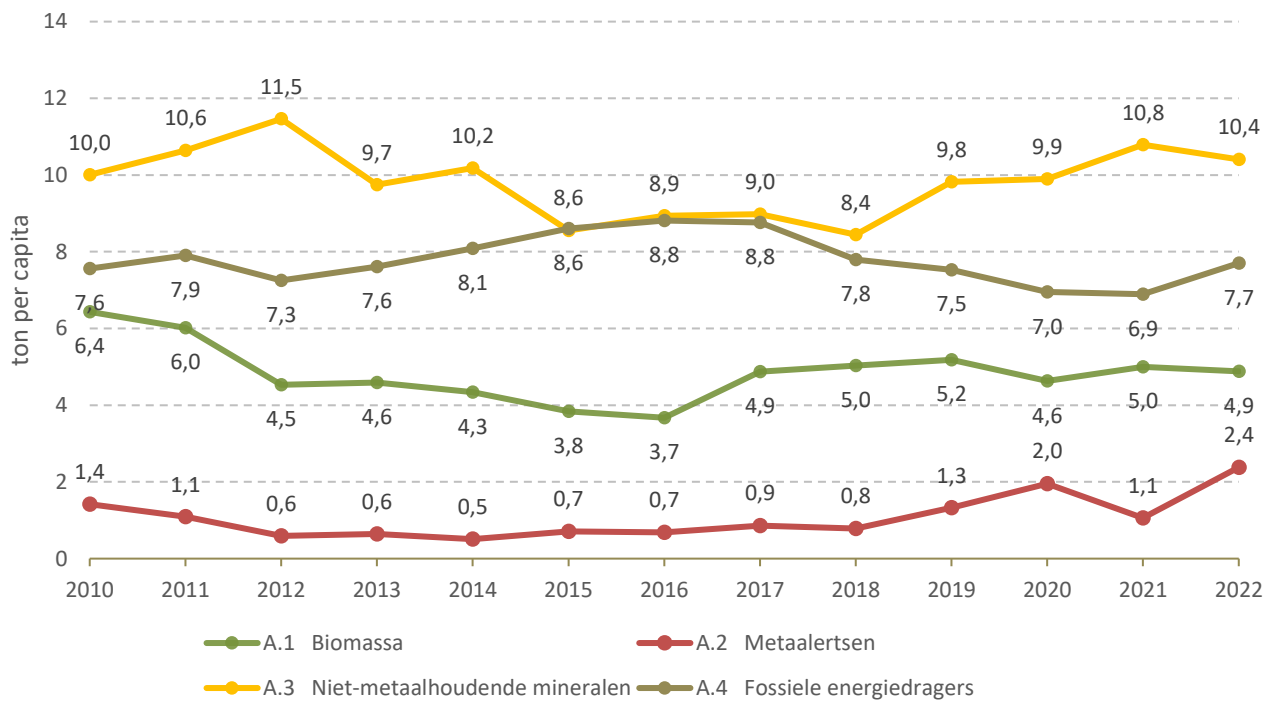


Figuur 4: Domestic Material Consumption (DMC) per materiaalcategorie (in miljoen ton).

In Figuur 5 wordt de totale DMC uitgedrukt in ton per capita en per materiaalcategorie. Van 2010 tot 2011 was er een stijging van 25,7 naar 26,0 ton per capita in totaal, waarna deze tussen 2012 en 2019 eerst daalde en vervolgens steeg tot 24,2 ton per capita. In 2020 daalde de DMC van 24,2 ton per capita in 2019 naar 23,6 ton per capita, om in 2021 te herstellen naar 24,0 ton per capita en vervolgens verder te stijgen naar 25,7 ton per capita in 2022, wat gelijk is aan de beginwaarde van 2010.

De stijging tussen 2010 en 2011 werd aangedreven door een toename in niet-metaalhoudende mineralen (van 10,0 naar 10,6 ton per capita) en fossiele energiedragers (van 7,6 naar 7,9 ton per capita). De daling in 2020 werd veroorzaakt door een afname in fossiele energiedragers (van 7,5 naar 7,0 ton per capita) en biomassa (van 5,2 tot 4,6 ton per capita). Het herstel in 2022 ten opzichte van 2019 werd gestimuleerd door een stijging in alle materiaalcategorieën: niet-metaalhoudende mineralen (van 9,9 naar 10,4 ton per capita), fossiele

energiedragers (van 7,0 naar 7,7 ton per capita), biomassa (van 4,6 naar 4,9 ton per capita) en metaalertsen (van 2,0 naar 2,4 ton per capita).

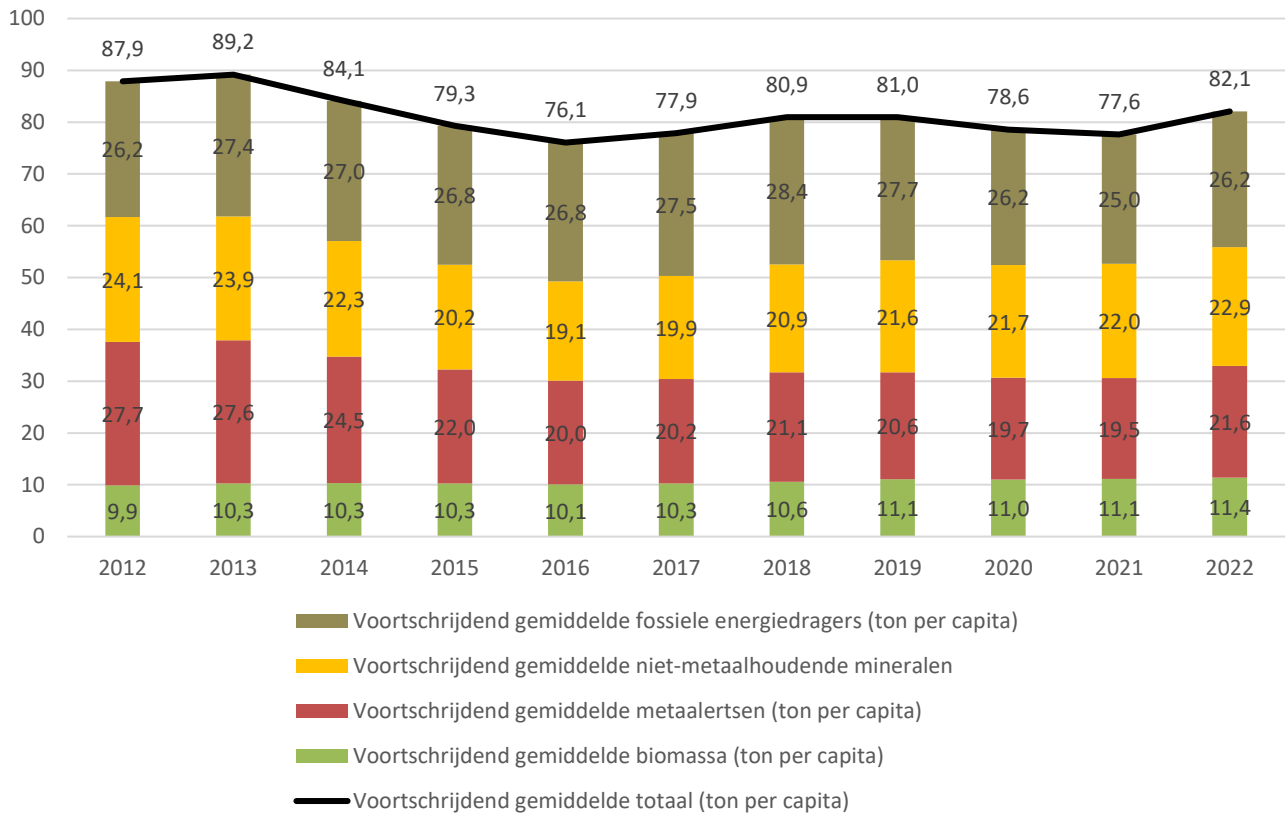


Figuur 5: Domestic Material Consumption (DMC) in ton per capita

2.2.2 RMI, RMC en productiviteit

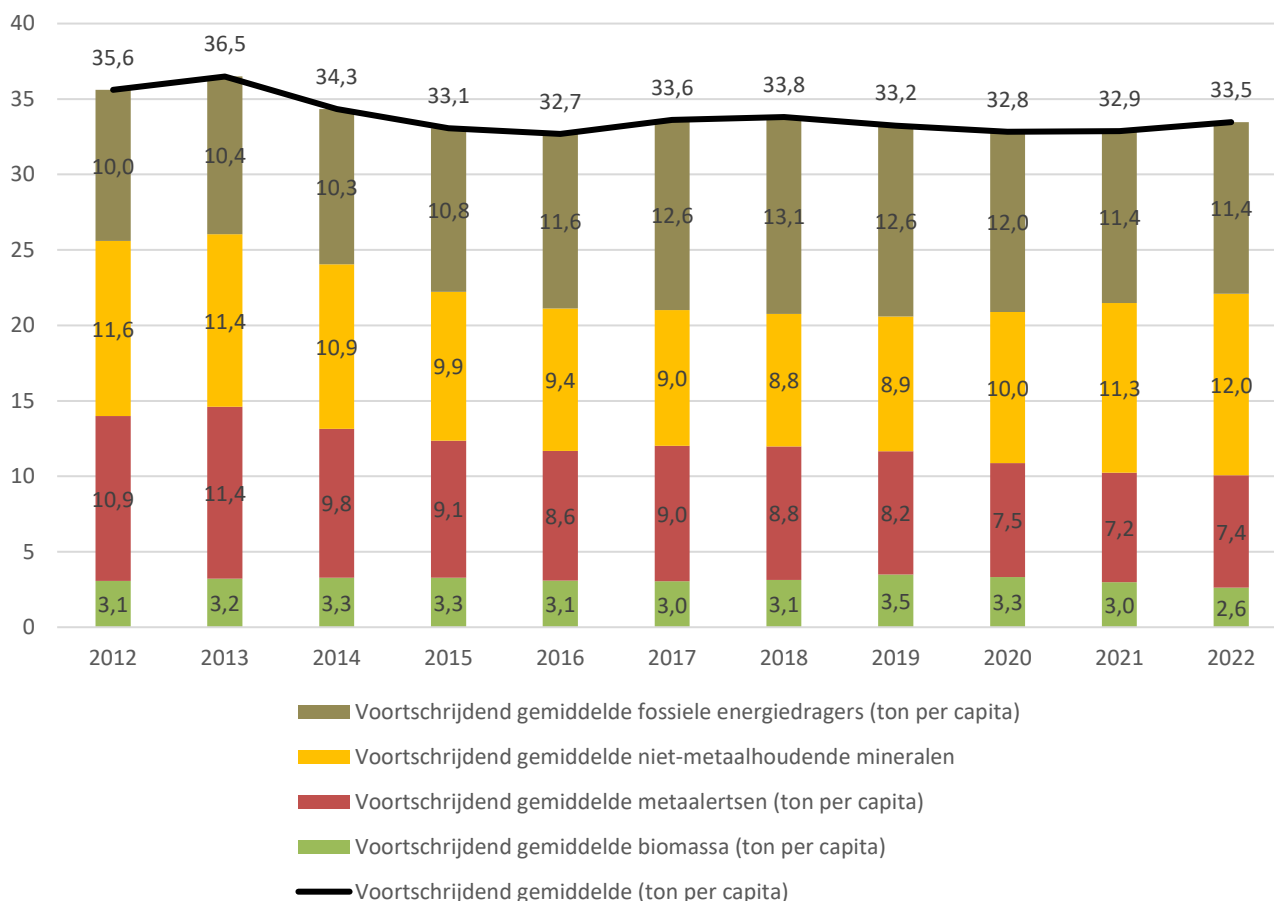
In Figuur 6 wordt het voortschrijdend gemiddelde van de RMI of Raw Material Input weergegeven, uitgedrukt in ton per capita. De RMI wordt berekend als de DEU waarbij de invoer in Raw Material Equivalents wordt meegerekend. Het voortschrijdend gemiddelde toont telkens het gemiddelde van het huidige jaar en de twee voorgaande jaren, wat robuuster is voor jaarlijkse economische schommelingen en de langetermijntrend beter laat zien.

We zien een stijging in het voortschrijdend gemiddelde tussen 2012 en 2013, van 87,9 ton per capita naar 89,2 ton per capita. Dit wordt gevolgd door een daling tussen 2013 en 2016, van 89,2 ton per capita naar 76,1 ton per capita, waarna het vanaf 2016 weer stijgt tot 81,0 ton per capita in 2019. Deze toename tussen 2016 en 2019 wordt vooral veroorzaakt door een stijging in de RMI van biomassa, niet-metaalhoudende mineralen en fossiele energiedragers. De daling tussen 2019 en 2021 naar 77,6 ton per capita is vooral toe te schrijven aan een afname in metaalertsen en fossiele energiedragers. In 2022 stijgt het voortschrijdend gemiddelde van de RMI weer tot 82,1 ton per capita, door een toename in alle materiaalcategorieën.



Figuur 6: Voortschrijdend gemiddelde in ton per capita van de Raw Material Input (RMI)

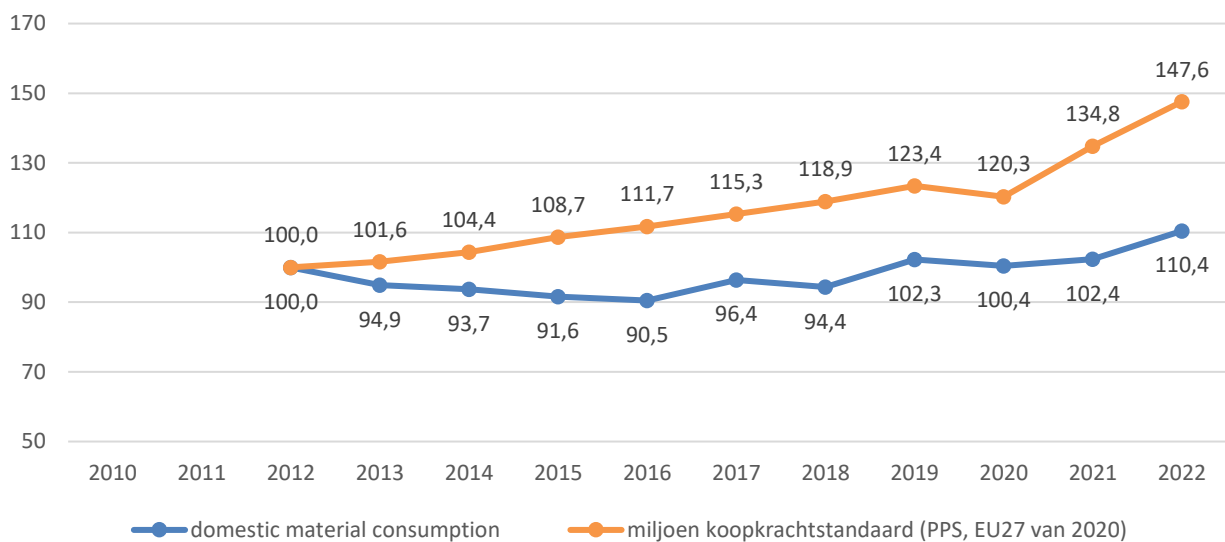
In Figuur 7 wordt de RMC weergegeven, die wordt berekend als de RMI min de export in Raw Material Equivalents. We zien een stijging in het voortschrijdend gemiddelde tussen 2012 en 2013, van 35,6 ton per capita naar 36,5 ton per capita. Daarna volgt een daling tot 32,7 ton per capita in 2016, gevolgd door een afwisselend verloop tot 2022. Opnieuw is er een stijgende trend in 2021 en 2022, naar respectievelijk 32,9 en 33,5 ton per capita. De stijging tussen 2015 en 2018 wordt voornamelijk veroorzaakt door een toename in het voortschrijdend gemiddelde van de RMC van fossiele energiedragers. De stijging in 2021 en 2022 is hoofdzakelijk te wijten aan een toename in het voortschrijdende gemiddelde van de RMC van niet-metaalhoudende mineralen.



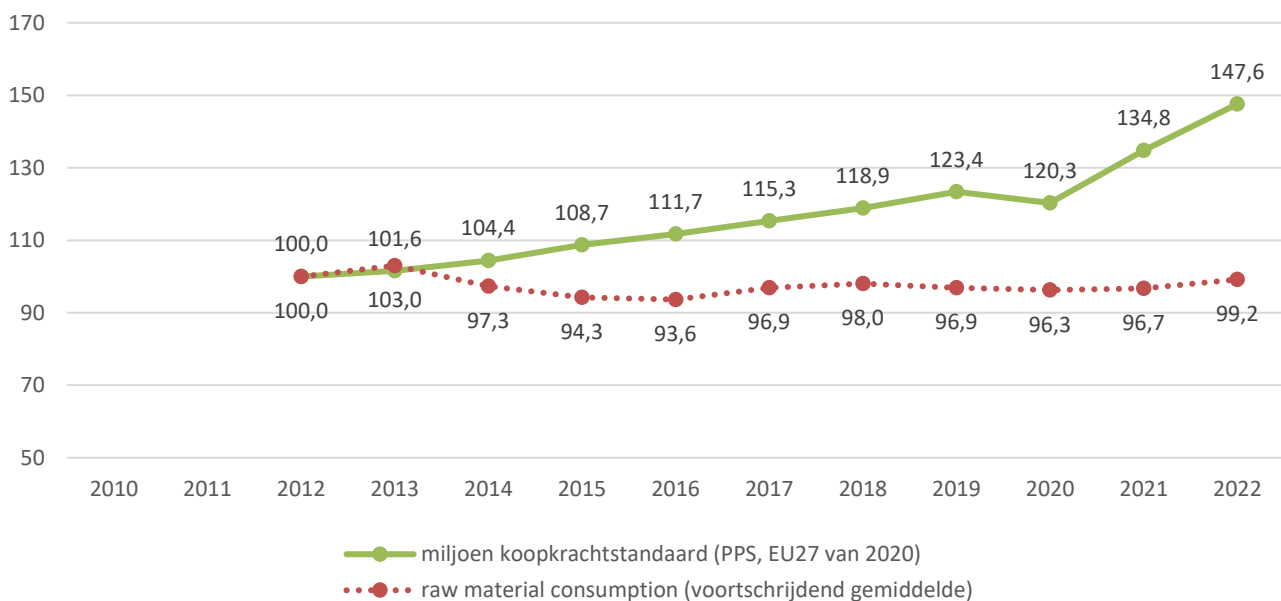
Figuur 7: Voortschrijdend gemiddelde in ton per capita van de Raw Material Consumption (RMC)

In Figuur 8 en Figuur 9 wordt de evolutie weergegeven van de DMC, RMC en de koopkracht, allemaal uitgedrukt in de procentuele verandering ten opzichte van het basisjaar 2012. We zien dat de koopkracht een uniform stijgend verloop vertoont tot 2019, terwijl de DMC aanvankelijk daalt en vervolgens stijgt, en de RMC fluctueert.

Opvallend is de stijging in de koopkracht in 2021 en 2022, tot respectievelijk 134,8 % en 147,6 % van het niveau van 2012. Deze stijging is aanvankelijk het gevolg van het herstel na corona in 2021 dewelke wordt gevolgd door de stijging in prijzen van de fossiele energiedragers in 2022 door de oorlog in Oekraïne. De DMC daalt eerst tot 2016 tot 90,5 % van de DMC in 2012, om vervolgens te stijgen tot 102,3 % in 2019. In 2020 daalt de DMC opnieuw tot 100,4 %, maar herstelt zich tot 102,4 % en 110,4 % in 2021 en 2022. De RMC vertoont een sterk schommelend verloop maar het voortschrijdende gemiddelde van de RMC vertoont een stabielere trend ten opzichte van 2012: het fluctueert namelijk tussen de 93,6 % en 103 % ten opzichte van het voortschrijdend gemiddelde van de RMC in 2012.



Figuur 8: De evolutie van DMC en de koopkracht, uitgedrukt in de procentuele verandering ten opzichte van het basisjaar 2012.

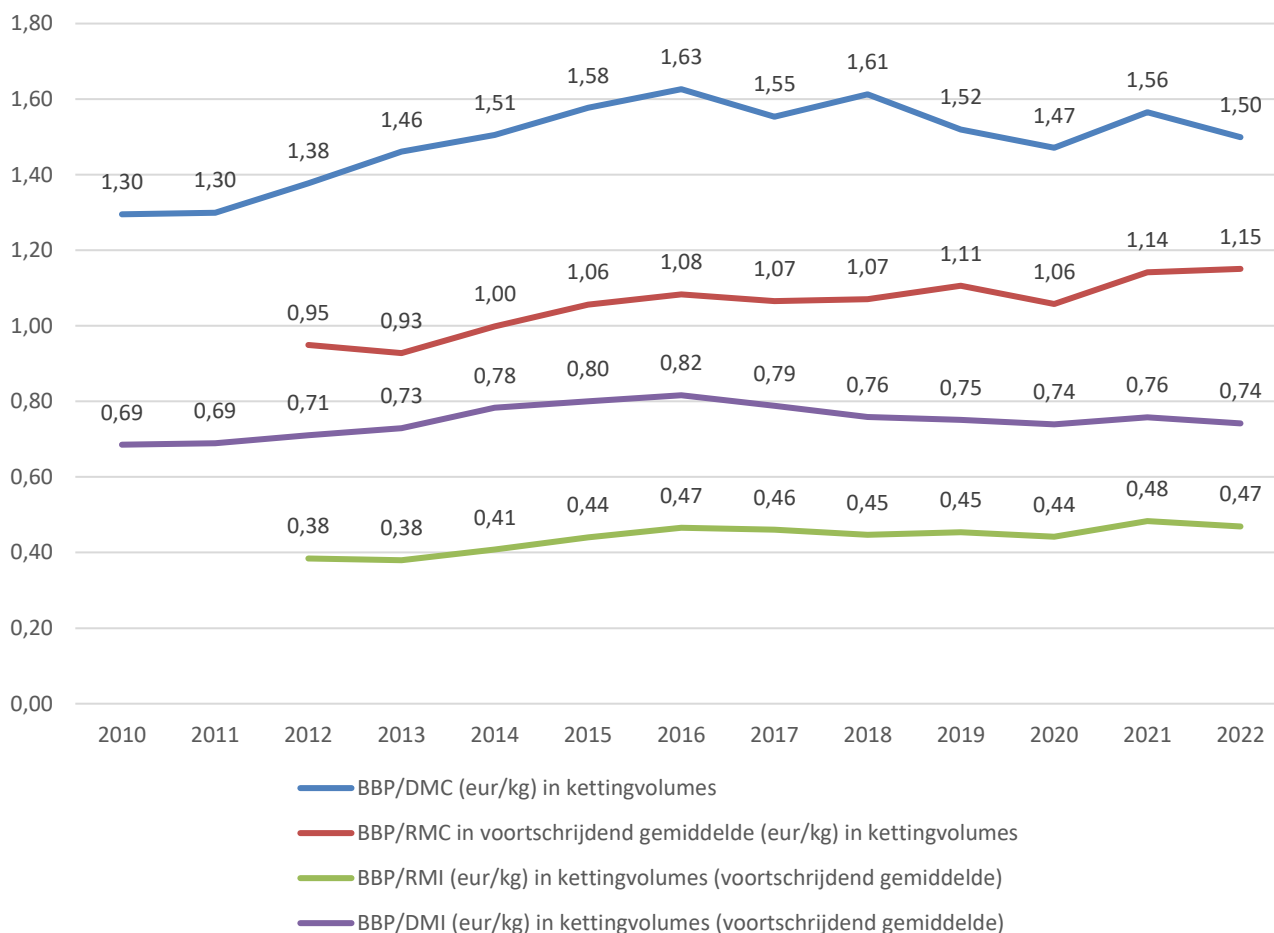


Figuur 9: De evolutie van RMC en de koopkracht, uitgedrukt in de procentuele verandering ten opzichte van het basisjaar 2012.

In Figuur 10 wordt de productiviteit van materialen weergegeven, berekend als BBP/DMI , BBP/DMC , BBP/RMI en BBP/RMC , uitgedrukt in euro per kg. Het BBP wordt uitgedrukt in kettingvolumes van 2010. De productiviteitsindicator van de DMI stijgt van 0,69 euro per kg DMI in 2010 tot 0,82 euro per kg in 2016. Vervolgens daalt deze indicator tot 0,74 euro per kilogram in 2020 en blijft dan relatief stabiel tot 2022. De stijging tussen 2020 en 2022 is relatief gezien even hoog als de stijging in het BBP. De productiviteit van de DMC stijgt tussen 2010 en 2016 van 1,30 euro per kg DMC naar 1,63 euro per kg DMC. Door de stijging van de DMC vanaf 2017 daalt de productiviteit naar 1,47 euro per kg DMC in 2020, om in 2021 weer te stijgen tot 1,56 euro per kg DMC. In 2022 daalt de productiviteit opnieuw naar 1,50 euro per kg DMC door een relatief grotere stijging in de DMC dan in het BBP.

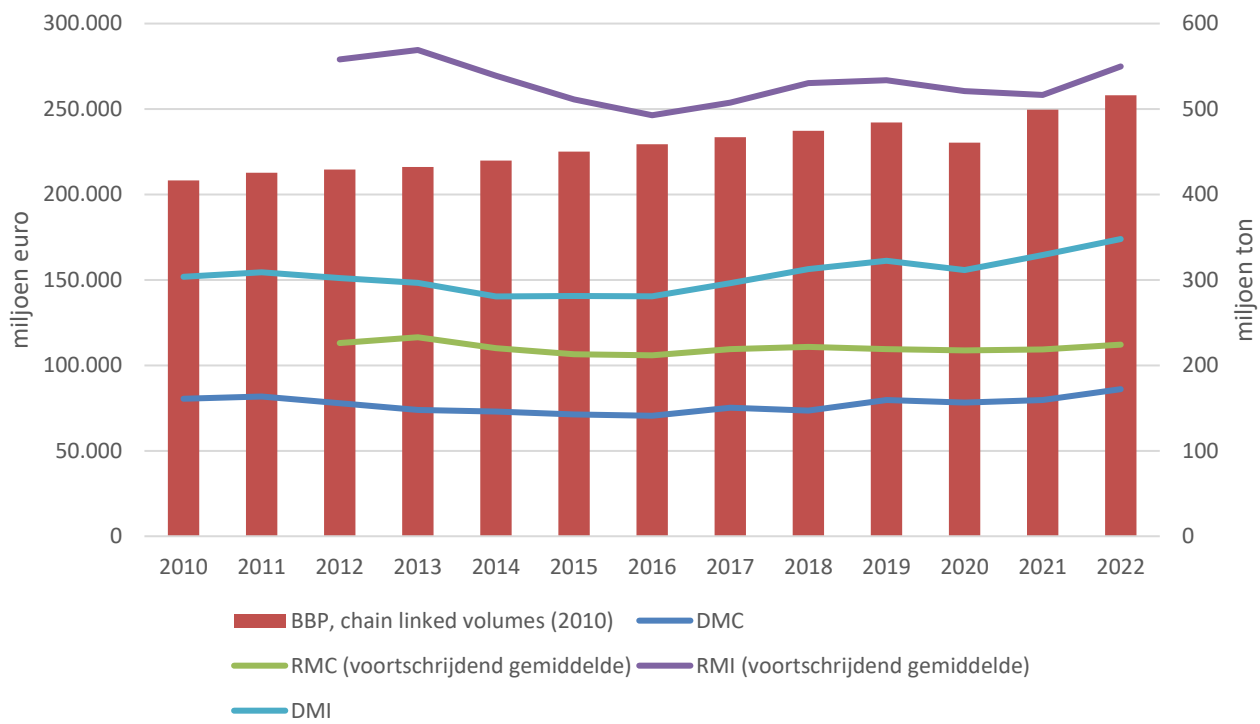
De noemers van de productiviteit van de RMI en RMC worden uitgedrukt als voortschrijdend gemiddelde en beginnen daarom vanaf 2012. De productiviteit van de RMI stijgt geleidelijk van 0,38 euro per kg in 2012 tot 0,47 euro per kg in 2016, om vervolgens geleidelijk te dalen tot 0,44 euro per kg in 2020. In 2021 stijgt de productiviteit van de RMI tot 0,48 euro per kg en daalt vervolgens licht in 2022 naar 0,47 euro per kg. De productiviteitsindicator van het voortschrijdend gemiddelde van de RMC daalt in 2013 naar 0,93 euro per kg RMC ten opzichte van 0,95 euro per kg RMC in 2012, door de relatief grote stijging in RMC in 2013. Vervolgens stijgt deze productiviteit tot 1,11 euro per kg in 2019. Daarna daalt de productiviteit van de RMC tot 1,06 euro per kg in 2020, om vervolgens weer te stijgen naar 1,14 euro per kg in 2021 en 1,15 euro per kg in 2022.

Al deze resultaten samen genomen, zien we een relatieve ontkoppeling van de productiviteitsindicatoren van DMI, DMC, en RMI in 2022 ten opzichte van 2010 of 2012. Bovendien is er een absolute ontkoppeling van het voortschrijdend gemiddelde van de RMC in ton per capita van 6,0 % ten opzichte van 2012. In absolute termen is deze absolute ontkoppeling minder duidelijk maar nog steeds aanwezig: de totale RMC in voortschrijdend gemiddelde daalt met -0,8 % in 2022 ten opzichte van 2010.



Figuur 10: BBP/DMI, BBP/DMC, BBP/RMI en BBP/RMC in kettingvolumes (€/kg)

In de trend van de productiviteitsindicatoren van de DMC en de DMI zien we de omgekeerde U-vorm van eerder, met telkens een stijging tot 2016 gevolgd door een daling. Deze omgekeerde U-vorm volgt rechtstreeks uit de U-vorm van de noemers. Vervolgens is de productiviteitsindicator van de RMC de enige die stijgt in 2022 ten opzichte van 2021 door de relatief grotere stijging van het BBP ten opzichte van de stijging in het voortschrijdend gemiddelde van de RMC. Dit is duidelijk te zien in Figuur 11 waar de stijging in de RMC (voortschrijdend gemiddelde) in 2022 minder uitgesproken is dan de stijging in de RMI, DMI, of DMC. De stijging in de productiviteit van de RMC in 2022 ten opzichte van de daling in de productiviteit van de RMI kan verklaard worden door de uitvoer. De stijging in de RMI is namelijk procentueel gezien groter dan de stijging in de RMC, dewelke enkel te wijten kan zijn aan een relatief grote uitvoer die wordt afgetrokken van de RMI om de RMC te bekomen. In de absolute cijfers (zonder voortschrijdend gemiddelde) zien we namelijk dat de uitvoer in RME termen stijgt met 20,98 % in 2022 ten opzichte van 2021, terwijl de invoer in RME termen stijgt met 19,39 %.



Figuur 11: BBP (in miljoen euro), en DMI, DMC, RMI en RMC (in miljoen ton)

3 CONCLUSIE VAN DE VLAAMSE MATERIAALINDICATOREN

Dit rapport illustreerde enkele materiaalindicatoren voor Vlaanderen tussen 2010 en 2022. Enkele belangrijke resultaten uit het rapport zijn:

- **Domestic Extraction Used (DEU):** De DEU daalde van 8,3 ton per capita in 2010 naar 6,3 ton per capita in 2018, om daarna te stijgen naar 6,9 ton per capita in 2022. Dit verloop wordt beïnvloed door de daling van biomassa en niet-metaalhoudende mineralen.
- **Direct Material Input (DMI):** De DMI vertoonde een daling van 303,7 miljoen ton in 2010 naar 280,8 miljoen ton in 2016, gevolgd door een stijging naar 347,8 miljoen ton in 2022. Deze stijging is voornamelijk te wijten aan een toename van fossiele energiedragers en metaalertsen.
- **Domestic Material Consumption (DMC):** De DMC toonde een fluctuerend patroon met een daling van 160,8 miljoen ton in 2010 naar 141,0 miljoen ton in 2016, en daarna een stijging naar 172,1 miljoen ton in 2022.
- **Raw Material Input (RMI) en Raw Material Consumption (RMC):** Het voortschrijdend gemiddelde van de RMI daalde van 87,9 ton per capita in 2012 naar 82,1 ton per capita in 2022. De RMC vertoonde een schommelend verloop, met een daling van 35,6 ton per capita in 2012 naar 33,5 ton per capita in 2022.

De analyses van deze indicatoren laten bovendien zien dat de productiviteitsindicatoren voor DMI, DMC en RMI dalen in 2022 ten opzichte van 2021. De productiviteit van de RMC is de enige die steeg in 2022 ten opzichte van 2021. Ten opzichte van 2010 of 2012 echter zijn alle productiviteiten gestegen en we kunnen dus besluiten dat er een relatieve ontkoppeling is van de materiaalconsumptie ten opzichte van 2010. Tot slot is er ook sprake van absolute ontkoppeling van de RMC door een daling in de RMC in 2022 ten opzichte van 2012.

4 BIBLIOGRAFIE

- Borms, L., Christis, M., & Vercalsteren, A. (2023a). Macro-economische indicatoren voor materiaalstromen in Vlaanderen 2002-2019. Geraadpleegd via <https://ovam.vlaanderen.be/materiaalstroomrekeningen-voor-de-gehele-economie>
- Borms, L., Christis, M., & Vercalsteren, A. (2023b). Macro-economische indicatoren voor materiaalstromen in Vlaanderen. Update tot 2021. Geraadpleegd via <https://ovam.vlaanderen.be/materiaalstroomrekeningen-voor-de-gehele-economie>
- Christis, M., & Vercalsteren, 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>
- EEA. (2024). Consumption footprint Europe: top-down approach. Geraadpleegd via <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/europes-consumption-footprint?activeAccordion=>
- État de l'Environnement Wallon. (2023). Indicateurs de flux de matières. Geraadpleegd via <http://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicator sheets/RESS%201.eew-sheet.html?thematic=993f3984-af17-4319-aa8e-03baf0bb5a96>
- Eurostat. (2023a). Material flow accounts. Geraadpleegd via https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ENV_AC_MFA/default/table?lang=en
- Eurostat. (2023b). Material footprints – details by final use of products. Geraadpleegd via https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ENV_AC_RMEFD_custom_7401527/default/table?lang=en