



Gemeente
Amsterdam

Amsterdam
Circulair
Monitor



```
...count', 'order' ...
...the_post()??
...has_post_thumbnail()
...col-xs-12 sidebar
...col-xs-12 sidebar
```

**Amsterdam
Circulair
Monitor**

Inhoud

1. Introductie 5

2. Van donut naar monitor 8

Het ecologische plafond 10

Het sociaal fundament 11

3. Raamwerk en eerste inzichten 12

Het raamwerk 13

Inputindicatoren 14

Throughputindicatoren 22

Indicatoren voor inzameling overheid 23

Indicatoren voor de afvalverwerking

regionale industrie 26

Het sociaal fundament van Amsterdam 46

4. Bevindingen 51

Algemene bevindingen 52

Bevindingen per deel van de monitor 52

5. Aanbevelingen 54

6. Bijlagen 56

Bijlage I Hoofd indicatorenlijst monitor deel 1 t/m 4 57

Bijlage II Overzicht indicatoren van deel 5 58

7. Voetnoten 60

Introductie

Om te weten of we op de goede weg zijn naar een circulaire stad gaan we onze voortgang meten. Onze monitor brengt in kaart in welke mate de Amsterdamse economie circulair is en signaleert op welke gebieden er meer moet gebeuren. Hiermee kunnen we meten of ons streven naar een halvering van het gebruik van primaire grondstoffen in 2030 haalbaar is, net als onze ambitie om uiterlijk in 2050 100% circulair te zijn.

De transitie naar een circulaire economie is ingrijpend en complex. Dit proces vereist een meetinstrument waarmee onze vorderingen inzichtelijk worden. Daarom ontwikkelen we de Monitor voor de Circulaire Economie Amsterdam.

In eerste instantie maakt de monitor inzichtelijk wat het totale gewicht is van de grondstoffen en materialen die de stad consumeert en als afval produceert. Op basis van dit gewicht kunnen we de impact op de CO₂-uitstoot en de milieukosten meten.¹ Hiervoor heeft de gemeente een inschatting gemaakt van de jaarlijkse consumptie van grondstoffen en materialen binnen de drie gekozen waardeketens (voedsel & organische reststromen, consumptiegoederen en gebouwde omgeving) en de afvalverwerking in de regio.²

De Monitor voor de Circulaire Economie Amsterdam is gebaseerd op het donutmodel van Kate Raworth (zie hoofdstuk 2 van Strategie Amsterdam Circulair 2020-2025). In deze illustratieve weergave van de circulaire economie leven we in sociale voorspoed en respecteren we de ecologische grenzen van

de aarde. Daarom kijken we met de monitor niet alleen naar ons materiaalgebruik, maar ook naar het sociale fundament van de stad en regio. Dit document bevat het raamwerk van de monitor en een samenvatting van de belangrijkste inzichten. De komende jaren wordt de monitor verder verfijnd.

Voor het Innovatie- en Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2020-2021 en het uitvoeringsprogramma Afval & Grondstoffen werkt de gemeente Amsterdam samen met de zeven stadsdelen, lokale initiatieven, marktpartijen, kennisinstellingen én Amsterdammers. Dit leidde al tot een in inhoud en vorm breed scala aan 'projecten': van heel concrete ontwikkelingen in de stad, beleidsinterventies en innovaties tot minder zichtbare onderzoeksprogramma's, consortia en toetsingsinstrumenten. De output van al deze projecten zal kwalitatief en waar mogelijk kwantitatief worden geëvalueerd. De resultaten zullen we de komende jaren integreren in de monitor.

Klimaatverandering en de Amsterdamse economie

Bij het produceren van goederen en diensten komt veel CO₂ vrij. Naar schatting is 45% van de CO₂-uitstoot wereldwijd toe te schrijven aan de productie van auto's, kleding, voedsel en andere producten die we dagelijks gebruiken.³ In Amsterdam is dit percentage zelfs hoger. De gemeente schat dat 63% van de CO₂-uitstoot van Amsterdam afkomstig is van producten en materialen die in de stad worden geconsumeerd (zie pagina 6).⁴

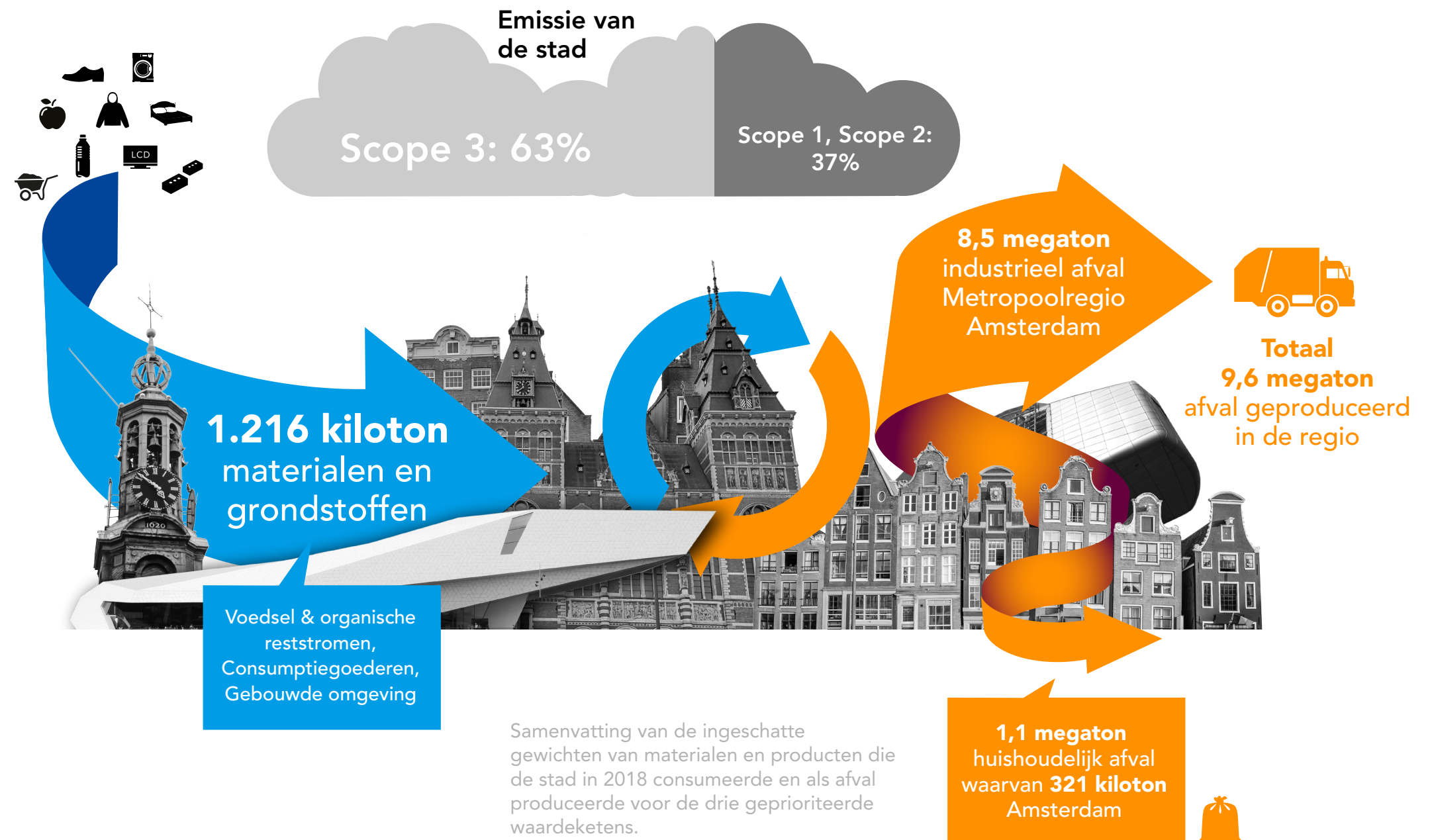
Met de transitie naar een circulaire economie gaan we hier iets aan veranderen. Een circulaire economie draagt namelijk fors bij aan CO₂-reductie en is daardoor essentieel om klimaatverandering tegen te gaan. Als we beter weten hoeveel van onze materialen primaire grondstoffen zijn uit andere delen van de wereld, kunnen wij met onze partners betere keuzes maken die goed zijn voor het klimaat, het milieu én het leven in de stad. De Monitor is een belangrijke eerste stap naar een stevige reductie van onze CO₂-impact door materialen in de productie- en afvalketen te specificeren.

Alle voetnoten zijn terug te vinden op pagina 50.

Bij deze meting zit een kleine marge van dubbeltelling. Dat betreft producten die zowel geconsumeerd als geproduceerd worden in de regio. Denk bijvoorbeeld aan de chocoladefabriek in het industriegebied van de Metropoolregio Amsterdam. Naarmate de stad en de regio meer circulair worden, zal het inzicht hierin helderder worden.

| Omschrijving | Kton CO ₂ | Aandeel % |
|---|----------------------|-----------|
| Inschatting totale CO ₂ -emissie (alle scopes) | 13.540 | 100% |
| Berekening scope-1 en scope 2 CO ₂ -emissie | 5.000 | 37% |
| Inschatting scope 3 CO ₂ -emissie | 8.540 | 63% |
| % onderzocht van scope 3 (geprioriteerde waardeketens) | 1.346 | 16% |

Algemene inschattingen CO₂-uitstoot. Scope 1: betreft directe CO₂-uitstoot veroorzaakt door verbranding van fossiele brandstoffen in Amsterdam; scope 2: indirecte CO₂-uitstoot veroorzaakt door energieverbruik in Amsterdam; scope 3: CO₂-uitstoot buiten Amsterdam veroorzaakt door consumptie in Amsterdam.



Leeswijzer

Het document is opgebouwd uit de volgende drie onderdelen:

- 1. De donut vertalen naar de monitor**
- 2. Raamwerk en eerste inzichten**
- 3. Bevindingen**
- 4. Aanbevelingen**

Bij het ontwikkelen van het raamwerk is advies ingewonnen bij Planbureau voor de Leefomgeving, Centraal Bureau voor de Statistiek, de landelijke Klimaatmonitor, de provincies Noord-Holland en Lelystad, gemeente Haarlemmermeer, Metropoolregio Amsterdam, Amsterdam Economic Board, Port of Amsterdam, verschillende directies van de gemeente Amsterdam, Metabolic, Doughnut Economics Action Lab, TUDelft en TNO.

Waar er nog geen indicatoren en data voor beschikbaar zijn, bevat de monitor richtlijnen voor het ontwikkelen en verzamelen daarvan.

Van donut naar monitor

Van donut naar monitor

Op verzoek van de gemeente Amsterdam schreef de econome Kate Raworth met haar medewerkers De stadsdonut voor Amsterdam. Dit document is bedoeld als 'een instrument voor transformatieve actie'. De stadsdonut – de eerste stadsdonut in de wereld – biedt een momentopname van de impact van de Amsterdamse economie op uiteenlopende ecologische en sociale indicatoren, zowel lokaal als mondiaal. De stadsdonut maakt dus inzichtelijk hoe we als maatschappij bewust van de planetaire grenzen kunnen blijven ontwikkelen.

De stadsdonut voor Amsterdam is de basis van de Monitor voor de Circulaire Economie Amsterdam. Waar de stadsdonut een momentopname biedt, streeft de monitor naar voortdurend inzicht in zowel het sociale fundament als het ecologische plafond van de Amsterdamse economie.

De stadsdonut laat zien dat de grootste ecologische impact van onze economie te maken heeft met uitstoot van broeikasgassen (uitgedrukt in CO₂-equivalenten)⁵, landgebruik, overmatig gebruik van kunstmest en vervuiling van de oceaan. De grootste sociale impact ligt op het vlak van huisvesting, ge-

zondheid en inkomen- en vermogensongelijkheid⁶. Op deze wijze maakt de stadsdonut inzichtelijk dat de impact van Amsterdam niet alleen lokaal, maar ook mondiaal zichtbaar is. Deze integrale aanpak vormt de basis voor de verdere ontwikkeling van de Monitor voor de Circulaire Economie Amsterdam.

De monitor maakt gebruik van de vier 'perspectieven' uit de stadsdonut (zie hiernaast). De antwoorden op deze vragen resulteren in een grote hoeveelheid data. Door al deze gegevens te koppelen en te analyseren en dwarsverbanden te leggen, leggen we de basis voor evidencebased maatregelen die de transitie naar een circulaire economie verder stimuleren.

In deze eerste versie van de Monitor voor de Circulaire Economie Amsterdam hebben we de inzichten van deze vier perspectieven vertaald naar een input-output-methode, waarbij materiaalconsumptie de input vormt en afval de output. Hiermee krijgen we grip op de mate van circulariteit in het grondstoffengebruik in de Amsterdamse economie. Deze eerste versie van de monitor analyseert hoe de stad zich verhoudt tot het ecologisch plafond (delen 1, 2, 3 en 4 van de monitor). Tegelijkertijd heeft een overgang naar een circulaire economie ook sociale gevolgen op lokaal en mondiaal niveau. Daarom analyseren we ook hoe het sociaal fundament van de stad is opgebouwd (deel 5 van de monitor).

Hoe kan Amsterdam een thuis zijn waar mensen tot bloei komen, op een florerende plek, en tegelijkertijd het welzijn van alle mensen en de gezondheid van de aarde respecteren?

| | sociaal | ecologisch |
|----------|---|---|
| lokaal | Wat betekent het voor de inwoners van Amsterdam om tot bloei te komen? 1 | Wat betekent het voor Amsterdam om te floreren binnen zijn natuurlijke leefomgeving? 2 |
| mondiaal | Wat betekent het voor Amsterdam om het welzijn van mensen wereldwijd te respecteren? 4 | Wat betekent het voor Amsterdam om de gezondheid van de gehele planeet te respecteren? 3 |

De stadsdonut is een nieuw instrument dat het Thriving Cities Initiative (TCI) test in Amsterdam, Philadelphia en Portland. Het TCI verwelkomt commentaar en suggesties, zodat dit instrument zowel op conceptueel als op praktisch niveau verbeterd kan worden, om zo bij te dragen aan transformatieve acties in veel meer steden. Deze perspectieven zijn tot stand gekomen in samenwerking met een groot aantal gemeentebesturen wier expertise waardevolle inzichten opleverde en die ook toegang creëerden tot de meest recente

en relevante gegevens over de stad. Het resultaat is geen allesomvattend onderzoek, maar een holistische momentopname van de stad die niet zozeer bedoeld is als een rapport, maar vooral om te gebruiken bij het uitstippelen van de grote lijnen, co-creatieve innovatie en systematische transformatie. Dit gedachtegoed van de stadsdonut zal de komende jaren worden ingezet als een kompas voor de monitor. Vanaf pagina 12 worden de vijf delen van de monitor uiteengezet.

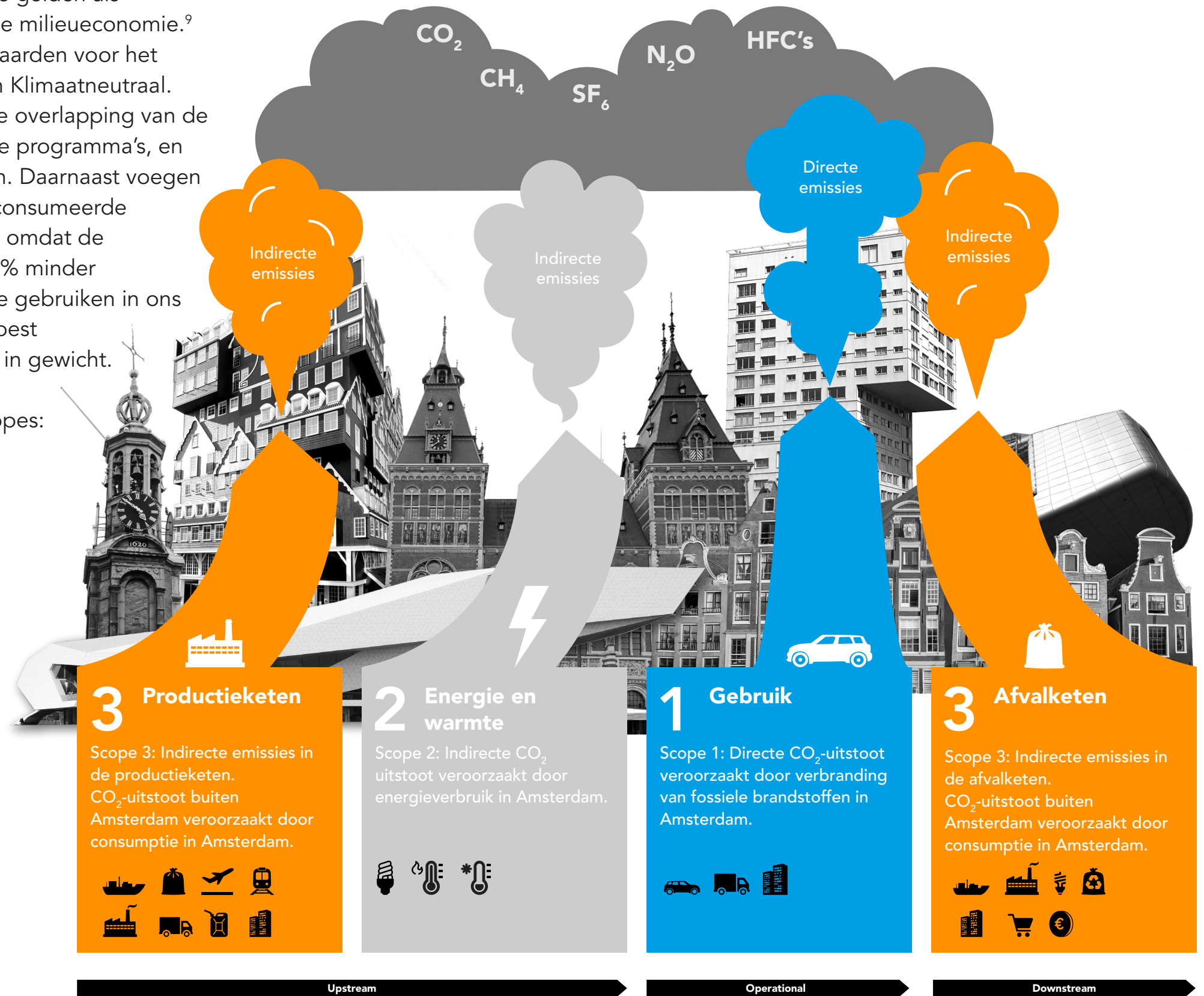
Het ecologisch plafond



De stadsdonut benadrukt dat onze impact op het milieu niet beperkt blijft tot de CO₂-uitstoot die wordt geproduceerd door de in- en uitstromende materialen. Ook andere milieu-indicatoren zijn belangrijk, zoals landgebruik, biodiversiteit en luchtvervuiling.^{7/8} Voor alle delen van de Monitor voor de Circulaire Economie Amsterdam is gekozen om het totale gewicht van de grondstoffen en materialen te berekenen. De komende jaren worden de gewichten gerelateerd aan milieukosten en CO₂-uitstoot. Milieukosten indicatoren komen overeen met de indicatoren van de donut. Zo kunnen wij in de toekomst ook rekening houden met andere planetaire grenzen dan alleen klimaatverandering (zie bijlage 1 voor de hoofdindicatoren voor deel 1 t/m 4). Voor de bepaling van de uitstoot van broeikasgassen hebben we gebruikgemaakt van de IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories uit 2006. Voor de verfijning van de uitstoot op gemeentelijk niveau hebben we vervolgens gekozen voor het Global Protocol for

Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories (GPC). Beide gelden als wereldstandaarden in de milieueconomie.⁹ Dit zijn tevens de standaarden voor het programma Amsterdam Klimaatneutraal. Hierdoor voorkomen we overlapping van de CO₂-cijfers van de beide programma's, en vullen ze elkaar juist aan. Daarnaast voegen we het gewicht van geconsumeerde materialen en afval toe, omdat de ambities om in 2030 50% minder primaire grondstoffen te gebruiken in ons consumptieproces het best kunnen worden geduid in gewicht.

GPC werkt met drie scopes:



Het sociaal fundament

De stadsdonut levert een compleet beeld van de ecologische en sociale impact van Amsterdam op stedelijk, landelijk en mondiaal niveau. Deze integrale aanpak vormt de basis voor de verdere ontwikkeling van het sociaal fundament van de Monitor voor de Circulaire Economie Amsterdam.

We hebben ervoor gekozen om de Nederlandse benadering van 'brede welvaart' in te zetten om het sociaal fundament te illustreren. Met dit begrip benadrukken we dat we voor een goed leven meer nodig hebben dan materiële rijkdom.¹⁰ Denk ook aan welzijn, gezondheid, vrije tijd en ruimte om te leren. Het sociaal fundament van de stadsdonut behelst alle voorwaarden, zowel lokaal als mondiaal, die nodig zijn om een samenleving te laten bloeien. Daar voegen we de Duurzame Ontwikkelingsdoelen van de Verenigde Naties aan toe (zoals ook door de stadsdonut wordt gedaan). Dit versterkt onze relatie met de rest van de wereld en verrijkt daarmee het begrip van brede welvaart.

Efficiëntie, rechtvaardige verdeling en continuïteit zijn belangrijke onderdelen van brede welvaart: efficiëntie in de wijze waarop wordt voorzien in zo veel mogelijk van onze behoeften, rechtvaardige verdeling en continuïteit (toekomstbestendigheid) bij ons gebruik van de beschikbare hulpbronnen¹¹.

Zo verbreden we in Amsterdam de opvatting van brede welvaart nog verder. Huisvesting alleen is niet langer voldoende: ze moet ook betaalbaar zijn en ze moet, waar mogelijk, duurzaam zijn, bijvoorbeeld door goede isolatie of zonnepanelen op het dak. Brede welvaart omvat ook zorg voor het milieu en het klimaat. Ter verrijking van de indicatoren gaat de monitor ook meer onderzoek doen naar hoe Amsterdammers de ingrepen van de transitie naar circulaire economie ervaren, wat wij verder in het document klimaatperceptie noemen.¹²

De donut leert ons dat onze welvaart direct in relatie staat tot de welvaart van anderen elders in de wereld. Deze relatie kan de monitor nog niet berekenen. De komende jaren ontwerpen we hiervoor een model. Denk hierbij aan een verdiepingsslag in de inzichten over verantwoord ondernemen en circulaire banen in Amsterdam die iets zeggen over onze relatie met elkaar en onze verbondenheid met de rest van de wereld. Op pagina 46 worden de dimensies van het sociaal fundament vertaald naar meetbare indicatoren (zie ook bijlage 2 voor de overzicht van de indicatoren voor deel 5).

Raamwerk en eerste inzichten

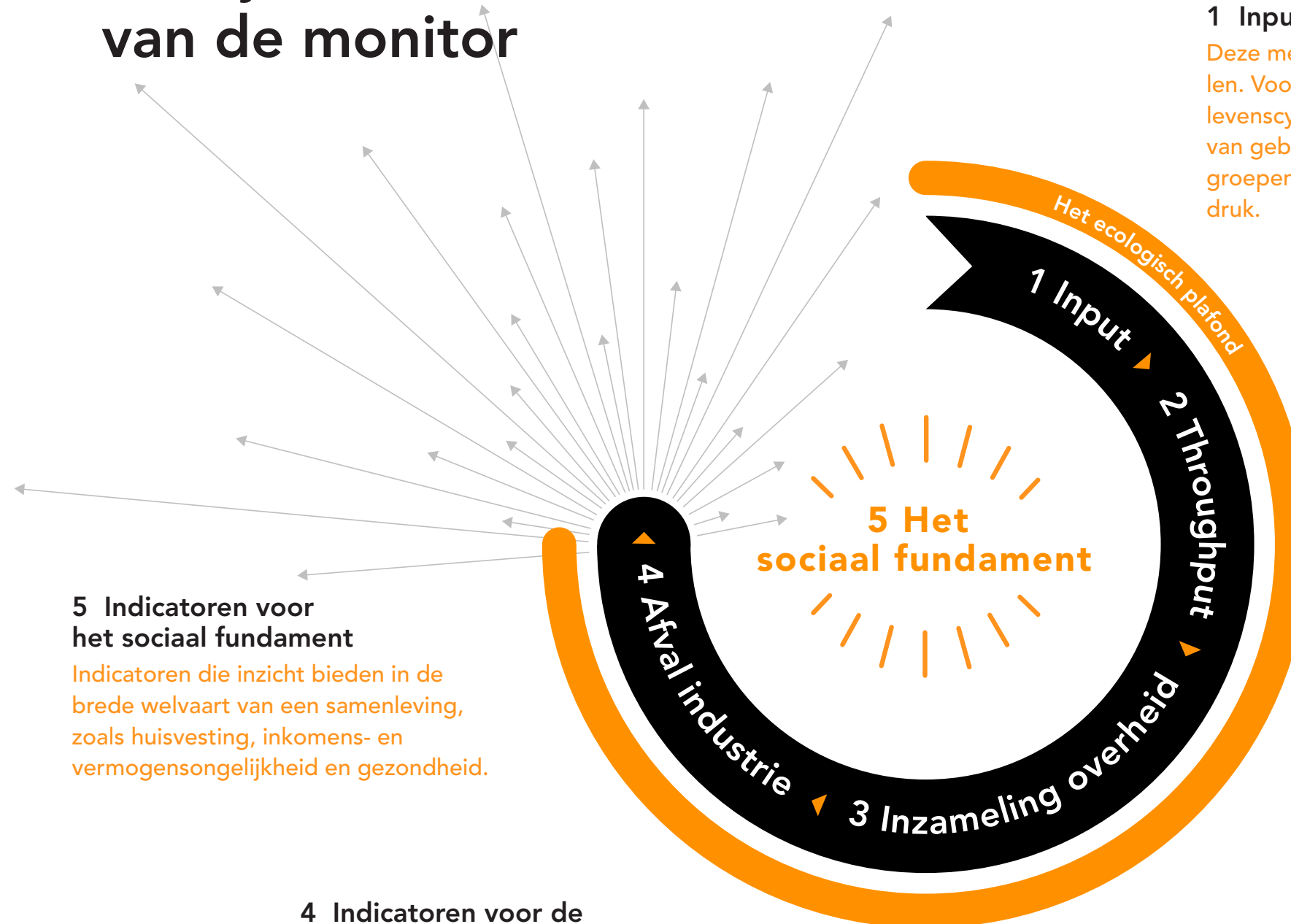
Het raamwerk

De vijf delen van de monitor

Het is belangrijk om te beseffen dat dit raamwerk in ontwikkeling is en de komende jaren nog veel meer data zal bevatten. De gebruikte data betreffen 2018 of de meest recente die wij konden vinden. Verder zijn de volgende aspecten van belang geweest.

- Door gebrek aan data zijn de verschillende delen van de monitor nog niet aan elkaar verbonden.
- Voor de ecologische delen van de monitor (deel 1, 2, 3 en 4) is kton gewicht per product of materiaal berekend. Dit is de eerste aanzet om te komen tot de door Global Protocol for Community- Scale Greenhouse Gas Emission Inventories (GPC) opgestelde standaard van scope 3-emissies.
- Alleen voor deel 1 zijn ook de totaal geproduceerde uitstoot en milieukosten meegenomen¹³.
- Waar mogelijk zijn data van de Metropool-regio Amsterdam gebruikt. In alle andere gevallen zijn data gebruikt die alleen de stad betreffen. In de komende jaren wordt de verbinding met de gemeenten in de regio gelegd.

De vijf delen van de monitor



1 Inputindicatoren¹⁴

Deze meten de instromende materialen. Voor de inputindicatoren worden levenscyclusanalyses (LCA's) gemaakt van gebruikte materialen in productgroepen met de grootste CO₂-voetafdruk.

2 Throughputindicatoren

Throughput verwijst naar de manier waarop materialen worden gebruikt. Dit betreft de voorspelde CO₂-reductie op basis van circulaire projecten in de drie geselecteerde waardeketens.

5 Indicatoren voor het sociaal fundament

Indicatoren die inzicht bieden in de brede welvaart van een samenleving, zoals huisvesting, inkomens- en vermogensongelijkheid en gezondheid.

4 Indicatoren voor de afvalverwerking van de regionale industrie¹⁵

Algemene indicatoren voor industriële afvalstromen, onderverdeeld naar waardeketen in verwerkingsvorm.

3 Indicatoren voor inzameling door de overheid

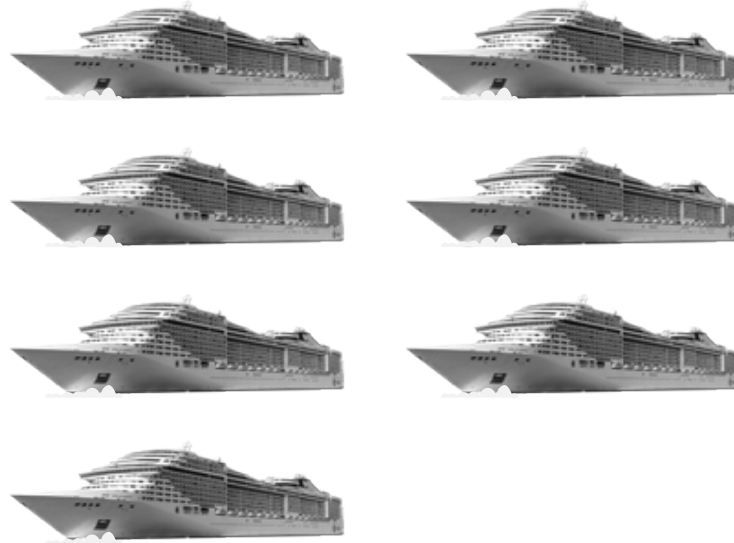
Deze indicatoren meten hoe goed de overheid presteert bij de afvalinzameling (denk aan het scheiden van afval en het inzamelen van grofvuil).



Voedsel & organische reststromen 165 kton



Consumptiegoederen 32 kton



Gebouwde omgeving 1.019 kton

Totaal grondstoffen en materialen 1.216 kton

Thank you for shopping!

Inputindicatoren

De verkenning van hoe de stad materialen consumeert is pas begonnen. De inputindicatoren zijn modelmatig opgebouwd. Waar er gegevens beschikbaar waren, heeft de gemeente deze data gebruikt voor een preciezere inschatting van de impact op het milieu.

Over de bouw is er lokale informatie beschikbaar. Voor voedsel hebben wij ons gebaseerd op onderzoeken over West-Nederland (de Randstad). In het geval van consumptiegoederen is er sprake van onderrepresentatie, omdat wij in deze versie van de monitor alleen voor textiel en elektronische apparaten berekeningen hebben meegenomen. De waardeketen consumptiegoederen bevat veel meer soorten producten (denk aan meubels, auto's, verzorgings- en farmaceutische middelen) en zal de komende jaren verder worden gespecificeerd.

Deze eerste inschatting betreft een totaalgewicht van 1216 kton aan grondstoffen en materialen die jaarlijks door de stad worden geconsumeerd. Dit is vergelijkbaar met het gewicht van 8,5 cruiseschepen als MSC Splendida. Voor de geprioriteerde waardeketens is de geschatte indirecte CO₂-impact 1346 kton CO₂.¹⁷ Dit is anderhalve keer de jaarlijkse uitstoot van de Amsterdamse haven en industrie. Vertaald naar een milieukostenindicatie (MKI) is dit 418 miljoen euro.¹⁸ Deze cijfers vormen een begin van de zoektocht naar de omvang van geconsumeerde materialen in Amsterdam; de komende jaren wordt deze indicatie nader gespecificeerd.

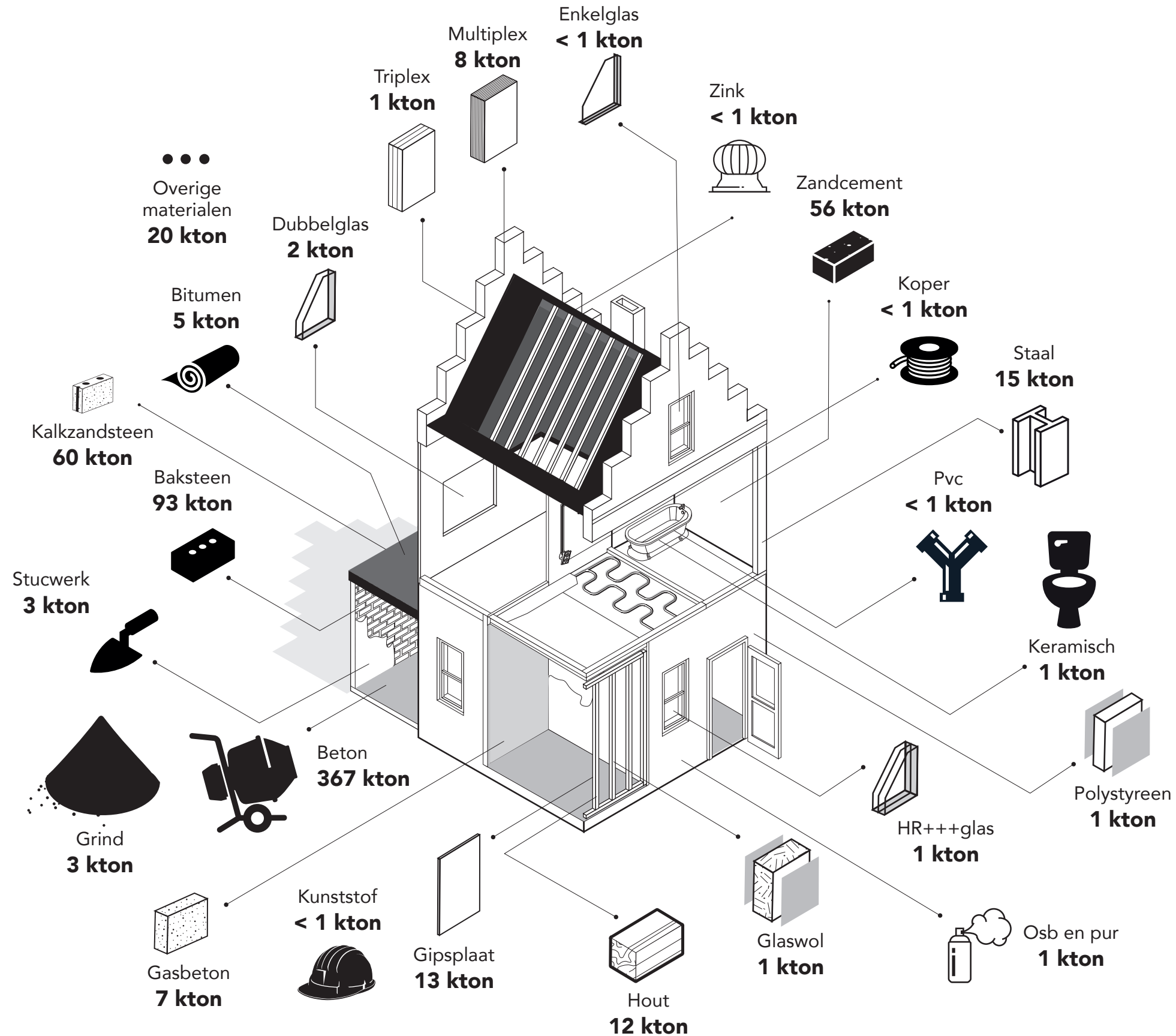
Gebouwde omgeving

8536
nieuwbouw
woningen in 2018

leveren:
670 kton

aan materiaal per jaar
in Amsterdam.¹⁹

Staal levert de grootste
bijdrage aan de indirecte
CO₂-impact (22%),
gevolgd door beton (20%)
en baksteen (19%).

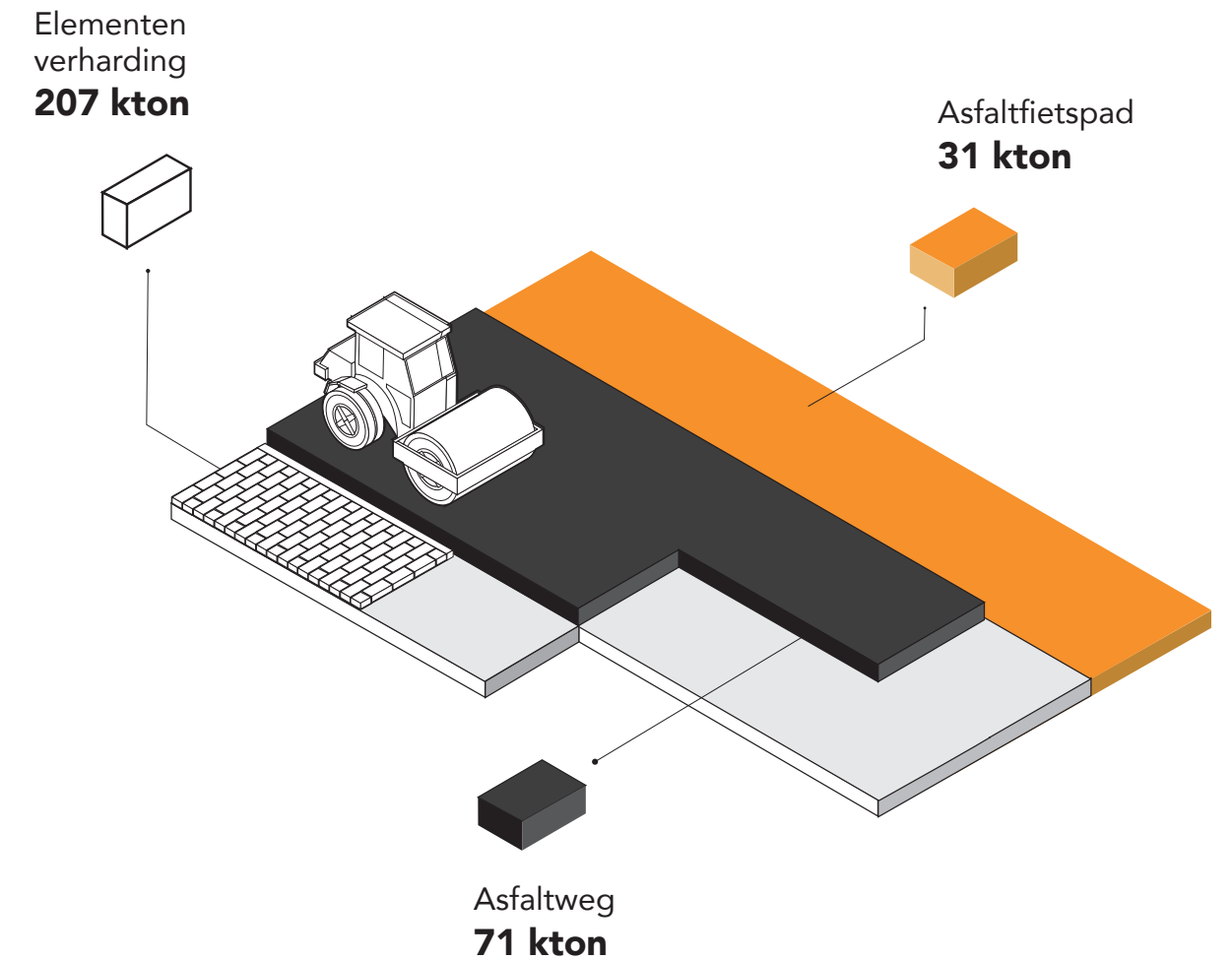
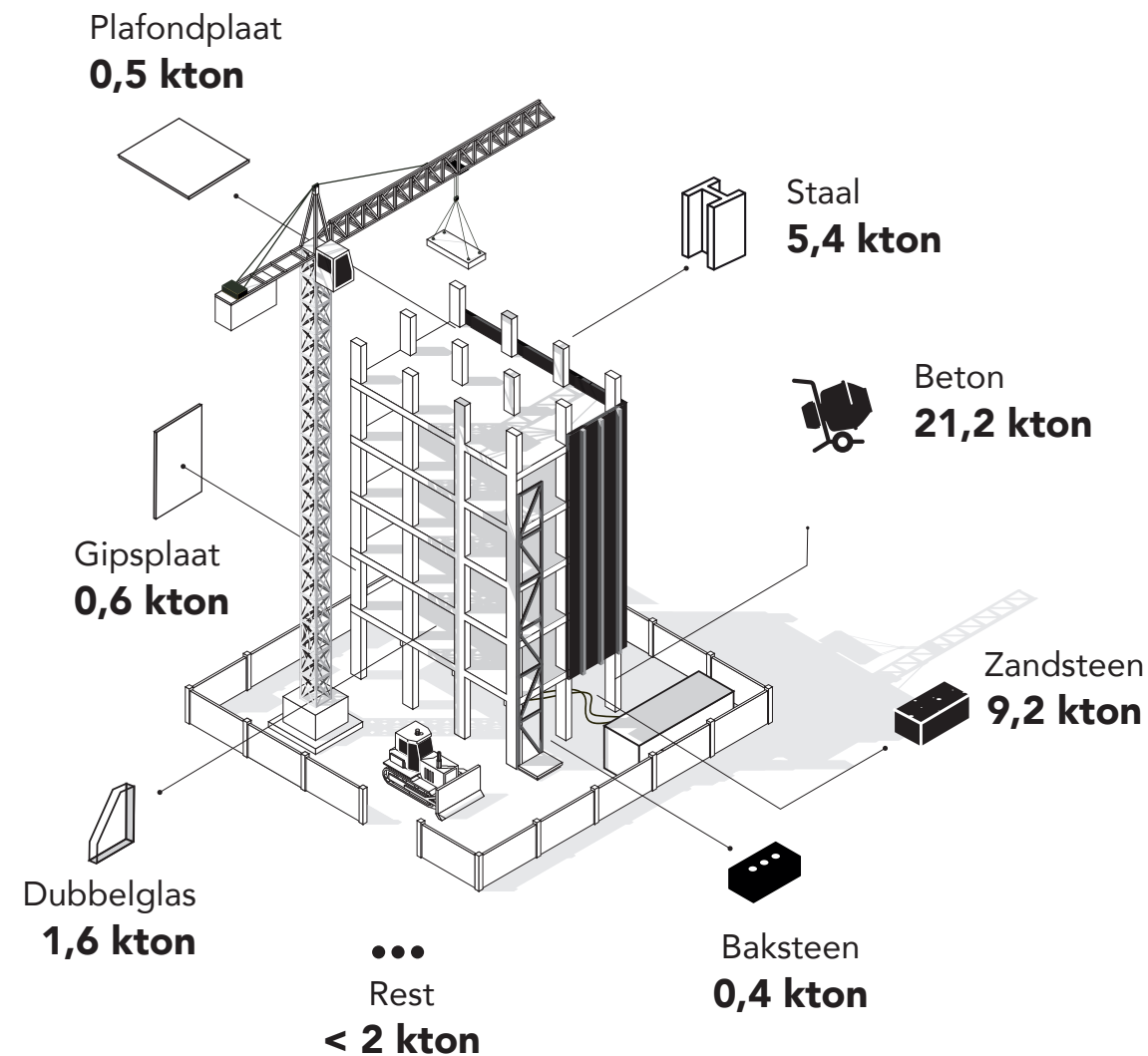


25.000
euro gemiddeld
voor renovatie¹⁹
1941 woningen
gerenoveerd in 2018

Renovatie aan woningen
die gebouwd zijn tussen
1945 en 1970 worden met
energiemaatregelen goed
geïsoleerd.²⁰

Kantoren De grootste bijdrage wordt geleverd door de toepassing van staal (55%), dubbelglas (15%), zandcement (9%) en beton (8%).

Infrastructuur Het betreft hier het winnen en produceren van de afzonderlijke materialen die in het uiteindelijke asfaltmengsel leiden tot milieu-impact, met als belangrijkste bijdragers bitumen en steenslag. Asfaltmengsels met een hoog percentage gerecycled materiaal of geproduceerd op lage temperaturen kunnen de impact reduceren.



Bron: modellen voor weginfra en fietspad.²¹

Voedsel & organische reststromen

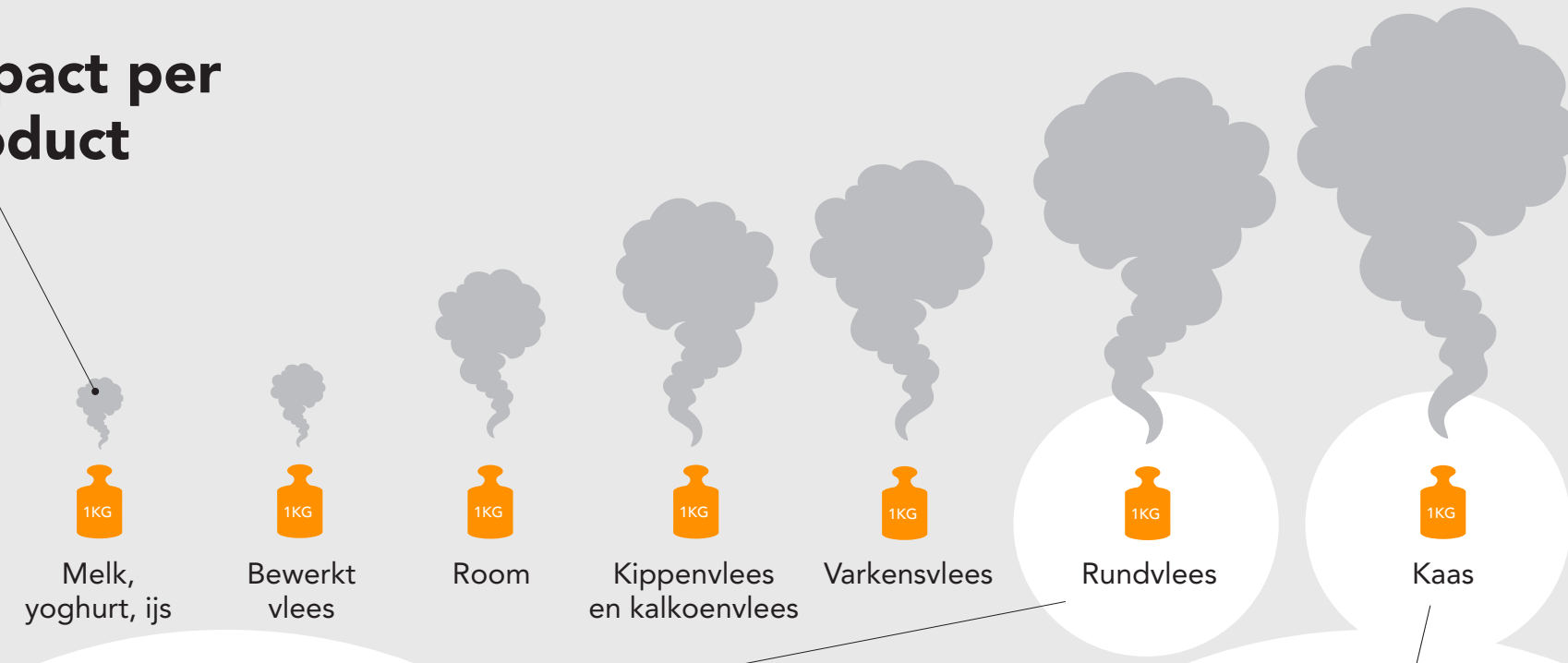


Melk, yoghurt en ijs leveren de grootste bijdrage aan de CO₂-uitstoot van voedselproductie, gevolgd door kaas.

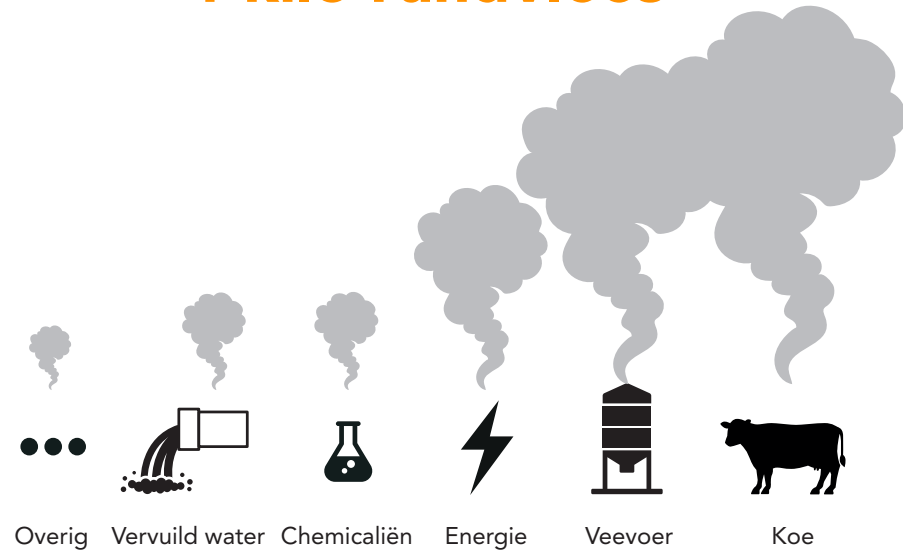
De categorie kippen- en kalkoenvlees scoort relatief hoog ten opzichte van de categorieën rundvlees en varkensvlees, omdat voer voor Nederlandse kippen naar verhouding veel soja uit Zuid-Amerika bevat.

Wereldwijd wordt de voedselverspilling geschat op 30%, in Nederland op 20%. Specifiek voor vlees en zuivel zijn de percentages verspilling respectievelijk 10% en 8%. Deze verspilling wordt opgeteld bij de hoeveelheid geconsumeerde producten.^{22/23}

CO₂-impact per kilo product



uitstoot CO₂ van 1 kilo rundvlees



Rundvlees totaal: 9,9 kg CO₂-eq/kg

uitstoot CO₂ voor 1 kilo kaas



Kaas totaal: 10,7 kg CO₂-eq/kg

De grootste bijdrage van kaas en rundvlees aan de mondiale opwarming komt van de koe zelf (methaan) en van de productie van het veevoer. In deze analyse is uitgegaan van Nederlandse melkkoeien, die relatief veel gras eten.

Consumptie- goederen

12,4 kton
jaarlijkse elektronica-
consumptie
in Amsterdam



Huishoudelijke
apparaten
8,8 kton



Computer
1 kton



Radio, tv, audio
2,6 kton

Op basis van inwoneraantal vertegenwoordigt Amsterdam zo'n 5% van de totale goederenstroom in Nederland. Voor deze eerste meting is er gekozen voor textiel en elektronica. Textiel en elektronica zijn niet de grootste categorieën (12,5% en 6,5%) van het totaal, maar vanwege de hoge milieu-impact per kg product en de snelle doorlooptijd van dit type producten, is besloten om de milieu-impact van deze twee categorieën mee te nemen.²⁴

19,5 kton
jaarlijkse
textielconsumptie
in Amsterdam



Kleding
9,3 kton



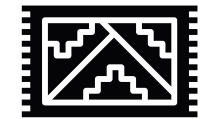
Leer, lederwaar
3,9 kton



Beddengoed
2,5 kton

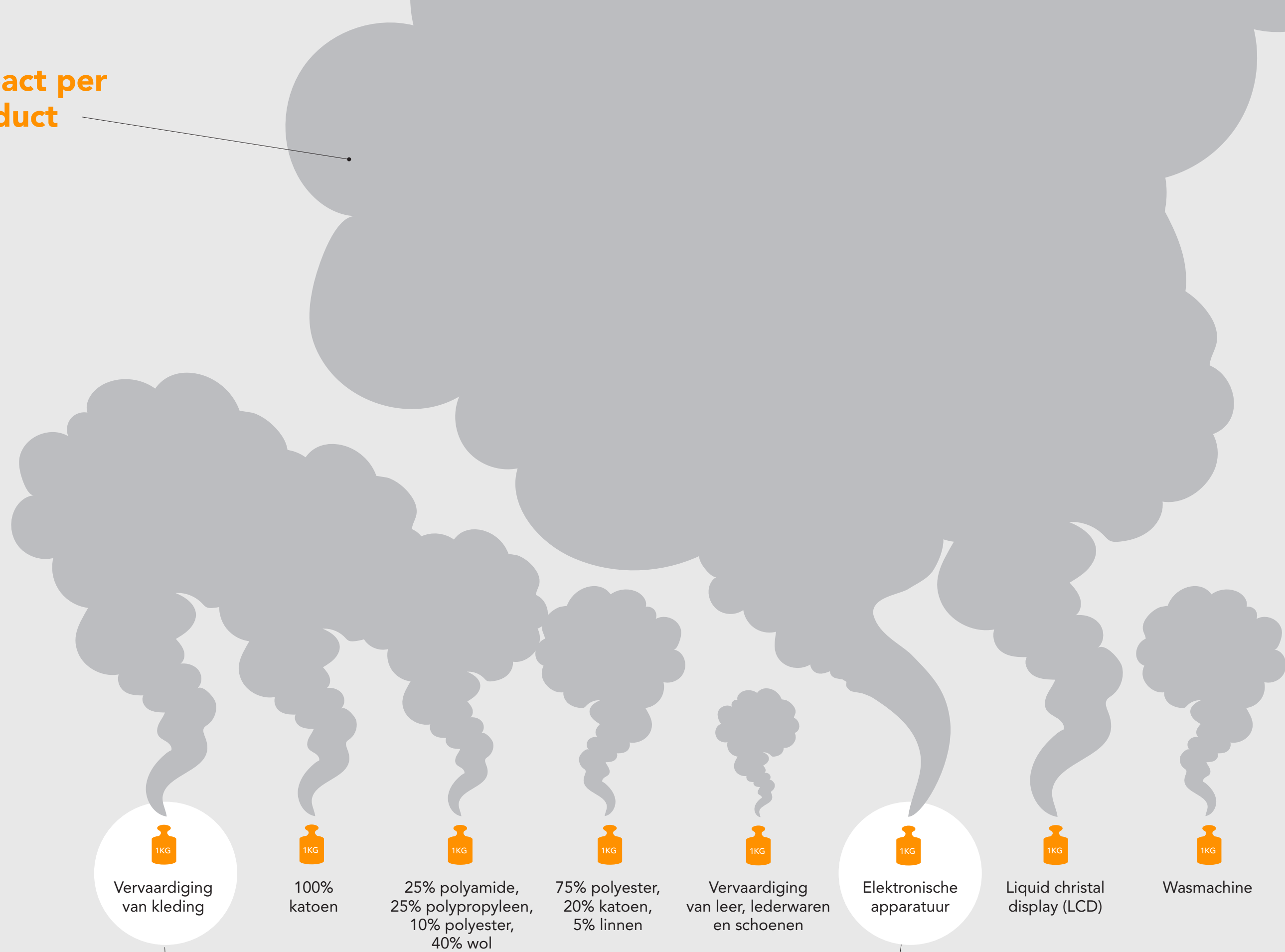


Woningtextiel
1,4 kton



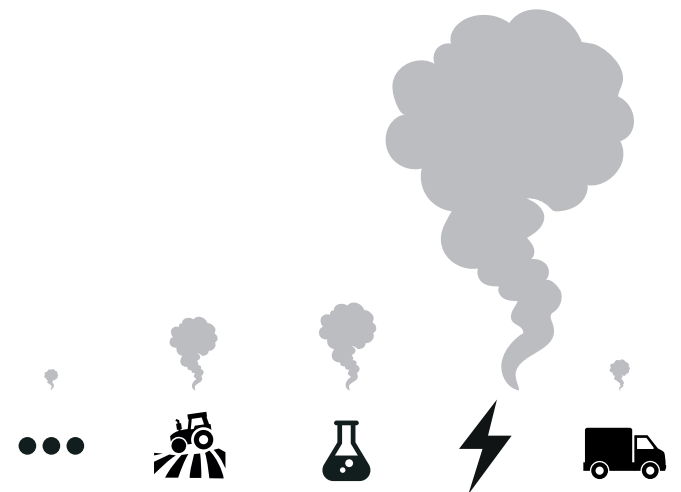
Tapijten
2,4 kton

CO₂-impact per kilo product





uitstoot CO₂ per kilo kleding

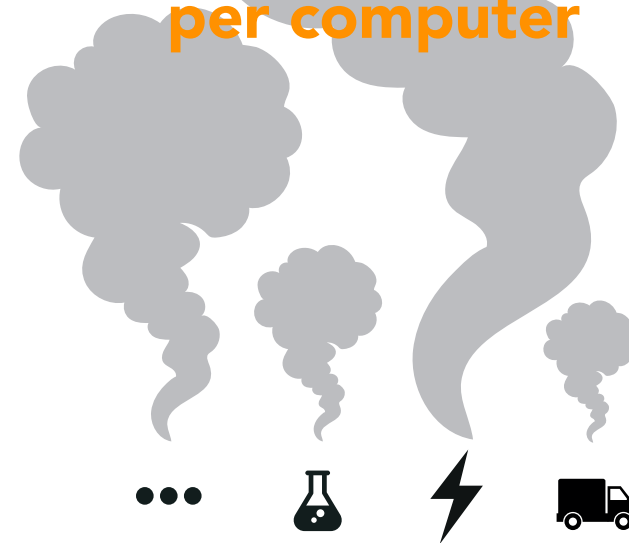


Overig Landbouw Chemicaliën Energie Transport

Kleding totaal: 27,6 kg CO₂-eq/kg



uitstoot CO₂ per computer



Overig Chemicaliën Energie Transport

Computer totaal: 96 kg CO₂-eq/kg

De milieu-impact van elektronica kent verschillende dimensies. De CO₂-impact van één laptop is gelijk aan die van zeven wasmachines. De grootste bijdrage wordt geleverd door de energie die wordt gebruikt bij de winning, productie en verwerking van grondstoffen. Bij textiel wordt de impact veroorzaakt door zowel de winning en productie als bij de verwerking van grondstoffen.

Throughputindicatoren

De resultaten van de eerste verkenningen van throughputindicatoren ontbreken in deze monitor en worden in 2021 verwacht. Reden hiervoor is de complexiteit van de materie en het gebrek aan data.

Throughputindicatoren geven zicht op de materialen die in onze economie blijven circuleren. Uiteindelijk moeten indicatoren worden ontwikkeld die de omloopsnelheden van deze materialen in Amsterdam weergeven.

Het is op dit moment onbekend hoe Amsterdammers materialen gebruiken (denk, bijvoorbeeld, aan de duur van het dragen van een wollen trui en de kans op hergebruik ervan). Daarnaast lopen de omloopsnelheden per geconsumeerd product ook uiteen voor de verschillende waardeketens en productgroepen (bijvoorbeeld hoe vaak een gebouw wordt gerenoveerd ten opzichte van hoe vaak iemand een nieuwe laptop aanschaft of hoe vaak mensen per dag eten). De benodigde methodiek om deze complexiteit in te kunnen schatten is nog in ontwikkeling. De gemeente overweegt geanonimiseerde gegevens (over locatie, tijd en hoeveelheid materiaal) te gebruiken om de dagelijkse ritmes van het gebruik van materialen beter in te kunnen schatten.²⁵



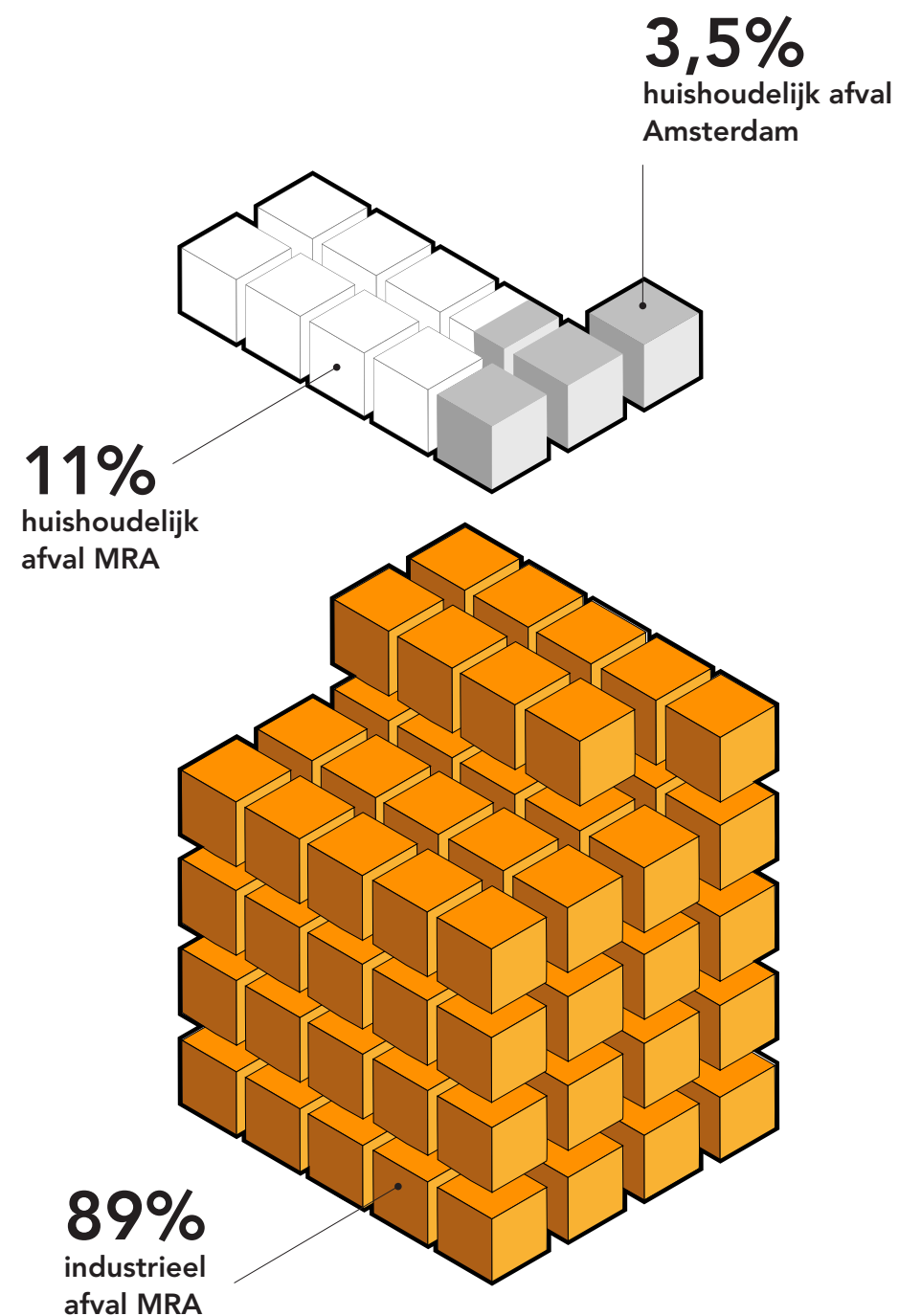
Indicatoren voor inzameling overheid

Er bestaan grofweg twee bronnen van afval: huishoudelijk afval verzameld door de gemeente, en bedrijfsafval voornamelijk verzameld door private partijen. Dit deel van de monitor betreft de inzameling van huishoudelijk afval.

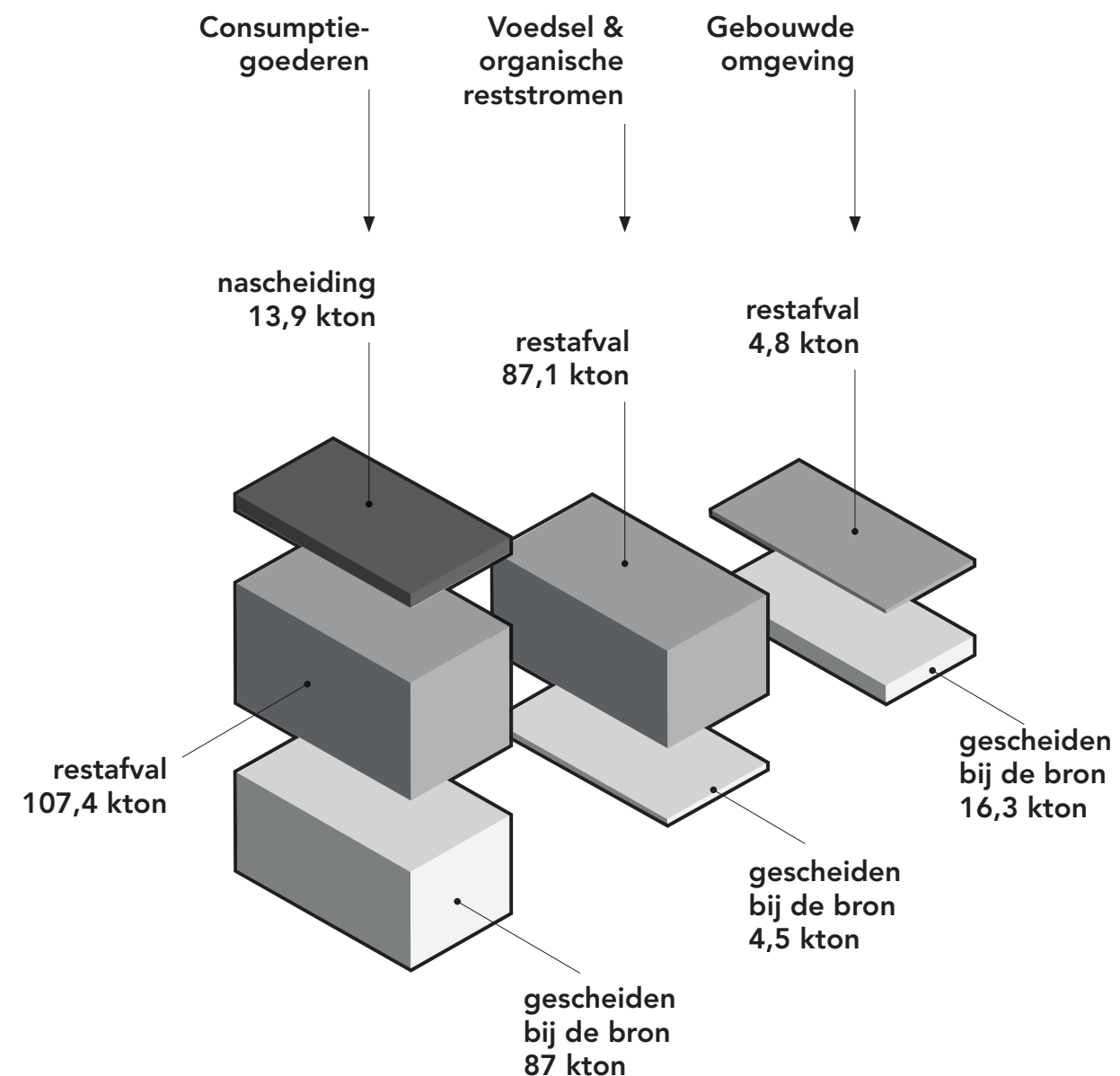
In 2018 zamelde de gemeente Amsterdam in totaal ruim 321 kton afval in. Dit is vergelijkbaar met 1,7 keer het spoornetwerk van Nederland.

Het hele spoornetwerk is 3434 km lang, met een gewicht van ongeveer 55 kg/m. In totaal dus 188.870.000 kg (+/- 189 kton).

Ongeveer twee derde van het afval (65%) is toe te kennen aan de waardeketen consumptiegoederen, 29% aan voedsel & organische reststromen en 7% aan gebouwde omgeving. Van al het afval komt 62% binnen als restafval, 34% wordt gescheiden bij de bron en 4% nagescheiden uit het restafval. Dit betekent dat ongeveer twee derde van al het afval potentie heeft om gescheiden of als monostroom ingezameld te worden. In hoeverre dat waardevol is, wordt op de volgende twee pagina's toegelicht.



Verdeling van alle afvalstromen geproduceerd in 2018 binnen de Metropoolregio Amsterdam.



Door de gemeente verzameld afval naar waardeketen en bron.²⁶

Afvalinzameling overheid

● Minder dan 1.000 ton
 ● 1.000 - 5.000 ton
 ● 5.000 - 10.000 ton
 ● 10.000 - 25.000 ton
 ● Meer dan 25.000 ton



Fijn gescheiden afval



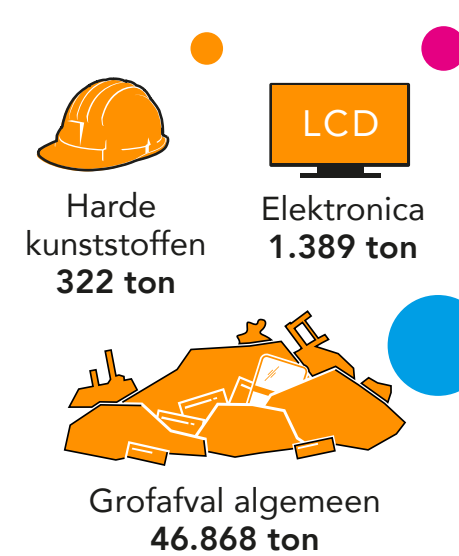
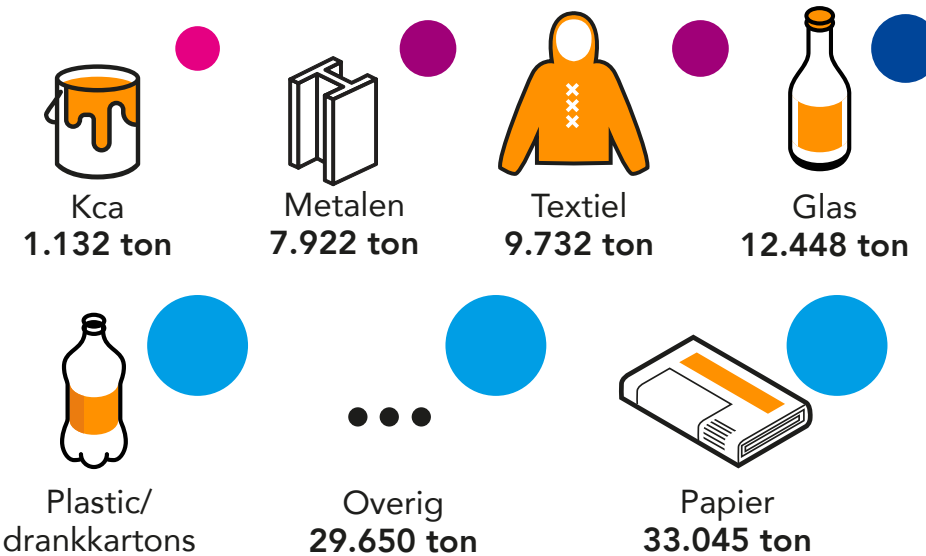
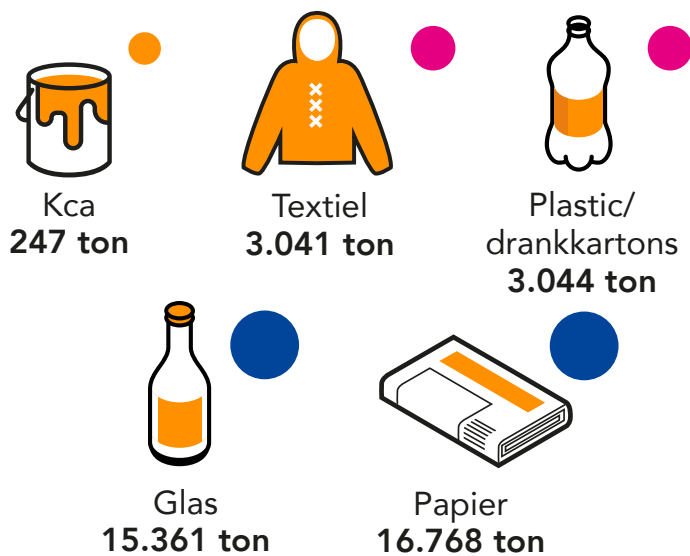
Fijn restafval



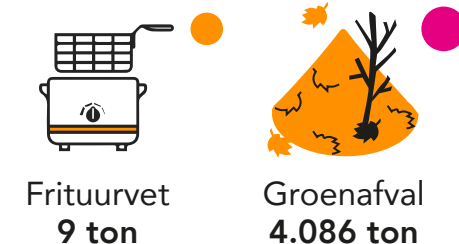
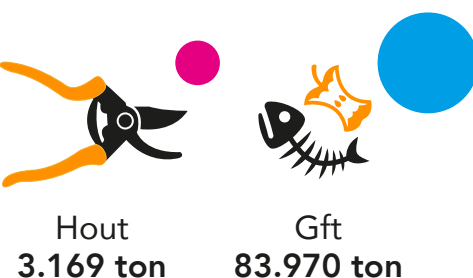
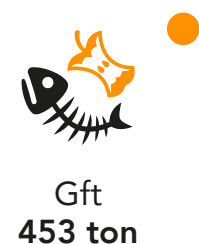
Gescheiden grofvuil



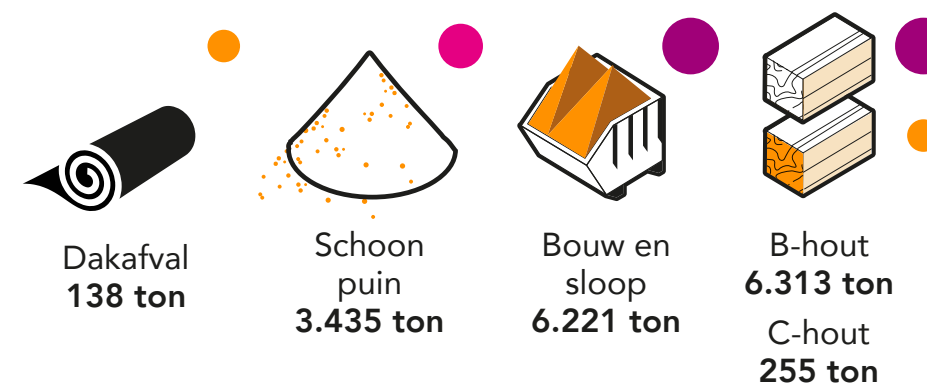
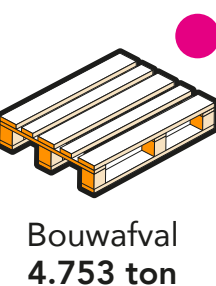
Consumptiegoederen



Voedsel & organische reststromen



Gebouwde omgeving



Toelichting consumptiegoederen

- Ongeveer 51% van het consumptiegoederenafval heeft potentie om gescheiden te worden oftewel te eindigen in een monostroom. De waarde van het gescheiden inzamelen van afval verschilt per type afval.



- Het recyclen van de fracties plastic en textiel is om verschillende redenen moeilijker, waaronder: slechte kwaliteit van de fracties, zeer veel gemixte soorten plastic en textiel en een slechte markt voor secundaire materialen.²⁷



- Van de fracties papier en glas is bekend dat deze goed te recyclen zijn (recyclingpercentage van respectievelijk 87% en 86%).



- Wat betreft plastic is het scheidingsproces vooral waardevol als de verschillende typen plastic goed worden gescheiden.

Het grootste onderscheid is tussen thermoplasten²⁸ en thermoharders²⁹, waarbij de tweede vaker wordt verbrand.



- Scheiden van textiel is waardevol omdat de kwaliteit van textiel afneemt wanneer het in het restafval terechtkomt. Bij gescheiden kleding is meer dan de helft 'herdraagbaar'. De rest wordt verwerkt in poetsdoeken, isolatiemateriaal of wordt verbrand.³⁰



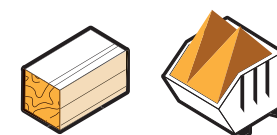
- Meubels en elektronica komen binnen via het afvalpunt en worden dus gescheiden ingezameld. Veel van de ingeleverde elektronica levert herbruikbare materialen op, maar een exact percentage ontbreekt.
- Ongeveer de helft van het grofvuil bestaat uit meubels. Naar schatting is iets minder dan een derde hiervan nog bruikbaar en dus geschikt voor verkoop in een kringloopwinkel.³¹

Toelichting voedsel & organische reststromen



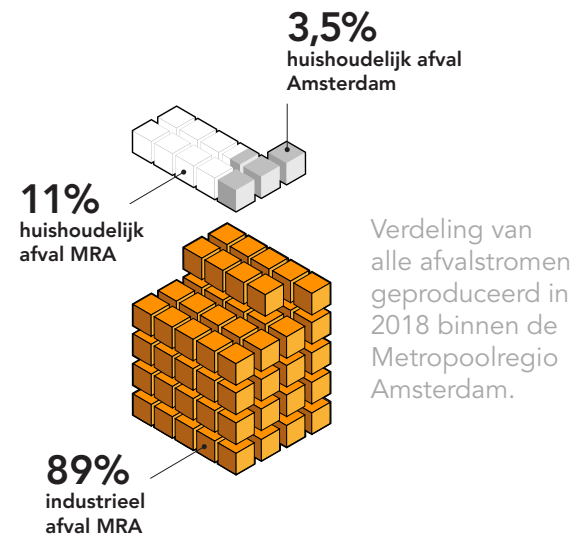
- Het overgrote deel (92%) betreft groente-, fruit- en etensresten en tuinafval (gfe/t). Van al het afval binnen deze waardeketen wordt maar 5% bij de bron gescheiden (de andere 95% is restafval). Bij de bron gescheiden afval betreft voornamelijk groenafval dat bij het afvalpunt wordt aangeleverd en voor een deel frituurvet. Laagwaardig snoei- en afvalhout wordt verbrand en frituurvet wordt voornamelijk omgezet in biobrandstof.

Toelichting gebouwde omgeving



- In de meeste gevallen bestaat bouwafval uit B-hout (30%), bouw- en sloopafval (29%) en restafval (23%).
- Ongeveer twee derde van het afval dat wordt ingeleverd bij de afvalpunten is geschikt voor recycling of hergebruik.³²

Indicatoren voor afvalverwerking regionale industrie



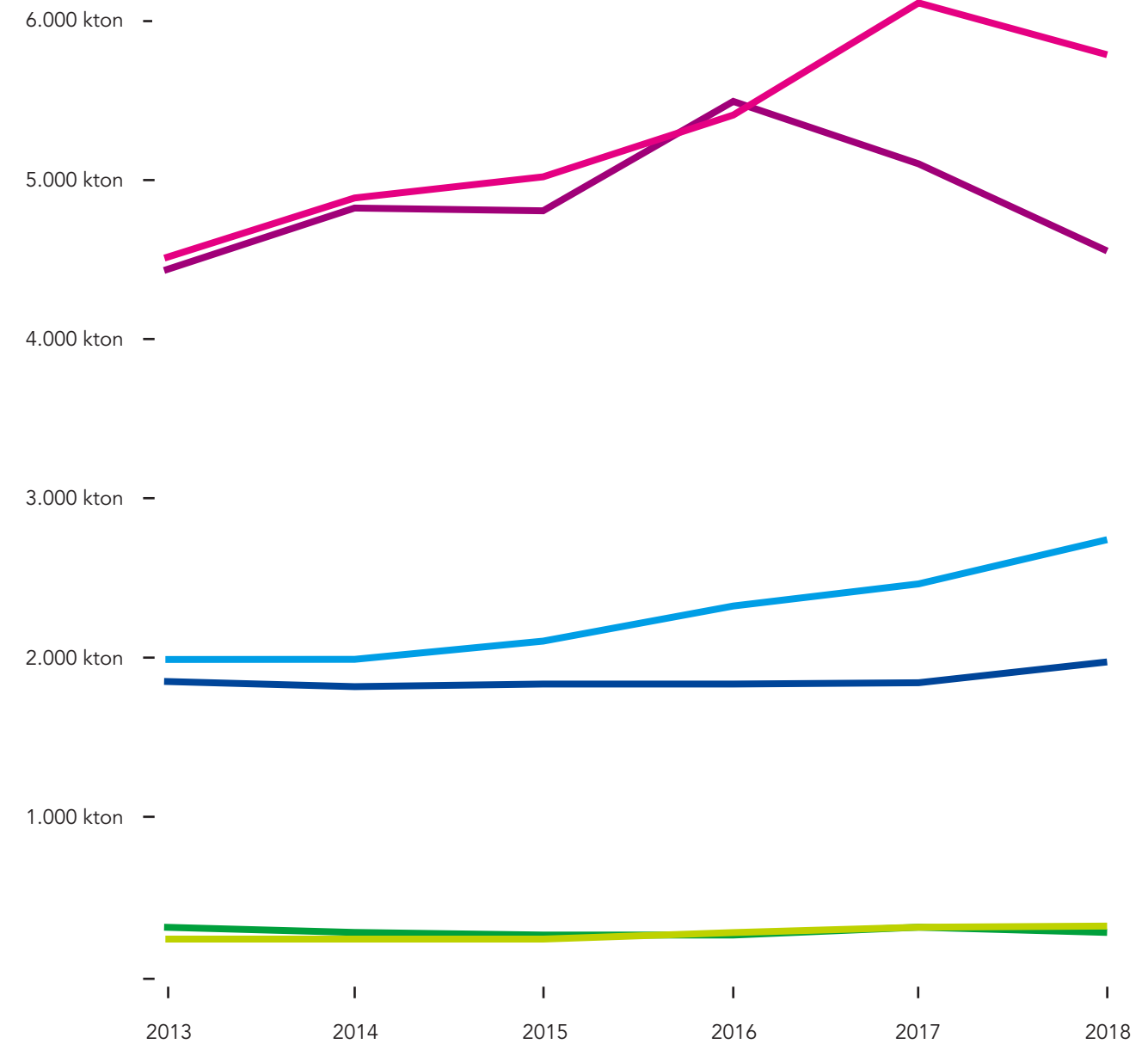
Voor dit gedeelte van de monitor is de overige 89% van al het jaarlijks ingezamelde afval in de Metropoolregio Amsterdam geanalyseerd.³³ Dit afval – afkomstig van bedrijven en de industrie – bestaat voor 47% uit afval van de gebouwde omgeving, voor 20% uit afval van consumptiegoederen en slechts voor 3% uit voedsel & organische reststromen. Afval uit overige sectoren, zoals de gezondheidssector of chemische industrie, zijn in deze monitor niet meegenomen, maar hebben bij elkaar opgeteld een vergelijkbare orde van grootte als afval van consumptiegoederen.

De grafiek rechts toont trends in de productie en verwerking van afval vanuit de drie waardeketens in de Metropoolregio Amster-

dam van 2013 tot 2018. De productie van afval in de gebouwde omgeving kent een gestage groei vanaf 2013, met een sterke piek in het jaar 2016. Dit valt grotendeels te verklaren door grote stedelijke transformatieprojecten, zoals de ontwikkeling van de Noord/Zuidlijn en Haven-Stad.

De afvalproductie van consumptiegoederen en voedsel & organische reststromen stagneerde tussen 2013-2018, terwijl de verwerking van afval in de gebouwde omgeving en consumptiegoederen sterk groeide in deze periode. De import van afvalmaterialen uit de rest van Nederland (en daarbuiten) is hiervoor verantwoordelijk. Voor voedsel en organische afvalmaterialen is dit niet het geval, omdat deze stromen voornamelijk lokaal (binnen de Metropoolregio Amsterdam) geproduceerd en verwerkt worden.

Een nieuwe visualisatie- en classificeringsmethode (ontwikkeld door de TU Delft) brengt tot slot de drie voornoemde waardeketens geografisch in beeld. De methode laat zien welke beschikbare stromen de grootste potentie tot hergebruik hebben, onderverdeeld in zes klassen: vervuild, puur, onbekend, composiet, direct herbruikbare en indirect herbruikbare producten. Materialen die niet in de data gespecificeerd zijn, maar waarschijnlijk onderdeel zijn van een van deze klassen, worden ook meegenomen in de overzichten om de complexe werkelijkheid van het afvalproces in kaart te brengen.

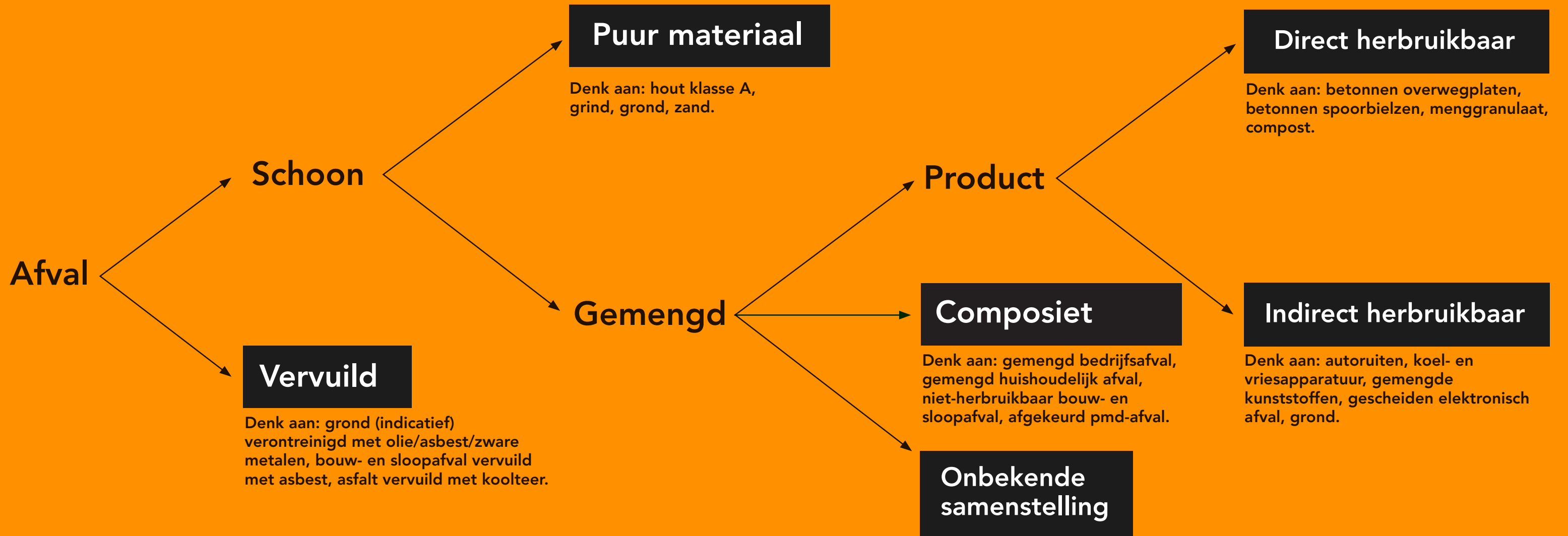


Index

- Afval van de gebouwde omgeving afkomstig van MRA
- Afval van de gebouwde omgeving verwerkt in de MRA
- Afval van consumptiegoederen geproduceerd in MRA
- Afval van consumptiegoederen verwerkt in de MRA
- Afval van organische stromen geproduceerd in MRA
- Afval van organische stromen verwerkt in de MRA

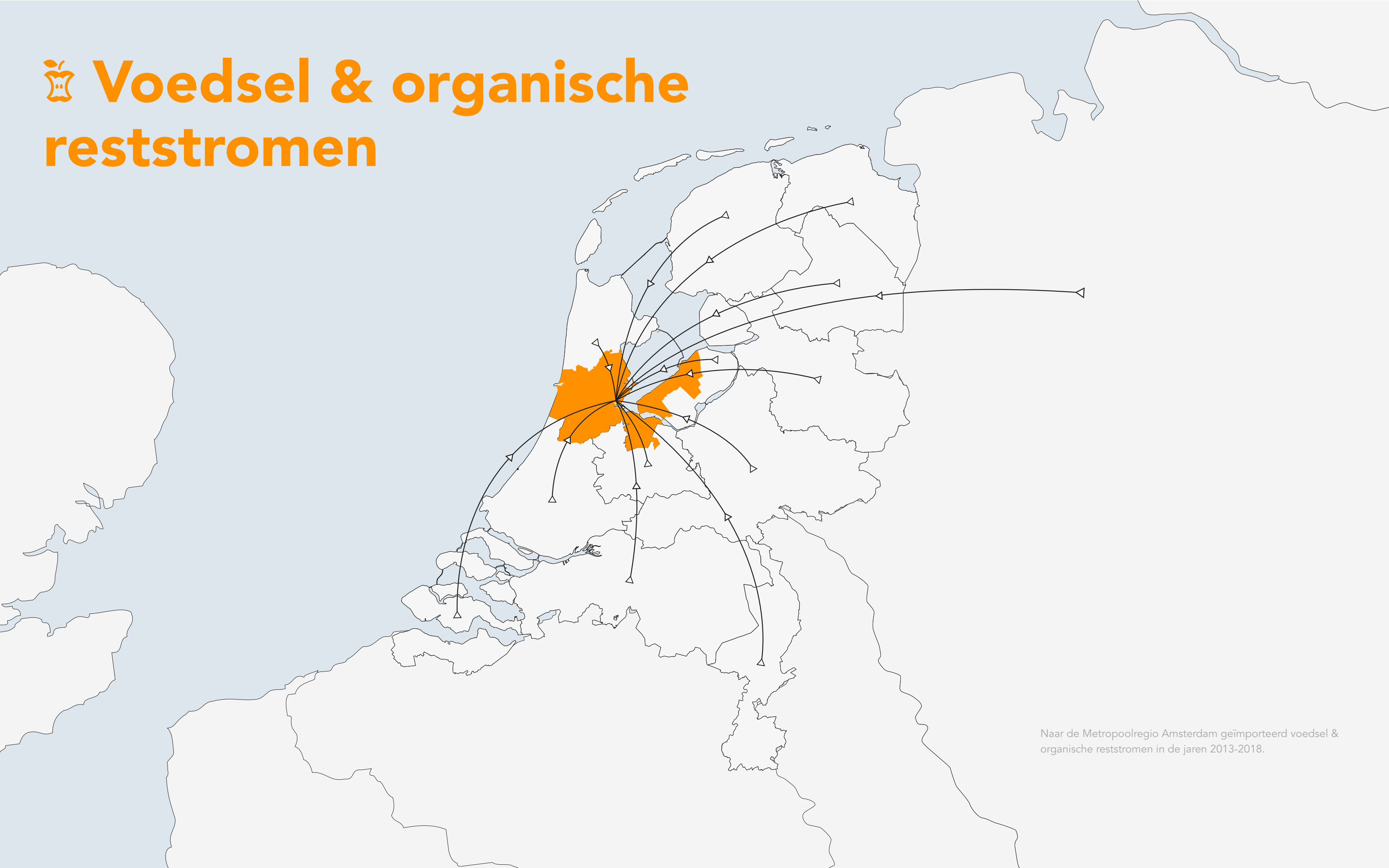
Historisch overzicht hoeveelheden geproduceerd en verwerkt afval per waardeketen in de Metropoolregio Amsterdam van 2013-2018.

Classificatiemethode voor afval



De visualisatie- en classificatiemethode ontwikkeld door de TU Delft brengt de drie waardeketens geografisch in beeld. Afval wordt hiermee geherclassificeerd, niet als 'afval' op basis van de Europese afvalstoffenlijst³⁴, maar op basis van zijn potentie tot hergebruik binnen een circulaire economie. Hierdoor werden alle industriële reststoffen in zes nieuwe klassen onderverdeeld: vervuild, puur, onbekend, composiet, direct herbruikbare en indirect herbruikbare producten.

🍌 Voedsel & organische reststromen



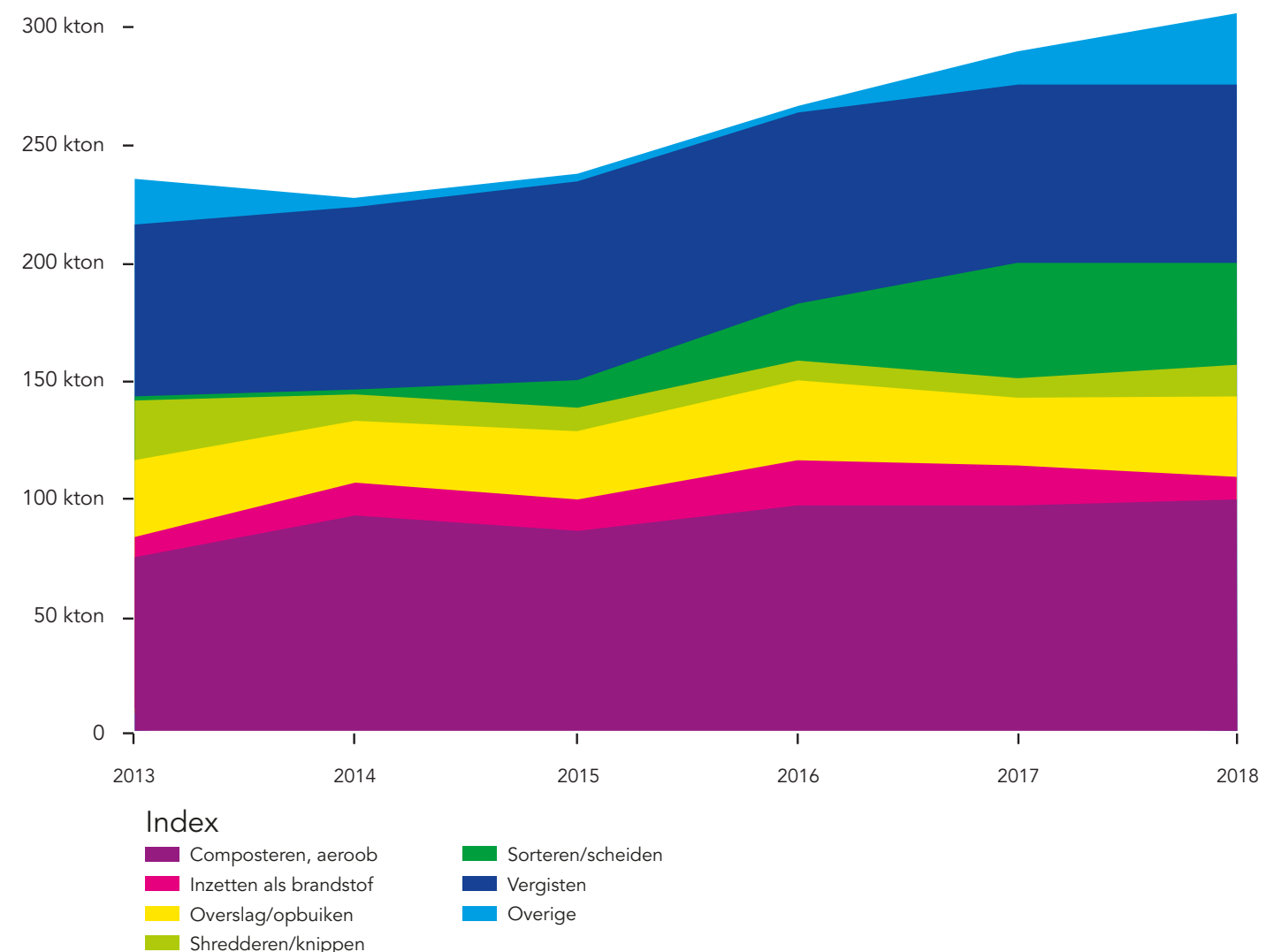
Naar de Metropoolregio Amsterdam geïmporteerd voedsel & organische reststromen in de jaren 2013-2018.

🍏 Voedsel & organische reststromen

Historisch overzicht

Er valt een gestage groei op te merken ten aanzien van het sorteren en scheiden van voedsel & organische reststromen. Wel is er een afname in overslag/bulken, wat betekent dat er meer afvalstromen lokaal worden verwerkt in plaats van dat ze geëxporteerd worden.

Qua voedsel & organische reststromen wordt er heel erg weinig vanuit het buitenland geïmporteerd. Dit geeft nationale en regionale beleidsmakers een groot handelingsperspectief om deze reststroom hoogwaardiger in te zetten voor een circulaire economie.



Grafiek: verwerkingsmethoden voedsel en organische afval in de Metropoolregio Amsterdam in de jaren 2013-2018.

Voedsel & organische reststromen

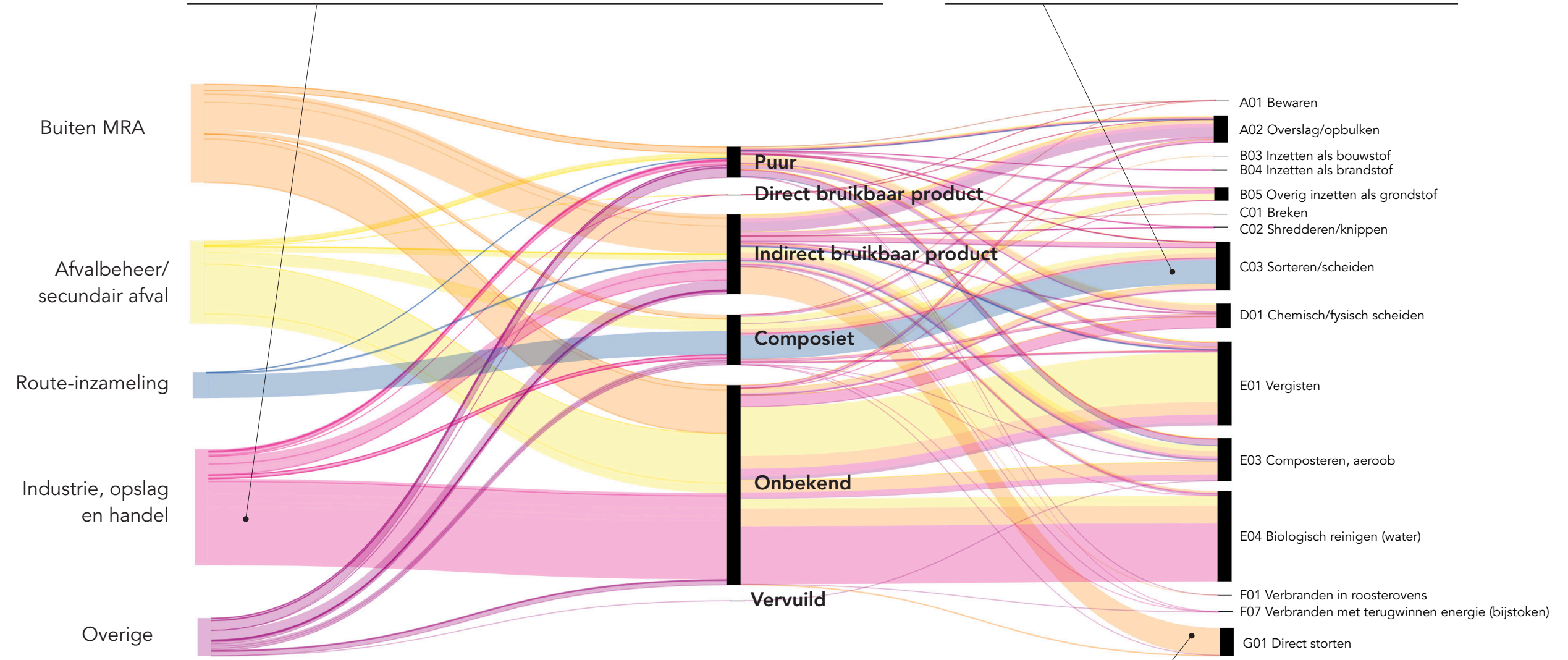
Stromen

401 kton voedsel & organische reststromen werden geproduceerd en/of verwerkt in de Metropoolregio Amsterdam in 2018.

Specifiek voor voedsel & organische reststromen is dat ze vaak voorkomen in combinatie met andere afvalmaterialen (bijvoorbeeld verpakkingen van plastic/karton met voedselafval). Dit niveau van detail is niet meegenomen in deze eerste verkenning, maar data zijn wel beschikbaar. Uit het stroomdiagram valt af te lezen dat deze afzonderlijk ingezamelde organische afvalstromen niet in de verbrandingsoven belanden. Maar het is niet bekend welke hoeveelheden afvalstromen van voedsel gemengd raken met andere afvalmaterialen en wel verbrand worden.

De grootste hoeveelheden zijn afkomstig uit grootschalige sectoren (industrie, opslag en handel) en niet zozeer uit horeca of kleinschalige mkb. De data leren ons dan ook dat hier de grootste winsten te boeken zijn om deze grote stromen (lokaal) op te waarderen. Voedsel & organische reststromen worden zowel lokaal geproduceerd als verwerkt binnen de gemeente Amsterdam.

Oliën en vetten worden voornamelijk opgehaald via route-inzameling (een inzamelaar die hetzelfde soort afval bij verschillende adressen ophaalt en samenvoegt). Deze oliën en vetten worden later gesorteerd en gescheiden om verder verwerkt te worden.

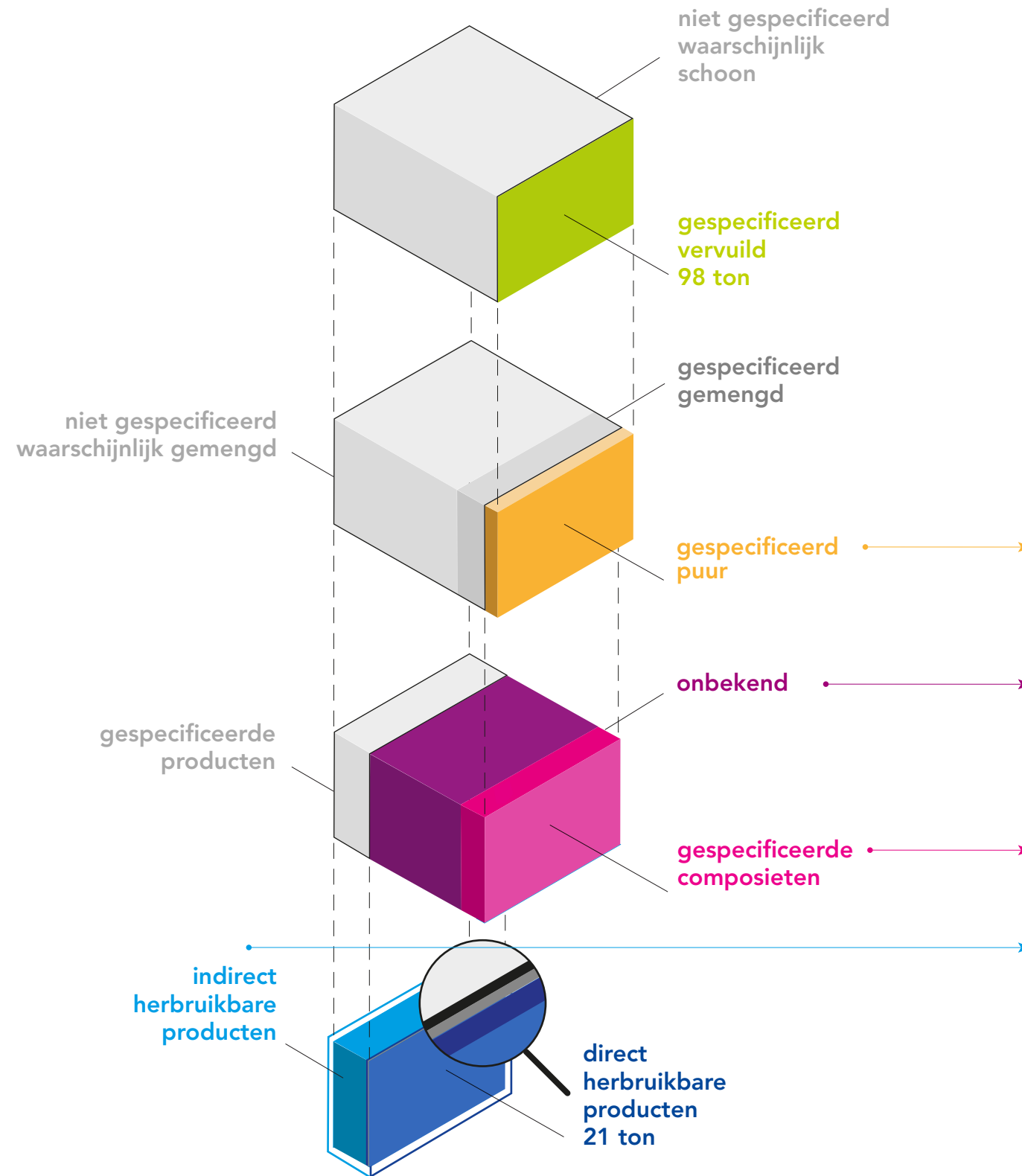


Opmerkelijk is dat er een aanzienlijke hoeveelheid organisch afval met de potentie tot hergebruik na extra verwerking ('indirecte producten') wordt geïmporteerd en vervolgens wordt gestort.

Voedsel & organische reststromen

Stoffen

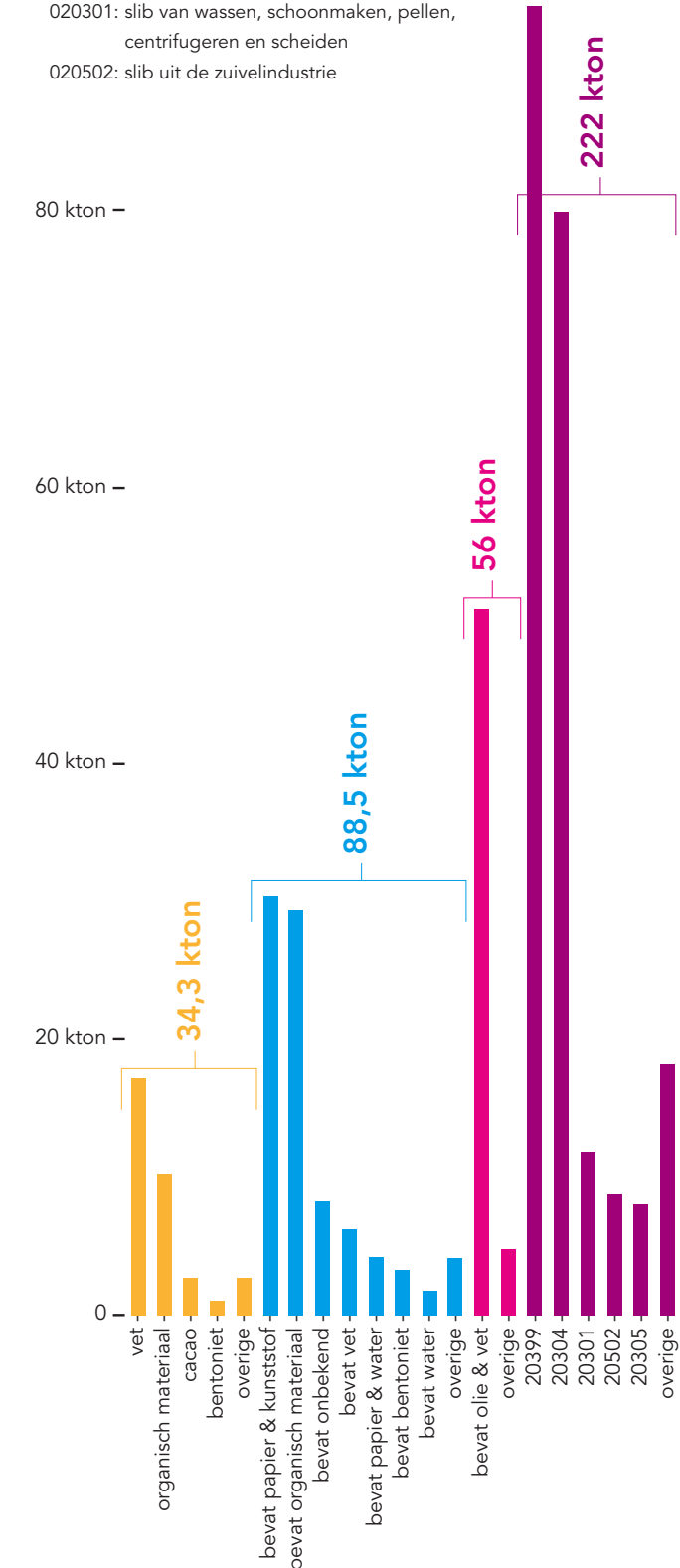
401 kton voedsel & organische reststromen werden geproduceerd en/of verwerkt in de Metropoolregio Amsterdam in 2018.



Materialen en producten die bestaan in geïdentificeerde afvalklassen.

- materialen in gespecificeerde composieten
- materialen in indirect herbruikbare producten
- onbekend
- gespecificeerd puur

020399: niet elders genoemd afval- voedselsector
 020304: voor consumptie of verwerking ongeschikt
 020301: slib van wassen, schoonmaken, pellen, centrifugeren en scheiden
 020502: slib uit de zuivelindustrie



Voedsel & organische reststromen

Schalen

Grote hoeveelheden organische reststromen worden geïmporteerd in de Metropoolregio Amsterdam (MRA) vanuit Overijssel, Zuid-Holland, Flevoland en Groningen, terwijl er een significant deel geëxporteerd wordt naar Noord-Holland.

Over het algemeen wordt er meer afval geïmporteerd in Amsterdam dan dat er geëxporteerd wordt naar andere gebieden. Opvallend is dat er meer dan 30 kiloton organische afvalstromen uit Overijssel, Drenthe en Groningen werden geïmporteerd en gestort in de MRA, terwijl alle organische afvalstromen die worden geproduceerd in de MRA verwerkt worden op een meer hoogwaardige manier met lagere milieu-impact. De gemeente Amsterdam produceert meer organische reststromen dan de rest van de MRA, maar er is weinig uitwisseling tussen de gemeente Amsterdam en de rest van de MRA. Organische reststromen geproduceerd in de MRA (maar buiten de gemeente) worden niet in Amsterdam verwerkt, maar naar andere provincies geëxporteerd en daar verwerkt.



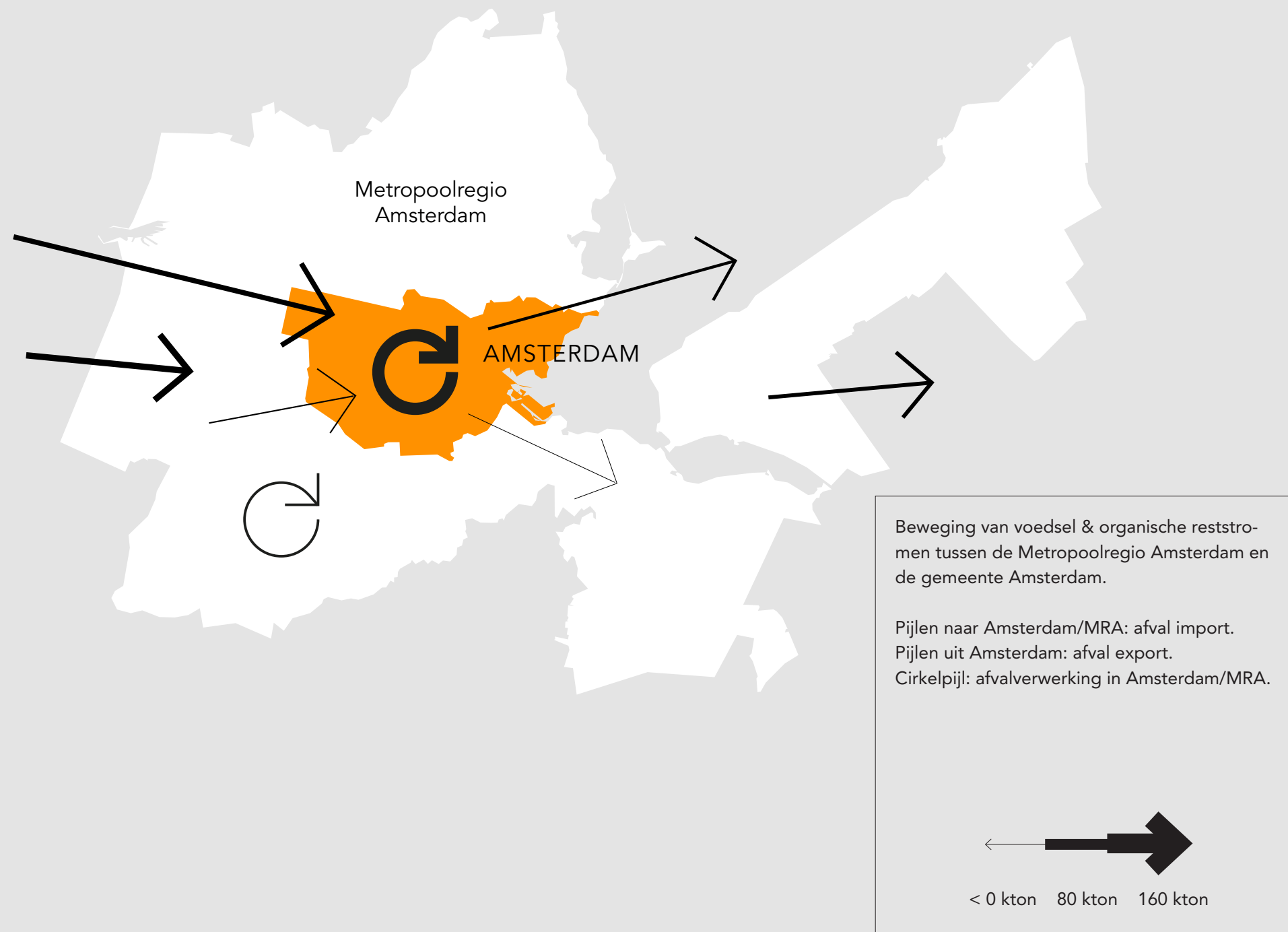
- ◆ Voedsel & organische reststromen uit de MRA, verwerkt buiten de MRA (in 2018).
- ◆ Voedsel & organische reststromen van buiten de MRA die worden verwerkt in de MRA (in 2018).

Voedsel & organische reststromen

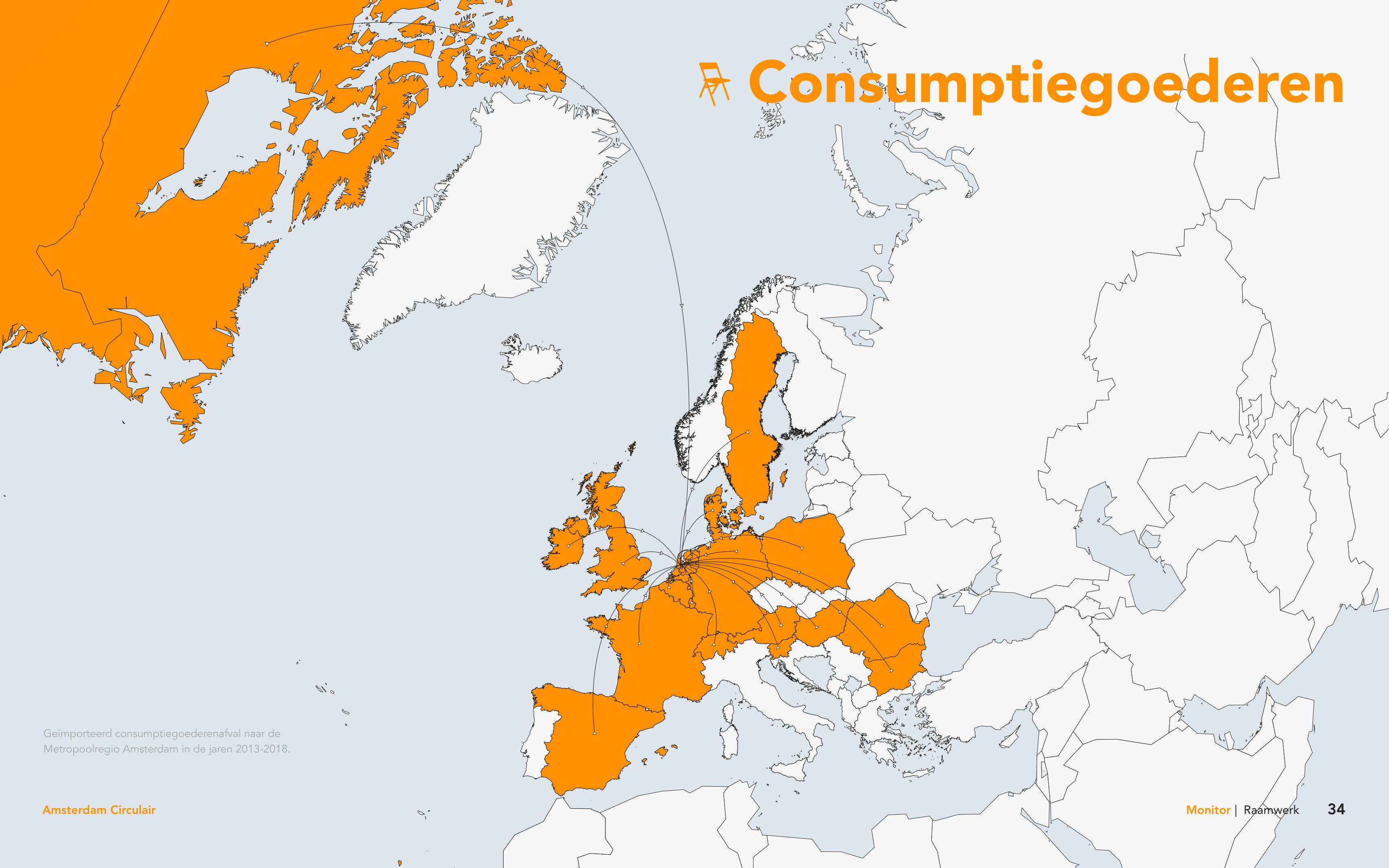
Schalen

Over het algemeen wordt er meer afval geïmporteerd in Amsterdam dan dat er geëxporteerd wordt naar andere gebieden.

Het merendeel van de in Amsterdam geproduceerde organische reststromen (> 80%) wordt eveneens in Amsterdam biologisch verwerkt, bijvoorbeeld door compostering. De gemeente Amsterdam produceert meer organische reststromen dan de rest van de Metropoolregio Amsterdam (MRA), maar er is weinig uitwisseling tussen de gemeente Amsterdam en de rest van de MRA. Organische reststromen geproduceerd in de MRA (maar buiten de gemeente) worden niet in Amsterdam verwerkt, maar naar andere provincies geëxporteerd en daar verwerkt.



Consumptiegoederen

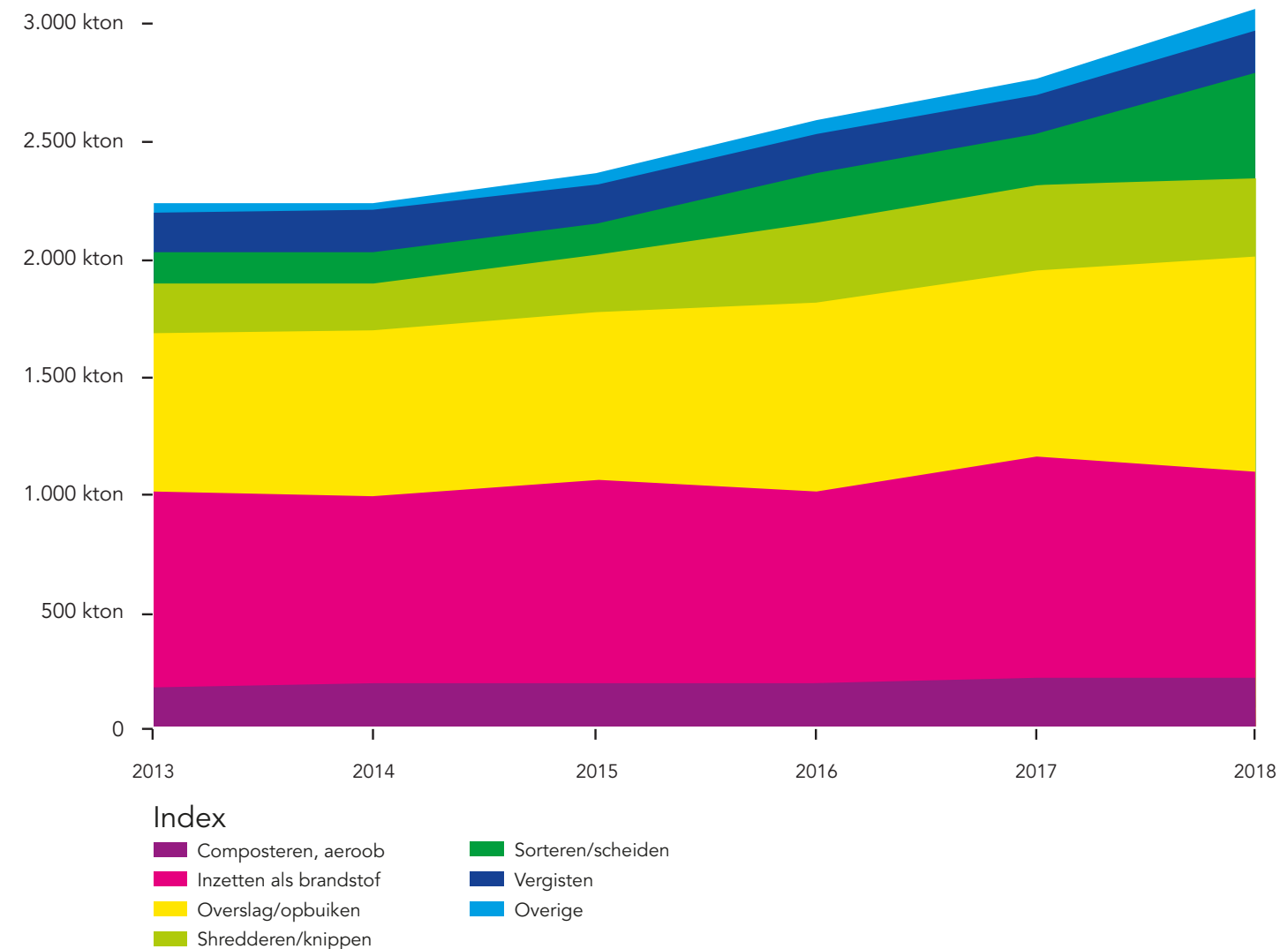


Geïmporteerd consumptiegoederenafval naar de
Metropoolregio Amsterdam in de jaren 2013-2018.

Consumptiegoederen

Historisch overzicht

De hoeveelheid consumptiegoederen die geïmporteerd wordt vanuit de rest van Nederland en van ver daarbuiten is veel groter dan de hoeveelheid die er vanuit de Metropoolregio geëxporteerd wordt. Een belangrijke trend is de toename van het sorteren en scheiden van consumptiegoederen, vooral in 2018. Aangezien men andere verwerkingsmethodes niet minder is gaan gebruiken in die periode, kunnen we veronderstellen dat de verbeterde capaciteit om te sorteren van afvalverwerkers in de Metropoolregio Amsterdam meer afval van buiten de Metropoolregio Amsterdam aantrekt. Ook overslag en opbulken zijn aanzienlijk gegroeid en is sinds 2018 de voornaamste verwerkingsmethoden voor consumptiegoederen. Sinds 2013 is de grootste hoeveelheid consumptiegoederen ingezet als brandstof (verbrand), ondanks de verbeterde sorteercapaciteit in de Metropoolregio Amsterdam.



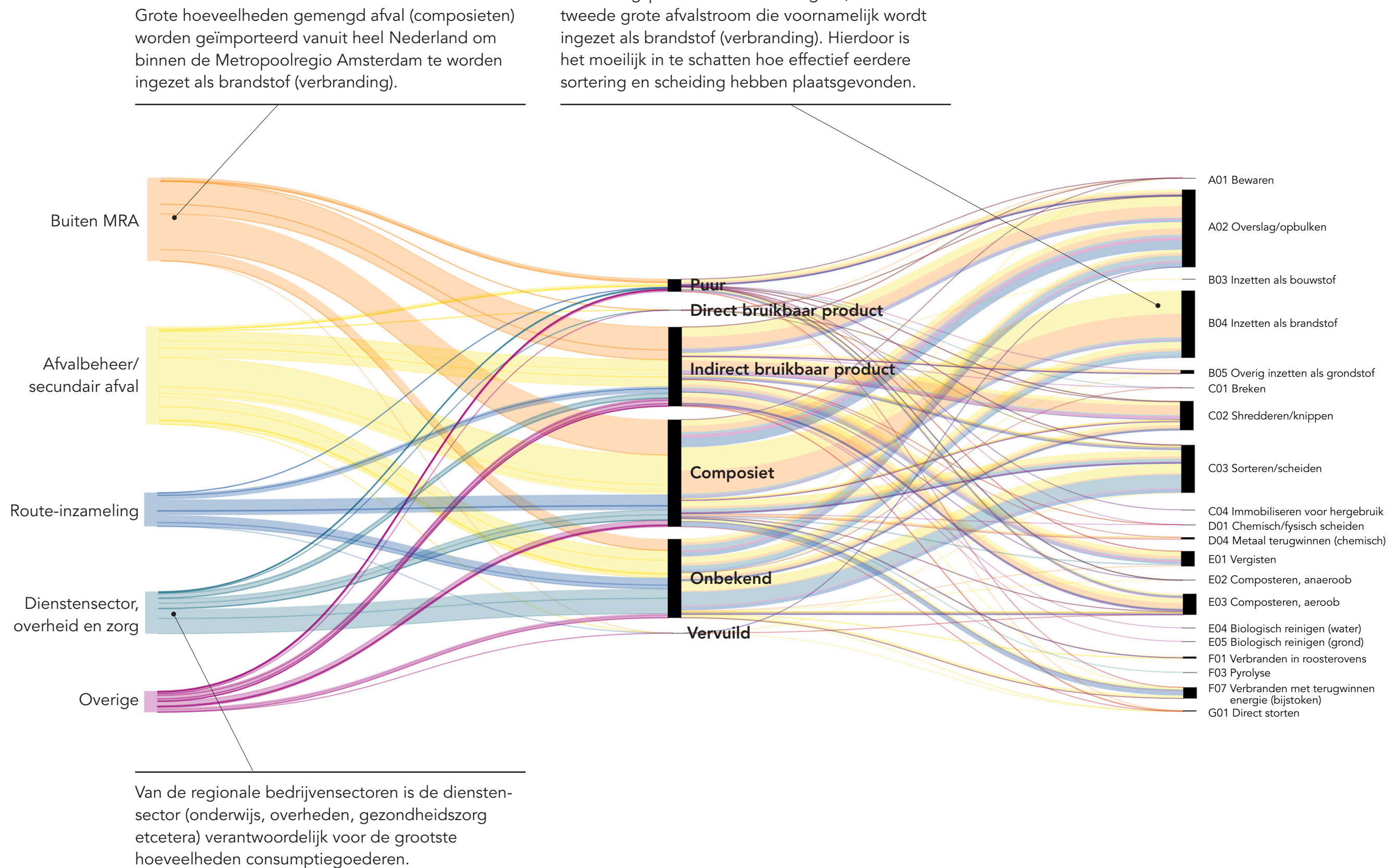
Grafiek: verwerkingsmethoden afval van consumptiegoederen in de Metropoolregio Amsterdam in de jaren 2013-2018.

Consumptiegoederen

Stromen

3.228 kton aan afvalstromen van consumptiegoederen is geproduceerd en/of verwerkt in de Metropoolregio Amsterdam in 2018.

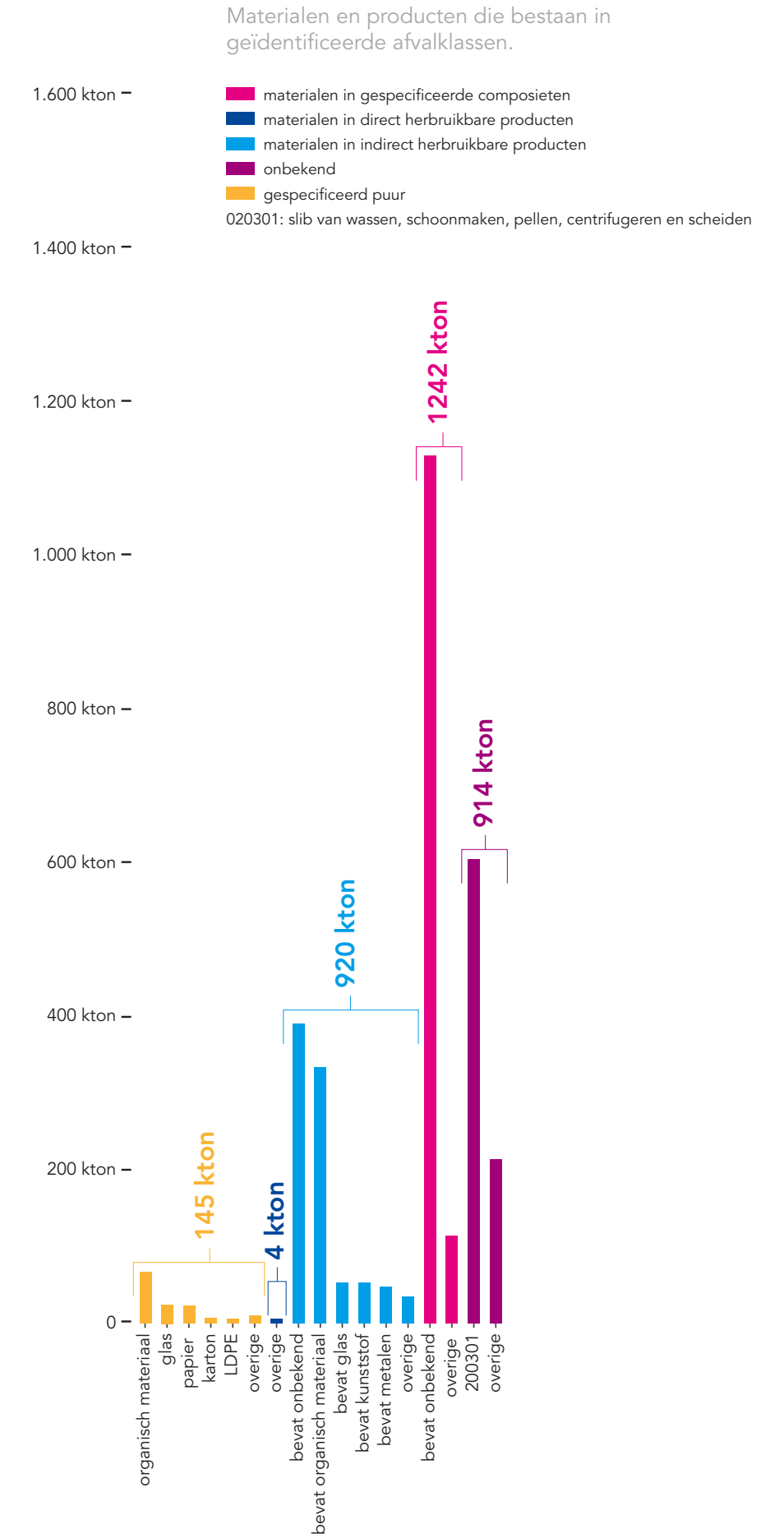
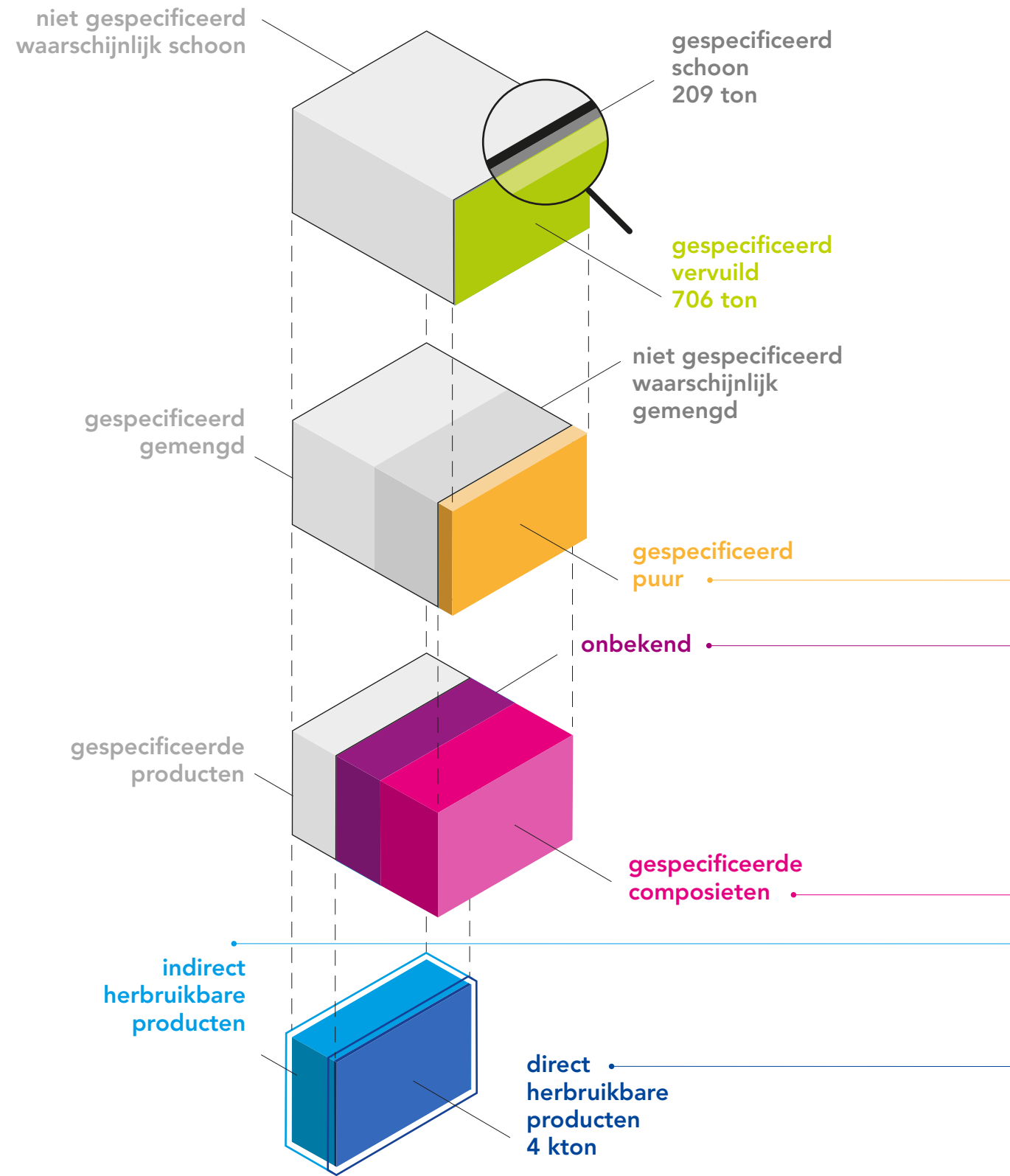
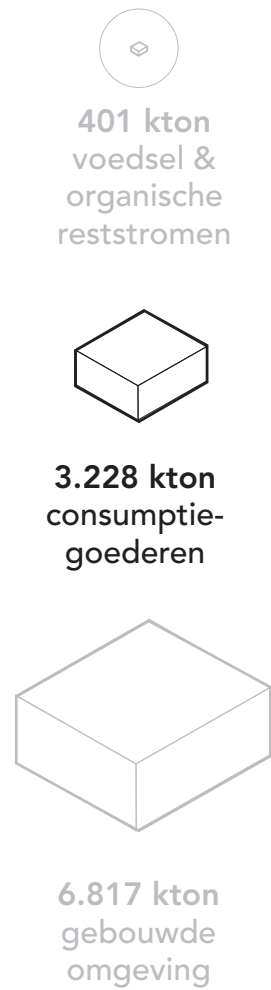
De Metropoolregio Amsterdam speelt een belangrijke rol in de verwerking van consumptieafvalstromen voor het hele land. We zien dat deze afvalstromen grote potentie hebben voor hergebruik. Er dienen echter afspraken gemaakt te worden met andere provincies om de kwaliteit van de afvalstromen te kunnen verzekeren.



Consumptiegoederen

Stoffen

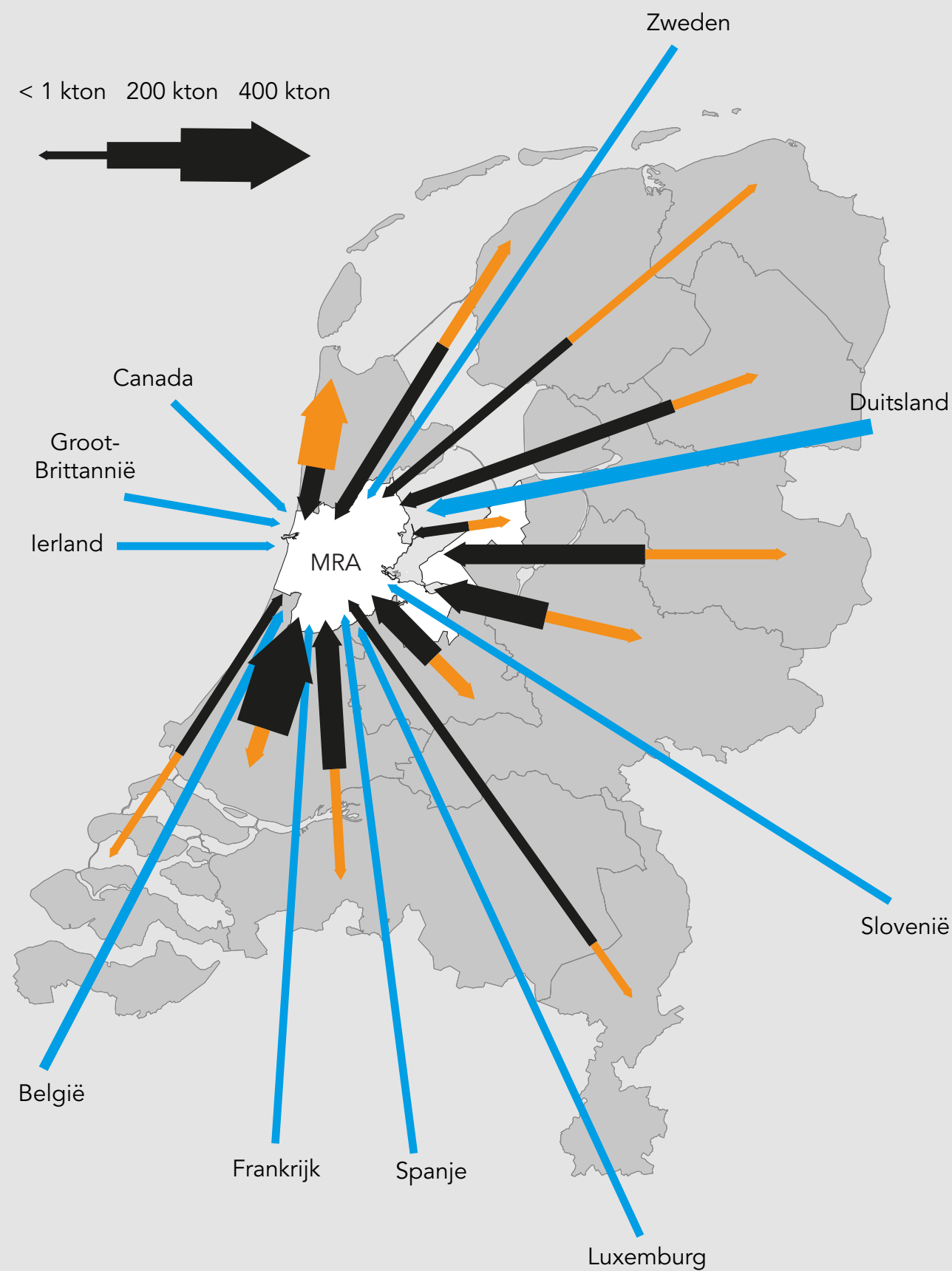
3.228 kton aan afvalstromen van consumptiegoederen is geproduceerd en/of verwerkt in de Metropoolregio Amsterdam in 2018.



Consumptiegoederen

Schalen

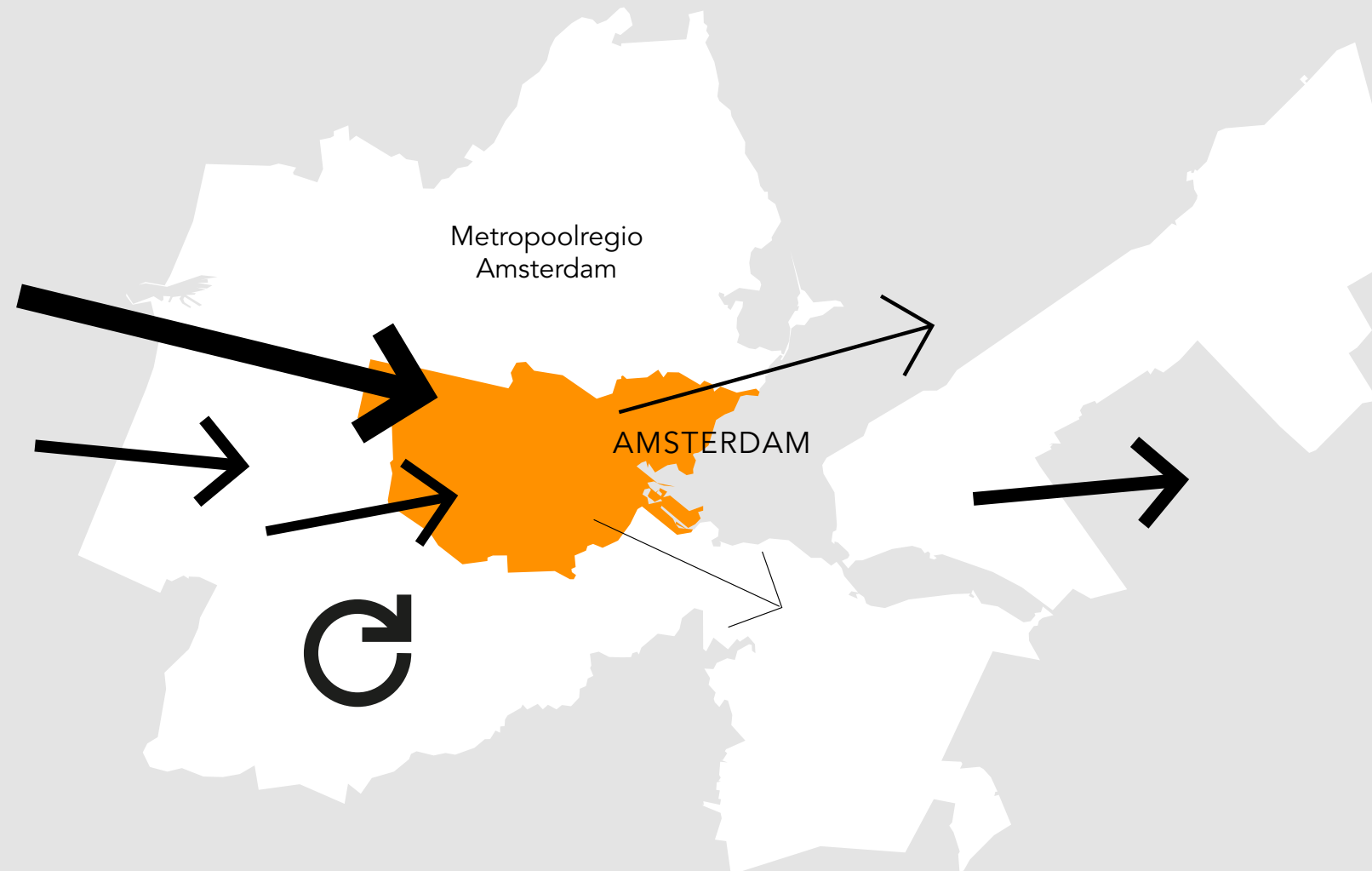
Meer dan 50% van het in Amsterdam verwerkte afval van consumptiegoederen wordt geproduceerd buiten de Metropoolregio Amsterdam. Met andere woorden: de gemeente speelt een belangrijke rol als verwerker, ondanks het feit dat de waarde van dit afval grotendeels verloren gaat (aangezien deze reststromen voornamelijk verbrand worden – ingezet als brandstof). Om de kwaliteit van deze restmaterialen – en bijgevolg hun potentie tot hergebruik – te vergroten, zijn er afspraken gemaakt en regels overeengekomen met de importerende partijen en provincies (voornamelijk Zuid-Holland, Gelderland, Overijssel en Groningen).



Consumptiegoederen

Schalen

Terwijl het leeuwendeel van geïmporteerde afvalstromen in de gemeente Amsterdam verbrand wordt (ingezet als brandstof), wordt het merendeel van geïmporteerde afvalstromen in de Metropoolregio biologisch verwerkt. Opmerkelijk, aangezien ongeveer 20% van alle geëxporteerde afvalstromen van consumptiegoederen uit de MRA verbrand worden elders in de rest van Nederland, terwijl de gemeente Amsterdam afval verbrandt dat werd geïmporteerd vanuit het buitenland.



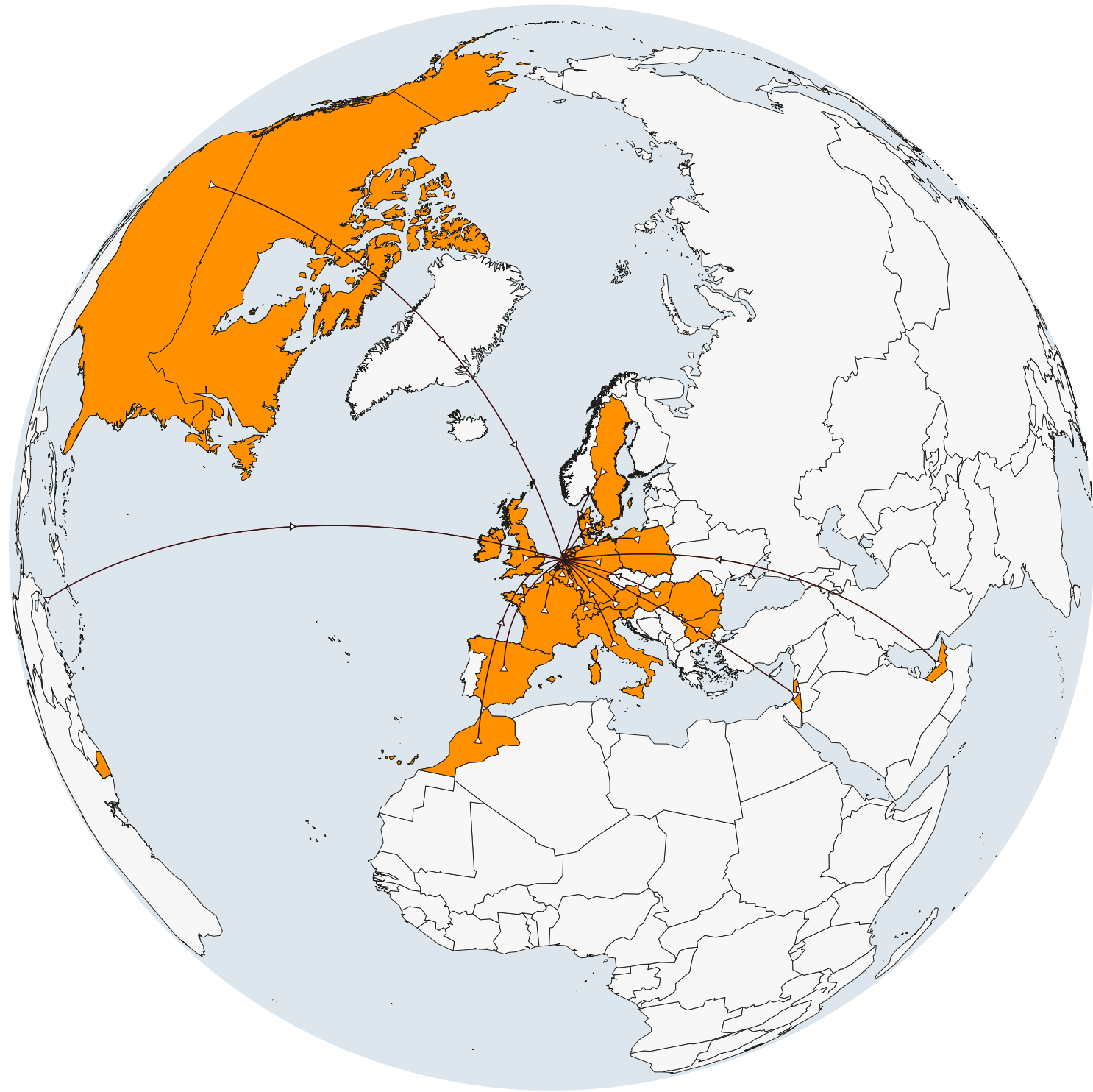
Beweging van afvalstromen van consumptiegoederen tussen de Metropoolregio Amsterdam en de gemeente Amsterdam.

Pijlen naar Amsterdam/MRA: afval import.
 Pijlen uit Amsterdam: afval export.
 Cirkelpijl: afvalverwerking in Amsterdam/MRA.



< 0 kton 450 kton 900 kton

Gebouwde omgeving



Geïmporteerd bouw- en sloopaafval naar de Metropoolregio Amsterdam in de jaren 2013-2018.

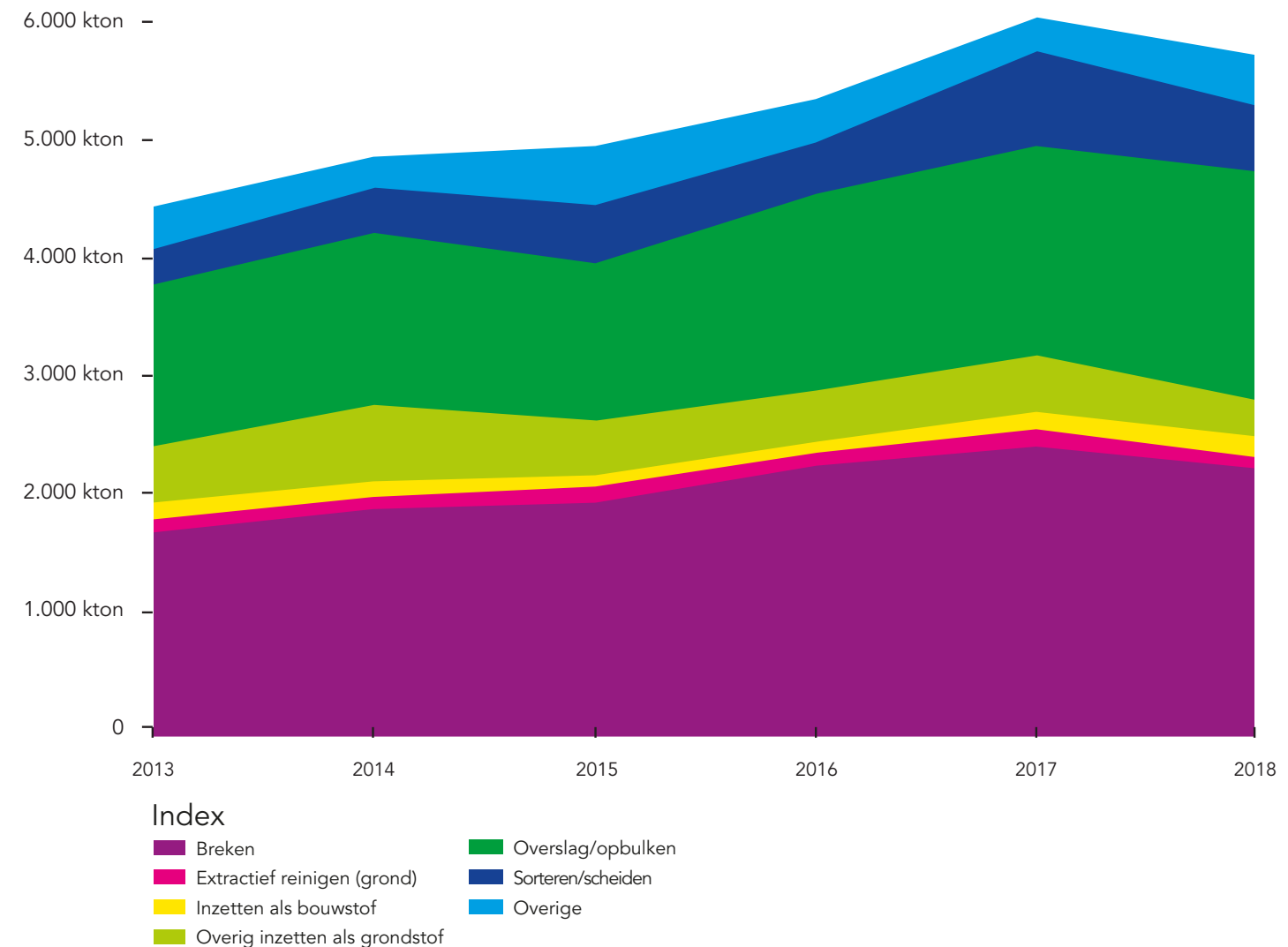
Gebouwde omgeving

Historisch overzicht

De grootste hoeveelheid bouw- en sloopafval wordt vergruist en vervolgens als secundair afval weer ingezet. Overslag en opbulken laten een belangrijke groei zien. Meer onderzoek is nodig om te achterhalen wat hiervan de oorzaak is. Ondanks de daling van bouw- en sloopafvalstromen sinds 2016 stijgt de verwerking ervan door import van afval in de Metropoolregio Amsterdam.

40% van al het bouw- en sloopafval in de Metropoolregio Amsterdam tussen 2013-2018 werd gebroken in kleinere fragmenten en vervolgens als secundair afval verder verwerkt. Wat opvalt is de sterke groei in overslag en opbulken. Verder onderzoek in de loop van 2020 zal uitwijzen hoeveel hiervan hoog- of laagwaardig opnieuw wordt ingezet als bouw materiaal in Amsterdam. Door meer inzicht te krijgen in de mate waarop hoog- of laagwaardige materialen opnieuw worden ingezet, kunnen bedrijven gewogen beslissingen maken in het minderen van primaire grondstoffen en deze vervangen met secundaire grondstof alternatieven.

Grafiek: verwerkingsmethoden afval in de gebouwde omgeving van de Metropoolregio Amsterdam in de jaren 2013-2018.

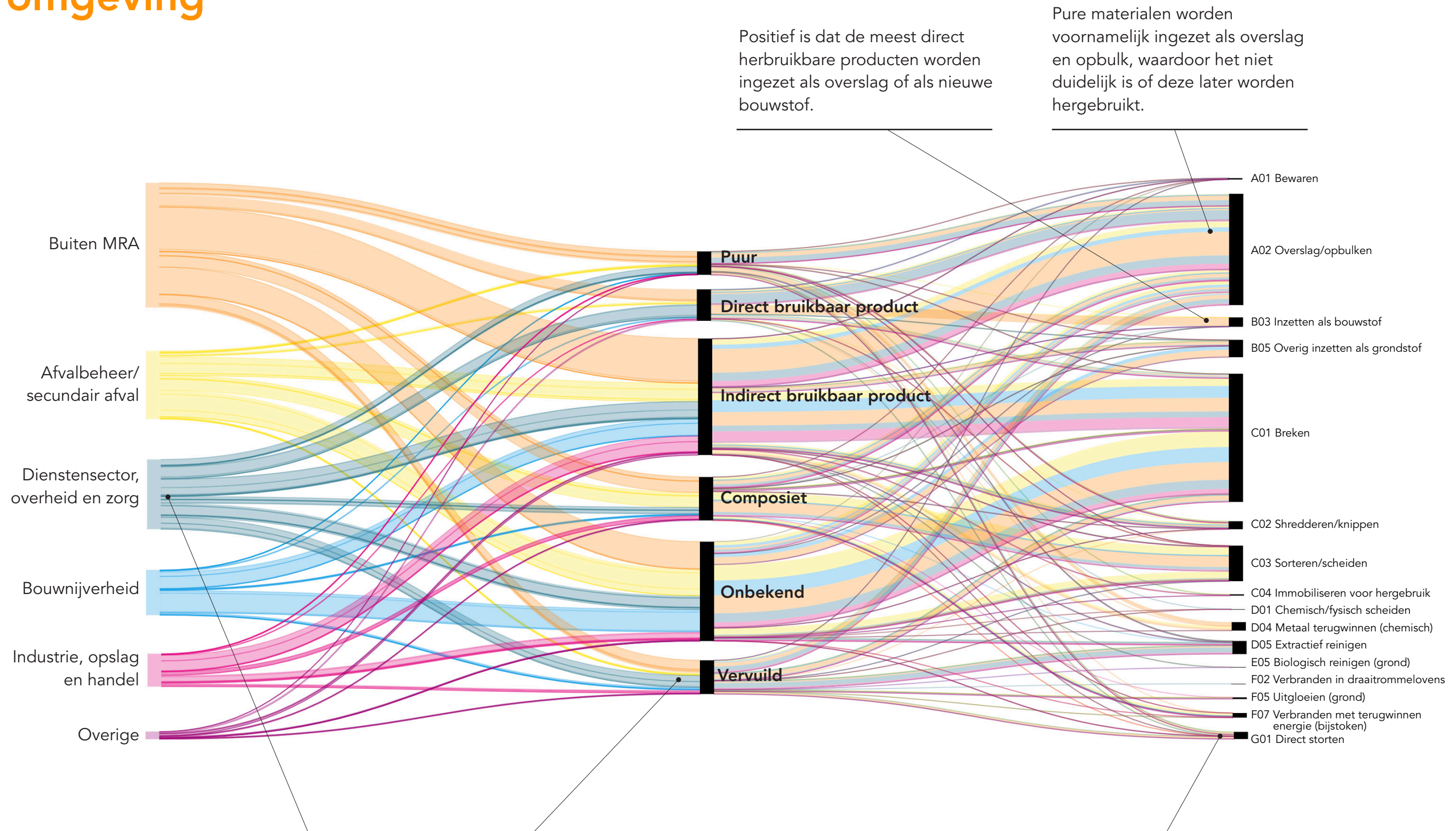


Gebouwde omgeving

Stromen

6.817 kton afval van de gebouwde omgeving is geproduceerd en/of verwerkt in de Metropoolregio Amsterdam in 2018.

Patronen van bouw- en sloopafval zijn veel variabeler dan die van de twee andere waardeketens. De bepalende rol van een aantal stedelijke transformatieprojecten zoals de Noord/Zuidlijn en Haven-Stad komt duidelijk terug in de data. Verschillende soorten en hoeveelheden afval komen vrij, afhankelijk van de ontwikkelingsfases van deze projecten.



Positief is dat de meest direct herbruikbare producten worden ingezet als overslag of als nieuwe bouwstof.

Pure materialen worden voornamelijk ingezet als overslag en opbult, waardoor het niet duidelijk is of deze later worden hergebruikt.

In 2018 werd er veel gebouwd in opdracht van de dienstensector, overheid en gezondheidszorg.

Een aanzienlijke hoeveelheid bouw- en sloopafval is vervuuld (voornamelijk door teer en/of asbest).

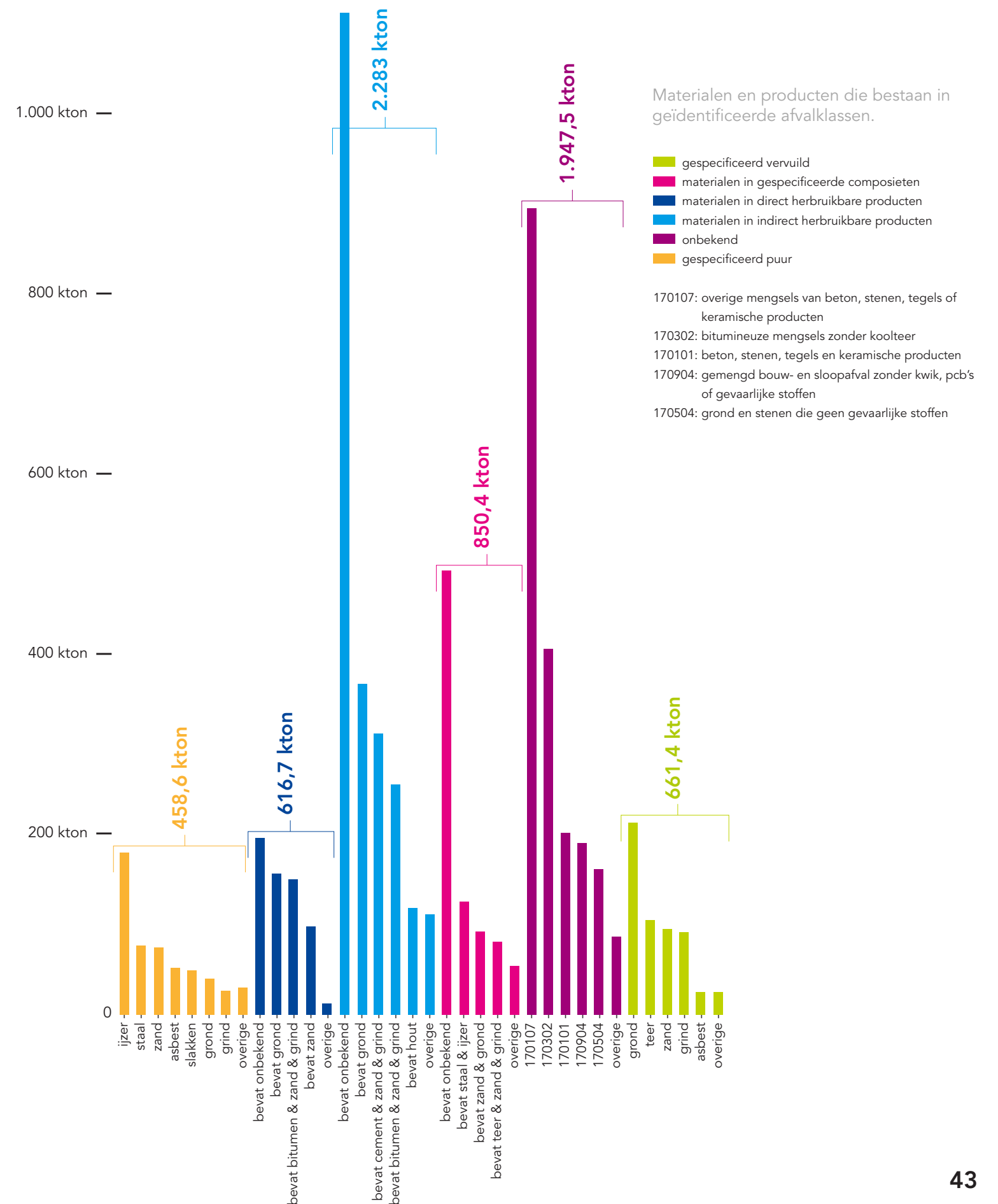
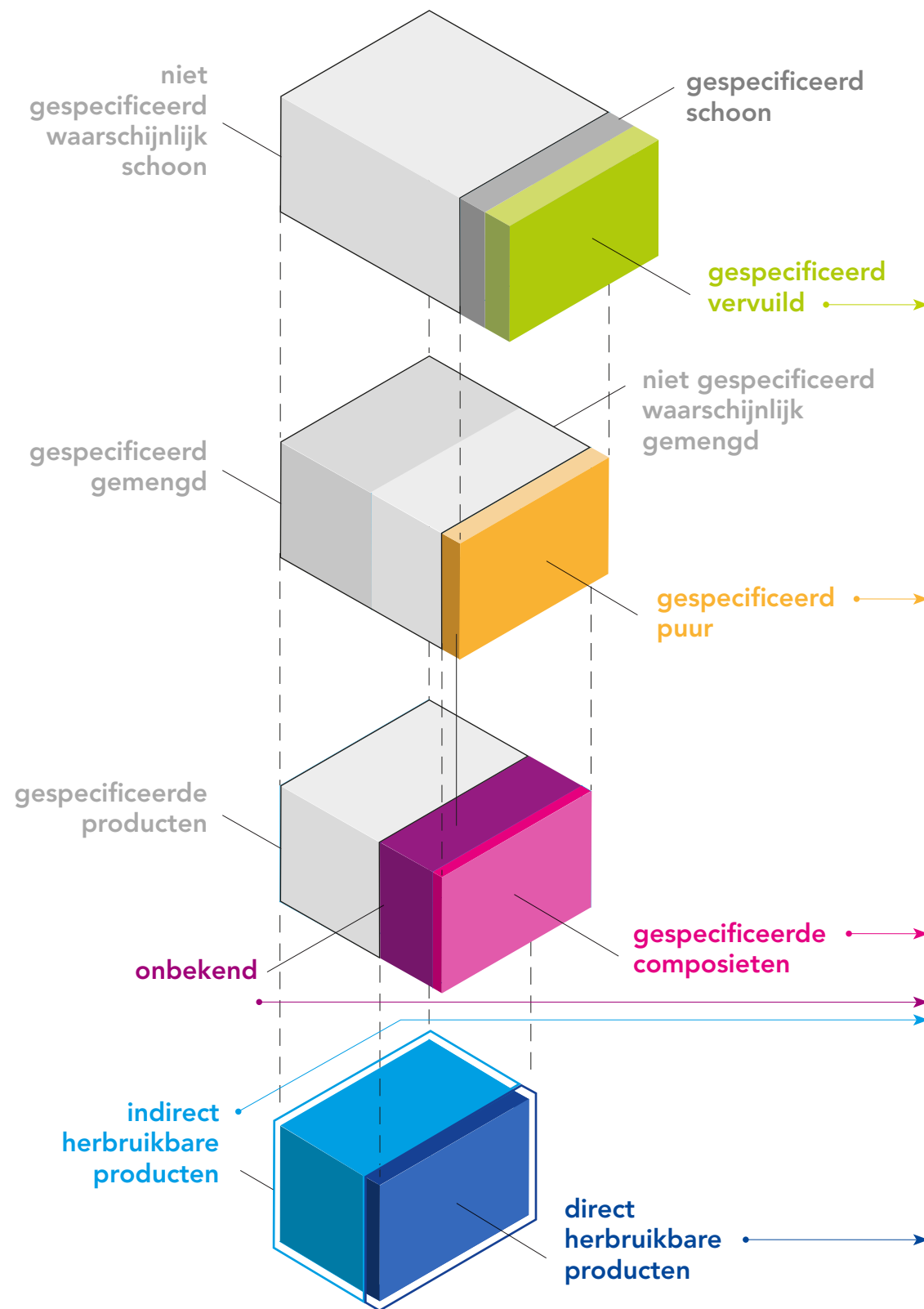
Net zoals bij voedsel & organische reststromen, wordt ook een deel van het geïmporteerde afval van de gebouwde omgeving vanuit Nederland binnen de Metropoolregio Amsterdam gestort.

Gebouwde omgeving

Stoffen

6.817 kton afval van de gebouwde omgeving is geproduceerd en/of verwerkt in de Metropool-regio Amsterdam in 2018.

-  401 kton voedsel & organische reststromen
-  3.228 kton consumptiegoederen
-  6.817 kton gebouwde omgeving



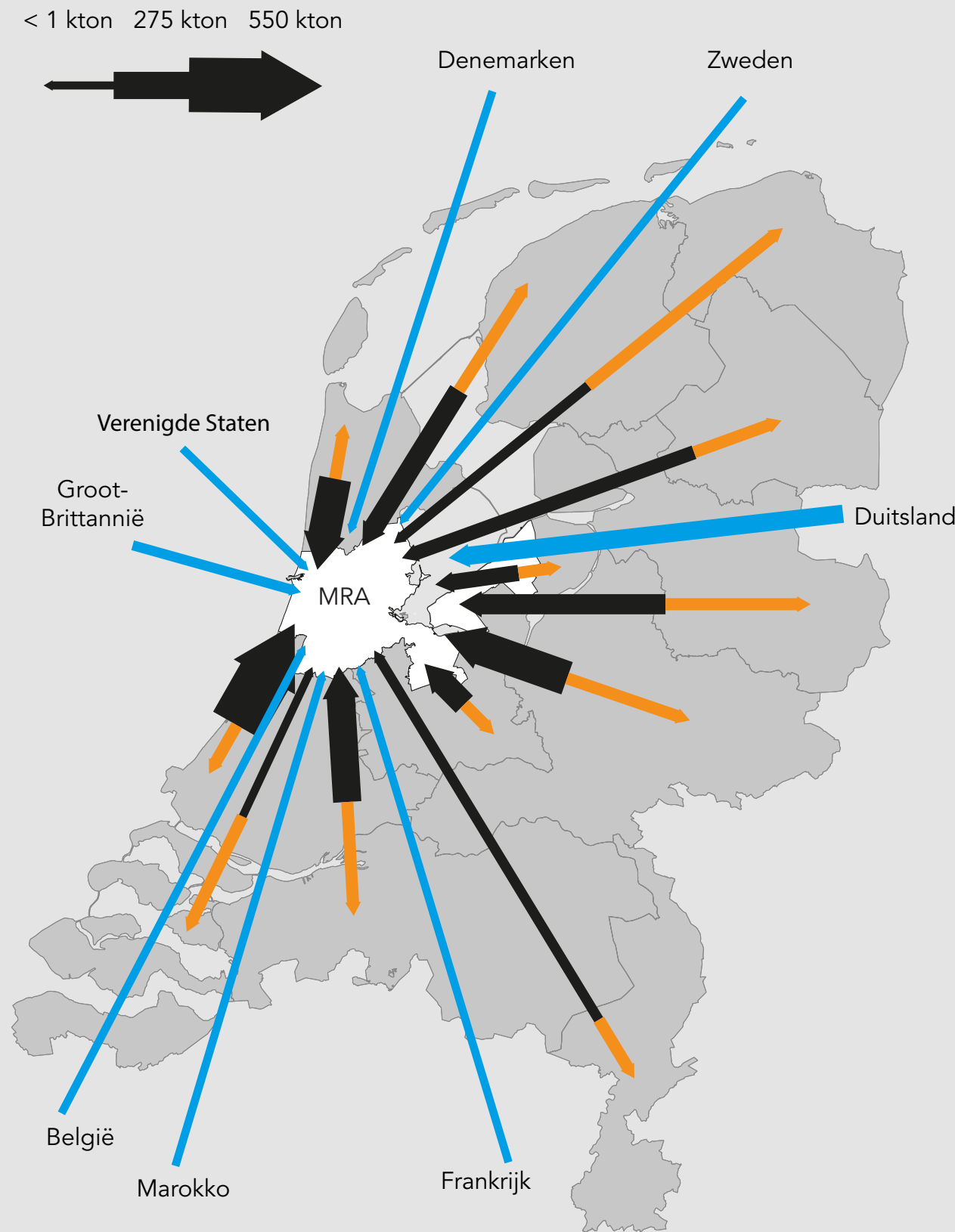
Gebouwde omgeving

Schalen

De grootste hoeveelheden bouw- en sloopafval worden geïmporteerd in de MRA uit Zuid-Holland, Gelderland, Noord-Holland en Noord-Brabant, terwijl een significant deel ervan wordt geëxporteerd naar Utrecht.

Er wordt meer bouw- en sloopafval geïmporteerd in de MRA dan er naar andere gebieden wordt geëxporteerd, wat Amsterdam een belangrijke afvalverwerkende rol geeft wat betreft bouw- en sloopafvalstromen.

Aangezien deze materialen vanuit Nederland en daarbuiten komen, is het van belang om over de grenzen van de MRA heen normen en regels hieromtrent vast te leggen met de verschillende importerende provincies en bedrijven. Tegelijkertijd geeft dit de afvalverwerkende bedrijven in de MRA heel wat mogelijkheden om meer en meer de rol van verdeler en/of handelaar van reststromen en materialen op zich te nemen. Slechts zeer kleine hoeveelheden bouw- en sloopafval worden geëxporteerd vanuit de gemeente, ook in vergelijking met de rest van de Metropoolregio Amsterdam.

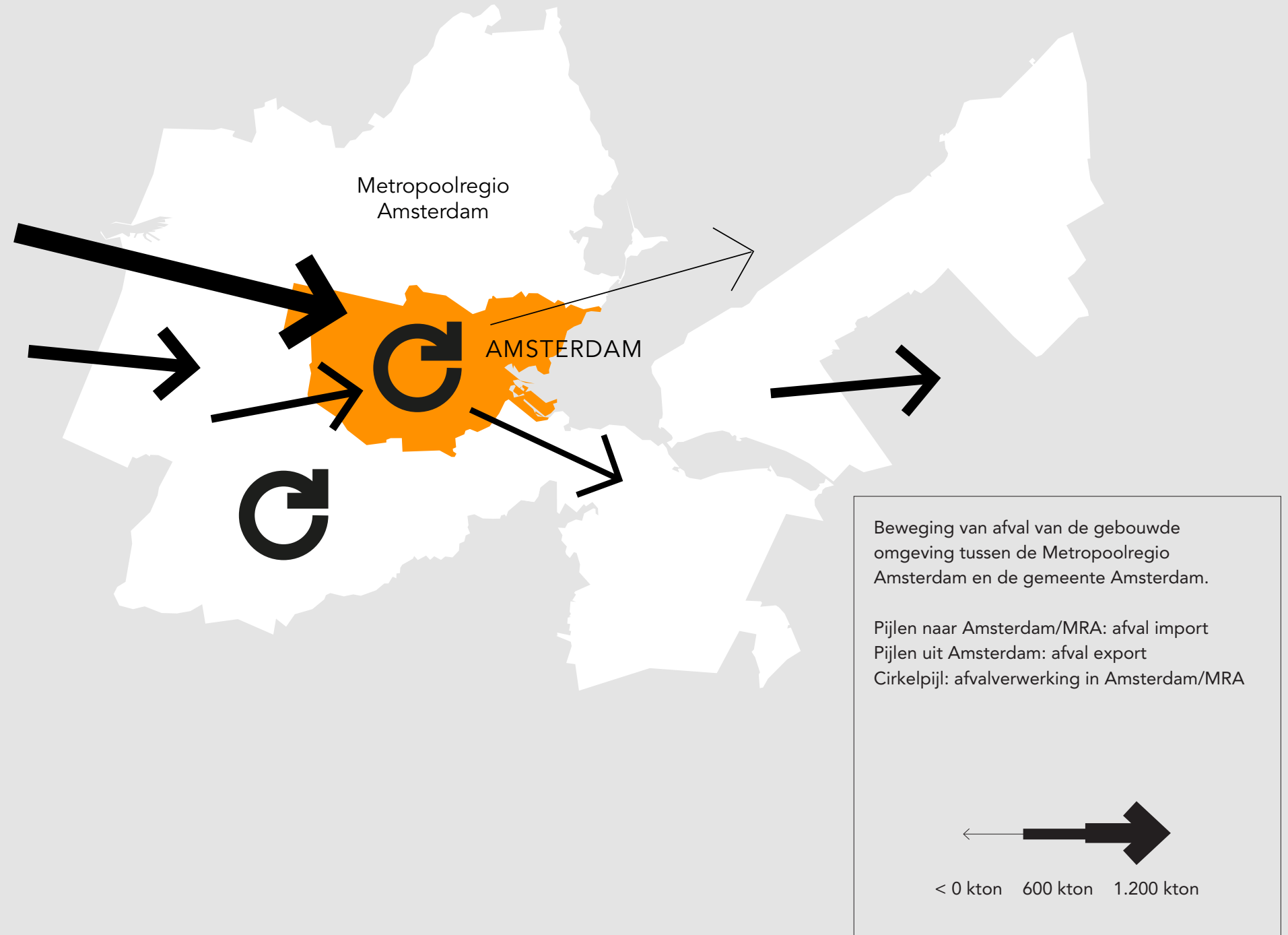


Gebouwde omgeving

Schalen

Net zoals bij consumptiegoederen, importeert gemeente Amsterdam bouw- en sloopafval uit het buitenland om te verbranden. Het afval dat geproduceerd wordt in de gemeente, wordt echter voornamelijk (> 50%) fysisch verwerkt: shredderen, knippen, breken, scheiden of ingezet voor hergebruik.

Dit betekent dat voor de meeste lokale afvalstromen materialen tenminste eenmaal hergebruikt worden voor ze definitief worden afgedankt. Ongeveer 30% van al het bouw- en sloopafval dat wordt geproduceerd of geïmporteerd in de gemeente Amsterdam, wordt bewaard. Verder onderzoek is nodig om te achterhalen wat er vervolgens met deze materialen gebeurt en welke milieu-impact ze genereren in hun verdere verwerking of afdanking.



Het sociaal fundament van Amsterdam

Voor het sociale fundament van de Monitor voor de Circulaire Economie Amsterdam maken we gebruik van de maatschappelijke indicatoren die vallen onder ons begrip van 'brede welvaart'. Hieronder wordt verstaan dat ook niet-financiële indicatoren, zoals de kwaliteit van het onderwijs, de gezondheidszorg en de democratie, onderdeel uitmaken van een goed leven.

Het Nederlandse Rijk heeft de term 'brede welvaart' ontwikkeld vanuit bepaalde nationale waarden. In Amsterdam kent het begrip vooral een sociaal karakter en dient het te worden aangevuld. De donut maakt inzichtelijk dat onze welvaart en ons welzijn in relatie staan tot de welvaart en het welzijn van anderen, elders in de wereld. Deze relatie gaan we in de komende jaren verder uitwerken. Vooralsnog kan de monitor van sociale indicatoren nog niet de relatie tussen lokaal en mondiaal berekenen en in cijfers uitdrukken. De komende jaren zullen we hiervoor een model ontwerpen. In deze versie van

de monitor leggen we alvast een basis. De gekozen indicatoren bieden de mogelijkheid om de sociale en ecologische gevolgen van de transitie naar een circulaire economie in kaart te brengen.

De figuur op de volgende pagina laat zien hoe Amsterdam zich op bepaalde relevante vlakken heeft ontwikkeld in de afgelopen jaren. De figuur op de pagina daarna geeft inzicht in de verschillende aspecten van de brede welvaart in Amsterdam ten opzichte van de Metropoolregio Amsterdam.³⁵

Voor het monitoren van het sociaal fundament is het van groot belang om een tijdreeks op te bouwen, zodat belangrijke ontwikkelingen kunnen worden gesignaleerd. Waar nodig kan nader onderzoek naar de relatie met ontwikkelingen op circulair gebied plaatsvinden.

Werk en inkomen

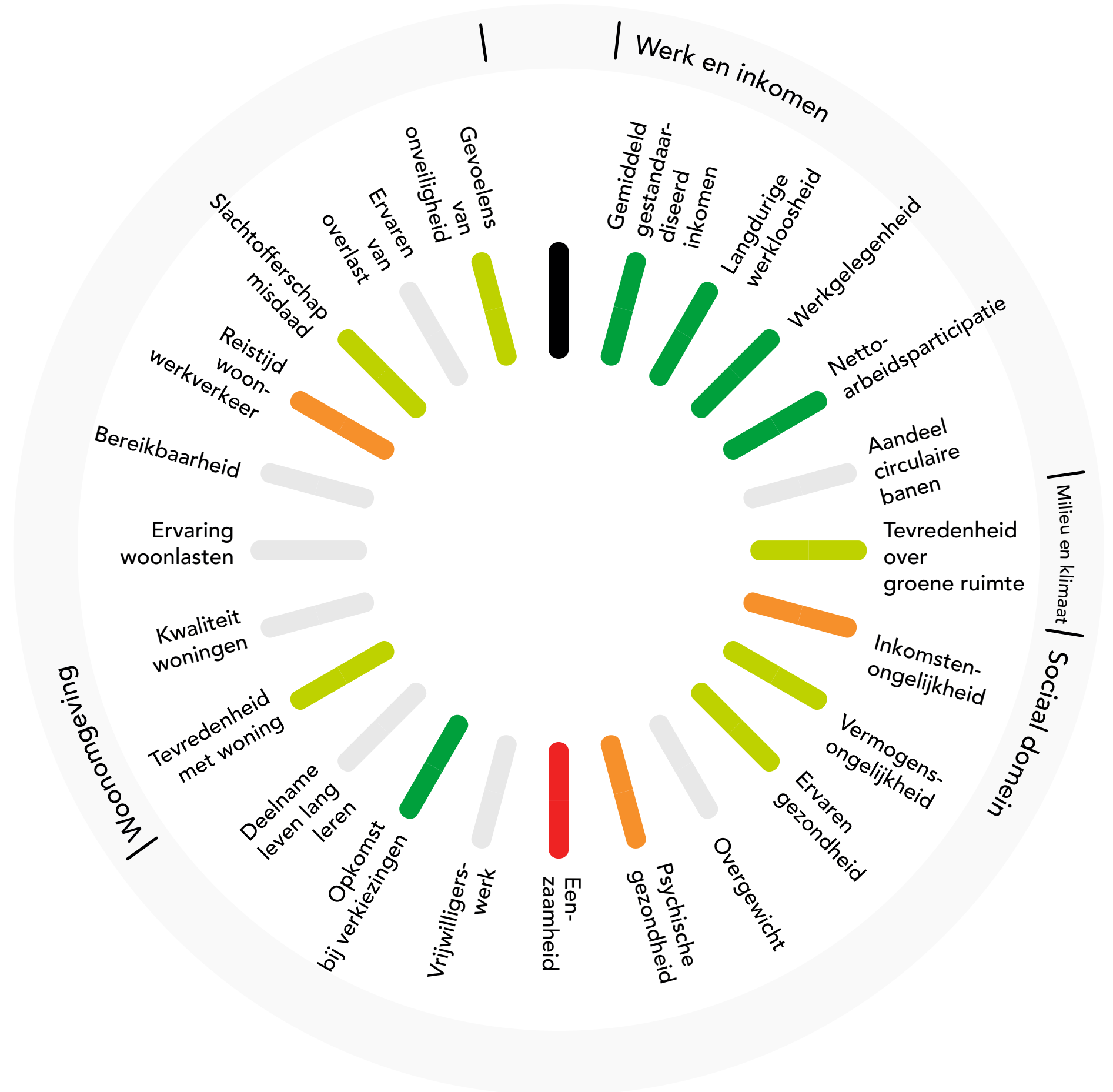
Op het gebied van materiële welvaart gaat het goed met de Amsterdammers. Gemiddeld inkomen, werkgelegenheid en arbeidsparticipatie zijn gestegen en de langdurige werkloosheid is gedaald tussen 2012 en 2018. Amsterdam doet het gemiddeld iets beter als het gaat om materiële welvaart dan de Metropoolregio Amsterdam.³⁶

Ontwikkelingen op de arbeidsmarkt in relatie tot ontwikkelingen binnen de circulaire economie vormen belangrijke indicatoren voor de brede welvaart van de bevolking. Circulaire gebiedsontwikkeling (waar bij hergebruik van materialen centraal staat), maar ook het tegengaan van overconsumptie, kunnen nieuwe bedrijvigheid en werkgelegenheid creëren. Tegelijkertijd kunnen deze ontwikkelingen er ook toe leiden dat bepaalde banen in de conventionele industrie verdwijnen en dat andere vaardigheden belangrijk worden. Het is dan ook goed om de ontwikkeling van de groep langdurig werklozen te blijven monitoren. Door patronen te herkennen in de instroom en uitstroom op de arbeidsmarkt en de beweegredenen die daarbij horen, kan de gemeente een gepast

beleid ontwikkelen die samengaat met de circulaire economie. Daarom volgen we een additionele indicator, namelijk het aandeel circulaire banen, om te kunnen zien of de werkgelegenheid in de circulaire economie toeneemt. Circulaire banen dragen bij aan de transitie naar een circulaire economie, denk hierbij aan: banen in de maakindustrie, hergebruik, reparatie, fabricatie kringlopen en ook complexe ontwerp werkzaamheden bij het ontwikkelen van duurzame bedrijfsmodellen. Binnen deze type banen is het ook belangrijk om te gaan kijken naar werkzekerheid en bestaanszekerheid (oftewel de relatie die circulaire banen heeft met tijdelijk en vaste contracten). Uit een onderzoek van Circle Economy en de Erasmus Universiteit Rotterdam bleek dat het aandeel circulaire banen op dit moment 11% bedraagt.³⁷ De komende jaren wordt de berekeningsmethode verder verfijnd om de ontwikkeling in circulaire banen goed in de gaten te houden.

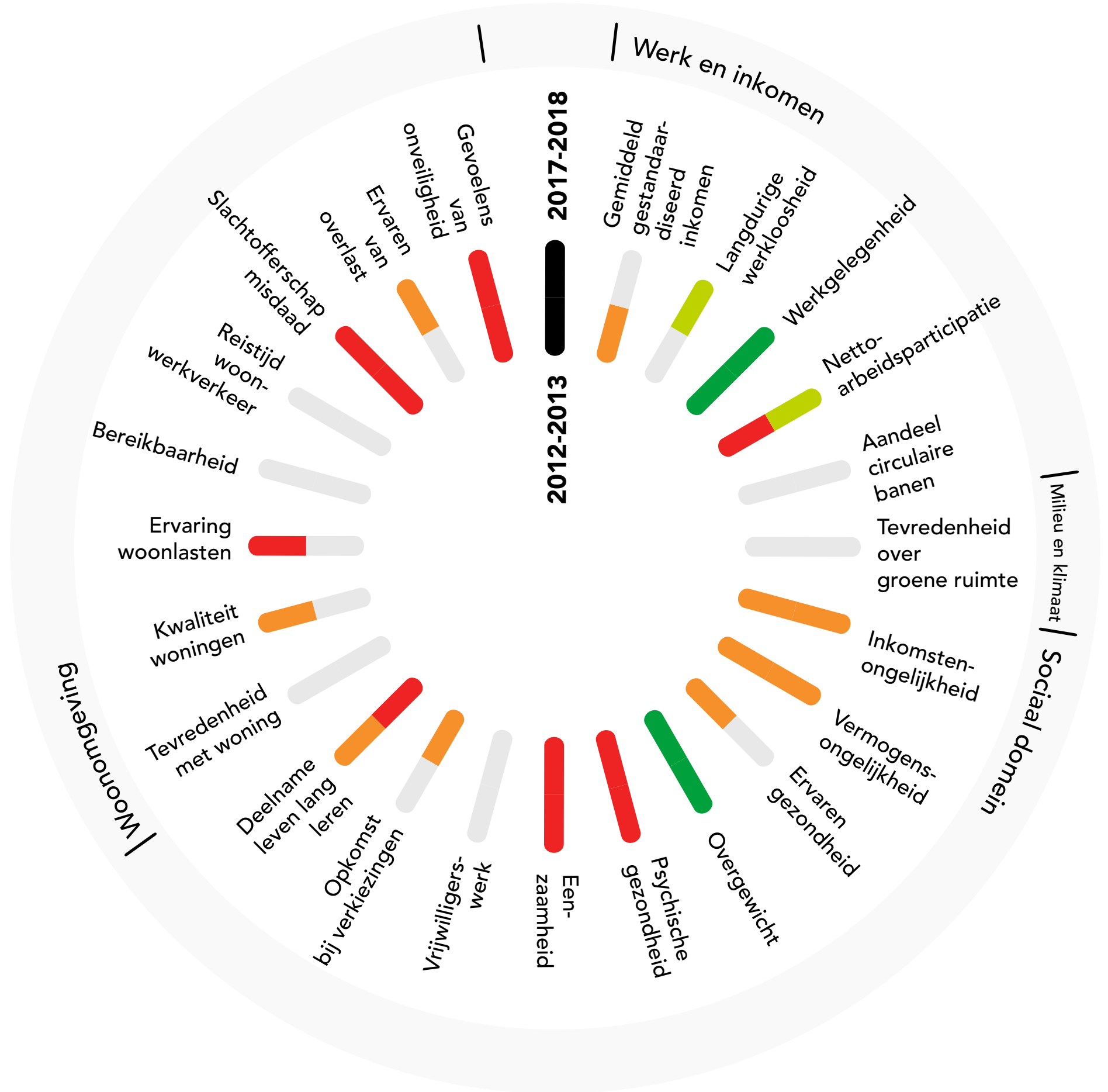
Amsterdam in 2012-2013 in vergelijking met Amsterdam in 2017-2018

- █ Verslechterd
- █ Licht verslechterd
- █ Hetzelfde gebleven
- █ Licht verbeterd
- █ Verbeterd



Amsterdam in vergelijking met de MRA in 2012-2013 en in 2017-2018

- Slechter dan de regio
- Iets slechter dan de regio
- (Nagenoeg) gelijk aan de regio
- Iets beter dan de regio
- Beter dan de regio



Milieu en klimaat

Op het gebied van milieu en klimaat zien we onder Amsterdammers een lichte stijging in tevredenheid over de groene ruimte.

Vooralsnog is er wat dat betreft gemiddeld amper verschil tussen Amsterdam en de Metropoolregio Amsterdam. Met een rapportcijfer 7 waarderen Amsterdammers de groene ruimte waarin ze leven bijna even hoog als hun regionale burens.

Komende tijd willen we de Monitor voor de Circulaire Economie Amsterdam op deze dimensie van brede welvaart verder uitbreiden. We voegen meer indicatoren toe die ons informeren over de waarde van natuur, milieu en klimaat voor Amsterdammers.

Daarbij denken we aan verschillende aspecten en vragen die te maken hebben met ambities voor de drie geselecteerde waardeketens, zoals:

- In hoeverre voelen Amsterdammers zich verbonden met de natuur van de stad en hoeveel waarde hechten ze aan biodiversiteit?
- In hoeverre zijn ze bekend met de gevolgen voor de luchtkwaliteit en hun gezondheid van chemische vervuiling bij verbranding van afval?
- In hoeverre doen ze mee aan stadslandbouw en kopen ze lokale producten?
- Hoe staat het met hun vleesconsumptie en hoeveel eetbaar voedsel verdwijnt er bij hen in de prullenbak?
- Hoe duurzaam zijn het textiel, de elektronica en de meubels die ze aanschaffen?
- Hoe dragen online platforms bij aan het faciliteren van het hergebruiken van goederen?

Sociaal domein

Binnen het sociale domein zien we een aantal positieve ontwikkelingen tussen 2012 en 2018. Zo is de vermogensongelijkheid licht gedaald, zijn Amsterdammers iets positiever over de eigen gezondheid en is de politieke participatie gestegen. Daartegenover zien we ook een aantal negatieve ontwikkelingen, zoals een stijging van inkomensongelijkheid, afnemende psychische gezondheid en meer eenzaamheid.

Inkomens- en vermogensongelijkheid zijn iets hoger in Amsterdam dan in de rest van de regio. Hier moet specifiek op worden gelet als er veranderingen plaatsvinden op het gebied van loonbelastingen, sociale uitkeringen of inkomensgerelateerde subsidies.³⁸ Een verschuiving van belasting op arbeid naar belasting op consumptie van grondstoffen zou kunnen leiden tot een vermindering van arbeidskosten en met de veranderingen op de arbeidsmarkt kan deze verschuiving invloed hebben op de inkomens- en vermogensongelijkheid. Bovendien: als ambachtelijke arbeid een steeds grotere rol krijgt in de economie (denk hierbij aan de maakindustrie) ontstaan er juist mogelijkheden voor

mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt. Dit kan inkomensongelijkheid helpen te verlagen, zolang de toegang tot deze banen gelijk blijft.

De groeiende “refurbished huizenmarkt” en huisraad dat nog in goede staat is kunnen ook minima huishoudens helpen uit de kosten. Hetzelfde geldt voor de voorzieningen rondom Witgoed bij Nood, een programma dat helpt bij de vervanging van een kapotte wasmachine, koelkast of gasfornuis. Minima hebben veelal geen reserve om bij kapotte witgoed deze te vervangen. Ook hier is de vraag of de hergebruikmarkt kansen kan bieden.

Circulair bouwen, maar ook hoogwaardige recycling en reparatie, zal wellicht andere vaardigheden vereisen. Mogelijk wordt om- of bijscholing steeds belangrijker om te kunnen blijven meedraaien in de circulaire economie. De monitor volgt de deelname aan ‘leven lang leren’, wat een belangrijke indicator is voor een periode van transitie naar een circulaire economie. Op dit moment is Amsterdam op dat punt iets minder actief dan de regio.

Hier is meer aandacht voor nodig. Dit betekent meer onderwijs in professies die in de toekomst relevant zijn voor de circulaire economie. Mogelijk kunnen we deze indicator de komende tijd aanvullen met informatie over het type opleiding en gevolgde cursussen en de mate waarin deze te maken hebben met 'circulaire vaardigheden'.³⁹

Het is slechter gesteld met de psychische gezondheid en eenzaamheid in Amsterdam dan in de regio. Initiatieven gericht op voedselverspilling – zoals “no waste dinners”, maar ook infrastructuur die is ingericht voor het delen en repareren van consumptiegoederen kennen een sterk sociale component en bieden contactmogelijkheden voor Amsterdammers. De circulaire economie kan met dit soort activiteiten een tegenhanger zijn voor de individualisering en de druk op prestatie en groei in de maatschappij. Dit soort activiteiten kunnen een positieve uitwerking hebben op eenzaamheid en uiteindelijk ook de psychische gezondheid van mensen verbeteren. Er is meer onderzoek nodig om te begrijpen hoe circulaire economie nog meer hieraan bijdraagt.

Een van de mogelijkheden om de sociale waarde van circulaire activiteiten vast te stellen, is om bestaande onderzoeken over sociale netwerken en gezondheid uit te breiden met vragen over deelname aan deze en andere activiteiten binnen de circulaire economie. Een andere optie is om mensen die aan dit soort activiteiten deelnemen te bevragen over de waarde van de activiteiten voor hun sociale netwerk en hun gemoedstoestand en/of voldoening.

Woonomgeving

In hoeverre ontwikkelingen op het gebied van circulaire economie direct bijdragen aan woongeluk, is nog moeilijk in te schatten. Aan de hand van de ambities opgesteld in de strategie van Circulaire economie zal de monitor leren welke onderzoeksvraag relevant is. Hoe meer er circulair wordt gebouwd, hoe beter we in staat zijn om op basis van voldoende waarnemingen uitspraken te kunnen doen over de relatie tussen wonen en circulair bouwen. Dit vergt een onderzoeksbenadering die op de lange termijn ontwikkelingen volgt.

Bevindingen

Algemene bevindingen

Data zijn van onschatbare waarde voor de transitie naar een circulaire economie. Ze geven de cijfermatige onderbouwing die nodig is om concrete stappen te zetten en om te testen over deze leiden tot de gewenste resultaten. Met de Monitor voor de Circulaire Economie Amsterdam kunnen we voorzien in essentiële informatie voor onze invulling van de donut, zowel de wijze waarop we het sociale fundament leggen als de mate waarin we het ecologische plafond respecteren.

Het ontbreken van data verhindert het opdoen van enkele belangrijke inzichten in de transitie naar een circulaire economie. Zo zorgt het gemis van meer gedetailleerde en gestructureerde informatie over afvalmaterialen ervoor dat een groot deel van de potentiële waarde daarvan binnen verschillende ketens verloren gaat. Ook ontbreekt nog informatie om een verband te kunnen leggen tussen de input (materialen) en out-

put (afval), waardoor het onmogelijk is om in te schatten of de Amsterdamse consumptie van primaire grondstoffen daalt.

Gezien de grote omvang van het regionale industrieafval ten opzichte van het huishoudelijke afval kan een kleine verbetering hierin al een grote impact hebben. De overheid kan de impact nog vergroten door bijvoorbeeld hoogwaardige verwerking van bedrijfsafval te stimuleren. Daarnaast liggen er mogelijkheden om de markt voor secundaire materialen te verbeteren door meer nadruk te leggen op slimmer ontwerpen en preventie van gebruik van nieuwe en primaire grondstoffen. Daarom constateren we hetzelfde als het Planbureau voor de Leefomgeving: sturen op input houdt onvoldoende rekening met de effecten van het gebruik en afdanken van grondstoffen.⁴¹

Bevindingen per deel van de monitor

Input

- Dit deel drukt de monitor voornamelijk uit in gewicht. De verdere uitsplitsing in CO₂-uitstoot en MKI (milieukostenindicatie) volgt in 2021.
- De drie geprioriteerde waardeketens (voedsel & organische reststromen, consumptiegoederen en gebouwde omgeving) vertonen verschillende milieu-impacts.
- Dit deel moet nog worden opgeschaald naar het niveau van de Metropoolregio Amsterdam. Dit vereist afstemming op bestuurlijk niveau binnen de regio.
- Een nauwere samenwerking op het gebied van data met strategische partners als de Douane, Schiphol en Havenbedrijf Amsterdam zal de gemeente meer inzicht kunnen geven in de hoeveelheden materialen die de stad in stromen. Ook een samenwerking met Rotterdam of andere belangrijke import hubs kan op korte termijn veel inzichten bieden met betrekking tot materialen met bestemming Amsterdam. Zo kunnen we de analyse van onze materialenconsumptie preciezer maken.

Throughput

- Het is nog onbekend hoe de verschillende producten binnen de waardeketens in de stad worden gebruikt en hergebruikt. Met relevante informatie kan de gemeente samen met bedrijven en kennisinstellingen op zoek naar optimale producten die lang blijven circuleren in de Amsterdamse economie.
- Door samen te werken met specifieke publiek-private programma's, zoals rondom circulair textiel, circulaire gebiedsontwikkeling of huis-aan-huisinzameling van keukenen tuinafval, kunnen we specifieke inzichten krijgen in de effectiviteit van de keuzes die de gemeente maakt in haar beleid.
- Verdiepend onderzoek en experimenten zijn nodig op het gebied van omloopsnelheden van producten en de onderliggende materialen binnen een stedelijke regio. Daarbij moet er ook oog zijn voor zowel de ecologische als de sociale impact.

Vervolg Bevindingen per deel van de monitor

Inzameling overheid

- Dit deel drukt de monitor vooralsnog uit in gewicht en zal later worden vertaald naar CO₂-uitstoot en MKI.
- De grootste winst valt te behalen bij de waardeketens voedsel & organische reststromen en consumptiegoederen.
- Scheiden is niet recyclen. Beter scheiden is goed, maar het verwerkingsproces daarna is van belang. Op dit terrein mist de gemeente data. Een nauwer verband tussen deel 3 en 4 van de monitor zou hierbij helpen.
- Dit deel moet nog worden opgeschaald naar het niveau van de Metropoolregio Amsterdam. Dit vereist afstemming op bestuurlijk niveau binnen de regio.
- Verdere verkenning van verwerkingsmogelijkheden en kansen is nodig⁴⁰.

Afvalverwerking regionale industrie

- Dit deel drukt de monitor vooralsnog uit in gewicht en zal later worden vertaald naar CO₂-uitstoot en MKI.
- Verdere verkenning van verwerkingsmogelijkheden en kansen is nodig.
- De omvang van industrieel afval is acht keer groter dan de omvang van huishoudelijk afval.
- Binnen de verschillende waardeketens liggen er kansen voor een meer hoogwaardige verwerking. De Metropoolregio Amsterdam trekt steeds meer afval aan.
- Met de classificeringmethode, ontwikkeld door de TU Delft, draagt de gemeente bij aan het ontwikkelen van nieuw jargon om te praten over de circulaire economie.

Het sociaal fundament van Amsterdam

- Het is positief gesteld met de materiële welvaart in Amsterdam. Tegelijk zijn er signalen van toenemende ongelijkheid, worden de woonlasten ervaren als hoog en zijn er hogere risico's op eenzaamheid en afnemende psychische gezondheid.
- Een verruiming van de indicatoren van brede welvaart biedt ruimte om de kwaliteit van milieu en klimaat daarin op te nemen.
- Het sociale fundament heeft enorm baat bij langetermijnobservaties (longitudinal research), omdat zowel de perceptie van milieu en klimaat als het begrip van brede welvaart in de samenleving geleidelijk verandert, terwijl de impact van onzorgvuldig milieu- en klimaatbeleid op het leven van Amsterdammers door de jaren heen nadelig kan uitpakken.
- De rijksoverheid heeft het begrip 'brede welvaart' ontwikkeld vanuit nationale waarden. De donut leert ons echter dat onze welvaart direct in relatie staat tot de welvaart van anderen elders in de wereld. Deze relatie kan de monitor nog niet berekenen. De komende jaren wordt hiervoor een model ontworpen.

Aanbevelingen

Aanbevelingen

De gemeente wil de komende jaren de zichtbaarheid van de circulaire economie vergroten. Hiervoor is de Monitor voor de Circulaire Economie Amsterdam een belangrijk instrument. Het voorlopige raamwerk van de monitor zal dan ook de komende jaren verder worden uitgewerkt.

De nadere invulling van de monitor vereist niet alleen dat meer data beschikbaar komen. Ook moeten universele indicatoren worden ontwikkeld. Dit kan plaatsvinden in een nauwe samenwerking tussen overheid, kennisinstellingen en bedrijfsleven. Dit zijn relevante toevoegingen, omdat een meer verfijnde monitor de transitie naar een circulaire stad op twee manieren versterkt. Zo'n verbeterde monitor biedt allereerst handelingsperspectief aan de markt om circulair te werk te gaan, en geeft daarnaast het vertrouwen aan Amsterdammers dat hun welzijn verbetert (of ten minste gelijk blijft) in de transitie naar circulariteit.

Het nader uitwerken van de Monitor voor de Circulaire Economie Amsterdam doen we aan de hand van donutworkshops, datapart-

nerships en het ontwikkelen van een data-platform.

Donutworkshops

Afgelopen jaar heeft de gemeente workshops georganiseerd waarbij beslissers bekend werden gemaakt met het donutmodel van de circulaire economie en het holistische denken erachter. Komend jaar zetten we opnieuw workshops in, deze keer om de uitwisseling van data en inzichten te bevorderen. Ook zullen we gesprekken voeren met bedrijven om het holistische denken verder in te bedden in de Amsterdamse economie. De stadsdonut voor Amsterdam, met zijn heldere verbeelding van indicatoren, verrijkt deze gesprekken, met name door de visueel duidelijke verbanden tussen sociale vooruitgang in de stad en een gezonde planeet.

Datapartnerships

De komende jaren zal de gemeente partnerships aangaan met bedrijven om meer inzicht te krijgen in hoe afval zo veel mogelijk kan worden vermeden. Dit betekent zowel het ontwikkelen van andere manieren om producten te ontwerpen als het omzetten van afval naar secundaire materialen. De

gemeente gaat samenwerken met strategische partners, zoals de Douane, het Havenbedrijf Amsterdam, Schiphol en belangrijke online platforms voor de circulaire economie. Met hen kunnen we de berekeningen van de Monitor voor de Circulaire Economie Amsterdam verfijnen, zodat we aanvullende inzichten krijgen. Daarnaast bieden de partnerships mogelijkheden voor bedrijven om nieuwe concepten te ontwikkelen die de transitie naar een circulaire economie versnellen.

Dataplatform

De komende jaren zullen we werken aan een dataplatform voor uitwisseling van informatie. Dit platform wordt dé plek waar alle relevante gegevens voor de circulaire economie op een veilige en efficiënte manier samenkomen. Denk hierbij aan gedetailleerde gegevens over de milieu-impact van materialen die in Amsterdam worden geconsumeerd, marktinzichten voor secundaire materialen en open databronnen van trends in de circulaire economie. Op dit platform kan ook de Monitor voor de Circulaire Economie Amsterdam worden gepubliceerd en bijgewerkt. Op deze manier kan het dataplatform

als inspiratiebron dienen voor nieuwe inzichten. De monitor en de samenwerking met strategische partners zijn randvoorwaarden voor het succes van de circulaire economie. De gemeente nodigt daarom bedrijven en onderzoeksinstellingen uit om samen op te trekken en toe te werken naar een open en circulair economisch systeem. De circulaire economie maken we immers samen.

Bijlagen

Bijlage I Hoofd indicatorenlijst monitor deel 1 t/m 4

| Deel monitor | Indicator | Aanwezig |
|-------------------------------------|--|----------|
| Input | Totaal gewicht materialen per waardeketen | ✓ |
| | Totaal CO ₂ -impact per waardeketen | ✓ |
| | Totaal MKI per waardeketen | ✓ |
| Throughput | Nog te bepalen | |
| Inzameling overheid | Totaal gewicht materialen per waardeketen | ✓ |
| | Totaal CO ₂ -impact per waardeketen | |
| | Totaal MKI per waardeketen | |
| Afvalverwerking regionale industrie | Totaal gewicht materialen per waardeketen | ✓ |
| | Totaal CO ₂ -impact per waardeketen | |
| | Totaal MKI per waardeketen | |

Bijlage II Overzicht indicatoren van deel 5

| Dimensie | Indicator | Jaar | Definitie |
|-------------------------------------|-------------------------------------|------|--|
| Werk en inkomen | Gemiddeld gestandaardiseerd inkomen | 2017 | Gemiddeld besteedbaar inkomen gecorrigeerd voor verschillen in grootte en samenstelling van het huishouden |
| | Langdurige werkloosheid | 2018 | Het percentage van de beroepsbevolking dat een jaar of langer werkloos is |
| | Werkgelegenheid | 2017 | Aantal banen gedeeld door de beroepsbevolking |
| | Netto-arbeidsparticipatie | 2018 | Het aandeel van de werkzame beroepsbevolking in de bevolking (beroeps- en niet-beroepsbevolking) |
| Milieu en klimaat Sociale domein | Aandeel circulaire banen | 2018 | Het aandeel van circulaire banen op het totaal aantal banen |
| | Tevredenheid over de groene ruimte | 2017 | Rapportcijfer groenvoorzieningen |
| | Inkomensongelijkheid | 2017 | Gini-coëfficiënt |
| | Vermogensongelijkheid | 2017 | Gini-coëfficiënt |
| | Ervaren gezondheid | 2016 | Percentage van de bevolking dat aangeeft in (zeer) goede gezondheid te verkeren (bevolking 19 jaar en ouder) |
| | Overgewicht | 2016 | Percentage bevolking met BMI van 25 en hoger |
| | Psychische gezondheid | 2016 | Percentage bevolking met matig tot hoog risico op angststoornis of depressie (bevolking 19 jaar en ouder) |
| | Eenzaamheid | 2016 | Percentage van de bevolking dat aangeeft matig tot ernstig eenzaam te zijn (bevolking 19 jaar en ouder) |
| | Vrijwilligerswerk | 2016 | Percentage van bevolking dat de afgelopen vier weken actief is geweest als vrijwilliger |

| Dimensie | Indicator | Jaar | Definitie |
|----------------|-------------------------------|------|--|
| Woon(omgeving) | Opkomst bij verkiezingen | 2017 | Percentage stemgerechtigden dat een stem heeft uitgebracht bij de Tweede Kamerverkiezingen |
| | Deelname aan leven lang leren | 2018 | Percentage van de werkzame beroepsbevolking dat de afgelopen twaalf maanden een opleiding of cursus heeft gevolgd |
| | Tevredenheid met woning | 2017 | Mate van tevredenheid met woning (totaaloordeel), als rapportcijfer van 1 tot 10 (1 = zeer ontevreden, 10 = zeer tevreden) |
| | Kwaliteit woningen | 2017 | Beoordeling van staat van onderhoud van woning, als rapportcijfer van 1 tot 10 (1 = zeer slecht, 10 = zeer goed) |
| | Ervaring woonlasten | 2017 | Percentage van bevolking dat huur/hypotheek als zwaar beoordeelt |
| | Afstand tot hoofdverkeersweg | 2017 | Afstand tot hoofdverkeersweg |
| | Reistijd woonwerkverkeer | 2017 | Gemiddelde reistijd van alle inwoners per ge-bied per jaar |
| | Slachtofferschap misdaad | 2017 | Percentage van de bevolking dat afgelopen twaalf maanden slachtoffer is geweest van een misdaad |
| | Ervaren overlast | 2017 | Gecombineerd rapportcijfer beoordeling verschillende vormen van overlast (1 = weinig overlast en 10 = veel overlast) |
| | Onveiligheidsgevoelens | 2017 | Percentage van de bevolking dat aangeeft zich weleens onveilig te voelen |

Voetnoten

1. Milieukosten zijn de kosten bij een negatieve milieu-impact van een materiaal of product en of tijdens het verwerkingsproces van het afval dat het veroorzaakt.
2. Voedsel & organische reststromen, consumptiegoederen en gebouwde omgeving. Zie Strategie Amsterdam Circulair 2020-2025 voor een toelichting.
3. (2019) Completing the Picture: How the Circular Economy Tackles Climate Change. Ellen MacArthur Foundation.
4. Deze 63% wordt ook indirecte CO₂-emissies genoemd (of volgens mondiale protocollen scope 3-emissies upstream and downstream) omdat de emissies niet plaatsvinden in de stad. Voor deze inschatting is de gemeente geadviseerd door TNO en het team van Kate Raworth en is er gebruikgemaakt van een combinatie van gerenommeerde onderzoeken: Global Carbon Project (2018) voor het inschatten van emissies; IPCC 2010, IMF - Datamapper 2018 voor het bepalen van het bruto nationaal product; Eurostat (CBS) voor de inschatting emissie in Amsterdam. De berekening van scope 1 en 2 emissies komt uit Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal.
5. CO₂-equivalenten: naast CO₂ dragen ook andere gassen, zoals methaan en stikstof, bij aan het broeikaseffect en deze worden daarom als equivalenten beschouwd. De bijdrage van die gassen wordt terugerekend naar CO₂-uitstoot.
6. (2020) The Amsterdam City Doughnut: A Tool for Transformative Action.
7. CO₂-equivalenten: ook andere gassen, zoals methaan en stikstof, dragen bij aan het broeikaseffect. De bijdrage van die gassen wordt teruggerekend naar CO₂-uitstoot. Met de gevolgde methode wordt altijd de CO₂-emissie in de hele keten (van mijn tot product) gegeven ('indirecte emissie'). Het gaat hier niet over de emissie tijdens gebruik en aan het einde van de levensduur (dus niet de 'directe emissie' in Amsterdam).
8. Met milieukostenindicatoren (MKI's) worden elf milieu-impacts tegen elkaar afgewogen en vertaald naar één cijfer die de maatschappelijke kosten voor deze impacts weergeeft (in euro's). Dit zijn de kosten die gemaakt zouden moeten worden als de negatieve milieu-impacts van het product moeten worden vermeden met daarvoor geëigende oplossingen. Stichting Bouwqualiteit (2019) Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken. Milieukosten indicatoren zijn vergelijkbaar met de ecologische indicatoren van de donut.
9. (2006) IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/> en GHG Protocol for Cities: <https://ghgprotocol.org/greenhouse-gas-protocol-accounting-reporting-standard-cities>
10. De afdeling Onderzoek, Informatie en Statistiek van gemeente Amsterdam heeft een dashboard ontwikkeld met kerncijfers van de brede welvaart in de Metropoolregio Amsterdam: https://www.ois.amsterdam.nl/visualisatie/Brede_welvaart_MRA.html.
11. (2015) 'Brede welvaart' in het onderzoek van het PBL: https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2015-brede-welvaart-in-onderzoek-van-het-pbl_1917.pdf; (2018) Duurzame ontwikkeling en circulaire economie: <https://primonederland.eu/wp-content/uploads/2019/01/Duurzame-ontwikkeling-en-circulaire-economie-.pdf>.
12. Economisch Statistische Berichten (ESB): <https://esb.nu/esb/20051496/ten-geleide-grip-op-brede-welvaart>.
13. Om de totale emissies te berekenen is nog de emissie bij de inzameling, logistiek en afvalverwerking nodig. Op dit moment zijn de emissies van afvalverwerking binnen de gemeentegrenzen opgenomen in het programma Klimaatneutraal. Een vervolgstap is om de berekeningen verder te combineren en ook te onderzoeken of handel drijven met afval zorgt voor meer of minder emissies.
14. Dit deel van het raamwerk is ontwikkeld door TNO.
15. Gebouwde omgeving, voedsel & organische reststromen en consumptiegoederen. Zie het overkoepelende Strategie Amsterdam Circulair 2020-2025 voor een onderbouwing van de keuze op deze drie waardeketens.
16. Dit deel van het raamwerk is ontwikkeld door TU-Delft.
17. Met mileukostenindicatoren (MKI's) worden elf milieu-impacts tegen elkaar afgewogen en vertaald naar één cijfer dat de maatschappelijke kosten voor deze impacts weergeeft (in euro's). Dit zijn de kosten die gemaakt zouden moeten worden als de negatieve milieu-impacts van het product moeten worden vermeden met daarvoor geëigende oplossingen (uitputting abiotische grondstoffen, uitputting fossiele energiedragers, klimaatverandering, aantasting ozonlaag, et cetera). MKI is tevens ook de Nederlandse standaard die het meest vergelijkbaar is met het ecologische plafond van de donut
18. Met een LCA worden de milieu-impacts van activiteiten, producten en bedrijven in de gehele keten berekend. Er zijn verschillende standaarden voor het berekenen van LCA's. Voor de berekeningen van de inputindicatoren is gebruikgemaakt van de Ecoinvent-database en formules van SimaPro 8.5.2.0 en een berekening van "crade-to-gate" gemaakt, oftewel het productieproces.
19. Hoeveelheden & diktes: BOB-model voor wegprofielen. Referentie: Elisabeth Keijzer, Jacco Verstraeten-Jochensen, Antoon Visschedijk, Ruben Fransen, Bart Jansen (2017). Waste and Resource Platform 2.0: updated description of BOB model. TNO. LCA-data asfalt: NMD3.0; Onderliggend: Rapport van de branchegemiddelde LCA's van asfalt. Referentie: Vos-Effting, S. de., Keijzer, E., et al. (2018). LCA-Achtergrondrapport voor Nederlandse Asfaltmengsels.

Rapport voor opname van branche representatieve asfaltmengsels in de Nationale Milieudatabase (versie 2.1). Utrecht: TNO & EcoChain. LCA-data Elementenverharding: NMD 3.0

20. AFWC Jaarbericht 2019: http://www.afwc.nl/fileadmin/user_upload/Bestanden_2019/Jaarboek_2019/AFWC_jrbrcht2019_Online.pdf.

21. Voor fietspaden wordt een dunnere asfalt-laag aangelegd dan voor wegen, vandaar het onderscheid.

22. Eetwijzer (RIVM, 2012-2016), www.wateetnederland.nl.

23. (2019) Measuring food waste in Dutch households: A synthesis of three studies. Van Dooren et al.

24. Voor de impactberekeningen van consumptiegoederen is er gebruikgemaakt van: Methode: SBK Bepalingsmethode, 25 mei 2018 (NMD 2.2 & IPCC2013) V3.04 / MKI-SBK single-score Berekening: SimaPro 8.5.2.0, SBK 3.0.4 (NMD2.2), IPCC 2013, economic allocation Database: Ecoinvent 3.4 cut-off by classification & economic allocation.

25. (2018) City Rythmn: Logbook of an Exploration. Caroline Nevejan, Pinar Sefkatli, Scott Cunningham.

26. Brongescheiden betekent dat afval in een gescheiden afvalbak is verzameld. Nascheiding betekent dat het scheidingsproces van afvalsoorten heeft plaatsgevonden na de inzameling.

27. Een van de problemen in de transitie naar een circulaire economie is dat producten niet op zo'n manier ontworpen zijn, dat de verschillende materialen later weer uit elkaar gehaald kunnen worden. Hierdoor is het hoogwaardig verwerken van materialen lastig. Bovendien zijn gerecyclede grondstoffen vaak duurder dan nieuwe grondstoffen. Een veelgehoorde oplossing voor dit probleem is een belastingverschuiving van arbeid naar grondstoffen.

28. Thermoplasten als PET (frisdrankflessen), HD-PE (bijvoorbeeld wasmiddelverpakkingen), PVC (doorzichtige verpakkingen), PP (boterkuipjes et cetera), PS (isolatiemateriaal) en LDPE (folies) zijn te verwerken tot frisdrankflessen of plastic tasjes. Gesorteerde thermoplasten kunnen samen goed verwerkt worden tot nieuwe kunststof, maar andere plastics zoals PVC kunnen alleen goed verwerkt worden indien goed gescheiden van andere plastics.

29. Thermoharders zijn plastics die een hoge temperatuur moeten (kunnen) verdragen en worden gebruikt voor bijvoorbeeld stopcontacten en pannengrepen.

30. Sympany.nl; Afvalketen in Beeld, 2015, gemeente Amsterdam, Dutch Circular Textile Valley.

31. Inventarisatie grof afval in Amsterdam Watergraafsmeer, CREM Waste Management, 2017.

32. https://www.aebamsterdam.nl/media/1777/aeb180709_jvs2017.pdf.

33. De provincies Noord-Holland en Flevoland en de gemeente Haarlemmermeer hebben de bedrijfsregistergegevens geleverd voor het vaststellen van de economische activiteit van de bedrijven die afval hebben gemeld bij het LMA.

34. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/brochures/2010/11/23/europese-afvalstoffenlijst-eural>

35. De afdeling Onderzoek, Informatie en Statistiek van de gemeente Amsterdam heeft een dashboard ontwikkeld met kerncijfers van de brede welvaart in de Metropoolregio Amsterdam: https://www.ois.amsterdam.nl/visualisatie/Brede_welvaart_MRA.html. Verschillende databronnen zijn gebruikt om de brede welvaart voor Amsterdam en de rest van de Metropoolregio in kaart te brengen. Gegevens over inkomen en arbeid zijn afkomstig van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). De gegevens over milieu en klimaat zijn afkomstig van de Klimaatmonitor en het RIVM. Woonomgevinggegevens zijn vooral afkomstig uit de OIS-enquête Wonen in de Metropoolregio Amsterdam, maar voor een deel ook van het CBS en de Veiligheidsmonitor. De gegevens op het sociale domein zijn afkomstig van het CBS, Gezondheidsmonitor Volwassenen (GGD, CBS en RIVM) en Kiesraad.nl.

36. Gemiddeld gestandaardiseerd inkomen en netto-arbeidsparticipatie vormen de uitzondering. De waarden van deze twee aspecten zijn vergeleken met het Nederlands gemiddelde in plaats van het gemiddelde van de Metropoolregio Amsterdam vanwege het gebrek aan gemiddelde van de Metropoolregio

Amsterdam. Wanneer de vergelijking met het Nederlands gemiddelde op alle variabelen gedaan wordt, zien we geen grote afwijkingen ten opzichte van de vergelijking met het gemiddelde van de Metropoolregio Amsterdam.

37. De inschatting van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is significant lager dan de berekening die is gemaakt in het rapport van Circle Economy & EHERO (2018) Circular Jobs and Skills: The Amsterdam Metropolitan Area. Circle Economy & EHERO gebruiken een bredere definitie van circulaire banen dan PBL, waarin ook data-analisten, architecten en in sommige gevallen docenten worden meegenomen.

38. https://www.cbs.nl/-/media/_pdf/2019/19/ongelijkheid-inkomen-en-vermogen.pdf.

39. Hoewel er verschillende studies bestaan over circulaire economie en ook een categorisering van circulaire banen, zijn de specifieke vaardigheden circulaire economie nog niet uitgekristalliseerd in handelsregisters. Circle Economy & EHERO hebben wel een eerste verkenning gedaan naar vaardigheden in de metropoolregio in het rapport (2018) Circular Jobs and Skills: The Amsterdam Metropolitan Area.

40. <https://nos.nl/artikel/2315745-wel-eeen-baanmaargen-woning-alarm-om-groei-nieuwe-groepdaklozen.html>.

41. <https://www.pbl.nl/publicaties/doelstelling-circulaire-economie-2030>.

Colofon

Deze *Monitor* is een product van de gemeente Amsterdam en in nauwe samenwerking met TNO en de TU Delft opgesteld. De gemeente Amsterdam bedankt alle betrokken partijen voor de waardevolle gesprekken en inzichten die hebben bijgedragen aan de totstandkoming van deze *Monitor*.

Uitgave

Gemeente Amsterdam

Redactie

Gemeente Amsterdam, TNO en TUDelft
(met speciale dank aan Ton Bastein, Arnout Sabbe en Rusné Sileryté)

Ontwerp, datavisualisaties en realisatie

Beautiful Minds

Contactgegevens

Postbus 2758
1000 CT Amsterdam

Copyright © 2020 Gemeente Amsterdam

x
x
x