

EURECO

RAPPORTAGE

Afval Verwijdering Utrecht AVU

**Sorteeranalyse
huishoudelijk restafval
In de provincie Utrecht**

Uitvoering najaar 2018

Versie 2. feb 2019

EURECO onderzoek en advies reststromen

TELEFOON
MOBIEL
E-MAIL
WEBSITE

Tolboomweg 1a
3784 XC TERSCHUUR (gem. Barneveld)
(0342) 46 24 25
(06) 50 27 11 91
info@eureco-onderzoek.nl
www.eureco-onderzoek.nl

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
2.	UITGANGSPUNTEN BIJ HET ONDERZOEK	4
2.1	Aantal analyses per gemeente.....	4
2.2	Monstergrootte	4
2.3	Sorteerindeling	5
2.4	Nauwkeurigheid van sorteerresultaten.....	6
2.5	Beleidsmatige betekenis van sorteerresultaten.....	6
3.	UITVOERING IN 2018	7
3.1	Steekproefselectie en bemonsteren.....	7
3.2	Monstergrootte	7
3.3	Periode van uitvoering	7
3.4	Nadere analyse van het aangetroffen KCA.....	7
4.	RESULTATEN	8
4.1	Samenstelling huishoudelijk restafval, provincie Utrecht.....	8
4.2	Dwarsdoorsneden.....	11
4.3	Invloed van beleidsfactoren op de samenstelling van restafval.....	15
5.	KLEIN CHEMISCH AFVAL	16
6.	TRENDS.....	20
	Bijlage 1. Sorteersresultaten per fractie	22
	Bijlage 2. Sorteemonsters, data en kenmerken.....	34
	Bijlage 3. Beleidsmatige context van de sorteeranalyses voor de gemeenten.....	36

Eureco bv

Riddererf 10

3861 PT Nijkerk

www.eureco-onderzoek.nl

1. INLEIDING

Sinds 2002 wordt door de AVU (Afval Verwijdering Utrecht) jaarlijks de samenstelling van het huishoudelijk restafval in de provincie Utrecht onderzocht. Op basis van Europese aanbestedingen is het onderzoek gegund aan Eureco bv in de perioden 2002-2008, 2009-2013 en 2014-2018. Dit rapport geeft de sorteerresultaten weer uit het jaar 2018.

In de derde gunningsperiode is de opzet van het sorteeronderzoek in grote lijnen gelijk gebleven aan die van de vorige gunningsperioden. Nieuw in deze periode is de toevoeging van de fractie drankkarton, onderdeel van het pmd.

Het onderzoek van AVU kenmerkt zich door een grootschalige aanpak. Jaarlijks worden op systematische wijze 57 sorteeranalyses uitgevoerd, verspreid over de gehele provincie Utrecht. Met deze aanpak worden de volgende resultaten verkregen:

- Inzicht in de samenstelling van het restafval in de gehele provincie, en de trendmatige ontwikkelingen hierin over een langere periode.
- Inzicht in de invloed van verschillende factoren op de samenstelling van restafval.
- Inzicht in de samenstelling van restafval in gemeenten en delen van gemeenten, en de trendmatige ontwikkelingen hierin over een aantal jaren. Ook het effect van de genomen beleidsmaatregelen wordt in deze analyses zichtbaar.

De wijze waarop de sorteerresultaten per steekproef worden gepresenteerd en beoordeeld is vastgelegd in het aanbestedingsbestek. Ook de wijze van bemonsteren is meer in detail omschreven en in procedures vastgelegd.

Bij het onderzoek is vanaf 2015:

- De zee fractie meegeteld bij het gft-afval, omdat dit landelijk gebruikelijk is en omdat deze fractie vooral bestaat uit organisch materiaal.
- Voor metalen is als primaire indeling overgegaan van ferro – non ferro naar verpakking – niet verpakking.

De opzet van deze jaarrapportage is ongewijzigd gebleven ten opzichte van de voorgaande jaren:

- de uitvoeringsaspecten van het betreffende onderzoeksjaar wordt toegelicht.
- de gemiddelde samenstelling van het restafval op provinciaal niveau wordt gepresenteerd en vergeleken met voorgaande jaren.
- de samenstelling voor drie dwarsdoorsneden wordt toegelicht, namelijk samenstelling naar woningtype, naar inzelmiddel en naar stedelijkheidsklasse.
- de samenstelling van het klein chemisch afval wordt op provincieniveau (dat wil zeggen voor alle sorteeranalyses gezamenlijk) beschreven.

Naast dit provinciebrede rapport stelt Eureco sinds 2016 ook 26 gemeentelijke rapportages op, waarbij de sorteeranalyses per gemeente worden gekoppeld aan de ingezamelde hoeveelheden. Trends en responsen in tijd worden hier in beeld gebracht en afgezet tegen de door de gemeenten ingevoerde beleidsmaatregelen.

Door AVU wordt jaarlijks de monitoringsrapportage opgesteld. In deze rapportage worden de sorteeranalyses beperkt gebruikt en ligt het accent vooral op het beschrijven van de ontwikkelingen op provinciaal niveau voor alle huishoudelijke afvalstromen en het in kaart brengen van de betekenis van afvalverwijdering voor duurzaamheid en voor het bereiken van een circulaire economie.

2. UITGANGSPUNTEN BIJ HET ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten beschreven voor het sorteeronderzoek in de provincie Utrecht. De wijze van bemonsteren en sorteren is conform de voorwaarden in het bestek.

2.1 Aantal analyses per gemeente

In 2018 zijn in totaal 57 analyses uitgevoerd. In de basis wordt het aantal sorteeranalyses dat per gemeente wordt uitgevoerd bepaald door het inwoneraantal. Zie hieronder:

GEMEENTEN	tot 20.000 inwoners	20.000 – 50.000 inw	50.000 – 100.000 inw	100.000 – 200.000 inw	200.000 + inwoners.
Aantal sorteeroproeven	1	2	3	4	6

Hierop gelden drie uitzonderingen:

- Gemeente Stichtse Vecht: 4 analyses (bij circa 64.000 inwoners)
- Gemeente Utrechtse Heuvelrug: 3 analyses (bij circa 48.000 inwoners)
- Gemeente Zeist: 4 analyses (bij circa 62.000 inwoners)

Deze extra sorteeranalyses zijn op verzoek van de gemeenten opgenomen in het onderzoek.

Voor alle gemeenten geldt dat het totaal aantal steekproefmonsters zodanig is genomen dat het totaal een goede afspiegeling vormt van de gemeente in zijn geheel. En zodanig dat het totaal van alle analyses een zeer nauwkeurig beeld geeft van de samenstelling van het restafval voor de gehele provincie. Met deze indeling kunnen op diverse niveaus doorsneden worden gemaakt, op basis waarvan algemeen geldende adviezen opgesteld kunnen worden ten aanzien van de afvalscheiding.

2.2 Monstergrootte

In het bestek is aangegeven dat de monsters minimaal dienen te bestaan uit: 200 huisvuilzakken, 50 minicontainers (140 of 240 l), 10 verzamelcontainers bovengronds of 5 verzamelcontainers ondergronds. Hiermee wordt gekomen tot een monstergrootte van ongeveer 1,5 ton. Uit dit monster worden verspreid over de vracht grepen genomen, die samen het sorteermonster vormen. Het sorteermonster dient een omvang te hebben van 750 kg, conform de Handreiking Sorteeraanlyse die is opgesteld in 2003 (AOO 2003-15).

2.3 Sorteering

De steekproefmonsters zijn gesorteerd op 13 materiaalfracties. Voor 7 fracties geldt een nadere uitsplitsing, waardoor in totaal 23 fracties worden onderscheiden per analyse.

1. GFT
 - 1.1 keukenafval
 - 1.2 tuinafval;
2. Zeeffractie (of organisch natte fractie, zie toelichting)
3. Oud papier en karton (herbruikbaar papier)
 - 3.1 verpakking
 - 3.2 niet verpakking
4. Kunststoffen
 - 4.1 verpakking (geschikt voor pmd)
 - 4.1.a bruto (inclusief vervuiling/inhoud)
 - 4.1 b netto (exclusief vervuiling/inhoud)¹
 - 4.2 niet verpakking incl ongewenste verpakkingen
5. Verpakkingsglas;
6. Textiel/schoeisel
 - 6.1 textiel
 - 6.2 schoeisel;
7. Metalen verpakking
8. Metalen niet verpakking
9. Drankkarton
 - 9a bruto (inclusief vervuiling/inhoud)
 - 9b netto (exclusief vervuiling/inhoud)
10. Hout
11. Steen
12. Apparaten
 - 12.1 kleine apparaten
 - 12.2 grote apparaten (groter dan draagtas)
13. Klein chemisch afval
 - 13.1 batterijen
 - 13.2 medicatie
 - 13.3 overig kca
14. Overig restafval (zoals tissue, hygiënisch papier, stofzuigerzakken, etc.)

De fracties kunststofverpakking en drankkarton worden binnen dit onderzoek gecorrigeerd voor het aanhangend vuil en resterende inhoud om een zo zuiver mogelijk beeld te krijgen van de netto hoeveelheid verpakkingen in het restafval. We rapporteren in deze rapportage over het netto aandeel, want dat is het deel dat als pmd ingezameld zou kunnen worden.

Onderzoek uit 2011 toont aan dat de zeeffractie niet alleen oogt als een compost, maar ook in chemische zin een hoog gehalte aan biogene koolstoffen bevat (kort cyclische koolstoffen). Gelet op het feit dat gekookte maaltijdresten en zachte fruitsoorten vaak niet meer herkenbaar voorkomen in de steekproefmonsters, gaan we er van uit dat deze als gecomposteerde etensresten in de zeeffractie terechtkomen. Veruit het grootste deel van de zeeffractie behoort daarom tot het gft. Om deze reden wordt de zeeffractie daarom als organisch natte fractie gerekend tot het gft-afval, dat verder bestaat uit herkenbaar keukenafval (zowel verspilling als onvermijdelijke resten) en tuinafval.

¹ Alle verpakkingen, incl. de verpakkingen die als 'niet herbruikbaar' zijn geclassificeerd (bijv. piepschuim, EPS-vleesschaaltjes, kitkokers, chipszakken, doordrukstrips e.d.).

2.4 Nauwkeurigheid van sorteerresultaten

De statistische maat voor de nauwkeurigheid van de sorteerresultaten is de *spreiding* of *standaardafwijking*. Deze geeft een indicatie voor het interval waarbinnen het resultaat zich met een bepaalde zekerheid zal bewegen. Er geldt: hoe kleiner de spreiding, hoe smaller het interval en hoe hoger de nauwkeurigheid van de resultaten.

De spreiding bij sorteeranalyses wordt veroorzaakt door factoren als:

- Structurele verschillen tussen gemeenten en wijken. Denk aan de verschillen tussen hoog- en laagbouw, inzamelmiddel en methodes van afvalscheiding.
- Methodiek en uitvoering van sorteeronderzoek (denk aan de steekproefselectie, monstergrootte, kwaliteit van het sorteerproces).
- Toevalligheden en variërende omstandigheden tijdens monsterneming. Denk aan gebeurtenissen die onregelmatig voorkomen zoals een feest, een opruiming, een verbouwing, die het afval op dat moment kunnen beïnvloeden.

De variatie in het sorteeronderzoek wordt zo klein mogelijk gehouden door jaarlijks op dezelfde wijze, in dezelfde periode en met hetzelfde personeel te sorteren.

Toevalligheden in het afvalaanbod kunnen echter niet worden voorkomen. Zo kan een sterk afwijkend scheidingsgedrag van één huishouden de samenstelling van het totale monster beïnvloeden.

Kennis van de nauwkeurigheid van cijfers is belangrijk. Als gemeenten beleid baseren op sorteeranalyses, is het van belang dat zij kunnen uitgaan van voldoende nauwkeurige gegevens. Voldoende nauwkeurigheid verkrijgt men door uit te gaan van een tijdreeks zoals die ook in het AVU-onderzoek wordt opgebouwd, of door het opnemen van meerdere herhalingen binnen één jaar.

2.5 Beleidsmatige betekenis van sorteerresultaten

In deze jaarrapportage wordt gerapporteerd in sorteerpercentages. Sorteerresultaten geven aan hoeveel grondstoffen er nog gescheiden zouden kunnen worden. Vooral in samenhang met de ingezamelde hoeveelheden geven de sorteeranalyses veel inzicht in de voortgang van afval scheiden.

Daarom worden de sorteerresultaten in de gemeentelijke rapportages gekoppeld aan de ingezamelde hoeveelheid afval en grondstoffen. De gemeentelijke rapporten laten trends in tijd zien en laten de verhouding zien tussen de gescheiden ingezamelde hoeveelheid en ongescheiden hoeveelheid (inzamelrespons).

3. UITVOERING IN 2018

In het bestek is in detail omschreven in welke wijken, straten, inzamelmiddelen en op welke inzameldagen de monsters dienen te worden ingezameld. Jaarlijks worden deze draaiboeken door AVU gecontroleerd en waar nodig herzien. In sommige gevallen is het onvermijdelijk (of wenselijk) om van het protocol af te wijken. Hieronder volgen de afwijkingen ten opzichte van het bestek die in 2018 hebben plaatsgevonden.

3.1 Steekproefselectie en bemonsteren

Het bestek voor de steekproefselectie wordt jaarlijks door AVU geactualiseerd. Het hebben van de juiste informatie is van groot belang voor de planning, in verband met de inzet van de juiste voertuigen en het beschikbaar maken van deze voertuigen op de juiste dagen. In 2018 zijn meerdere beleidswijzigingen doorgevoerd door verschillende gemeenten maar slechts in enkele geval leidde dat tot wijzigingen in het bemonsteren:

- Baarn: het restafval wordt 1x per 4 weken ingezameld en dit heeft geleid tot wijzigingen in de inzamelroutes en daardoor tot een kleine wijziging in de op te nemen straten binnen de bemonstering.
- De Bilt hoogbouw: rolcontainers zijn vervangen door ondergrondse containers. Hierdoor is alleen het op te nemen inzamelmiddel is veranderd bij de monsternamen.
- De Bilt laagbouw: het restafval wordt 1x per 4 weken ingezameld, maar dit heeft niet geleid tot wijzigingen in het bemonsteren.
- Montfoort: het restafval wordt 1x per 4 weken ingezameld, maar dit heeft niet geleid tot wijzigingen in het bemonsteren.

3.2 Monstergrootte

In 2018 is in totaal 81.698 kg restafval ingezameld voor analyse. Dit is gemiddeld 1.433 kg per steekproefmonster. Voor 8 monsters was het inzamelmonster kleiner dan 1000 kilo, waarvan 1x minder dan 750 kg. Hiervan is 39.016 kilo handmatig gesorteerd; gemiddeld 684 kilo per sorteeraanlyse. Het gemiddelde sorteermonster is lager dan de 750 kg die in de Handreiking wordt voorgeschreven. De nauwkeurigheid van de sorteermonsters is gewaarborgd door de wijze waarop representatieve sorteermonsters uit de inzamelmonsters zijn genomen.

3.3 Periode van uitvoering

In het bestek is opgenomen dat de planning en organisatie voor 1 september gereed moet zijn en dat de feitelijke uitvoering van de sorteeraanlyses plaatsvindt binnen de periode 1 september – 16 december. Alle monsters zijn binnen de periode 1 september – 16 december ingezameld.

3.4 Nadere analyse van het aangetroffen KCA

In overeenstemming met het bestek is het KCA uit alle 57 steekproefmonsters apart bewaard en als totaal nader geanalyseerd naar het aantal en soort items binnen de categorie KCA die we in het restafval aantreffen. Sinds 2013 wordt de detailanalyse voor KCA jaarlijks uitgevoerd voor AVU (zie hoofdstuk 5).

4. RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de sorteerresultaten provincie breed weergegeven. De resultaten van de analyses voor uw gemeente zijn apart toegestuurd. Een vergelijkend overzicht van de sorteerresultaten in alle 57 analyses is opgenomen als bijlage 1 (vergelijking per fractie).

De samenstelling van het huishoudelijk restafval wordt beïnvloed door een aantal factoren, waaronder:

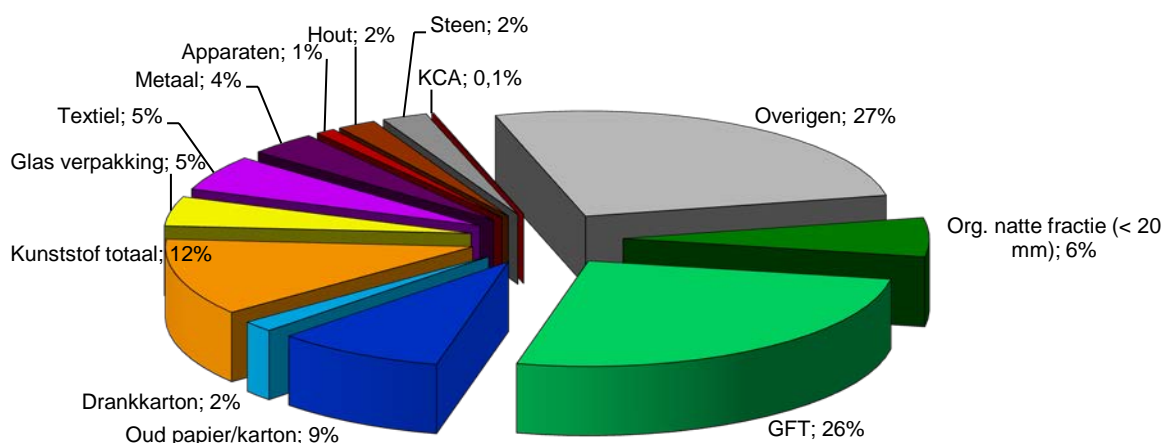
- gemeentelijk beleid
 - inzamelmiddel en inzamelfrequentie voor restafval
 - serviceniveau voor bronscheiding (papier, glas, gft, etc)
 - tariefstelling / diftar (tariefdifferentiatie)
- woningtype (laagbouw, hoogbouw, compacte percelen, tuinrijke percelen)
- stedelijkheidsklasse (steeds meer wordt het percentage hoogbouw als uitgangspunt en vergelijkingsbasis genomen)
- attitude en mentaliteit (valt buiten de scope van dit onderzoek)

In dit hoofdstuk is eerst de provincie brede samenstelling van het restafval weergegeven. Daarna volgen in paragraaf 4.2, 4.3 en 4.4 de invloed van drie factoren, namelijk woningtype, inzamelmiddel en stedelijkheidsklasse, op de samenstelling van het restafval.

4.1 Samenstelling huishoudelijk restafval, provincie Utrecht

Op basis van de 57 sorteeranalyses die in de provincie Utrecht zijn uitgevoerd is de gemiddelde samenstelling voor 2018 berekend. De samenstelling wordt op de volgende pagina's gepresenteerd en vergeleken met voorgaande jaren.

Figuur 1. Gemiddelde samenstelling huishoudelijk restafval, provincie Utrecht 2018



In figuur 1 is de gemiddelde samenstelling van het restafval in 2018 weergegeven. Het is belangrijk te realiseren dat de samenstelling in percentages niet de enige graadmeter mag zijn. Voor een juist beeld is ook de absolute hoeveelheid restafval en het omliggende inzamelbeleid van belang. Vooral in samenhang met de hoeveelheid restafval kunnen zinvolle uitspraken worden gedaan over het scheidingsgedrag, de succes- en faalfactoren van afvalscheiding en ontwikkelingen in de afvalscheiding.

De sorteerresultaten per sorteeranalyse zijn opgenomen in bijlage 1. Per fractie is een overzicht gemaakt van de sorteerpercentages per steekproefmonster, waarin de waarden gerangschikt zijn van laag naar hoog. Naast inzicht in de eigen prestaties per gemeente, geven de grafieken ook inzicht in de mate van spreiding van de resultaten binnen de provincie. De gemiddelde samenstelling op gemeentelijk niveau is niet opgenomen in dit rapport maar in de gemeentelijke rapportages van Eureco.

Tabel 1	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GFT (keuken- en tuinafval)	22%	20%	22%	25%	24%	26%	27%	27%	29%	29%	26%
Organisch natte fractie (0-20 mm)	7%	6%	7%	7%	8%	8%	8%	9%	9%	6%	6%
Oud papier/ karton	16%	15%	16%	15%	14%	14%	13%	11%	10%	9%	9%
Wv. verpakking		5%	6%	5%	5%	5%	5%	4%	4%	4%	4%
Kunststof totaal	22%	27%	21%	14%	15%	14%	13%	14%	14%	11%	12%
Wv. Verpakking**		23%	16%	9%	9%	8%	8%	8%	7%	6%	6%
Verpakkingsglas	5%	4%	5%	5%	5%	4%	5%	4%	4%	4%	5%
Textiel / schoeisel	4%	3%	4%	4%	4%	4%	4%	5%	4%	5%	5%
Apparaten	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
KCA	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Hout	2%	2%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Steen	2%	2%	2%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	3%	2%
Metaal	4%	3%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Wv. verpakking							3%	3%	2%	2%	
Overig n.e.g.	15%	17%	17%	20%	22%	20%	19%	18%	24%	25%	28%
Wv. Drankkarton***							3%	3%	2%	2%	2%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

* sinds 2010 geldt een scheidingsplicht voor kunststofverpakkingen.

** vanaf 2011 zijn de cijfers exclusief achtergebleven inhoud/aanhangend vuil ("netto").

*** vanaf 2016 zijn de cijfers exclusief achtergebleven inhoud/aanhangend vuil ("netto").

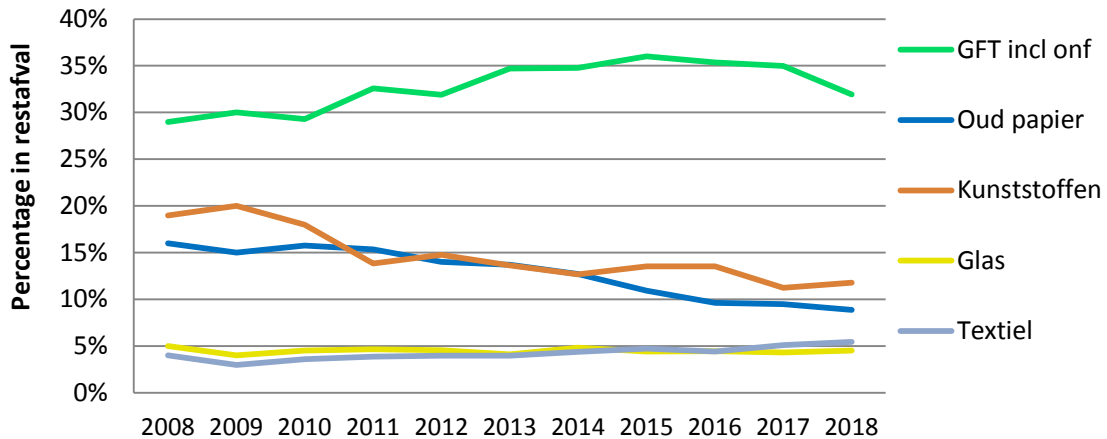
Formeel behoort de organische natte fractie tot de fractie gft. Het bestaat voornamelijk uit gecomposteerde etensresten, fijne keukenresten en fijn tuinafval.

Uit de vergelijking van de sorteerresultaten met die van voorgaande jaren (tabel 1) blijkt dat de verschillen tussen jaren gering zijn. Over een langere periode zijn echter wel degelijk patronen te zien, zie figuur 2.

Figuur 2 toont aan dat het percentage GFT na 2017 afneemt. Lag het percentage incl ONF lang rond de 35%, het percentage is nu gedaald naar 32%. Het percentage kunststoffen is gestabiliseerd en het percentage oud papier is wederom iets gedaald. De

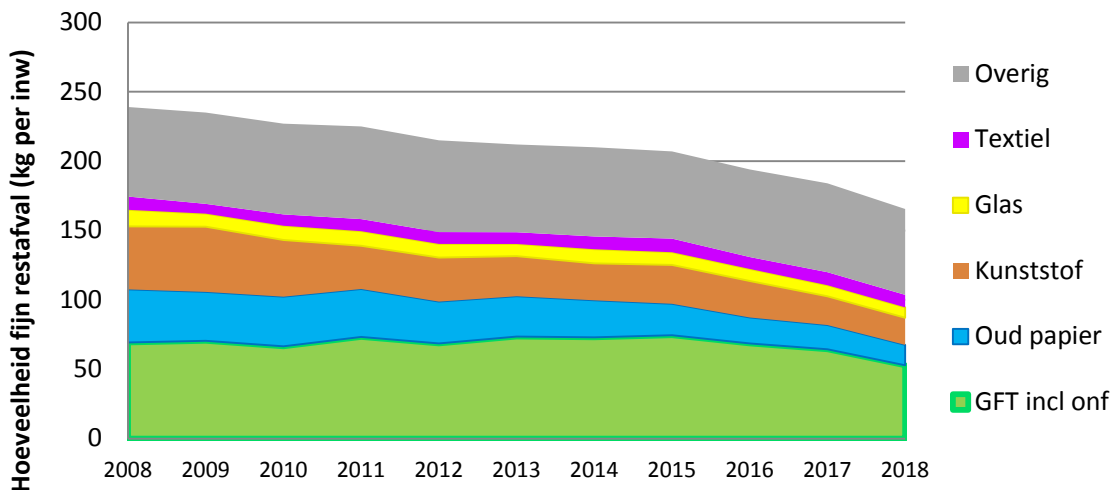
percentages glas en textiel blijven licht stijgen. We vermoeden dat het hier om een “indik”-effect gaat: een zelfde hoeveelheid glas en textiel wordt opgenomen in steeds minder andersoortig restafval. De totale hoeveelheid restafval daalt immers jaarlijks, zie ook figuur 3.

Figuur 2. Ontwikkelingen binnen samenstelling restafval (2008-2018)



In figuur 3 is de samenstelling van restafval van provincie Utrecht in absolute hoeveelheden weergegeven; (in kiloton per jaar; 1 kiloton = 1.000 ton).

Figuur 3. Hoeveelheid en samenstelling van fijn restafval in de provincie Utrecht (2008-2018)



We zien in figuur 3 dat er absoluut gezien geen lichte afname is van gft in het restafval. Dit correspondeert met een lichte toename van de ingezamelde hoeveelheid GFT. De monitoringsrapportage van AVU gaat verder in op oorzaken en betekenis van deze ontwikkelingen.

Voor de vier fracties oud papier, kunststoffen, glas en textiel geldt dat de absolute hoeveelheden in het restafval zijn afgenomen, zij het soms licht. De monitoringsrapportage van AVU en de gemeentelijke rapporten van Eureco gaan hier verder op in.

4.2 Dwarsdoorsneden

Provincie breed zijn drie dwarsdoorsneden gemaakt om de verschillen in samenstelling per type bebouwing, per type inzamelmiddel en per stedelijkheidsklasse in beeld te brengen.

Met de dwarsdoorsneden wordt alleen gekeken naar de samenstelling van restafval in gewichtsprocenten; de hoeveelheid restafval per segment wordt hierin niet meegenomen. Omdat de hoeveelheid restafval (kg/inw of kg/aansluiting) sterk kan verschillen per segment, geven dwarsdoorsneden geen volledig beeld over het afdankgedrag van mensen. Als 10 kg papier in 100 kg restafval papier wordt aangetroffen, 10%, is dat nog altijd beter dan 16 kg papier in 200 kg restafval; 8%. Voor een beter begrip van het afdanken en scheiden van afval wordt aangeraden ook de hoeveelheid restafval in de analyse te betrekken. Voor de toekomst kan ook gedacht worden aan dwarsdoorsneden op basis van andere beleidskeuzen, zoals laagfrequent inzamelen of diftar.

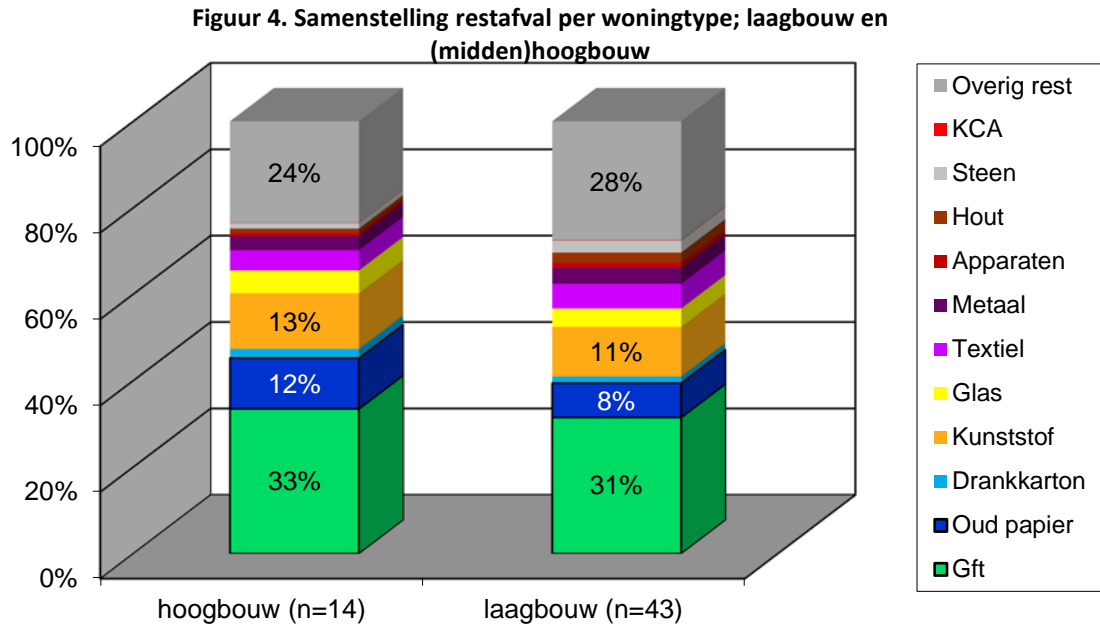
Vergelijking van verschillende woningtype en de samenstelling van restafval

In het onderzoeksgebied komen verschillende bebouwingstypen voor, zoals laagbouw (variërend van ruim opgezette tot compacte bouw), stapelbouw (waaronder middenhoogbouw, boven-benedenwoningen en portiekwoningen), hoogbouw (galerijflats en appartementcomplexen) en gemengde bouw (zoals de stadscentra).

Voor de typering of een analysemonster onder laagbouw of hoogbouw valt, gaan we uit van de door AVU verstrekte gegevens in de draaiboeken. Onder hoogbouw vallen alle soorten van meergezinswoningen.

In 2018 is in de laagbouw een zichtbaar lager percentage gft, papier/karton en kunststoffen gemeten in het fijn restafval ten opzicht van de hoogbouw. Voor alle overige fracties zijn de verschillen klein (figuur 4). Het gft dat we in het restafval aantreffen bestaat voornamelijk uit keukenafval. In de laagbouw wordt het tuinafval doorgaans goed gescheiden in de gft-container. Het keukenafval wordt in de laagbouw iets beter gescheiden dan in de hoogbouw.

Om te kunnen vaststellen dat de verschillen betekenisvol zijn en veroorzaakt worden door de verschillen in geboden scheidingsmogelijkheden, is een nadere statistische analyse van de sorteerddata nodig. Verder is het ook van belang om de verschillen te kennen tussen de hoeveelheid restafval die door laagbouw- en door hoogbouwwoningen worden aangeboden. De verschillen tussen en binnen gemeenten kunnen groot zijn en hangen onder meer samen met de ingezette inzamelmiddelen en flankerend beleid.



De gemiddelden zijn gebaseerd op 14 monsters van de (midden)hoogbouw en 43 monsters uit de laagbouw (bijlage 2: sorteemonsters, data en kenmerken).

Vergelijking van verschillende inzamelmethoden en de samenstelling van restafval

De resultaten zijn ingedeeld naar type inzamelmethode en per inzamelmethode is de gemiddelde samenstelling van het restafval bepaald. We onderscheiden de volgende 3 inzamelmethoden:

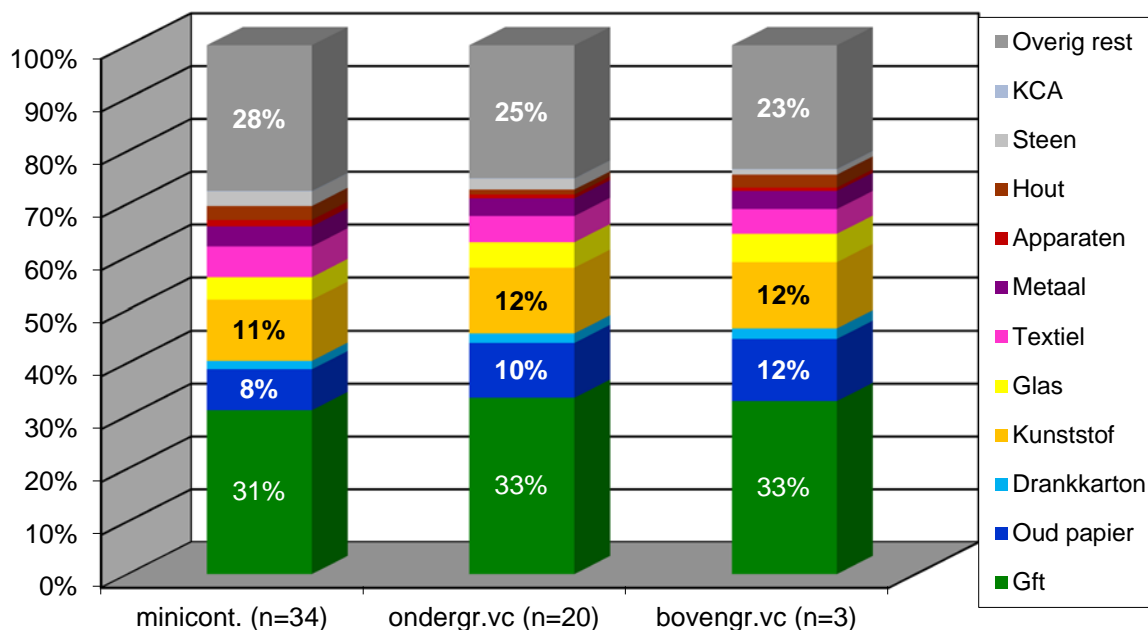
1. minicontainers (34 metingen),
2. ondergrondse verzamelcontainers (20 metingen)
3. bovengrondse verzamelcontainers (3 metingen).

Huisvuilzakken worden in wijken waar de steekproefmonsters zijn ingezameld in 2017 niet meer toegepast en zijn hierdoor komen te vervallen.

Een korte toelichting op het voorkomen van de verschillende inzamelmethoden:

- Minicontainers komen uitsluitend voor bij laagbouw woningen, doorgaans woningen met tuin en met de mogelijkheid om diverse afvalstromen apart te houden.
- De groep ‘bovengrondse vc’ betreft cocons en in pandige rolcontainers bij de middenhoogbouw & hoogbouw. Hier zijn doorgaans beperkte mogelijkheden om afval apart te houden ten behoeve van afvalscheiding.
- De groep ‘ondergrondse vc’ is heterogeen en bestond in 2018 uit 9 metingen in laagbouw wijken (Leusden, Bunschoten, Utrecht, Amersfoort) en 11 metingen aan de (midden)hoogbouw uit diverse gemeenten. Binnen de groep Ondergrondse containers zijn inzet van middelen en het gebruikte flankerend beleid (diftar) sterk wisselend.

Figuur 5. Samenstelling restafval per type inzamelmiddel, 2018



In figuur 5 is de procentuele samenstelling van restafval uit de 3 inzamelmiddelen weergegeven. Het opvallendste voornaamste verschil tussen de inzamelmiddelen:

- Een lager aandeel gft en papier bij minicontainers.
- Een hoger aandeel hout bij ondergrondse containers.
- De som van de te scheiden fracties is het hoogst bij de bovengrondse container.

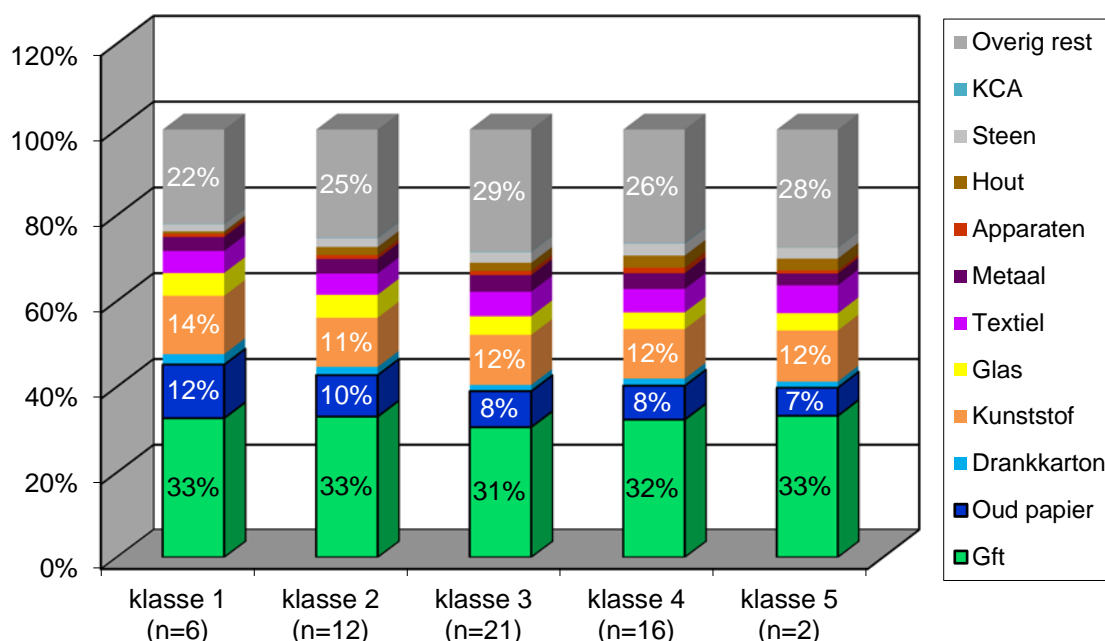
Vergelijking van stedelijkheidsklassen en de samenstelling van restafval

Alle gemeenten zijn volgens een CBS-systematiek ingedeeld in een bepaalde stedelijkheidsklasse. De klasse 1 staat voor 'zeer sterk stedelijk gebied', klasse 5 staat voor een 'niet verstedelijkt gebied' ofwel plattelandsgemeenten. De stedelijkheidsklasse per gemeente is vermeld in bijlage 2. Steekproeven binnen een gemeente krijgen allen dezelfde stedelijkheid toegewezen.

Van de 26 AVU-gemeenten valt 1 gemeente in klasse 1 (6 metingen verricht), 4 gemeenten vallen in klasse 2 (in totaal 12 metingen verricht), 9 gemeenten in klasse 3 (21 metingen), 10 gemeenten in klasse 4 (16 metingen) en 2 gemeenten in klasse 5 (2 metingen).

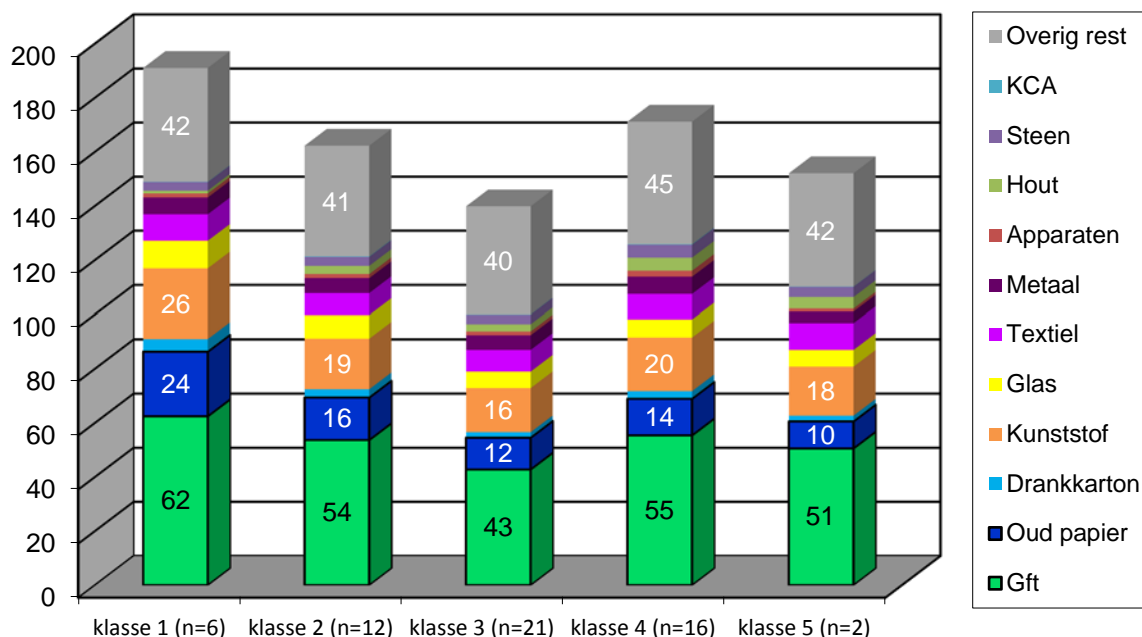
Per stedelijkheidsklasse is het gemiddelde sorteeresultaat berekend, gebaseerd op alle metingen per klasse. In figuur 6 zijn de sorteerpercentages voor de vijf stedelijkheidsklassen vergeleken met elkaar, en in figuur 7 is de samenstelling omgerekend naar absolute hoeveelheden (kg/inw per jaar).

Figuur 6. Samenstelling restafval per stedelijkheidsklasse, 2018



De verschillen tussen stedelijkheidsklassen zijn gering als we kijken naar de samenstellingspercentages. Kijken naar de absolute samenstelling uitgedrukt kg/inw dan zien we meer verschillen. Klasse 3 gemeenten hebben papier, gft en kunststof het meest weten te weren uit het restafval. In klasse 3 hebben relatief veel gemeenten (75%) het beleid drastisch omgegooid. Meer dan in andere stedelijkheidsklassen. Het is bekend dat beleid is meer doorslaggevend is voor de absolute samenstelling van restafval dan de stedelijkheidsklasse van een gemeente.

Figuur 7. Hoeveelheid en samenstelling van restafval, per stedelijkheidsklasse, kg/inw in 2018



De grotere te scheiden fracties binnen het fijn restafval zoals gft, papier/karton en kunststoffen liggen in stedelijkheidsklasse 1 aanzienlijk hoger dan in de overige klassen. Bij de kleinere te scheiden fracties binnen het fijn restafval zoals textiel, glas en apparaten zijn de verschillen met stedelijkheidsklasse 1 minder goed te zien.

Gemeenten in stedelijkheidsklasse 3 hebben gemiddeld het minst aan gft dat als restafval wordt afgedankt. Voor een overzicht van welke gemeenten in welke stedelijkheidsklasse vallen verwijzen we naar bijlage 2

De hoeveelheid restafval is reeds door AVU gecorrigeerd voor de eventuele aanwezigheid van bedrijfsafval.

4.3 Invloed van beleidsfactoren op de samenstelling van restafval

Tot voor kort was de manier waarop gemeenten het afvalbeleid hadden vormgeven redelijk homogeen in provincie Utrecht. Daar lijkt nu steeds meer verandering in te komen. Vanaf 2016 hebben gemeenten zoals Baarn, Bunschoten, De Bilt, Eemnes, Houten, Leusden, Lopik, Montfoort, Soest, Utrecht, Utrechtse Heuvelrug, Veenendaal, Woudenberg Woerden en Wijk Bij Duurstede hun afvalbeleid ingrijpend gewijzigd. Het is interessant om het effect van de verschillende soorten interventies in beeld te brengen. Denk aan de verschillen tussen gemeenten met en zonder tariefdifferentiatie (diftar), verschillen tussen gemeenten met alternerende of laagfrequente inzamelen, en tussen gemeenten met een traditionele of omgekeerde inzameling. We verwachten dat deze factoren meer bepalend zullen zijn voor de hoeveelheid en samenstelling van restafval dan bouwtype, inzamelmiddelen of stedelijkheidsklasse.

5. KLEIN CHEMISCH AFVAL

Uit de 57 steekproefmonsters hebben we in overeenstemming met het bestek al het KCA bewaard en nader geanalyseerd naar het aantal en soort items binnen het KCA. Vanaf 2013 wordt een dergelijke analyse jaarlijks uitgevoerd voor AVU.

In 2018 is 39.016 kilo restafval gesorteerd. Hierin is 37,386 kilo KCA aangetroffen (0,09%). Het KCA is gesorteerd naar 18 items verdeeld over 4 hoofdcategorieën, namelijk huishoudelijk gebruik, medicatie, doe-het-zelf en vervoer. Zie tabel 2.

Tabel 2 Wat behoort er tot het KCA	Categorie	Aangetroffen
Accu	Vervoer	Ja
Batterij	Huishouden	Ja
Benzine; motor-/remolie; oliefilters	Vervoer	Ja
Bestrijdingsmiddel	Huishouden	Nee
Cartridges	Doe-het-zelf	Ja
Etsvloeistof (salpeterzuur; zwavelzuur)	Doe-het-zelf	Nee
Fotofixeermiddel; -ontwikkelaar	Huishouden	Nee
Gootsteenontstopper vloeibaar	Huishouden	Nee
Injectienaald	Medicatie	Ja
Kwikschakelaar	Huishouden	Nee
Kwikthermometer	Huishouden	Nee
Lampenolie	Huishouden	Nee
Medicijnen	Medicatie	Ja
Petroleum	Doe-het-zelf	Nee
Spaarlamp; TL- en LED-lamp	Huishouden	Ja
Verf; lak; beits (niet uitgehard)	Doe-het-zelf	Ja
Verfproducten (verdunner; reiniger; afbijtmiddel)	Doe-het-zelf	Nee
Zoutzuur	Doe-het-zelf	Nee

In tabel 3a (aantallen) en b (grammen) geven we een samenvatting van de analyseresultaten voor KCA over 2018 en zetten deze naast die van voorgaande jaren.

Tabel 3a KCA categorieën	Aantal KCA-items per ton restafval					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Huishouden	21	19	21	21	24	30
Medicijnkastje	9	11	6	5	6	9
Doe-het-zelf	0,02	0,3	0,1	0,02	0,3	0,7
Vervoer	0,1	0,4	0,04	0,09	0,03	0,1
Totaal	30	30	26	26	31	40

Tabel 3b KCA categorieën	Gram KCA per ton restafval					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Huishouden	487	463	501	495	533	646
Medicijnkastje	165	181	134	57	77	157
Doe-het-zelf	5	67	21	18	129	116
Vervoer	54	531	27	16	24	39
Totaal	713	1.242	692	586	847	958
Kca in restafval, massa%	0,07%	0,12%	0,07%	0,06%	0,08%	0,09%

Het kca dat in 2018 is aangetroffen in het restafval had de volgende samenstelling:

- Het kca bestond voor 67 gewichts-% uit de items van de categorie Huishouden. Het gaat vooral om batterijen (59%) en lampen die als kca worden beschouwd (spaarlampen, ledlampen en TL buizen; 8%).
- Medicatie & Zorg nemen een tweede plaats in binnen het kca; 16% op gewichtsbasis. Het gaat hierbij om medicijnen op recept (pillen, zalfjes, poeders, vloeistoffen en sprays), naalden, diabetespennen en inhalators.
- De categorieën Doe-Het-Zelf en Vervoer bepalen samen 17% van het kca.

Ten opzichte van 5 jaar geleden zien we het volgende:

- Op basis van sorteerpercentages voor kca mogen we concluderen dat het aandeel kca in restafval zeer laag is, maar wel een toenemende trend vertoont.
- Het kca bestaat uit veel verschillende soorten items, die sterk kunnen variëren in omvang en gewicht. Hierdoor kunnen de jaargewichten per categorie sterk verschillen.
- Met name de categorieën huishouden en medicijnkastje lijken in verloop van tijd toe te nemen.

Gemiddeld zijn per ton fijn huishoudelijk restafval 40 kca items aangetroffen, met een gezamenlijk gewicht van (afgerond) 0,9 kilo per ton. Dit is gemiddeld 24 gram per item.

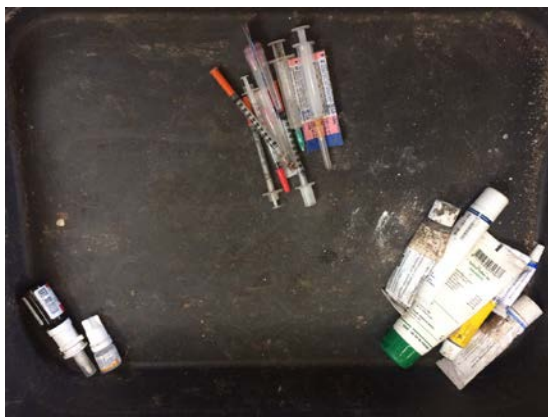
De detailgegevens van het aangetroffen KCA staan in tabel 4 vermeld.

Tabel 4. KCA in het restafval, AVU 2018					
<u>Medicatie, zorg</u>	<u>Aantal</u>	<u>Gram</u>	<u>Gewicht-% binnen KCA</u>	<u>Gram/stuk</u>	<u>Aantal per ton restafval</u>
Pillen /sachets	159	483	1,3%	3,0	4,1
Zalf (pot of tube)	8	294	0,8%	36,8	0,2
Medicijn vloeibaar (per fles)	4	111	0,3%	27,8	0,1
Injectienaalden	11	39	0,1%	3,5	0,3
Diabetespennen	82	1950	5,2%	23,8	2,1
Inhalators en discs	93	3268	8,7%	35,1	2,4
SUB Medicatie	357	6145	16,4%	17,2	9,2
<u>Huishouden</u>					
Spaar- Led- TL-Lampen	64	3223	8,6%	50	1,6
Batterijen	1115	21974	58,8%	20	28,6
SUB Huishoudelijk	1179	25197	67,4%	21	30,2
<u>Auto en vervoer</u>					
Accu	2	535	1,4%	268	0,1
Olie, koelvloeistof	1	970	2,6%	970	0,0
Sub Vervoer	3	1505	4,0%	502	0,1
<u>Doe het zelf en hobby</u>					
Vluchtige stoffen	2	655	1,8%	328	0,1
Cartridges	19	556	1,5%	29	0,5
Verf per emmer/blik	5	3328	8,9%	666	0,1
Sub DHZ /Hobby	26	4539	12,1%	175	0,7
KCA aangetroffen	1565 stuks	37.386 gr	100%	24 gr/st	40 st per ton restafval

Foto's bovenste rij:
Kca Huishouden: spaarlampen, batterijen

Foto's middenste rij:
Kca Medicijnkastje: pillenstrips & diabetespennen, inhalators.

Foto's onderste rij:
Kca Medicijnkastje: naalden, zalf en sprays.
Kca Doe het zelf: blik verf (niet uitgehard).



6. TRENDS

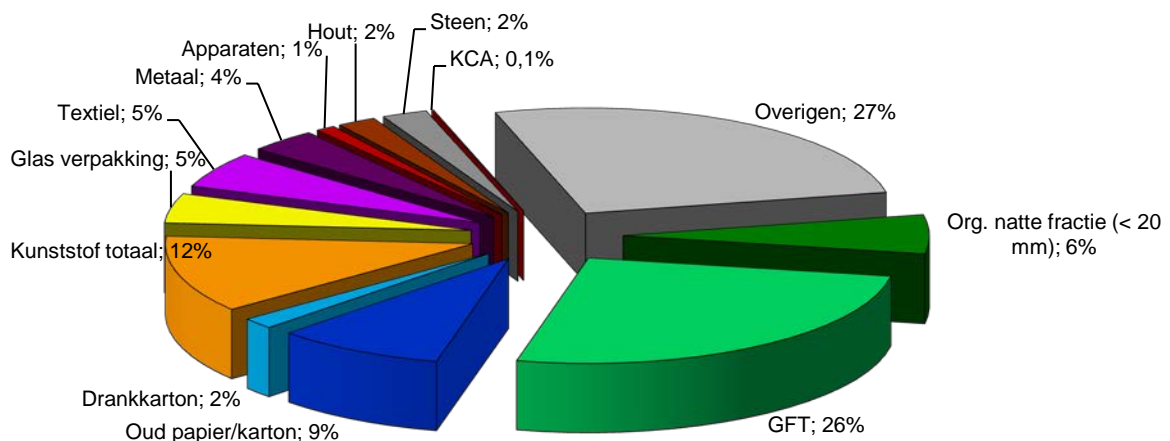
Algemeen

In opdracht van de AVU wordt jaarlijks de samenstelling van het huishoudelijk restafval in alle gemeenten binnen de provincie Utrecht geanalyseerd. Jaarlijks worden daartoe 57 steekproefmonsters restafval geanalyseerd op hun samenstelling. De monsters worden verspreid over de gehele provincie genomen, met één of meer monsternemingen per gemeente. Het aantal analyses per gemeente is afhankelijk van het inwoneraantal. De monsterneming is zodanig opgezet dat de analyses per gemeente een goede afspiegeling vormen voor de gemiddelde samenstelling van restafval per gemeente.

Samenstelling van restafval provinciebreed

De gemiddelde samenstelling van het restafval voor provincie Utrecht in gewichtsprocenten is weergegeven in figuur 8.

Figuur 8. Gemiddelde samenstelling huishoudelijk restafval, provincie Utrecht 2018

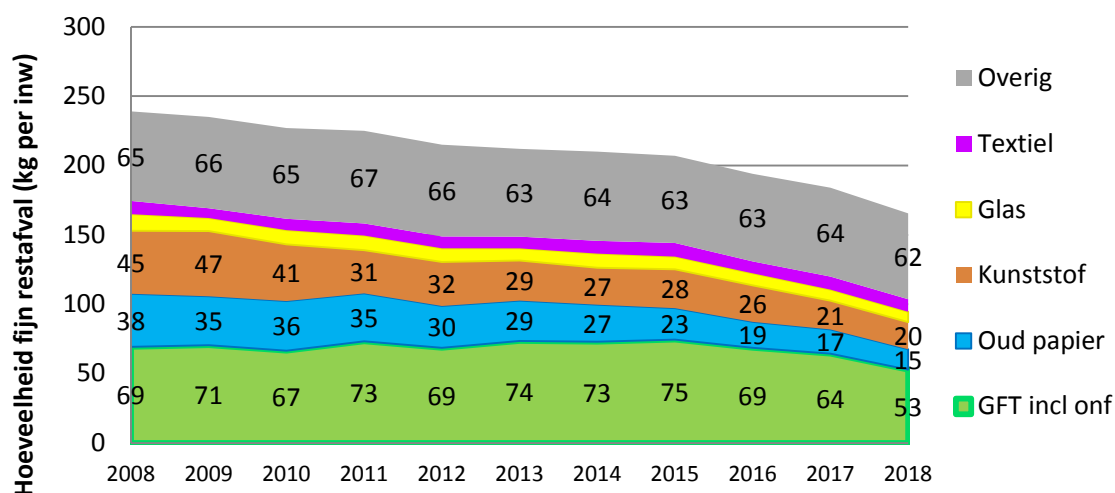


Trends 2008 – 2018

In figuur 9 zijn de trends over de langere periode zichtbaar, per fractie in het restafval. In deze figuur is de samenstelling van het restafval van de provincie Utrecht in absolute hoeveelheden weergegeven (in kiloton per jaar; 1 kiloton = 1.000 ton).

- De afgelopen 10 jaar is het gemiddelde aanbod fijn restafval gedaald van 245 kg/inw in 2008 naar 166 kg/inw in 2018 in de provincie Utrecht. Een afname van 33%.
- Sinds 2016 neemt de hoeveelheid GFT in het fijn restafval zichtbaar af.
- De hoeveelheid kunststof in het restafval is sinds de scheidingsplicht in 2010 gehalveerd.
- Ook het herbruikbaar papier/karton in fijn restafval is gehalveerd gedurende de laatste 10 jaar.
- De hoeveelheden glas en textiel die in het fijn restafval worden aangetroffen zijn stabiel gebleven.

Figuur 9. Hoeveelheid en samenstelling van fijn restafval in de provincie Utrecht (2008-2018)



Landelijk wordt gestreefd naar minder dan 100 kg grof en fijn restafval per inwoner in 2020. In 2018 is het gemiddelde aanbod fijn restafval per inwoner in de provincie Utrecht uitgekomen op 166 kilo fijn restafval.

De sorteeranalyses geven aan dat de potentie voor meer afvalscheiding zeker aanwezig is. Hoe deze potentie wordt benut is aan de gemeente. Gemeenten zijn binnen de wettelijke regels en het landelijk afvalbeleid vrij te beslissen hoe zij de afvalinzameling willen vormgeven en op welke wijze zij de burger willen aanzetten tot het meer en beter scheiden van hun afval. Een aantal Utrechtse gemeenten hebben in 2018 hun afvalbeleid ingrijpend veranderd en laten een grote daling zien in het aanbod fijn huishoudelijk restafval. Dit is in de verschillende gemeentelijke rapportages van Eureco terug te zien.

Tot voor kort was de manier waarop gemeenten hun afvalbeleid vormgeven redelijk homogeen in provincie Utrecht. Daar lijkt nu steeds meer verandering in te komen. Het behoort tot de mogelijkheden om de effecten van verschillend beleid in beeld te brengen. Denk aan de verschillen tussen gemeenten met en zonder tariefdifferentiatie (diftar), verschillen tussen gemeenten met alternerende en laagfrequent inzamelen en tussen gemeenten met traditionele en omgekeerde inzameling. In dat geval wordt er niet sec gekeken naar samenstellingspercentages, maar veeleer naar samenstelling, hoeveelheden restafval en grondstoffen en de inzamelresponsen.

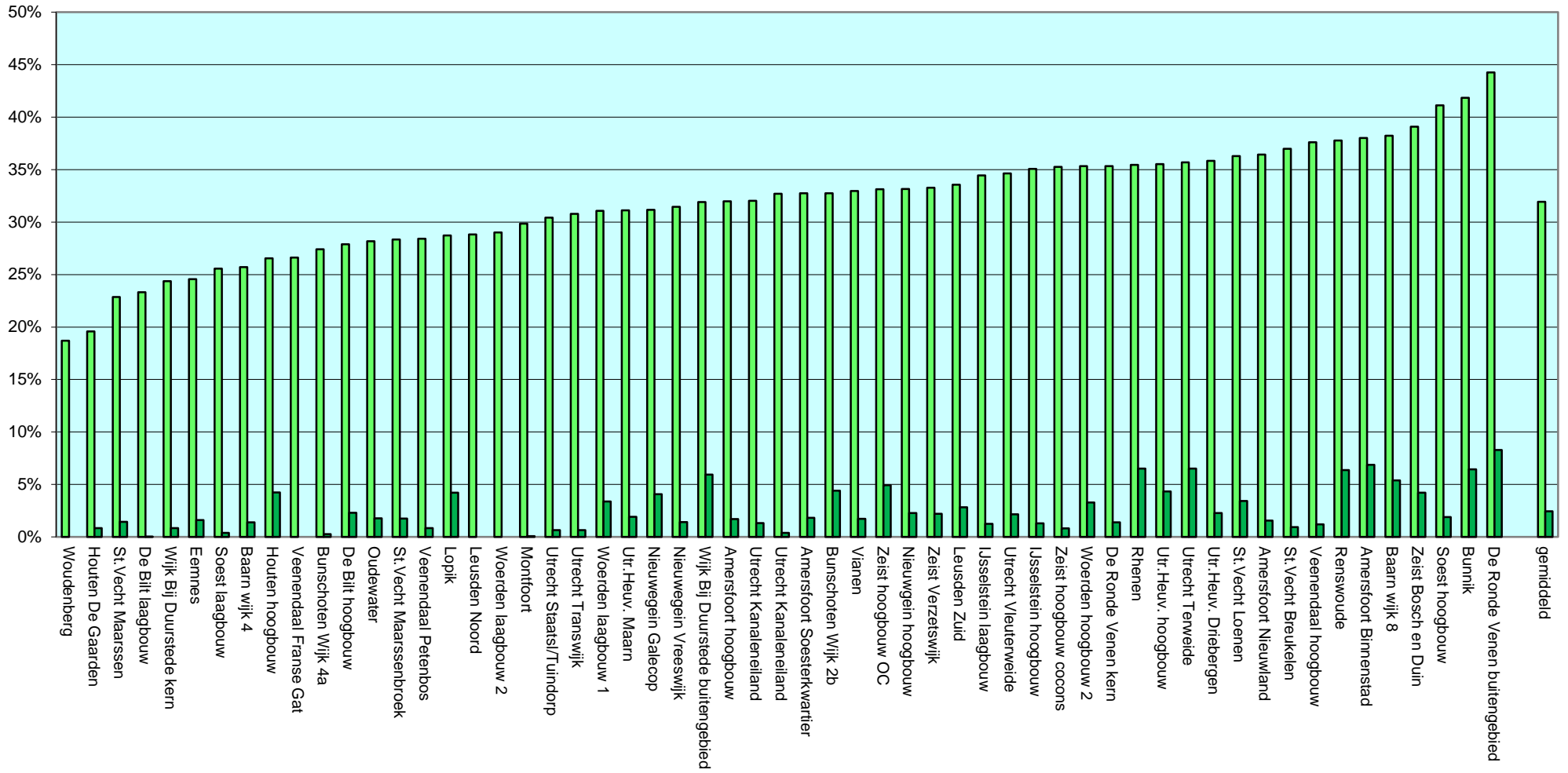
Bijlage 1. Sorteeresultaten per fractie

In deze bijlage is per afvalfractie een grafiek opgenomen, waarin alle 57 sorteeresultaten zijn opgenomen, geordend van laag naar hoog onder vermelding van gemeente en kenmerk. Uiterst rechts in de tabel treft u het provinciaal gemiddelde aan.

- In de grafiek voor het percentage GFT in restafval is met lichtgroen het totaal weergegeven van tuinafval, keukenafval en de zeeffractie (ook wel onf genoemd, organisch natte fractie). De zeeffractie moet gezien worden als GFT omdat het vooral bestaat uit gecomposteerde etensresten, maar ook uit bijvoorbeeld zaagsel uit de dierenkooi of composteerbare kattenbakkorrels.
- In de grafiek voor het percentage GFT in restafval is tevens het percentage van tuinafval aangegeven met donkergroen. Het betreft het percentage ten opzichte van het totale restafval, en dus niet ten opzichte van het GFT.
- In de grafiek voor het percentage papier/karton in restafval is tevens het percentage verpakkingen aangegeven met donkerblauw. Het betreft het percentage verpakkingen ten opzichte van het totale restafval, en dus niet ten opzichte van het herbruikbaar papier/karton.
- In de grafiek voor het percentage drankkarton is het netto aandeel drankkarton aangegeven. Netto wil zeggen: het drankkarton gemeten exclusief restinhoud en aanhangende vervuiling.
- In de grafiek voor het percentage kunststof is tevens het totale percentage kunststof verpakkingen aangegeven, met donkeroranje. Het betreft het percentage kunststof verpakkingen ten opzichte van het totale restafval, en dus niet ten opzichte van de totale kunststof fractie. Verder betreft het netto percentage, dus gemeten zonder restinhoud en aanhangend vuil.
- In de grafiek voor het percentage metaal in restafval is tevens het percentage verpakkingen aangegeven met lichtblauw. Het betreft het percentage verpakkingen ten opzichte van het totale restafval, en dus niet ten opzichte van het totale aandeel metaal.

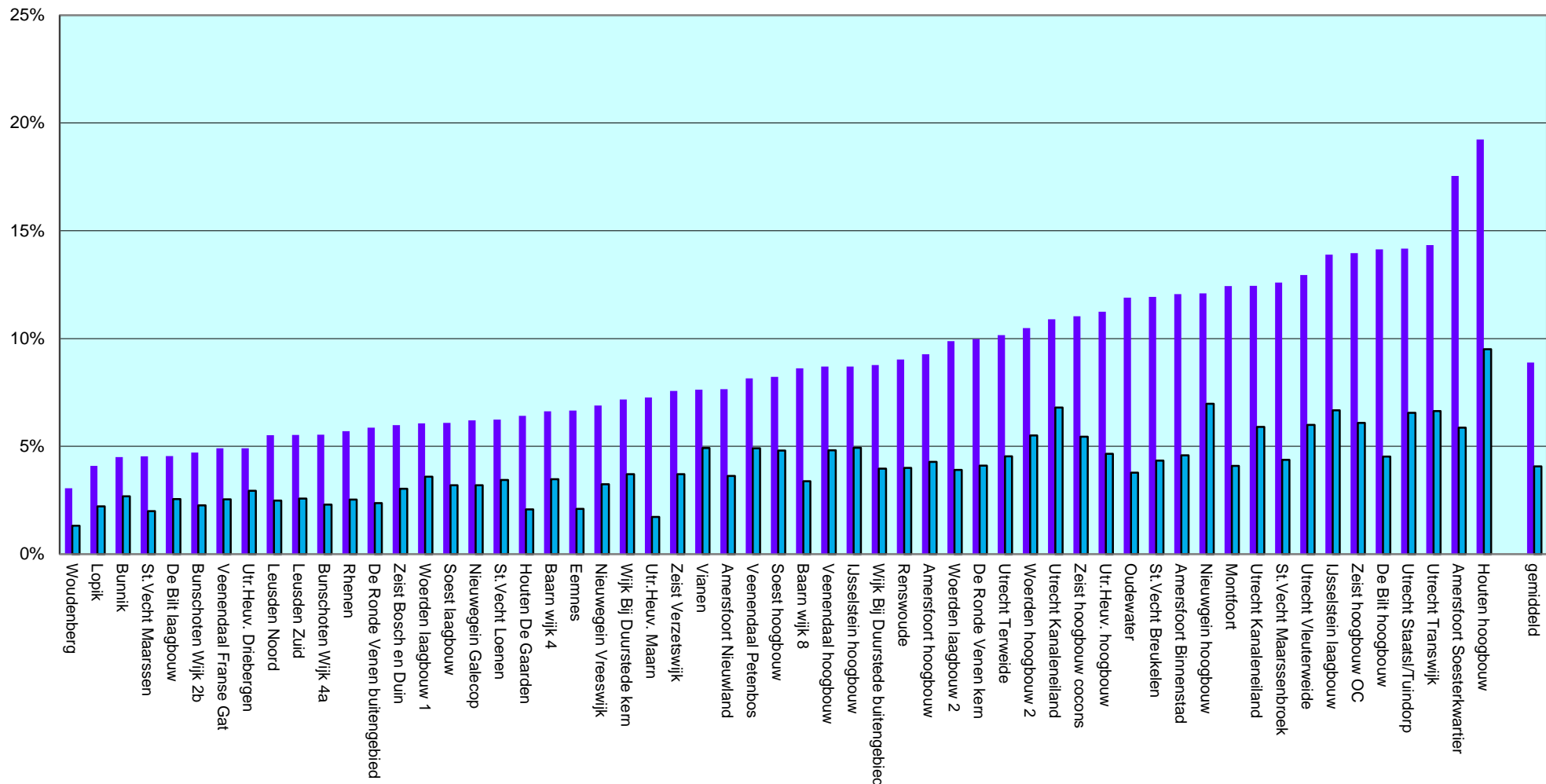
Percentage GFT (incl onf) in restafval

■ GFT totaal ■ Tuinafval



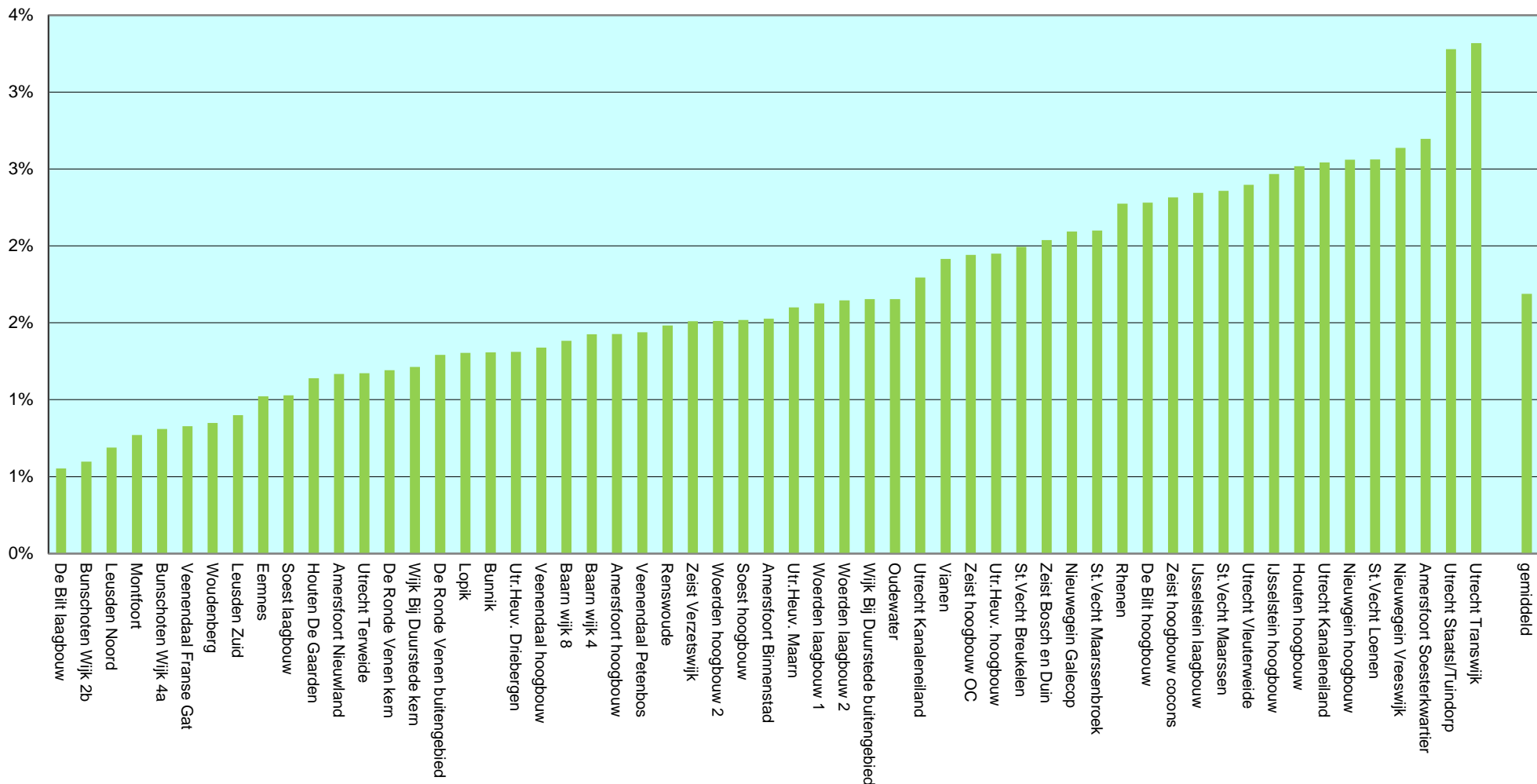
Percentage papier (OPK) in restafval

■ Papier & karton totaal ■ Verpakking-deel



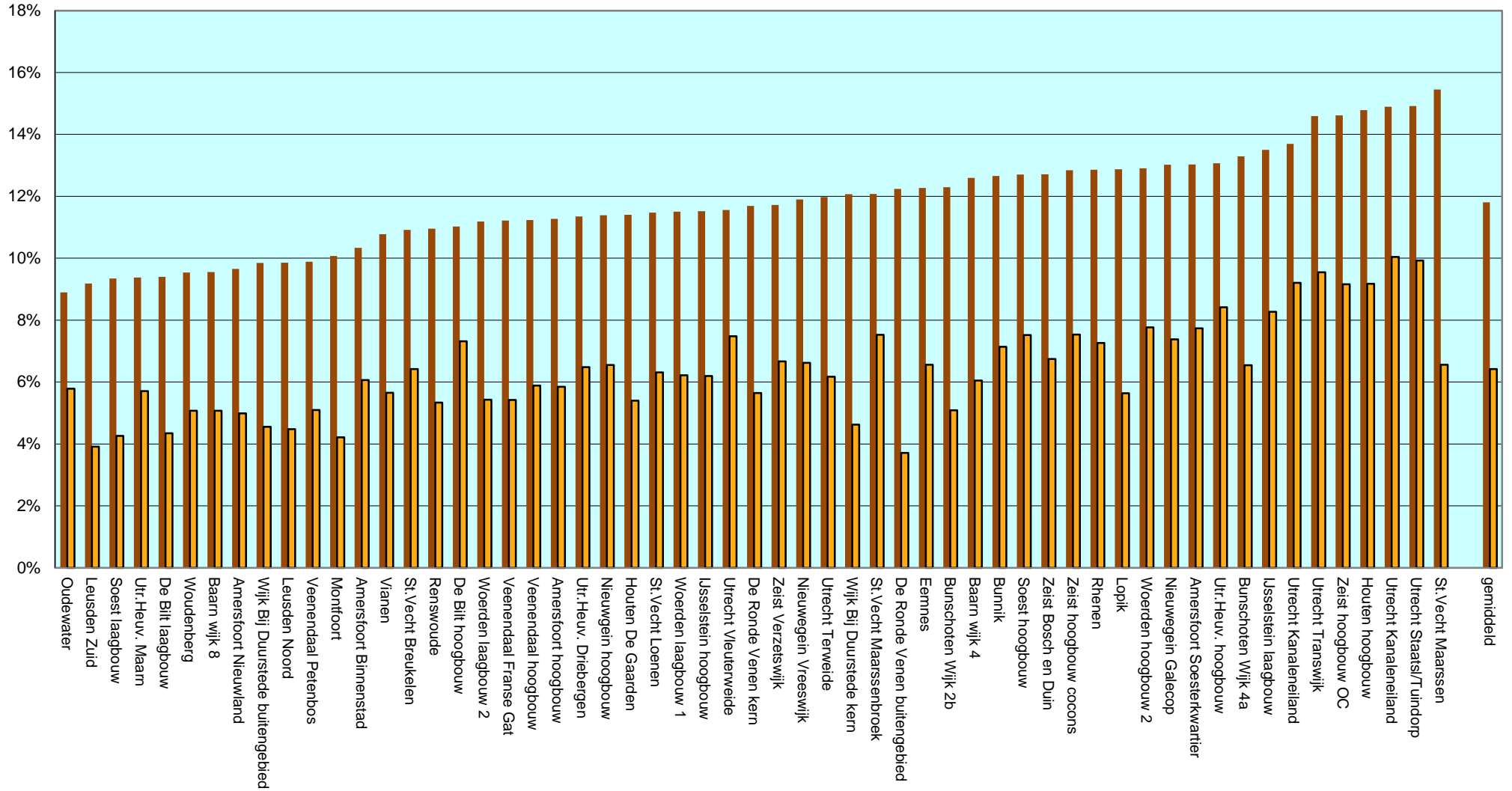
Percentage drankkarton in restafval

■ Drankkarton netto

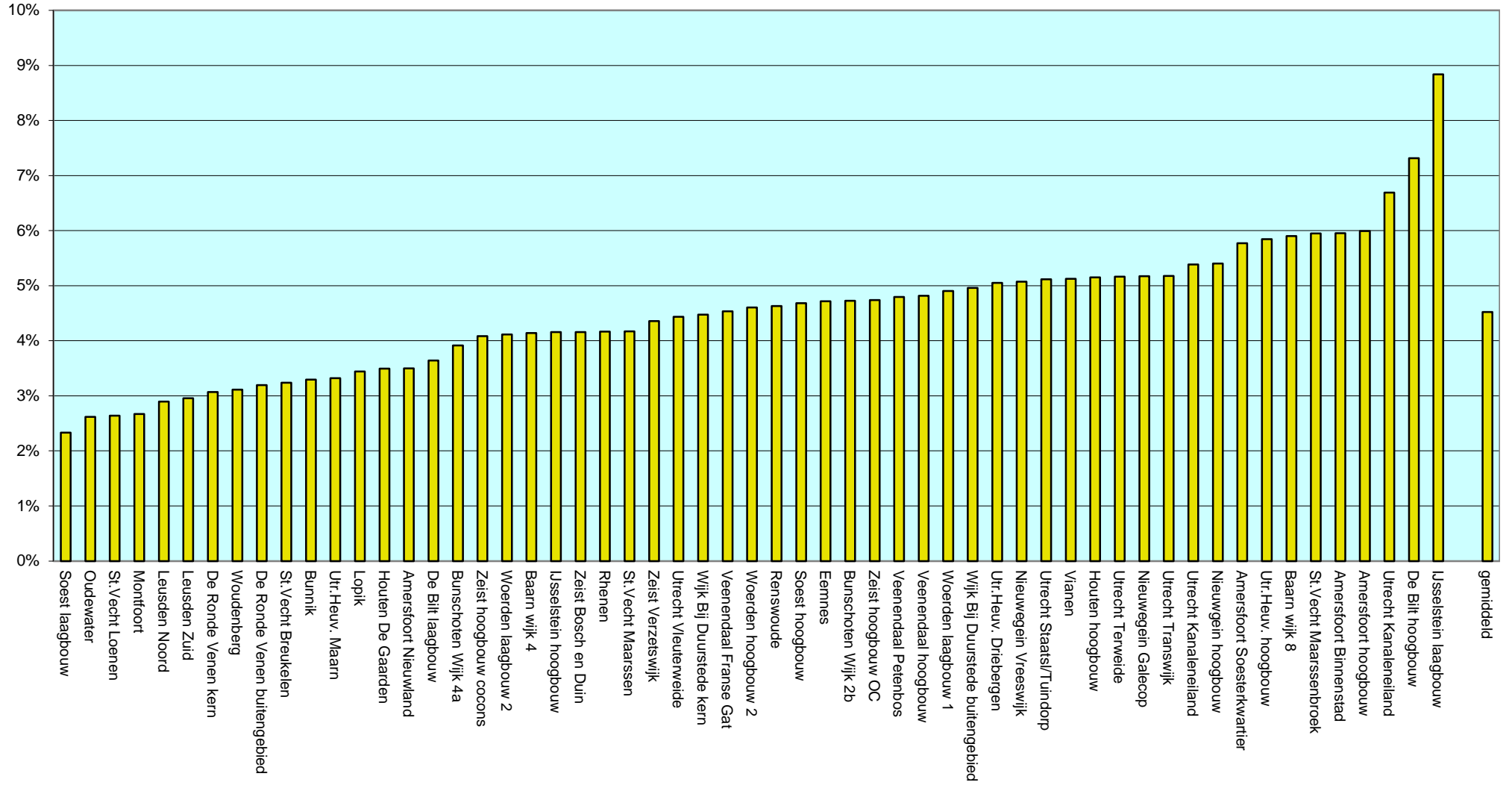


Percentage kunststof in restafval

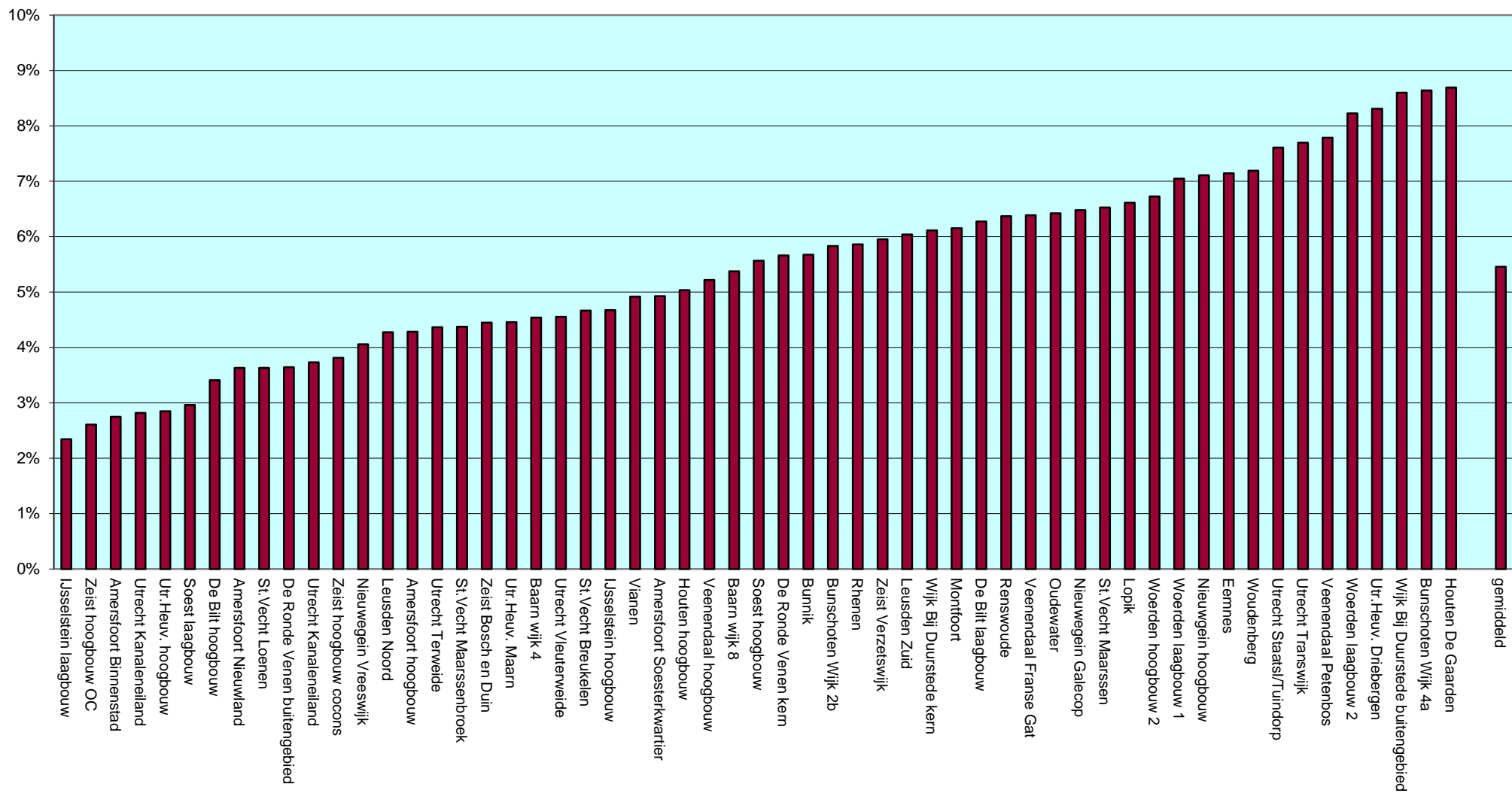
■ Kunststof totaal ■ Verpakkingen-deel (netto)



Percentage glas (glasbak) in restafval

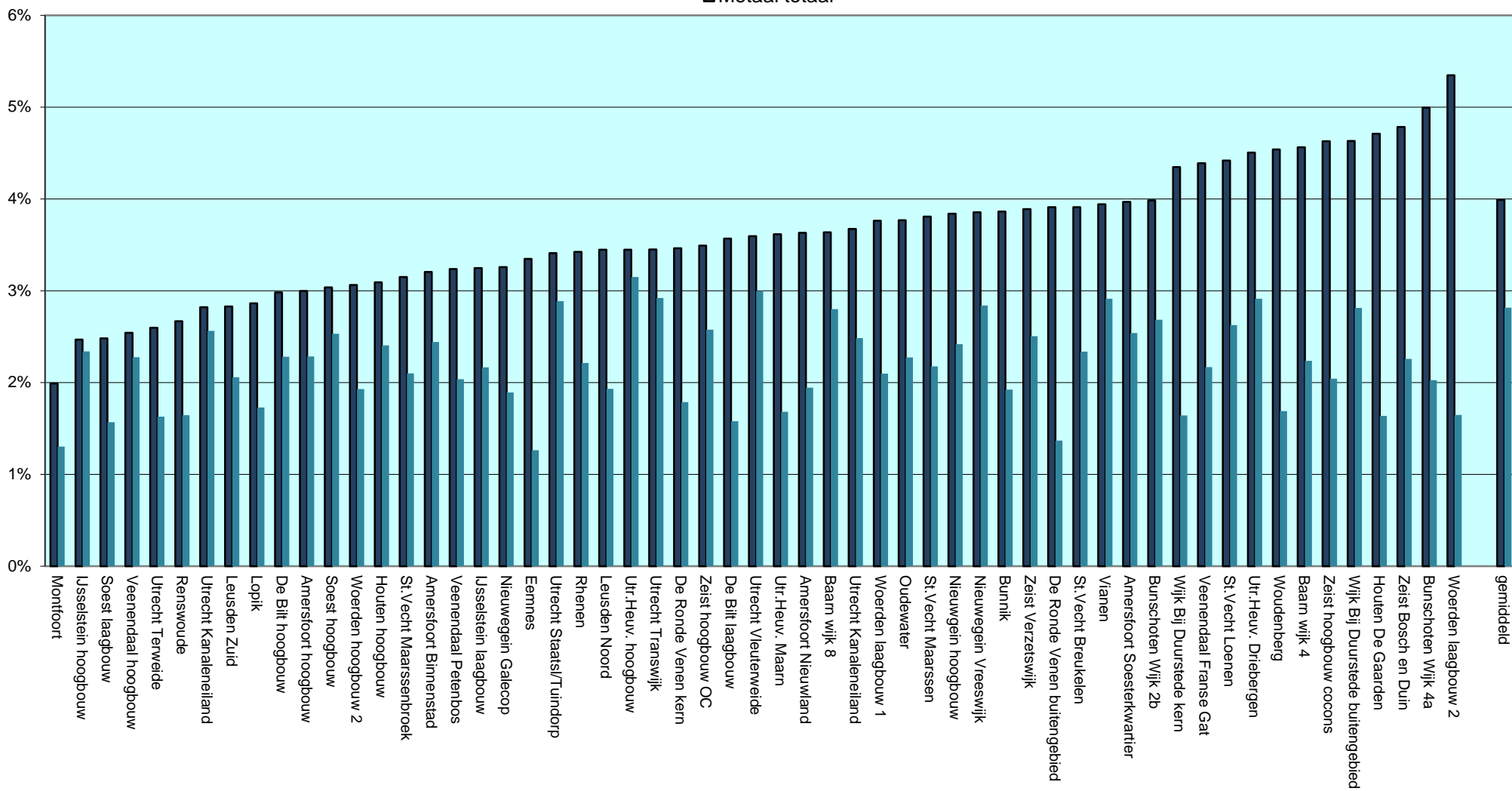


Percentage textiel (incl. schoeisel) in restafval

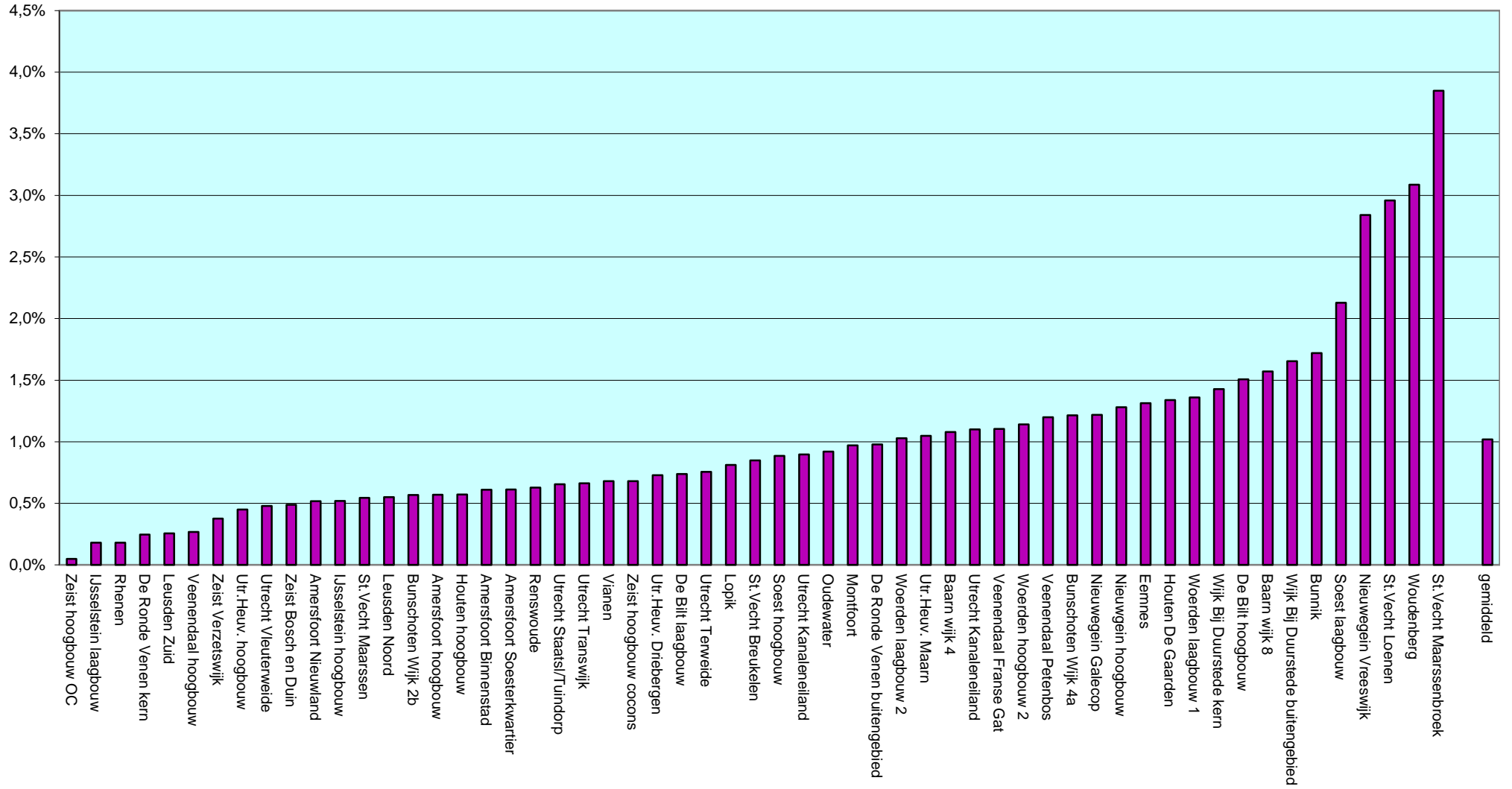


Percentage metaal in restafval

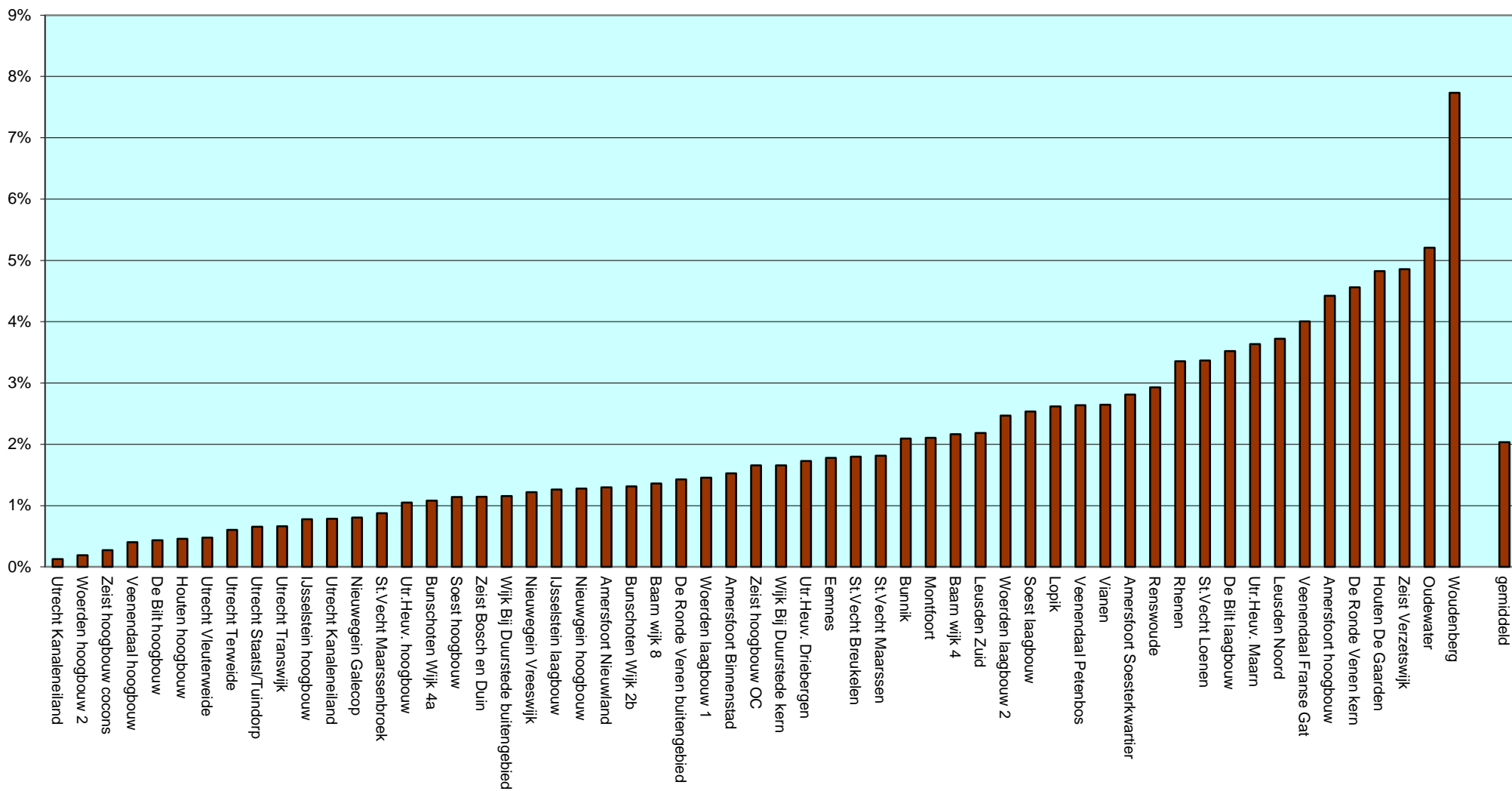
■ Metaal totaal



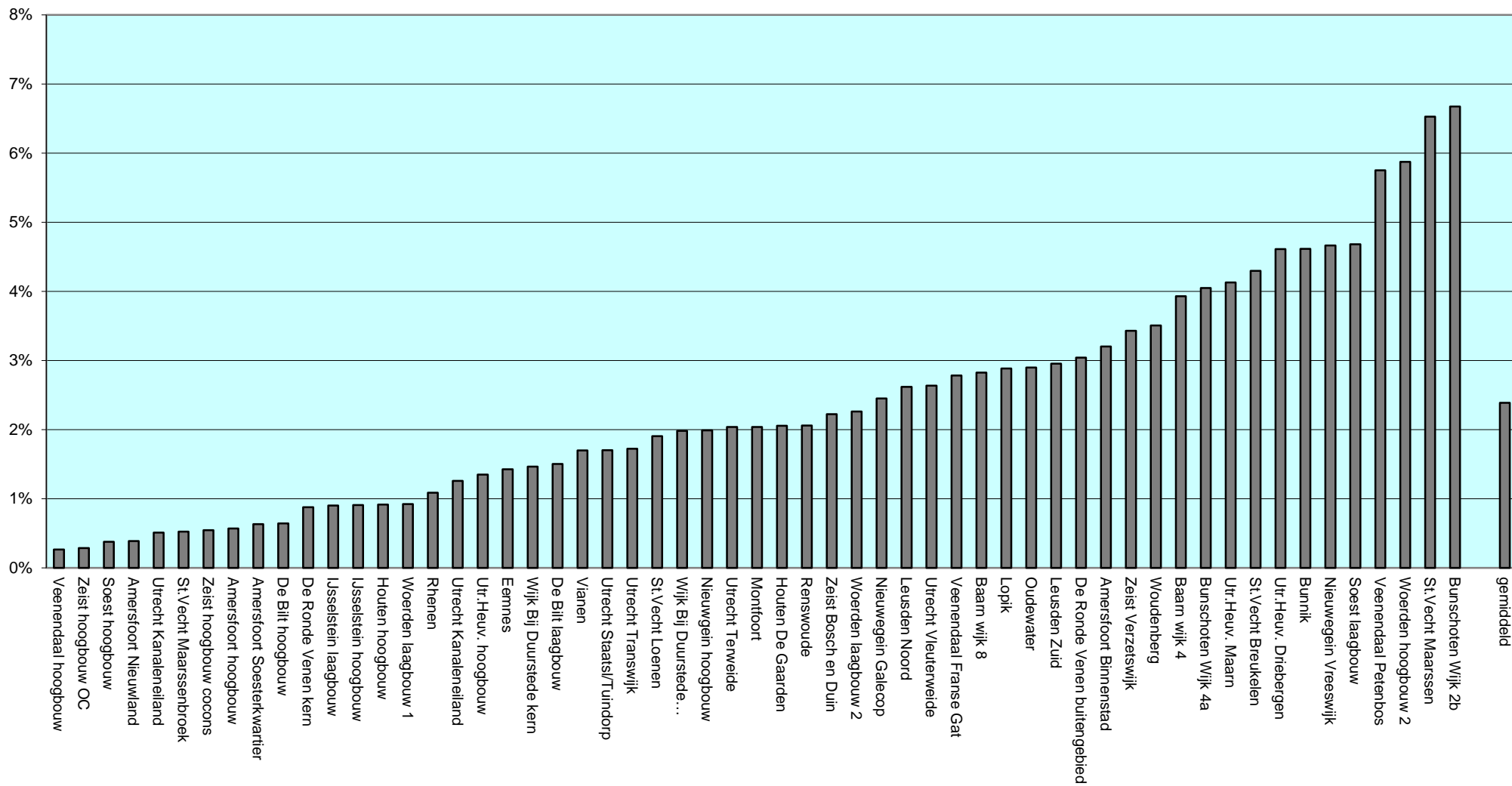
Percentage apparaten in restafval



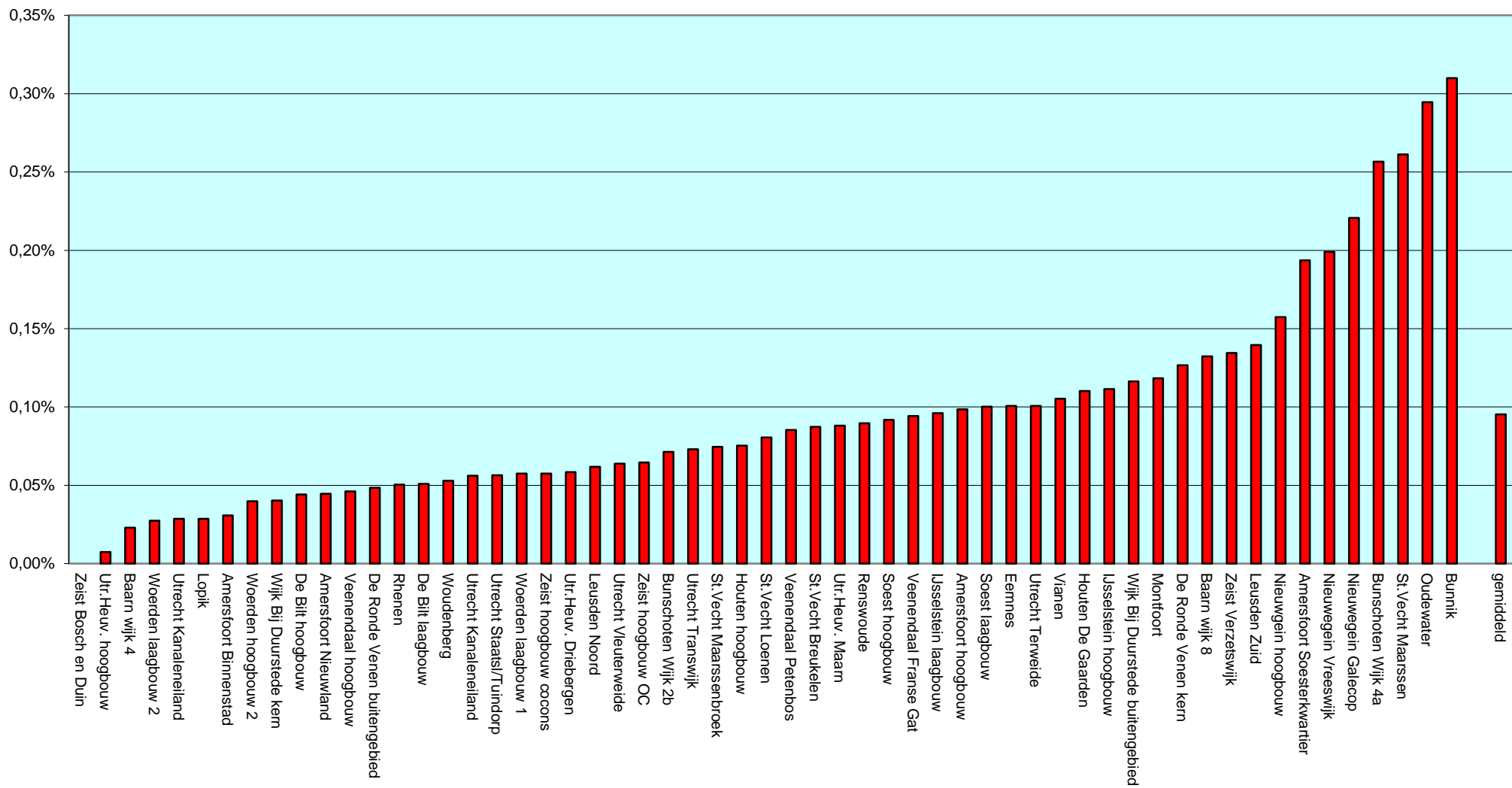
Percentage hout in restafval



Percentage steen in restafval



Percentage KCA in restafval



Bijlage 2. Sorteermusters, data en kenmerken

Opgegeven kenmerken zoals naamgeving, inzamelmiddel en bouwtype zijn overgenomen uit de geactualiseerde gegevens uit het bestek. Eventuele structurele wijzigingen hierin (zie paragraaf 3.1.) zijn in dit overzicht ook meegenomen.

Gemeente & Kenmerk	Stedelijkheidsklasse	Bouwtype	Inzamel-middel	Datum
Amersfoort Binnenstad	2	laagbouw	oc	29-11-2018
Amersfoort hoogbouw	2	middenhoogbouw	bc	26-11-2018
Amersfoort Nieuwland	2	laagbouw	oc	28-11-2018
Amersfoort Soesterkwartier	2	laagbouw	mc	6-12-2018
Baarn wijk 4	3	laagbouw	mc	22-10-2018
Baarn wijk 8	3	laagbouw	mc	4-10-2018
Bunnik	4	laagbouw	mc	5-10-2018
Bunschoten Wijk 2b	3	laagbouw	oc	6-12-2018
Bunschoten Wijk 4a	3	laagbouw	oc	17-11-2018
De Bilt laagbouw	3	laagbouw	mc	22-10-2018
De Bilt hoogbouw	3	hoogbouw	oc	19-11-2018
De Ronde Venen buitengebied	4	laagbouw	mc	3-10-2018
De Ronde Venen kern	4	laagbouw	mc	3-10-2018
Eemnes	4	laagbouw	mc	3-9-2018
Houten De Gaarden	3	laagbouw	mc	19-10-2018
Houten hoogbouw	3	hoogbouw	oc	12-11-2018
IJsselstein laagbouw	2	laagbouw	mc	11-9-2018
IJsselstein hoogbouw	2	middenhoogbouw	oc	27-11-2018
Leusden Zuid	3	laagbouw	oc	26-11-2018
Leusden Noord	3	laagbouw	oc	7-11-2018
Lopik	5	laagbouw	mc	4-9-2018
Montfoort	4	laagbouw	mc	2-10-2018
Nieuwegein Galecop	2	laagbouw	mc	15-10-2018
Nieuwegein Vreeswijk	2	laagbouw	mc	30-10-2018
Nieuwegein hoogbouw	2	middenhoogbouw	bc	3-12-2018
Oudewater	4	laagbouw	mc	9-10-2018
Renswoude	5	laagbouw	mc	5-10-2018
Rhenen	4	laagbouw	mc	13-9-2018
Soest laagbouw	3	laagbouw	mc	24-12-2018
Soest hoogbouw	3	hoogbouw	oc	12-11-2018
St.Vecht Breukelen	4	laagbouw	mc	1-10-2018
St.Vecht Loenen	4	laagbouw	mc	15-11-2018
St.Vecht Maarssenbroek	4	laagbouw	mc	30-10-2018
St.Vecht Maarssen	4	laagbouw	mc	14-11-2018
Utrecht Staatslieden/Tuindorp	1	laagbouw	oc	8-11-2018
Utrecht Vleuterweide	1	laagbouw	oc	8-11-2018
Utrecht Terweide	1	laagbouw	oc	23-10-2018
Utrecht Kanaleneiland	1	hoogbouw	oc	23-10-2018
Utrecht Kanaleneiland	1	middenhoogbouw	oc	5-11-2018
Utrecht Transwijk	1	middenhoogbouw	oc	5-11-2018

Gemeente & Kenmerk -vervolg-	Stedelijkheid klasse	Bouwtype	Inzamel- middel	Datum
Utr.Heuv. Driebergen	4	laagbouw	mc	11-9-2018
Utr.Heuv. Maarn	4	laagbouw	mc	17-9-2018
Utr.Heuv. hoogbouw	4	hoogbouw	oc	13-11-2018
Veenendaal Petenbos	2	laagbouw	mc	3-12-2018
Veenendaal Franse Gat	2	laagbouw	mc	22-10-2018
Veenendaal hoogbouw	2	hoogbouw	oc	6-12-2018
Vianen	4	laagbouw	mc	2-11-2018
Wijk Bij Duurstede kern	3	laagbouw	mc	12-10-2018
Wijk Bij Duurstede buitengebied	3	laagbouw	mc	23-10-2018
Woerden laagbouw 1	3	laagbouw	mc	2-10-2018
Woerden laagbouw 2	3	laagbouw	mc	1-11-2018
Woerden hoogbouw	3	hoogbouw	oc	10-12-2018
Woudenberg	4	laagbouw	mc	12-10-2018
Zeist Bosch en Duin	3	laagbouw	mc	21-11-2018
Zeist Verzetswijk	3	laagbouw	mc	8-10-2018
Zeist hoogbouw OC	3	middenhoogbouw	bc	28-11-2018
Zeist hoogbouw cocons	3	middenhoogbouw	oc	10-12-2018

Bijlage 3. Beleidsmatige context van de sorteeranalyses voor de gemeenten

De resultaten van de sorteeranalyses worden door Eureco steeds aan het eind van het jaar opgeleverd. Het betreft de samenstelling in gewichtsprocenten per analysemonster, en een totaaloverzicht van alle monsters per gemeente. De gemeenten ontvangen per sorteeranalyse een rapportage.

Daarnaast is voor 2018 door Eureco per gemeente een gemeentelijk rapport opgesteld, waarin de sorteerpercentages en de ingezamelde hoeveelheden restafval en grondstoffen (gft, papier en pmd) samenkomen. Deze gemeentelijke rapportages tonen trends in afvalscheiding en leggen een verband met de genomen maatregelen binnen een gemeente.

Door AVU worden in de monitoringsrapportage de gemeentelijke gemiddelde percentages op basis van de jaarlijkse hoeveelheid huishoudelijk restafval omgerekend naar een samenstelling die is uitgedrukt in kilo per inwoner per gemeente. Samen met beschrijvingen van het gevoerde beleid geeft dit een indicatief beeld van de effectiviteit van verschillende beleidsmaatregelen.