Vlaanderen
is circulair

NAAR EEN CIRCULAIRE ECONOMIE MONITOR VOOR VLAANDEREN: EEN EERSTE INVULLING DOOR DE OVAM

SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER
OVAM

WWW.OVAM.BE

SAMEN MAKEN WE MORGEN MOOIER

OVAM

/ rapport

NAAR EEN CIRCULAIRE ECONOMIE MONITOR VOOR VLAANDEREN: EEN EERSTE INVULLING DOOR DE OVAM

publicatiedatum / 5.06.2020

Vlaanderen is materiaalbewust

www.ovam.be

DOCUMENTBESCHRIJVING

1 *Titel van publicatie:* Naar een circulaire economie monitor voor Vlaanderen: een eerste invulling door de OVAM

2 *Verantwoordelijke Uitgever:* OVAM

3 *Wettelijk Depot nummer:* 2020

4 *Trefwoorden:*
circulaire economie, duurzaam materialenbeheer, indicatoren, productie, consumptie, macro-indicatoren, behoeftesystemen, voeding, huisvesting, consumptiegoederen, mobiliteit.

5 *Samenvatting:*
In dit rapport presenteert de OVAM in samenwerking met Steunpunt Circulaire Economie (CE) een eerste selectie van indicatoren voor de Vlaamse circulaire economie. Het betreft een selectie van bestaande macro-indicatoren en in-house indicatoren van de OVAM voor de behoeftesystemen: voeding, huisvesting en consumptiegoederen. Dit rapport is niet de Monitor van de Circulaire Economie voor Vlaanderen. Het Steunpunt CE heeft de opdracht om tegen eind 2021 deze monitor op te leveren. Deze selectie van indicatoren is een uitnodiging aan de partners betrokken in de Vlaamse circulaire economie om samen met het Steunpunt CE de Monitor van de Circulaire Economie op te vullen. Daarnaast presenteert de OVAM in dit rapport enkele resultaten van eigen onderzoek naar de impact van de duurzaam materialenbeheer en circulaire economie.

6 *Aantal bladzijden:* 136

7 *Aantal tabellen en figuren:* 7 tabellen en 86 figuren

8 *Datum publicatie:* 2020

9 *Prijs*: /*

10 *Begeleidingsgroep en/of auteur:*
Wim Raes (OVAM), An Van Pelt (OVAM), Koen Smeets (OVAM), John Wante (OVAM), Brigitte Mouligneau (Vlaanderen Circulair) & Luc Alaerts (Steunpunt CE)

11 *Contactpersonen:*
Wim Raes (OVAM), An Van Pelt (OVAM)
Luc Alaerts (Steunpunt CE)

12 *Andere titels over dit onderwerp:*
Towards a circular economy monitor for Flanders: a conceptual basis (Alaerts *et al.*, 2019a)

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: ovam.be.

*Prijswijzigingen voorbehouden.

INHOUD

1 Inleiding 6
2 Conceptuele basis 7
3 Macro-indicatoren 11
3.1 Gebruik van natuurlijke hulpbronnen 11
3.1.1 Direct Material Input 11
3.1.2 Raw Material Input 15
3.1.3 Domestic Material Consumption 18
3.1.4 Raw Material Consumption en materialenvoetafdruk van de Vlaamse consumptie 23
3.1.5 Waterverbruik 30
3.1.6 Bebouwde oppervlakte 32
3.2 Verliezen en emissies uit de kringloop 35
3.2.1 Productie van huishoudelijk afval 35
3.2.2 Productie van huishoudelijk restafval 38
3.2.3 Productie van primair bedrijfsafval 39
3.2.4 Productie van primair bedrijfsrestafval 42
3.2.5 Verbrand, meeverbrand en gestort afval van Vlaamse herkomst 44
3.2.6 Zwerfvuil en sluikstort 46
Kaderstuk 1. Groot verlies aan materialen bij producten met korte levensduur, zelfs bij hoge inzamel- en recyclagegraden 47
3.2.7 Koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie 49
Kaderstuk 2. Welke materialen zijn nodig voor de Vlaamse energietransitie? 53
3.3 Vermogen om hulpbronnen in de kringloop te houden 55
3.3.1 Recyclage van huishoudelijk afval 55
3.3.2 Recyclage van bedrijfsafval 58
3.3.3 Productie van secundaire grondstoffen 61
3.3.4 Barometer selectieve inzameling van bedrijfsafvalstoffen 63
3.3.5 Bodemverontreiniging- en sanering 66
3.3.6 Omvang van de circulaire economie (proxy) 68
Kaderstuk 3. Het Online Symbioseplatform 72
3.3.7 Omvang van de kringloopcentra 73
3.3.8 Implementatie circulaire economie strategieën bij bedrijven 75
Kaderstuk 4. De ontwerpfase is van cruciaal belang voor de milieu-impact van een product 78
4 indicatoren voor de verschillende behoeftesystemen 79
4.1 Voeding 79
4.1.1 Recyclage van selectief ingezameld bio-afval 79
4.1.2 Bioafval in het restafval 82
4.1.3 Voedselverlies 85
Kaderstuk 5. Een gezond en klimaatvriendelijk voedingspatroon zonder voedselverlies draagt bij aan een circulaire economie en aan de klimaatdoelstellingen 88

4.2 Huisvesting 90
4.2.1 Inzet alternatieve grondstoffen voor primaire delfstoffen 90
4.2.2 Nuttige toepassing van bouw- en sloopafval 94
4.2.3 Gestort bouw- en sloopafval van Vlaamse herkomst 96
Kaderstuk 6. Materiaalimpact van energierenovaties ... 98
4.3 Consumptiegoederen 100
4.3.1 Verpakkingen: op de markt gebracht, recyclagegraad en in het restafval 100
4.3.2 Textiel: inzameling en in het restafval 106
Kaderstuk 7. Lokale productie, hergebruik en recyclage geven elan aan een circulaire textielindustrie in Vlaanderen die bijdraagt aan de klimaatdoelstellingen ... 110
4.3.3 Elektrische en elektronische apparatuur: op de markt gebracht, inzamel- en recyclagepercentages 112
4.3.4 Batterijen: op de markt gebracht, inzamel- en recyclingpercentage 115
Kaderstuk 8. Draagbare batterijen in een circulaire economie ... 119
4.3.5 Hergebruik door kringloopcentra 121
4.4 Materiaalaspecten van mobiliteit 123
Kaderstuk 9. Het Vlaamse wagenpark: combinatie van maatregelen nodig om klimaatdoelstellingen te halen en om rekening te houden met de wereldvoorraad materialen ... 125
5 Overzichtstabel ... 129
6 Besluit ... 131
7 Bibliografie ... 133
Bijlage 1. Selectie NACE-codes ter bepaling omvang circulaire economie ... 134

1 INLEIDING

Hoever staat de circulaire economie in Vlaanderen en hoe snel boekt ze vooruitgang? Om dat te achterhalen is een gedetailleerde set van indicatoren nodig.

Het Steunpunt Circulaire Economie (CE), opgericht in 2017 als een consortium van KU Leuven, UAntwerpen, UGent en VITO en gefinancierd door de OVAM en het Departement EWI, heeft als voornaamste opdracht om tegen eind 2021 een monitor voor de voortgang van de circulaire economie op te leveren. De OVAM stelt nu, als partner in de transitie Circulaire Economie, een rapport voor met een eerste selectie van indicatoren die mogelijks kunnen figureren in deze CE-monitor. Deze selectie kwam tot stand in samenwerking met het Steunpunt CE. Daarnaast komen in het rapport enkele resultaten aan bod van OVAM-onderzoek naar de impact van duurzaam materialenbeheer en circulaire economie. Deze zijn opgenomen in enkele kaderstukken doorheen het rapport.

Chronologische opbouw van de Monitor van de Circulaire Economie voor Vlaanderen
Het Steunpunt CE leverde eind 2018 een kader af voor de CE-monitor. Dit is een kader waarbinnen we indicatoren kunnen selecteren en ontwikkelen, zodat we een zo direct mogelijke feedback kunnen geven op het beleid. Het concept bestaat uit een toplaag met macro-indicatoren, die op samenvattende wijze voor Vlaanderen de voortgang naar de circulaire economie weergeven. Daaronder staan vier behoeftesystemen: huisvesting, voeding, consumptiegoederen en mobiliteit. Deze dienen als kapstokken om indicatoren onder te brengen die meer detail en inzicht bieden.

Het Steunpunt CE werkt de indicatoren voor de behoeftesystemen één voor één zo volledig mogelijk uit. Voor het systeem mobiliteit is het inventariseren van de beschikbare data reeds afgerond. Het volledige Steunpunt rapport over indicatoren voor een circulaire mobiliteit wordt beschikbaar gesteld op de Steunpunt website. Een vooruitblik hierop is opgenomen in dit rapport (paragaaf 4.4). Het Steunpunt CE voorziet de oplevering van de indicatoren voor de systemen huisvesting en consumptiegoederen tegen eind 2020. Het systeem voeding werken ze af in 2021. Tegen eind 2021 moet de CE-monitor volledig klaar zijn.

Nieuw OVAM-rapport biedt input voor Monitor van de Circulaire Economie voor Vlaanderen
Als partner in de transitie Circulaire Economie, stelt de OVAM nu een rapport voor met een eerste selectie van indicatoren voor de Vlaamse circulaire economie. Deze indicatoren zouden kunnen figureren in de CE-monitor. Voor de toplaag (economiebrede indicatoren of 'macro-indicatoren') van de monitor baseerden we de selectie op reeds bestaande indicatoren. De selectie werd gemaakt in een projectgroep van de OVAM, waaraan ook het Steunpunt CE heeft deelgenomen. Voor de behoeftesystemen huisvesting, voeding en consumptiegoederen bestaat de selectie uit indicatoren beschikbaar binnen de OVAM. Het rapport biedt tevens een vooruitblik op de indicatoren voor het systeem mobiliteit.

Verdere samenwerking voor gedragen set van indicatoren
Dit OVAM-rapport en het werk van het Steunpunt CE rond indicatoren voor behoeftesystemen vormen mee de basis voor de verdere invulling van de CE-monitor (zowel de macro-indicatoren als de indicatoren voor de behoeftesystemen). Om voor de verschillende behoeftesystemen data in kaart te brengen en tot een gedragen indicatorenset te komen, gaat het Steunpunt CE in gesprek met de relevante beleidsentiteiten, sectoren en andere stakeholders. Het OVAM-rapport is dan ook een uitnodiging aan de partners in de Vlaamse CE transitie om, samen met het Steunpunt CE en de OVAM, de CE-monitor verder aan te vullen.

2 CONCEPTUELE BASIS

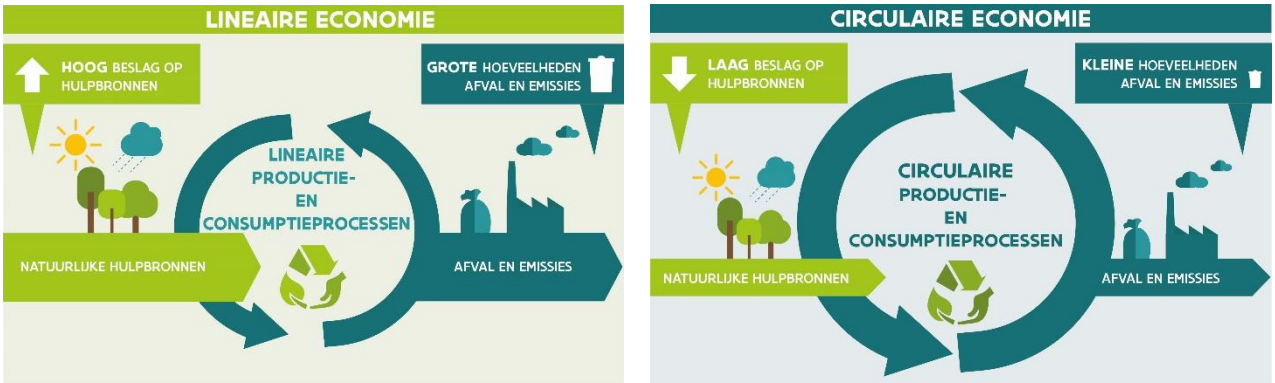
Eind 2018 heeft het Steunpunt CE een concept gepubliceerd voor de CE monitor voor Vlaanderen. Aan dit concept zijn twee publicaties gewijd: een die de opbouw en het proces om ertoe te komen in detail uiteenzet (Alaerts *et al.*, 2019a) en een andere die focust op de wetenschappelijke onderbouwing ervan (Alaerts *et al.*, 2019b). Het Steunpunt CE ontwikkelde de insteek van behoeftesystemen om tegemoet te komen aan een belangrijke vereiste voor een doelmatige CE monitor: de mogelijkheid om zo direct mogelijk feedback te kunnen geven ten aanzien van het gevoerde beleid. Het concept is finaal goedgekeurd op een workshop in de aanwezigheid van een dertigtal vertegenwoordigers uit verschillende beleidsdomeinen, industriefederaties en maatschappelijke organisaties.

Naar een meer directe feedback voor het beleid
Het Steunpunt CE ontwikkelde een concept op basis van systemen die maatschappelijke behoeften invullen om meer directe feedback ten opzichte van het gevoerde of te voeren beleid mogelijk te maken. Het uitgangspunt hierbij is dat in de transitie naar de circulaire economie de invulling van behoeften door middel van producten en diensten geheel anders zal gaan verlopen. Afhankelijk van de concrete behoefte die ingevuld wordt zal dit op een andere wijze verlopen: vergelijk bijvoorbeeld huisvesting, waar de nadruk zal komen liggen op de zeer grote materiaalstromen, met communicatie, waar de nadruk bijvoorbeeld komt te liggen op specifieke ingrediënten zoals zeldzame aardmetalen in smartphones. Door gericht gegevens van specifieke producten of productgroepen te koppelen aan behoeftesystemen wordt een brug gebouwd tussen het micro- en het macroniveau. Deze aanpak is niet exhaustief, maar zorgt er wel voor dat de relevante evoluties op microniveau meegenomen worden en dat het na verloop van tijd duidelijk kan worden hoe deze evoluties zullen doorwerken in de economie. Een schematische voorstelling van de monitor is weergegeven in figuur 1.

Figuur 1. Overzicht van de monitor voor de circulaire economie, te voeden met indicatoren en gegevens. Bron: OVAM naar voorbeeld van Alaerts *et al.* (2019a & 2019b).

Wat willen we weten en meten?

We willen weten hoe goed onze economie schuift in de richting van een circulaire economie. Een economie levert diensten in de vorm van voeding, transport, comfort, huisvesting enz. Om deze diensten te leveren verbruikt onze economie natuurlijke hulpbronnen (grondstoffen, water, ruimte, energie …). Onze economie spuwt deze (gebruikte en herwerkte) hulpbronnen terug uit in de vorm van afval en emissies. Een lineaire economie verbruikt hulpbronnen inefficiënt (veel hulpbronnengebruik per geleverde dienst) en zal de hulpbronnen na eenmalig gebruik in vervuilde vorm teruggeven aan de natuur (bv. als afval, als vervuild water, lucht, bodem). Een economie die zich meer circulair organiseert gaat per geleverde dienst minder natuurlijke hulpbronnen gebruiken (dematerialiseren) en de hulpbronnen die nog nodig zijn langer in kringloop houden (kringlopen sluiten). Het gevolg is dat het verbruik van natuurlijke hulpbronnen en de lekken uit de kringloop in de vorm van afval en emissies dalen. Dit is nodig omdat we de uitputting van natuurlijke hulpbronnen en onze afhankelijkheid ervan willen verminderen, en we de negatieve milieueffecten van hulpbronnenexploitatie, afval en vervuilende emissies willen verlagen tot een niveau dat binnen de draagkracht blijft van onze leefomgeving (en naar uitbreiding de hele planeet). Figuur 2 geeft de overgang weer van een lineaire naar een meer circulaire economie.



Figuur 2. Schematische weergave overgang van een lineaire naar een circulaire economie.

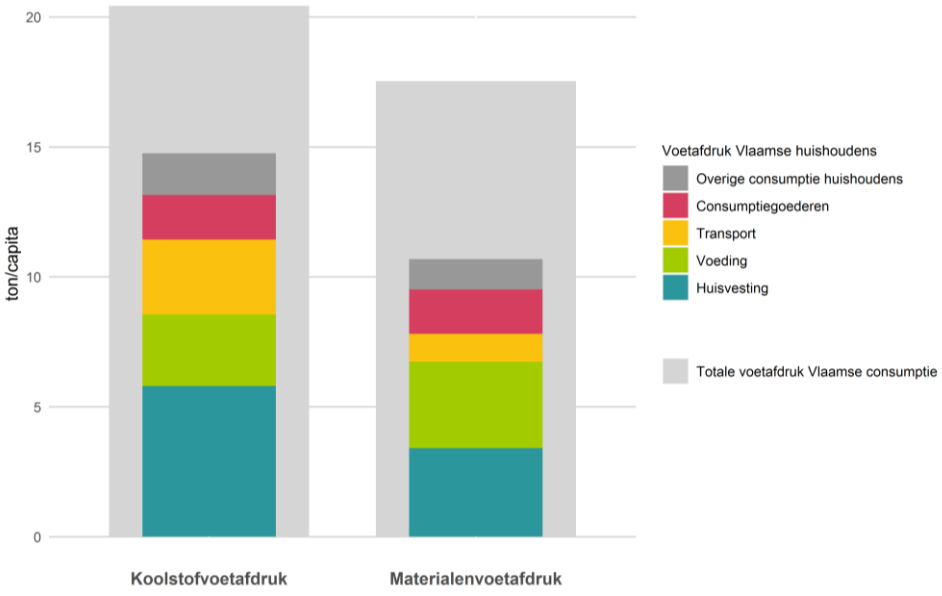
We willen dus meten:

(1) Hoe goed we erin slagen ons natuurlijke hulpbronnengebruik te verlagen (Hoofdstuk 3.1),
(2) Hoe goed we erin slagen afval en emissies uit onze economie ten gevolge van dat hulpbronnengebruik te beperken (Hoofdstuk 3.2),
(3) Hoe goed onze economie zich organiseert om hulpbronnen langer in kringloop te houden (Hoofdstuk 3.3).

Deze drie elementen moeten in de goede richting gaan. Immers, als onze economie er alleen maar zou in slagen hulpbronnen langer in kringloop te houden, maar niet de hoeveelheden afval en emissies voldoende te beperken, zullen we onze milieudoelstellingen niet halen. Dat zou bijvoorbeeld het geval zijn, wanneer onze economie veel producten hergebruikt en recycleert, maar er onvoldoende in slaagt behoeften te dematerialiseren. Omgekeerd, kunnen we onze indicatoren niet beperken tot het meten van hoeveelheden afval en emissies, want als deze bijvoorbeeld dalen zonder dat het primair hulpbronnengebruik daalt, is er sprake van (tijdelijke) accumulatie in de economie, waarbij de (milieu-)impact van het hulpbronnengebruik hoog blijft. Bovendien zal deze stock zonder hergebruik of hoogwaardige recyclage uiteindelijk toch vrijkomen als afvalstof.

Invulling van de monitor
De invulling van het macroniveau met indicatoren zal hoofdzakelijk gebeuren op basis van reeds bestaande indicatoren, evenals de beschikbaarheid van data voor Vlaanderen als regio. Een eerste aanzet voor deze selectie staat weergegeven in hoofdstuk 3 van dit rapport.

De behoeftesystemen huisvesting, voeding, consumptiegoederen en mobiliteit zijn geselecteerd om de brug te maken naar meer gedetailleerde informatie om de transitie zo direct mogelijk weer te geven. De selectie van deze behoeftesystemen is gebaseerd op een analyse van de materialen- en koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie. Elk van de systemen heeft een indrukwekkende bijdrage in deze voetafdrukken, en tezamen nemen ze het grootste deel ervan voor hun rekening (Figuur 3). De ontwikkeling van indicatoren, die de voortgang van de CE in deze systemen weergeeft van macro- tot product(groep)niveau, loopt op dit moment binnen het Steunpunt CE. In hoofdstuk 4 presenteert de OVAM indicatoren voor de behoeftesystemen voeding (hoofdstuk 4.1), huisvesting (hoofdstuk 4.2), consumptiegoederen (hoofdstuk 4.3) op basis van gegevens beschikbaar binnen de OVAM. Voor het behoeftesysteem 'mobiliteit' focussen we in de CE-monitor op de materiaalaspecten, gekoppeld aan de productie en het gebruik van transportmiddelen. In hoofdstuk 4.4 geven we een vooruitblik op de uiteindelijke invulling van deze indicatoren. Het volledige Steunpunt rapport over indicatoren voor een circulaire mobiliteit wordt beschikbaar gesteld op de Steunpunt website.



Figuur 3. Koolstof- en materialenvoetafdruk van de Vlaamse huishoudens in 2010 per consumptiedomein volgens het Vlaamse IO-model. Bron: Vercalsteren *et al.* (2017) & Christis *et al.* (2019).

3 MACRO-INDICATOREN

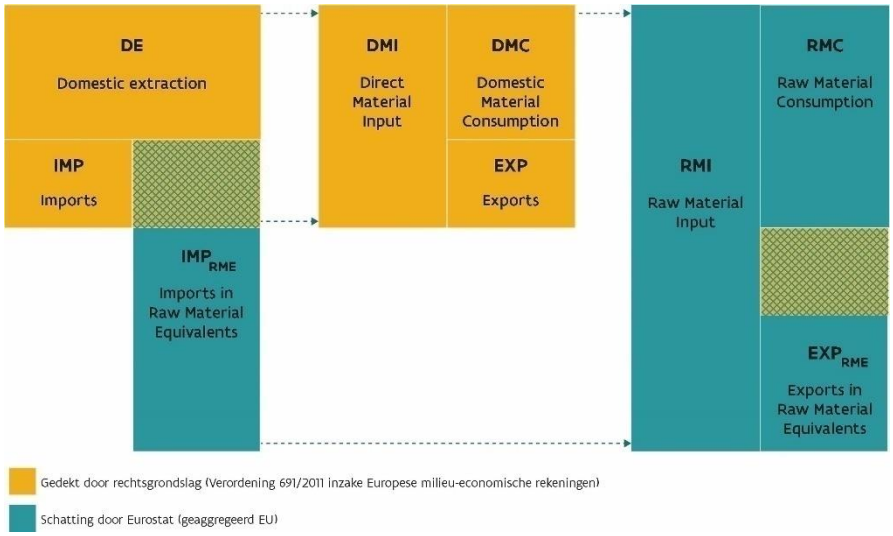
3.1 GEBRUIK VAN NATUURLIJKE HULPBRONNEN

3.1.1 Direct Material Input

Wat meten?
Direct Material Input of DMI beschrijft de input van materialen (ingedeeld in de materiaalcategorieën biomassa, metaalertsen, fossiele energiedragers en niet-metallische mineralen) voor gebruik in de economie. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt naar de bestemming van de invoer. Zowel invoer door Vlaamse bedrijven als invoer door Vlaamse huishoudens zitten vervat in de cijfers. Voor de invoer door Vlaamse bedrijven wordt geen onderscheid gemaakt tussen de invoer als input in de productie voor binnenlandse consumptie of als input in de productie voor buitenlandse consumptie.

De inputzijde van de economie bestaat uit de binnenlandse extractie van materialen en de oogsten van biomassa (DEU, Domestic Extraction Used) enerzijds, en de fysieke import van goederen[1] anderzijds (IMP) (Figuur 4). DEU omvat enkel grondstoffen die binnen de economie gebruikt worden.

Direct Material Input (DMI) = Domestic Extraction Used (DEU) + Import van goederen (IMP)



Figuur 4. Overzicht indicatoren uit de Materiaalstroomrekeningen voor de gehele economie (EW-MFA, Economy-Wide Material Flow Accounting and Analysis). Bron: OVAM op basis van Eurostat (2018).

[1] Invoer volgt het nationale concept (in tegenstelling tot het communautair concept). In- en uitvoertransacties van niet-ingezetenen waarbij geen ingezetenen betrokken zijn worden niet opgenomen in de statistiek, evenals het niet opnemen van zendingen gevolgd door terugzendingen. Het omvat enkel de in- en uitvoerbewegingen waarbij ingezetenen betrokken zijn.

IMP omvat alle geïmporteerde goederen in ton, van ruwe grondstoffen tot volledig afgewerkte producten. Om producten in materiaalgroepen op te splitsen, wordt elk product aan één materiaalcategorie toegewezen. Dit door de hoofdmateriaalcomponent van het product te identificeren en zo het product aan de overeenkomstige materiaalcategorie toe te wijzen. Bijvoorbeeld, een geëxporteerde auto die als hoofdbestanddeel van metalen is gemaakt, wordt volledig toegewezen aan de materiaalcategorie 'metaalertsen'. Dit heeft geen invloed op de totale handelsstroom, maar wel op de interne verhoudingen van materiaalcategorieën binnen import.

In tegenstelling tot RMI (paragraaf 3.1.2) houdt DMI geen rekening met de grondstoffen die stroomopwaarts onttrokken zijn tijdens de volledige productieketen van het geïmporteerde product. DMI kijkt enkel naar de geïmporteerde massa[2] aan producten wanneer ze de landgrenzen oversteken. De handel van bijvoorbeeld diensten en elektriciteit kent geen massa en worden niet uitgedrukt in gewicht, bijgevolg zijn deze niet inbegrepen in DMI.

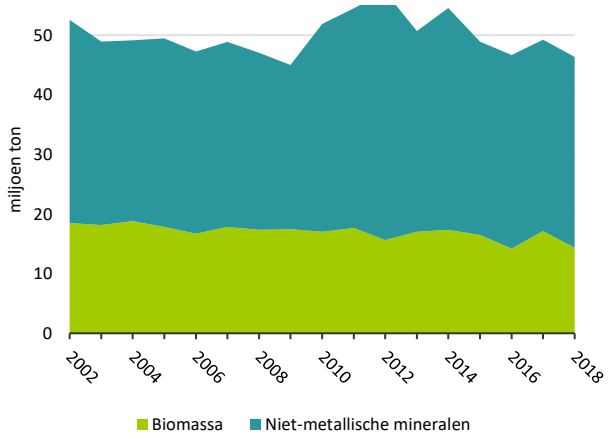
De binnenlandse extractie (DEU) en de fysieke import van goederen (IMP) zijn een onderdeel van de Materiaalstroomrekeningen voor de gehele economie (Economy-Wide Material Flow Accounting and Analysis; EW-MFA) die elke Europese lidstaat verplicht moet rapporteren (Eurostat, 2019). Voor Vlaanderen moet de DEU en IMP geschat worden, aangezien er geen officiële EW-MFA voor Vlaanderen worden opgemaakt. Voor de bepaling van de DMI voor Vlaanderen is een schatting nodig van internationale handel (handel van Vlaanderen met het buitenland) en interregionale handel (handel van Vlaanderen met Brussel, Wallonië en het extraregionaal gebied). Uitgedrukt in monetaire eenheden is ongeveer 25% van de Vlaamse invoer afkomstig uit het Waals Gewest of het Brussels Hoofdstedelijk Gewest[3]. De overige 75% is afkomstig uit het buitenland. In fysieke eenheden bedraagt de interregionale invoer ongeveer 18% van de totale invoer.

Waarom meten?
DMI beschrijft alle materialen die fysiek het economisch systeem binnenkomen, d.w.z. alle materialen met economische waarde, en beschikbaar zijn voor het binnenlandse productiesysteem. Deze indicator geeft aan welke grondstoffen de basis vormen van het binnenlandse economische systeem. De vergelijking tussen DEU en DMI illustreert hoe afhankelijk we zijn van import van grondstoffen, halffabricaten en afgewerkte producten uit het buitenland om onze economie te doen draaien ten opzichte van de grondstoffen die in Vlaanderen zelf ontgonnen of geteeld worden.

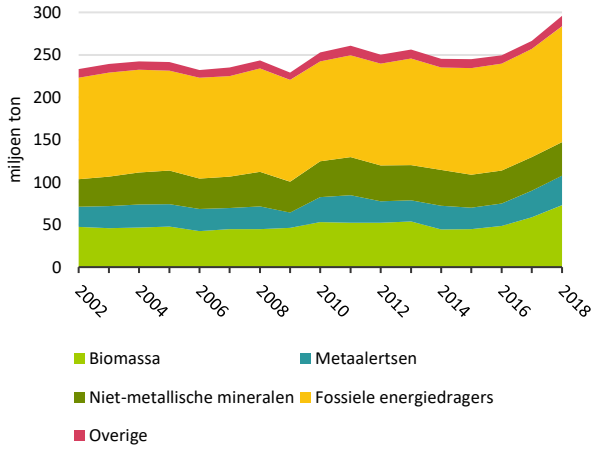
Een veelgehoorde kritiek op DMI is dat deze niet robuust is tegen zgn. outsourcing. Een land dat relatief veel eindproducten importeert zal naar verwachting een kleinere DMI hebben dan een land dat veel ruwe grondstoffen verwerkt tot producten (meer toelichting in paragraaf 3.1.2).

[2] De nettomassa is de massa van de koopwaar, uitgedrukt in kilogram, die overeenstemt met het eigen gewicht van de goederen zonder dat van de verpakkingen.
[3] SERV (2016). De interregionale input-output tabel 2010. Een analyse voor Vlaanderen. SERV_20160912_RIOT_RAP.

Wat zien we?



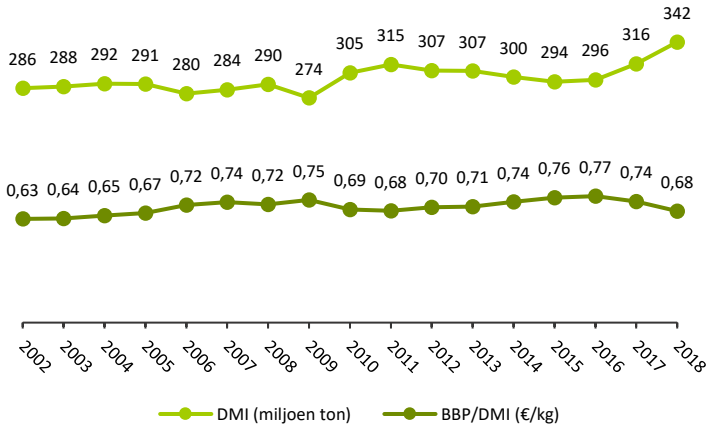
Figuur 5: Binnenlandse extractie per materiaalcategorie (DEU) (in miljoen ton) in Vlaanderen, 2002-2018. Bron: Steunpunt CE (2020).



Figuur 6: Import (IMP) per materiaalcategorie (in miljoen ton) in Vlaanderen, 2002-2018. Bron: Steunpunt CE (2020).

De DEU in Vlaanderen fluctueert en daalt licht van 53 tot 46 miljoen ton in de periode 2002-2018, of 8,8 tot 7,1 ton inwoner. In 2018 bestond 69% van de DEU uit niet-metallische mineralen en 31% is biomassa. Metaalertsen en fossiele energiedragers worden niet gewonnen in Vlaanderen.

De Vlaamse import (IMP) steeg van 233 miljoen ton in 2002 naar 296 miljoen ton in 2018. Dit komt overeen met 39,1 in 2002 en 45,2 ton per inwoner in 2018. De fossiele energiedragers zijn in 2018 de belangrijkste categorie (in gewicht) in import met een aandeel van 46%, gevolgd door biomassa met een aandeel van 25%. Metaalertsen en niet-metallische mineralen hebben een lager en vergelijkbaar aandeel van respectievelijk 12% en 13%. De materiaalcategorie ‘overige’ heeft een aandeel van 4%. Bijvoorbeeld uurwerken zitten in de categorie ‘overige’, omdat deze niet toegekend (kunnen) worden aan een van de vier materiaalcategorieën.



Figuur 7. DMI (in miljoen ton) & BBP/DMI (in euro per kilogram) voor Vlaanderen, 2002-2018. Bron: Steunpunt CE (2020). BBP in kettingeuro’s (referentiejaar 2010).

DMI (de som van DEU en import) van Vlaanderen steeg in de periode 2002-2018 van 286 miljoen ton (47,9 kg/inw.) naar 342 miljoen ton (52,5 kg/inw.). De daling van eigen extractie van materialen werd dus tenietgedaan door een stijging van de import van materialen. DMI wordt soms uitgedrukt in relatie met BBP om inzicht ter krijgen in materiaalprestatie van een economie. De materiaalproductiviteit, uitgedrukt in BBP ten opzichte DMI (BBP in kettingeuro's) vertoont geen trend.

Vlaanderen is zeer afhankelijk van de directe import van materialen (als grondstof of product) om zijn economie te doen draaien. De import (IMP) maakt in 2018 86,5% uit van de directe input van de materialen in de Vlaamse economie (DMI), in 2002 bedroeg dit nog 81,6%.

Buiten Vlaanderen?
Eurostat publiceert geen cijfers voor BBP/DMI. Eurostat (2020) publiceert wel het aandeel van de import (IMP) in de totale materialeninput (DMI) voor de verschillende lidstaten (i.e. "*Material import dependency*"). Het aandeel van de import in de totale materiaalinput wordt geschat op 23,9% voor de Europese Unie (EU-28).

De Belgische EW-MFA tonen een DMI van 365 miljoen ton in 2017, waarvan 96 miljoen ton DEU en 270 miljoen ton invoer. Vooral het cijfer voor invoer ligt kort bij het cijfer voor Vlaamse invoer. Dit kan verklaard worden door het hoge aandeel van Vlaanderen in de totale Belgische invoer (ca. 83% in monetaire eenheden) en het substantieel aandeel van interregionale handel door Vlaanderen dat hier bovenop wordt gerekend.

Meer informatie & bronnen

- Eurostat (2019). Material flow accounts (env_ac_mfa). appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_mfa&lang=en
- Eurostat (2020). Material import dependency (env_ac_mid). appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_mid&lang=en
- Steunpunt Circulaire Economie (2020). Material flow analysis – Flanders 2002-2018. VITO in opdracht van Steunpunt Circulaire Economie, OVAM & EWI. Mol.

3.1.2 Raw Material Input

Wat meten?
Raw Material Input of RMI beschrijft primaire materialen (ingedeeld in de materiaalcategorieën biomassa, metaalertsen, fossiele energiedragers, niet-metallische mineralen) die direct én indirect nodig zijn voor consumptie-activiteiten in de economie en exportgerichte productie. De indicator omvat de hoeveelheid primaire materialen die nodig zijn langsheen de volledige productieketen als input voor het productiesysteem om te voldoen aan consumptie, investeringen en export door Vlaanderen. Net zoals bij DMI (paragraaf 3.1.1) wordt geen onderscheid gemaakt of de input in het productiesysteem nodig is om te voldoen aan de binnenlandse of aan buitenlandse vraag.

RMI is gelijk aan de som van binnenlandse extractie (DEU) en invoer uitgedrukt in grondstofequivalenten (Raw Material Equivalents of RME) (Figuur 4).

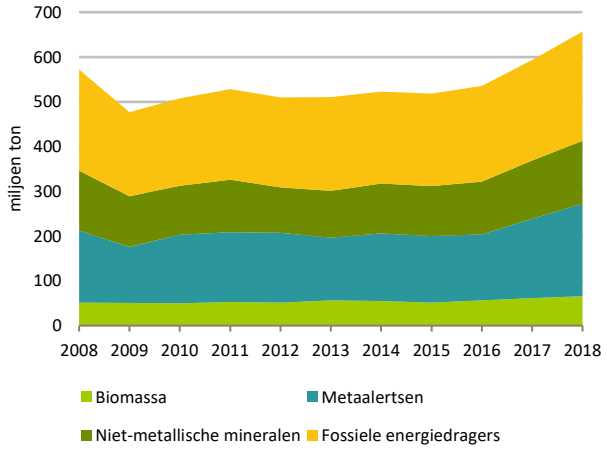
Raw Material Input (RMI) = Domestic Extraction Used (DEU) + Import in grondstofequivalenten (IMP-RME)

De RMI vertrekt van de Materiaalstroomrekeningen voor de gehele economie (Economy-Wide Material Flow Accounts of EW-MFA), die verplicht gerapporteerd moeten worden door elke lidstaat van de Europese Unie (Eurostat, 2019). Hierbij worden de fysieke importstromen (IMP) omgezet naar grondstofequivalenten (IMP-RME) aan de hand van Europees geaggregeerde RME-coëfficiënten. Eurostat doet jaarlijks een schatting van de RME-coëfficiënten voor bijna 190 Europese productgroepen op basis van een Europees model. Voor Vlaanderen moet de RMI geschat worden, aangezien er geen officiële EW-MFA voor Vlaanderen worden opgemaakt. Voor de bepaling van de RMI voor Vlaanderen is een schatting nodig van de Vlaamse ontginning en Vlaamse internationale handel (handel van Vlaanderen met het buitenland) en interregionale handel (handel van Vlaanderen met Brussel, Wallonië en het extraregionaal gebied). Deze Vlaamse handel dient vervolgens uitgedrukt te worden in grondstofequivalenten.

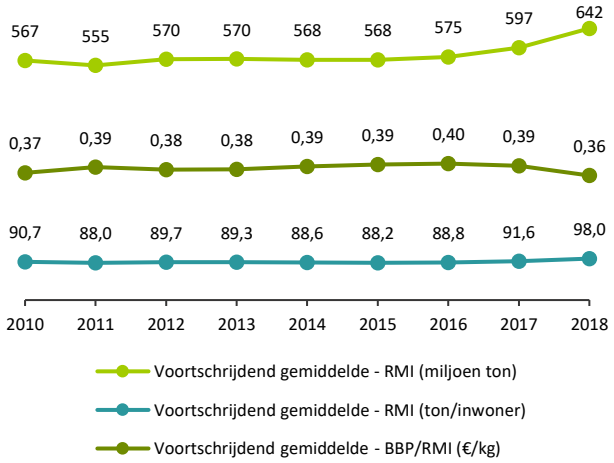
Waarom meten?
Een veelgehoorde kritiek op DMI is dat deze niet robuust is tegen zgn. outsourcing. Een land dat relatief veel eindproducten importeert zal naar verwachting een kleiner DMI hebben dan een land dat veel ruwe grondstoffen verwerkt tot producten. Dit wordt veroorzaakt door het asymmetrisch karakter van DMI, meer bepaald door het verschil in weging tussen import van grondstoffen, halffabricaten en eindproducten. In het proces van grondstof tot eindproduct ontstaat afval en emissies (vb. door energieverbruik) waardoor de massa van grondstoffen groter is dan de massa van het eindproduct. Binnenlandse onttrekking wordt gewogen in termen van ertsen of oogsten, terwijl import wordt gemeten aan de hand van het gewicht van goederen die landgrenzen overschrijden, onafhankelijk van hoe ze geproduceerd zijn.

RMI is wel robuust tegen zgn. outsourcing. RMI drukt import uit in grondstofequivalenten. Het beschrijft alle grondstoffen die nodig zijn langs de volledige productieketen voor het Vlaamse economische systeem. In tegenstelling tot DMI, meet de RMI ook de indirecte materialen nodig voor de productie van de goederen, diensten en energie die Vlaanderen importeert uit het buitenland. De RMI illustreert in hoeverre de materiële basis van de Vlaamse economie wordt uitbesteed aan andere landen.

Wat zien we?



Figuur 8. Import uitgedrukt in grondstofequivalenten (IMP-RME) (in miljoen ton) per materiaalcategorie in Vlaanderen, 2008-2018. Bron: Steunpunt CE (2020).



Figuur 9: Voortschrijdend gemiddelde (N=3) van de RMI (in miljoen ton en ton/inwoner) en BBP/DMI (in euro per kilogram) voor Vlaanderen, 2010-2018. Bron: Steunpunt CE (2020). BPP in kettingeuro's voor Vlaanderen, afgeleid op basis van de Belgische cijfers in kettingeuro's (referentiejaar 2010).

De directe en indirecte import van materialen (IMP-RME) voor het Vlaams economisch systeem steeg van 572 naar 657 miljoen ton, of 92,8 tot 100,2 ton per inwoner, in de periode 2008-2018. De directe fysieke import van materialen van 45,2 ton per inwoner (paragraaf 3.1.1) gaat dus gepaard met een indirecte materiële rugzak van 55,0 ton per inwoner in 2018.
In 2018 maken fossiele energiedragers 37% uit van de materialen nodig in de productieprocessen van de geïmporteerde goederen en diensten (IMP-RME). Wereldwijd wordt 244 miljoen ton fossiele energiedragers gewonnen voor de productie van de door Vlaanderen geïmporteerde goederen/diensten, terwijl slechts 136 miljoen ton de Vlaamse grens daadwerkelijk overschrijdt (IMP) (Figuur 6). 108 miljoen ton van de fossiele energiedragers worden dus verbruikt in het buitenland om producten & diensten voor Vlaanderen te produceren en te leveren. 32% of 207 miljoen ton van de materialen nodig in de productienetwerken van Vlaamse geïmporteerde producten (IMP-RME) zijn metaalertsen. De directe input van goederen (IMP) toegewezen aan metaalertsen is slechts 35 miljoen ton (Figuur 6). 21% van de benodigde grondstoffen zijn niet-metallische mineralen en 10% is biomassa.

Om de RMI te bepalen worden meer dan 9.000 handelsstromen (op het niveau van producten) geaggregeerd met behulp van 182 RME-coëfficiënten (op het niveau van productgroepen). Bijgevolg is de schatting van de RMI minder betrouwbaar dan de DMI. Het is dus belangrijker om het voortschrijdend gemiddelde op te volgen (Figuur 9), dan de absolute waarde van elke jaar te evalueren. Het voortschrijdend gemiddelde werd berekend per drie jaar (N=3).

Het voortschrijdend gemiddelde van de RMI voor Vlaanderen steeg in de periode 2010-2018 van 567 miljoen ton (90,7 kg/inw.) naar 642 miljoen ton (98,0 kg/inw.). De daling van eigen extractie (Figuur 5) van materialen werd dus tenietgedaan door een sterke stijging van de directe en indirecte import van materialen uit het buitenland. Het voortschrijdend gemiddelde van de materiaalproductiviteit, uitgedrukt in BBP ten opzichte RMI (BBP in kettingeuro's) vertoont geen trend.

Zoals aangeven in paragraaf 3.1.1, is Vlaanderen zeer afhankelijk van de directe import van materialen (als grondstof of product) om zijn economie te doen draaien. Als import wordt uitgedrukt in grondstofequivalenten wordt de afhankelijkheid enkel nog groter. De import in RME-equivalenten (IMP-RME) maakt in 2018 93,4% uit van de directe en indirecte input van de materialen in de Vlaamse economie (RMI), in 2008 bedroeg dit 92,2%.

Buiten Vlaanderen?
Eurostat publiceert geen cijfers voor BBP/RMI, noch voor het aandeel van de import in RME-equivalenten (IMP-RME) in de totale directe en indirecte materialeninput (RMI).

Meer informatie & bronnen

- Eurostat (2019). Material flow accounts in raw material equivalents - modelling estimates (env_ac_rme). ec.europa.eu/eurostat/product?code=env_ac_rme&language=en&mode=view
- Steunpunt Circulaire Economie (2020). Material flow analysis – Flanders 2002-2018. VITO in opdracht van Steunpunt Circulaire Economie, OVAM & EWI. Mol.

3.1.3 Domestic Material Consumption

Wat meten?

Domestic Material Consumption of DMC beschrijft het materiaalgebruik van de binnenlandse productie- én consumptie van een economie, maar houdt ook rekening met de export van materialen. DMC meet de totale hoeveelheid materialen die door een economie direct worden gebruikt (ingedeeld in de materiaalcategorieën biomassa, metaalertsen, fossiele energiedragers en niet-metallische mineralen). Door de Direct Material Input of DMI (zie paragaaf 3.1.1) te verminderen met alle exporten van goederen (EXP) wordt de consumptie-indicator DMC bekomen (Figuur 4).

Domestic material consumption (DMC) = Direct material input (DMI) - Fysieke export (EXP)

Zoals besproken in paragraaf 3.1.1, worden verhandelde producten aan één specifieke materiaalcategorie toegewezen door de hoofdmateriaalcomponent van elk product te identificeren en dit product aan de overeenkomstige materiaalcategorie toe te wijzen. Dit heeft geen invloed op de totale handelsstroom, maar wel op de interne verhoudingen van materiaalcategorieën binnen import en export.

Bij de DMC ligt, net zoals bij RMC (paragraaf 3.1.4), de focus op binnenlandse consumptie van materialen. Bij DMC ligt de focus op de materialen die gebruikt worden door de Vlaamse bedrijven en consumenten. Het gebruik van materialen door Vlaamse bedrijven betreft enkel de materialen die niet geëxporteerd worden. Voor exportgerichte bedrijven tellen dus enkel die materialen die binnen de Vlaamse economie blijven, bijvoorbeeld hun eigen energiegebruik en generatie van afval. Daarnaast is ook de consumptiezijde belangrijk binnen de DMC. Er wordt hierbij gekeken naar de finale vraag naar eindproducten van een regio/land. Het is de som materialen nodig voor de finale vraag naar goederen door huishoudens, overheden, instellingen zonder winstoogmerk, investeringen en verandering in voorraden van bedrijven in een regio/land.

In tegenstelling tot RMC houdt DMC geen rekening met de grondstoffen onttrokken stroomopwaarts tijdens de volledige productieketen van het verhandelde product. DMC kijkt enkel naar de werkelijke verhandelde hoeveelheden producten wanneer ze de landgrenzen oversteken. De handel van bijvoorbeeld diensten en elektriciteit kent geen massa en worden niet uitgedrukt in gewicht, bijgevolg zijn deze niet inbegrepen in DMC.

DMC wordt berekend aan de hand van officiële statistieken, zijnde Materiaalstroomrekeningen voor de gehele economie (Economy-Wide Material Flow Accounting and Analysis of EW-MFA), die verplicht gerapporteerd moeten worden door elke lidstaat van de Europese Unie (Eurostat, 2019). Voor Vlaanderen moet de DMC geschat worden, aangezien er geen officiële EW-MFA voor Vlaanderen worden opgemaakt. Voor de bepaling van de DMC voor Vlaanderen is een schatting nodig van internationale handel (handel van Vlaanderen met het buitenland) en interregionale handel (handel van Vlaanderen met Brussel, Wallonië en het extraregionaal gebied). Uitgedrukt in monetaire eenheden is ongeveer 25% van de Vlaamse invoer afkomstig uit het Waals Gewest of het Brussels Hoofdstedelijk Gewest[4]. De overige 75% is afkomstig uit het buitenland. In fysieke eenheden bedraagt de interregionale invoer ongeveer 18% van de totale invoer.

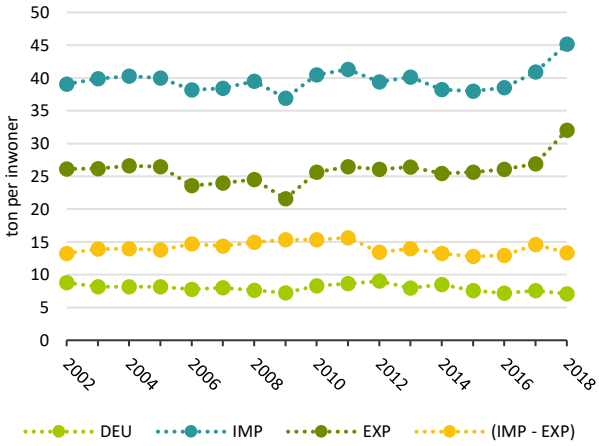
[4] SERV (2016). De interregionale input-output tabel 2010. Een analyse voor Vlaanderen. SERV_20160912_RIOT_RAP.

Waarom meten?
Voor het CE-beleid is het relevant om zowel DMC als RMC (paragraaf 3.1.4) op te volgen. DMC en RMC beantwoorden twee verschillende vragen. DMC bekijkt welke materialen direct verbruikt worden binnen Vlaanderen. DMC is een belangrijke maat voor de toekomstige hoeveelheid afval en emissies, aangezien alle geconsumeerde materialen vroeg of laat omgezet worden in afval of emissies. RMC beschrijft welke materialen direct én indirect nodig zijn langsheen de volledige productieketen voor de finale Vlaamse consumptie van goederen en diensten. RMC laat toe om de globale impact van de finale vraag binnen Vlaanderen te becijferen. De indirecte materialen zijn voornamelijk belangrijk een open economie, zoals Vlaanderen, om de effecten van de internationale handel mee in rekening te nemen. Het gevaar bestaat namelijk dat we de productie gaan outsourcen naar landen met lagere materiaalproductiviteit.

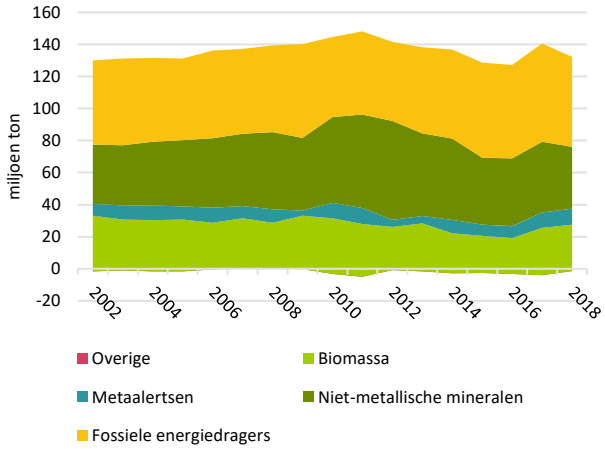
Zowel DMC als RMC zijn zogenaamde consumptie-indicatoren. Ze beschrijven welke materialen gebruikt worden tijdens de economische activiteiten doorheen de waardeketen, vertrekkende vanuit de consumptie van de eindgebruiker. Dit is een belangrijk voordeel ten opzichte van inputindicatoren, zoals DMI & RMI (paragraaf 3.1.1 en paragraaf 3.1.2), die enkel rekening houden met de hoeveelheid materiaal gebruikt in een economie, ongeacht of dit voor eigen (binnenlands) vraag bedoeld is of voor export. Let wel, de DMC is eveneens afhankelijk van het materialengebruik van de binnenlandse productieactiviteiten, met uitzondering van de massa van geëxporteerde goederen. Deze kunnen bepalend zijn, indien de economie industrieën kent met een groot energie- of materialenverbruik.

Een veelgehoorde kritiek op DMC is dat deze niet robuust is tegen zgn. outsourcing. Bijvoorbeeld bij eenzelfde binnenlandse vraag, die wordt ingevuld door meer import met eenzelfde productiestructuur, zal de DMC indicator dalen. Dit wordt veroorzaakt door het asymmetrisch karakter van DMC, meer bepaald door het verschil in weging tussen binnenlandse onttrekking van grondstoffen en import van goederen. Binnenlandse onttrekking wordt gewogen in termen van ertsen of oogsten, terwijl import wordt gemeten aan de hand van het gewicht van goederen die landgrenzen overschrijden onafhankelijk van hoe ze geproduceerd zijn. Een land dat relatief veel eindproducten importeert zal dus naar verwachting een kleinere DMI, en dus DMC, hebben dan een land dat veel ruwe grondstoffen verwerkt tot producten. RMC is robuust tegen zgn. outsourcing.

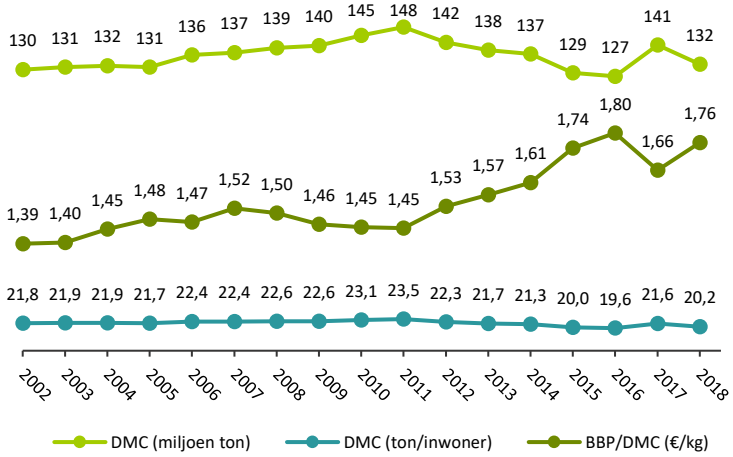
Wat zien we?



Figuur 10. De verschillende bouwstenen van de DMC (DEU, IMP, EXP) (in ton per inwoner), Vlaanderen, 2002-2018. Bron: Steunpunt CE (2020).



Figuur 11. Domestic material consumption (DMC) (in miljoen ton) per materiaalcategorie van Vlaanderen, 2002-2018. Bron: Steunpunt CE (2020).



Figuur 12: DMC (in miljoen ton en ton per inwoner) en BBP/DMC (in euro per kilogram) voor Vlaanderen, 2010-2018. Bron: Steunpunt CE (2020). BPP in kettingeuro's voor Vlaanderen, afgeleid op basis van de Belgische cijfers in kettingeuro's (referentiejaar 2010).

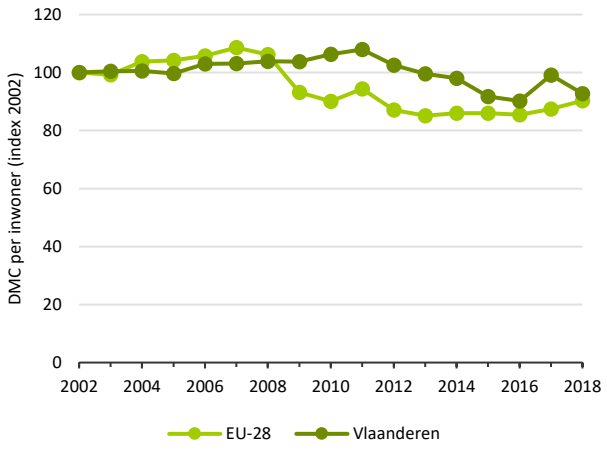
De DMC vertoont een lichte stijging van 130 miljoen ton in 2002 naar 132 miljoen ton in 2018 (Figuur 11). De DMC per inwoner daalde van 21,8 ton/inwoner naar 20,2 ton/inwoner tussen 2002 en 2018 (Figuur 10). De import stijgt van 39 naar 45 ton per inwoner, in de periode 2002-2018. De export stijgt van 26 naar 32 ton per inwoner in de periode 2002-2018. De export is dus beduidend kleiner dan de import, wat betekend dat Vlaanderen een negatieve handelsbalans heeft (gebaseerd op gewicht). In 2018 is de grootste materiaalcategorie in de DMC fossiele brandstoffen (8,6 ton per inwoner), gevolgd door niet-metallische mineralen (5,9 ton per inwoner), biomassa (4,4 ton per inwoner) en metalen (1,5 ton per inwoner) (Figuur 11).

Wanneer BBP uitgedrukt wordt ten opzichte van DMC, meten we de materiaalproductiviteit van een regio: het vermogen om aan dezelfde consumptie te voldoen met minder materiaalverbruik. Een toename in de materiaalproductiviteit duidt bijvoorbeeld op een verbeterde milieuprestatie van productieketens. De materiaalproductiviteit (BBP/DMC) voor Vlaanderen stijgt in de periode 2002-2018 (Figuur 10). Voor Vlaanderen kan men dus spreken van een relatieve ontkoppeling. Echter, zoals hiervoor besproken, kan DMC ook verkleind worden door outsourcing van de materiaalintensieve productiestappen naar het buitenland.

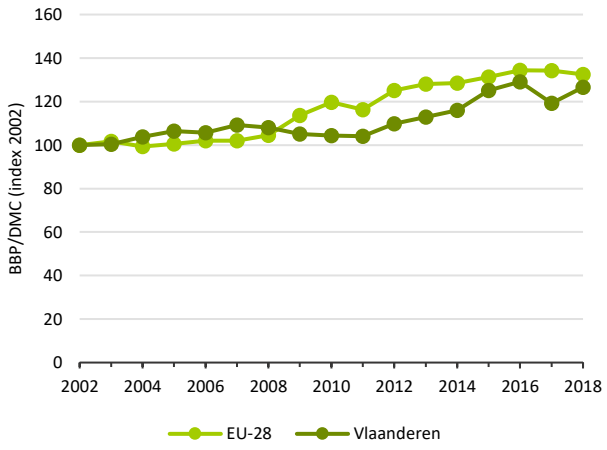
Buiten Vlaanderen?

Doordat Eurostat werkt met een gestandaardiseerde methodologie voor de opbouw van de indicatoren DMC is een internationale vergelijking (per inwoner of per BBP) mogelijk. Tijdens de opbouw van de Vlaamse DMC (Steunpunt CE, 2020) is deze methodologie en haar interpretatie zo goed mogelijk benaderd. Uiteraard zijn databronnen en de kwaliteit tussen regio's verschillend. Hierbij komt dat we voor Vlaanderen afhankelijk zijn van regionale en geregionaliseerde nationale statistieken, daar Eurostat vertrekt van gestandaardiseerde statistieken. Toch wordt opgemerkt dat het wel/niet rapporteren van bepaalde stromen een grote impact kan hebben op deze indicatoren. Bijvoorbeeld de niet opname van de binnenlandse onttrekking van uitgegraven bodem, ruimings- en baggerspecie zorgt voor een afname in de Vlaamse DMC (in 2016) van 19,6 ton/inw. naar 16,0 ton/inw.

Vlaanderen heeft in 2016 een hogere DMC per inwoner en een lagere materiaalproductiviteit (BBP – gecorrigeerd voor koopkrachtpariteit) dan de Europese Unie (EU-28) (13,1 kg/inwoner en 2,24 €/kg) volgens Eurostat (2019). De cijfers voor 2017 en 2018 zijn een voorlopige schatting. Echter verschillende factoren spelen een belangrijke rol in internationale vergelijkbaarheid, onder andere: grootte en productiviteit van een economie, inwonersaantal en dichtheid, consumptiepatronen, klimaat, de samenstelling (type activiteiten) van een economie, de beschikbaarheid van grondstoffen of alternatieve grondstoffen en de beschikbare technologieën beïnvloeden de DMC (en RMC). Ook de vergelijking met Belgische cijfers vereist met de nodige voorzichtigheid, omdat in de Vlaamse cijfers interregionale handel een substantieel onderdeel vormt. Daarom wordt in de figuur 13 en de figuur 14 enkel de trend vergeleken. De DMC per inwoner in de Europese Unie (EU-28) daalde net zoals in Vlaanderen in de periode 2002-2018. De materiaalproductiviteit (BBP/DMC) in de Europese Unie (EU-28) stijgt sneller dan in de Vlaanderen.



Figuur 13. DMC per inwoner (index 2002) voor Vlaanderen en de Europese Unie (EU-28), 2002-2018. Bron: Steunpunt CE (2020) en Eurostat (2019).



Figuur 14. Materiaalproductiviteit (index 2002) (BBP/DMC) voor Vlaanderen en de Europese Unie (EU-28), 2002-2018. Bron: Steunpunt CE (2020) en Eurostat (2019). BPP in kettingeuro's voor Vlaanderen, afgeleid op basis van de Belgische cijfers in kettingeuro's (referentiejaar 2010).

Meer informatie & bronnen

- Eurostat (2019). Material flow accounts (env_ac_mfa) & Resource productivity (env_ac_rp) appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_mfa&lang=en appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_rp&lang=en
- Steunpunt Circulaire Economie (2020). Material flow analysis – Flanders 2002-2018. VITO in opdracht van Steunpunt Circulaire Economie, OVAM & EWI. Mol.

3.1.4 Raw Material Consumption en materialenvoetafdruk van de Vlaamse consumptie

Wat meten?

De Raw Material Consumption (RMC) en materialenvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (MF) beschrijven het totaal aan primaire grondstoffen die wereldwijd ontgonnen worden voor de finale consumptie van goederen en diensten in Vlaanderen. Deze primaire grondstoffen zijn ingedeeld in vier materiaalcategorieën: niet-metallische mineralen, fossiele energiedragers, biomassa en metalen. Zowel RMC als MF geven een beeld van de globale impact van de Vlaamse behoeften. Ze beschrijven niet enkel de werkelijke verhandelde hoeveelheden producten wanneer ze de landgrenzen oversteken, maar ook naar de indirecte grondstoffen onttrokken stroomopwaarts tijdens de volledige productieketen van deze verhandelde goederen en diensten. RMC en MF beschrijven per definitie hetzelfde, maar verschillen qua berekeningsmethode:

Raw Material Consumption (RMC) vertrekt van de Materiaalstroomrekeningen voor de gehele economie (Economy-Wide Material Flow Accounts of EW-MFA), die verplicht gerapporteerd moeten worden door elke lidstaat van de Europese Unie (Eurostat, 2019). Hierbij worden de fysieke import- (IMP) en exportstromen (EXP) omgezet naar grondstofequivalenten (IMP-RME & EXP-RME) aan de hand van Europees geaggregeerde RME-coëfficiënten[5] (Figuur 4).

Raw Material Consumption (RMC) =
Domestic Extraction Used (DEU) + Import in grondstofequivalenten (IMP-RME)
– Export in grondstofequivalenten (EXP-RME)

Eurostat doet jaarlijks een schatting van de RME-coëfficiënten voor bijna 190 Europese productgroepen op basis van een Europees model. Voor Vlaanderen moet de RMI geschat worden, aangezien er geen officiële EW-MFA voor Vlaanderen worden opgemaakt. Voor de bepaling van de RMI voor Vlaanderen is een schatting nodig van de Vlaamse ontginning en Vlaamse internationale handel (handel van Vlaanderen met het buitenland) en interregionale handel (handel van Vlaanderen met Brussel, Wallonië en het extraregionaal gebied). Deze Vlaamse handel dient vervolgens uitgedrukt te worden in grondstofequivalenten.

Materialenvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (MF) vertrekt van de finale consumptie en berekend de totale primaire grondstoffen stroomopwaarts in het globale productienetwerk. Hiervoor wordt gebruikt gemaakt van milieu input-output model (IO-model). Dit model koppelt op een wetenschappelijk onderbouwde manier economische data voor de Vlaamse economie en de wereldeconomie aan bijhorende milieugegevens. De monetaire input-outputtabellen brengen de goederen- en dienstenstromen, uitgedrukt in euro, tussen de verschillende economische sectoren en eindgebruikers in kaart. Aan de verschillende sectoren wordt de ontginning van primaire grondstoffen toegekend in de milieu-extensietabellen. Met behulp van de methodologie van de Leontief-inverse wordt het primaire materialengebruik door de economische sectoren in binnen- en buitenland gekoppeld aan de finale consumptie van goederen en diensten in Vlaanderen.

[5] Raw Material Equivalents

De berekening van RMC is eenvoudiger te herhalen en volgt een gestandaardiseerde Eurostat-methodologie. De berekening van de MF laat toe om de milieudruk uit te drukken in termen van type economische activiteit, finale vraagcategorie (overheid, huishoudens, investeringen, voorraadverschillen) en consumptiedomeinen van de huishoudens (transport, voeding, bouw, consumptiegoederen). Bovendien is bij MF een opsplitsing mogelijk per land/regio waar de ontginning plaatsvond. RMC is eenvoudiger op te volgen in de tijd, MF geeft meer inzicht in productieketen van het begin tot het einde ervan. Geen van deze indicatoren geeft echter informatie over de schaarste of impact van materialen, ze geven alleen een indicatie van de massa primaire grondstoffen die door een economie worden gebruikt.

Waarom meten?
In een circulaire economie, met een meer gesloten materiaalcyclus, wordt aan de behoeften van Vlaanderen voldaan met minder inbreng primaire grondstoffen. Voor het opvolgen van de circulaire economie is het dus belangrijk om te meten en evalueren hoeveel materialen wij direct én indirecte consumeren via de stroomopwaartse productieketens voorafgaand aan de directe consumptie.

DMC (paragraaf 3.1.3) geeft geen volledig beeld van de wereldwijde materialenvoetafdruk, omdat ze enkel kijkt naar de werkelijke verhandelde hoeveelheden materialen en producten wanneer ze de landgrenzen oversteken. DMC houdt geen rekening met de indirecte grondstoffen onttrokken stroomopwaarts in de productieketen voor de productie en levering van de verhandelde goederen. Een veelgehoorde kritiek op DMC is dat deze niet robuust is tegen zgn. outsourcing.

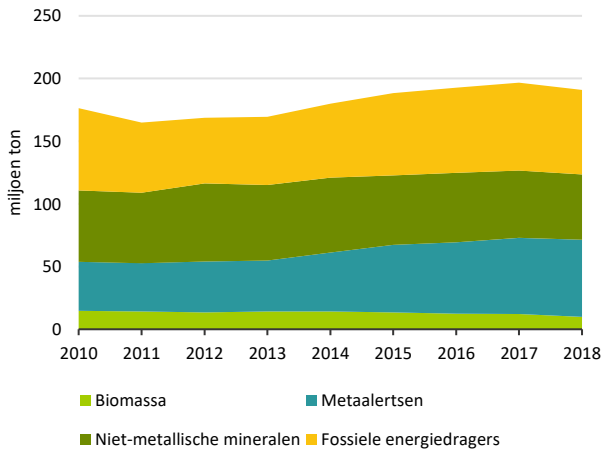
RMC en MF illustreren in hoeverre de materiële basis van de Vlaamse consumptie wordt uitbesteed aan andere landen. De indirecte materialen zijn voornamelijk belangrijk in een open economie, zoals Vlaanderen, om de effecten van de internationale handel mee in rekening te nemen. Het gevaar bestaat namelijk dat we de productie gaan outsourcen naar landen met lagere grondstofproductiviteit. RMC en MF zijn wel robuust tegen zgn. outsourcing (paragraaf 3.1.4).

De Vlaamse materialenvoetafdruk moet dalen. Vlaanderen mikt tegen 2030 op een afname van de materialenvoetafdruk van de Vlaamse consumptie met 30%, en tegen 2050 op een vermindering met grootteorde 75% (Vlaamse Energie- en Klimaatplan 2021-2030 & Beleidsnota Omgeving 2019-2024). Dit gebeurt door minder en efficiënter gebruik van primaire grondstoffen en door het sluiten van kringlopen.

Wat zien we?

Raw Material Consumption (RMC)

Figuur 15. De verschillende bouwstenen van de RMC (DEU, IMP-RME, EXP-RME) (in ton per inwoner), Vlaanderen, 2008-2018. Bron: Steunpunt CE (2020).

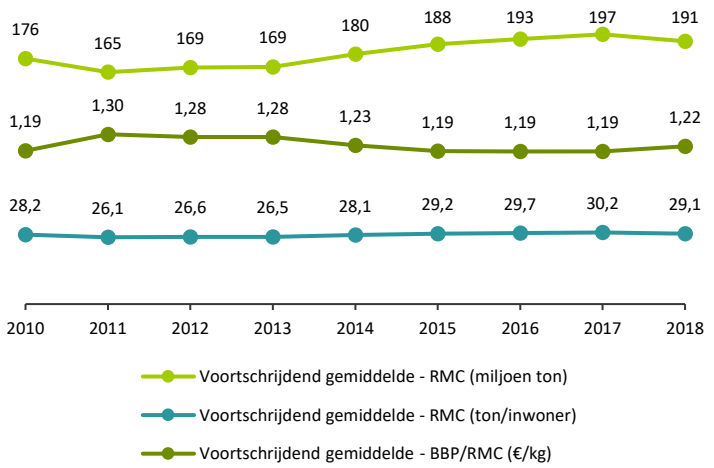


Figuur 16. Voortschrijdend gemiddelde (N=3) van de RMC (in miljoen ton) per materiaalcategorie voor Vlaanderen, 2010-2018. Bron: Steunpunt CE (2020).

De import uitgedrukt in grondstofequivalenten (IMP-RME) en export uitgedrukt in grondstofequivalenten (EXP-RME) volgen hetzelfde pad in de periode 2008-2018 (Figuur 15). Het verschil tussen import en export uitgedrukt in grondstofequivalenten schommelt tussen 17 en 26 ton per inwoner. De binnenlandse extractie (DEU) daalt in dezelfde periode van 8,8 naar 7,1 ton per inwoner (paragraaf 3.1.1). De daling in DEU wordt tenietgedaan door een toename in de netto handelsbalans (IMP-RME minus EXP-RME), wat resulteert in een stijgend verloop in de RMC.

Om de RMC te bepalen worden meer dan 9.000 handelsstromen (op het niveau van producten) geaggregeerd met behulp van 182 RME-coëfficiënten (op het niveau van productgroepen). Bijgevolg is de schatting van de RMC minder betrouwbaar dan de DMC. Het is dus belangrijker om het voortschrijdend gemiddelde op te volgen (Figuur 16 en figuur 17), dan de absolute waarde van elke jaar te evalueren. Het voortschrijdend gemiddelde werd berekend per drie jaar (N=3).

De voortschrijdend gemiddelde van de Vlaamse RMC steeg in de periode 2010-2018 van 176 miljoen ton naar 191 miljoen ton. Dit komt overeen met 28,2 en 29,1 ton per inwoner (Figuur 17). Wanneer BBP uitgedrukt wordt ten opzichte van RMC, meten we de materiaalproductiviteit van een regio: het vermogen om aan dezelfde consumptie te voldoen met minder primair materiaalverbruik, inclusief de indirecte consumptie van materialen. Een toename in de materiaalproductiviteit duidt bijvoorbeeld op een verbeterde milieuprestatie (primair materiaal) van productieketens. Het voortschrijdend gemiddelde van de materiaalproductiviteit, uitgedrukt in BBP/RMC, vertoont geen duidelijke trend in de periode 2010-2018 (Figuur 17). Voor Vlaanderen kan dus niet spreken van een (relatieve) ontkoppeling van BPP ten opzichte van RMC.



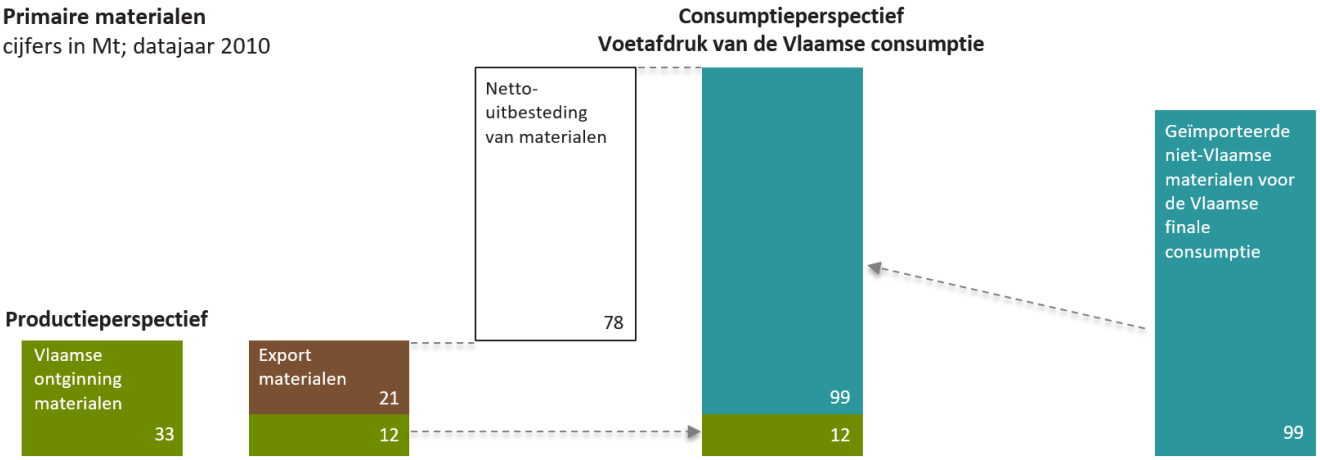
Figuur 17: Voortschrijdend gemiddelde (N=3) van de RMC (in miljoen ton en ton per inwoner) en BBP/RMC (in euro per kilogram) voor Vlaanderen, 2010-2018. Bron: Steunpunt CE (2020). BPP in kettingeuro's voor Vlaanderen, afgeleid op basis van de Belgische cijfers in kettingeuro's (referentiejaar 2010).

De RMC van Vlaanderen bepaald voor LNE (2016) voor de periode 2002-2015 verschilt met de RMC bepaald voor het Steunpunt CE (2020) De verschillen zijn te verklaren door methodologische wijzigingen in de RME-coëfficiënten van Eurostat, door updates in de handelsstatistieken van de Nationale Bank van België en doordat uitgegraven bodem, ruimings- en baggerspecie ingezet in Vlaanderen (DEU) door het Steunpunt CE (2020) wel zijn opgenomen in de berekening van DEU (paragraaf 3.1.1). De RMC bepaald door het Steunpunt CE (2020) en door LNE (2016) vertonen wel dezelfde trend.

De schatting van de indicatoren voor Vlaanderen laat zien dat de RMC-indicator tussen 2010-2018 sterker stijgt dan DMC-indicator. Een van de redenen voor de grotere kloof tussen de DMC en RMC de outsourcing van materiaalintensieve stappen is. Uitbesteding veroorzaakt een afname (of afname van de groei) van de DMC, maar niet in de RMC. Een andere observatie is dat de DMC in de periode 2010-2018 lager is dan de RMC. Dit is alleen mogelijk als de netto fysieke handel lager is dan de netto handel uitgedrukt in RME's. Beide indicatoren laten echter niet toe om in detail te kijken naar andere redenen voor de waargenomen trendlijn.

<u>Materialenvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (MF)</u>
MF is enkel beschikbaar voor het jaar 2010. VITO werkt momenteel in opdracht van de OVAM en de VMM aan een bijgewerkt IO-model, waarmee de materialenvoetafdruk voor Vlaanderen voor de periode 2010-2016 kan worden ingeschat. MF is diepgaand onderzocht aan de hand van het Vlaamse milieu input-outputmodel (Christis *et. al*, 2019). De totale materialenvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (MF) in 2010 bedraagt volgens deze methodologie 17,8 ton per inwoner. Een opdeling deze MF per finale consumptiecategorie is weergeven in figuur 3. 63% van de Vlaamse voetafdruk is gelinkt aan de consumptie door huishoudens. De materialenvoetafdruk van deze huishoudens is voor 31% gelinkt aan voeding en 32% huisvesting. Consumptiegoederen (inclusief transport) zijn verantwoordelijk voor 26% van de materialenvoetafdruk van huishoudens. Transport zelf zorgt voor 10% van de materialenvoetafdruk van huishoudens.

In figuur 18 zijn de materialen ontgonnen buiten Vlaanderen voor de Vlaamse finale consumptie (MF) afgesplitst. Hieruit blijkt dat bijna 90% (99 miljoen ton in 2010) van de materialen ontgonnen voor de Vlaamse finale consumptie (MF) afkomstig zijn van buiten Vlaanderen. 11% van deze materialen worden gewonnen (of geteeld) in Vlaanderen. Vlaanderen extraheert (en cultiveert) zelf meer primaire materialen (33 miljoen ton in 2010), maar slechts 38% van deze materialen wordt gebruikt in de productie voor de Vlaamse finale vraag. De rest wordt gebruikt in productie van geëxporteerde producten.



Figuur 18. Ontginning van materialen in Vlaanderen (33 Mton) en voor Vlaamse consumptie (111 Mton) in 2010 volgens het Vlaamse IO-model. Bron: Christis *et al.* (2019).

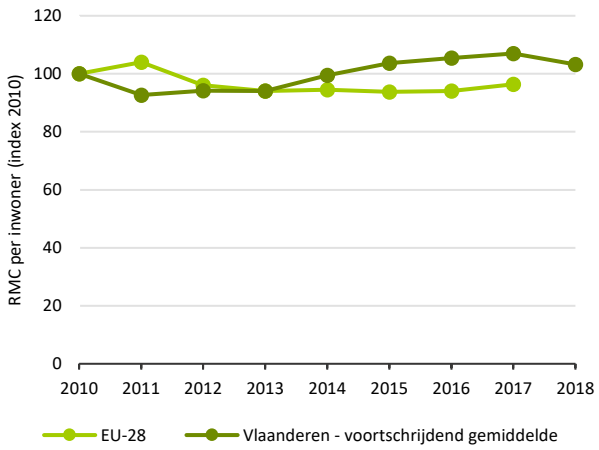
Buiten Vlaanderen?

De wereldwijde extractie aan materialen in 2017 bedroeg meer dan 90 miljard ton. De globale onttrekking aan grondstoffen is ten opzichte van 2010 met 20% gestegen en zal naar verwachting nog eens verdubbelen tegen 2050 (IRP, 2019). Per persoon betekent dit een stijging van 11,0 ton in 2010 tot 12,1 ton in 2017 (IRP, 2019 & UN, 2019).

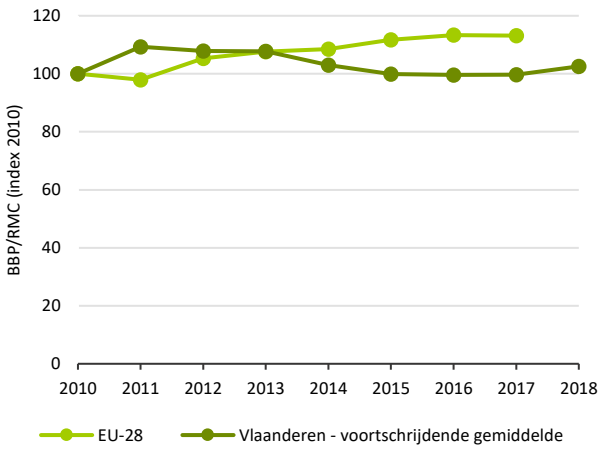
Raw Material Consumption (RMC)

Doordat Eurostat werkt met een gestandaardiseerde methodologie voor de opbouw van de indicatoren RMC is een internationale vergelijking (per inwoner of per BBP) mogelijk. Tijdens de opbouw van de Vlaamse RMC (Steunpunt CE, 2020) is deze methodologie en haar interpretatie zo goed mogelijk benaderd. Uiteraard zijn databronnen en de kwaliteit tussen regio's verschillend. Hierbij komt dat we voor Vlaanderen afhankelijk zijn van regionale en geregionaliseerde nationale statistieken, daar Eurostat vertrekt van gestandaardiseerde statistieken. Toch wordt opgemerkt dat het wel/niet rapporteren van bepaalde stromen een grote impact kan hebben op deze indicatoren. Bijvoorbeeld de niet opname van de binnenlandse onttrekking van uitgegraven bodem, ruimings- en baggerspecie zorgt voor een afname in het voortschrijdend gemiddelde van Vlaamse RMC (in 2016) van 29,7 ton/inw. naar 26,0 ton/inw.

Vlaanderen heeft in 2016 een hogere RMC per inwoner en een lagere materiaalproductiviteit (BBP – gecorrigeerd voor koopkrachtpariteit) dan de Europese Unie (EU-28) (13,7 kg/inwoner en 2,14 €/kg) volgens Eurostat (2019). De cijfers voor 2017 en 2018 zijn een voorlopige schatting. Verschillende factoren een belangrijke rol in internationale vergelijkbaarheid: onder andere de grootte en productiviteit van een economie, inwonersaantal en dichtheid, consumptiepatronen, klimaat, de samenstelling (type activiteiten) van een economie, de beschikbaarheid van grondstoffen of alternatieve grondstoffen en de beschikbare technologieën beïnvloeden de RMC (en DMC). Daarom wordt in de figuur 19 en de figuur 20 enkel de trend vergeleken. De RMC per inwoner van de Europese Unie (EU-28) daalde tussen 2010 en 2017, wat niet opgaat voor Vlaanderen. De materiaalproductiviteit (BBP/RMC) in de Europese Unie (EU-28) stijgt, de trend voor Vlaanderen onduidelijk is.



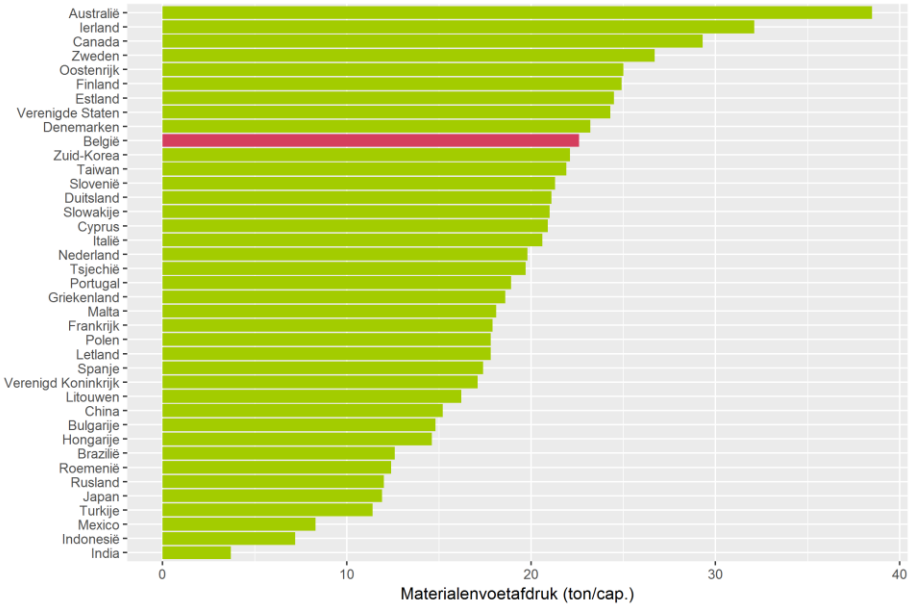
Figuur 19. RMC per inwoner (index 2010) voor Vlaanderen en de Europese Unie (EU-28), 2010-2018. Voortschrijdend gemiddelde (N=3) voor Vlaanderen. Bron: Steunpunt CE(2020) en Eurostat (2019).



Figuur 20. Materiaalproductiviteit (BBP/RMC) (index 2010) voor Vlaanderen en de Europese Unie (EU-28), 2010-2018. Voortschrijdend gemiddelde (N=3) voor Vlaanderen. Bron: Steunpunt CE (2020) en Eurostat (2019). BPP in kettingeuro's voor Vlaanderen, afgeleid op basis van de Belgische cijfers in kettingeuro's (referentiejaar 2010).

Materialenvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (MF)

De MF van Belgische is één van de hoogste van de wereld. Met het IO-model, waarop de berekening van de materialenvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (MF) berust, is de materialenvoetafdruk van 2010 voor meerdere landen bepaald (Figuur 21). In het algemeen, hebben landen met een grotere welvaart ook een hogere materialenvoetafdruk. Waarom een specifiek land het beter doet als een ander land werd niet onderzocht.



Figuur 21. Materialenvoetafdruk van de consumptie (MF) (in ton per inwoner) voor een 40-tal landen in 2010 volgens IO-model EXIOBASE 3. Bron: Giljum *et al.* (2019).

Meer informatie & bronnen

Voor meer informatie over de update van de RMC van Vlaanderen wordt verwezen naar het nieuwe rapport over DMC en RMC van het Steunpunt CE (2020). Dit rapport beschrijft uitvoering het verschil tussen de Raw Material Consumption (RMC) met de materialenvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (MF).

- Christis M., Van der Linden A., Vercalsteren A. (VITO) (2019). Materialenimpact van de Vlaamse consumptie – de Materialenvoetafdruk, studie uitgevoerd in opdracht van de OVAM
- Eurostat (2019). Material flow accounts in raw material equivalents - modelling estimates (env_ac_rme). ec.europa.eu/eurostat/product?code=env_ac_rme&language=en&mode=view
- Giljum S., Wieland H., Lutter S., Eisenmenger N., Schandl H., Owen A. The Impacts of Data Deviations between MRIO Models on Material Footprints: A Comparison of EXIOBASE, Eora, and ICIO. Journal of Industrial Ecology, vol. 23(4), p. 946–58.
- IRP (2019). Materialflows.net: The Material Flow Analysis Portal. International Resource Panel, United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya. materialflows.net/
- LNE (2016). Hoe groen is Vlaamse economie? Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Brussel. vlaanderen.be/publicaties/hoe-groen-is-de-vlaamse-economie
- Steunpunt Circulaire Economie (2020). Material flow analysis – Flanders 2002-2018. VITO in opdracht van Steunpunt Circulaire Economie, OVAM & EWI. Mol.
- UN (2019). Population Databases: Total Population. United Nations, Department of Economics and Social Affairs, Population Division. un.org/en/development/desa/population/publications/database/

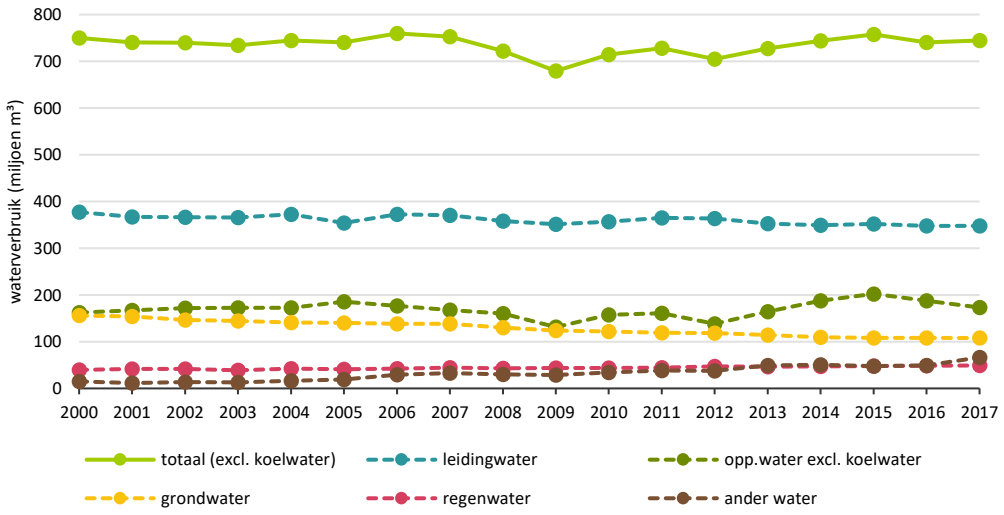
3.1.5 Waterverbruik

Wat meten?
Het totale waterverbruik (excl. koelwater) geeft het verbruik van water voor menselijke activiteiten in Vlaanderen weer. Het verbruikte water kan opgesplitst worden in verschillende types, zoals grondwater, leidingwater of oppervlaktewater. Aan de hand van enquêtes, gefactureerde verbruiken, heffingsgegevens en aannames wordt het verbruik jaarlijks berekend (VMM, 2019). Het koelwaterverbruik ligt in een grotere grootteorde en schommelt sterk tussen verschillende jaren. Daarom wordt het bij de berekeningen voor Vlaanderen vaak niet meegenomen.

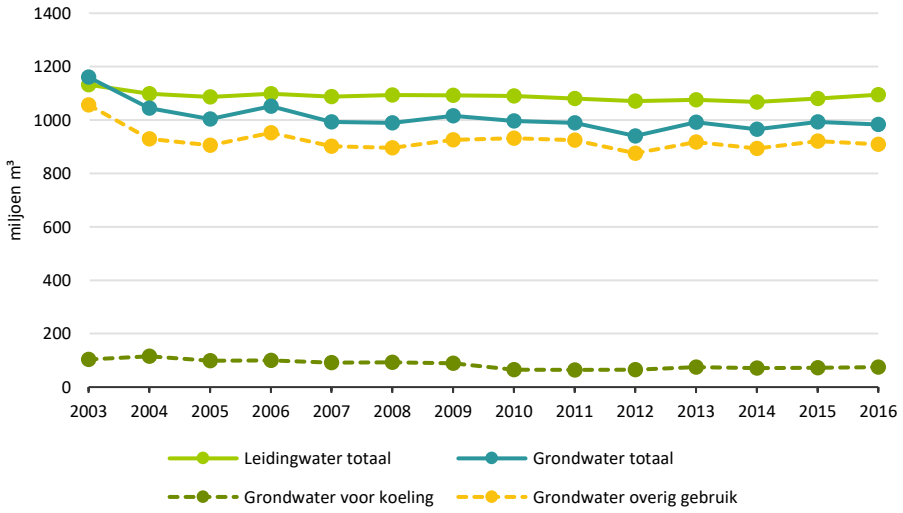
Waarom meten?
Water is een eindige hulpbron die essentieel is voor mens en economie. Het sluiten van waterkringlopen door bijvoorbeeld maximaal in te zetten op zuivering en hergebruik en een vermindering van het verbruik sluit nauw aan bij de circulaire gedachte. Hoewel er op Vlaams niveau geen doelstellingen zijn gekoppeld aan waterverbruik, kan het interessant zijn om te streven naar een verlaging van het waterverbruik. De recente waterschaarste tijdens droge zomermaanden illustreert het belang van deze problematiek. Vlaanderen gebruikt momenteel een combinatie van sensibilisering, heffingen en vergunningen om het waterverbruik in de goede richting te sturen.

Wat zien we?
Voor het totaal waterverbruik (excl. koelwater) is er over de periode 2000 tot 2017 geen duidelijke tendens aanwezig. Van 2006 tot 2009 was er echter een duidelijke daling aanwezig. Nadien is er een stijgende trend zichtbaar die toegeschreven kan worden aan oppervlaktewaterverbruik voor een nieuwe installatie voor vloeibaar gas in Zeebrugge. In 2016 en 2017 zette deze stijging zich niet verder door. Het verbruik van zowel leiding- als grondwater evolueert wel in de gewenste richting van 2000 tot 2017, met een respectievelijke daling van 8 % en 31 %. De huidige maatregelen op Vlaams niveau lijken voor dit verbruik in hun opzet te slagen. Tegenover de daling in leiding- als grondwaterverbruik staat wel een stijging van het verbruik van regenwater en ander water (water van producten, ijs etc.) (VMM, 2019).

Buiten Vlaanderen?
Waterverbruik wordt ook op Europees niveau opgevolgd, zij het met alternatieve methodes. Hierdoor is een vergelijking niet mogelijk. Cijfers voor het waterverbruik in Nederland tonen aan dat het watergebruik voor de verschillende categorieën over de gehele lijn hoger ligt dan voor Vlaanderen. De totaalverbruiken voor beide regio's kunnen echter niet vergeleken worden door verschillen in de meetmethodologie. Een vergelijking voor leidingwater in 2016 toont aan dat het per inwoner verbruik hoger ligt in Nederland (ca. 64 m^3/persoon tegenover ca. 58 m^3/persoon). Verder daalt het Nederlands waterverbruik in de vorm van grondwater en leidingwater, in tegenstelling tot Vlaanderen, niet. Regenwatergebruik wordt niet afzonderlijk opgemeten in Nederland. Daarom kan niet nagegaan worden of hier een stijging voor aanwezig is. Oppervlaktewaterverbruik wordt in deze vergelijking buiten beschouwing gelaten omdat dit vooral koeltoepassingen betreft en, net zoals in Vlaanderen, sterk schommelt en binnen een andere grootteorde valt.



Figuur 22. Waterverbruik (in miljoen m³) in Vlaanderen, 2000-2017. Bron: VMM (2019) (www.milieurapport.be).



Figuur 23. Waterverbruik (in miljoen m³) in Nederland, 2003-2016. Bron: CBS (2019).

Meer informatie & bronnen

- CBS (2019). Watergebruik bedrijven en particuliere huishoudens; nationale rekeningen. Centraal Bureau Statistiek Nederland, Den Haag. opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/82883NED/table?ts=1580396962906
- Eurostat (2019). Fresh water abstraction by source. appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wat_abs&lang=e
- VMM (2019). Waterverbruik. Milieurapport Vlaanderen. Vlaamse Milieumaatschappij, Aalst. milieurapport.be/milieuthemas/waterkwantiteit/waterverbruik-beschikbaarheid/waterverbruik

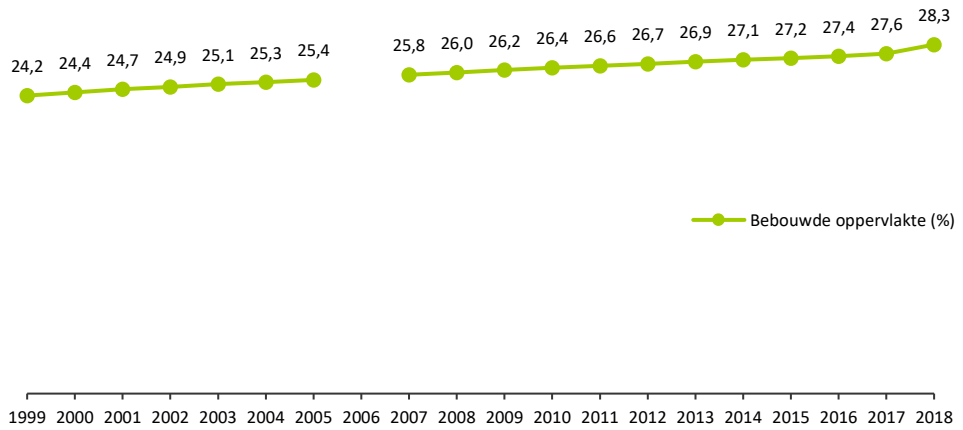
3.1.6 Bebouwde oppervlakte

Wat meten?
Deze indicator beschrijft het percentage aan bebouwde oppervlakte in Vlaanderen aan de hand van de informatie over bebouwde kadastrale percelen. Hiermee wordt aangegeven hoeveel ruimte in Vlaanderen aangesproken wordt om verschillende functies (bv. wonen, industrie) een plaats te geven.

Waarom meten?
In sterk verstedelijkte omgevingen, zoals Vlaanderen, is het vaak complex om verschillende functies (bv. wonen, industrie, landbouw, natuur) allemaal een plaats te geven. Ruimte kan daarom gezien worden als een eindige hulpbron die vanuit verschillende kanten aangesproken wordt. In een circulaire economie kan gestreefd worden naar een vermindering van de stijging in bebouwde oppervlakte (bijvoorbeeld door het combineren van functies) of een verhoging van het ruimtelijk rendement.

Omwille van de grote druk op open ruimte in Vlaanderen grijpt het Vlaamse beleid op meerdere niveaus in. Zo formuleert het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen meerdere doelstellingen en wil het efficiënt gebruik en hergebruik van ruimte stimuleren. De strategische visie van het beleidsplan Ruimte Vlaanderen streeft er naar om de verdere inname van ruimte tegen 2040 naar 0 ha per dag te herleiden. Het verhogen van ruimtelijk rendement vormt één van de hoofdlijnen binnen deze visie. Door kwaliteitsvol te verdichten en functies te verweven wordt bijkomende ruimte inname vermeden. Vlaanderen wil ruimtelijk rendement verder inbedden binnen onze bouwcultuur.
Het verhogen van het ruimtelijk rendement betekent dat we meer gaan doen met het reeds ingenomen ruimtebeslag. Het creëren van hoger ruimtelijk rendement gebeurt door meer activiteiten op eenzelfde oppervlakte te organiseren zonder afbreuk te doen aan de leefkwaliteit, en dit op de best gelegen plaatsen. Dit gebeurt door te kiezen voor de meest geschikte, elkaar versterkende, combinatie van intensivering, verweving, hergebruik en tijdelijk ruimtegebruik (Departement Omgeving, 2019).

Wat zien we?
Het aandeel bebouwde oppervlakte in Vlaanderen stijgt continu doorheen de tijd. Waar deze in 1999 nog onder 25 % lag, is ze ondertussen gestegen tot meer dan 28 %. Het merendeel van de bebouwde oppervlakte betreft percelen die worden ingenomen door woningen en wegen. De toename in bodembezetting is vooral toe te wijzen aan woongebieden en bedrijventerreinen (nijverheid, handel en overheid) (VMM, 2018). Ondanks de wil om de te evolueren naar een regio zonder toename in bebouwde oppervlakte, tonen de cijfers voor bodembezetting duidelijk aan dat er nog geen sprake is van een shift naar een alternatief ruimtegebruik. Er dient hierbij wel opgemerkt te worden dat de indicator bebouwde oppervlakte niet rechtstreeks overeenkomt met ruimtelijk rendement of ruimtebeslag.

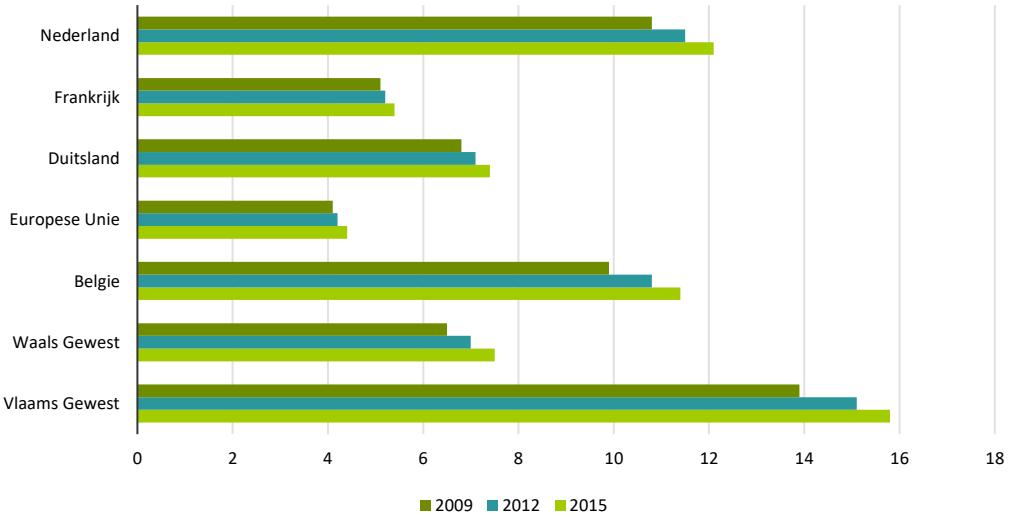


Figuur 24. Het aandeel bebouwde oppervlakte (%) in Vlaanderen, 1999-2018. Bron: VMM (2018).

Buiten Vlaanderen?

Het aandeel bebouwde oppervlakte wordt niet enkel op Vlaams niveau opgevolgd. Ook op Europees niveau zijn gegevens beschikbaar, hoewel ze op een alternatieve manier opgemeten worden (Eurostat, 2019). Hierdoor is een rechtstreekse vergelijking met de Vlaamse cijfers hierboven niet aangewezen.

Binnen de Europese methode zijn er echter wel (alternatieve) Vlaamse cijfers beschikbaar die een vergelijking toelaten. Daaruit volgt dat een groter aandeel van het aardoppervlak in Vlaanderen bedekt is met kunstmatige oppervlakten dan gemiddeld in Europa. Ook in onze buurlanden ligt dit percentage aanzienlijk lager. Voor alle buurlanden en -regio's is er echter een gelijkaardige stijging merkbaar van 2009 tot 2015.



Figuur 25. Het aandeel van het aardoppervlak bedenkt met kunstmatige oppervlakten in Vlaanderen (%), buurlanden- en regio's en de Europese Unie voor 2009, 2012 en 2015. Bron: Eurostat (2019).

Meer informatie & bronnen

- VMM (2018). Bebouwde oppervlakte. Milieurapport Vlaanderen. September 2018. milieurapport.be/milieuthemas/bodem/bodembedekking-gebruik/bebouwde-oppervlakte
- Eurostat (2019). Land cover statistics. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Land_cover_statistics
- Statbel (2018). Bodemgebruik in België vanaf 1980. Statbel, Brussel. statbel.fgov.be/nl/themas/leefmilieu/grond/bodemgebruik#figures
- Departement Omgeving (2019). Voorbeeldprojecten ruimtelijk rendement. Departement Omgeving, Brussel. omgeving.vlaanderen.be/voorbeeldprojecten-ruimtelijk-rendement

3.2 VERLIEZEN EN EMISSIES UIT DE KRINGLOOP

3.2.1 Productie van huishoudelijk afval

Wat meten?
Huishoudelijk afval is al het afval dat ingezameld wordt door, in opdracht van of in samenwerking met de gemeenten. Dit is zowel het afval afkomstig van huishoudens, als het vergelijkbaar afval afkomstig van bedrijven.

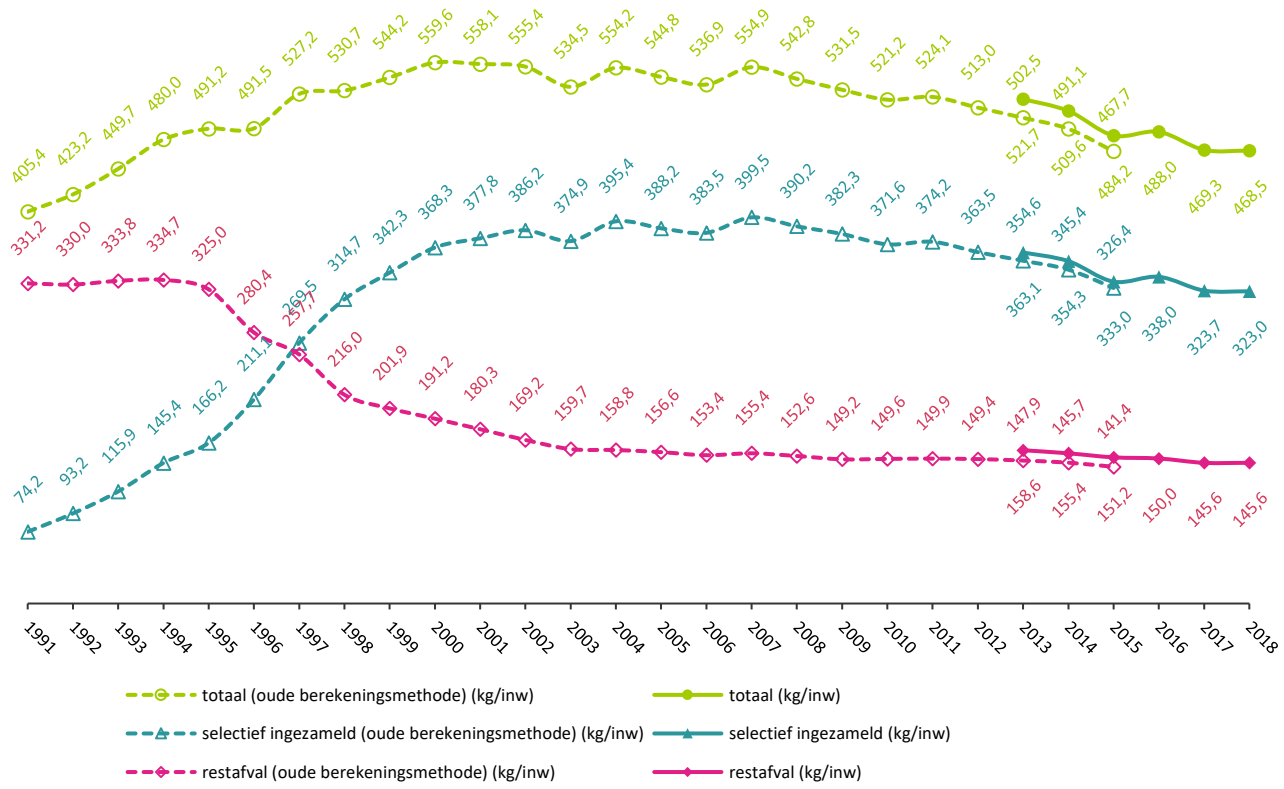
Het vergelijkbaar bedrijfsafval is bedrijfsafval dat vergelijkbaar is met huishoudelijk afval wat betreft aard, samenstelling én hoeveelheid. Enkel het vergelijkbaar afval dat door gemeenten wordt ingezameld wordt in het kader van deze indicator beschouwd. Het deel van het vergelijkbaar bedrijfsafval afval dat door privaatrechtelijke inzamelaars wordt opgehaald, wordt niet meegenomen.

Waarom meten?
Een verminderde huishoudelijke afvalproductie kan betekenen dat er meer materialen en producten een tweede leven krijgen, dat er bewuster is geconsumeerd of dat er meer producten hersteld zijn. Verder kan een vermindering ook inhouden dat producten langer gebruikt worden of dat afgedankte materialen een hoogwaardige toepassing krijgen.

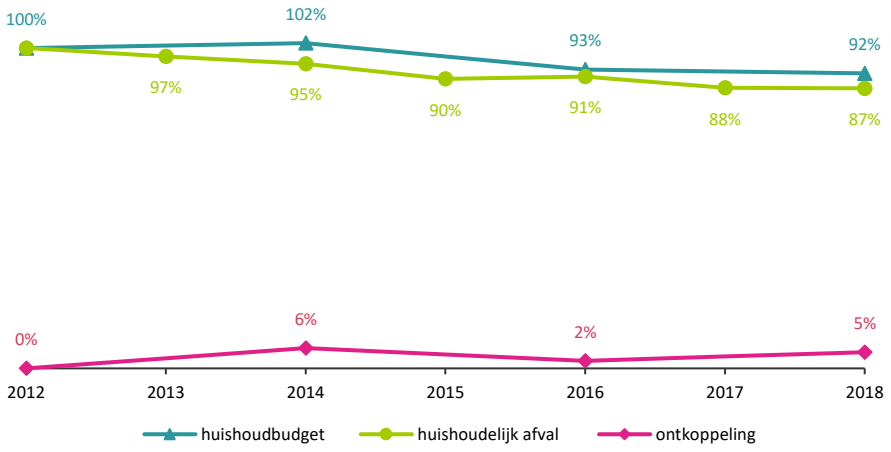
Om de relatie van de afvalproductie door huishoudens met de economische realiteit te vergelijken, is het interessant een vergelijking te maken met de reële evolutie van de uitgaven van de Vlaamse huishoudens (Figuur 27). Deze evolutie wordt benaderd door de nominale uitgaven van de Vlaamse huishoudens (afkomstig van het huishoudbudgetonderzoek) te corrigeren met de index van de consumptieprijzen in België. Volgens het Uitvoeringsplan huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval, moet de ontkoppeling tussen de bestedingen en de totale hoeveelheid huishoudelijke afvalstoffen, inclusief de vergelijkbare bedrijfsafvalstoffen, zich verder doorzetten ten opzichte van 2012.

Wat zien we?
De evolutie van de totale hoeveelheid huishoudelijk afval in Vlaanderen is weergegeven in figuur 26. Deze evolutie is een indicator voor de preventie van huishoudelijk afval.
De totale hoeveelheid huishoudelijk afval is in 2018 gedaald met 53,15 kg per inwoner of 257.159 ton ten opzichte van 2013. In de periode 2013-2018 stellen we een dalende trend vast voor zowel het selectief ingezamelde afval als het restafval. Deze daling is in 2008 ingezet. Voorafgaand aan 2013 zijn enkel cijfers beschikbaar volgens de oude berekeningsmethode.

De totale afvalproductie daalt in 2018 meer dan het huishoudbudget. De ontkoppeling doet zich dus voor. De ontkoppelingsindex was relatief hoog in 2014 doordat de hoeveelheid afval toen opvallend gedaald is. Deze daling was voornamelijk te wijten aan de daling van het ingezamelde bouw- en sloopafval.



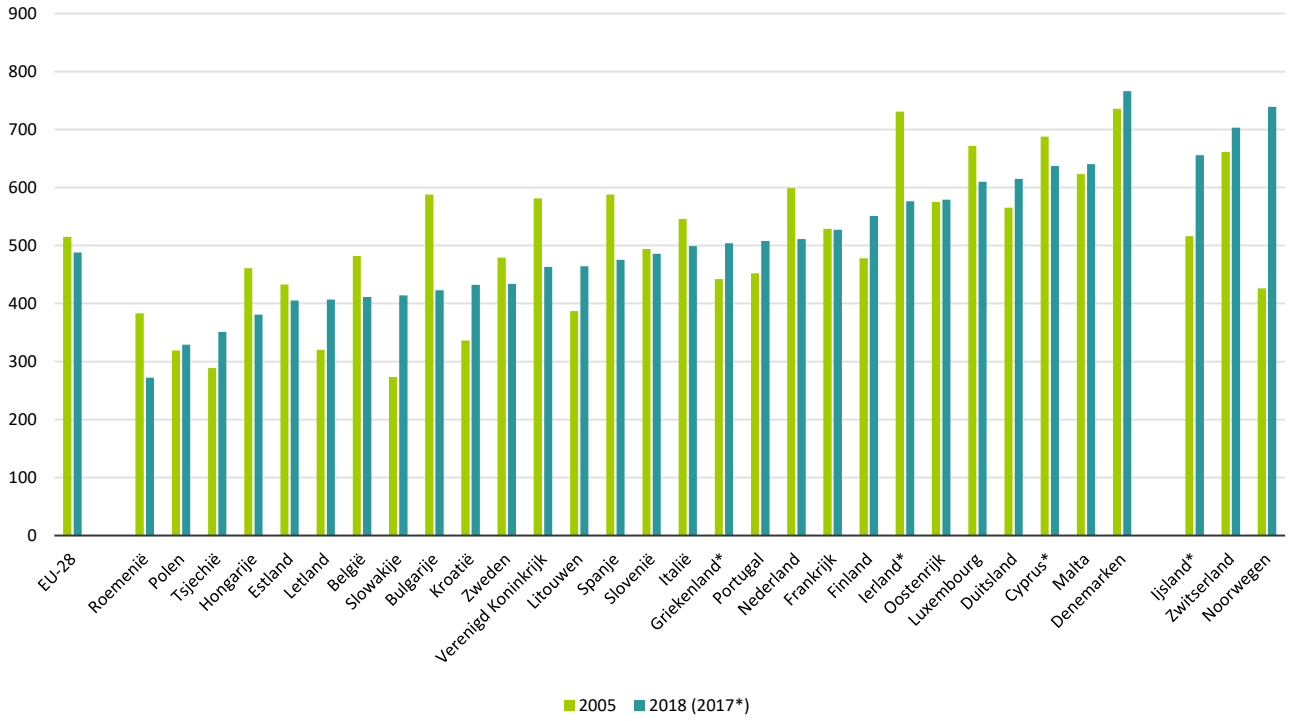
Figuur 26. Evolutie van de hoeveelheid selectief ingezameld afval, restafval en totaal huishoudelijk afval (in kg per inwoner) voor Vlaanderen, 1991-2018. Bron: OVAM (2019).



Figuur 27. Evolutie van de hoeveelheid huishoudelijke afvalstoffen per inwoner ingezameld door gemeenten in Vlaanderen en het Vlaamse huishoudbudget (index 2002), 2012-2018. De ontkoppeling is als volgt berekend: 100% - [(% evolutie huishoudelijk afval) / (% evolutie huishoudelijk budget)]. Bron: OVAM (2019).

Buiten Vlaanderen?

Er is een Europese verplichting voor alle lidstaten om de totale hoeveelheden geproduceerd en verwerkt huishoudelijk afval te rapporteren per inwoner (Figuur 28). Bouw- en sloopafval van huishoudens wordt hierin niet meegerekend. Er zijn geen doelstellingen voor de totale hoeveelheid huishoudelijk afval. Wel zijn er recyclagedoelstellingen voor huishoudelijk afval (paragraaf 3.3.1).



Figuur 28. Productie van huishoudelijk afval per EU-lidstaat (in kg per inwoner), 2005 & 2018. Bron: Eurostat (2020).

Figuur 28 geeft de hoeveelheid huishoudelijk afval per lidstaat weer. Ter vergelijking: in Vlaanderen werd in 2018 417 kg per persoon ingezameld (excl. bouw- en sloopafval).

Meer informatie & bronnen

- Eurostat (2020). Municipal waste by waste management operations (env_wasmun). appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wasmun&lang=en
- OVAM (2019). Huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval 2018 – opvolging van de indicatoren in het Uitvoeringsplan. OVAM, Mechelen. ovam.be/inventarisatie-huishoudelijke-afvalstoffen

3.2.2 Productie van huishoudelijk restafval

Wat meten?
Huishoudelijk restafval is het huishoudelijk afval dat niet selectief wordt ingezameld. Het gaat om huisvuil, grofvuil, machinaal veegvuil, afval van straatvuilbakjes, zwerfvuil, sluikstorten en manueel veegvuil.

Waarom meten?
Omdat het restafval – in combinatie met de sorteeranalyse – aantoont dat er nog potentieel is om verder in te zetten op sorteren. Verminderde huishoudelijke restafvalproductie kan betekenen dat er meer materialen en producten een tweede leven krijgen, dat er bewuster is geconsumeerd, dat er meer producten hersteld zijn en dat ze langer gebruikt worden, en dat afgedankte materialen een hoogwaardige toepassing krijgen.

Het Vlaams streefcijfer tegen 2022, volgens het Uitvoeringsplan huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval, bedraagt 138 kg huishoudelijk restafval per inwoner. In het Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 is de doelstelling van 100 kg huishoudelijk restafval per inwoner tegen 2030 opgenomen.

Wat zien we?
De evolutie van de totale hoeveelheid huishoudelijk restafval in Vlaanderen is weergegeven in figuur 26. Deze evolutie is een indicator voor de preventie van huishoudelijk afval. De hoeveelheid huishoudelijk restafval in 2018 (145,57 kg/inwoner) blijft ongeveer gelijk ten opzichte van 2017 (145,56 kg/inwoner), en daalt ten opzichte van 2013 (158,58 kg/inwoner).
Vooral de hoeveelheid grofvuil is sterk gedaald met 8,4 kg/inwoner of 27% in de periode 2013-2018. De oorzaak is een zeer gericht beleid: verplichte minimumtarieven voor grofvuil, de verplichting voor gemeenten om op recyclageparken een aparte container te voorzien voor harde kunststoffen en een aanpak op maat voor en opvolging van de achterblijvende gemeenten. Het huisvuil is gedaald met 4 kg/inwoner of 4% in de periode 2013-2018.

In de periode 2013-2018 is al een belangrijke daling van 13 kg per inwoner gerealiseerd (van 158,6 kg naar 145,6 kg per inwoner). Er is nog een daling van 7,57 kg/inwoner nodig tegen 2022 om de doelstelling van het Uitvoeringsplan huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval te behalen.

Buiten Vlaanderen?
Europese verplichting voor alle lidstaten om de totale hoeveelheden geproduceerd en verwerkt huishoudelijk afval te rapporteren per inwoner (paragraaf 3.2.1). Er zijn geen doelstellingen voor de hoeveelheid huishoudelijk restafval. Er zijn wel Europese doelstellingen voor de recyclage van huishoudelijk afval (paragraaf 3.3.1).

Meer informatie & bronnen
OVAM (2019). Huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval 2018 – opvolging van de indicatoren in het Uitvoeringsplan. OVAM, Mechelen. ovam.be/inventarisatie-huishoudelijke-afvalstoffen

3.2.3 Productie van primair bedrijfsafval

Wat meten?

De hoeveelheid primair afval die jaarlijks door Vlaamse bedrijven geproduceerd wordt. Het afval van de afvalverwerkende sector wordt hier niet bijgeteld. Het gaat dus om afvalstoffen die ontstaan bij de oorspronkelijke producent, en niet bij de latere verwerking van het afval. De stromen grond, waterzuiveringsslib en bouw- en sloopafval worden vaak niet meegeteld, omdat er niet naar gestreefd wordt deze hoeveelheden te verminderen. Ze kunnen een teken zijn van een goed milieubeleid.

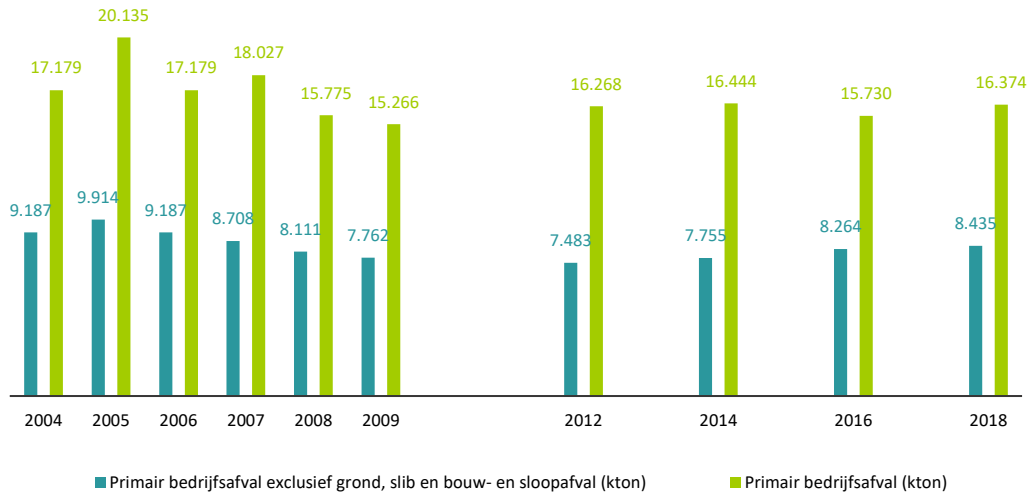
De OVAM schat de productie van primair bedrijfsafval aan de hand van een extrapolatie op basis van gegevens van een steekproef van bedrijven. De geselecteerde bedrijven rapporteren hun afval via het integraal milieujaarverslag (IMJV).

Het primair bedrijfsafval kan verder opgesplitst worden per sector, per type afval ("afvalstroom"), per verwerkingswijze en per bedrijfsgrootte ("dimensie"). Verder zijn ook extrapolaties op basis van combinaties van deze 4 indelingen mogelijk. De steekproef is echter geoptimaliseerd voor extrapolaties op basis van sector en dimensie. Hoe groter het detailniveau van de extrapolatie, hoe lager de betrouwbaarheid.

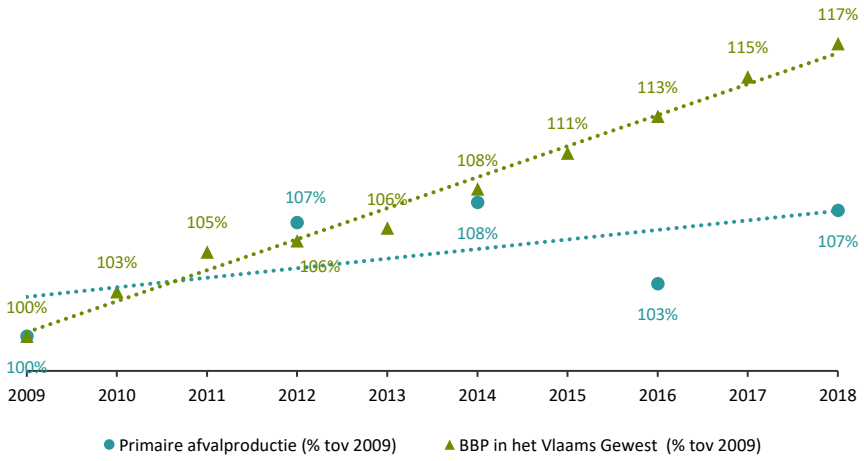
Waarom meten?

Omdat een verminderde afvalproductie kan betekenen dat er meer materialen en producten een tweede leven krijgen, dat er materiaalefficiënter is geproduceerd, dat de levensduur van producten is verlengd, dat afgedankte materialen een hoogwaardige toepassing krijgen …

Wat zien we?



Figuur 29. Evolutie van de primaire bedrijfsafvalstoffen incl. en excl. grond, slib en bouw- en sloopafval (in kton) in Vlaanderen, 2004-2018. Bron: OVAM (2019).



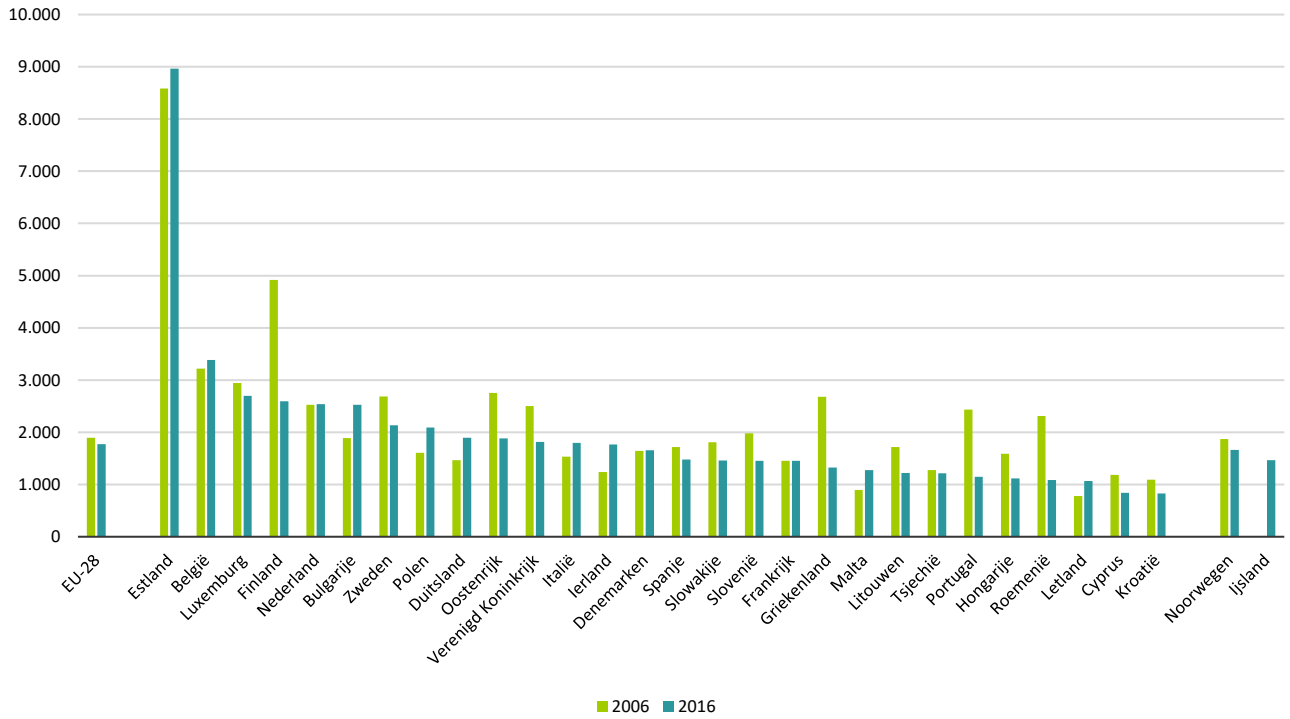
Figuur 30. Evolutie van de hoeveelheid primair bedrijfsafval en het bruto binnenlands product (BBP) (index 2009) in Vlaanderen, 2009-2018. Bron: OVAM (2019).

In de eerste grafiek zien we dat de totale hoeveelheid primair bedrijfsafval, exclusief de afvalstromen bouw- en sloopafval, slib van afvalwaterzuivering en verontreinigde grond, in het begin van de periode daalt. Daarna is er jaar na jaar een lichte stijging van de hoeveelheid primair bedrijfsafval zonder bouw- en sloopafval, slib van afvalwaterzuivering en verontreinigde grond.

In de eerste en tweede figuur zien we duidelijk de effecten van de economische crisis in de periode 2007/2011. Nadien zien we een gestage stijging van de hoeveelheid primair bedrijfsafval. Aangezien dit vooral bestaat uit procesgebonden afvalstoffen stijgt de hoeveelheid bij een aantrekkende economie.

Buiten Vlaanderen?

De rapportage over de bedrijfsafvalstoffen aan Europa is verplicht. Er is geen Europese doelstelling. Lidstaten en regio's beslissen zelf op welke manier ze de statistieken berekenen. Daar waar de Vlaamse Overheid kiest voor extrapolatie, bevragen andere lidstaten enkel de grote bedrijven, anderen bevragen de inzamelaars in plaats van de producenten van afval, of kiezen er voor een bepaalde sector volledig te bevragen.
In de volgende figuur wordt de afvalproductie uitgedrukt in kg per inwoner. België heeft zo een vrij hoge afvalproductie. Een belangrijke reden hiervoor is dat de Belgische economie veel produceert voor export.



Figuur 31. Productie van bedrijfsafvalstoffen, exclusief bouw- en sloopafval per EU-lidstaat (in kg per persoon), 2006 & 2016. Bron: Eurostat (2020).

Meer informatie & bronnen

- Eurostat (2020). Generation of waste by waste category, hazardousness and NACE Rev. 2 activity (env_wasgen). ec.europa.eu/eurostat/product?code=env_wasgen&language=en&mode=view
- OVAM (2019). Bedrijfsafval en secundaire grondstoffen productiejaar 2004-2018. OVAM, Mechelen. ovam.be/bedrijfsafvalstoffen

3.2.4 Productie van primair bedrijfsrestafval

Wat meten?

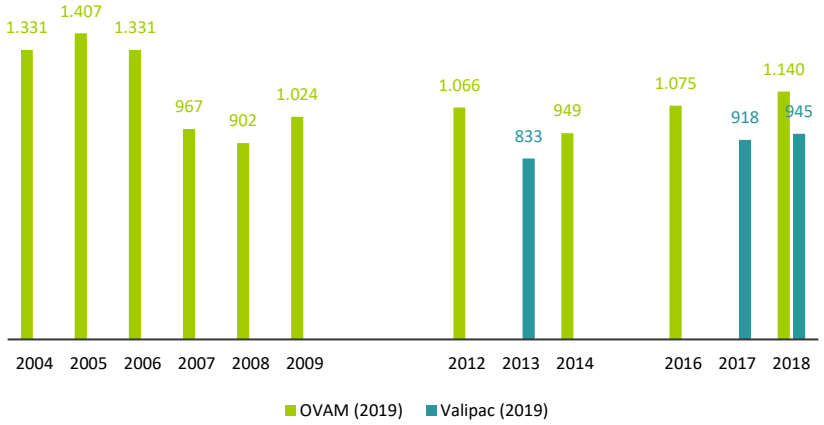
De fractie van het primair bedrijfsafval dat niet selectief wordt aangeboden of ingezameld. “Primair” wordt geïnterpreteerd als het afval geproduceerd door de bedrijven, exclusief het afval van de afvalverwerkende sector. Het gaat dus om afvalstoffen die ontstaan bij de oorspronkelijke producent, en niet bij de latere verwerking van het afval. De OVAM schat de productie van primair bedrijfsafval aan de hand van een extrapolatie op basis van gegevens van een steekproef van bedrijven. De geselecteerde bedrijven rapporteren hun afval via het integraal milieujaarverslag (IMJV). Valipac berekent de hoeveelheid bedrijfsrestafval op basis van gegevens van de afvalinzamelaars, die bij hen zijn aangesloten.

Het primair bedrijfsrestafval kan verder opgesplitst worden per sector, per verwerkingswijze en per bedrijfsgrootte (“dimensie”).

Waarom meten?

Tegen 2022 moet het bedrijfsrestafval dalen met 15% ten opzichte van 2013, rekening houdend met de evolutie van de tewerkstelling in Vlaanderen. Die doelstelling moet gerealiseerd worden via preventie en een betere sortering aan de bron.

Wat zien we?



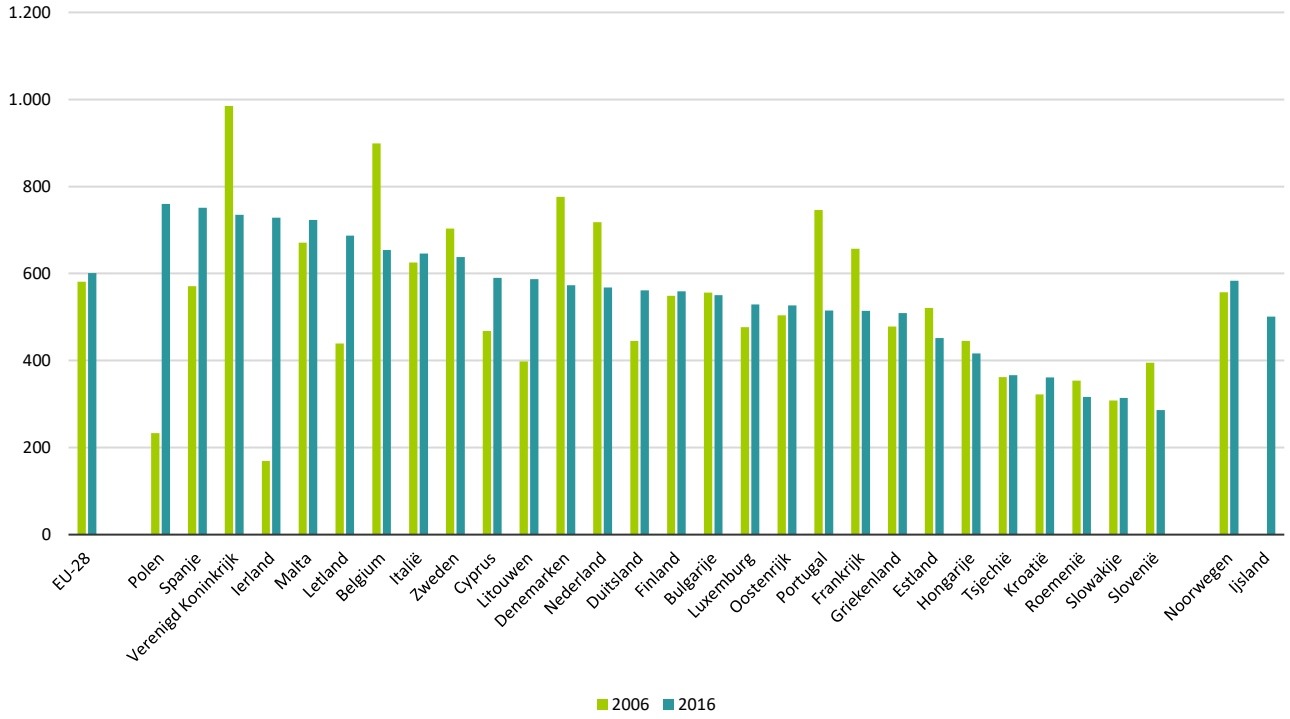
Figuur 32. Evolutie van het primair gemengd bedrijfsrestafval (in kton) in Vlaanderen, 2004-2018. Bron: OVAM (2019) & Valipac (2019).

De hoeveelheid gemengd primair bedrijfsrestafval, geschat op basis van de gegevens ingezameld via het IMJV, schommelt sinds 2007 rond 1 miljoen ton. De laatste jaren lijkt de hoeveelheid bedrijfsrestafval echter licht te stijgen. De trendbreuk tussen 2006 en 2007 is aan de schattingsmethode te wijten.

Ook volgens de berekeningen van Valipac stijgt de hoeveelheid bedrijfsrestafval in de periode 2013-2018 met 14%. Omdat deze studies het restafval minder breed definiëren dan bij het IMJV, en omdat niet alle afvalinzamelaars aangesloten zijn bij Valipac, bedraagt de hoeveelheid restafval in deze studie iets minder dan het gemengd bedrijfsafval op basis van het IMJV. Voor het aftoetsen van de -15%-doelstelling houden we rekening met een stijging van de tewerkstelling met 7% in de periode 2013-2018. Gecorrigeerd voor de stijging in de tewerkstelling, wordt toch nog een stijging van 6% in de productie van het bedrijfsrestafval gemeten.

Buiten Vlaanderen?

De Europese lidstaten zijn verplicht om de 2 jaar afvalstatistieken te rapporteren aan Eurostat. Lidstaten en regio's beslissen zelf op welke manier ze de gegevens berekenen. In onderstaande figuur wordt de afvalcategorie 'mixed waste' getoond. Hierin zit zowel restafval als sorteerresidu's en een aantal niet elders in te delen afvalstromen.



Figuur 33. Productie van gemengd afval van bedrijven en huishoudens (in kg per inwoner) per EU-lidstaat, 2016. Bron: Eurostat (2020).

Meer informatie & bronnen

- Eurostat (2020). Generation of waste by waste category, hazardousness and NACE Rev. 2 activity (env_wasgen). ec.europa.eu/eurostat/product?code=env_wasgen&language=en&mode=view
- OVAM (2019). Bedrijfsafval en secundaire grondstoffen productiejaar 2004-2018. OVAM, Mechelen. ovam.be/bedrijfsafvalstoffen
- Valipac (2019). Monitoring productie bedrijfsrestafval in België. Referentiejaar 2017. Valipac, Wemmel.

3.2.5 Verbrand, meeverbrand en gestort afval van Vlaamse herkomst

Wat meten?
Deze indicator sommeert de hoeveelheid verbrand, meeverbrand en gestort afval van Vlaamse herkomst. De indicator bevat zowel huishoudelijk, als bedrijfsafval. De indicator omvat het afval dat in Vlaanderen of elders wordt verwerkt.

De OVAM heeft een globaal beeld van de hoeveelheid Vlaams afval dat verbrand, meeverbrand of gestort wordt. Voor afval verbrand of gestort in Vlaanderen gebruiken we de aanvoer van afval naar verbrandingsinstallaties en stortplaatsen (OVAM, 2019c). Het afval wordt gewogen bij het binnenrijden in de verbrandingsinstallaties en de stortplaatsen. De uitbaters melden de gewichten aan de OVAM.

De hoeveelheid Vlaams afval, dat wordt meeverbrand binnen Vlaanderen, schatten we op basis van de milieuheffingen (OVAM, 2019b). Voor afval dat elders wordt verwerkt ("overbrengingen") doen we dit eveneens. Dit is echter enkel mogelijk als het heffingstarief in het buitenland lager ligt dan in Vlaanderen. In dat geval moet het verschil tussen het Vlaams en het buitenlands tarief namelijk worden betaald in Vlaanderen.

De hoeveelheid verbrand afval, voornamelijk houtafval, wordt hierbij onderschat. De verbranding van houtafval door kleine verbruikers van houtafval (o.a. schrijnwerkerijen, glastuinbouw, ...) en de export van houtafval voor verbranding zijn niet opgenomen in deze cijfers. Voor deze indicator is het dus belangrijker om de trend op te volgen dan de absolute hoeveelheid.

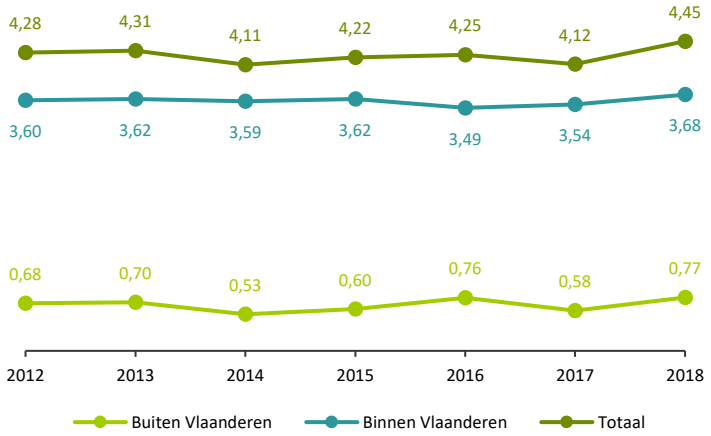
Waarom meten?
Materiaal dat (mee)verbrand of gestort wordt, "verdwijnt" uit de kringloop van de circulaire economie. Het zijn lekstromen. De functionaliteit van gestorte en verbrande materialen is dus zeer laag. Gestorte materialen zijn niet meer bruikbaar, tenzij ze in de toekomst ontgonnen en hergebruikt worden. De functionaliteit van verbrande materialen beperkt zich tot energierecuperatie en eventueel nuttige toepassing van de verbrandingsassen.

Lekstromen moeten we zoveel mogelijk vermijden, om de waardevolle grondstoffen niet verloren te laten gaan. Daarom is storten de minst wenselijke manier om afvalstoffen te verwijderen, volgens de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen (2008/98/EG) en het Vlaams Materialendecreet.

De Vlaamse regering 2019-2024 ambieert de gefaseerde afbouw van afvalverbranding (Vlaams regeerakkoord 2019-2024). Hierbij mag geen verschuiving van verbranding naar storten ontstaan. In het behoud van de verwerkingshiërarchie spelen de milieuheffingen een belangrijke rol. Ter illustratie: het storten van *brandbaar* afval is vele malen duurder dan het verbranden ervan. En het heffingstarief voor de verbranding van recyclageresidu's is lager dan het algemeen tarief. De differentiatie in tarieven werkt sturend ten aanzien van de afvalproducenten en -verwerkers.

Vlaanderen wil ook het – al dan niet toekomstig – hergebruik van grondstoffen uit stortplaatsen stimuleren (Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030).

Wat zien we?
De totale hoeveelheid Vlaams afval dat verbrand, meeverbrand of gestort wordt, is sinds 2012 relatief stabiel gebleven. In de periode 2012-2018 varieerde het totaal tussen minimum 4,1 miljoen ton (in 2014) en maximum 4,4 miljoen ton (in 2018).



Figuur 34. Hoeveelheid afval van Vlaamse herkomst dat verbrand, meeverbrand of gestort wordt (in miljoen ton), 2012-2018. “Buiten Vlaanderen”: in Brussel, Wallonië of het buitenland. Bron: OVAM (2019c).

Hoe verhouden deze cijfers zich tot de totale hoeveelheid huishoudelijk en bedrijfsafval? Een voorbeeld: in 2016 werd ca. 4,25 miljoen ton Vlaams afval verbrand, meeverbrand of gestort. In datzelfde jaar was er naar schatting 3,2 miljoen ton huishoudelijk en 15,7 miljoen ton primair bedrijfsafval in Vlaanderen (OVAM, 2019a).

Buiten Vlaanderen?
Tweejaarlijks rapporteren lidstaten aan Eurostat de afvalproductie en verwerking (Eurostat, 2020). Lidstaten en regio’s beslissen zelf op welke manier ze de gegevens berekenen. Hieruit blijkt dat er in Europa gemiddeld 53% van het afval gestort of verbrand wordt (met of zonder energierecuperatie).

Meer informatie & bronnen

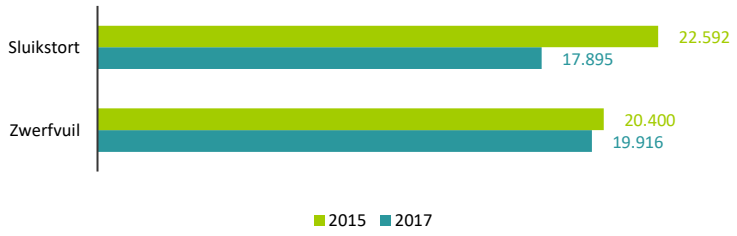
- Eurostat (2020). Treatment of waste by waste category, hazardousness and waste management operations (env_wastrt). appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wastrt&lang=en
- OVAM (2019a). Gedetailleerde gegevens bedrijfsafvalstoffen 2004-2016. OVAM, Mechelen. ovam.be/rapportering-en-consultatie-bedrijfsafval-en-materialengegevens
- OVAM (2019b). Rapportering milieuheffingen 2018 vierde kwartaal. OVAM, Mechelen. ovam.be/afval-materialen/storten-verbranden-en-landfill-mining/milieuheffingen
- OVAM (2019c). Tarieven en capaciteiten voor storten en verbranden Actualisatie tot 2018. OVAM, Mechelen. ovam.be/tarieven-en-capaciteiten-voor-storten-en-verbranden

3.2.6 Zwerfvuil en sluikstort

Wat meten?
Deze indicator beschrijft de hoeveelheid zwerfvuil en sluikstort die jaarlijks in Vlaanderen verzameld wordt. Aan de hand van een tweejaarlijkse, vrijwillige enquête bij lokale en bovenlokale besturen worden de hoeveelheden geschat. Om de hoeveelheden tussen verschillende jaren te kunnen vergelijken, wordt sinds 2015 dezelfde methode gebruikt. Voor deze indicator beschouwen we de gegevens voor zwerfvuil exclusief correct gedeponeerd afval in openbare vuilnisbakken.

Waarom meten?
Zwerfvuil en sluikstort worden meestal niet gerecycleerd. Daarom zorgen zowel opgeruimd als niet-opgeruimd zwerfvuil en sluikstorten ervoor dat de materialenkringloop doorbroken wordt. Tot slot hebben ze een negatieve impact op het milieu. Daarom worden de hoeveelheden op Vlaams niveau opgevolgd, en zijn er ook doelstellingen aan gekoppeld. Zo moet de hoeveelheid zwerfvuil met 20% dalen tegen 2022, tot ongeveer 16000 ton. Voor sluikstort is er momenteel geen kwantitatieve doelstelling.

Wat zien we?
De hoeveelheid zwerfvuil is tussen 2015 en 2017 licht gedaald (met ongeveer 500 ton). We behalen de -20% doelstelling voor zwerfvuil dus momenteel niet. In 2020, 2021 en 2022 zullen aanzienlijke, bijkomende inspanningen nodig zijn om de doelstelling te halen. Voor sluikstort zien we een sterkere daling. Het lijkt aangewezen om – zowel voor zwerfvuil, als voor sluikstort – de resultaten voor de enquête over 2019 af te wachten alvorens conclusies te trekken over het al dan niet behalen van doelstellingen. Ook voor het opvolgen van trends in de sluikstort- en zwerfvuilcijfers zijn meer gegevens welkom.



Figuur 35. Evolutie van de hoeveelheden zwerfvuil en sluikstorten (in ton) in Vlaanderen, 2015 & 2017. Bron: OVAM (2018).

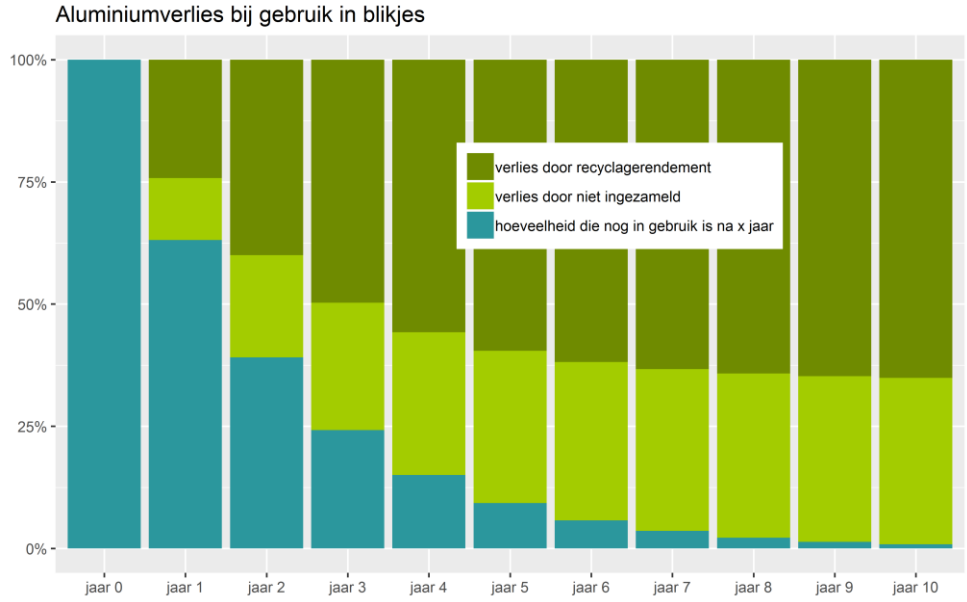
Buiten Vlaanderen?
Een vergelijking van de cijfers met buurlanden is voor zowel zwerfvuil als sluikstorten niet mogelijk. Ook op Europees niveau zijn geen gegevens beschikbaar.

Meer informatie & bronnen
- OVAM (2019). Rapport huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval 2018. OVAM, Mechelen. ovam.be/inventarisatie-huishoudelijke-afvalstoffen
- OVAM (2018). Zwerfvuil en sluikstort 2017 – Bevraging hoeveelheid en Beleidskosten – Eindrapport. OVAM, Mechelen. ovam.be/zwerfvuilbeleid

Kaderstuk 1. Groot verlies aan materialen bij producten met korte levensduur, zelfs bij hoge inzamel- en recyclagegraden

Producten met een korte omlooptijd zorgen voor grote verliezen aan kostbare materialen, ondanks een hoge inzamel- en hoge recyclagegraad. We mogen dus niet langer enkel focussen op de inzamel- en recyclagegraad en op "afval" als dusdanig. Als we Vlaanderen circulair willen maken, moeten we de lekstromen aanpakken. En om de lekstromen in kaart te hebben, moeten we kijken naar materiaalverlies.

We geven hier het voorbeeld van aluminium in blikjes. De conclusies gelden echter ook voor andere materialen en toepassingen.



Figuur 36. Aluminiumverlies bij gebruik in blikjes. 100% = in gebruik gebracht op "jaar 0" in Vlaanderen. Bron: Van der Linden, Vercalsteren & Boonen (2015).

De figuur toont hoe snel het **aluminium in blikjes**, die in gebruik gebracht worden in jaar 0 (100%), verloren geraakt na meerdere levenscycli. Een blikje heeft een korte levensduur van enkele weken. Tijdens iedere cyclus van productie tot consumptie en recyclage gaat een klein deel aluminium verloren. Bijgevolg is er, zelfs bij een inzamel- en recyclagegraad van meer dan 95%, op korte tijd een groot verlies aan aluminium. Concreet gaat na vier jaar ongeveer 85% van het gebruikte aluminium in blikjes verloren door het gecumuleerde verlies na elke levenscyclus.

De blikjes zijn de vierde grootste toepassing van aluminium in West-Europa (8%), na auto's en kleine vrachtwagens (27%), gebouwen en constructie (17%), en machines en toestellen (9%).

Ondanks dat aluminium veel voorkomt in de aardkorst, is de technisch en economisch ontginbare aluminiumvoorraad beperkt. Wereldwijd werd er in 2016 naar schatting 85.079 kton aluminium in gebruik gebracht, waarvan 12.842 kton bestemd is voor West-Europa (The International Aluminium Institute, 2018).

Om de circulaire economie in Vlaanderen te ondersteunen streeft de OVAM naar het duurzaam beheer van metalen, zoals aluminium, in consumptiegoederen. De OVAM ijvert hiertoe voor een hoge grondstofefficiëntie in de industrie, en voor een kleine materialenvoetafdruk van de Vlaamse consumptie. Daarom probeert de OVAM een beter inzicht te krijgen in het verlies van kostbare, eindige materialen uit onze economie.

Meer informatie? Raadpleeg de OVAM-website: ovam.be/circulaire-materialenverhalen

3.2.7 Koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie

Wat meten?

De koolstofvoetafdruk van de consumptie (CF) van een land of regio omvat alle broeikasgasemissies die wereldwijd ontstaan als gevolg van de consumptie van haar inwoners over de periode van één jaar. De Vlaamse finale consumptie bestaat enerzijds uit producten die in Vlaanderen geproduceerd worden voor Vlaamse consumptie, en anderzijds uit materialen en producten die geïmporteerd worden voor Vlaamse consumptie. De koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie omvat dus:

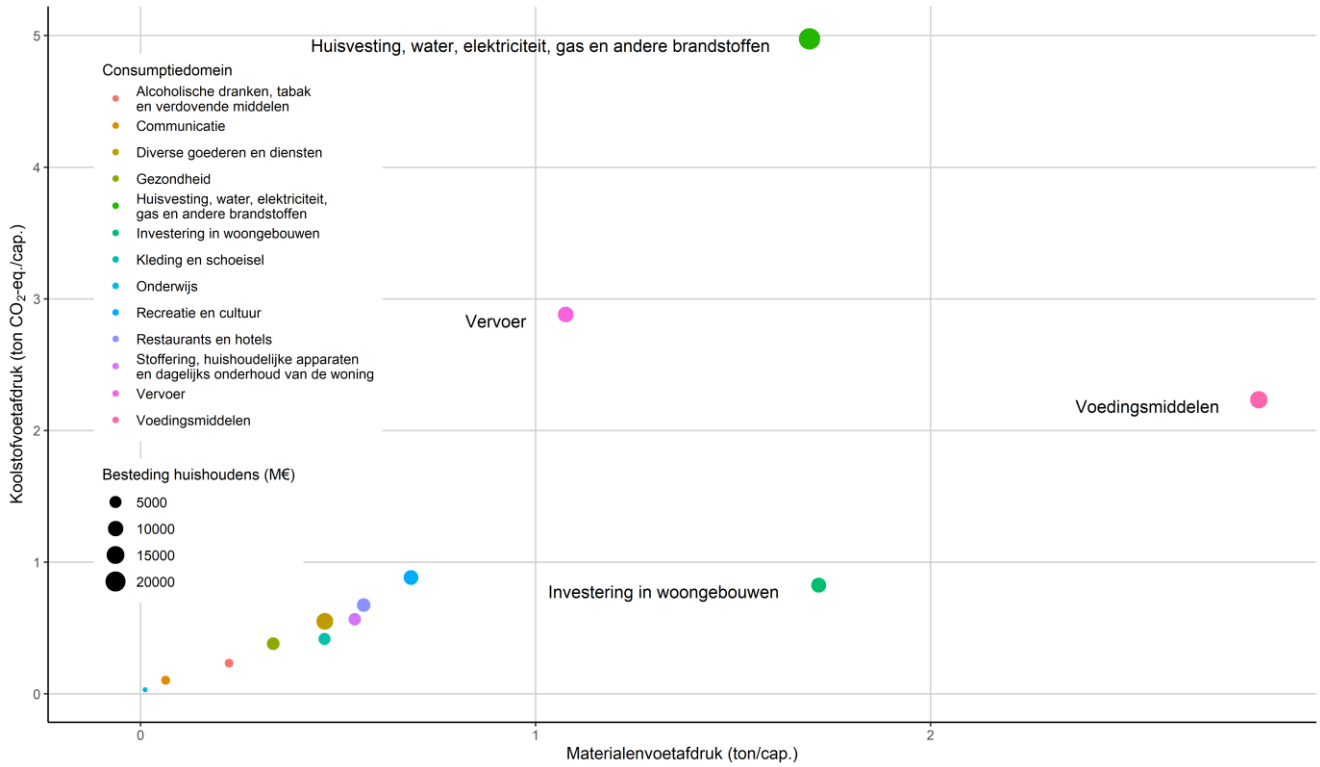
- de indirecte broeikasgasemissies die ontstaan tijdens de productie en het transport van de geconsumeerde goederen en diensten, m.a.w. de emissies 'in de rugzak' van de geconsumeerde producten (productiefase);
- de directe broeikasgassen die ontstaan tijdens consumptieactiviteiten van huishoudens. Dit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

De berekening van de CF vertrekt van milieu input-output model (IO model). Dit model koppelt op een wetenschappelijk onderbouwde manier economische data voor de wereldeconomie aan bijhorende milieugegevens. De monetaire input-outputtabellen brengen de goederen- en dienstenstromen, uitgedrukt in euro, tussen de verschillende economische sectoren en eindgebruikers in kaart. Aan de verschillende sectoren wordt de emissie van broeikasgassen toegekend in de milieu-extensietabellen. Met behulp van de methodologie van de Leontief-inverse worden de broeikasgasemissies door de economische sectoren in binnen- en buitenland gekoppeld aan de finale consumptie van goederen en diensten in Vlaanderen. De koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (CF) is beschikbaar voor jaren 2003, 2007 en 2010 (Vercalsteren *et al*., 2017).

Waarom meten?

Doelstellingen in het Vlaamse klimaatbeleid worden vastgesteld op basis van territoriale emissies. Dit heeft als gevolg dat het beleid in eerste instantie aandacht heeft voor maatregelen om de uitstoot van broeikasgasemissies binnen Vlaanderen te beperken. Meer nog als we enkel naar de broeikasgasemissies binnen Vlaanderen kijken, kunnen de effecten van circulaire strategieën (aankoopbeleid, hergebruik, recyclage …) op het klimaat negatief lijken (zie kaderstuk 5 en kaderstuk 7). Door de broeikasgasemissies buiten Vlaanderen als gevolg van de Vlaamse consumptie mee in beschouwing te nemen, wordt de milieuwinst van de circulaire economie expliciet gemaakt.

Bovendien hebben de consumptiedomeinen met de hoogste materialenvoetafdruk (transport, voeding en huisvesting) ook de hoogste koolstofvoetafdruk (Figuur 37). Overigens ontstaat 84% van de koolstofvoetafdruk van consumptie (107 Mton) tijdens de productie en distributie van de aangekochte goederen en diensten wereldwijd. De overige 16% (20 Mton) ontstaat in de gebruiksfase. De manier waarop we omgaan met materialen bepaalt dus voor een groot deel onze klimaatimpact. Of beter, circulaire strategieën moeten ook leiden tot een daling van koolstofvoetafdruk.



Figuur 37. Koolstof- en materialenvoetafdruk van de Vlaamse huishoudens per consumptiedomein volgens het Vlaamse IO-model in 2010. Bron: Vercalsteren *et al.* (2017) & Christis *et al.* (2019).

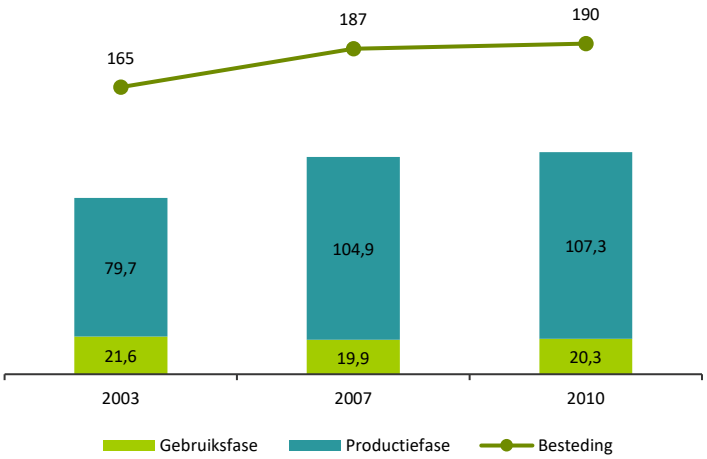
Wat zien we? Buiten Vlaanderen?

De totale koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie bedroeg 127.684 kton CO2-equivalenten, of 20,4 ton CO2-equivalenten per inwoner in 2010. Om de gemiddelde globale temperatuurstijging te beperken tot 2 °C moeten de broeikasgasemissies tegen 2050 verminderd worden tot gemiddeld 2 ton per inwoner op wereldniveau. De Vlaamse koolstofvoetafdruk is dus tien keer te hoog. Het grootste deel van de koolstofvoetafdruk bestaat uit CO2-emissies (91%). De rest zijn CH4-emissies (6%) en N2O-emissies (3%) (Vercalsteren *et al.* 2017).

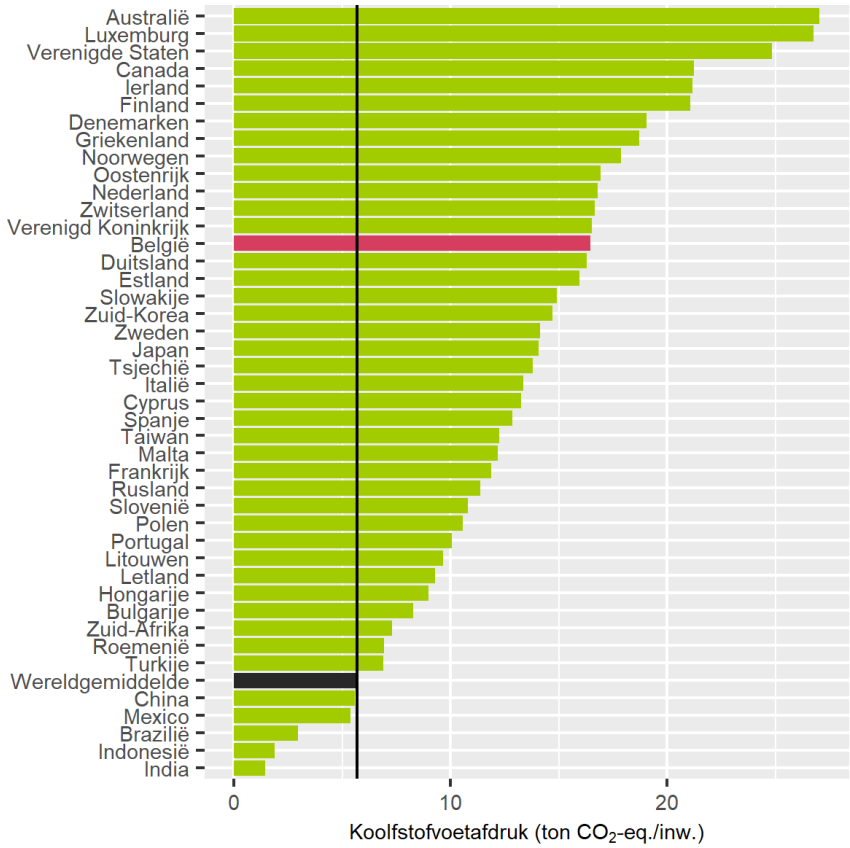
Een opdeling deze CF per finale consumptiecategorie is weergegeven in figuur 3. 63% van de Vlaamse voetafdruk is gelinkt aan de consumptie door huishoudens. De koolstofvoetafdruk van deze huishoudens is voor 19% gelinkt aan voeding en 39% aan huisvesting. Consumptiegoederen (inclusief transport) zijn verantwoordelijk voor 31% van de koolstofvoetafdruk van huishoudens. Transport zelf zorgt voor 20% van de koolstofvoetafdruk van huishoudens.

De totale koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie toont een stijgende trend, met een toename van 23% tussen 2003 en 2007 en van 2% tussen 2007 en 2010 (Figuur 38). De stijging van de koolstofvoetafdruk ligt aan een stijging in de productiefase, de broeikasgasemissies in de gebruiksfase veranderden weinig. Deze evolutie dient wel met de nodige voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd omwille van methodologische veranderingen in de monetaire tabellen en de milieu-extensietabellen gekoppeld aan import en in de Vlaamse monetaire IO-tabellen.

Het aandeel van niet-Europese emissies in de koolstofvoetafdruk is sterk toegenomen tussen 2003 en 2010. De stijging van de koolstofvoetafdruk kan het gevolg zijn van (1) een hogere emissie-intensiteit van niet-Europese sectoren en (2) een groter belang van deze sectoren in de productieketens van de Vlaamse consumptie in 2010 t.o.v. 2003. Ook een toegenomen consumptievolume en veranderingen in de consumptiemix kunnen bijdragen aan de toename van de koolstofvoetafdruk.



Figuur 38. Evolutie van koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie (in miljoen ton CO_2-eq.) met opsplitsing in de gebruiksfase en de productiefase, en de evolutie van de Vlaamse bestedingen in constante prijzen (in miljoen euro; basisjaar 2010), 2003-2010. Bron: Vercalsteren *et al*. (2017).



Figuur 39. Koolstofvoetafdruk van de consumptie (CF) volgens IO-model EXIOBASE 2.1 voor een 40-tal landen in 2007. Bron: Tukker *et al.* (2014).

Met het IO-model, waarop de berekening van de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie berust, is de koolstofvoetafdruk van 2007 voor meerdere landen bepaald (Figuur 39). De koolstofvoetafdruk van de Belgische consumptie driemaal hoger dan het wereldgemiddelde. In het algemeen hebben landen met een grotere welvaart ook een hogere koolstofvoetafdruk. Waarom een specifiek land het beter doet als een ander land werd niet onderzocht.

Meer informatie & bronnen

- Tukker, A., Bulavskaya, T., Giljum, S., de Koning, A., Lutter, S., Simas, M., Stadler, K., Wood, R. (2014). The Global Resource Footprint of Nations. Carbon, water, land and materials embodied in trade and final consumption calculated with EXIOBASE 2.1. Leiden/Delft/Vienna/Trondheim.
- Vercalsteren A., Boonen K., Christis M., Dams Y., Dils E., Geerken T. & Van der Linden A. (VITO), Vander Putten E. (VMM) (2017). Koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), MIRA. VMM, Aalst, juni 2017.
- VMM (2017) Koolstofvoetafdruk. Milieurapport Vlaanderen. VMM, Aalst. milieurapport.be/systemen/vlaanderen/vlaanderen/koolstofvoetafdruk

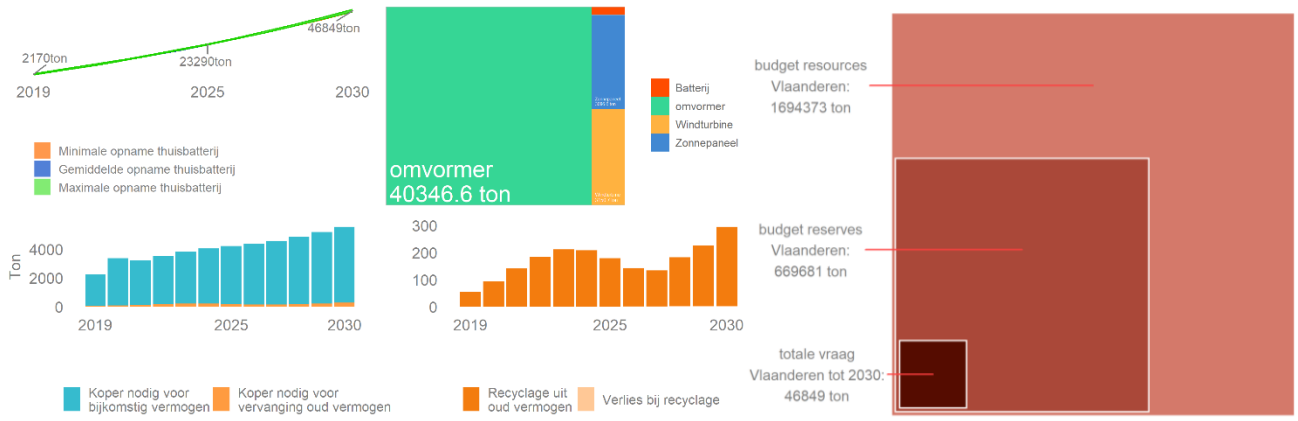
Kaderstuk 2. Welke materialen zijn nodig voor de Vlaamse energietransitie?

Een duurzame Vlaamse energietransitie is een belangrijke component in de realisatie van de Vlaamse klimaatdoelstellingen. Het Vlaams energieplan en het Vlaams regeerakkoord 2019-2024 zetten de krijtlijnen uit van de Vlaamse energietransitie van 2020 tot 2030. Centraal in deze energietransitie staan de verdere uitbreiding van het Vlaamse *onshore* windmolenpark, de toename in zonnepanelen en eveneens een uitrol van opslagsystemen voor energie. Deze technologieën bevatten echter verschillende (kritieke) metalen, waardoor deze energietransitie eveneens een aanzienlijke vraag inhoudt naar deze materialen. Gezien het mondiale belang van de energietransitie in de verschillende economieën, is mogelijke druk op de materialenvoorraad dus een belangrijk aandachtspunt. Een hogere vraag naar deze cruciale en schaarse materialen leidt tot een hogere prijs. Dit kan mettertijd een belangrijke rem vormen op de verdere implementatie van bepaalde technologieën. Bovendien gaat de vraag gepaard met een toegenomen ontginning, hetgeen eveneens een druk op het milieu uitoefent.

VITO voerde een studie uit in opdracht van de OVAM (VITO, 2020). Deze studie vertrekt vanuit de compositie en levensduur van de verschillende duurzame energietechnologieën, gekoppeld met de geplande uitbreiding van het energieopwekkingsvermogen van deze technologieën, zoals voorzien in het Vlaamse energieplan. Op basis hiervan wordt een inschatting bekomen van de vraag naar verschillende materialen tot 2030. Deze vraag wordt vergeleken met de mondiale voorraden van deze materialen. Meer bepaald, kijkt de studie naar de reserves waar Vlaanderen - op basis van het aantal inwoners - “recht” op heeft. Bovendien wordt nagegaan wat kan gerealiseerd worden in termen van het terugdringen van de primaire vraag naar de verschillende materialen via de recyclage van de energietechnologieën die het einde van hun functioneel leven bereiken.

In het geval van **zilver, goud, koper, indium en tellurium** is het duidelijk dat de cumulatieve vraag in het kader van het energieplan tegen 2030 reeds aanzienlijke extra druk uitoefent op de reserves waarop Vlaanderen recht heeft. Bovendien komt deze vraag naar zilver, koper en goud bovenop de vraag naar deze elementen als onderdeel van elektrische en elektronische apparatuur en andere toepassingen. In dit kader wordt **inzetten op inzameling en recyclage een belangrijke factor,** gezien de hoge recyclage efficiëntie voor deze materialen. De brede waaier aan toepassingen impliceert een hoge voorraad van deze materialen in de ‘urban mine’ die de druk op primaire ontginning kan verlichten.

In het geval van **nikkel, lood, zink, lithium, kobalt en verschillende materialen uit de zeldzame kritieke metalen groep** (neodymium, terbium, dysprosium en praseodymium) is de additionele druk op de reserves waarop Vlaanderen recht zou hebben gering. Hoewel de zeldzame kritieke metalen wijdverspreid aanwezig zijn in de aardkorst, zijn deze op slechts een beperkt aantal plekken voldoende geconcentreerd om ontginning economisch haalbaar uit te voeren. Dit zorgt echter eveneens voor **bevoorradingsrisico’s** waardoor deze elementen extra aandacht genieten en het belangrijk is hun toepassing in de brede economie goed in kaart te brengen. Nikkel en zink worden tevens aangewend voor verschillende types metallurgische toepassingen. Ook hier geldt dat een aanzienlijke voorraad reeds ter beschikking is in huidige toepassingen, daardoor is het belangrijk om deze **materialen in te zamelen bij afdanking en efficiënt te recycleren.**



Figuur 40. Totale vraag naar koper en samenstelling van de totale vraag naar aanleiding van het Vlaams energieplan. Fractie van de totale reserves aan koper beschikbaar voor Vlaanderen. Bron: VITO (2020).

Tot slot zijn er nog gallium, boor en mangaan. In het geval van **gallium** bestaat **grote onzekerheid betreffende de beschikbare reserves. Boor en mangaan** worden eveneens in verschillende toepassingen aangewend, maar voor deze materialen in het kader van het energieplan blijft algemeen de **vraag zeer beperkt** ten opzichte van het 'Vlaamse budget' van de totale voorraad.

Het volledige VITO-rapport van deze studie leest u binnenkort op de OVAM-website.

3.3 VERMOGEN OM HULPBRONNEN IN DE KRINGLOOP TE HOUDEN

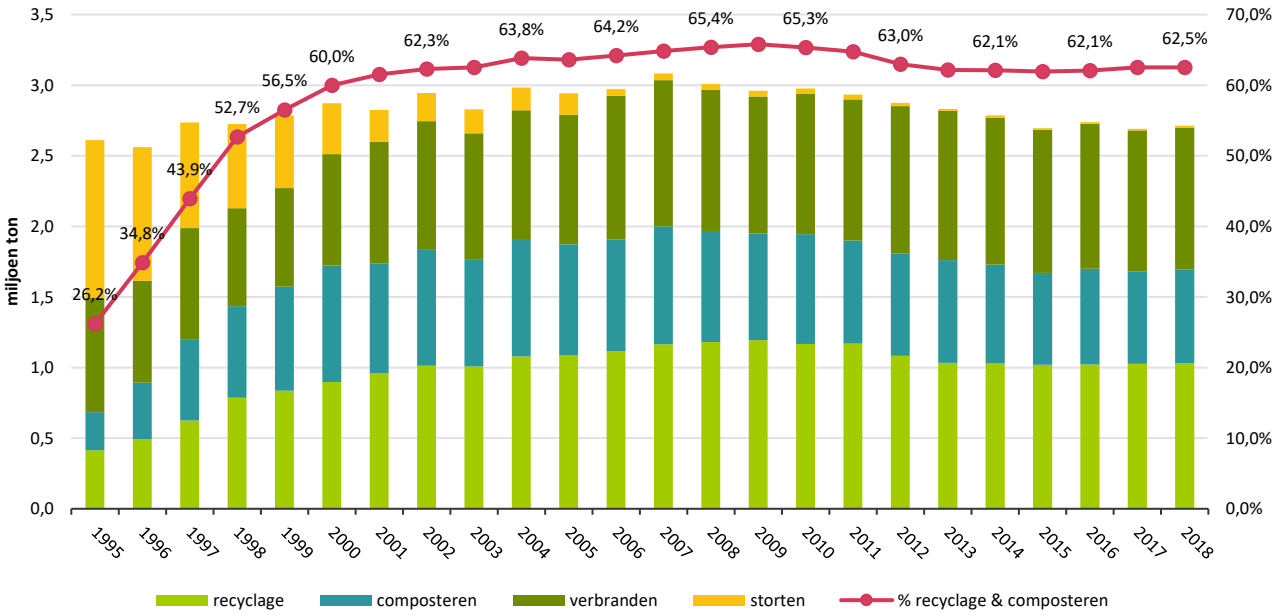
3.3.1 Recyclage van huishoudelijk afval

Wat meten?
Het aandeel huishoudelijk afval, incl. vergelijkbaar bedrijfsafval ingezameld door of in opdracht van de gemeente, excl. bouw- en sloopafval, dat gerecycleerd of gecomposteerd wordt.
Tot nu toe mag voor Europese rapportering het selectief ingezameld afval, dat naar een verwerkingsinstallatie met het oog op recyclage gaat, beschouwd worden als gerecycleerd. Recyclageverliezen moeten dus niet berekend worden en mogen verwaarloosd worden. De gegevens hieronder zijn op deze manier bepaald.

Waarom meten?
Omdat een stijging in het recyclagepercentage aangeeft dat de transitie naar een circulaire economie bezig is.

Wat zien we?
Figuur 41 geeft de verdeling weer van het huishoudelijk afval over de verschillende verwerkingswijzen. Van de totale hoeveelheid huishoudelijk afval gaat 65,7% naar een inrichting met het oog op recyclage of compostering. Zonder het selectief ingezamelde bouw- en sloopafval, zoals in de figuur, bedraagt dit percentage 62,5% in 2018. Daarnaast werd 37,0% verbrand en 0,5% gestort.

De gerecycleerde hoeveelheid huishoudelijk afval is sterk gestegen tot 2007. Daarna is het geleidelijk gedaald doordat de hoeveelheid selectief ingezamelde afvalstromen gedaald. De belangrijkste oorzaak is waarschijnlijk de strengere toegangscontrole op de recyclagebedrijven, waardoor er minder bedrijfsafval op de huishoudelijke recyclageparken terecht komt.



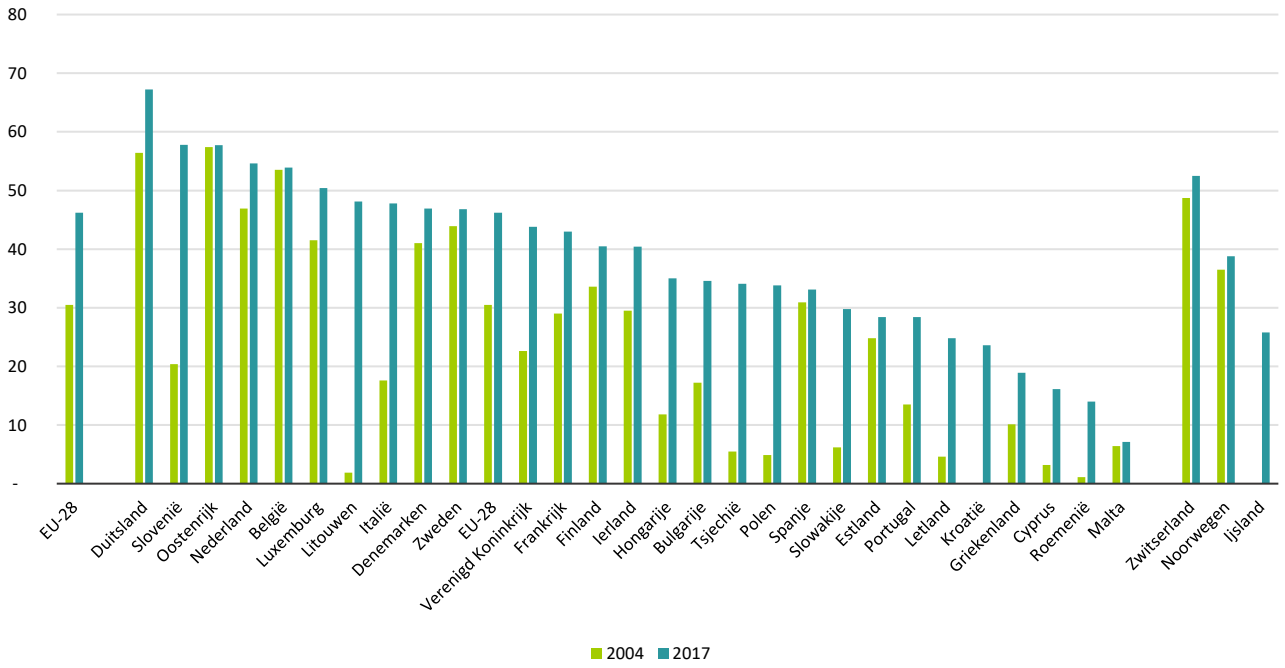
Figuur 41. Evolutie van de verwerking van huishoudelijk afval (excl. bouw- en sloopafval) (in miljoen ton) en het percentage recyclage en composteren (%) in Vlaanderen, 1995 tot 2018. Bron: OVAM (2019).

Buiten Vlaanderen?

Europese lidstaten zijn verplicht te rapporteren over de recyclage van huishoudelijk afval (Figuur 42). Hierin is bouw- en sloopafval niet mee opgenomen. Vlaanderen staat hier aan de top met een recyclagepercentage van 62,5%. Tegen 2020 moet 50% van het huishoudelijk afval gerecycleerd worden. Bij de berekening van deze (oude) doelstelling mogen de lidstaten veronderstellen dat sorteerresidu's verwaarloosbaar zijn bij selectief ingezamelde stromen.

Bij de herziening van de Kaderrichtlijn afval in 2018 zijn nieuwe doelstellingen en een strengere berekeningswijze opgenomen. De hoeveelheid gerecycleerd afval moet nu bepaald worden bij de input in de recyclagehandeling. Vanaf productiejaar 2020 zullen er dus nauwkeurigere recyclagecijfers beschikbaar zijn. Het Vlaamse cijfer zal dan ook lager zijn, omdat meer (sorteer)residu's in rekening genomen worden. De nieuwe recyclagedoelstellingen zijn: 55% in 2025, 60% in 2030 en 65% in 2035.

Daarnaast heeft de EU de bindende doelstelling om tegen 2035 maximaal 10% van het huishoudelijk afval te storten. In Vlaanderen werd in 2018 slechts 0,5% van het huishoudelijk afval (excl. bouw- en sloopafval) gestort.



Figuur 42. Recyclagepercentage huishoudelijk afval (%) per Europese lidstaat, 2004 & 2017. Bron: Eurostat (2020).

Meer informatie & bronnen

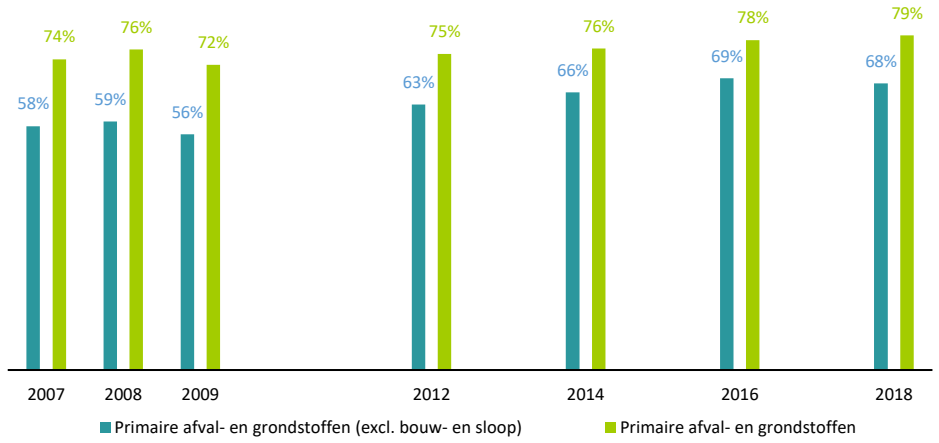
- Eurostat (2020). Recycling rate of municipal waste (cei_wm011). ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/product?code=cei_wm011
- OVAM (2019). Huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval 2018 – opvolging van de indicatoren in het Uitvoeringsplan. OVAM, Mechelen. ovam.be/inventarisatie-huishoudelijke-afvalstoffen

3.3.2 Recyclage van bedrijfsafval

Wat meten?
De recyclagegraad geeft weer welk aandeel van het primair bedrijfsafval gerecycleerd wordt in een kalenderjaar. Primair bedrijfsafval wordt geïnterpreteerd als het afval geproduceerd door de bedrijven, exclusief het afval van de afvalverwerkende sector. Onder recyclage verstaan we elke vorm van afvalverwerking waarbij afval omgezet wordt tot producten en materialen: composteren, vergisten, hergebruik, materiaalrecyclage en gebruik als secundaire grondstof. Verbranden met of zonder energierecuperatie en storten zijn geen recyclage.
Dit kan op basis van de totale hoeveelheid primair bedrijfsafval berekend worden, of op basis van het primair bedrijfsafval exclusief bouw- en sloopafval.

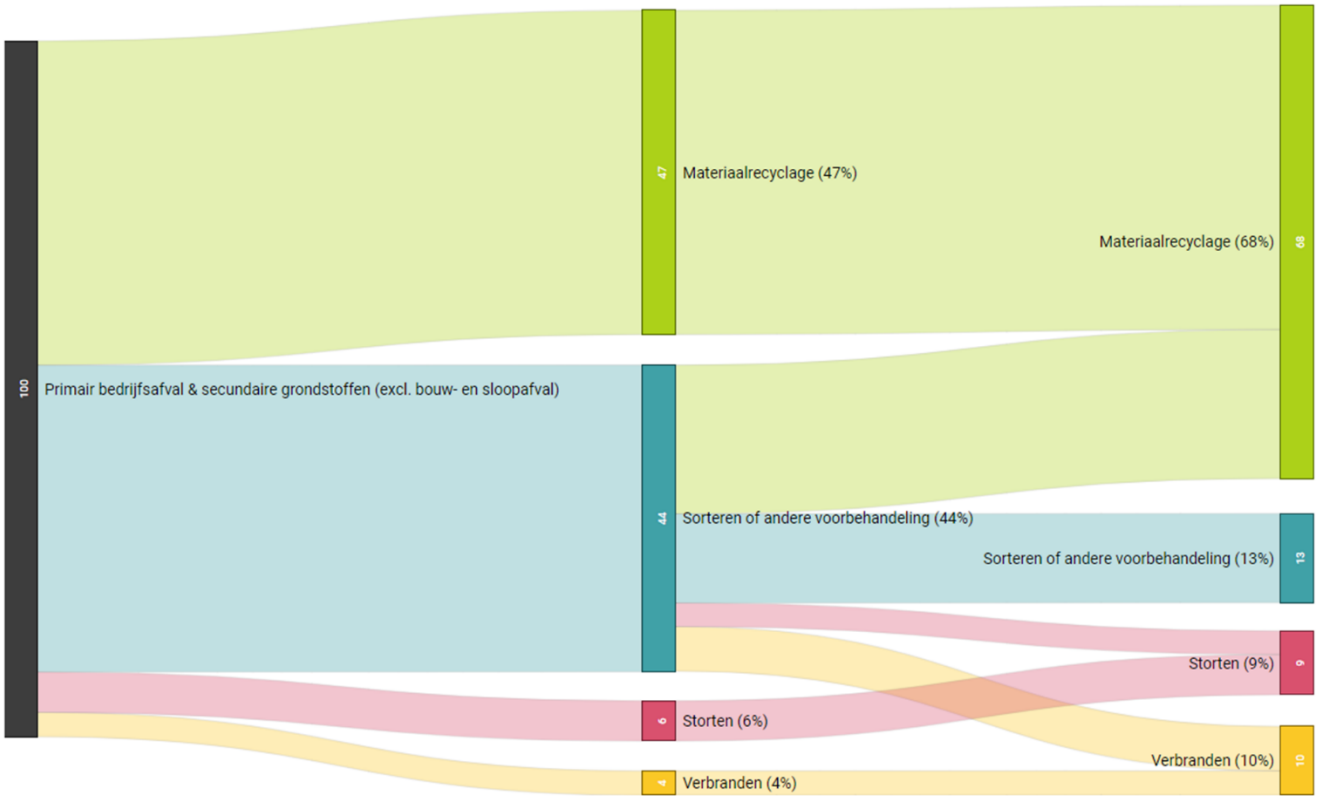
Waarom meten?
Omdat een stijging in de recyclagegraad aangeeft dat de transitie naar een circulaire economie bezig is.

Wat zien we?



Figuur 43. Percentage van het primair bedrijfsafval dat een tweede leven krijgt na twee verwerkingsstappen in Vlaanderen, exclusief en inclusief bouw- en sloopafval, 2007-2018. Bron: OVAM (2019).

Het aandeel van het primair bedrijfsafval (exclusief bouw- en sloopafval) dat na twee verwerkingsstappen een nieuw leven kreeg via hergebruik, recyclage, compostering of gebruik als secundaire grondstof bedroeg in 2018 68%. Dat is een lichte daling ten opzichte van 2016.
De geleidelijke stijging van het bedrijfsafval dat een tweede leven krijgt na twee verwerkingsstappen heeft deels te maken met de secundaire grondstoffen die vóór 2012 niet of minder gemeld werden, maar ook met een werkelijke stijging van de hoeveelheid secundaire grondstoffen als gevolg van economische groei.



Figuur 44. Stroomdiagram met aanduiding de verwerking van het primair bedrijfsafval en secundaire grondstoffen (excl. bouw- en sloopafval) na één of twee verwerkingsstappen in Vlaanderen, 2018. Bron: OVAM (2019).

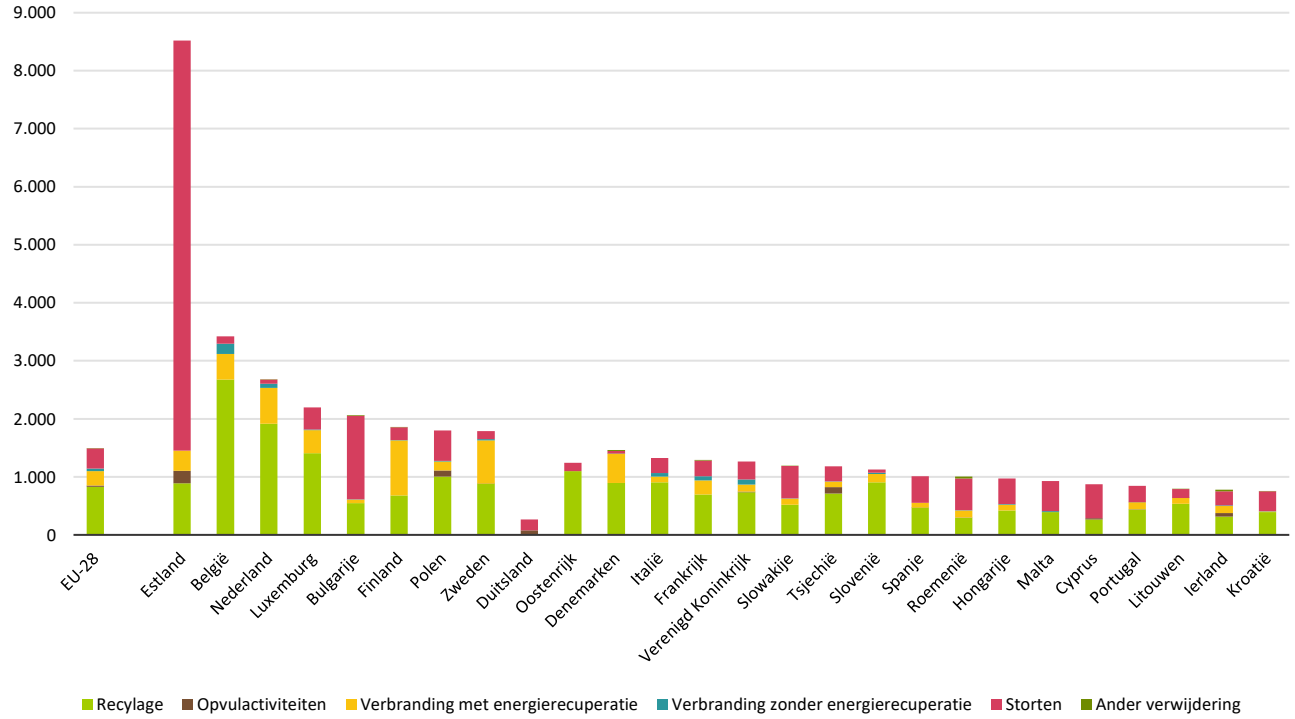
De zwarte balk links in de figuur toont het primair bedrijfsafval (exclusief het bouw- en sloopafval) en de secundaire grondstoffen van niet-afvalwerkers. Dit wordt in de figuur weergegeven als 100%. De verticale balkjes in het midden van de figuur geven weer hoeveel procent in de eerste verwerkingsstap rechtstreeks naar materiaalrecyclage (47%; hergebruik, gebruik als secundaire grondstof, recyclage en composteren), naar verbranding (4%) of naar een stortplaats (6%) gaat. De overige 44% gaat naar een sorteerinstallatie of een andere voorbehandeling van het afval. Voor die 44% wordt ook weergegeven wat ermee gebeurt in de tweede verwerkingsstap (rechts).
Als we de resultaten van de eerste en de tweede verwerkingsstap samen nemen, gaat 68% van het primair bedrijfsafval en secundaire grondstoffen excl. bouw- en sloopafval na 2 verwerkingsstappen naar een vorm van materiaalrecyclage.

Buiten Vlaanderen?
De tweede leven indicator van het primair bedrijfsafval beschrijft de verwerkingswijze van het afval afkomstig van Vlaamse bedrijven. Er is geen vergelijkbare indicator beschikbaar voor andere regio's of landen.

Eurostat berekent wel de recyclagegraad voor afval (excl. grond, slib en stenen) dat verwerkt wordt binnen elke lidstaat (Eurostat, 2020a). Deze indicator omvat al het afval dat verwerkt wordt binnen een land, onafhankelijk

van de oorsprong van dit afval. Deze recyclagegraad zegt dus enkel iets over de verwerkingscapaciteit binnen deze Europese lidstaat. Gemiddeld voor de Europese lidstaten bedraagt deze recyclagegraad 56% in 2016. De recyclagegraad bij onze buurlanden is 72% in Nederland, 64% in Luxemburg, 54% in Frankrijk en 53% in Duitsland.

Eurostat volgt dus per lidstaat de hoeveelheid verwerkte afvalstoffen op per verwerkingswijze. Zoals ook aangegeven bij de indicator 'productie van bedrijfsafval' is de afvalproductie per inwoner in België hoog, omdat de Belgische economie ook veel produceert voor export. Bijgevolg is er dus ook veel afvalverwerking binnen België. In vergelijking met de andere landen is het aandeel recyclage in België hoog, terwijl het aandeel dat gestort wordt zeer laag is.



Figuur 45. Afvalverwerking, excl. grond, slib en stenen (in kilogram per inwoner) per verwerkingswijzen en per EU-lidstaat in 2016. Bron: Eurostat (2020b).

Meer informatie & bronnen

- Eurostat (2020a). Waste management indicators. ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_management_indicators
- Eurostat (2020b). Management of waste excluding major mineral waste, by waste management operations (env_wasoper). ec.europa.eu/eurostat/product?code=env_wasoper&language=en&mode=view
- OVAM (2019). Bedrijfsafval en secundaire grondstoffen productiejaar 2004-2018. OVAM, Mechelen. ovam.be/bedrijfsafvalstoffen

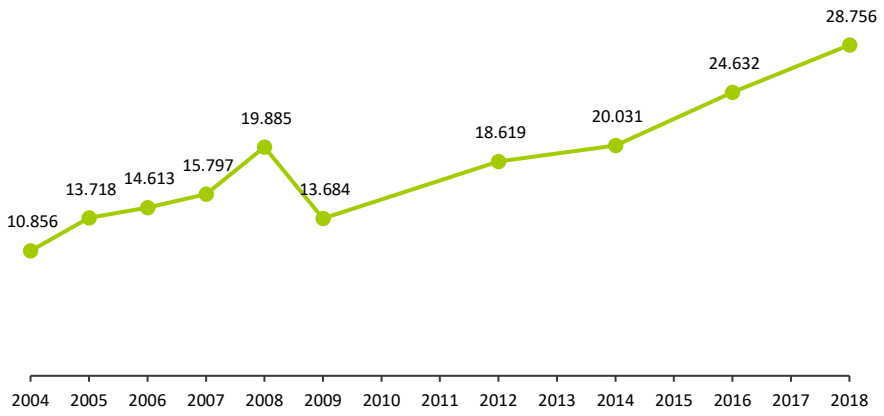
3.3.3 Productie van secundaire grondstoffen

Wat meten?
Primaire grondstoffen (delfstoffen) zijn aan de bodem of het water onttrokken voor hun eerste toepassing. Met secundaire grondstoffen worden in dit rapport alle andere materialen bedoeld die voldoen aan de eisen inzake samenstelling en gebruik zoals respectievelijk bepaald in hoofdstuk 2 en 5 van VLAREMA. Secundaire grondstoffen zijn bijproducten of materialen die het einde van de afvalfase hebben bereikt, overeenkomstig artikel 36, 37 of 39 van het Materialendecreet en artikel 1.2.1 van het VLAREMA.

De focus ligt op materiaalstromen die vallen binnen het kader van de secundaire grondstoffen in het VLAREA (t.e.m. productiejaar 2010) en de grondstoffenregeling van het VLAREMA (sinds productiejaar 2012), én waarover voldoende gegevens beschikbaar zijn.
Vanaf 2012 zijn de geproduceerde secundaire grondstoffen alle materialen die overeenkomstig Europese voorschriften de einde-afvalfase hebben bereikt. Daarnaast bestaat de lijst ook uit materialen waarvoor geen Europese regeling bestaat en waarvoor de Vlaamse regering zelf criteria heeft bepaald (vroegere secundaire grondstoffen volgens VLAREA en materiaalstromen die in de metallurgie geproduceerd en gebruikt worden). Deze criteria gaan onder andere over de herkomst, inzameling, aard en samenstelling en toepassingswijze van het materiaal in kwestie.

Waarom meten?
In een circulaire economie worden alle secundaire grondstoffen als grondstoffen terug in de materiaalkringloop gebracht. Hierdoor wordt het gebruik van primaire grondstoffen beperkt. Dit verlaagt de milieu-impact van de productie en consumptie van primaire grondstoffen. Circulariteit blijkt echter niet zozeer uit de productie van secundaire grondstoffen, maar eerder uit het vermijden van het gebruik van primaire grondstoffen, of uit het vervangen van primaire door secundaire grondstoffen.

Wat zien we?



Figuur 46. Productie van secundaire grondstoffen (in kton) in Vlaanderen, 2004-2018. Bron: OVAM (2019).

De productie van secundaire grondstoffen neemt toe (Figuur 46). Het zou kunnen dat er nu stromen als grondstof worden gemeld, die voor de aanpassing van Vlarema noch als afvalstof, noch als secundaire grondstof gemeld werden, waardoor de toename van de secundaire grondstoffen misschien overschat wordt.

Daarnaast speelt ook een administratieve/praktische keuze mee. Een aantal materialen kunnen pas als secundaire grondstof gemeld worden indien de producent over een grondstofverklaring beschikt.

De OVAM ondersteunt de afzet van secundaire grondstoffen via het online symbioseplatform, dat eind 2019 gelanceerd is. De OVAM zal op geaggregeerd niveau kunnen rapporteren hoeveel secundaire grondstoffen effectief worden ingezet ter vervanging van primaire grondstoffen.

Buiten Vlaanderen?
Er zijn geen vergelijkbare gegevens beschikbaar.

Meer informatie & bronnen

- OVAM (2019). Bedrijfsafval en secundaire grondstoffen productiejaar 2004-2018. OVAM, Mechelen. ovam.be/bedrijfsafvalstoffen

3.3.4 Barometer gescheiden inzameling van bedrijfsafvalstoffen

Wat meten?
De barometer gescheiden inzameling geeft een aanduiding van het gedrag van Vlaamse bedrijven inzake het gescheiden aanbieden van afvalstoffen aan de private inzamelsector. Hij is gebaseerd op de afvalgegevens van individuele bedrijven die jaarlijks door Valipac worden ingezameld via de aangesloten operatoren. Het gaat hierbij om verpakkingsgerelateerde afvalstromen (hout, metalen, kunststoffen, glas, papier en karton). Ook voor restafval worden gegevens verzameld. Voor deze materiaalstromen leveren de Valipac-operatoren een vrij goede marktdekking van de "post-consumer"-afvalstoffen. Deze materiaalstromen geven een goede indicatie van het gedrag betreffende gescheiden inzameling van "post-consumer"-afval.

In deze barometer focussen we op de inzameling van afvalstoffen door private inzamelaars. Bedrijven met kleine hoeveelheden afvalstoffen kunnen echter ook gebruik van de openbare afvalinzameling, maar zijn de gegevens die Valipac inzamelt via zijn operatoren is wel een goede benadering van de evolutie van de gescheiden inzameling bij Vlaamse bedrijven.

De gegevens worden nog maar sinds 2017 gerapporteerd. De data is op dit moment beschikbaar voor 2017 en 2018.

Waarom meten?
Gescheiden inzameling aan de bron is nog steeds de beste garantie voor een hoogwaardige materiaalrecyclage. Om die reden voert de OVAM een beleid dat als doel heeft om zo veel mogelijk recycleerbaar afval uit het bedrijfsrestafval te weren. Het beleid focust niet enkel op de inzamelaars van afval die een rol hebben in sensibilisering en de controle van hun klanten, maar wil ook de producenten van bedrijfsafvalstoffen stimuleren om hun recycleerbare afvalstoffen zo veel mogelijk gescheiden aan te bieden aan de inzamelaars. Dat is een belangrijke reden waarom we in deze barometer gescheiden inzameling focussen op het gedrag van de aanbieders van bedrijfsafvalstoffen.

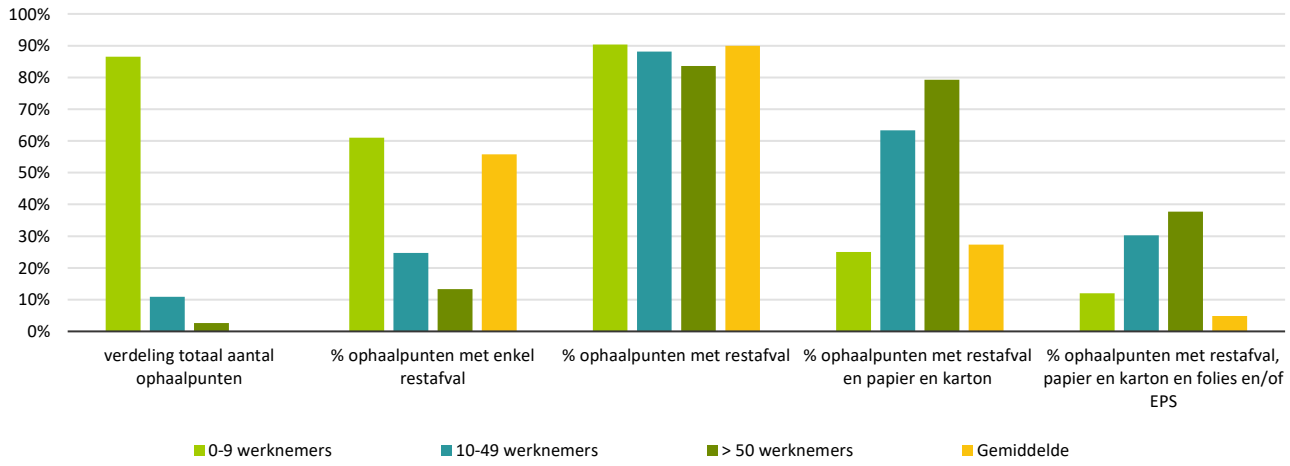
Het uitvoeringsplan betreffende huishoudelijke afvalstoffen en gelijkaardige bedrijfsafvalstoffen, alsook de beleidsnota omgeving legt een sterke nadruk op de verlaging van de hoeveelheid bedrijfsrestafval en de verhoging van gescheiden inzameling bij bedrijven.

In deze barometer gescheiden inzameling focussen we op het gedrag van de producenten, eerder dan op de ingezamelde hoeveelheden. Een belangrijke reden om voor deze aanpak te kiezen is het feit dat de hoeveelheid bedrijfsafvalstoffen gedomineerd wordt door het productieafval dat typisch in grote hoeveelheden voorkomt en weinig gecontamineerd is. Het beleid focust vooral op de vermindering van het bedrijfsrestafval door de post-consumer afvalstoffen gescheiden aan te bieden voor recyclage. Omdat men moeilijk een eenduidig onderscheid kan maken tussen productieafvalstoffen en post-consumer-afvalstoffen, kiezen we bij de monitoring van gescheiden inzameling bij bedrijven eerder voor gedragsindicatoren (aantallen bedrijven die afvalstoffen gescheiden aanbieden), dan indicatoren die de gescheiden ingezamelde tonnages in Vlaanderen weergeven.

Wat zien we?
De Vlaamse economie bestaat voor het overgrote deel uit bedrijven met kleine vestigingen (ophaalpunten).

Het aandeel bedrijven dat enkel bedrijfsrestafval aanbiedt daalt met de grootteklasse. Het Vlaams gemiddelde benadert de waarde van de kleinste grootteklasse, omdat deze klasse overheerst in het aantal ophaalpunten. We stellen in de detailgegevens vast dat naast de grootteklasse van de bedrijven ook de economische sector een bepalende factor is. Zo stellen we vast dat een aantal sectoren duidelijk slechter presteren dan het gemiddelde. De sectoren die eruit springen zijn de horeca, de gezondheidssector, de administratieve dienstverlening en het onderwijs. De ligging van de bedrijven (Belfius-clusters) is veel minder bepalend voor de gescheiden inzameling. We zien slechts zeer kleine verschillen tussen de Belfius-clusters. Er lijkt een trend te zijn dat de bedrijven in stedelijke gebieden het wat beter (enkele procenten) doen dat die in meer landelijke gebieden.

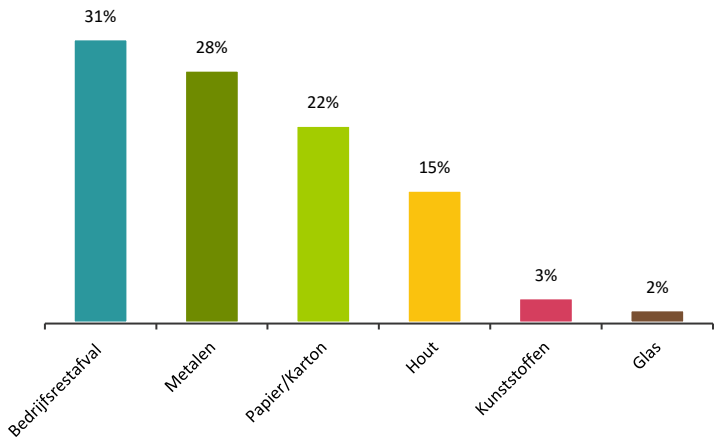
De gangbare evolutie in de gescheiden inzameling is dat bedrijven die beroep doen op een private inzamelaar meestal starten met restafval. Vervolgens volgen de inzameling van papier en karton en van zachte kunststoffen (folie en EPS). De inzameling van papier en karton wordt actief gestimuleerd door Valipac via startpremies. Voor de inzameling van zachte kunststoffen heeft de OVAM een kader gecreëerd waardoor bedrijven hun zachte kunststoffen samen met het papier en karton in één container mogen aanbieden als de kunststoffen in aparte zakken verpakt worden. Het feit dat er geen aparte inzamelronde nodig is drukt de kost voor gescheiden inzameling. Omdat kartonnen dozen bij levering meestal samengebonden zijn met kunststoffolie, mogen we aannemen dat de meeste bedrijven die papier en karton afvoeren ook folieafval produceren. In de cijfers zien we nochtans dat slechts een klein deel van de bedrijven die restafval en papier en karton laten inzamelen ook folies en/of EPS laten inzamelen. Hier zit nog een groot verbeterpotentieel. Bij de grote bedrijven stellen we vast dat de inzameling van papier en karton vrij goed is ingeburgerd, terwijl dat bij kleinere bedrijven minder het geval is. Zij gebruiken vermoedelijk wel vaker het gemeentelijk inzamelcircuit voor papier en karton. Dit nuanceert het zeer grote verschil tussen de categorie 0-9 werknemers en >50 werknemers.



Figuur 47. Ophaalpunten met restafval en gescheiden inzameling volgens grootteklasse van het bedrijf (in aantal werknemers) in Vlaanderen, 2017. Bron: IVC; jaarlijkse rapportering van Valipac in kader artikel 18 van de erkenning van Valipac.

Het gedrag van de afvalproducenten inzake gescheiden aanbieden is tussen 2017 en 2018 op grote lijnen onveranderd gebleven. Dit hoeft niet te verwonderen, omdat het bestaande beleid inzake gescheiden inzameling bij bedrijven vanaf 2017 gereactiveerd werd en met hoge prioriteit op de beleidsagenda werd gezet. De effecten hiervan zullen in de toekomst pas zichtbaar worden.

De totale hoeveelheid afval steeg tussen 2017 en 2018 met ongeveer 2,5%, terwijl de hoeveelheid bedrijfsrestafval ongeveer met 3% is gestegen. In een detailanalyse heeft Valipac 100.000 vaste ophaaladressen gevolgd in 2017 en 2018. Daaruit blijkt dat de stijging van de hoeveelheid gescheiden ingezamelde stromen gepaard is gegaan met een lichte stijging van het aantal ophaaladressen, terwijl de stijging van de hoeveelheid bedrijfsrestafval gepaard ging met een stagnatie van het aantal ophaaladressen. Dit wijst op een lichte stijging in de gescheiden inzameling. De stijging van de hoeveelheden afval is waarschijnlijk ook gekoppeld aan de economische groei. Het geeft aan dat we naast gescheiden inzameling, ook zullen moeten inzetten op preventie.



Figuur 48. Gescheiden inzameling bij Vlaamse bedrijven. Bron: IVC; jaarlijkse rapportering van Valipac in kader artikel 18 van de erkenning van Valipac.

De mate van gescheiden inzameling in tonnage ingezameld afval per gemiddeld bedrijf blijft tussen 2017 en 2018 ook constant. De hoeveelheid bedrijfsrestafval maakt 31% uit van de totale hoeveelheid verpakkingsgerelateerde afvalstromen (bedrijfsrestafval, hout, metalen, kunststoffen, glas en papier en karton).

Buiten Vlaanderen?
Deze indicator is typisch Belgisch en er bestaat geen vergelijkbare indicator op EU-niveau.

Meer informatie & bronnen
Voor meer informatie kan men terecht in de rapportering van Valipac aan de IVC in het kader van artikel 18 van de erkenning van Valipac.

3.3.5 Bodemverontreiniging- en sanering

Wat meten?
Deze indicator toont het aantal verontreinigde gronden per saneringsfase.

De bodem wordt door allerlei menselijke invloeden verontreinigd met milieugevaarlijke stoffen zoals zware metalen, organische stoffen en pesticiden. Er zijn naar schatting **85.000 gronden** met een verhoogd risico op bodemverontreiniging (zgn. risicogronden), goed voor 11,2% van de oppervlakte in Vlaanderen. Een oriënterend bodemonderzoek (OBO) is verplicht voor alle risicogronden en geeft uitsluitsel over de bodemkwaliteit. Een beschrijvend bodemonderzoek (BBO) onderzoekt de omvang en de risico's van de bodemverontreiniging en bepaalt de saneringstechniek. Indien sanering nodig is, wordt een bodemsaneringsproject (BSP) opgesteld en conform verklaard, en kunnen saneringswerken (BSW) starten.

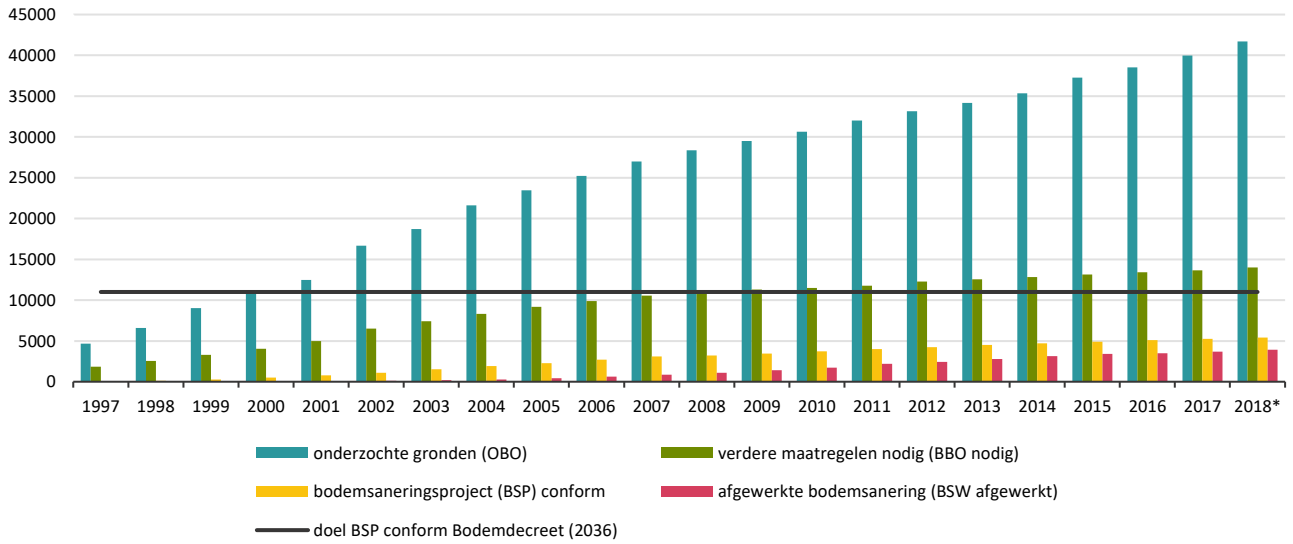
Waarom meten?
Deze indicator past in een brede definitie van circulaire economie waarbij waardebehoud en hergebruik toegepast worden op ruimte. De gesaneerde gronden kunnen opnieuw benut worden als ruimte voor allerhande functies (wonen, werken, natuur, recreatie, klimaatadaptatie …).

Tegen **2036** wil de OVAM voor alle historische verontreinigingen minstens de sanering opgestart hebben. Hiervoor moeten de oriënterende bodemonderzoeken (OBO's) voor de 85.000 risicogronden uiterlijk tegen 2028 afgerond zijn. Sinds 2017 voert de OVAM een gericht activerings- en bemiddelingsbeleid om die doelstelling te behalen. Zo worden eigenaars van niet onderzochte risicogronden aangeschreven en aangespoord op een onderzoek op te starten.

Wat zien we?
Eind 2018 zijn bij de OVAM voor **49%** van de Vlaamse risicogronden (41.699 gronden) oriënterende bodemonderzoeken (OBO) beschikbaar. Voor een derde van de OBO's (of 14.010 gronden) werd een beschrijvend bodemonderzoek (BBO) uitgevoerd. In de periode 1997-2018 werden in totaal 5.405 BSP's ingediend en conform verklaard.

Eind 2018 zijn er 3.913 bodemsaneringswerken afgerond (BSW afgerond). Dat is **ruim een derde** (36%) van het geschatte aantal noodzakelijke bodemsaneringsprojecten dat tegen 2036 opgestart zou moeten zijn. In vergelijking met 2005 is het aantal afgeronde bodemsaneringswerken aanzienlijk toegenomen. Hoe langer het Bodemdecreet in werking is, hoe meer saneringen opgestart en afgerond worden. De doorlooptijd -tussen de onderzoeksfase en een afgewerkt saneringsproject kan acht jaar zitten- heeft een vertragend effect.

Die oppervlakte van de reeds gesaneerde en nog te saneren gronden in Vlaanderen bedroeg respectievelijk 85 km² (0,63% van Vlaanderen) en 120 km² (0,89% van Vlaanderen) in 2017. Deze cijfers zijn ramingen gebaseerd op de oppervlakte waarvoor een BSP nodig is gebleken.



Figuur 49. Aantal verontreinigde gronden per saneringsfase in Vlaanderen, 1997-2018. Bron: OVAM (2020)

Buiten Vlaanderen?

De indicator wordt in een Europese context gebruikt als deelindicator 'Progress in the management of contaminated sites' van het Europese Milieuagentschap (EMA). Deze indicator werd berekend op basis van een bevraging van Europese landen.

Met betrekking tot verontreinigde locaties in de rapporterende landen (19 Europese landen) is ongeveer een derde van het geschatte totaal van 342.000 locaties al geïdentificeerd en is ongeveer 15% van het geschatte totaal al gesaneerd (58.300 locaties). Vergelijkingen tussen landen zijn niet mogelijk omwille van zeer verschillende interpretaties van de relevante definities door afzonderlijke landen.

Meer informatie & bronnen

- OVAM (2020). Verslag betreffende de uitvoering van het bodemdecreet voor het jaar 2018. Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij, Mechelen. ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Verslag%20uitvoeringsplan%20bodemdecreet%202018.pdf
- Joint Research Centre (2014). Progress in the management of Contaminated Sites in Europe. Auteurs: Marc Van Liedekerke, Gundula Prokop, Sabine Rabl-Berger, Mark Kibblewhite, Geertrui Louwagie. JRC Reference Reports, Report EUR 26376 EN. Europese Commissie, Brussel. esdac.jrc.ec.europa.eu/ESDB_Archive/eusoils_docs/other/EUR26376EN.pdf
- Vlaanderen Statistiek (2020). Verontreinigde gronden. Vlaanderen Statistiek, Brussel. vlaamsestatistieken.login.kanooh.be/verontreinigde-gronden milieurapport.be/milieuthemas/bodem/bodemkwaliteit/verontreinigde-gronden-per-saneringsfase
- OVAM (2020). Verplichtingen volgens het Bodemdecreet. Vlaamse OVAM, Mechelen. ovam.be/verplichtingen-volgens-het-bodemdecreet
- EMA (2019). Progress in management of contaminated sites. Europees Milieuagentschap, Kopenhagen. eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/progress-in-management-of-contaminated-sites-3/assessment

3.3.6 Omvang van de circulaire economie (proxy)

Wat meten?
Omvang van de circulaire economie (CE) wordt courant beschreven aan de hand van de **tewerkstelling**, de **omzet/toegevoegde waarde**, of de **investeringen** van de private "circulaire" sectoren.

De tewerkstelling en omzet van de kringloopcentra in Vlaanderen worden besproken in paragraaf 3.3.6. Deze zijn een belangrijke aanvulling op de indicatoren uit dit hoofdstuk. In de toekomst moet gekeken worden naar andere indicatoren, die de omvang van de circulaire economie beter in kaart brengen. Het Steunpunt Circulaire Economie onderzoekt momenteel de hoeveelheid en maatschappelijk baten van hergebruik in Vlaanderen. De resultaten van dit onderzoek worden in 2020 verwacht.

Er zijn momenteel onvoldoende gegevens om de omvang van de CE volledig in kaart te brengen. In de databronnen is er geen eenduidige circulaire sector, maar zijn de circulaire activiteiten verspreid over tal van bedrijfstakken. Bijgevolg wordt het aantal jobs, de omzet/toegevoegde waarde en de private investeringen van de circulaire sectoren meestal benaderd aan de hand van een selectie van NACE-codes. De selectie van NACE-codes geeft een enge definitie van de CE, met een uitgesproken focus op herstel, afvalinzameling en -recyclage. De publieke en informele economie worden hierbij niet in beschouwing genomen. Ook zijn bedrijven die inzetten op het verminderen van materialengebruik, levensduurverlenging van producten en hergebruik onderbelicht. Deze indicatoren geven dus een onderschatting van de werkelijke omvang van de CE en moeten beschouwd worden als proxy's. Omdat de cijfers een onderschatting zijn van de omvang van de CE, is het belangrijk in de analyse om minder te focussen op de absolute cijfers maar eerder op de trend.

Eens een selectie van NACE-codes is gemaakt, wordt het aantal jobs, de omzet/toegevoegde waarde en de private investeringen voor deze "circulaire" NACE-codes bepaald aan de hand van de structurele bedrijfsstatistieken van de verschillende EU-lidstaten. Op Vlaams niveau zijn geen gedetailleerde structurele bedrijfsstatistieken beschikbaar. Als alternatief wordt voor Vlaanderen gewerkt met de gegevens uit de Bel-First databank. Deze databank bevat uitgebreide informatie over bedrijven in België en Luxemburg, waaronder financiële en economische gegevens.

Afhankelijk van de methodologie worden andere NACE-codes beschouwd als zijnde circulair (zie Bijlage 1). Er is geen gestandaardiseerde internationaal overeengekomen definitie of afbakening van CE-activiteiten. Daarom kan de omvang van de CE groter of kleiner zijn, afhankelijk van de economische activiteiten die wel of niet beschouwd worden als onderdeel van CE. De selectie van NACE-codes uit de studie van Bachus & Willeghems (2018) sluit nauw aan bij deze van Eurostat (2020).

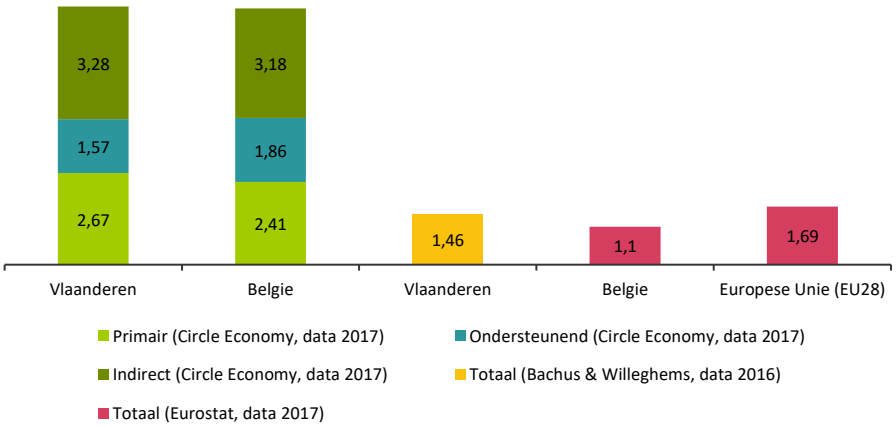
Circle Economy (2020) bepaalde het aantal directe en indirecte jobs gelinkt aan de CE. De directe jobs zijn opgedeeld in primaire en ondersteunende jobs. Primair circulaire banen omvatten activiteiten in verband met hernieuwbare energie, recyclage en herstel. Ondersteunend circulaire banen steunen de versnelling en opschaling van de primair circulaire activiteiten, en omvatten activiteiten als leasing, engineering en digitale technologie. Indirect circulaire banen ten slotte leveren diensten aan de primair en ondersteunend circulaire activiteiten, via werk in onderwijs, logistiek en overheidsadministratie. Er waren sterke aannames nodig om de

ondersteunende en de indirecte jobs te bepalen. De cijfers van Bachus & Willeghems (2018) en Eurostat (2020) zijn het beste vergelijkbaar met de primaire jobs bepaald door Circle Economy (2019).

Waarom meten?
Het aantal jobs, de omzet/toegevoegde waarde, of de investeringen in de CE-sectoren onderschrijven het maatschappelijk belang van de CE. Het toont aan dat de CE ook economische kansen kan bieden. Deze indicatoren geven inzicht in de socio-economisch effecten van de transitie. CE kan ook bijdragen tot het scheppen van banen en economische groei. Deze indicatoren zijn, zoals eerder aangeven, een enge benadering van de CE en moeten beschouwd worden als proxy's. De circulaire economie gaat verder dan de economische kansen van de herstel- en recyclage-economie.

Sectoren die nauw verwant zijn met de CE, zoals onderhoud, hergebruik, reparatie en recycling zijn vaak arbeidsintensief. Bovendien worden deze activiteiten gekenmerkt door beperkte schaalvoordelen, zodat deze bijdragen tot de lokale economie. Schattingen van de economische baten van circulaire economie voor Vlaanderen wijzen op besparingen op de materiaalkost van 3,4 miljard tot 6,1 miljard euro (2% tot 3,5% van het Vlaams BBP). De transitie naar een CE in Vlaanderen zou mogelijk 2,3 miljard euro aan bijkomende toegevoegde economische waarde voor Vlaanderen kunnen generen (1,3% van het Vlaamse BBP) (Dubois & Christis, 2014) en netto 30.000 bijkomende jobs opleveren (1,1% van de Vlaamse werkgelegenheid) (Bachus & Willeghems, 2018).

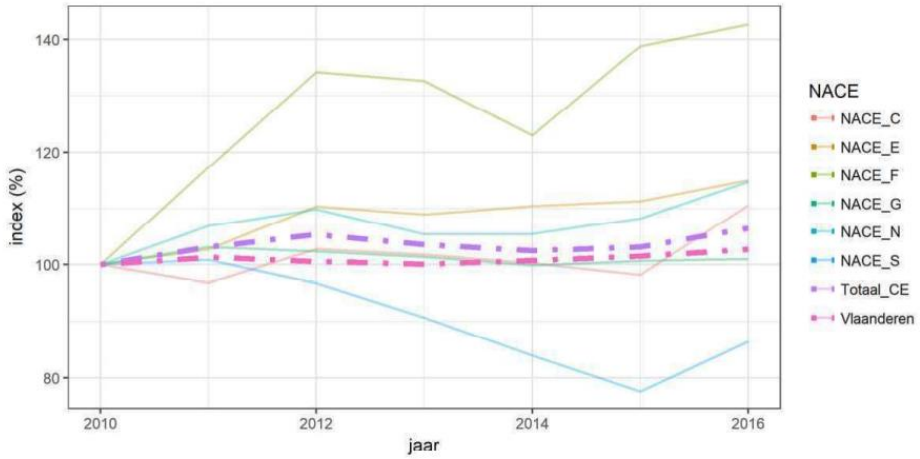
Wat zien we? Buiten Vlaanderen?



Figuur 50. Aandeel werknemers in de circulaire sectoren (%) in Vlaanderen en België volgens Circle Economie (2019) en Bachus & Willeghems (2018). Aandeel werkzame personen in de circulaire sectoren (%) in België en de Europese Unie (EU-28) volgens Eurostat (2020). Het aandeel volgens Bachus & Willeghems (2018) werd zelf berekend op basis van het totaal aantal werknemers in Vlaanderen in 2016 (bron: Statbel).

De resultaten van de verschillende bronnen verschillen sterkt van elkaar, omdat andere NACE-sectoren beschouwd worden als zijnde circulair (zie bijlage 1). Bovendien beschrijft Eurostat (2020) het aantal werkzame personen in de circulaire sectoren, terwijl Circle Economy (2019) en Bachus & Willeghems (2018) enkel het aantal werknemers becijferen.

Volgens Circle Economy (2019) waren er in 2017 ongeveer 85.000 primair circulaire jobs in Vlaanderen (2,67% van alle arbeidsplaatsen). Volgens Bachus & Willeghems (2018) bedroeg het aantal Vlaamse werknemers in de circulaire sectoren in 2016 ongeveer 33.000 (1,67% van alle arbeidsplaatsen). In vergelijking met België zijn er relatief meer circulaire jobs in Vlaanderen dan in België volgens Circle Economy (2019). Volgens Eurostat (2020) hebben de circulaire sectoren in België een kleiner aandeel in de tewerkstelling dan in de Europese Unie (EU28).

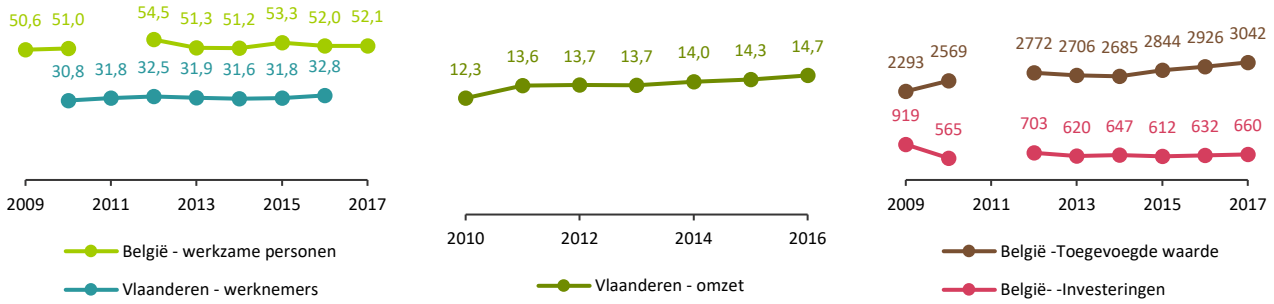


Figuur 51. Werkgelegenheidsindex (%) van de circulaire sectoren in Vlaanderen, 2010-2016. Bron: Bachus & Willeghems (2018).

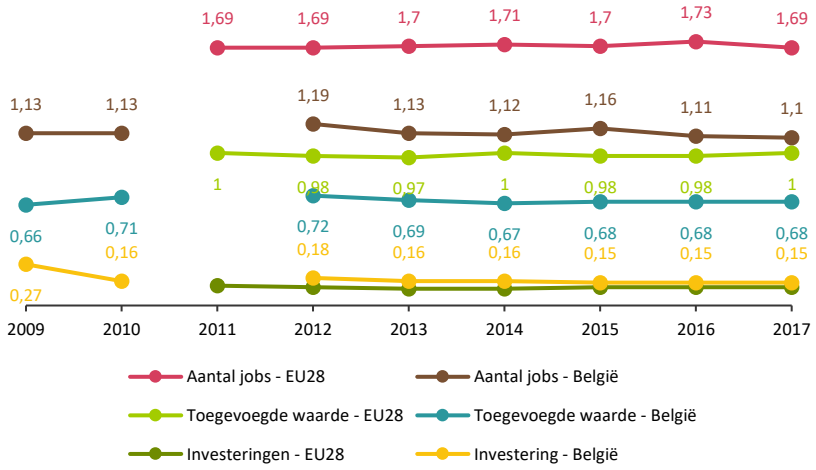
Het aantal werknemers en de omzet van de circulaire sectoren in Vlaanderen stijgt (Figuur 52). Uit figuur 51 blijkt dat de werkgelegenheid in de circulaire sectoren in Vlaanderen ruim twee keer sneller stijgt dan het Vlaamse gemiddelde. Volgens Bachus & Willeghems (2018) bestaat de tewerkstelling in deze sector voornamelijk uit laag- en middengeschoolde werknemers. Dit betekent dat de circulaire economie een belangrijke groeisector is met significante tewerkstellingskansen voor deze groepen.

Volgens Eurostat vertoont België geen duidelijke trend in het aantal werkzame personen in de circulaire sectoren (Figuur 52). Hetzelfde geldt voor de private investeringen door deze circulaire sectoren. De toegevoegde waarde van de circulaire sectoren in België lijkt wel te stijgen.

Ten opzichte van de totale economie (Figuur 53), hebben de circulaire sectoren in België een kleiner aandeel in de tewerkstelling dan in de Europese Unie (EU-28). Hetzelfde geldt voor de toegevoegde waarde. De circulaire sectoren in België hebben wel een groter aandeel in de private investeringen dan in de Europese Unie (EU-28). Op basis van de gegevens van Eurostat (2020) is er geen duidelijk trend in het aandeel van de circulaire sectoren in de tewerkstelling, de toegevoegde waarde en de private investeringen, zowel voor België als voor de Europese Unie (EU-28).



Figuur 52. Circulaire sectoren: aantal werkzame personen in België en aantal werknemers in Vlaanderen (1000x), omzet in Vlaanderen (in miljard euro), toegevoegde waarde in België (in miljoen euro) en private investeringen in België (in miljoen euro), 2009-2017. Bron: Eurostat (2020) & Bachus & Willeghems (2018).



Figuur 53: Aandeel van de circulaire sectoren in tewerkstelling, toegevoegde waarde en private investeringen (%) in België en de Europese Unie (EU-28), 2009-2017. Bron: Eurostat (2020).

Meer informatie & bronnen

- Circle Economy (2020). Circulaire tewerkstelling in België - een nulmeting van de werkgelegenheid in de circulaire economie in België. Circle Economy in opdracht van de Koning Boudewijnstichting, Brussel. kbs-frb.be/nl/Activities/Publications/2019/20190919avc
- Dubois, M. en Christis, M. (2014). Verkennende analyse van het economisch belang van afvalbeheer, recyclage en de circulaire economie voor Vlaanderen. Steunpunt Duurzaam Materialenbeheer, Leuven.
- Eurostat (2020). Private investments, jobs and gross value added related to circular economy sectors. appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=cei_cie010&lang=en
- Willeghems G. en Bachus K. (2018). Modelling job creation in the circular economy in Flanders, Research paper n° 7. Steunpunt Circulaire Economie, Leuven. ce-center.vlaanderen-circulair.be/nl/publicaties/download-2/7-modelling-job-creation-in-the-circular-economy-in-flanders

Kaderstuk 3. Het Online Symbioseplatform

Bedrijven kunnen sinds eind 2019 via het Online Symbioseplatform - smartsymbiose.com - van de Vlaamse overheid contact nemen met andere bedrijven en samen zoeken naar opportuniteiten voor symbiose. Bij industriële symbiose wordt een materiaalstroom van het ene bedrijf hoogwaardig ingezet als grondstof in een ander bedrijf. Industriële symbiose draagt optimaal bij tot het verlagen van de klimaatimpact, doordat het bedrijven stimuleert tot het sluiten van materiaalkringlopen en zo de ontginning van primaire grondstoffen (en de ermee verbonden CO2-uitstoot) vermeden wordt.

Het kan gaan om hoogwaardige materiaalvalorisatie van industriële nevenstromen, het detecteren van de benodigde technologie om de symbiose te realiseren of om de inzet van recyclaten ter vervanging van primaire grondstoffen. Ook hergebruik van waardevolle materialen willen we via dit platform stimuleren. De samenwerking tussen OVAM en het symbioseteam (VITO) garandeert dat het online symbioseplatform een gebruiksvriendelijk, neutraal én confidentieel platform is, waarin bedrijven zelf actief kunnen participeren en zo de ecologische en economische meerwaarde van symbiose kunnen ervaren.

Eind 2019 is het Online Symbioseplatform gelanceerd. In 2020 zullen we een eerste keer kunnen rapporteren over het aantal gerealiseerde symbioses op sectorniveau, op basis van geaggregeerde symbiosedata.

Industriële symbiose is als pilootproject gestart in het kader van de Fabriek van de Toekomst (2012-2015). Toen werd een databank uitgebouwd met >300 bedrijven en bijna 2000 resources (materiaalstromen en technologie) die werden aangeboden of gevraagd. Er werden 13 matches gerealiseerd, samen goed voor ongeveer 1 miljoen euro aan jaarlijkse besparing in afval- en grondstofkosten. Uit die ervaringen bleek dat de Vlaamse industrie nood heeft aan een platform om meer symbiose tussen bedrijven mogelijk te maken. De economische winsten die bedrijven realiseerden via de matchmaking lagen hoger lagen dan de kosten om de matchmaking te organiseren. Het platform kan bovendien innovatiekansen detecteren voor nieuwe reyclagetechnieken en afzetmarkten voor recyclaten.

Voorbeeld voeding: Een mooi symbiosevoorbeeld is de samenwerking tussen Ecover en AB Inbev, met de productie van het afwasmiddel met een kwart restafval uit de AB Inbev brouwerij. Ecover hield eind 2019 een symbiosewokshop met 60-tal enthousiastelingen die allemaal overtuigd zijn van afval als opportuniteit te zien, eerder dan als een probleem. Het online symbioseplatform werd toen ook voorgesteld.
Voorbeeld bouw: Eén van de gerealiseerde symbioses in de bouw is de productie van Carbstone, een kwalitatief bouwmateriaal via de valorisatie van staalafval. Bij de productie van roestvrij staal blijven zogenoemde 'slakken' achter, restmateriaal dat nog een hoeveelheid inoxscrap bevat. Die restfractie kwam vroeger op de stortplaats terecht. In die granulaten zit nog 2 tot 3 procent waardevol metaal. Om dat te recupereren moest het granulaat zeer fijn vermalen worden. Na diepgaand onderzoek en in samenwerking met VITO slaagden Orbix erin van het restproduct een bindmiddel te maken, dat in combinatie met CO_2 omgezet kan worden naar klinkers, stenen en tegels.

3.3.7 Omvang van de kringloopcentra

Wat meten?
De indicator meet de jaarlijkse omzet en tewerkstelling in de erkende kringloopcentra in Vlaanderen. De erkende kringloopcentra rapporteren jaarlijks hun resultaten aan de OVAM. Deze indicator wordt gebruikt als **proxy** voor de omvang van het hergebruik in Vlaanderen. Daarnaast zijn er nog vele andere initiatieven voor hergebruik (bv. informeel circuit, tweedehandsbeurzen, online verkoop) waarvoor we niet over gegevens beschikken.

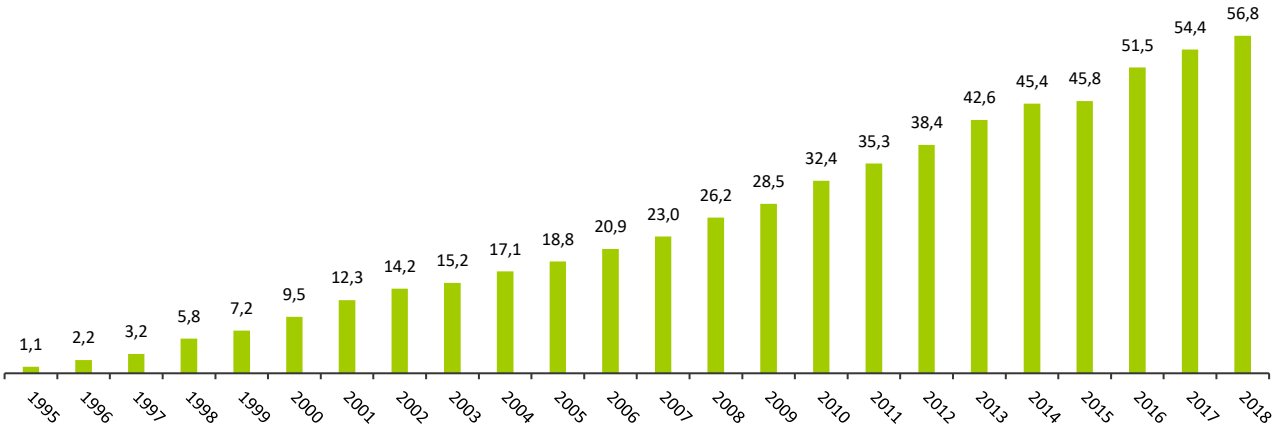
Bijna alle kringloopcentra zijn sociale werkplaatsen erkend door het Departement Werk en Sociale Economie. Hun doelstelling is opleiding en werk geven aan langdurig werklozen en laaggeschoolden (doelgroep-medewerkers), en zorgen voor doorstroming van deze personen naar de reguliere markt. De doelgroep-medewerkers hebben kennis en expertise opgebouwd in materialen, grondstoffen en hergebruik. Ze voeren taken uit in het hele proces van inzameling tot verkoop.

Waarom meten?
Hergebruik staat hoog op de Vlaamse prioriteitenladder voor de omgang met materialen en afvalstoffen. Naast het strikte hergebruik (hergebruik van een afgedankt product in goede staat door een andere gebruiker in dezelfde functie) vallen onder hergebruik ook een aantal andere strategieën, die de levensduur van producten en onderdelen verlengen. Het gaat over herstel (reparatie en onderhoud van een kapot product voor hergebruik in zijn oude functie), *refurbishment* (opknappen of moderniseren van een oud product) en *remanufacturing* (onderdelen van een afgedankt product gebruiken in een nieuw product met dezelfde functie).

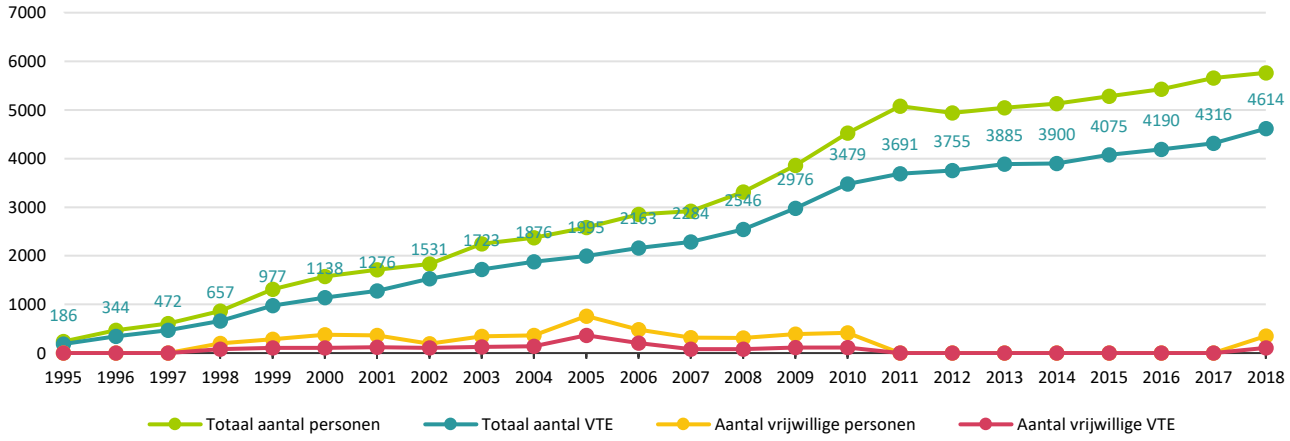
De kringloopsector heeft ervaring en kennis opgebouwd met betrekking tot heel wat productgroepen waaronder ook het nazicht en herstel van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) in de 9 erkende hergebruikscentra. Daarnaast is er een gevarieerd aanbod aan herstelmogelijkheden in de private commerciële sector via de distributie of non profit-initiatieven, lokaal en open source.

Wat zien we?
We merken een sterke stijging in de omzet van de kringwinkels in de periode 1995-2018. Qua omzet in kg staan de categorieën ‘meubelen’, ‘huisraad’ en ‘textiel’ in de top 3 in 2018. Huisraad is voor de resultaten van 2018 een samenvoeging van meerdere productcategorieën waaronder vrije tijd, doe het zelf, multimedia, boeken en huisraad. Bij de omzet in euro is de top 3 ‘huisraad’, ’textiel’ en ‘meubelen’.

De tewerkstelling in de erkende kringloopcentra in Vlaanderen kent eveneens een stijgend verloop in de tijd. In 2018 werden er 4.614 VTE tewerkgesteld voor de kringloopactiviteiten. Dit zijn zowel vrijwilligers als betaalde statuten. Om de doelstelling hergebruik te realiseren is er voldoende personeel nodig met gepaste en geschikte competenties. Dit verloopt de laatste jaren moeizamer en is één van de redenen voor de vertraging in de groei. Regionaal of lokaal zijn er veel verschillen in het aanbod en het aantal doelgroep-medewerkers.



Figuur 54. Evolutie van de omzet (in miljoen euro) van de erkende kringloopcentra in Vlaanderen voor de periode 1995 -2018. Bron: OVAM en Herw!n.



Figuur 55. Evolutie van de tewerkstelling (totaal en vrijwillig) in de erkende kringloopcentra (in personen en in VTE) in Vlaanderen, 1995 -2018. Bron: OVAM en Herw!n.

Buiten Vlaanderen?

Er is geen benchmarking mogelijk met Europese cijfers.

Meer informatie & bronnen

- Herw!n (2019). Cijfers en publicaties. Herw!n, Gent. herwin.be/cijfers-publicaties
- OVAM (2019a). Huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval 2018 – opvolging van de indicatoren in het Uitvoeringsplan. OVAM, Mechelen. ovam.be/inventarisatie-huishoudelijke-afvalstoffen
- OVAM (2019b). Kringloopcentra zorgen voor hergebruik. OVAM, Mechelen. ovam.be/afval-materialen/huishoudelijk-afval-en-lokale-besturen/kringloopcentra

3.3.8 Implementatie circulaire economie strategieën bij bedrijven

Wat meten?
Deze indicator geeft inzicht in welke mate bedrijven in Vlaanderen bezig zijn met circulaire strategieën. We willen meten in welke mate circulaire economie nog een nichestrategie is in het bedrijfsleven of reeds ruim verspreid onder de bedrijven in Vlaanderen.

In de toekomst zal deze indicator ingevuld worden door gebruik te maken van de CE Self Assessment tool van de OVAM die toegepast zal worden op een representatieve groep van Vlaamse bedrijven. Recent heeft de OVAM tevens het online symbioseplatform gelanceerd om bedrijven te stimuleren om een nevenstroom van een ander bedrijf als grondstof in te zetten. De OVAM zal via dit online platform vanaf 2020 het aantal geïnitieerde en/of gerealiseerde symbioses kunnen meten in Vlaanderen (en op termijn in België).

In dit rapport wordt de indicator ingevuld door een proxy, namelijk op basis van de resultaten van de Ondernemingsenquête 2018 van de Stichting Innovatie & Arbeid van de SERV. Deze enquête geeft een inschatting van de implementatie van circulaire economie praktijken in Vlaanderen en werd afgenomen bij een representatieve steekproef van 1.651 ondernemingen en organisaties. De volgende dimensies van circulaire economie komen aan bod: recuperatie van afval, rest- of bijproducten (industriële symbiose), herstel en recyclagemogelijkheden van eigen en aangekochte producten, samenwerking om middelen te delen en productdienstcombinaties.

Waarom meten?
Deze indicator zou moeten stijgen als gevolg van de transitie naar een circulaire economie waarin steeds meer bedrijven circulaire praktijken in hun bedrijfsvoering integreren.

Wat zien we?
Een op vijf (18,2%) van de ondernemingen en organisaties gebruikt afval, rest- of bijproducten opnieuw voor hetzelfde proces, 16,2% gebruikt afval, rest- of bijproducten voor een ander proces en 13,2% verkoopt afval, rest- of bijproducten. 14,1% maakt gebruik van grondstoffen of materialen van andere ondernemingen of organisaties voor wie het afval, rest- of bijproducten zijn.

Bijna drie op tien (27,2%) van de ondernemingen en organisaties houdt er bij het ontwerp of productie van het eigen product rekening mee dat deze producten gemakkelijk kunnen gedemonteerd, ontmanteld of hersteld worden. Zes op de tien (59,7%) ondernemingen en organisaties houden ook bij een aankoop rekening met de mate waarin producten hersteld of gerecycleerd kunnen worden.

Een op drie ondernemingen en organisaties (30,8%) werkt samen op het vlak van logistiek, 20,2% voor het delen van machines en gereedschappen en 27,3% voor het delen van gebouw en ruimte. Een tiende (11,3%) van de ondernemingen biedt een productdienstcombinatie aan.

Tabel 1. Selectie van antwoorden over circulaire economie uit de Ondernemingsenquête 2018. Bron: Stichting Innovatie & Arbeid (SERV) (2019)

Circulaire strategie	% Vlaamse bedrijven dat inzet op de strategie
Het opnieuw gebruiken van afval, rest- of bijproducten voor hetzelfde proces	18,2
Het gebruiken van afval, rest- of bijproducten voor een ander proces	16,2
Het verkopen van afval, rest- of bijproducten	13,2
Gebruik maken van grondstoffen of materialen van andere ondernemingen voor wie het afval, rest- of bijproducten zijn	14,1
Ervoor zorgen dat de eigen producten gemakkelijk demonteerbaar zijn en ontmanteld of hersteld kunnen worden	27,2
Opletten dat aangekochte producten gemakkelijk demonteerbaar zijn en ontmanteld of hersteld kunnen worden	59,7
Samenwerken om middelen te delen op logistiek vlak	30,8
Samenwerken om middelen te delen op vlak van ruimte en gebouwen	27,3
Samenwerken om middelen te delen op vlak van machines en gereedschap	20,2
Aanbieden van productdienstcombinaties	11,3

Buiten Vlaanderen?

Bovenstaande cijfers zijn enkel voor Vlaanderen, waardoor geen vergelijking met andere landen mogelijk is. Een mogelijke benchmark vinden we wel in de Flash Eurobarometer 456 'SMEs, resource efficiency and green markets'. Deze bevraging meet via een representatieve enquête het huidige niveau van acties rond hulpbronnenefficiëntie en groene markten bij Europese kmo's. Het gaat hier over andere vragen, waardoor geen vergelijking mogelijk is met de Vlaamse cijfers van de SERV. Het geografisch niveau is hier België.

Tabel 2. Selectie van antwoorden over hulpbronnenefficiëntie uit de Flash Eurobarometer 456. Bron: Europese Commissie (2018)

Actie rond hulpbronnenefficiëntie	% Belgische kmo's dat de actie uitvoert	% kmo's uit EU-28 dat de actie uitvoert
Afval verminderen	75	65
Materialen besparen	61	57
Energie besparen	70	63
Water besparen	46	47
Recyclage, door hergebruik van materiaal of afval binnen het bedrijf	41	42
Producten ontwerpen die eenvoudiger te onderhouden, te herstellen of te herbruiken zijn	25	25
'Scrap' verkopen aan een ander bedrijf	25	21

Meer informatie & bronnen

- Europese Commisie (2018), Flash Eurobarometer 456. SMEs, resource efficiency and green markets. Europese Commisie, Brussel. data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/S2151_456_ENG
- OVAM & VLAIO (2016). Materialenscan. OVAM, Mechelen & VLAIO, Brussel. ovam.be/materialenscan
- SERV (2019). Circulaire economie in ondernemingen en organisaties in Vlaanderen. Ondernemingsenquête 2018. Stichting Innovatie & Arbeid (SERV), Brussel. serv.be/serv/pagina/circulaire-economie
- Vlaanderen Circulair (2018). CE Kompas. OVAM, Mechelen. ce-kompas.vlaanderen-circulair.be
- OVAM (2020). Online symbioseplatform. OVAM, Mechelen. smartsymbiose.com

Kaderstuk 4. De ontwerpfase is van cruciaal belang voor de milieu-impact van een product

Het is in deze fase dat er op een efficiënte en effectieve manier kan ingegrepen worden om de milieu-impact van een product in de verschillende fasen van de levenscyclus te verlagen. Maatregelen en verbeteringen die genomen worden in de ontwerpfase zijn veel goedkoper, werken op langere termijn en hebben veel meer milieuwinst, dan wanneer in een latere fase in de levenscyclus van een product wordt ingegrepen.

Bij het ontwerp van producten is het belangrijk om het totale plaatje te bekijken: we moeten rekening houden met de milieu-impact over de **gehele levensduur** (productie, transport, gebruik, einde leven). Deze aanpak vermijdt ook de zogenaamde 'afwenteling' van milieuschade op andere fases of impactsoorten.

Ontwerp	Productie	Verpakking	Transport	Processing	Recycling	Totaal
Inbouwspot met LED	6894.85	40.05	1500.77	11900	20.56	20356.23
Inbouwspot met halogeenlamp	448.85	40.05	373.25	59575	11.85	60449

Figuur 56. Milieu-impact van een inbouwspot met LED- versus halogeenlamp - Ecoscore in mPpt. Bron: Ecolizer.

De inbouwspot met **LED-lampjes** wordt in de Ecolizer vergeleken met dezelfde inbouwspot, maar met **halogeenlampen** over eenzelfde tijdspanne van 25 jaar. De LED-versie scoort veel beter dan de halogeenversie, ondanks de hoge score voor de productie van de elektronische voedingscomponent die nodig is bij de LED-verlichting. De gebruiksfase ('processing' in de bovenstaande tabel) is bij beide cases dominant door het energieverbruik van de inbouwspot.

Meer informatie? De **Ecolizer** (ecolizer.be) is een instrument dat milieuverantwoord ontwerpen van producten toegankelijker maakt. De verschillende processen, materialen, verpakkingen, transportmodi die nodig zijn voor de vervaardiging en gebruik van het product worden samengevat één vergelijkbaar cijfer. De gebruiker probeert via de Ecolizer deze Ecoscore, die de milieu-impact weergeeft, zo laag mogelijk te houden. **OVAM Ecodesign.link** (ecodesignlink.be) is het trefpunt voor al wie actief is op vlak van duurzame productinnovatie. Het brengt de OVAM-instrumenten zichtbaar en toegankelijk bij elkaar én wil de OVAM positioneren als een samenwerkingspartner voor alle actoren in de levenscyclus van producten.

4 INDICATOREN VOOR DE VERSCHILLENDE BEHOEFTESYSTEMEN

4.1 VOEDING

4.1.1 Recyclage van selectief ingezameld bio-afval

Wat meten?
Deze indicator meet het aantal ton bio-afval van bedrijven en huishoudens, dat verwerkt wordt in installaties voor biologische verwerking in Vlaanderen. Hiervoor baseren we ons op de cijfers van de verwerkers, die verzameld worden door Vlaco. Er wordt onderscheid gemaakt tussen gft-compostering, groencompostering en co-verwerking van organisch-biologisch bedrijfsafval (vergisting).

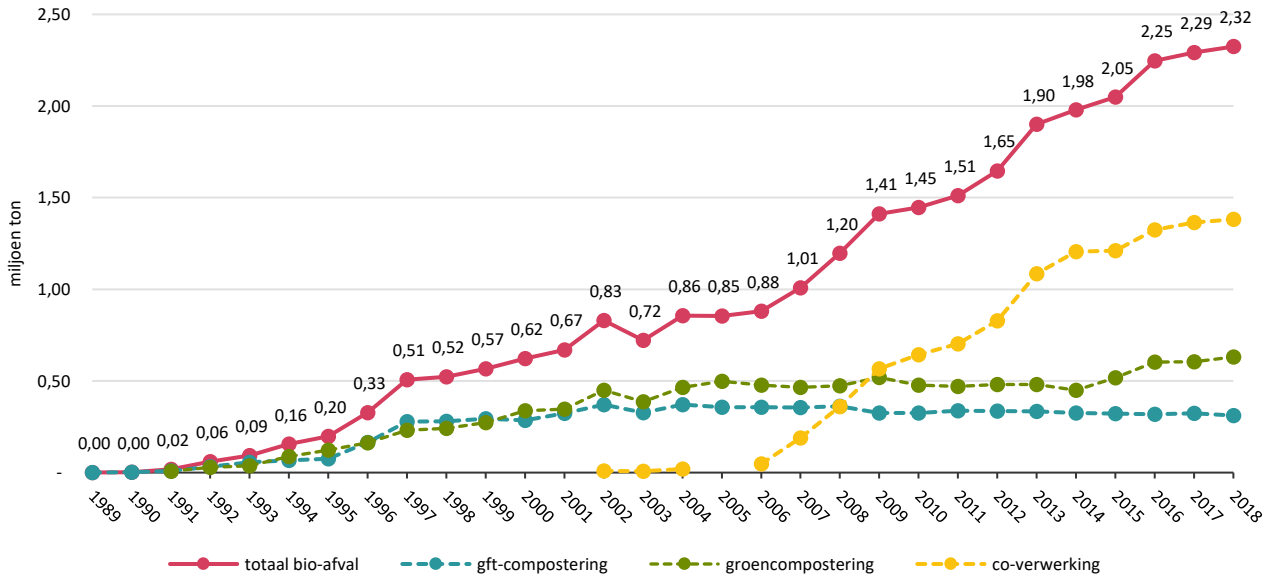
Composteren is een biologisch proces waarbij, in aanwezigheid van zuurstof, het organisch-biologisch materiaal wordt omgezet in stabiele (rijpe) compost. De installaties kunnen ingedeeld worden naargelang het inputmateriaal: groencompostering of gft-compostering. De compost wordt gebruikt als bodemverbeterend middel. Deze installaties mogen ook een beperkte hoeveelheid andere organisch-biologische stromen aanvaarden. Vergisting is een anaeroob proces, waarbij micro-organismen de biomassa afbreken tot stabiel digestaat. Bij dit proces vormt zich biogas. Het digestaat wordt als meststof gebruikt.

Waarom meten?
Vlaanderen wil tegen 2030 minstens 50% van de recycleerbare fractie van huishoudelijk én bedrijfsafval bijkomend recycleren. Een performantere selectieve inzameling en recyclagetrajecten voor prioritaire stromen waaronder organisch-biologisch afval, moeten dit mogelijk maken.

Om dit te kunnen monitoren is het in kaart brengen van de ganse kringloop van bioafval van belang. De biologische kringloop sluiten begint bij het inzamelen van grote hoeveelheden groenafval, gft-afval of organisch-biologisch bedrijfsafval waarbij de kwaliteit primeert. In Vlaanderen gebeurt kwaliteitsopvolging en monitoring van input tot en met eindproduct bij alle bedrijven. De eindproducten van deze processen (compostering en vergisting) zijn nuttig voor de bodem. Zo wordt de biologische kringloop gesloten.

In de biologische kringloop vormt recyclage van bioafval (vergisting of compostering) een belangrijk element. Compost en digestaat kunnen de structuur en de koolstofinhoud van de bodem verbeteren. Ze dragen bij aan een goed bodembeleid, het sluiten van kringlopen én aan het realiseren van klimaatdoelstellingen o.a. door het vastleggen van organische koolstof in de bodem. Biogasinstallaties en, in mindere mate, composteringsinstallaties hebben ook een rol in de opwekking van hernieuwbare energie. Biogas of biomethaan afkomstig van het vergistingsproces wordt doorgaans in een warmtekrachtkoppeling omgezet tot groene stroom en groene warmte.

Wat zien we?

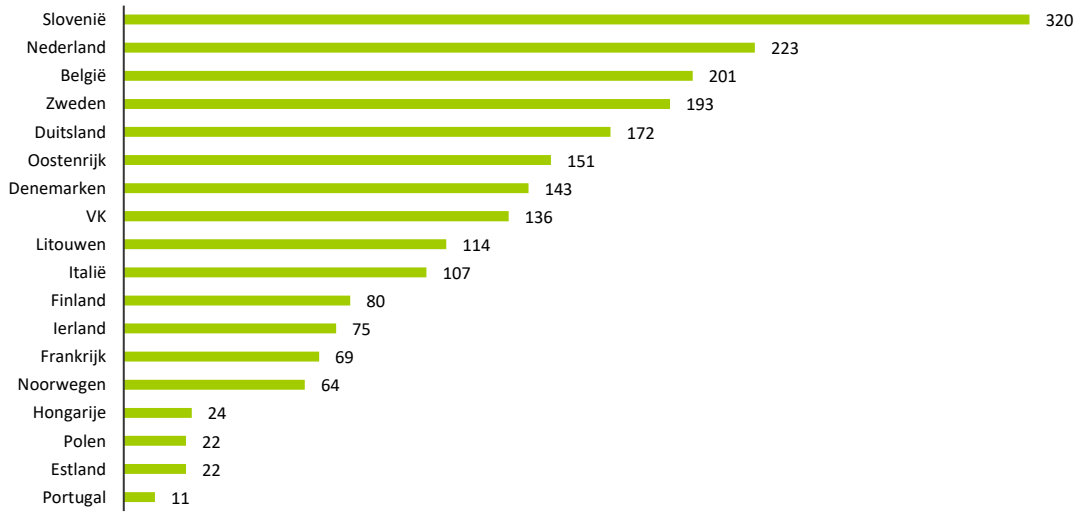


Figuur 57. Evolutie van de verwerking van bio-afval opgesplitst in gft-, groencompostering en co-verwerking (in miljoen ton) in Vlaanderen voor de periode 1989-2018. Bron: Vlaco (2019).

Groencompostering stijgt de laatste jaren. De sterke toename van vergisting van organisch-biologisch bedrijfsafval (vnl. van voedingsindustrie en retail) de voorbije 10 jaar is het gevolg van de uitbouw van vergistingscapaciteit in Vlaanderen. De hoeveelheid verwerkt gft daalt licht. Deze licht dalende trend merken we ook in de cijfers van de gft-inzameling door gemeenten van de voorbije jaren (OVAM, 2019). Dit is voornamelijk te wijten aan veranderingen in tarieven voor gft in bepaalde gemeenten en aanpassing van het acceptatiebeleid op recyclageparken dat er soms voor zorgt dat meer tuinafval van huishoudens via tuinaannemers rechtstreeks naar de groencompostering wordt afgevoerd.

Buiten Vlaanderen?

We kunnen benchmarken met andere Europese landen op basis van de hoeveelheid bio-afval verwerkt per inwoner per jaar zoals weergegeven in het ECN Status report 2019. België staat hier op de derde plaats met 201 kg bio-afval per inwoner per jaar verwerkt, na Slovenië en Nederland.



Figuur 58. Jaarlijkse hoeveelheid bio-afval verwerkt per EU lidstaat (in kg per inwoner per jaar). Bron: ECN (2019).

Meer informatie & bronnen

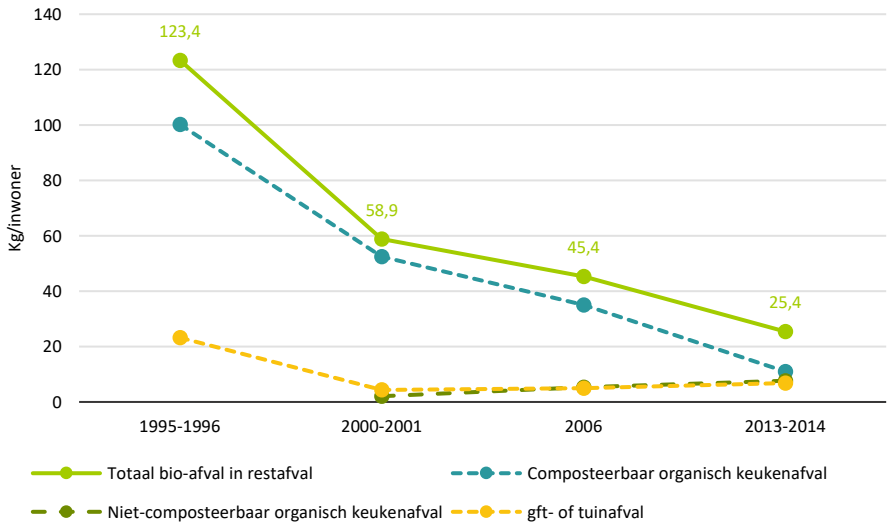
- Vlaco (2019). Trends in selectieve inzameling en verwerking in Vlaanderen. vlaco.be/nieuws/trends-in-selectieve-inzameling-en-verwerking-in-vlaanderen
- OVAM (2019). Verwerking biomassa-reststromen in Vlaanderen: ovam.be/verwerking-reststromen-biomassa
- European Compost Network (ECN) (2019). ECN status report 2019, European bio-waste management, Overview of bio-waste collection, treatment & markets across Europe. ECN, Bochum.
- OVAM (2019). Huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval 2018 – opvolging van de indicatoren in het Uitvoeringsplan. OVAM, Mechelen. ovam.be/inventarisatie-huishoudelijke-afvalstoffen

4.1.2 Bioafval in het restafval

Wat meten?
Deze indicator geeft het gewichtspercentage bioafval weer die nog aanwezig zijn in het restafval van huishoudens (HA) en bedrijven (BA). Hiervoor wordt vertrokken vanuit de diverse sorteeranalyses die voor de verschillende afvalstromen (HA en BA) uitgevoerd zijn.

Waarom meten?
Het bioafval dat in het restafval terechtkomt, kan voor een groot deel op alternatieve manieren verwerkt worden als het selectief ingezameld zou worden. Zo kan er maximale waarde uit deze biomassa gehaald worden. Zo wordt selectieve inzameling van levensmiddelenafval (food waste) vanaf 2021 voor bepaalde bedrijven (retail, scholen, ziekenhuizen, catering …) verplicht in Vlaanderen. Verwacht wordt dat deze bedrijven minder restafval zullen hebben en meer selectief ingezameld levensmiddelenafval. Omwille van het nastreven van de Europese/Vlaamse doelstellingen is het belangrijk om de tendensen voor bioafval in HA en BA op te volgen.

Wat zien we?
Bij huishoudens: In 2013-2014 neemt bioafval nog ongeveer 25 kg van de restafvalzak in per inwoner, en blijft daarmee de grootste fractie in het huishoudelijk restafval. Ongeveer 18 kg ervan is composteerbaar. We zien echter wel dat de gemiddelde absolute hoeveelheid bioafval in Vlaanderen sterk gedaald is doorheen de tijd, van gemiddeld 123 kg/inw. in 1995-1996 naar ongeveer 25 kg in 2013-2014. Ook relatief gezien maakt bioafval steeds minder deel uit van het gewicht van de restafvalzak: van 48 naar 23 gewichtspercent in de periode 1995-1996 tot 2013-2014. Met de Europese selectieve inzamelverplichting in het achterhoofd kunnen we verwachten dat deze tendensen zich in toekomstige sorteeranalyses ook verder zullen zetten.

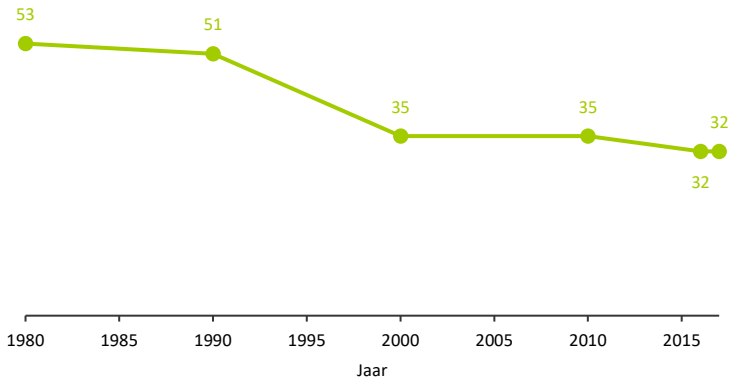


Figuur 59. Evolutie van bioafval in het huishoudelijk restafval in Vlaanderen en de fracties die er deel van uitmaken (in kg per inwoner), 1995-2014. Bron: OVAM (2015).

Bij bedrijven: Voor het BA zijn enkel sorteeranalysegegevens beschikbaar voor 2017. Tijdens dit onderzoek werd door vijf afvalinzamelaars een vastgelegde hoeveelheid bedrijfsrestafval apart gehouden uit zowel binnenkomende rolcontainers (via perswagens) als afzetcontainers. Hieruit konden willekeurige en representatieve mengstalen verzameld worden waarin afval van een minimaal aantal klanten en perswagens /afzetcontainers aanwezig was. Hierbij moet opgemerkt worden dat de samenstelling van het BA sterk afhangt van de sector waarin een bedrijf actief is. Daarom worden de resultaten van deze analyse enkel gebruikt om de grote trends op te volgen.

Uit de resultaten voor restafval in rolcontainers kunnen we opmaken dat het aandeel voor groen/tuinafval ca. 1,5 gewichtspercent bedraagt. Los/verpakt OBA (organische-biologische afvalstoffen) maakt 8,1 gewichtspercent uit van het restafval. Voor restafval in afzetcontainers zijn de waarden gelijkaardig voor groen/tuinafval (ca. 1%) maar aanzienlijk lager voor los/verpakt OBA (ca. 0,9%). Vooral in rolcontainers lijkt er dus nog een winst mogelijk door bioafval selectief in te zamelen. Bioafval dat in de studie als zeefrest gecategoriseerd werd, kan dit aandeel nog verhogen.

Buiten Vlaanderen?
Hoewel er geen vergelijking kan gemaakt worden met Europese cijfers, kunnen we wel vergelijken met de samenstelling van het huishoudelijk restafval in Nederland. Voor de fractie gft-afval + ondefinieerbare rest (gelijkaardig aan onze bioafvalfractie) zien we, net zoals in Vlaanderen, een dalende tendens. Relatief gezien maakt bioafval in Vlaanderen echter een kleiner deel uit van het restafval (23% in Vl. tegenover 32% in Nl. als de meest recente metingen vergeleken worden).



Figuur 60. Evolutie van het gft-afval en ondefinieerbare rest in het huishoudelijk restafval (in gewichtspercentage) in Nederland, 1980-2017. Bron: Rijkswaterstaat (2019).

Meer informatie & bronnen

- OVAM (2015) Sorteeranalyse-onderzoek huisvuil 2013-2014. OVAM, Mechelen. ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Sorteeranalyse-onderzoek-huisvuil-2013-2014-def.pdf
- OVAM (2018) Sorteeranalyse bedrijfsrestafval ingezameld door private inzamelaars. OVAM, Mechelen. ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Eindrapport_Sorteeranalyse_Bedrijfsrestafval_20180320.pdf
- OVAM (2012). Sorteeranalyse grofvuil en analyse grofvuilinzameling. OVAM, Mechelen. vlaanderen.be/publicaties/sorteeranalyse-grofvuil-en-analyse-grofvuilinzameling
- OVAM (2015). Strategisch plan 2015-2020. OVAM, Mechelen. vlaanderen.be/publicaties/strategisch-plan-ovam-2015-2020-de-ovam-zet-de-bakens-uit-voor-een-duurzaam-afval-materialen-en-bodembeheer-in-vlaanderen
- Rijkswaterstaat (2019). Samenstelling van het huishoudelijk restafval, sorteeranalyses 2018; gemiddelde driejaarlijkse samenstelling 2017. Rijkswaterstaat, Utrecht. afvalcirculair.nl/onderwerpen/helpdesk-afvalbeheer/publicaties/downloads/downloads-0/samenstelling-7/

4.1.3 Voedselverlies

Wat meten?
Deze indicator meet de voedselverliezen per schakel in de voedingsketen (visserij, landbouw, veilingen, voedingsindustrie, retail, horeca, catering en huishoudens) uitgedrukt in ton.

Wanneer voedsel niet door mensen wordt geconsumeerd, spreken we van voedselverlies. Dit verlies van voedsel voor humane consumptie wil niet zeggen dat deze stroom geen nuttige bestemming of valorisatie krijgt (bv. als voeder voor dieren, voor materiaal- en/of energietoepassingen). Een nevenstroom is het gedeelte van voedsel dat (voor de mens) niet-eetbaar is en vrijkomt tijdens de verwerking of de consumptie ervan (bv. niet-eetbare schil). Voedselreststromen zijn het geheel van voedselverliezen en nevenstromen die uit de agrovoedingsketen gericht op menselijke voeding verdwijnen.

Waarom meten?
In een circulaire economie worden voedselrestromen zo hoog mogelijk gevaloriseerd op de cascade van waardebehoud. Voeding maakt een groot deel uit van de koolstof- en de materialenvoetafdruk van de Vlaamse consumptie. Voedselverlies legt een hoge druk op eindige natuurlijke hulpbronnen, op het milieu en draagt bij aan klimaatverandering.

De Vlaamse overheid en partners engageerden zich in de Roadmap Voedselverlies om tegen 2020 het voedselverlies in de hele keten, van landbouw tot consument, te verminderen met 15% ten opzichte van de nulmeting van 2015. In 2020 zal een eindmeting worden uitgevoerd die in 2021 gepubliceerd zal worden.

Wat zien we?
Onderstaande tabel geeft de voedselverliezen en nevenstromen weer in ton per schakel in de keten in 2017. Voor de schakels landbouw, horeca en catering zijn enkel de cijfers van de nulmeting in 2015 beschikbaar.

De voedingsindustrie zorgt voor 196.235 ton voedselverliezen (en 2,62 miljoen ton nevenstromen). Deze hoge cijfers voor de voedingsindustrie ontstaan door het hoge productievolume (inclusief export) en de aard van de activiteit (de meeste nevenstromen ontstaan tijdens de verwerking). Bij de huishoudens zijn er 241.000 ton voedselverliezen of 36,8 kg per inwoner. Naar schatting 25% van het voedselverlies bij huishoudens komt in het restafval terecht (60.000 ton). In de landbouw gaat het om 330.319 ton voedselverliezen (en 119.033 ton nevenstromen). Alle verliezen vanaf het moment dat gewassen oogstklaar zijn en dat vee slachtrijp is, zijn hierin meegerekend. Net als bij de voedingsindustrie is bij de landbouw een belangrijk deel van de voedselreststromen toe te schrijven aan de productie voor buitenlandse markten.

Het totale voedselverlies in Vlaanderen (alle schakels samen) bedraagt 144 kg/inwoner. Let op: hierin zijn de voedselverliezen die gelinkt zijn aan voedselproductie voor export mee opgenomen. Voor de voedingsindustrie vertegenwoordigt export ongeveer de helft van de omzet.

Tabel 3. Voedselverlies en nevenstromen per schakel, absoluut (in ton) en relatief t.o.v. voedselproductie (%) in Vlaanderen, 2015-2017. Bron: Vlaams Ketenplatform Voedselverlies (2017, 2019).

	Voedselverliezen (= eetbare voedselreststromen)		**Nevenstromen (= niet-eetbare voedselreststromen)**
	Absolute hoeveelheid in ton in 2017	Voedselverlies (ton) t.o.v. totale productie in de schakel (%)	Absolute hoeveelheid in ton in 2017
Visserij	1.417	6%	1.417
Landbouw *	330.319 *	4,0% *	119.033 *
Veilingen	9.807	0,9%	237
Voedingsindustrie	196.235	1,3%	2.619.970
Retail	47.992	2,6%	22.856
Horeca *	19.108 *	/	48.342 *
Catering *	57.090 *	/	3.005 *
Huishoudens	240.925	8%	256.447 *

*Cijfers van 2015, geen cijfers beschikbaar voor 2017.

Buiten Vlaanderen?

Vanaf 2020 moeten de Europese lidstaten jaarlijks rapporteren over de hoeveelheid voedselafval per schakel in de voedselketen (landbouwsector, voedingsindustrie, distributie en retail, diensten (catering, restaurants …) en huishoudens). Vrijwillig kan ook gerapporteerd worden over het tonnage eetbaar versus niet-eetbaar voedselafval, voedselafval dat afgevoerd wordt met afvalwater, voedsel dat geschonken wordt en voedselafval dat gevaloriseerd wordt als diervoeding. De eerste cijfers zullen eind 2022 beschikbaar zijn.

De Europese definitie van voedselafval omvat eetbaar en niet-eetbaar voedselafval, en is zonder het deel dat naar veevoeding gaat, gebruikt wordt in de biochemie of op het landbouwbedrijf blijft (vb. onderploegen). De scope is dus beperkter dan de voedselreststromen.

Op dit moment is het moeilijk om te benchmarken, vanwege de verschillende definities. Vanaf 2022 kunnen we voedselafval en het eetbare deel ervan vergelijken met Europese lidstaten. Ter info:

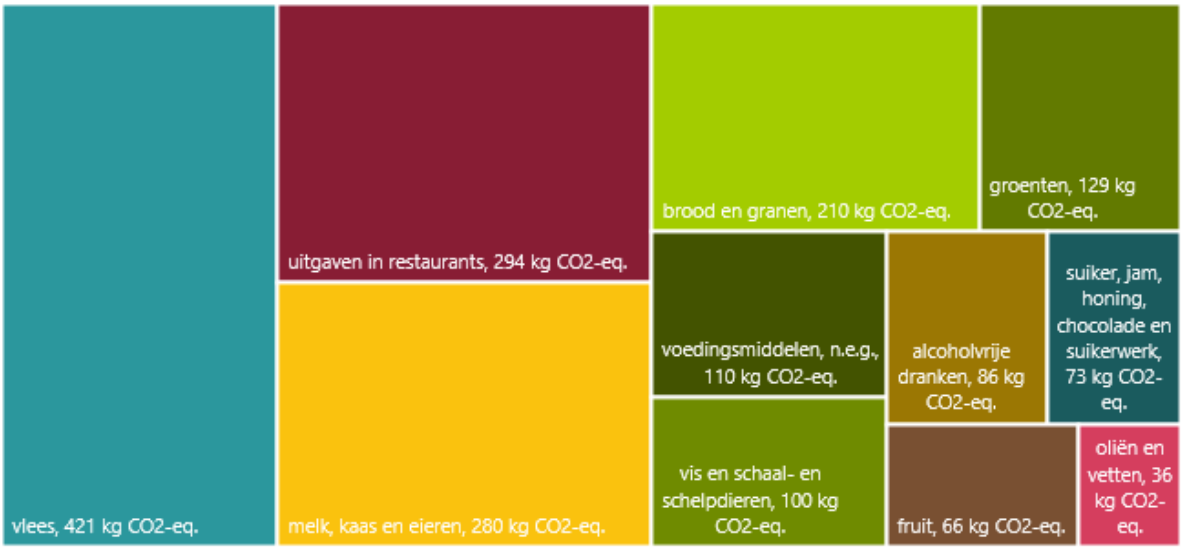
- De Fusions studie (2016) schatte het globale voedselafval in Europa in 2012 op 87,6 miljoen ton (productie, verwerking, distributie, horeca, huishoudens) of 173 kg/inwoner.
- In het CE monitoring framework van de EC wordt voedselafval in de EU meegenomen als indicator. In 2016 werd het voedselverlies in de EU geschat op 80 miljoen euro gebaseerd op afvalstatistieken.

Meer informatie & bronnen

- Departement Omgeving (2019). Voedselverlies en consumentengedrag bij Vlaamse huishoudens. Onderzoeksrapport van GfK Belgium voor Departement Omgeving, Brussel.
- Europese Commisie (2020). Food waste measurement. ec.europa.eu/food/safety/food_waste/eu_actions/food-waste-measurement_en
- Eurostat (2020). Monitoring Framework. ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework
- Fusions (2016). Estimates of European food waste levels. Fusions in opdracht van de Europese Commissie, Brussel, Stockholm.
- Vlaams Ketenplatform Voedselverlies (2017). Voedselreststromen en voedselverliezen: preventie en valorisatie - Monitoring Vlaanderen 2015. Vlaamse overheid, Brussel.
- Vlaams Ketenplatform Voedselverlies (2019). Voedselreststromen en voedselverliezen: preventie en valorisatie - Monitoring Vlaanderen 2017. Vlaamse overheid, Brussel.

Kaderstuk 5. Een gezond en klimaatvriendelijk voedingspatroon zonder voedselverlies draagt bij aan een circulaire economie en aan de klimaatdoelstellingen

De onderstaande figuur geeft weer wat het aandeel is van verschillende voedingsproducten in de globale koolstofvoetafdruk ten gevolge van de voedselconsumptie in Vlaanderen.



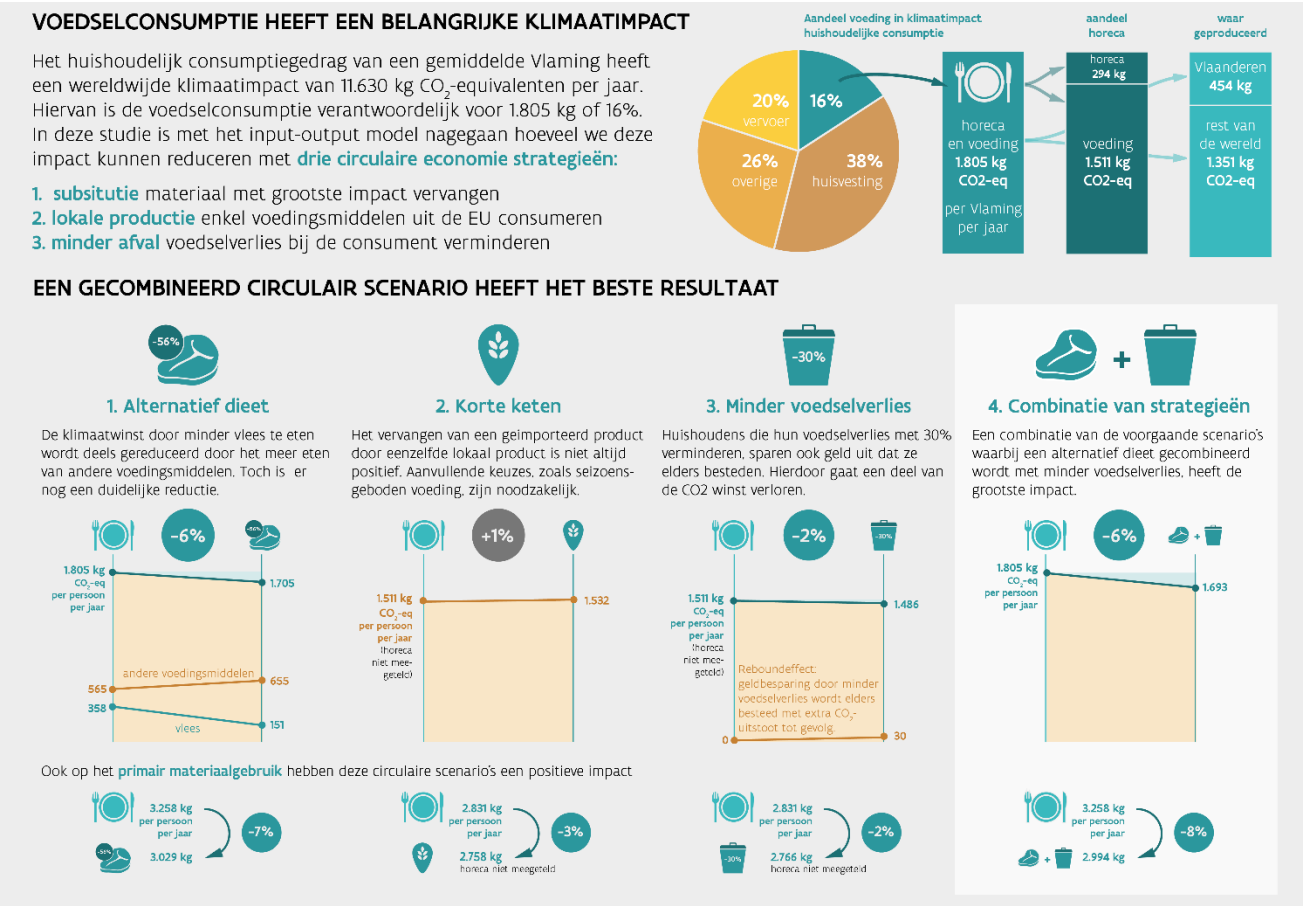
Figuur 61. Globale koolstofvoetafdruk ten gevolge van de voedselconsumptie in Vlaanderen per voedingsproduct (kg CO_2-eq.). Bron: VITO (2019).

In opdracht van de OVAM analyseerde VITO de klimaat- en materiaalimpact van een gezond voedingspatroon, minder voedselverlies en de lokale productie van voedingsmiddelen. De studie bekijkt 3 scenario's:

- **Een eerste scenario gaat uit van een gezond voedingspatroon op basis van een WHO-studie.** Dit voedingspatroon houdt een halvering in van de vleesconsumptie, in combinatie met een toename van de consumptie van plantaardige producten. Dit scenario leidt tot een vermindering van de globale broeikasgasemissies ten gevolge van voedselconsumptie met 6%. In dit scenario werd de samenstelling van het geconsumeerde vlees niet aangepast. Het spreekt voor zich dat een eiwittransitie, die rekening houdt met het soort dierlijke en plantaardige eiwitten dat wordt geconsumeerd, tot hogere dalingen van de koolstofvoetafdruk van voeding kan leiden. Dit wordt in verder detail onderzocht in een studie in opdracht van de Vlaamse overheid (zie 'Meer informatie').
- **De consumptie van meer lokale producten** heeft op zich niet veel impact op de koolstofvoetafdruk van de voeding. Lokale productie zal maar effect hebben indien dit gecombineerd wordt met de consumptie van seizoensgebonden voedingsproducten. Anders zal de impact van lokale productie overschaduwd worden door de impact die nodig is om niet seizoensgebonden producten lokaal te telen.

- De **vermindering van voedselverlies** zorgt ook voor klimaatwinsten doordat er minder voedsel moet geproduceerd worden. De effecten van een verminderde voedselafvalproductie en voedselverlies werden ook bestudeerd door Quentin D. Read *et al*. (2020) en bevestigt deze resultaten.

Een combinatie van de 3 bovenstaande scenario's (alternatief dieet, meer lokale productie en minder voedselverlies) leidt tot een daling van de koolstofvoetafdruk met meer dan 6% en een daling van de materialenvoetafdruk met meer dan 8%.



Meer informatie?

- VITO (2019), Circulaire economie en de Vlaamse klimaatdoelstellingen, Voedings- en textielsysteem, in opdracht van de OVAM. Publicatie voorjaar 2020 op de OVAM-website.
- RDC Environment (XXXX). Transitie naar een duurzaam Vlaams voedingspatroon in 2030: verkenning toekomstscenario's en maatschappelijke kosten-batenanalyse met focus op eiwittransitie, vermindering voedselverlies en meer seizoensgebonden consumptie. Studie in opdracht van de Vlaamse overheid, Departement Omgeving. In afronding.
- Quentin D. Read *et al.* (2019). Assessing the environmental impacts of halving food loss and waste along the food supply chain. Science of the total environment, 712, 136255.

4.2 HUISVESTING

4.2.1 Inzet alternatieve grondstoffen voor primaire delfstoffen

Wat meten?
De totale inzet van minerale grondstoffen in Vlaanderen en in welke mate het gebruik wordt ingevuld door primaire delfstoffen (Vlaams of import) of alternatieve materialen, en de sectoren en toepassingen waarin deze minerale grondstoffen worden ingezet, wordt opgevolgd in kader van het Monitoringsysteem Duurzaam Oppervlaktedelfstoffenbeleid (dOMG, OVAM en VITO, 2017). De gegevens worden periodiek verzameld aan de hand van een bevraging van producenten, handelaars en verbruikers van minerale grondstoffen. Producenten van alternatieve grondstoffen halen een responsgraad van bijna 100%. Om te corrigeren voor de bedrijven waarvoor geen resultaten beschikbaar zijn, worden de enquêteresultaten geëxtrapoleerd. Na ophoging zijn twee sets van voorlopige resultaten beschikbaar: (1) het producenten- en handelaars-gedeelte en (2) het verbruikersgedeelte. En het meest betrouwbare gedeelte wordt overgenomen in de definitie cijfers voor Vlaanderen.

Deze indicatoren kijken enkel naar de massabalansen. Ze houden geen rekening met verlies aan kwaliteit bij het gebruik van de gerecycleerde materialen als alternatieve grondstof.

De **afhankelijkheid van de import** voor primaire delfstoffen wordt berekend door de volgende formule:

$$\text{Afhankelijkheid van import} = \frac{\text{Inzet primaire delfstoffen van buiten Vlaanderen}}{\text{Totale inzet minerale grondstoffen}}$$

waarbij

$$\begin{aligned}\text{Totale inzet minerale grondstoffen} \\ &= \text{Inzet primaire delfstoffen uit Vlaanderen} + \text{Inzet primaire delfstoffen van buiten Vlaanderen} \\ &+ \text{Inzet van alternatieve grondstoffen}\end{aligned}$$

De inzet van alternatieven van buiten Vlaanderen is te verwaarlozen. Deze indicator kijkt naar alle minerale grondstoffen in zijn geheel. Afhankelijkheid van import voor specifieke delfstoffen en hun alternatieven kan hierdoor niet opgemerkt worden.

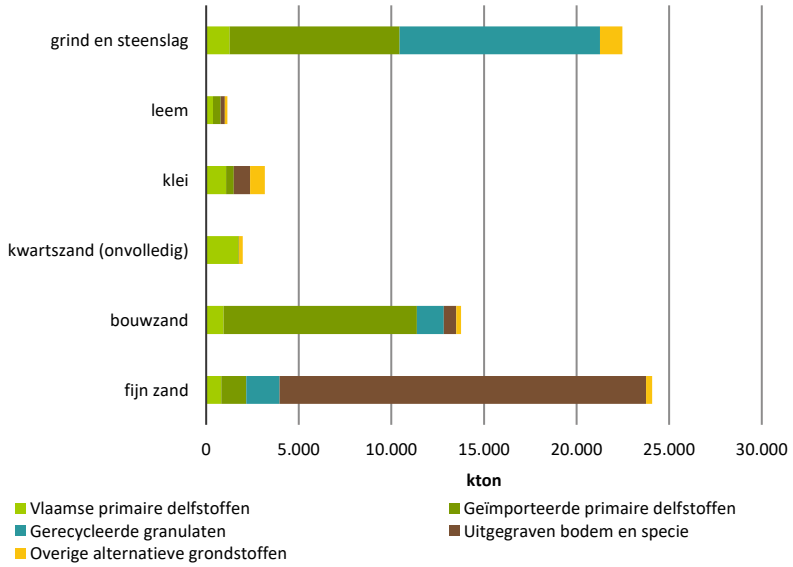
De bouwsector is de voornaamste afnemer van de primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen voor toepassingen, waaronder stortklaar beton (15%), prefab betonwaren (5%), asfalt (3%) en werken door aannemerij (62%). Primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen worden ook gebruikt in de keramische industrie (5%), glasnijverijheid (<1%), stortplaatsen (4%) en andere toepassingen (5%).

Waarom meten?
De inzet van alternatieve grondstoffen ter vervanging van primaire delfstoffen, zijn de enige gegevens beschikbaar in Vlaanderen over de inzet van alternatieve grondstoffen in de productieprocessen. In een circulaire economie worden materiaalkringlopen gesloten. Na gebruik worden grondstoffen via hergebruik of recyclage opnieuw ingezet in de economie.

Het Vlaamse beleid streeft ernaar om de beschikbare voorraden oppervlaktedelfstoffen op een duurzame manier te beheren. Dit houdt bijvoorbeeld in dat oppervlaktedelfstoffen zuinig, doelmatig en optimaal moeten worden aangewend en dat het gebruik van volwaardige alternatieve grondstoffen wordt aangemoedigd. Op lange termijn voldoende voorraad oppervlaktedelfstoffen verzekeren vraagt inzicht in een reeks basisgegevens zoals de totale behoefte aan delfstoffen, de import- en exportstromen en de hoeveelheden alternatieve materialen, die worden ingezet en beschikbaar zijn ter vervanging van primaire delfstoffen

Door maximaal gebruik van alternatieve grondstoffen (zoals 'afvalstoffen' die terug in de kringloop gebracht worden), perkt de behoefte aan primaire delfstoffen in. Hierdoor moeten er minder primaire grondstoffen ontgonnen worden en blijft een grotere reserve aan primaire grondstoffen beschikbaar.

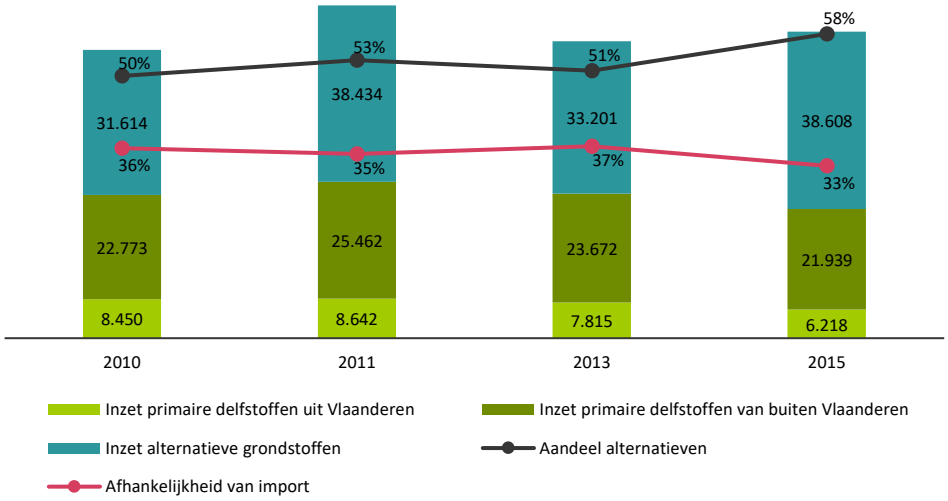
Wat zien we?



Figuur 62. Inzet primaire delfstoffen (Vlaams, import) en alternatieve grondstoffen (granulaten, bodem, overige) (in kton) in Vlaanderen in 2015. Bron: dOMG, OVAM en VITO (2017).

Figuur 62 geeft weer in welke mate primaire delfstoffen vervangen zijn door alternatieve grondstoffen en hoeveel ervan geïmporteerd wordt voor verbruik in Vlaanderen. In 2015 werden in totaal bijna 67 miljoen ton minerale grondstoffen ingezet in Vlaanderen. 38,6 miljoen ton of 58% daarvan zijn alternatieven die niet ontgonnen zijn. 9% van de totale inzet bestond uit Vlaamse primaire delfstoffen, 33% uit geïmporteerde

primaire delfstoffen. De belangrijkste alternatieve grondstof die ingezet werd in Vlaanderen is uitgegraven bodem (14,7 miljoen ton of 22% van de totale inzet van grondstoffen), gevolgd door gerecycleerde puingranulaten (13,8 miljoen ton), bagger- en ruimingsspecie (6,7 miljoen ton) en slakken uit de metallurgie (1,4 miljoen ton). Andere materiaalstromen die ingezet worden ter vervanging van Vlaamse delfstoffen zijn onder andere assen van afvalverbrandingsinstallaties en van elektriciteitscentrales en ovenklare glasscherven. Voor enkele primaire delfstoffen maakt import een groot deel uit van het Vlaamse verbruik: 10,4 miljoen ton bouwzand, 1,1 miljoen ton grind en 8 miljoen ton grindvervangende granulaten werden geïmporteerd. Bij de alternatieve grondstoffen is er zeer weinig import, maar wel een groot aandeel export van slakken uit de metallurgie (0,7 miljoen ton) en ovenklare glasscherven (0,3 miljoen ton). In het Brusselse Gewest wordt 0,5 miljoen ton van de Vlaamse gerecycleerde granulaten gebruikt.



Figuur 63. Totale inzet van primaire delfstoffen uit Vlaanderen en van buiten Vlaanderen, inzet van alternatieve grondstoffen (in kton), aandeel alternatieven in totale inzet van minerale grondstoffen (%) en afhankelijkheid van import (%) in Vlaanderen. Bron: dOMG, OVAM en VITO (2017). De inzet van alternatieven van buiten Vlaanderen is te verwaarlozen.

De totale hoeveelheid alternatieve grondstoffen ingezet ter vervanging van Vlaamse primaire delfstoffen, is in 2015 met 5.407 ton (16%) gestegen ten opzichte van 2013 (Figuur 63). Deze stijging is grotendeels toe te schrijven aan de verdubbeling van de hoeveelheid bagger- en ruimingspecie. De inzet van gerecycleerde granulaten verklaart ook een deel van de stijging. Die ligt immers jaar na jaar hoger en volgt de economische conjunctuur. De hoeveelheid uitgegraven bodem daalt licht en blijft min of meer gelijk ten opzichte van 2013. Bij de overige alternatieve grondstoffen lijkt het gebruik ook geleidelijk te stijgen. Deze stijging is voornamelijk te wijten aan een stijging van het gebruik van mijnsteen, non-ferroslakken en slib van natuursteenbewerking.

Het aandeel van de alternatieven in de totale inzet van minerale grondstoffen is in Vlaanderen gestegen van 50% in 2010 naar 58% in 2015 (Figuur 63). Het aandeel van de import van primaire delfstoffen daalde van 36% in 2010 tot 33% in 2015. Dit komt voornamelijk door een stijging van de inzet van alternatieve grondstoffen. Het is echter niet zo dat de alternatieve grondstoffen de import van de primaire delfstoffen vervangen. De inzet van alternatieve grondstoffen is voornamelijk gestegen door meer inzet van bagger- en ruimingspecie, terwijl de import voornamelijk bestaat uit bouwzand en steenslag bestaat. Deze kennen andere toepassingen.

Buiten Vlaanderen?
Er zijn geen vergelijkbare gegevens beschikbaar buiten Vlaanderen.

Meer informatie & bronnen

- Departement Omgeving (2008). Het algemeen oppervlaktedelfstoffenplan. Departement Omgeving, Brussel. vlaanderen.be/publicaties/het-algemeen-oppervlaktedelfstoffenplan
- Departement Omgeving, OVAM en VITO (2017). Monitoringsysteem Duurzaam Oppervlaktedelfstoffenbeleid (MDO) - Inzet primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen in Vlaanderen in 2015. Departement Omgeving, VPO, Brussel. vlaanderen.be/publicaties/jaarverslag-monitoringsysteem-duurzaam-oppervlaktedelfstoffenbeleid

4.2.2 Nuttige toepassing van bouw- en sloopafval

Wat meten?
Deze indicator meet het percentage van het bouw- en sloopafval dat nuttig wordt toegepast per jaar. Het is de verhouding van de hoeveelheid bouw- en sloopafval dat wordt voorbereid voor hergebruik, recyclage, inclusief opvulwerkzaamheden, gedeeld door de hoeveelheid ingezamelde bouw- en sloopafval. Energieterugwinning wordt hierbij niet in rekening gebracht. De indicator beschrijft enkel de nuttige toepassing van de niet-gevaarlijke minerale afvalstoffen van bouw- en sloopactiviteiten[6].

Als het gebruik als opvulmateriaal niet wordt meegenomen, bekomt men het recyclagepercentage van bouw- en sloopafval. Aangezien er op Europees niveau momenteel geen geharmoniseerde toepassing is van de definitie voor opvulwerkzaamheden, wordt het percentage nuttige toepassing gerapporteerd.

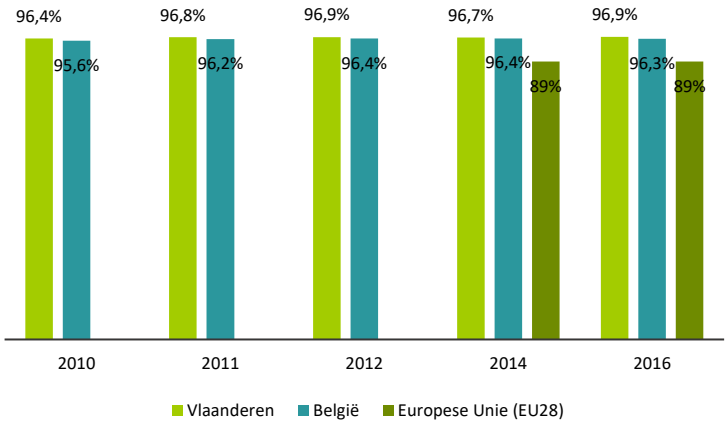
De indicator houdt geen rekening met het feit of de afvalstoffen na recyclage laagwaardig of hoogwaardig gebruikt worden als materiaal. Gegevens over hergebruik van minerale grondstoffen ontbreken. Er zijn enkel gegevens beschikbaar over de verwerking van minerale grondstoffen die als afval vrijkomen.

Waarom meten?
Bouw- en sloopafval is een van de grootste afvalstromen in Vlaanderen en Europa. Veel bouwmaterialen kunnen gerecycleerd of hergebruikt worden. Volgens de Europese richtlijn 2008/98/EC moet het percentage nuttige toepassing minimum 70% bedragen tegen 2020.

Belangrijke factoren om deze materialen terug te kunnen inzetten in de economie en om hun waarde zoveel mogelijk te behouden, zijn het ontwerp van bouwmaterialen en constructies, selectieve sloop van constructies, acceptatieprocedure bij de brekers alsook kwaliteitsborging van de gerecycleerde materialen.

[6] Afvalcode EWC-Stat 12.1 volgens Verordening 2150/2002 betreffende afvalstoffenstatistieken

Wat zien we? Buiten Vlaanderen?



Figuur 64. Nuttige toepassing van bouw- en sloopafval (%) in Vlaanderen, 2010-2016. Bron: OVAM (2019) voor Vlaanderen en België & Eurostat (2020) voor de Europese Unie (EU-28).

Bouw- en sloopafval is een zeer grote afvalstroom die alles overheerst. Er wordt jaarlijks meer dan 15 miljoen ton bouw- en sloopafval gebroken tot gerecycleerde granulaten. Deze hoeveelheid stijgt bovendien sterk. De grootste hoeveelheid minerale afvalstoffen van bouw- en sloopactiviteiten worden gerecycleerd en terug ingezet in de bouw. Op zich laat dit niet meteen vermoeden dat er een probleem is. Op basis van het Monitoringsysteem Duurzaam Oppervlaktedelfstoffenbeleid (dOMG, OVAM en VITO, 2017) blijkt echter dat de meeste granulaten ingezet worden in onderfunderingen, wat een vrij laagwaardige toepassing is. Bovendien horen we van de sector dat de granulatenmarkt bijna verzadigd is.

Meer informatie & bronnen

- Eurostat (2020). Treatment of waste by waste category, hazardousness and waste operations (env_wastrt) appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wastrt&lang=en
- Departement Omgeving, OVAM en VITO (2017). Monitoringsysteem Duurzaam Oppervlaktedelfstoffenbeleid (MDO) - Inzet primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen in Vlaanderen in 2015. Departement Omgeving, VPO, Brussel. vlaanderen.be/publicaties/het-algemeen-oppervlaktedelfstoffenplan
- OVAM (2019). Waste framework directive – recycling and recovery targets.

4.2.3 Gestort bouw- en sloopafval van Vlaamse herkomst

Wat meten?
Deze indicator is tweeledig. Enerzijds beschouwen we de hoeveelheid gestorte inerte afvalstoffen van Vlaamse herkomst. We gebruiken deze als *proxy* voor de hoeveelheid gestort bouw- en sloopafval. Anderzijds beschouwen we de hoeveelheid gestort asbestcement en asbesthoudend afval van Vlaamse herkomst. Beide (sub)indicatoren omvatten enkel afvalstoffen die in Vlaanderen worden gestort. Uitgangspunt zijn de gegevens van *Tarieven en capaciteiten voor storten en verbranden* (OVAM, 2019).

Waarom kunnen we de hoeveelheid inerte afvalstoffen gebruiken als *proxy*? De fractie "inerte afvalstoffen" omvat, sinds 2006, voornamelijk bouw- en sloopafval. In 2006 werd een Europese beschikking met strengere normen voor inerte afvalstoffen van kracht. De strenge acceptatienormen zorgen ervoor dat voornamelijk bouw- en sloopafval onder "inerte afvalstoffen" valt. Het gaat om afvalstoffen die weinig of geen vervuiling kunnen veroorzaken van de onderliggende bodem, het grondwater of de nabije omgeving. In de praktijk gaat het over mengsels van beton, bakstenen, tegels en keramiek; glasafval; en niet vervuilde grond met stenen. Ongeveer 95 gewichtsprocent van het bouw- en sloopafval bestaat uit inerte materialen: het steenachtige puin. Dat omvat betonpuin, metselwerkpuin, een mengsel van beide ("mengpuin"), puin van keramiek en/of natuursteen. Een groot deel daarvan wordt gerecycleerd en opnieuw ingezet, bijvoorbeeld als onderfundering. De rest wordt gestort (OVAM, 2013).

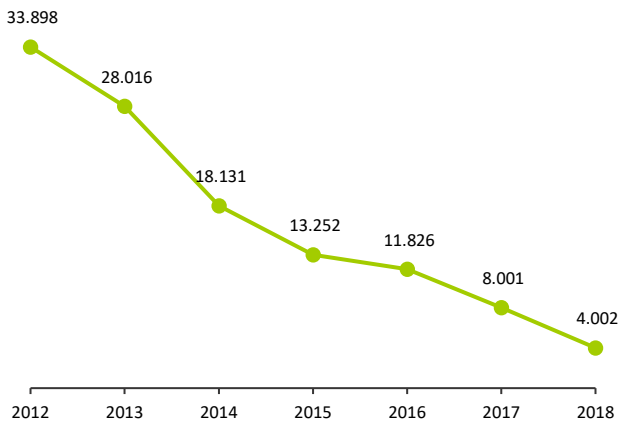
Merk op dat de inerte afvalstoffen van Vlaamse herkomst die worden gestort ook vervat zitten in de macro-indicator Verbrand, meeverbrand en gestort afval van Vlaamse herkomst (paragraaf 3.2.5). In deze indicator bekijken we de inerte afvalstoffen afzonderlijk. Hetzelfde geldt voor gestort asbestafval.

Waarom meten?
Bouwactiviteiten hebben een grote impact op het milieu. Wereldwijd zijn ze verantwoordelijk voor bijna 40% van het energieverbruik en 50% van het globale grondstoffenverbruik.

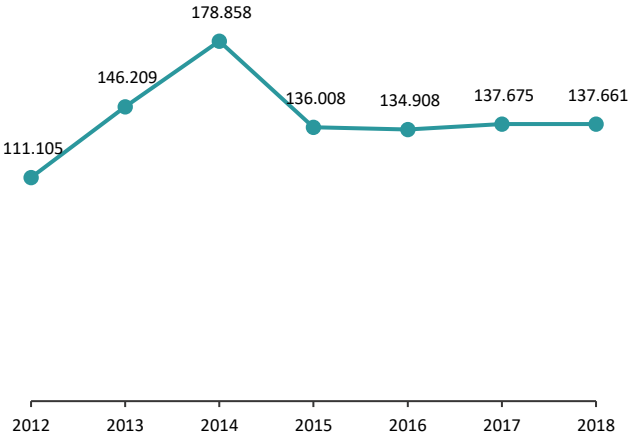
Vlaanderen wil materiaalbewust bouwen in kringlopen. Daarom stelde de OVAM, samen met de belanghebbenden, een preventieprogramma op voor de periode 2014-2020 (OVAM, 2013). Het programma bevat maatregelen voor het verder sluiten van de kringlopen. Het doel is: zo weinig mogelijk materiaalverlies. Voor meer informatie zie de indicator *Terugwinnen van bouw- en sloopafval (*paragraaf 4.2.2).

In de circulaire economie sluiten we de materiaalkringlopen. Gevaarlijke stoffen, zoals asbest, moeten echter uit de economie worden verwijderd. De OVAM voert een actief asbestafbouwbeleid. Vlaanderen wil uiterlijk tegen 2040 asbestveilig zijn (OVAM, 2020).

Wat zien we?
In de periode 2012-2018 zien we een duidelijke afname in de aanvoer van inerte afvalstoffen van Vlaamse herkomst op stortplaatsen. In 2018 werd slechts 4.002 ton gestort, terwijl dat in 2012 nog bijna 34.000 ton was. Voor meer informatie zie de indicator *Terugwinnen van bouw- en sloopafval (*paragraaf 4.2.2).



Figuur 65. Hoeveelheid inerte afvalstoffen van Vlaamse herkomst, die in Vlaanderen worden gestort (in ton), 2012-2018. De hoeveelheden gestort op stortplaatsen van categorie 1, 2 en 3 zijn in rekening gebracht. Bron: OVAM (2019).



Figuur 66. Hoeveelheid gestort asbestafval van Vlaamse herkomst (in ton), 2012-2018. Bron: OVAM (2019).

Het asbestafval van Vlaamse herkomst varieert sterk tussen 2012 en 2015. Opvallend is de piek in 2014 van bijna 179.000 ton. Enerzijds is deze piek veroorzaakt door een groot aandeel asbestcementproductiefafval afkomstig van de ambtshalve saneringen in de regio Kapelle-op-den-Bos (circa 31.000 ton). Anderzijds startte de OVAM in 2014 in opdracht van de Vlaamse Regering om een Actieplan voor asbestafbouw uit te werken. Vanaf 2015 is de totale hoeveelheid stabiel op ca. 136.000 ton. Het aandeel gestort 'ander asbestafval' is dalende maar het aandeel gestort asbestcement afval is stijgende en kende in 2018 een piek. In dit jaar kende het asbestafbouwbeleid een verdere opstart met de goedkeuring van het Actieplan asbestafbouw. De verwachting is dat het asbestafbouwbeleid de komende jaren zal zorgen voor een verdere stijging van deze indicator.

Buiten Vlaanderen?

Vergelijkbare, recente gegevens voor andere landen in Europa zijn niet beschikbaar.

Meer informatie & bronnen

- OVAM (2013). Materiaalbewust bouwen in kringlopen. Preventieprogramma duurzaam materialenbeheer in de bouwsector 2014-2020. OVAM, Mechelen. ovam.be/materiaalbewust-bouwen-kringlopen
- OVAM (2019). Tarieven en capaciteiten voor storten en verbranden - Actualisatie tot 2018. OVAM, Mechelen. ovam.be/tarieven-en-capaciteiten-voor-storten-en-verbranden
- OVAM (2020). Naar een asbestveilig Vlaanderen. OVAM, Mechelen. ovam.be/naar-een-asbestveilig-vlaanderen

Kaderstuk 6. Materiaalimpact van energierenovaties

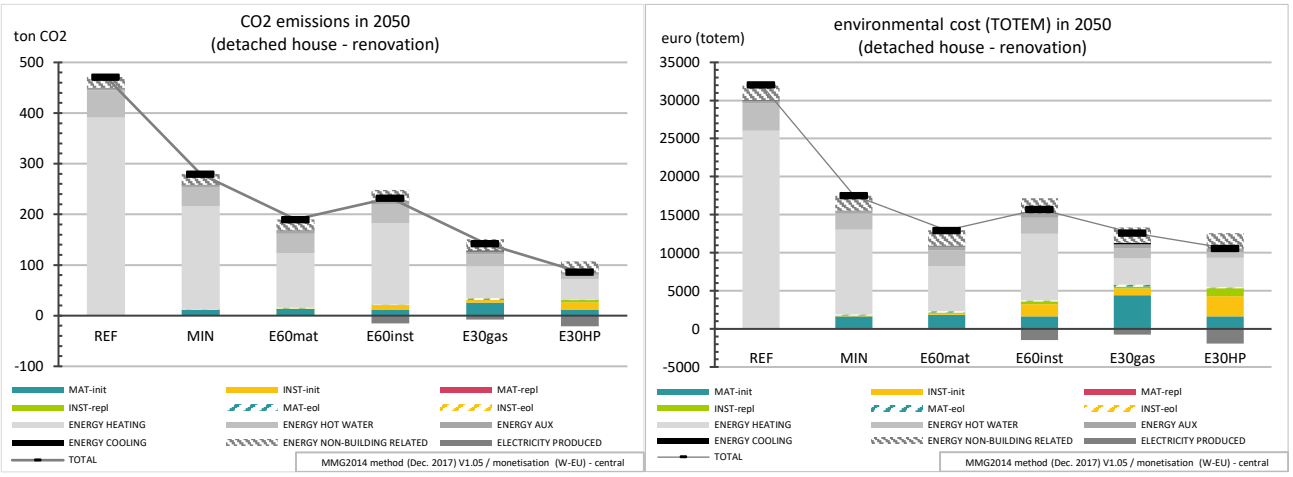
Beperk bij nieuwbouw, maar vooral bij renovatie, niet alleen het energieverbruik dat nodig is voor verwarming (broeikasgasemissies) maar ook de milieu-impact van de productie, gebruik en einde-leven van de materialen in het gebouw.

Te vaak wordt de impact van (ge)bouwen en wonen gelijk gesteld aan de broeikasgasemissies die ontstaan bij het verwarmen van gebouwen. Dit is omwille van 2 redenen te eenzijdig. Ten eerste moet ook de impact van de gekozen materialen op landgebruik, fijn stof, humane toxiciteit, aquatische ecotoxiciteit … meegerekend worden. Ten tweede volstaat de focus op de gebruiksfase (vnl. verwarming) niet. Ook de productie, het transport, het bouwen zelf, het onderhoud en het eindeleven van de materialen (alle stappen in de kringloop) dienen opgenomen te worden in de cijfers.

De OVAM liet verschillende renovatie-en nieuwbouwscenario's evalueren. De scenario's variëren in E-peil, isolatie, materiaalkeuzes, installaties (ventilatie, warm water, zonnepanelen …) … De emissies CO_2-eq. werden vergeleken met de totale milieu-impact. De totale milieu-impact is de som van de impact op alle indicatoren (incl. broeikasgasemissies), in alle stappen van de kringloop. Elke indicator heeft zijn eigen eenheid. Om te sommeren wordt elke eenheid omgezet naar euro.

Uit de renovatiescenario's bleek dat een lager E-peil meestal gepaard gaat met een lagere totale milieu-impact. Toch zijn er voor een welbepaald E-peil, grote verschillen in de totale milieu-impact. Die verschillen kunnen bijvoorbeeld aan (de materialen in) zonnepanelen te wijten zijn, of aan de vervanging van materialen die niet rechtstreeks aan de energie-efficiëntie van de woning bijdragen. Dat betekent dat een gerenoveerde woning met een laag E-peil een hogere totale milieu-impact kan hebben dan een woning met een minder goed E-peil.
De resultaten van verschillende nieuwbouwscenario's verschillen veel minder van elkaar. Bij nieuwbouw wordt de materiaalkeuze – relatief gezien – belangrijker.

Tot slot bleek dat de impact van materialen meer doorweegt als de totale milieu-impact berekend wordt dan als enkel emissies CO_2-eq. berekend worden. De keuze van de indicatoren heeft dus een aanzienlijk effect op de onderzoeksconclusies.



Figuur 67. Emissies CO2-eq. en totale milieu-impact van 6 renovatiescenario's van dezelfde open bebouwing. Delem L. *et al.* (2019).

De twee figuren tonen respectievelijk de CO_2-emissies en de totale milieu-impact van 6 renovatiescenario's van dezelfde open bebouwing: status quo (geen renovatiemaatregelen), minimale renovatie, renovatie tot E-peil E60 (focus op isolatie), renovatie tot E60 (focus op efficiënte installaties), renovatie tot E30-peil (incl. gascondensatie-ketel), renovatie tot E30 (incl. warmtepomp). De figuur illustreert dat een woning die beantwoordt aan het E60-peil een lagere totale milieu-impact kan hebben dan een woning die een beter E-peil haalt. Het optimum ligt dus wellicht tussen maatregelen die het E-peil bevorderen, en maatregelen die de impact te wijten aan materialen inperken.

Meer informatie?

Delem L., Janssen A., Vrijders J. & Wastiels L. (2019). The impact of materials needed for renovation and new housing. WTCB in opdracht van de OVAM. Publicatie voorjaar 2020 op de OVAM-website

4.3 CONSUMPTIEGOEDEREN

4.3.1 Verpakkingen: op de markt gebracht, recyclagegraad en in het restafval

A. Hoeveelheid eenmalige verpakkingen op de markt gebracht

Wat meten?
De indicator meet de hoeveelheid (in ton) eenmalige verpakkingen die op de markt is gebracht in België. Het gaat zowel over eenmalige huishoudelijke als eenmalige bedrijfsmatige verpakkingen. Het geografisch niveau van de indicator is België, aangezien er geen opdeling naar de 3 gewesten gemaakt kan worden.

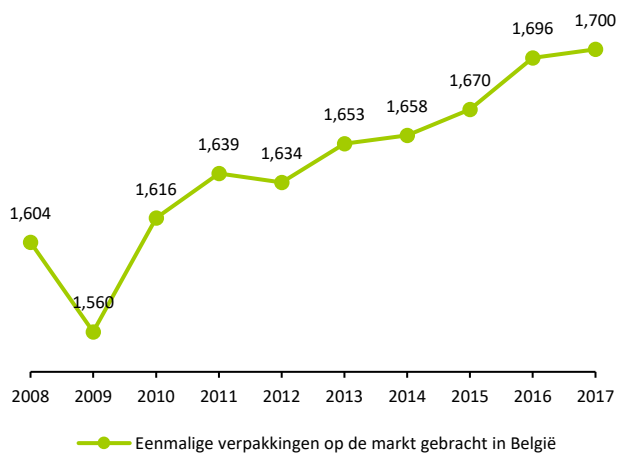
Eurostat heeft een dataset over verpakkingen en verpakkingsafval om de naleving van de kwantitatieve doelstellingen voor terugwinning en recyclage te controleren. De gegevens worden verzameld op basis van Richtlijn 94/62/EG betreffende verpakkingen en verpakkingsafval, zoals recent gewijzigd. De Belgische cijfers worden door de Interregionale Verpakkingscommissie (IVC) aan Eurostat gerapporteerd.

Waarom meten?
In een circulaire economie is het streefdoel dat er meer herbruikbare verpakkingen gebruikt worden in plaats van eenmalige verpakkingen. De eenmalige verpakkingen die nog op de markt gebracht worden, moeten maximaal gerecycleerd worden (zie volgende indicator).

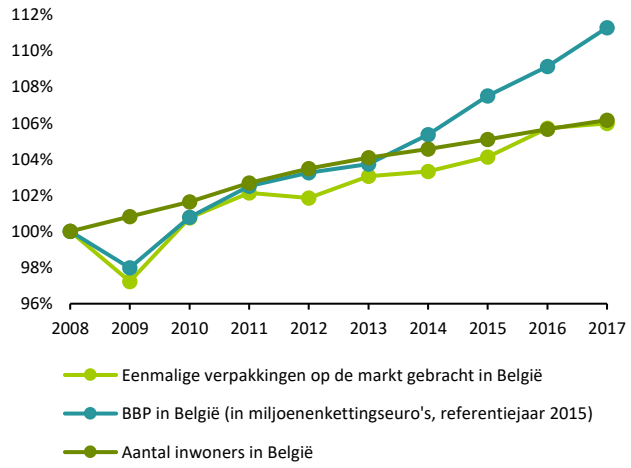
Een van de uitgangspunten van het Integraal verpakkingsbeleid van Vlaanderen is verpakkingen zo milieuvriendelijk mogelijk maken. Dit houdt in dat de verpakkingen die op de markt komen, zo ontworpen worden dat ze herbruikbaar zijn, een lange levensduur hebben en nadien hoogwaardig kunnen worden gerecycleerd met maximaal waardebehoud van het materiaal. De verpakkingen worden gemaakt van gerecycleerde en terug makkelijk recycleerbare grondstoffen (fossiel of biogebaseerd). Biodegradeerbare of composteerbare grondstoffen worden enkel gebruikt wanneer dit een functie of een meerwaarde heeft. Een van de doelstellingen van het integraal verpakkingsbeleid is dat tegen 2025 alle verpakkingen die op de markt gebracht worden, herbruikbaar, recycleerbaar, composteerbaar of biodegradeerbaar zijn.

Wat zien we?
Het aantal ton eenmalige verpakkingen dat op de markt gebracht wordt in België, kent globaal gezien een stijgend verloop. Wanneer we de groei van de hoeveelheid eenmalige verpakkingen op de markt gebracht relateren aan het BBP, zien we dat er de laatste jaren een relatieve ontkoppeling is. De bevolkingsgroei van België volgt ongeveer dezelfde trend als de hoeveelheid eenmalige verpakkingen op de markt gebracht in België.

In de periode 2008-2017 is het totaal aantal ton eenmalige verpakkingen op de markt gebracht in België met 5,9% toegenomen. Indien we conform de Eurostat methodologie de herbruikbare verpakkingen die voor het eerst op de markt gebracht worden ook in rekening brengen, bedraagt de toename van het totaal aantal verpakkingen 5,4% in 2008-2017. Verpakkingen uit kunststoffen (14,5%), papier en karton (8,6%) en hout (5,7%) kennen een grotere toename, terwijl metalen (-9,9%) en glazen verpakkingen (-0,7%) een afname kennen wat betreft het aantal ton op de markt gebracht.



Figuur 68. Evolutie van de hoeveelheid eenmalige verpakkingen (huishoudelijk + bedrijfsmatig) op de markt gebracht (in miljoen ton) in België, 2008-2017. Bron: IVC.



Figuur 69. Evolutie van de hoeveelheid eenmalige verpakkingen (huishoudelijk + bedrijfsmatig) op de markt gebracht, BBP en groei aantal inwoners (index 2008) in België, 2008-2017. Bron: IVC, NBB, Statbel.

Buiten Vlaanderen?

Benchmarking met Europese cijfers is mogelijk op basis van Eurostat data over verpakkingen en verpakkingsafval. Als vergelijkingsbasis wordt het gegenereerd verpakkingsafval per inwoner gebruikt. In België bedroeg deze indicator in 2017 157 kg/inwoner, terwijl het EU-28 gemiddelde 173 kg/inwoner was (Eurostat, 2020).

Meer informatie & bronnen

- Eurostat (2020). Packaging waste by waste management operations and waste flow (env_waspac). appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_waspac&lang=en
- IVC (2019). Activiteitenverslag 2018. IVC, Brussel ivcie.be/wp-content/uploads/2018/10/Activiteitenverslag-2018-gecorrigeerd-NL_web.pdf
- OVAM (2018). Verpakkingsbeleid en zwerfvuilbeleid 2.0. Conceptnota aan de Vlaamse regering. OVAM, Mechelen.
- eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=LEGISSUM%3Al21207

B. Recyclagegraad van verpakkingen

Wat meten?
Deze indicator meet het recyclagepercentage van alle verpakkingen op de markt gebracht in België, zowel huishoudelijke als bedrijfsmatige verpakkingen. Onder "recyclagepercentage" in de zin van artikel 6, lid 1, van Richtlijn 94/62/EG wordt verstaan de totale hoeveelheid gerecycleerd verpakkingsafval, gedeeld door de totale hoeveelheid gegenereerd verpakkingsafval.

De Interregionale Verpakkingscommissie (IVC) berekent de globale resultaten van de recyclage van verpakkingen in België, gebaseerd op de resultaten van de erkende organismen (Fost Plus en Valipac) en van de individuele verpakkingsverantwoordelijken. In de door de Europese Commissie bepaalde berekeningswijze moeten de cijfers nog op een aantal punten aangepast worden (bv. verpakkingen van freeriders, herbruikbare verpakkingen voor het eerst op de markt gebracht).

Waarom meten?
In een circulaire economie worden de eenmalige verpakkingen op de markt gebracht maximaal gerecycleerd.

Conform Richtlijn (EU) 2018/852 tot wijziging van Richtlijn 94/62/EG betreffende verpakkingen en verpakkingsafval zijn er EU doelstellingen voor de recyclage van verpakkingen (zie onderstaande tabel). Op Belgisch niveau zijn er in het kader van de terugnameplicht voor verpakkingen strengere doelstellingen vastgelegd in het Samenwerkingsakkoord betreffende de preventie en het beheer van verpakkingsafval (ISA).

Tabel 4. Recyclagedoelstellingen voor verpakkingen (EU en België). Bron: European Commission en OVAM

	EU	EU	België – ISA	België – ISA	België – ISA
	2025	2030	2020	2023	2030
Kunststoffen	50%	55%	50%	Huishoudelijk: 65% Bedrijfsmatig: 55%	Huishoudelijk: 70% Bedrijfsmatig: 65%
Hout	25%	30%	80%	-	-
Ijzerhoudende (ferro)metalen	70%	80%	90%	-	-
Aluminium	50%	60%	75%	-	-
Glas	70%	75%	90%	-	
Papier en karton	75%	85%	90%*	-	-
Alle verpakkingen	65%	70%	-	-	-

*de 90% doelstelling geldt zowel voor papier/karton als voor drankkartons

Wat zien we?

In 2017 haalt België reeds de meeste EU doelstellingen voor verpakkingsafval in 2025 en 2030. Voor kunststofverpakkingen is er wel nog een verhoging van de recyclagegraad nodig om de EU doelstellingen van 2025 en 2030 te behalen. Ook met betrekking tot de doelstellingen in het nieuwe ISA ligt de uitdaging vooral bij het verhogen van de recyclagegraad van kunststofverpakkingen.

Tabel 5. Recyclagepercentage voor verpakkingen in 2017 (België en EU-28). Bron: Eurostat (2020a)

Verpakkingen naar materiaalsoort	Recyclagegraad verpakkingen in 2017	
	België	**Europese Unie (EU-28)**
Kunststoffen	44,5%	41,9%
Hout	83,7%	40%
Metalen	98,5%	79,7%
Glas	100%	74,4%
Papier/karton	92,9%	84,7%
Andere	6,2%	-
Totaal	83,8%	67%

Buiten Vlaanderen?

De recyclagegraad van verpakkingsafval is opgenomen als indicator in het EU Monitoring Framework voor de circulaire economie. De recyclagegraad van verpakkingsafval in België ligt voor alle materiaalsoorten hoger dan het EU-28-gemiddelde (zie bovenstaande tabel).

Meer informatie & bronnen

- Eurostat (2020a). Recycling rates for packaging waste. ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ten00063/default/table?lang=en
- Eurostat (2020b). Monitoring Framework. ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework
- IVC (2019). Activiteitenverslag 2018. IVC, Brussel ivcie.be/wp-content/uploads/2018/10/Activiteitenverslag-2018-gecorrigeerd-NL_web.pdf

C. Verpakkingen in het huisvuil

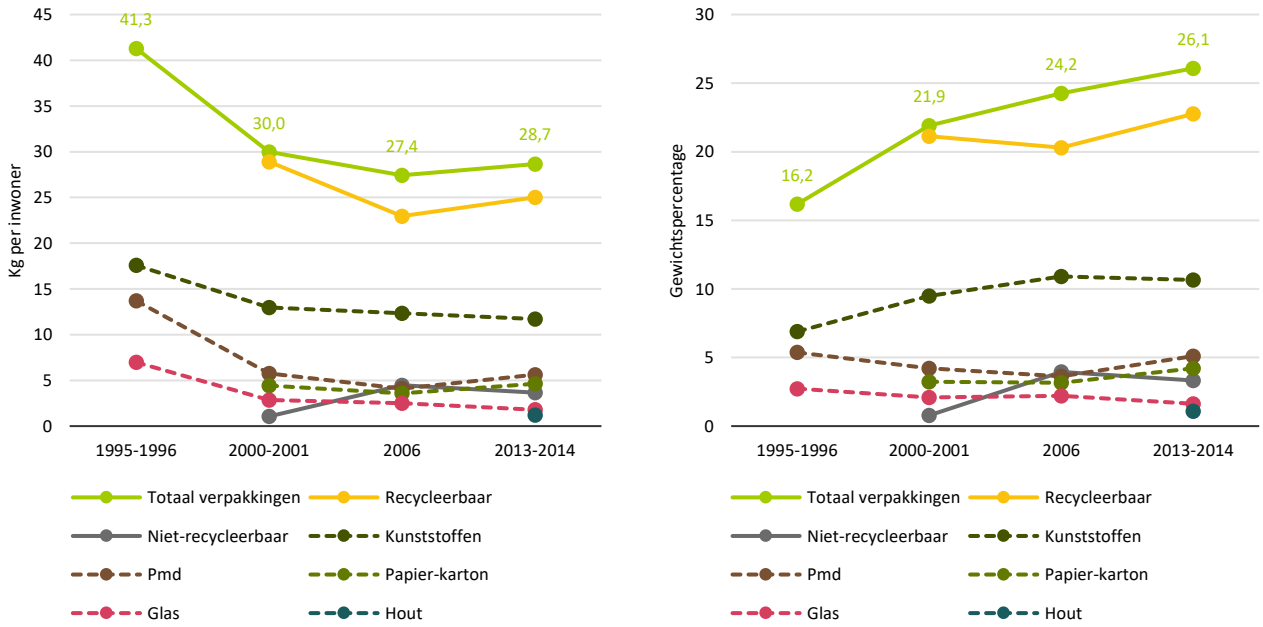
Wat meten?
De hoeveelheid verpakkingen die aanwezig is in het restafval in Vlaanderen kan afgeleid worden uit de sorteeranalyses huisvuil. Deze analyses worden ongeveer 5-jaarlijks herhaald.

Waarom meten?
De hoeveelheid verpakkingen die (nog) bij het restafval terechtkomt, kan een graadmeter zijn voor de effectieve selectieve inzameling ervan en de recycleerbaarheid van de materialen. Binnen een circulaire economie kan verwacht worden dat verpakkingen vermijden en/of recycleren een prioriteit is, met als einddoel het verminderen van grondstoffenverlies.

In het Vlaamse beleid komen verpakkingen op meerdere plaatsen terug: 'Nota Verpakkingenbeleid en Zwerfvuilbeleid 2.0', het ondernemingsplan van OVAM (2019), het strategisch plan 2015-2020 en het uitvoeringsplan huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval. De hoeveelheid verpakkingen in het restafval komt niet voor in de doelstellingen. Gezien de verschillende beleidsinitiatieven kan er echter verwacht worden dat de absolute hoeveelheid verpakkingen in het restafval zal dalen. Ook de procentuele bijdrage van verpakkingen aan het restafval zou moeten verminderen.

Wat zien we?
In 2013-2014 nam het verpakkingsafval ca. 26% van het huisvuil in beslag. In vergelijking met het 1995-1996 is het positieve effect van selectieve inzameling op de absolute hoeveelheid verpakkingen in het restafval duidelijk (van ca. 41 kg naar ca. 29 kg). In dezelfde periode daalde de totale hoeveelheid restafval per inwoner echter ook aanzienlijk. Hierdoor is het gewichtspercentage verpakkingen continu blijven stijgen, tot meer dan 25 gewichtspercent in 2013-2014. Door deze afhankelijkheid lijkt het aangewezen om eventuele doelstellingen aan de absolute hoeveelheid te koppelen.

De overgrote meerderheid (ca. 88%) van het verpakkingsafval in het restafval kwam in aanmerking voor selectieve inzameling en recyclage. Binnen verpakkingen staan kunststoffen in voor het grootste aandeel, hoewel de absolute hoeveelheid doorheen de jaren blijft dalen tot 11,7 kg in 2013-2014. De totale hoeveelheid pmd in het restafval is na eerdere dalingen opnieuw gestegen na de minimale waarde van 4,1 kg per inwoner in 2006. In 2013-2014 steeg de hoeveelheid pmd naar 5,62 kg per inwoner (of ca. 5%). De huidige sorteerboodschap zorgt blijkbaar nog steeds voor aanzienlijke verwarring bij burgers. Verder staan papier- en karton in voor ongeveer 4,2 kg per inwoner of 5 percent in 2013-2014. Dit percentage is ook terug gestegen sinds de voorlaatste metingen. Voor glas is er echter een continue daling merkbaar.



Figuur 70. Evolutie in (verschillende fracties van) verpakkingen in het huishoudelijk restafval (in kg per inwoner en als gewichtspercentage ten opzicht van het totale restafval), 1995-2014. Bron: OVAM (2015).

Buiten Vlaanderen?

Er zijn geen vergelijkbare gegevens beschikbaar buiten Vlaanderen.

Meer informatie & bronnen

- OVAM (2015) Sorteeranalyse-onderzoek huisvuil 2013-2014. OVAM, Mechelen. ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Sorteeranalyse-onderzoek-huisvuil-2013-2014-def.pdf
- OVAM (2019). Huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval 2018 – opvolging van de indicatoren in het Uitvoeringsplan. OVAM, Mechelen. ovam.be/inventarisatie-huishoudelijke-afvalstoffen
- Vlaamse Regering (2018). Nota verpakkingenbeleid en zwerfvuilbeleid 2.0 (VR 2018 2007 DOC.0970/1).

4.3.2 Textiel: inzameling en in het restafval

Wat meten?
De indicator selectieve inzameling van textiel omvat de hoeveelheid textielafval die elk jaar selectief wordt ingezameld in Vlaanderen. Het gaat enerzijds om hoeveelheden die via de jaarlijks Online Afvalstoffenenquête worden ingezameld bij gemeenten, intercommunales en beheersorganismen. Anderzijds kan uit de tweejaarlijkse bedrijfsafvalstoffenstatistieken de hoeveelheid selectief ingezameld textiel bij bedrijven afgeleid worden. De gegevens hiervoor komen uit een steekproef van de gerapporteerde gegevens uit het Integraal Milieujaarverslag (IMJV).

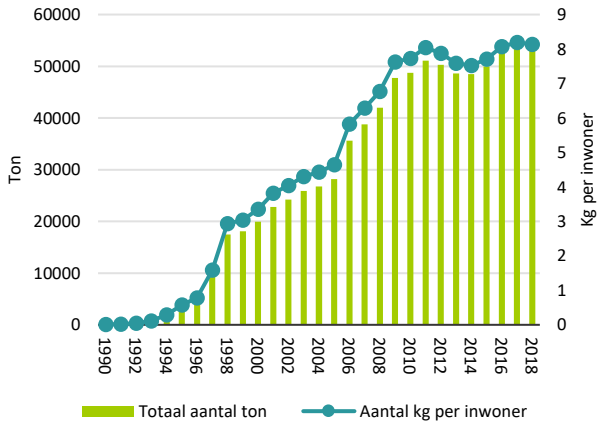
Daarnaast kan de hoeveelheid (huishoudelijk of vergelijkbaar) textiel die nog aanwezig is in het restafval van huishoudens (HA), bedrijven (BA) of grofvuil inzicht geven in een ander aspect van textielafval. De verschillende sorteeranalyses die uitgevoerd zijn voor deze verschillende afvalstromen (HA, BA of grofvuil) vormen de basis voor deze indicator.

Waarom meten?
Textiel kan een waardevolle afvalstof zijn, die daarom best selectief ingezameld wordt. Afhankelijk van de samenstelling kan textiel zo op hoogwaardige manieren (bv. recyclage, hergebruik) verwerkt kan worden. Textiel dat in het restafval terechtkomt, wordt niet hoogwaardig verwerkt en verlaat de materialenkringloop. In het kader van de circulaire economie is het daarom belangrijk om te streven naar een minimale hoeveelheid textiel in het restafval.

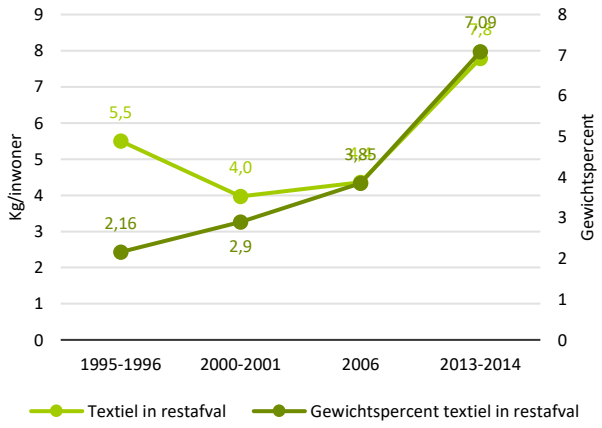
Vlaanderen onderneemt verschillende acties om selectieve inzameling van huishoudelijk textiel te verhogen. Verder is het voor bedrijven verplicht om textiel selectief in te zamelen. Ook in het grofvuil wordt er gestreefd naar de verbeterde selectieve inzameling van textiel (zie o.m. het URBANREC project: urbanrec-project.eu/).

Wat zien we?
De hoeveelheid selectief ingezameld huishoudelijk textiel stijgt aanzienlijk sinds het begin van de metingen. In de periode 2012-2015 is er een tijdelijke dip in de hoeveelheden huishoudelijk textiel merkbaar. In 2018 lag de selectieve inzameling op 8,14 kg per inwoner.

Per inwoner komt er steeds meer textiel in het huishoudelijk restafval terecht. Zo zien we een stijging in de hoeveelheid textiel per inwoner in het huishoudelijk restafval van 1995-1996 (5,5 kg/inwoner) tot 2013-2014 (7,79 kg/inwoner), terwijl de totale hoeveelheid restafval per inwoner daalt. Relatief zien we dan ook een sterke stijging in het gewichtspercent textiel voor dit tijdsinterval. Hieruit kunnen we opmaken dat er voor textiel in het HA nog marge is voor verbetering. Voor vervuild textiel (bv. olie, vodden) is inzameling via het restafval echter de enige optie. Voor een recentere evaluatie van de huidige inspanningen rond selectieve inzameling is het wachten op de cijfers van de sorteeranalyse HA die op het moment van schrijven nog wordt uitgevoerd.



Figuur 71. Evolutie van de hoeveelheid selectief ingezameld textiel (in ton en kg per inwoner) in Vlaanderen, 1990-2018. Bron: OVAM.



Figuur 72. Evolutie van de hoeveelheid textiel in het huishoudelijk restafval (in kg/inwoner en gewichtspercent) in Vlaanderen, 1995-2014. Bron: OVAM (2015).

In het BA staat huishoudelijk (of vergelijkbaar) textiel in voor een klein deel van het restafval (2,4 gewichtspercent in afzetcontainers, 1,5 gewichtspercent in rolcontainers in 2017). Dit geeft aan dat de verplichting tot selectieve inzameling grotendeels nageleefd wordt. De evolutie van textiel in het BA kan niet nagegaan worden door de afwezigheid van sorteeranalyses voor andere jaren.

Ten slotte maakt textiel ongeveer 6 gewichtspercent uit van het grofvuil dat huis-aan-huis opgehaald wordt. Als enkel de herbruikbare materialen binnen grofvuil bekeken worden, staat textiel in voor 5,7 gewichtspercent. Ook voor het grofvuil kan nog een aanzienlijke winst geboekt worden door in te zetten op een verbeterde selectieve inzameling. Daarbij moet de kanttekening gemaakt worden dat textiel in het grofvuil vaak deel uitmaakt van bijvoorbeeld matrassen of meubels. De aparte inzameling ervan hangt daarom ook sterk af van de demontagemogelijkheden van de producten.

Buiten Vlaanderen?

Op Europees niveau zijn de beschikbare gegevens over selectief ingezameld textielafval redelijk beperkt. Een vergelijking van de cijfers voor een aantal Europese landen toont aan dat Duitsland en het VK het beter doen dan Vlaanderen op vlak van inzameling per inwoner. Op dit moment doet Vlaanderen het in vergelijking met bijvoorbeeld Frankrijk helemaal niet slecht. De totale selectieve inzameling is in absolute termen veel groter in Duitsland, Frankrijk en het VK. De cijfers voor Nederland en Zweden zijn niet volledig vergelijkbaar door de exclusie van schoenen in de berekeningen.

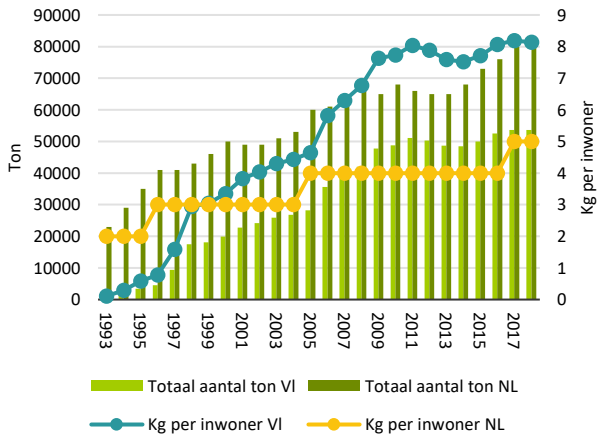
Tabel 6. Vergelijking van de hoeveelheden selectief ingezameld huishoudelijk textielafval (kg per inwoner en kton) voor een aantal Europese landen. Bron: Watson *et al.* (2018).

	Vlaanderen (2018)	Duitsland (2013)	Denemarken (2010)	Frankrijk (2016)	Nederland (2012)	Zweden (2013)	VK (2010)
Kg per inwoner	8,14	12,5	7,4	3,2	5,4*	2,4*	11
Totale inzameling (kton)	54	1011	39	214	89*	23*	619

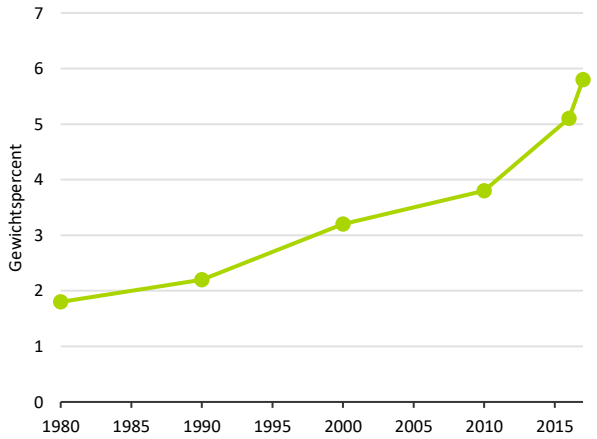
* Excl. schoenen

Een vergelijking van de evolutie in selectieve inzameling is mogelijk met Nederland (Figuur 73). Qua grootteorde zijn de ingezamelde hoeveelheden per inwoner vergelijkbaar met die van Nederland. Het stijgend verloop in selectieve inzameling is in beide regio's gelijkaardig. Per inwoner wordt er echter meer textiel selectief ingezameld in Vlaanderen.

Op Europees niveau wordt de fractie textiel in het restafval niet opgevolgd. Bij een vergelijking met de cijfers uit Nederland zien we een gelijkaardige stijging in gewichtspercent voor recentere jaren. Absolute cijfers zijn niet beschikbaar. Net zoals in Vlaanderen wordt er geen reden gegeven voor de relatieve stijging van de textielfractie.



Figuur 73. Evolutie van de hoeveelheid selectief ingezameld textiel (in ton en kg per inwoner) in Vlaanderen en Nederland (1993-2018). Bronnen: Centraal Bureau Statistiek (Nederland), OVAM.



Figuur 74. Evolutie van het lopend gemiddelde gewichtspercentage textiel in huishoudelijk restafval in Nederland (1980-2017). Bron: Rijkswaterstaat (2019).

Meer informatie & bronnen

- OVAM (2015) Sorteeranalyse-onderzoek huisvuil 2013-2014. OVAM, Mechelen. ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Sorteeranalyse-onderzoek-huisvuil-2013-2014-def.pdf
- OVAM (2018) Sorteeranalyse bedrijfsrestafval ingezameld door private inzamelaars. OVAM, Mechelen. ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Eindrapport_Sorteeranalyse_Bedrijfsrestafval_20180320.pdf
- OVAM (2012). Sorteeranalyse grofvuil en analyse grofvuilinzameling. OVAM, Mechelen. vlaanderen.be/publicaties/sorteeranalyse-grofvuil-en-analyse-grofvuilinzameling
- OVAM (2019). Huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval 2018 – opvolging van de indicatoren in het Uitvoeringsplan. OVAM, Mechelen. ovam.be/inventarisatie-huishoudelijke-afvalstoffen
- Vlaamse Regering (2012). Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen (VLAREMA). Hoofdstuk 4: Artikel 4.3.2. navigator.emis.vito.be/mijn-navigator?woId=44296
- Rijkswaterstaat (2019). Samenstelling van het huishoudelijk restafval, sorteeranalyses 2018; gemiddelde driejaarlijkse samenstelling 2017. afvalcirculair.nl/onderwerpen/helpdesk-afvalbeheer/publicaties/downloads/downloads-0/samenstelling-7/
- Centraal Bureau voor de Statistiek (2019). Gemeentelijke afvalstoffen: hoeveelheden. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag. opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83558NED/table?dl=319B3
- Watson *et al.* (2018). Used Textile Collection in European Cities. Study commissioned by Rijkswaterstaat under the European Clothing Action Plan (ECAP) ecap.eu.com/wp-content/uploads/2018/07/ECAP-Textile-collection-in-European-cities_full-report_with-summary.pdf
- Vlaanderen Circulair & Flanders DC (2015). Close The Loop: A guide towards a circular fashion industry. circulareconomy.europa.eu/platform/en/good-practices/guide-towards-circular-fashion-industry

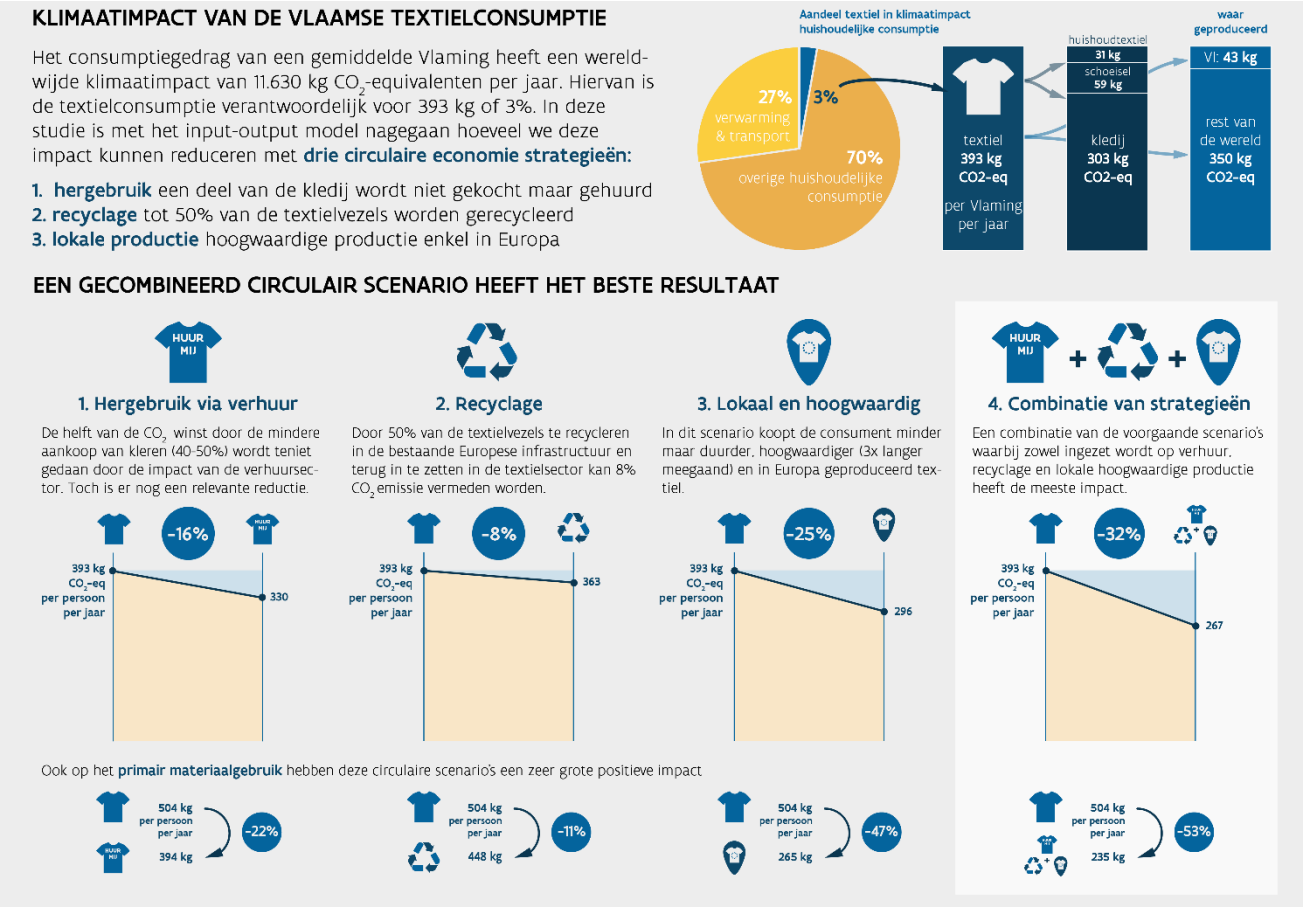
Kaderstuk 7. Lokale productie, hergebruik en recyclage geven elan aan een circulaire textielindustrie in Vlaanderen die bijdraagt aan de klimaatdoelstellingen

In opdracht van de OVAM ging VITO na wat de effecten zijn van een meer lokale circulaire textielketen, gericht op kwaliteitsvol textiel met een hogere levensduur, versus een lineaire textielketen gebaseerd op de import van goedkoop textiel van lage kwaliteit en korte levensduur. Een meer lokale circulaire textielketen zorgt voor meer lokale werkgelegenheid en een geringe stijging van de CO_2-emissies in Vlaanderen. Deze stijging wordt echter ruimschoots gecompenseerd door een daling van de wereldwijde CO2-emissies over de hele keten.

Drie scenario's zijn onderzocht:

- **Verlenging van de levensduur van textiel via leasingsystemen. In dit scenario** consumeert de Vlaming een deel van zijn textielaankopen via een leasingsysteem. Voor baby- en peuterkleding veronderstellen we 100% leasing, voor kinderkleding 50% leasing en voor volwassenkleding 40% leasing. De globale koolstofvoetafdruk van dit leasing-scenario ligt 16 percent lager dan het huidige textielsysteem en de materialenvoetafdruk ligt 22 percent lager. De afname van de koolstof- en materialenvoetafdruk kunnen voornamelijk worden toegewezen aan een verminderde productie en verwerking van grondstoffen buiten Europa. De leasingsector vereist extra activiteit in Vlaanderen zelf en leidt daarom tot een kleine toename van de lokale CO2-emissies. De tewerkstelling vertoont een gelijkaardige tendens met een terugval in de tewerkstelling in de voorketen van textiel, maar een toename in Vlaanderen ten gevolge van de nieuwe leasingdiensten.
- **Meer lokale productie van textiel dat langer meegaat**. In dit tweede scenario wordt 15% van de Vlaamse vraag naar textiel geproduceerd door Vlaamse producenten, 10% door producenten in de rest van België en 75% door Europese producenten Deze lokale producenten leveren hoogwaardige producten af die tot drie keer langer kunnen worden gebruikt, maar eveneens tot vier keer meer kosten. De productie en verwerking van basisgrondstoffen blijft in het buitenland gelokaliseerd.
  In totaal worden in dit scenario de grootste reducties van globale broeikasgasemissies gerealiseerd, maar de uitstoot van lokale broeikasgasemissies neemt wel toe door de concentratie van productieactiviteiten in Vlaanderen en Europa. De materialenvoetafdruk neemt eveneens gevoelig af. Door de combinatie van de minder arbeidsintensieve productie in Europa en de assumptie dat hoogwaardige productie in Europa leidt tot een verlaagde vraag naar nieuwe textielvezels, is er tevens een opvallende afname in het aantal jobs in de productie en verwerking van de basisgrondstoffen.
- **Meer recyclage van textielvezels.** Dit derde scenario analyseert de impact van de recyclage van textielvezels. Abstractie makend van de technische haalbaarheid veronderstellen we dat voor zowel kleding als huishoudtextiel de helft van de textielvezels kunnen vervangen worden door textielvezels die in Europa worden gerecycleerd. De productie van de kleding vindt nog steeds plaats op dezelfde geografische locaties als die van het huidige textielsysteem.
  In totaal nemen de globale broeikasgasemissies af met ongeveer 8%. 87% van deze daling situeert zich buiten Europa. De vraag naar materialen neemt af met 11%, waarvan64% gesitueerd is buiten Europa en het gevolg is van een lagere vraag naar landbouwproducten. Aangezien de landbouw een belangrijke sector is in de tewerkstelling van goedkope arbeidskrachten buiten Europa, neemt ook het aantal jobs in de totale voorketen af.

Tot slot werden alle voorgaande textielscenario's ook gecombineerd. Dit gecombineerd scenario zorgt voor een daling van de globale broeikasgasemissies van het textielsysteem met ongeveer 30% en een daling van de globale materialenvraag met ongeveer 53%.



Meer informatie?

VITO (2019), Circulaire economie en de Vlaamse klimaatdoelstellingen, Voedings- en textielsysteem, in opdracht van de OVAM. Publicatie voorjaar 2020 op de OVAM-website.

4.3.3 Elektrische en elektronische apparatuur: op de markt gebracht, inzamel- en recyclagepercentages

Wat meten?

De afvalstoffenwetgeving beschouwt volgende apparaten als elektrische en elektronische apparatuur (EEA): apparaten die om naar behoren te werken afhankelijk zijn van elektrische stromen of elektromagnetische velden en apparaten voor het opwekken, overbrengen en meten van die stromen en velden, die bedoeld zijn voor gebruik met een spanning van maximaal 1000 volt bij wisselstroom en 1500 volt bij gelijkstroom en die onderworpen zijn aan de aanvaardingsplicht. Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) zijn alle EEA die afvalstoffen vormen, daaronder begrepen alle onderdelen, subeenheden en verbruiksmaterialen die deel uitmaken van het product op het moment dat het wordt afgedankt.

Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen huishoudelijke EEA enerzijds en professionele EEA anderzijds. Huishoudelijke EEA zijn EEA die worden gebruikt in huishoudens of daarmee vergelijkbaar zijn maar gebruikt worden in bedrijven (bv. computer of ijskast). Anderzijds zijn er de professionele EEA. Dit zijn toestellen die normaal gezien nooit binnen een huishouden worden gebruikt. Het zijn toestellen die enkel binnen een professionele context worden gebruikt.

Het inzamelpercentage is het percentage dat wordt verkregen door het totale gewicht van de afgedankte EEA die zijn ingezameld, te delen door de gemiddelde gewichtshoeveelheid EEA die de voorgaande drie jaren in die lidstaat in de handel is gebracht. Het recyclage- en hergebruikspercentage en het percentage nuttige toepassing wordt berekend door het gewicht van het AEEA dat nuttige toegepast of gerecycleerd/hergebruikt werd te delen door het gewicht van alle gescheiden ingezamelde AEEA.

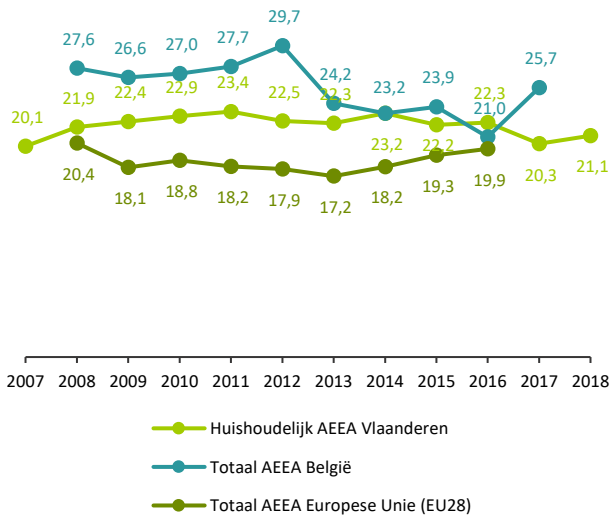
Iedereen die AEEA inzamelt, verhandelt, makelt, via kennisgeving uitvoert naar het buitenland, verwerkt of voorbereidt voor hergebruik, is verplicht hierover te rapporteren aan de lidstaat. Deze verplichting geldt ook voor afvalstromen die buiten het Recupel-systeem ingezameld en verwerkt worden. Distributeurs van EEA zijn eveneens verplicht te rapporteren hoeveel AEEA ze terug ontvingen van klanten. Daarnaast is elke producent/invoerder van EEA verplicht om te rapporteren over de hoeveelheden EEA die in België op de markt werden gebracht en AEEA die in hun opdracht ingezameld en verwerkt werden. De vzw Recupel werd opgericht door invoerders en producenten van elektrische en elektronische apparatuur. Ze staat in voor de praktische uitvoering van de aanvaardingsplicht AEEA. Het Recupel-systeem wordt gefinancierd aan de hand van milieubijdrages. Recupel maakt voor het huishoudelijk EEA een inschatting van de Vlaamse hoeveelheden op de markt gebracht en ingezameld a rato het aantal inwoners en/of de ligging van de betreffende bedrijven, die echter in meerdere gewesten actief kunnen zijn.

Waarom meten we?

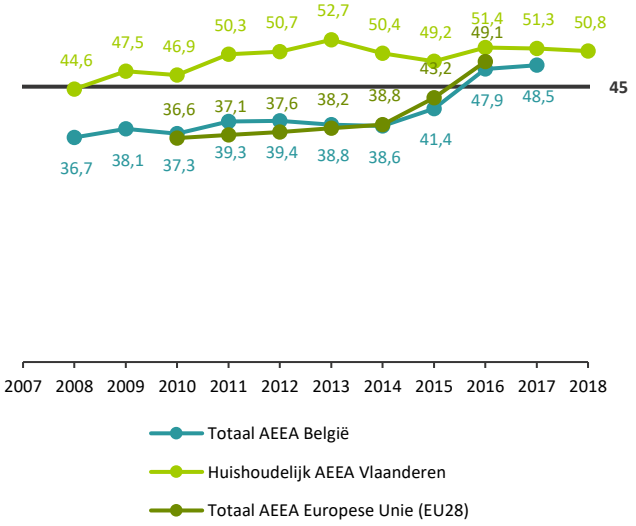
In een circulaire economie wordt EEA hergebruikt en aan het einde van hun levensduur maximaal ingezameld en gerecycleerd voor materiaalrecuperatie. Passende inzameling en recyclage vermindert niet alleen de druk op onze natuurlijke hulpbronnen, maar beschermt ook mens en milieu van verontreiniging zoals koelgassen.

Het bestaande Vlaamse beleid inzake AEEA wordt in sterke mate gestuurd door Richtlijn 2012/19/EU betreffende AEEA. Deze werd gepubliceerd op 24 juli 2012 en vervangt Richtlijn 2002/96/EG. Voorafgaand aan 2016 bedroeg de inzameldoelstelling van afgedankte EEA in het VLAREMA 11 kg per inwoner per jaar (4% volgens de Richtlijn). Vanaf 2016 is deze vervangen door een minimum-inzamelpercentage 45% ten opzichte van het gemiddelde van de gewichtshoeveelheid EEA die de voorgaande drie jaren in de handel werd gebracht, conform de EU Richtlijn. Vanaf 2019 bedraagt het jaarlijks te halen inzamelpercentage 65%, of als alternatief 85% ten opzichte van de hoeveelheid beschikbare AEEA in gewicht. Voor nuttige toepassing, hergebruik en recyclage zijn doelstellingen gedefinieerd per categorie AEEA (zie VLAREMA).

Wat zien we? Buiten Vlaanderen?



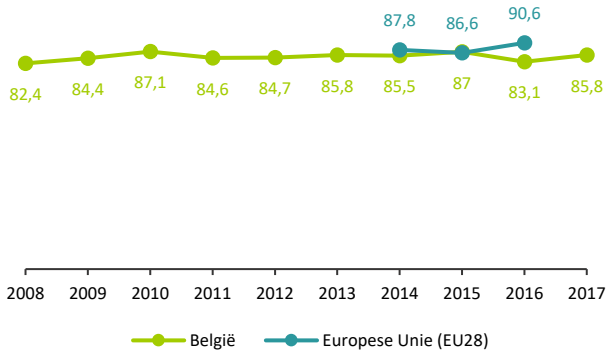
Figuur 75. Hoeveelheid totaal EEA op de markt gebracht (in kilogram per inwoner) in België en de Europese Unie (EU-28) en hoeveelheid huishoudelijk EEA de markt gebracht in Vlaanderen, 2007-2018. Bron: Eurostat (2020) en Recupel (2019).



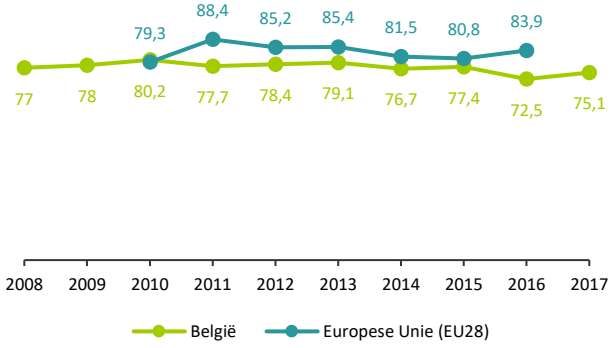
Figuur 76. Inzamelpercentage (%) voor het totaal AEEA in België en de Europese Unie (EU-28) en voor het huishoudelijk AEEA in Vlaanderen, 2007-2018. Bron: Eurostat (2020) en Recupel (2019). Eigen berekening inzamelpercentage in Vlaanderen op basis van hoeveelheden op de markt gebracht en ingezameld de voorgaande drie jaren.

De hoeveelheid op de markt gebracht EEA in kilogram per inwoner vertoont geen duidelijke trend. Het totale gewicht aan AEEA op de Belgische markt gebracht bedroeg 295 kton in 2008 en 292 kton in 2017. In vergelijking met het Europees gemiddelde wordt in Vlaanderen/België per inwoner meer EEA op de markt gebracht. De stock aan EEA in Belgische woningen werd in 2017 ingeschat op 378 miljoen items volgens een studie van FFact in opdracht van Recupel.

Het inzamelpercentage voor huishoudelijk AEEA in Vlaanderen vertoont een licht stijgend verloop. De 45%-doelstelling voor de periode 2016-2019 werd behaald. Het inzamelpercentage voor huishoudelijk AEEA in Vlaanderen is hoger dan voor België (46,1% in 2018, niet op figuur). Ook voor het totaal aan AEEA (huishoudelijk en industrieel) wordt het minimale inzamelpercentage behaald (geen data op Vlaams niveau). België scoort even goed als het Europese gemiddelde. Doordat Recupel al jarenlang focust op het bestrijden van *freeriders*, is de hoeveelheid op de markt gebracht in België goed in kaart gebracht. Een goede inschatting van de hoeveelheid op de markt gebracht benadeeld echter het inzamelpercentage ten opzichte van de andere lidstaten.
De doelstelling van 65% vanaf 2019 is een uitdaging. Onderzoek van Deloitte toont aan dat 30% van het op de Belgische markt gebrachte elektro momenteel onvindbaar is. Om die 65% te realiseren is een belangrijke eerste stap om alle afvalstromen in elke fase betrouwbaar in kaart te brengen. Daarom werd de online registratie- en rapporteringstool BeWeee-tool ontwikkeld.



Figuur 77. Percentage nuttige toepassing (%) voor AEEA in België en de Europese Unie (EU-28), 2008-2017. Bron: Eurostat (2020).



Figuur 78. Recyclage- en hergebruikspercentage (%) (rechts) voor AEEA in België en de Europese Unie (EU-28), 2008-2017. Bron: Eurostat (2020).

Het recyclage- en hergebruikspercentage en het percentage nuttige toepassing voor AEEA in België blijft nagenoeg constant over de periode 2008-2017. In vergelijking met de Europa scoort België iets lager dan het Europese gemiddelde. Deze percentages worden berekend ten opzichte van de hoeveelheid ingezameld, niet ten opzichte van de hoeveelheid aangeboden voor verwerking. Aangezien een deel van de rapporteringsplichtigen in BeWeee wel aangeven hoeveel ze inzamelen voor verwerking, maar niet aangeven hoeveel materialen gerecycleerd zijn, wordt het recyclagepercentage onderschat.

De verwerkers waarmee Recupel samenwerkt zijn contractueel verplicht conform de Europese CENELEC-standaard te werken en behalen de hierin opgenomen doelstellingen voor recyclage en nuttige toepassing.

Meer informatie & bronnen

- Eurostat (2020). Waste electrical and electronic equipment (WEEE) by waste management operations (env_waselee). appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_waselee&lang=en
- Recupel (2019). Rapport 2018 - Milieubeleidsovereenkomsten betreffende de aanvaardingsplicht van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur – Rapportering van de inzamel- en recyclage resultaten. Recupel, Brussel.

4.3.4 Batterijen: op de markt gebracht, inzamel- en recyclingpercentage

Wat meten?
De wetgeving definieert 3 categorieën batterijen: draagbare, industriële en autobatterijen. Om te bepalen tot welke categorie een batterij behoort, heeft Bebat een handige beslissingsboom ontwikkeld. De limiet voor een draagbare batterij is 3 kg.

Voor afgedankte batterijen en accu's is uitgebreide producentenverantwoordelijkheid van toepassing, ingevuld door middel van de aanvaardingsplicht. De aanvaardingsplicht is van toepassing vanaf 1 juni 1998. De vzw Bebat is actief sinds 1996 en heeft tot doel het inzamelen en recycleren van alle gebruikte batterijen en accu's (draagbaar, industrieel en auto) om ze opnieuw een nuttige toepassing te geven. Bebat rapporteert aan de gewesten de op de markt gebracht draagbare, industriële en automotive batterijen op de markt gebracht in België. Daarnaast rapporteert Bebat de cijfers van de batterijen die in België worden ingezameld en verwerkt. De verwerkers van de batterijen in het binnen- en buitenland bezorgen aan de gewesten de input en output van materialen voor berekening van de recyclingpercentages.

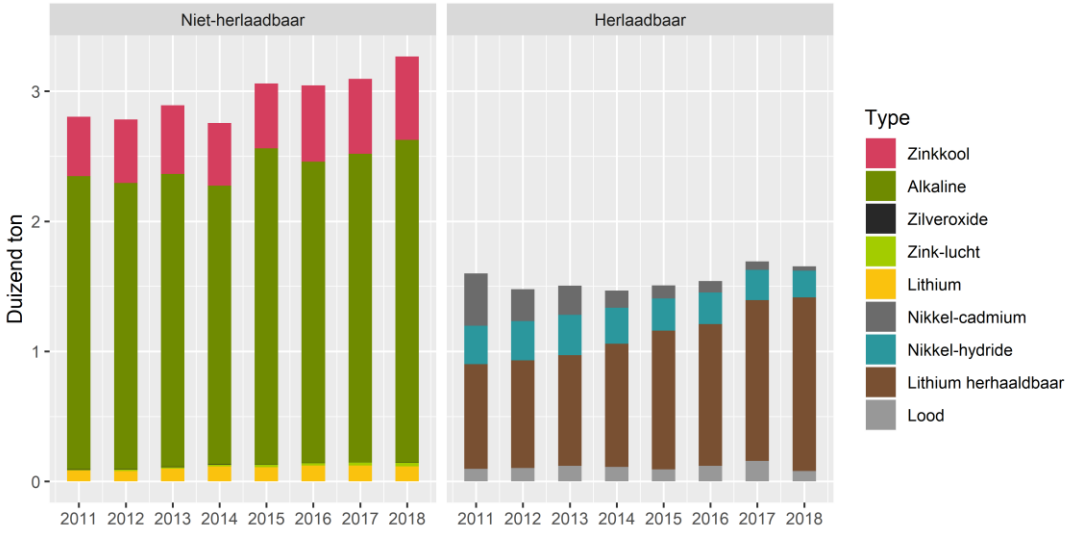
De hoeveelheid batterijen op de markt gebracht is enkel gekend voor België, niet voor Vlaanderen. Sinds 2010 wordt er bij de declaraties aangegeven of een batterij draagbaar of industrieel is. Voor de jaren voordien is deze opdeling ingeschat op basis van de verhouding in 2010. De totale hoeveelheid batterijen ingezameld is wel gekend voor Vlaanderen. Bebat maakt een inschatting van de hoeveelheid draagbare batterijen ingezameld, door aftrek van ingezamelde industriële batterijen (vb. batterijen van elektrische fietsen) en autobatterijen en aan de hand van verschillende verdeelsleutels per verwerkingscategorie (alle details in de Bebat-jaarverslagen).

Het **inzamelpercentage** is het percentage dat wordt verkregen door het gewicht van de afgedankte batterijen en accu's die zijn ingezameld, te delen door het gemiddelde gewicht van batterijen en accu's die producenten, rechtstreeks verkopen aan de eindgebruiker of leveren aan derde partijen om ze te verkopen aan de eindgebruiker, gedurende dat kalenderjaar en de voorafgaande twee kalenderjaren. Bebat bepaalt voor België het inzamelpercentage voor draagbare batterijen. Dit cijfer wordt ook voor Vlaanderen louter indicatief meegedeeld. Hiervoor worden de op de markt gebrachte batterijen verdeeld over de gewesten op basis van het inwonersaantal.

Het **recyclingpercentage** of recyclingrendement is het percentage dat wordt verkregen door de massa van de outputfracties die bij de recycling geproduceerd worden te delen door de massa van de afgedankte batterijen en accu's in de inputfracties. De outputfractie is de massa van materialen die geproduceerd worden op basis van de inputfractie als resultaat van het recyclingproces, en die zonder verdere behandeling gebruikt kunnen worden voor hun oorspronkelijke doel of voor andere doeleinden en die niet langer als afval beschouwd worden

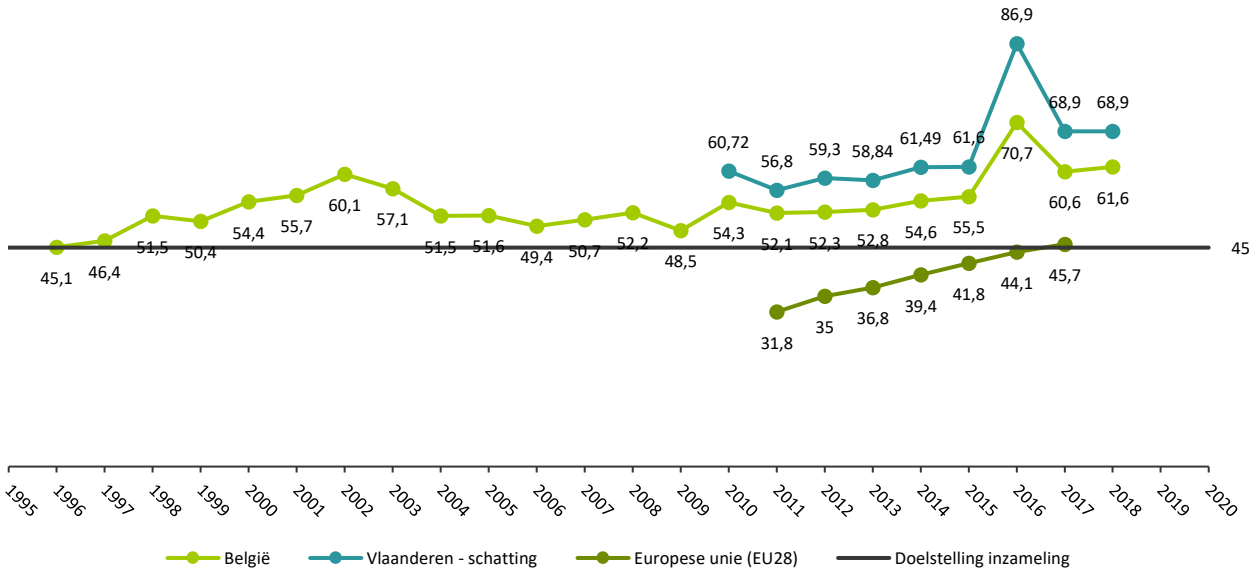
Waarom meten we?
In een circulaire economie gaan zo weinig mogelijk materialen verloren. Batterijen worden zo veel mogelijk hergebruikt en na gebruik maximaal ingezameld voor materiaalrecyclage. Hierdoor kan een deel van de vraag naar materialen ingevuld worden door gerecycleerde materialen. Bovendien wordt door gepaste inzameling en recyclage het negatieve effect van batterijen op het milieu geminimaliseerd.
Bij het omzetten van de Europese Richtlijn (2006/66/EC) naar de inzameldoelstelling, legde het Vlaamse gewest de inzameldoelstelling (enkel voor draagbare batterijen) vast op 45%, idem de EU Richtlijn. De minimale recyclagedoelstellingen gelden voor draagbare, industriële en autobatterijen: 65% voor loodbatterijen, 75% voor nikkel-cadmiumbatterijen en 50% voor andere afgedankte batterijen.

Wat zien we? Buiten Vlaanderen?
Meer en meer producenten voorzien hun toestellen met herlaadbare lithium batterijen, zoals weergeven in figuur 79. In 2018 werd in het totaal 4.920 ton draagbaar batterijen op de Belgische markt gebracht, waarvan ca. 34% (gewicht%) herlaadbare batterijen. De herlaadbare draagbare batterijen worden voor 79% (gewicht%) samen verkocht met een toestel. In 2020 onderzoekt Bebat een methode om de marktevolutie van de wegwerp versus herlaadbare batterijen op te volgen. Om vergelijkingen te maken tussen herlaadbaar versus niet-herlaadbaar zijn de aantallen of het gewicht van de op de markt gebrachte batterijen niet alleen relevant. Er moet ook gekeken worden naar de mAH (Milliampère-uur), aangezien herlaadbare batterijen, voor eenzelfde gewicht, veel meer energie leveren door o.a. een langer en intensief gebruik.



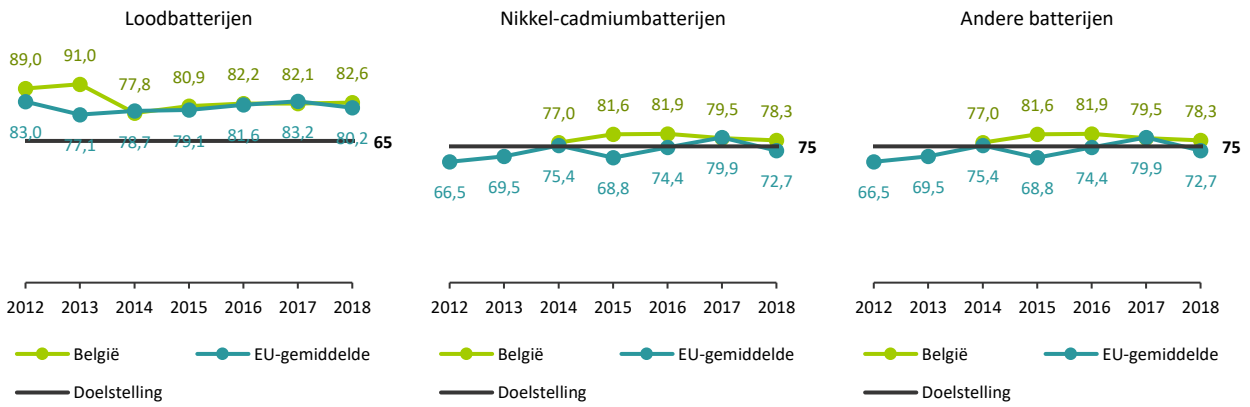
Figuur 79. Het gewicht niet-herlaadbare en herlaadbare draagbare batterijen op de markt gebracht in België (x1000 ton), 2011-2018. Bron: Bebat (2019).

Het inzamelpercentage van draagbare batterijen ligt boven de 45%-doelstelling van Europa en Vlaanderen (Figuur 80). Het inzamelpercentage in België vertoonde een daling vanaf 2003. Dit is te verklaren door de stijging van het gewicht op de markt gebrachte herlaadbare batterijen, die pas na een lange periode beschikbaar zijn voor inzameling. De stijging tussen 2009 en 2010 is voornamelijk toe te wijzen aan de overgang naar de Europese formule voor het berekenen van het inzamelpercentage. Na 2010 begint het percentage terug te stijgen. Ook de inschatting van het Inzamelpercentage voor Vlaanderen heeft een stijgende trend. 2016 was een uitzonderlijk jaar wegens een bijzonder succesvolle inzamelactie in Vlaamse scholen (K3-actie). De selectieve inzameling is op kruissnelheid sinds meerdere jaren. België blijft een voorloper op wereldvlak voor de inzameling van afgedankte batterijen.



Figuur 80. Het inzamelpercentage (%) voor draagbare batterijen voor Vlaanderen, België en de Europese Unie (EU-28). Bron: Bebat (2019) & Eurostat (2020a).

Er zijn batterijen die niet in het Bebat-systeem terechtkomen. Voor draagbare batterijen is de voornaamste factor hiervoor de export van tweedehandsproducten die (al dan niet gebruikte) batterijen bevatten, zoals mobiele telefoons, computers en andere persoonlijke elektronische toestellen. Huisvuilanalyses tonen aan dat slechts een 10 à 12% van de batterijen nog in het huisvuil terecht komen.



Figuur 81. Recyclingpercentage (%) van alle loodbatterijen, nikkel-cadmiumbatterijen en andere batterijen voor België en doelstelling voor het recyclingpercentage voor alle batterijen. Bron: Eurostat (2020b). Eigen berekening van Europees gemiddelde op basis van de beschikbare gegevens (niet-officieel).

Alle recyclagedoelstellingen worden door België gehaald. De daling van het recyclingpercentage van andere batterijen in 2018 komt door een wijziging van de bestemming van de slakken die ontstaan tijdens het recyclingproces (toegepast op een stortplaats, in plaats van recycling toepassing). Door hun gewicht hebben slakken een grote invloed op het berekende recyclingpercentage, daarom kan het recyclingpercentage sterk wijzigen van jaar tot jaar.

Op basis van de gegevens beschikbaar op de Eurostat website, behaalt België goede recyclingpercentages in vergelijking met andere Europese lidstaten. Aangezien de informatie voor een groot aantal lidstaten ontbreekt, is er geen officieel Europees gemiddelde beschikbaar. Op basis gegevens op de Eurostat website berekende de OVAM zelf een gemiddelde voor de Europese lidstaten. Dit zijn geen officiële cijfers.

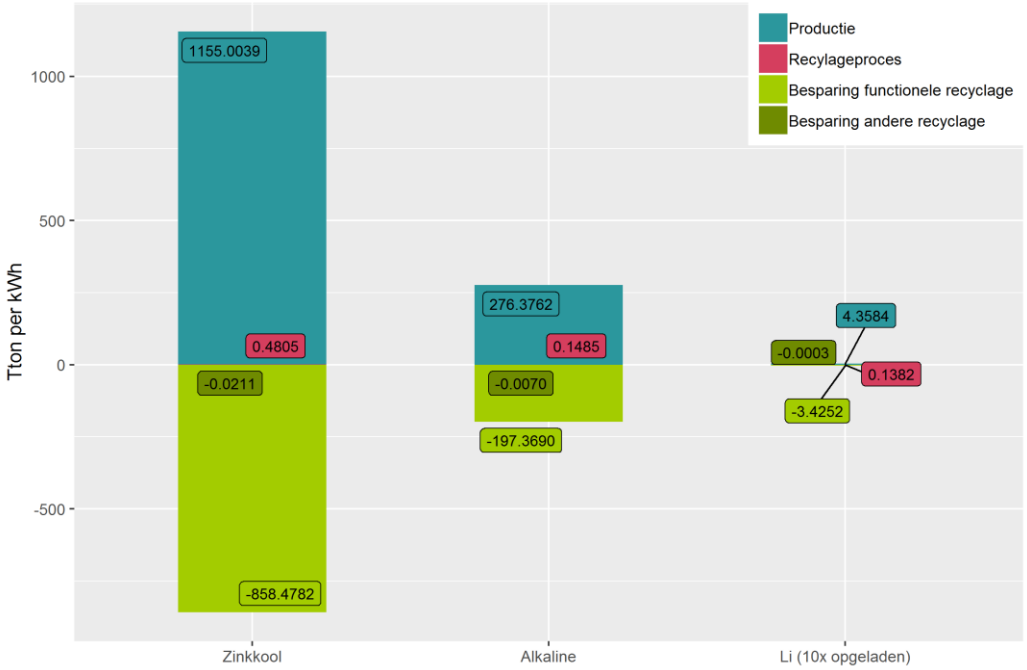
Meer informatie & bronnen

- Bebat (2019). Jaarverslag Bebat 2018 voor afgedankte batterijen en accu's. Bebat, Tienen.
- Eurostat (2020a). Sales, collection and recycling of portable batteries and accumulators (env_waspb). appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_waspb&lang=en
- Eurostat (2020b). Recycling of batteries and accumulators (env_wasbat). appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wasbat&lang=en

Kaderstuk 8. Draagbare batterijen in een circulaire economie

De milieu-impact van draagbare batterijen die we in Vlaanderen consumeren hangt sterk af van: (1) het type batterij dat we aankopen, (2) hoeveel van deze batterijen we inzamelen voor recyclage, en (3) hoe deze batterijen uiteindelijk gerecycleerd worden. Het gebruik van herlaadbare batterijen moet gestimuleerd worden. De selectieve inzameling van batterijen moet zo hoog mogelijk zijn. Functionele recyclage moet worden nagestreefd.

De onderstaande figuur vergelijkt de totale milieu-impact van het productie- en recyclageproces voor 3 verschillende types draagbare batterijen. Ook de milieuwinst (negatieve waarden) door functionele recyclage en niet-functionele recyclage is berekend. Zowel de impact binnen als buiten Vlaanderen is in rekening gebracht tijdens de levenscyclusanalyses. De totale milieu-impact is opgebouwd uit 16 impactcategorieën, o.a. klimaatverandering, humane toxiciteit, land-, water- en grondstoffenverbruik …
De volgende batterijen zijn met elkaar vergeleken: zinkkool (gemiddelde AA- en AAA-batterij 1,5V), alkaline (gemiddelde AA- en AAA-batterij 1,5V), herlaadbare lithium (4,2V, maar 1,5V bestaat ook).



Figuur 82. Totale milieu-impact (in Tton per kWh) van 3 types draagbare batterijen volgens de gemiddelde samenstelling en recyclage-efficiëntie van elk type batterij. Bron: VITO (2017).

Voor dezelfde hoeveelheid geleverde energie is de totale milieu-impact van een herlaadbare batterij is bijna 70 keer kleiner dan van een alkalinebatterij. Een belangrijke kanttekening is wel dat batterijen voor éénmalig gebruik, zoals zinkkool en alkaline batterijen, niet altijd inwisselbaar zijn voor herlaadbare batterijen. Dit hangt af van de toepassing. De batterijen zijn bijgevolg niet één op één te vergelijken. We merken op dat lithium herlaadbare batterijen meestal ingebouwd zijn in toestellen vb. in een gsm of laptop. Lithium batterijen hebben dus afmetingen die aangepast zijn aan het toestel, in plaats van een standaard AA of AAA formaat. Herlaadbare NiMH batterijen zijn wel beschikbaar in AA of AAA formaat. De resultaten tonen wel aan dat waar mogelijk een herlaadbare batterij de voorkeur moet krijgen boven een wegwerpbatterij. Herlaadbare batterijen zijn zeker aan te bevelen voor toestellen die vaak gebruikt worden en veel energie vragen vb. spelconsoles, speelgoedracewagens …

Meer informatie? Binnenkort op de OVAM-website: ovam.be/circulaire-materialenverhalen

4.3.5 Hergebruik door kringloopcentra

Wat meten?
De indicator geeft de hoeveelheid goederen aan die ingezameld werden door de erkende kringloopcentra in Vlaanderen alsook de hoeveelheid goederen die opnieuw verkocht werden door de kringloopcentra. We gebruiken deze indicator als proxy voor de mate van hergebruik in Vlaanderen.

Daarnaast zijn er ook andere initiatieven die hergebruik op diverse manieren mogelijk maken (commercieel, non-profit of burgerinitiatieven). Naast de 2^{e} hands verkoop op rommelmarkten, beurzen en garageverkopen zijn ook delen, ruilen en schenken vormen van hergebruik of levensduurverlenging van producten. Een niet te onderschatten en succesvol medium voor hergebruik zijn de diverse kanalen op sociale media en internetplatformen.

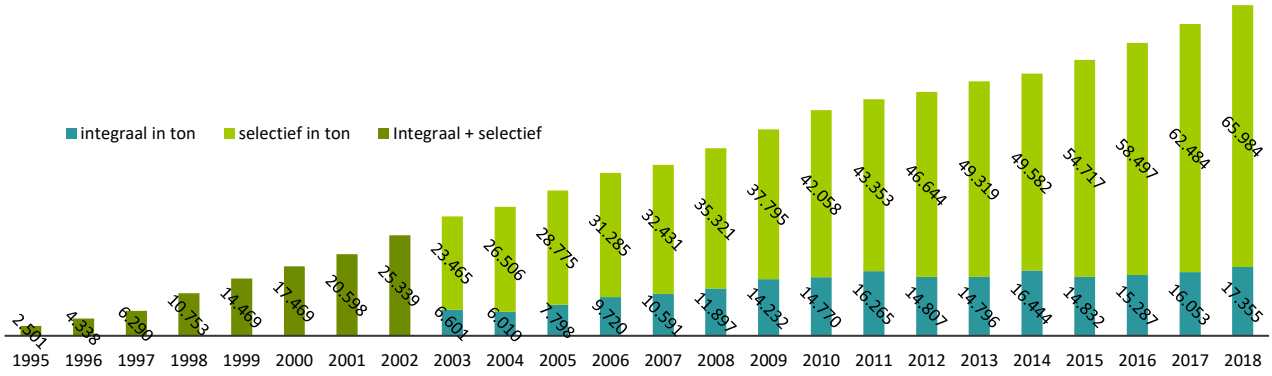
Door de erkenning en subsidiëring van de kringloopcentra en de voorwaarden in hun besluit, volgt de OVAM de jaarlijkse resultaten van alle centra op. Andere initiatieven en organisaties met activiteiten in hergebruik zijn niet erkend door of geregistreerd bij de OVAM, waardoor we geen cijfers en resultaten van deze activiteiten hebben. Het Steunpunt Circulaire Economie werkt momenteel aan een bredere meting van de hoeveelheid hergebruik in Vlaanderen.

Waarom meten?
Na preventie is hergebruik de tweede trede van de prioriteitenladder. Met hergebruik wordt elke handeling verstaan waarbij voorwerpen of componenten van voorwerpen, die geen afvalstoffen zijn, opnieuw worden gebruikt voor hetzelfde doel als dat waarvoor zij waren bedoeld. Vooraleer hergebruik mogelijk is, moet een product soms hersteld, gecontroleerd of opgefrist worden.

Verder stelt het 'Uitvoeringsplan huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval' een doelstelling voorop van 7 kg effectief hergebruik per inwoner tegen 2022 met een hergebruikpercentage (verhouding tussen hergebruikt en ingezameld) van minimaal 50%.

Wat zien we?
Burgers en bedrijven kunnen goederen brengen naar het kringloopcentrum of gratis laten ophalen op afspraak. Dit is geen inzameling van afval, maar een **selectieve inzameling** van potentieel herbruikbare goederen. Om de doelstellingen van hergebruik te halen, werd de inzamelwijze in een aantal gemeenten uitgebreid met integrale inzameling. Bij **integrale inzameling** worden goederen ingezameld zonder voorafgaande selectie op hergebruik (textiel via containers en huis-aan-huis, en AEEA via containers. Deze laatste zijn wel afvalinzamelingen.

De inzameling van goederen (selectief en integraal) door de erkende kringloopcentra in Vlaanderen kent een stijgend verloop in de periode 1995-2018. In 2018 was er opnieuw een stijging van 6,11% bij de inzameling ten opzichte van 2017: ongeveer 83.338 ton goederen werden ingezameld, waarvan ongeveer 65.984 ton selectief. De gemiddelde inzameling per inwoner bedraagt ongeveer 12,72 kg.



Figuur 83. Evolutie van de hoeveelheid selectief en integraal ingezamelde hoeveelheid herbruikbare goederen in ton door de erkende kringloopcentra in Vlaanderen voor de periode 1995 -2018. Bron: OVAM (2019a).

Tabel 7 geeft de hergebruikspercentages weer binnen de productgroepen, versus de inzameling en omzet. Het lage hergebruikspercentage van AEEA is onder andere te wijten aan onvoldoende aanvoer, slechte kwaliteit, ontbreken van onderdelen en een tekort aan gekwalificeerd personeel. Het algemeen hergebruikpercentage (verhouding hoeveelheid hergebruikt en ingezameld) voor 2018 bedraagt 44%. Het gerealiseerde hergebruik door de kringloopsector steeg hierdoor tot 5,4 kg per inwoner in 2018.

Tabel 7. Omzet (k€), instroom (ton), hergebruik (ton) en hergebruikspercentage binnen alle productgroepen (verhouding hergebruikt/ingezameld) van de top 5 productgroepen door de erkende kringloopcentra in Vlaanderen in 2018. Bron: OVAM (2019a).

Fracties	Omzet (k€)	Aandeel omzet (%)	Instroom (ton)	Aandeel instroom (%)	Hergebruik (ton)	Aandeel hergebruik (%)	Hergebruiks-percentage
Meubelen	10.327	19%	23.098	28%	14.562	41%	63%
Huisraad	20.324	37%	24.192	30%	14.345	41%	59%
Textiel	19.805	36%	14.844	18%	3.763	11%	25%
AEEA	4.076	7%	17.721	22%	2.316	7%	13%
Overige	1.112	2%	1.307	2%	454	1%	35%
Totaal	55.644	-	81.162	-	35.440	-	44%
Totaal, excl. textiel	35.839	-	66.318	-	31.677	-	48%
Totaal, excl. AEEA	51.568	-	63.441	-	33.124	-	52%
Totaal, excl. textiel & AEEA	31.763	-	48.597	-	29.361	-	60%

Buiten Vlaanderen?

Er is geen benchmarking mogelijk met Europese cijfers.

Meer informatie & bronnen

- Herw!n (2019). Cijfers en publicaties. Herw!n, Gent. herwin.be/cijfers-publicaties
- OVAM (2019a). Huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval 2018 – opvolging van de indicatoren in het Uitvoeringsplan. OVAM, Mechelen. ovam.be/inventarisatie-huishoudelijke-afvalstoffen
- OVAM (2019b). Kringloopcentra zorgen voor hergebruik. OVAM, Mechelen. ovam.be/afval-materialen/huishoudelijk-afval-en-lokale-besturen/kringloopcentra

4.4 MATERIAALASPECTEN VAN MOBILITEIT

In dit hoofdstuk wordt een vooruitblik gegeven op de uitwerking van het systeem mobiliteit in de CE monitor. Een eerste aanzet van uitwerking werd reeds eerder gepubliceerd (Alaerts *et al.*, 2019b). Onderstaande vooruitblik is weergegeven als een meer gedetailleerd overzicht van wat we idealiter zouden willen weten en welke data en indicatoren. De volledige uitwerking volgt in het voorjaar van 2020.

Het materialenbeslag van mobiliteit is enorm: de hoeveelheden aan materialen die getransporteerd worden is zodanig groot dat het mobiliteitssysteem in feite vooral tonnen aan metaal en kunststoffen transporteert in plaats van mensen en goederen. Vanuit het perspectief van het monitoren van de CE is het de bedoeling om dit materialenbeslag centraal in beeld te brengen. In eerste instantie kan dit door disaggregatie van de materialen- en koolstofvoetafdruk van Vlaanderen voor het consumptiedomein mobiliteit. Dergelijke cijfers geven een nadere illustratie van de impact van mobiliteit op materialen en klimaat, en ultiem moet deze impact dalen en zal ook de CE daar een rol in spelen. Zoals uit de analyse van hoofdstuk 3 gebleken is, zal zulke daling pas na geruime tijd merkbaar worden in deze macro-cijfers. Daarom is een verdere verfijning nodig in de indicatoren.

Het materialenbeslag van mobiliteit kan alternatief weergegeven worden door het oplijsten van alle types en hoeveelheden aan voertuigen die we gebruiken om ons te verplaatsen voor de invulling van de mobiliteitsvraag. Dat komt neer op het weergeven van aantallen en types voertuigen, af te zetten tegen de totale afstanden die afgelegd worden met die voertuigen. In de voortgang naar de circulaire economie zou deze verhouding moeten dalen, doordat voertuigen intensiever en efficiënter benut worden. Intensiteit komt neer op het maximaliseren van de tijd dat voertuigen effectief op de baan zijn. Efficiëntie gaat over de hoeveelheid passagiers per voertuig, weer te geven als bezettingsgraad. Idealiter worden al deze gegevens weergegeven voor elk type voertuig; in de praktijk blijkt dat er vooral voor personenwagens adequate data beschikbaar en veel minder voor andere vervoersmiddelen. In elk geval zit het grootste materialenbeslag bij de personenwagens, en zijn collectieve vervoersmiddelen doorgaans een stuk efficiënter wat dit aspect betreft. Wel is het belangrijk om systeemeffecten met betrekking tot andere vervoersmodi mee te nemen; dit kan door weergave van de modal split. Voor het verhogen van de intensiteit komt autodelen als circulair businessmodel in beeld. In functie van de beschikbare data moet de monitor de bijdrage van autodelen in het verminderen van het materialenbeslag en de impact van mobiliteit zo goed mogelijk weergeven.

Op het niveau van producten zijn indicatoren nodig die circulariteit weergeven in de productie-, de gebruiks- en de End-of-Life fase van voertuigen. Voor productie zijn dergelijke indicatoren idealiter gebaseerd op productiedata, maar deze zijn doorgaans niet toegankelijk. Wel zijn een aantal kenmerken van nieuw op de markt gebrachte voertuigen beschikbaar, zoals de massa, die als proxy indicatoren gebruikt kunnen worden. Voor de gebruiksfase van voertuigen komt de focus te liggen op brandstoffen: naast hun klimaatimpact brengen de huidige, hoofdzakelijk fossiele, brandstoffen immers een zeer groot materialenbeslag met zich mee. Andere materialen in deze fase zijn banden en smeermiddelen. Voor de End-of-Life fase komt de circulaire economie neer op vooreerst het zo lang mogelijk in gebruik houden van voertuigen (mits dit niet ten koste gaat van teveel uitstoot) en vervolgens zorgen dat ontmanteling van voertuigen en de meerwaarde van de gewonnen onderdelen en materialen zoveel mogelijk in Vlaanderen blijft. Voor de ontwikkeling van indicatoren zijn dan

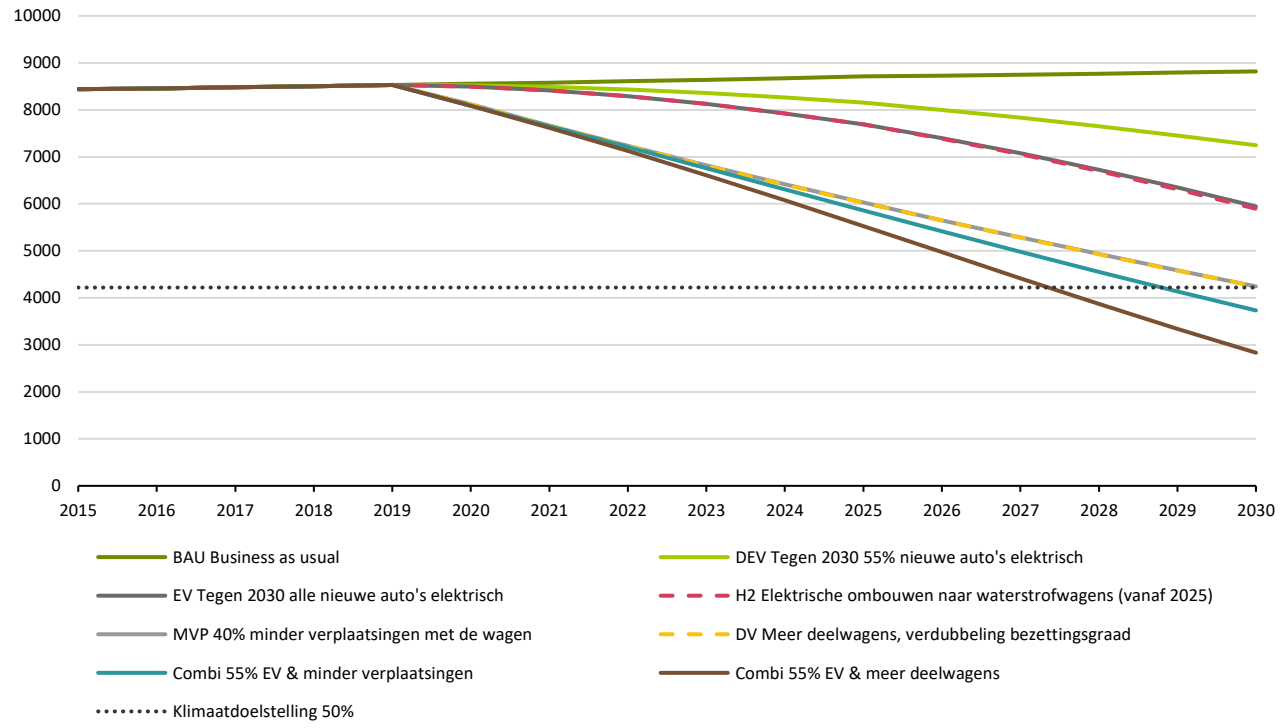
data over kilometerstanden of levensduur belangrijk evenals de aantallen ingezamelde voertuigen en cijfers over de performantie van recyclage en herbruik ervan. Naar de toekomst toe zullen in de monitor ook indicatoren opgenomen dienen te worden over batterijen en elektromotoren; de elektrificatie van het voertuigenpark leidt immers tot een verschuiving van het materialenbeslag van fossiele brandstoffen naar kritieke grondstoffen.

Kaderstuk 9. Het Vlaamse wagenpark: combinatie van maatregelen nodig om klimaatdoelstellingen te halen en om rekening te houden met de wereldvoorraad materialen

Aan de hand van modellering op basis van bestaande gegevens over het Vlaamse wagenpark en emissies voor verschillende types voertuigen, kunnen we voor verschillende mobiliteitsscenario's het effect schatten op het klimaat (broeikasgasemissies uitgedrukt in CO_2-equivalenten):

- BAU (business as usual) – de huidige trends zetten zich verder: meer auto's, meer kilometers, lichtjes meer elektrische wagens
- EV – snelle omschakeling naar elektrische voertuigen: vanaf 2030 zijn alle nieuwe auto's elektrisch, meer auto's, meer kilometers
- DEV – combinatie van autodelen en elektrische voertuigen: tegen 2030 is 55% van nieuwe auto's elektrisch, 40% autonome voertuigen (zonder chauffeur) waarvan 25% gedeelde voertuigen, meer auto's, meer kilometers
- H2 – snelle omschakeling naar waterstofauto's: tot 2024 meer elektrische auto's zoals in EV-scenario, vanaf 2025 meer nieuwe auto's op waterstof, vanaf 2030 rijden alle nieuw verkochte wagens op waterstof, meer auto's, meer kilometers
- MVP – veel minder verplaatsingen: 40% minder kilometers ten opzichte van 2015, minder auto's, meer alternatief transport, geen stijging gedeelde auto's, lichtjes meer elektrische auto's
- DV – veel meer gedeelde voertuigen en gedeeld gebruik van voertuigen: een heel groot aandeel gedeelde auto's én een verdubbeling van de gemiddelde bezettingsgraad (in 2015 gemiddeld 1,33 personen in een auto), enorme boost in het aantal gedeelde auto's, veel minder auto's, lichtjes meer elektrische auto's, evenveel kilometers verplaatsingen met auto's
- Combinatie van DEV en DV: snellere invoering van elektrische auto's, vanaf 2030 is 55% van alle nieuwe auto's elektrisch, meer deelauto's, verdubbeling van de gemiddelde bezettingsgraad, meer auto's, meer kilometers
- Combinatie van DEV en MVP: snellere invoering van elektrische auto's, vanaf 2030 is 55% van alle nieuwe auto's elektrisch, 40% minder verplaatsingen met de auto, minder auto's

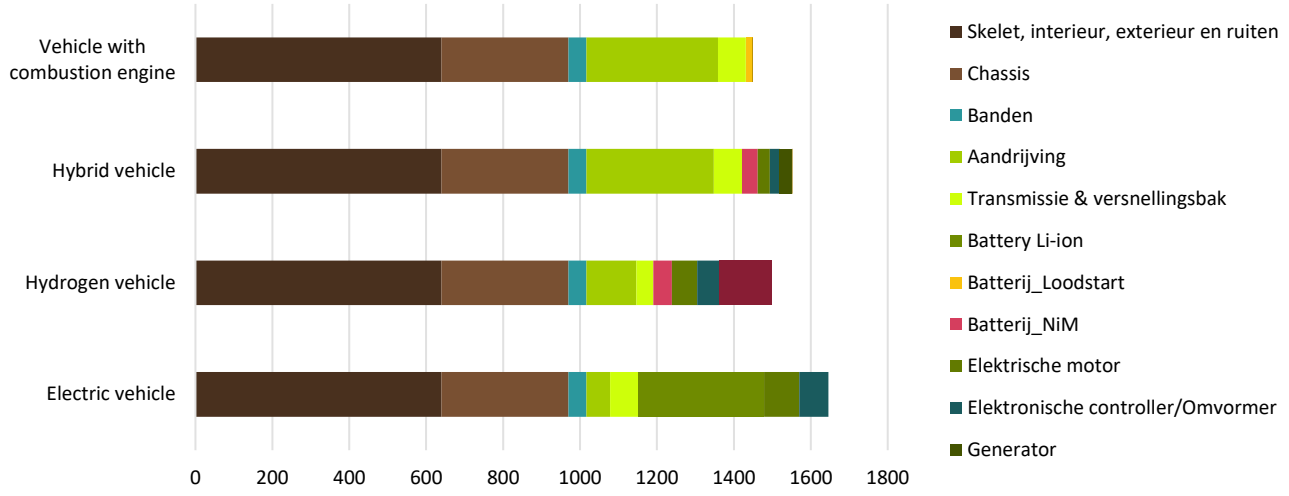
De scenario's waar geen combinatie van beleidsmaatregelen wordt genomen (EV, H2, MVP en DV) zijn extreme scenario's waarbij van één beleidsmaatregel in zeer hoge mate gebruik gemaakt wordt. Dit is niet omzetbaar in praktijk, maar zo is het effect ervan wel duidelijk. Daarvan halen enkel de scenario's MVP en DV (veel minder verplaatsingen met auto's en met veel deelwagens) de doelstelling om tegen 2030 de territoriale CO_2-emissies in Vlaanderen door auto's te verminderen met 50% ten opzichte van 2015. Bij een combinatie van maatregelen is het effect op de emissies het best. De scenario's met enkel een omschakeling naar elektrische (EV) of waterstofauto's (H2) gaan wel in de goede richting, maar hebben tegen 2030 nog onvoldoende effect. In 2030 zijn immers nog niet alle auto's met verbrandingsmotor vervangen. Daarnaast verbruiken elektrische en waterstofwagens energie. In het model is ook rekening gehouden met de emissies bij energieproductie volgens de huidige energiemix.



Figuur 84. Broeikasgasemissies binnen Vlaanderen verbonden aan het gebruik van personenwagens volgens 6 mobiliteitsscenario's (in kiloton CO_2-eq.). VITO (2020).

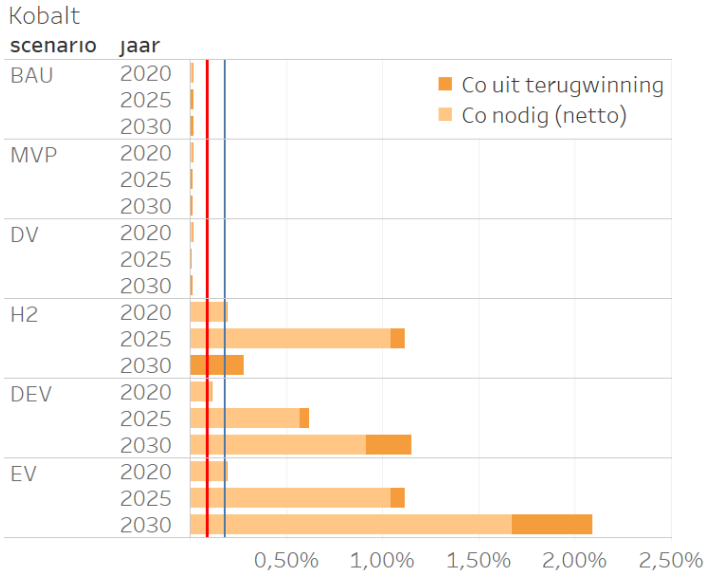
Om de klimaatdoelstelling tegen 2030 te halen moeten we dus **inzetten op een combinatie van elk op zich ver doorgedreven maatregelen: én veel autodelen, én veel minder autokilometers, én een wagenpark dat bestaat uit veel groene wagens** (elektrisch of op waterstof).

Naast klimaatdoelstellingen is het ook belangrijk om het **materialenverbruik** van het wagenpark mee te nemen. De samenstelling van een klassieke auto met verbrandingsmotor, een hybride wagen, een elektrische auto en een waterstofauto verschilt onderling. Voor hybride, elektrische en waterstofauto's verschilt de samenstelling ook in de tijd gezien de technologische ontwikkelingen die nog zullen komen. De huidige studie houdt enkel rekening met de huidige gemiddelde samenstelling. Verschillen zijn er momenteel voornamelijk in de batterij, de aandrijving, de elektrische omvormer en de opslagtank voor waterstof. De klassieke wagen bestaat uit ongeveer 200 kg minder materialen. Een elektrisch voertuig bevat meer koper in de omvormer, en door de batterij meer aluminium, kobalt, lithium en nikkel. De batterij van een elektrisch voertuig kent daarentegen vaak nog een tweede leven voor andere toepassingen zoals energieopslag waardoor de levensduur verlengd wordt.



Figuur 85. Samenstelling van verschillende types voertuigen per auto-onderdeel (in kg). VITO (2020).

In elektrische wagens worden momenteel voornamelijk Lithium-ion-batterijen gebruikt. Ze bestaan uit lithium, maar ook uit aluminium, koper, polypropyleen, ijzer, kobalt, mangaan, nikkel, enz. **Als we het huidige wagenpark versneld willen vervangen door elektrische auto's met batterijen in hun bestaande samenstelling, zullen heel veel Li-ion-batterijen nodig zijn en zal een schaarste aan een aantal van deze materialen ontstaan, zoals bijvoorbeeld kobalt (Co)**.



Figuur 86. Behoefte aan (primair en gerecycleerd) kobalt voor het Vlaamse wagenpark ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks ontgonnen wordt in de wereld. VITO (2020).

De oranje balkjes in deze figuur geven aan hoeveel kobalt we in Vlaanderen nodig hebben voor personenwagens in procent ten opzichte van de hoeveelheid kobalt die jaarlijks ontgonnen wordt in de wereld. Als we de jaarlijkse ontginning gelijk verdelen over alle wereldburgers is er 0,085% voor de Vlamingen in 2015, niet alleen voor batterijen in auto's, wel voor alle toepassingen (rode lijn). Momenteel gebruiken we al meer dan ons 'eerlijk deel', namelijk 0,22% voor alle toepassingen van kobalt (blauwe lijn). Bij het EV-scenario (omschakeling naar elektrische auto's) zou Vlaanderen in 2030 ruim 2% van het kobalt dat jaarlijks ontgonnen wordt gebruiken voor autobatterijen, als deze dezelfde samenstelling hebben als vandaag. Via recyclage (donker oranje) kan men een deel hiervan recupereren en opnieuw gebruiken: de recyclage aangeduid in donker oranje is de recyclage in het geval men alle batterijen die einde leven zijn in Vlaanderen zelf zou inzamelen en recycleren.

Aan het huidige tempo van het ontginnen van kobalt is er nog voldoende ontginbaar voor 50 jaar. Bij het EV-scenario zou het Vlaamse verbruik van kobalt voor auto's met een factor 24 stijgen tegen 2030 (van minder dan 0,085% naar 2%). Als ook andere landen in Europa/de wereld hierop inzetten, zal de **ontginbare voorraad kobalt op zeer korte termijn op geraken**. Bovendien wordt kobalt vooral ontgonnen in Congo onder zeer slechte omstandigheden voor mens en milieu.

Ook voor **koper, lithium en nikkel** geeft het model aan dat er op **vrij korte termijn schaarste kan ontstaan.** Bij elektrificatie van het Vlaamse wagenpark zouden we 0,21% koper, 8% lithium en 0,90% nikkel nodig hebben van de jaarlijks ontgonnen hoeveelheid tegen 2030 als de batterijen dezelfde samenstelling hebben als vandaag.

De sector speelt hierop in door steeds efficiëntere batterijen te ontwikkelen met minder of zelfs zonder kobalt. Dit voorbeeld toont aan dat het van belang is hoeveel en welke materialen ingezet worden, van welke kwaliteit en levensduur.

Meer informatie? Het volledige VITO-rapport van deze studie leest u binnenkort op de OVAM-website.

5 OVERZICHTSTABEL

In de overzichtstabel zijn de voornaamste indicatoren in dit rapport samengebracht. Voor elke indicator is de trend opgenomen en het laatst beschikbare cijfer.

In deze tabel zijn geen streefwaarden opgenomen. De streefwaarden voor het Vlaamse CE beleid kunnen in 2020 verder uitgewerkt in de het kader van de thematische werkagenda's, binnen de werking en het partnerschap van Vlaanderen Circulair.
Het behoeftesysteem 'mobiliteit' wordt meegenomen in de werkagenda rond consumptiegoederen. Bij de indicatoren is de behoefte aan mobiliteit apart meegenomen wegens het belang van de materialenimpact van transportmiddelen. In de CE-monitor wordt dan ook de focus gelegd op de materiaalaspecten die gekoppeld zijn aan de productie en het gebruik van transportmiddelen.

	Indicator	Trend	Cijfer voor Vlaanderen (jaartal)
	MACRO-INDICATOREN		
Gebruik van natuurlijke hulpbronnen	Direct Material Input	+20% tussen 2002 en 2018	342 miljoen ton (2018)
	Raw Material Input (voortschrijdend gemiddelde)	+13% tussen 2010 en 2018	657 miljoen ton (2018)
	Domestic Material Consumption	+2% tussen 2002 en 2018	132 miljoen ton (2018)
	Raw Material Consumption (voortschrijdend gemiddelde)	+8% tussen 2010 en 2018	191 miljoen ton (2018)
	Waterverbruik (excl. koelwater)	-1% tussen 2010 en 2017	744 miljoen m³ (2017)
	Bebouwde oppervlakte	24,2% (1999) naar 28,3% (2018)	28,3% (2018)
Verliezen en emissies uit de kringloop	Productie huishoudelijk afval	-7% tussen 2013 en 2018	468,5 kg/inwoner (2018)
	Productie huishoudelijk restafval	-8% tussen 2013 en 2018	145,6 kg/inwoner (2018)
	Productie primair bedrijfsafval, (excl. grond, slib en bouw- en sloopafval)	-8% tussen 2004 en 2018	8.435 kton (2018)
	Productie primair bedrijfsrestafval	+18% tussen 2007 en 2018	1.140 (2018)
	Verbrand, meeverbrand en gestort afval van Vlaamse herkomst	+4% tussen 2012 en 2018	4,4 miljoen ton (2018)
	Zwerfvuil	- 2% tussen 2015 en 2017	19.916 ton (2017)
	Sluikstort	-21% tussen 2015 en 2017	17.895 ton (2017)
	Koolstofvoetafdruk	+26% tussen 2003 en 2010	127.684 kton CO_2-eq. (2010)
Vermogen om hulpbronnen in de kringloop te houden	Recyclage huishoudelijk afval (excl. bouw- en sloopafval)	26,2% (1995) naar 62,5% (2018)	62,5% (2018)
	Tweede leven indicator primair bedrijfsafval (excl. bouw- en sloopafval)	58% (2007) naar 68% (2018)	68% (2018)
	Productie secundaire grondstoffen	+165% tussen 2004 en 2018	28.756 kton (2018)
	Barometer selectieve inzameling: aandeel van de ophaalplaatsen waar restafval, papier en karton en zachte kunststoffen selectief worden ingezameld	Zeer lichte stijging van selectieve inzameling tussen 2017 en 2018	4,9% (2018)

	Indicator	Trend	Cijfer voor Vlaanderen (jaartal)
	Barometer selectieve inzameling: aandeel bedrijfsrestafval t.o.v. hoeveelheid gelijkaardig bedrijfsafval voor een gemiddeld bedrijf	Constant in 2018 t.o.v. 2017	31,28% (2018)
	Bodemverontreiniging- en sanering	+253% tussen 2008 en 2018	3.913 gronden BSW afgerond (2018)
	Omvang CE (proxy): aantal werknemers	+6% tussen 2010 en 2016	32.800 werknemers (2016)
	Omvang kringloopcentra: aantal werknemers	+81% tussen 2008 en 2018	4.614 VTE (in 2018)
	Omvang kringloopcentra: omzet	+117% tussen 2008 en 2018	56,8 miljoen euro (in 2018)
	Implementatie CE strategieën door bedrijven	n.b.	n.b.
	OVAM-INDICATOREN VOOR BEHOEFTESYSTEMEN		
Voeding	Recyclage selectieve ingezameld bio-afval	+93% tussen 2008 en 2018	2,32 miljoen ton verwerkt (2018)
	Bio-afval in huishoudelijk restafval	-80% tussen '1995-1996' en '2013-2014'	25 kg/inwoner ('2013-2014')
	Voedselverlies	n.b.	940.875 ton (2015 & 2017; alle schakels)
Huisvesting	Inzet alternatieve grondstoffen voor primaire delfstoffen	+22% tussen 2010 en 2015	38.608 kton (2015)
	Nuttige toepassing van bouw- en sloopafval	96,4% (2010) naar 96,9% (2016)	96,9% (2016)
	Gestorte inerte afvalstoffen van Vlaamse herkomst	-88% tussen 2012 en 2018	4.002 ton (2018)
Consumptiegoederen	Verpakkingen: eenmalige verpakkingen op de markt gebracht	België: +6% tussen 2008 en 2017	België: 1,7 miljoen ton (2017)
	Verpakkingen: recyclagegraad	België: 78,9% (2008) naar 83,8% (2017)	België: 83,8% (2017)
	Verpakkingen in huishoudelijk restafval	-31% tussen '1995-1996' en '2013-2014'	28,7 kg/inwoner ('2013-2014')
	Textiel: selectieve inzameling	+28% tussen 2008 en 2018	53.643,47 ton (2018)
	Textiel: hoeveelheid in huishoudelijk restafval	+42% tussen '1995-1996' en '2013-2014'	7,8 kg/inwoner ('2013-2014')
	Elektrische en elektronische apparatuur: op de markt gebracht	België: -1% tussen 2008 en 2017	België: 292.234 ton (2017)
	Elektrische en elektronische apparatuur: inzamelpercentage	België: +36,7% (2008) naar 48,5% (2017)	België: 48,5% (2017)
	Draagbare batterijen: op de markt gebracht	België: +122% tussen 1996 en 2018	België: 4.920 ton (2018)
	Elektrische en elektronische apparatuur: inzamelpercentage	België: +45,1% (1996) naar 61,6% (2018)	België: 61,6% (2018)
	Hergebruik door erkende kringloopcentra	+13% tussen 2014 en 2018	5,4 kg per inwoner (2018)

6 BESLUIT

Dit rapport is een eerste aanzet vanuit de OVAM om invulling te geven aan een set van indicatoren om de circulaire economie (CE) te monitoren op maatschappijbreed (macro) niveau. Het bevat ook enkele suggesties van indicatoren die kunnen figureren in de behoeftesystemen die het Steunpunt Circulaire Economie verder zal uitwerken.

Omdat dit rapport de aanzet vanuit de OVAM bevat voor de CE-monitor, gaan de meeste indicatoren over materialen, afval en recyclage. Op die manier is de 'kern'-benadering van de circulaire economie, met name de focus op materialenbeslag, alvast goed weergegeven. Tegelijk stellen we vast dat de circulaire economie hierdoor vanuit een wat 'eng' perspectief benaderd wordt, als een verhaal van afval en recyclage. Men moet dit rapport daarom lezen als een uitnodiging aan de andere transitiepartners om met het Steunpunt CE en de OVAM samen te werken aan een set indicatoren die de hogere circulariteitsstrategieën beter in beeld brengen en een bredere kijk op de circulaire economie bieden.

Macro-indicatoren
We selecteerden de macro-indicatoren uit reeds beschikbare indicatoren op niveau van Vlaanderen op basis van hun relevantie voor het meten van de CE. In de set van macro-indicatoren voor materiaalgebruik komen zowel het productie- als het consumptieperspectief aan bod. De "Domestic Material Consumption" (DMC) vertrekt vanuit de Vlaamse 'consumptie'. De "Domestic Material Input" (DMI) bevat de 'input' van materialen in de Vlaamse economie. De productie voor export wordt dus ook meegenomen in de DMI. In de macro-indicatoren voor materiaalgebruik kan je ook kiezen om de voorketen van materialen al dan niet mee te nemen. Dit is het onderscheid tussen de "Raw Material Consumption" (RMC) en DMC. De RMC is vergelijkbaar met de materialenvoetafdruk van Vlaanderen. Deze voetafdruk is bij de hoogste van de wereld. De input van grondstoffen en materialen is met de groei van de Vlaamse economie gestaag toegenomen. Ook in de afvalcijfers vinden we zowel het productie- als het consumptieperspectief terug: de hoeveelheid bedrijfsafval beweegt mee met de economie, terwijl de hoeveelheid huishoudelijk afval daalt.

Deze selectie van macro-indicatoren bevestigt het beeld dat het Nederlandse Planbureau van de Leefomgeving (PBL) over de huidige beschikbaarheid van CE indicatoren ophangt. Het PBL stelt dat het momenteel mogelijk is om op macrogebied een aantal resultaten en effecten van de transitie economiebreed te meten. Het gaat dan vooral om parameters en indicatoren die de inputs in en lekstromen uit de Vlaamse economie opvolgen. Deze geven indirect een beeld van de mate waarin onze economie circulair wordt. Door de complexe Belgische staatsstructuur, is de uitdaging om aan data te komen voor Vlaanderen echter nog groter dan voor Nederland. De meeste economische basisgegevens worden op federaal niveau ingezameld en beheerd. Daardoor stelt men niet alle economische indicatoren standaard op gewestelijk niveau beschikbaar. Dat zien we bijvoorbeeld duidelijk bij het meten van tewerkstelling in de CE aan de hand van NACE-codes. Ook de uitdagingen, die het PBL ziet, in de verdere ontwikkeling van CE-indicatoren herkennen we in Vlaanderen. Het ontwikkelen van macro-indicatoren voor de hogere circulariteitsstrategieën (Refuse, Rethink, Reduce, Re-use, Repair, Refurbish,

Remanufacture …) vergt veel energie en vormt een uitdagend project. In dit rapport worden deze aspecten van de CE slechts beperkt opgenomen via indicatoren over tewerkstelling en ruimte.

Indicatoren voor de verschillende behoeftesystemen

Een belangrijk hiaat in de huidige stand van CE monitoring is de mogelijkheid tot het leveren van meer directe feedback ten aanzien van het gevoerde beleid. Het Steunpunt Circulaire Economie heeft daartoe een aanpak aan de hand van behoeftesystemen uitgewerkt. Voor de indicatoren wordt gekeken naar hoe bepaalde productgroepen ingezet worden om maatschappelijke behoeftes in te vullen, en de wijze waarop dit circulair gebeurt. In dit rapport stelt de OVAM voor elk behoeftesysteem enkele indicatoren voor die de OVAM beschikbaar heeft. Ze gaan voornamelijk over afvalproductie en het sluiten van materiaalkringlopen in voeding, bouw, textiel, verpakkingen en AEEA. Dit is een eerste suggestie vanuit de OVAM met een uitnodiging aan de partners in de CE-transitie om ook de indicatoren voor de behoeftesystemen verder aan te vullen en mee te ontwikkelen. Het Steunpunt CE pakt de volledige uitwerking van de behoeftesystemen dit en volgend jaar op en gaat daarvoor het gesprek aan met de respectievelijke partners.

7 BIBLIOGRAFIE

De bronnen gebruikt bij de verschillende indicatoren staan vermeld op het einde van elke hoofdstuk bij bespreking van de indicator. Andere bronnen voor dit document zijn hieronder vermeld:

Alaerts, L., Van Acker, K., Rousseau, S., De Jaeger, S., Moraga, G., Dewulf, J., De Meester, S., Van Passel, S., Compernolle, T., Bachus, K., Vrancken, K., Eyckmans, J. (2019a). Towards a circular economy monitor for Flanders: a conceptual basis. Steunpunt Circulaire Economie, OVAM, EWI. Mechelen. vlaanderen-circulair.be/en/summa-ce-centre/publications/towards-a-circular-economy-monitor-for-flanders-a-conceptual-basis

Alaerts, L., Van Acker, K., Rousseau, S., De Jaeger, S., Moraga, G., Dewulf, J., De Meester, S., Van Passel, S., Compernolle, T., Bachus, K., Vrancken, K., Eyckmans, J. (2019b). Towards a more direct policy feedback in circular economy monitoring via a societal needs perspective. Resources, Conservation and Recycling, 149, p. 363-371. doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.06.004

Christis M., Van der Linden A., Vercalsteren A. (VITO) (2019). Materialenimpact van de Vlaamse consumptie – de Materialenvoetafdruk, studie uitgevoerd in opdracht van de OVAM. VITO, Mol.

Potting, J. en Hanemaaijer, A. (eds.), Delahaye, R., Ganzevles; J., Hoekstra, R. en Lijzen J. (2018). Circulaire economie: Wat we willen weten en kunnen meten. Systeem en nulmeting voor monitoring van de voortgang van de circulaire economie in Nederland. PBL, CBS, RIVM, Den Haag.

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

VITO (2017). Vergelijking verschillende batterijen en milieu-impact, studie uitgevoerd in opdracht van de OVAM. Geen publicatie beschikbaar. VITO, Mol.

BIJLAGE 1. SELECTIE NACE-CODES TER BEPALING OMVANG CIRCULAIRE ECONOMIE

	Bachus & Willeghems	Circle Economy	Eurostat
C INDUSTRIE			
33 REPARATIE EN INSTALLATIE VAN MACHINES EN APPARATEN			
33.11 Reparatie van producten van metaal	x	x	x
33.12 Reparatie van machines	x	x	x
33.13 Reparatie van elektronische en optische apparatuur	x	x	x
33.14 Reparatie van elektrische apparatuur	x	x	x
33.15 Reparatie en onderhoud van schepen	x	x	x
33.16 Reparatie en onderhoud van lucht- en ruimtevaartuigen	x	x	x
33.17 Reparatie en onderhoud van andere transportmiddelen	x	x	x
33.19 Reparatie van andere apparatuur	x	x	x
33.2 Installatie van industriële machines, toestellen en werktuigen			
SECTIE D - PRODUCTIE EN DISTRIBUTIE VAN ELEKTRICITEIT, GAS, STOOM EN GEKOELDE LUCHT			
35.11 Productie van elektriciteit		x*	
E DISTRIBUTIE VAN WATER; AFVAL- EN AFVALWATERBEHEER EN SANERING			
36 Winning, behandeling en distributie van water		x	
37 Afvalwaterafvoer	x	x	
38.11 Inzameling van ongevaarlijk afval	x	x	x
38.12 Inzameling van gevaarlijk afval	x	x	x
38.21 Verwerking en verwijdering van ongevaarlijk afval		x	
38.22 Verwerking en verwijdering van gevaarlijk afval		x	
38.31 Sloop van wrakken	x	x	x
38.32 Terugwinning van gesorteerd materiaal	x	x	x
39.002 Sanering en ander afvalbeheer		x	
F - BOUWNIJVERHEID			
43.11 Slopen		x	
43.996 Chapewerken		x	
G GROOT- EN DETAILHANDEL; REPARATIE VAN AUTO'S EN MOTORFIETSEN			
45 Groot- en detailhandel in en onderhoud en reparatie van motorvoertuigen en motorfietsen			
45.112 Handelsbemiddeling in auto's en lichte bestelwagens		x	
45.192 Handelsbemiddeling in andere motorvoertuigen		x	

	Bachus & Willeghems	Circle Economy	Eurostat
45.201 Algemeen onderhoud en reparatie van auto's en lichte bestelwagens	x	x	x
45.202 Algemeen onderhoud en reparatie van overige motorvoertuigen	x	x	x
45.203 Reparatie en montage van specifieke auto-onderdelen	x		x
45.204 Carrosserieherstelling	x	x	x
45.205 Bandenservicebedrijven	x	x	x
45.206 Wassen en poetsen van motorvoertuigen	x	x	x
45.209 Onderhoud en reparatie van motorvoertuigen, n.e.g	x		x
45.3 Handel in onderdelen en accessoires van motorvoertuigen	x		
45.401 Handelsbemiddeling en groothandel in motorfietsen en delen en toebehoren van motorfietsen	x		x
45.402 Detailhandel in en onderhoud en reparatie van motorfietsen en delen en toebehoren van motorfietsen	x	x	x
46.77 Groothandel in afval en schroot	x	x	x
47.79 Detailhandel in antiquiteiten en tweedehandsgoederen in winkels	x	x	x
J - INFORMATIE EN COMMUNICATIE			
61 Telecommunicatie		x	
62 ontwerpen en programmeren van computerprogramma's, computerconsultancy-activiteiten en aanverwante activiteiten		x	
63 Dienstverlenende activiteiten op het gebied van informatie		x	
N ADMINISTRATIEVE EN ONDERSTEUNENDE DIENSTEN			
77 Verhuur en lease			
77.1 Verhuur en lease van motorvoertuigen		x	
77.2 **V**erhuur en lease van consumentenartikelen	x	x	
77.3 Verhuur en lease van andere machines en werktuigen en andere materiële goederen	x	x	
77.4 Lease van intellectuele eigendom en vergelijkbare producten, met uitzondering van werken onder auteursrecht		x	
S OVERIGE DIENSTEN			
94.1 Bedrijfs-, werkgevers- en beroepsorganisaties		x	
94.2 Vakverenigingen		x	
95.11 Reparatie van computers en randapparatuur	x	x	x
95.12 Reparatie van communicatieapparatuur	x	x	x
95.21 Reparatie van consumentenelektronica	x	x	x
95.22 Reparatie van huishoudapparaten en van werktuigen voor gebruik in huis en tuin	x	x	x
95.23 Reparatie van schoeisel en lederwaren	x	x	x
95.24 Reparatie van meubelen en stoffering	x	x	x
95.25 Reparatie van uurwerken en sieraden	x	x	x

	Bachus & Willeghems	Circle Economy	Eurostat
95.29 Reparatie van andere consumentenartikelen	x	x	x
96.01 Wassen en (chemisch) reinigen van textiel en bontproducten		x	

*De codes voor de sector van hernieuwbare energieproductie op NACE-niveau 5 zijn niet gestandaardiseerd, daarom worden bottom-up gegevens gebruikt om proxycodes van 35111 op te stellen – Productie van niet-hernieuwbare elektriciteit, en 35112 – Productie van hernieuwbare elektriciteit.