

INPUT-OUTPUT ANALYSE HELPT EVOLUTIES IN DE VLAAMSE MATERIALENVOETAFDruk TE VERKLAREN

Om de globale milieu-impact van de Vlaamse consumptie te meten, gebruiken we **voetafdrukindicatoren**. Vlaanderen heeft een open economie gekenmerkt door een grote import en export van grondstoffen en producten. Om te voldoen aan onze behoeftes zijn we in Vlaanderen sterk afhankelijk van buitenlandse grondstoffen en producten. Als we ons enkel focussen op de milieu-uitdagingen binnen Vlaanderen bestaat het gevaar dat we de milieu-impact van onze consumptie gaan verschuiven naar het buitenland via internationale handel. Ook bestaat het risico dat we de milieuwinsten van meer hergebruik en recyclage onderschatten.

De **materialenvoetafdruk** van de Vlaamse consumptie is het totaal aan primaire grondstoffen die wereldwijd ontgonnen worden voor deze Vlaamse consumptie. De primaire grondstoffen zijn mineralen, fossiele grondstoffen, biomassa en metalen. De Vlaamse consumptie omvat alle producten die in Vlaanderen geconsumeerd worden, ongeacht of de producten geproduceerd zijn in Vlaanderen of geïmporteerd zijn. De materialenvoetafdruk houdt ook rekening met alle stroomopwaartse productieketens en het handelsverkeer voorafgaand aan deze consumptie.

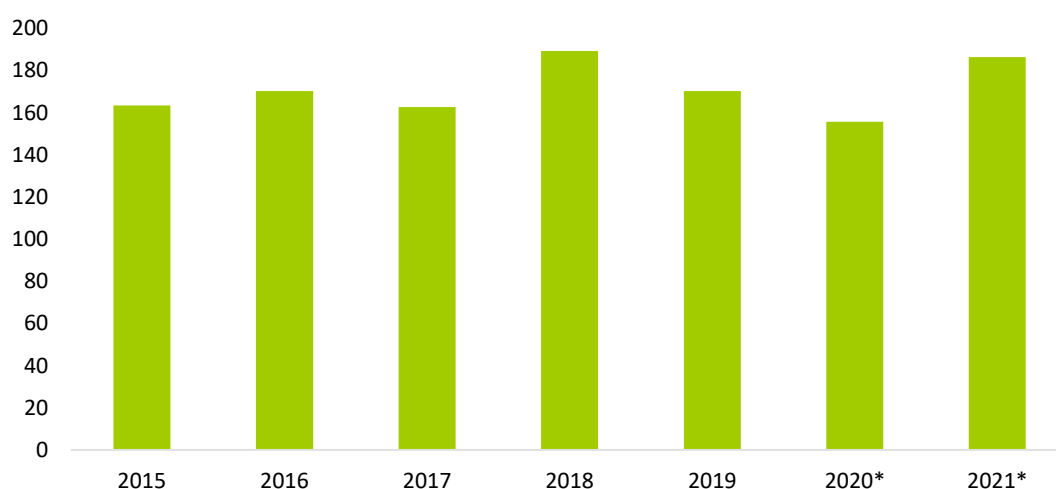
In opdracht van de OVAM berekende VITO een update van de materialenvoetafdruk van de Vlaamse consumptie, zowel via input-output analyse (IO-analyse) als via de Eurostat-methodologie (Macro-economische indicatoren voor materiaalstromen in Vlaanderen). De focus van dit Circulair Materialenverhaal ligt op de berekening van de materialenvoetafdruk via IO-analyse. Voor meer inzicht in de materialenvoetafdruk via de Eurostat-methodologie, verwijzen we naar Update van de Vlaamse materiaalindicatoren tot 2021.

De Vlaamse materialenvoetafdruk moet dalen. Vlaanderen mikt tegen 2030 op een afname van de materialenvoetafdruk van de Vlaamse consumptie met 30 % (Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030) en tegen 2050 op een vermindering met grootteorde 75% (Beleidsnota Omgeving 2019-2024). Deze doelstellingen zijn enkel realiseerbaar door minder en efficiënter gebruik van primaire grondstoffen en door het sluiten van de materiaalkringlopen.

Naast de materialenvoetafdruk, worden ook andere voetafdrukindicatoren van de Vlaamse consumptie berekend zoals de koolstofvoetafdruk en de biodiversiteitsvoetafdruk. Deze voetafdrukindicatoren zijn ook onderling met elkaar verbonden. Zo heeft bijvoorbeeld de manier waarop we omgaan met materialen (ontginning, transport, bewerking ...) invloed op broeikasgasemissies, biodiversiteitverlies, bodem- en waterverontreiniging ...

DE MATERIELENVOETAFDruk VAN DE VLAAMSE CONSUMPTIE KENT EEN AFWISSELEND VERLOOP

De materialenvoetafdruk van de Vlaamse consumptie op basis van IO-analyse is berekend voor de tijdsreeks 2015-2019. Hiervoor is een tijdreeks van het Vlaamse input-outputmodel gemodelleerd voor een aantal recentere jaren, op basis van het laatst beschikbare interregionale IO-model (2015). Er is ook een eerste inschatting gemaakt voor de materialenvoetafdruk van 2020 en 2021 op basis van veranderingen in consumptie.

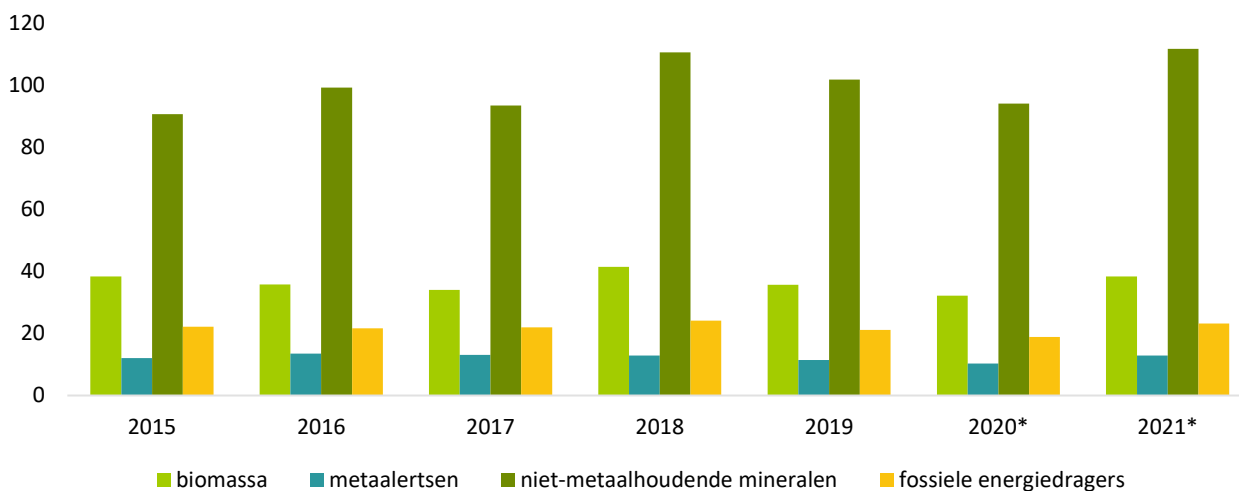


Evolutie van de materialenvoetafdruk van de totale Vlaamse consumptie, 2015-2021, in miljoen ton.

*2020 en 2021 houdt enkel rekening met de verandering in finale consumptie.

De evolutie in bovenstaande figuur toont een afwisselend verloop **zonder duidelijke trend**: in 2015 bedraagt de totale materialenvoetafdruk 163 528 kton of 25,4 ton per capita, in 2019 170 239 kton of 25,8 ton per capita. De extrapolatie naar 2020 toont een daling in de materialenvoetafdruk naar 23,5 ton per capita als gevolg van verminderde consumptie in het coronajaar 2020. In 2021 stijgt de materialenvoetafdruk terug naar 28,0 ton per capita.

De materialenvoetafdruk is opgebouwd uit vier **materiaal categorieën**, namelijk biomassa (bv. hout, granen, stro), metaalartsen (bv. ijzer, koper, lood), niet-metaalhoudende mineralen (bv. zand, grind, klei) en fossiele energiedragers (bv. aardgas, aardolie, steenkool). De onderlinge verhoudingen van de materiaal categorieën blijft over de jaren ongeveer gelijk. In 2015 bedraagt het aandeel van de niet-metaalhoudende mineralen meer dan de helft (56 %). Dit wordt gevolgd door biomassa (24 %), fossiele energiedragers (14 %) en tot slot metaalartsen (7 %). In 2019 steeg de bijdrage van de niet-metaalhoudende mineralen verder naar 60 %. Het aandeel van biomassa, metaalartsen en fossiele energiedragers daalde tot respectievelijk 21 %, 7 % en 12 %.



Evolutie van de materialenvoetafdruk van de totale Vlaamse consumptie per materiaalcategorie, 2015-2021, in miljoen ton.
*2020 en 2021 houdt enkel rekening met de verandering in finale consumptie.

VERANDERINGEN IN VOORRADEN BEPALEN HET VERLOOP VAN DE MATERIALENVOETAFDruk

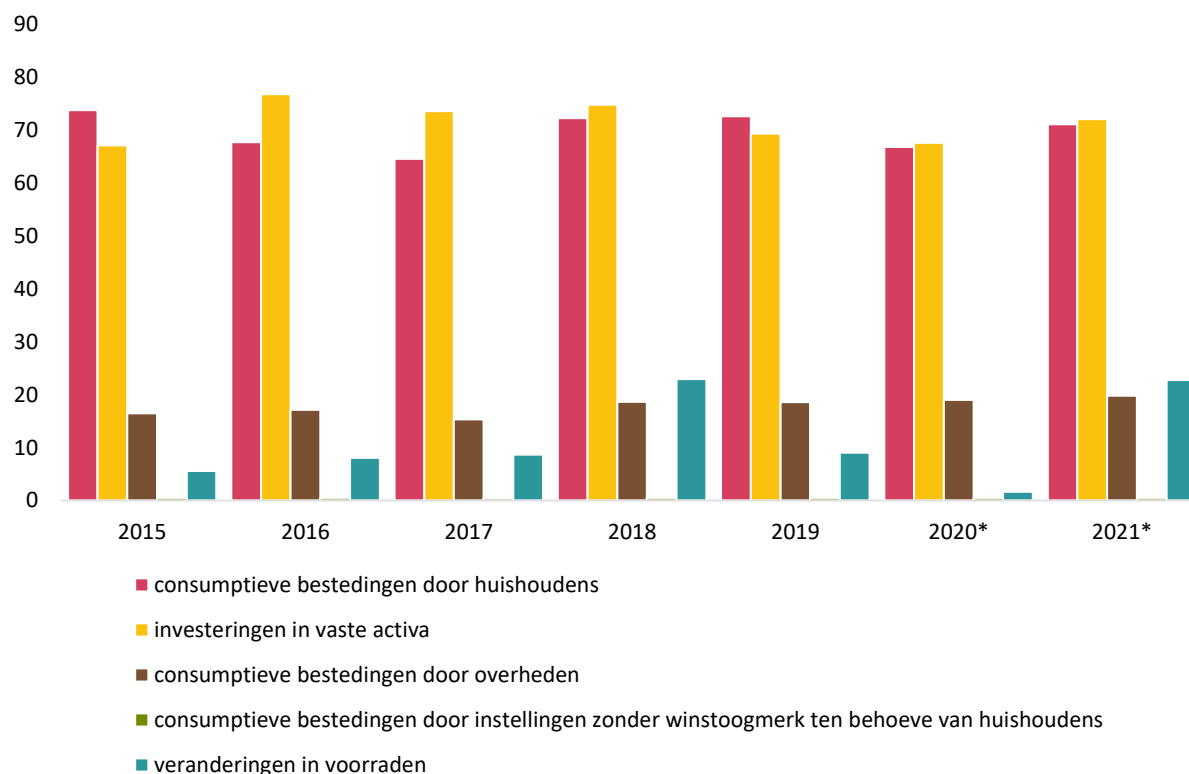
De materialenvoetafdruk van de Vlaamse consumptie kunnen we opsplitsen in verschillende **finale vraagcategorieën**:

- Consumptie door huishoudens;
- Consumptie door overheden;
- Consumptie door instellingen zonder winst oogmerk (IZW's) ten behoeve van huishoudens;
- Veranderingen in voorraden;
- Investeringen door bedrijven, overheden en huishoudens in vaste activa.

In 2015 kan bijna de helft van de materialenvoetafdruk (45 %) toegeschreven worden aan de consumptieve bestedingen door huishoudens (excl. investeringen in woongelegenheden). Ook de investeringen in vaste activa zijn verantwoordelijk voor een groot deel van de materialenvoetafdruk (41 %). De consumptieve bestedingen door overheden vormen 10 % van het totaal. De consumptieve bestedingen door IZW's zijn nagenoeg afwezig, aangezien het hier over dienstverlening gaat. Opvallend zijn de grote veranderingen in het aandeel van de veranderingen in voorraden, dat varieert tussen de 1 % en de 12 %. De schommelingen zijn van die grootteorde dat ze bepalend zijn voor het verloop van de materialenvoetafdruk.

Als we de evolutie per finale vraagcategorie bekijken in de periode 2015-2021, lijkt de materialenvoetafdruk van huishoudens een dalende trend te vertonen, maar met schommelingen tussen de jaren. De

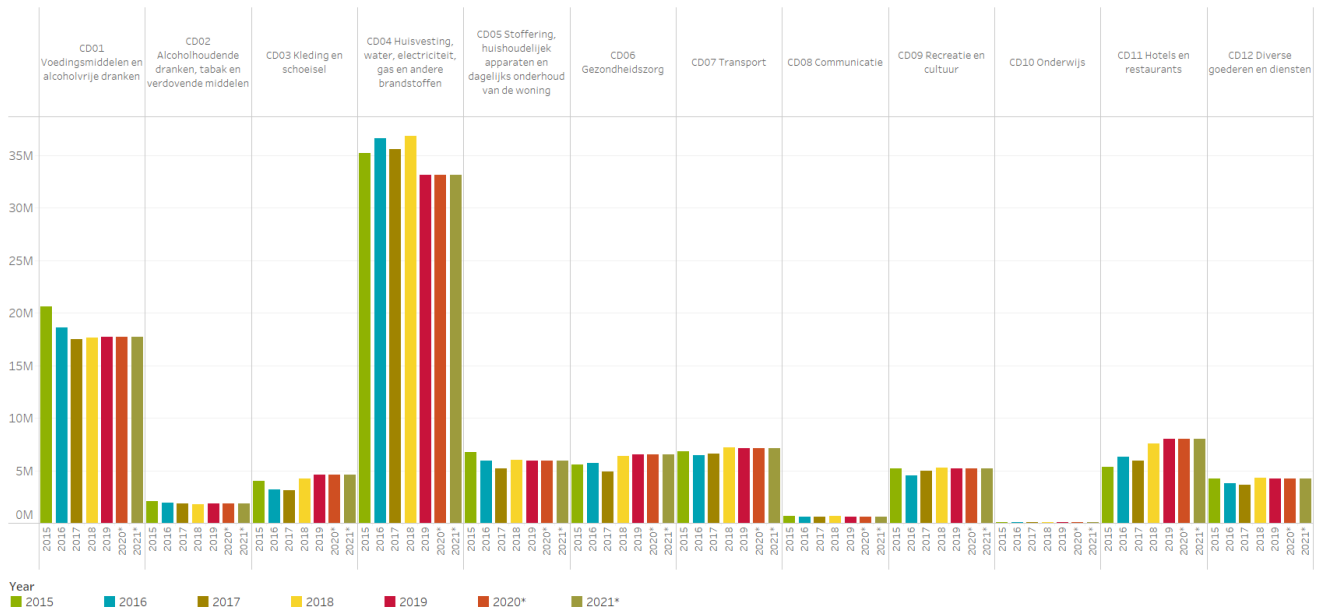
materialenvoetafdruk van de bestedingen door de overheden kent een stijgende trend. De investeringen in vaste activa fluctueren sterk waardoor het moeilijk is om een trend af te leiden.



Evolutie van de materialenvoetafdruk van de totale Vlaamse consumptie per finale vraagcategorie, 2015-2021, in miljoen ton.
*2020 en 2021 enkel op basis van verandering in consumptie.

MOBILITEIT, VOEDING EN HUISVESTING VERGEN DE MEESTE MATERIALEN

De consumptieve bestedingen door huishoudens hebben de grootste materialenvoetafdruk in de totale Vlaamse consumptie. De consumptie door huishoudens kan in verschillende **consumptiedomeinen** opgesplitst worden. In absolute waarde zijn de consumptiedomeinen met de grootste bijdrage tot de materialenvoetafdruk voedingsmiddelen en huisvesting (incl. investeringen in woonegelegenheden). De materialenvoetafdruk van de Vlaamse huishoudens is voor 62 % (data 2021) gekoppeld aan voeding (excl. alcoholische dranken en catering), transport en huisvesting (incl. investeringen in woonegelegenheden).



Evolutie van de materialenvoetafdruk van de consumptieve bestedingen door huishoudens opgesplitst in consumptiedomeinen, 2015-2021, in miljoen ton.

***2020 en 2021 enkel op basis van verandering in consumptie.**

TWEE BEREKENINGSWIJZEN VOOR DE MATERIELENVOETAFDruk

De materialenvoetafdruk kent ook een andere berekeningswijze dan via IO-analyse, namelijk via de EW-MFA methodologie (Economy-wide material flow accounts) van Eurostat. De materiaalstroomrekeningen voor de gehele economie laten toe een aantal indicatoren te berekenen die een beeld geven van het gebruik van materialen in Vlaanderen. Zo beschrijft de RMC (Raw Material Consumption) of materialenvoetafdruk de grondstoffen die direct én indirect nodig waren in de volledige productieketen voor de Vlaamse consumptie.

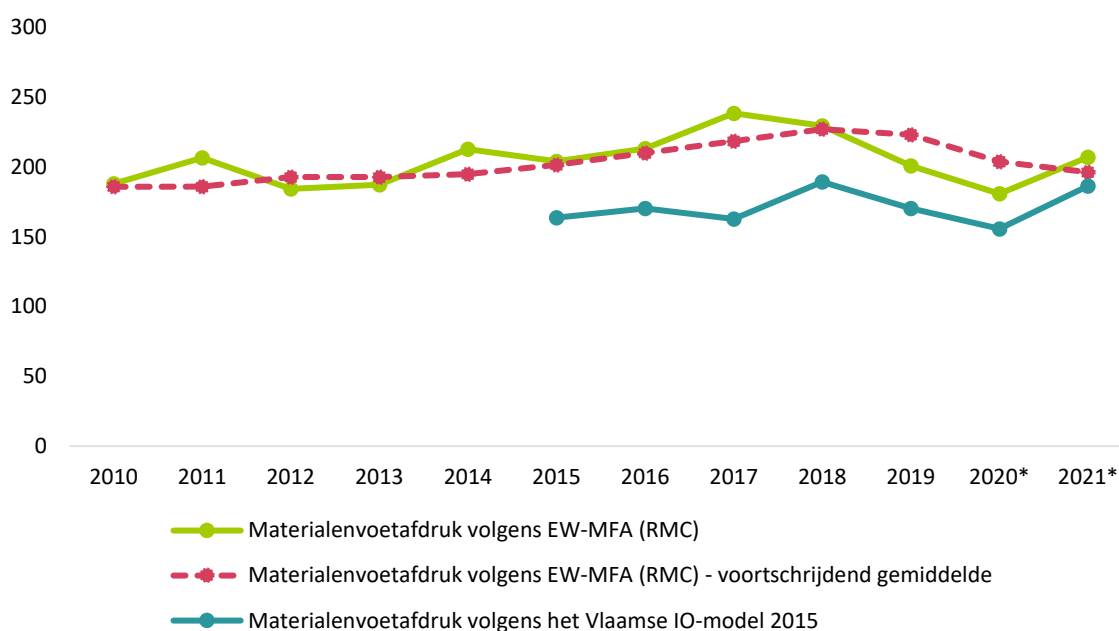
Om de materialenvoetafdruk volgens de Eurostat-methodologie (RMC) te bepalen, worden meer dan 9 000 handelstromen omgezet naar ontgonnen grondstoffen met behulp van minder dan 200 coëfficiënten. De RMC is dus een schatting. Het is belangrijker de trend op te volgen dan de absolute waarde van elk jaar te evalueren. Daarom werd gekozen om het voortschrijdend gemiddelde (berekend per 3 jaar) van de RMC op te volgen als Vlaamse Openbare Statistiek.

De RMC-berekening laat toe om op een eenvoudige wijze recentere voetafdrukken te berekenen in een consistente tijdreeks. De materialenvoetafdruk via IO-analyse geeft echter meer inzicht in de productieketen en heeft dus een hoge mate van detail. Een belangrijk nadeel van IO-analyse is de beperking tot 5-jaarlijkse trends en de grote impact van het gekozen wereldmodel.

Onderstaande figuur vergelijkt de totale materialenvoetafdruk van de Vlaamse consumptie berekend via IO-analyse en via de Eurostat-methodologie (RMC). We zien dat de materialenvoetafdruk via IO-analyse een gelijkaardige trend vertoont met de RMC tussen 2015 en 2021, behalve in 2017. Hier steeg de RMC ten opzichte van 2016, terwijl de materialenvoetafdruk via IO-analyse daalde. In de figuur is ook het voortschrijdend gemiddelde van de RMC weergegeven dat vanaf 2019 een daling kent.

De figuur toont dat de materialenvoetafdruk via IO-analyse steeds onder de waarde van de RMC ligt, al wordt het verschil kleiner vanaf 2018. In 2019 is de materialenvoetafdruk via IO-analyse 85 % van de RMC. We merken hetzelfde bij de berekening van de Europese materialenvoetafdruk: de berekening via IO bedraagt in 2021 zo'n 57,6 % van de RMC (Eurostat, 2023a; Eurostat 2023b).

Echter voor het beleid is voornamelijk de trend belangrijk. Zoals eerder aangegeven mikt Vlaanderen tegen 2030 op een afname van de materialenvoetafdruk van de Vlaamse consumptie met 30 %. Vanaf 2019 is er een daling in het voortschrijdend gemiddelde van de materialenvoetafdruk. Deze trend dient zich nog te bevestigen in de komende jaren. De absolute waarde van de materialenvoetafdruk steeg wel opnieuw in 2021, maar dit is niet zichtbaar in het voortschrijdend gemiddelde.



Vergelijking van de materialenvoetafdruk via IO en de RMC tussen 2010 en 2021 (in miljoen ton).

*2020 en 2021 enkel op basis van verandering in consumptie via de IO-benadering (2015-2019).

BRONNEN

Lize Borms, Maarten Christis en An Vercalsteren (VITO) (2023), Macro-economische indicatoren voor materiaalstromen in Vlaanderen update tot 2021, VITO in opdracht van de OVAM. [Materiaalstroomrekeningen voor de gehele economie \(vlaanderen.be\)](#)