



**Verkenning  
inzamelsystemen en inzamelpilots**





## Verkenning inzamelsystemen en inzamelpilots

In opdracht van	Ambtelijke Werkgroep Materialentransitie (AWM) van de 21 gemeenten van het Samenwerkingsverband Regio Eindhoven
Uitvoering door	SRE Milieudienst / Secretariaat AWM Keizer Karel V Singel 8 Postbus 435 5600 AK Eindhoven
Contactpersonen	Pieter Reus Natascha Jonkergouw

Deze verkenning kwam tot stand met medewerking van:

AWM-werkgroep pilots	Gemeente Best, Michel van Neerven Gemeente Eindhoven, Anton van Berkom, Tim Jonker en Cor Luykx Gemeente Geldrop-Mierlo, Richard van der Krieken Gemeente Veldhoven, Ellen Logtens
CBS	Harrie Meeuwissen
OVAM	Maarten de Groof
NVRD	Alexander Vos de Wael en Samuel Stollman
WUR	Ulphard Thoden van Velzen
Overigen	Alle gemeenten en organisaties die informatie ter beschikking hebben gesteld voor deze verkenning
Datum	14 mei 2013



## Inhoud

	bladzijde
Woord vooraf: wie heeft de wijsheid al in pacht?	5
Samenvatting	6
1. Aanpak	10
2. Afbakening	11
3. Restafval	
3.1 in een notendop	12
3.2 prestaties	13
3.3 inzamelpilots	18
3.3.1 verlagen inzamelfrequentie	19
3.3.2 nadere analyse op subniveau Volume/Frequentie	20
4. Universele systemen	22
5. Groente-, Fruit- en Tuinmateriaal	
5.1 in een notendop	32
5.2 de kwalitatieve waarde	33
5.3 prestaties	34
5.4 opmerkelijke systemen	37
6. Papier en Karton	42
7. Kunststof verpakkingen	46
8. Metalen verpakkingen en Drinkkartons	49
Dataset CBS aangevuld met SysWov en AgentschapNL, geordend naar prestaties voor restafval	50



## Woord vooraf: wie heeft de wijsheid al in pacht?

Dit document heeft al in de voorontwerpfase tot sterke reacties geleid, van ronduit positief tot kritisch en ongelooft. De kritische aanbevelingen waren voornamelijk gericht op de doelstelling van deze verkenning, rapportopzet en het verzoek om heldere conclusies en aanbevelingen. De reacties zijn redelijkerwijze meegenomen in dit definitieve rapport.

De opdracht behelsde een analyse van de best presterende inzamelsystemen en inzamelpilots vervat in een rapportage met aanbevelingen. De verkenning en ordening van informatie was niet eenvoudig. De materie is complex door de vele systeemverschillen, maar bovenal verkreeg ik niet de noodzakelijke informatie om diepere achtergronden te kunnen analyseren. Vele factoren blijven daardoor net als in eerdere verkenningen, evaluaties en benchmarks onvoldoende belicht. Deze verkenning is bedoeld om de troebele beeldvorming rondom prestaties te verhelderen door zo veel als mogelijk te objectiveren. Als reactie op het voorontwerp waren enkele vakgenoten van mening dat hierdoor een reflectie op abstracter niveau mogelijk wordt. Dit onderschrijf ik, maar gelijktijdig ben ik van mening dat we nog lang niet het juiste niveau hebben bereikt. Daar in word ik bijgevallen door onderzoeker Ulphard Thoden van Velzen (Wageningen Universiteit) die onder meer de volgende opmerking maakte over het voorontwerp: *“Er is een logisch streven naar een droge componenten bak (alle herbruikbare materialen apart) maar de kruisvervuilingseffecten zijn onvoldoende begrepen; zijn papier/karton en textiel uit zo'n inzameling inderdaad per definitie niet herbruikbaar meer of is dit een broodje-aap-verhaal van de materiaalorganisaties en wat is hier waarheid? Feiten ontbreken hier.”* Ook CBS-statisticus Harrie Meeuwissen merkt iets wezenlijks op: *“Bij de landelijke analyse van bijvoorbeeld papier blijkt al dat de spreiding per inzameltype groot is. Dus is het maar de vraag of het inzameltype echt relevant is. Ik vraag me af wat verklarende variabelen zijn voor de verschillen in het inzamelresultaat.”*

Deze twee opmerkingen raken wat mij betreft de kern van mijn bevindingen; de tot heden verzamelde en gedeelde informatie in de Nederlandse afvalsector is onvoldoende objectief of in samenhang geobjectiveerd. Is ooit onderzocht of een hogere opbrengst als gevolg van een interventie met een blauwe of oranje container is veroorzaakt door de container of slechts door de interventie die gelijktijdig het bewustzijn over gescheiden aanbieden van papier of plastics heeft verbeterd, of beiden?

Naar mijn mening zijn de vele goed bedoelde “conclusies” en stellingen die ik lees in vakbladen en hoor op congressen veelal pure veronderstellingen die in de afvalsector leven. De enige conclusie die ik durf te trekken op basis van deze verkenning is dat de beschikbare informatie ontoereikend en voor een groot deel niet objectief is. Daarom is het raadzaam niet blind te volgen wat wordt geschreven en gezegd over prestaties van allerlei systemen. Deze verkenning bevat daarom geen conclusies of aanbevelingen, maar een verkenning van rode lijnen en opmerkelijke maatregelen van inzamelsystemen. Uit wetenschappelijk onderzoek komt naar voren dat de oplossing ligt in een hoge service en bewustzijn tijdens het afdankmoment, maar momenteel zoeken we het nog voornamelijk in al beproefde methoden. Kennisinstituten kunnen de afvalsector dus helpen objectiveren voor een zo effectief mogelijke overgang van afvalinzameling naar materiaalhergename.

Pieter Reus



## Samenvatting

Deze verkenning is gemaakt op verzoek van de 21 gemeenten die het Samenwerkingsverband Regio Eindhoven vormen. Hamvraag was welke interventies de “onderscheidende “bouwstenen” vormen bij de omslag van afval naar grondstof. Aanleiding daarvoor was de vraag in hoeverre het beproefde model van het experiment Soerendonk Afvalloos (behaald resultaat van 96% minder restafval) bruikbaar is voor andere gemeenten. Maar ook de beleving in gemeenten dat andere methoden mogelijk beter aansluiten bij de eigen lokale situatie. Daarvoor is een verkenning gemaakt van best practices en inzamel pilots in binnen- en buitenland. Informatie is opgevraagd bij 65 (maar verkregen van 22) Nederlandse gemeenten en de statistiebureaus van Nederland en Vlaanderen. Ook is het internet afgegraasd naar informatie over andere “afwijkende” buitenlandse systemen. Al deze informatie is zo ver als mogelijk geüniformeerd, zodat een maximale vergelijkbaarheid is verkregen. Deze verkenning is een “fotobeeld” van het jaar 2011, aangevuld met interessante interventies.

### restafval

Uit de analyse van best practices blijken de prestaties binnen elke inzamelmethodiek enorm uiteen te lopen. Diftar heeft een dempend effect op de spreiding aan prestaties, maar binnen elke heffingsvorm is wederom een grote spreiding aangetroffen. Er komt een beeld naar voren dat het minste restafval wordt verkregen door gebruik van een tariefzak of een heffingsvorm waarbij de grijze container op aangeboden gewicht wordt afgerekend; resultaten van circa 65 kilogram restafval per inwoner zijn mogelijk. Deze best practices worden voornamelijk behaald in de landelijke omgeving. Daarbij zijn alternatieve afdankroutes voor restafval nimmer grondig en grootschalig objectief onderzocht. Uit de inzamel pilots komt een afwijkend beeld naar voren. Bij een zestal gemeenten met Volume/Frequentie (afrekenen op Volume en Frequentie van aanbieden) blijkt een lagere inzamelfrequentie voor restafval te leiden tot circa 35% afname. Het nagenoeg of geheel gratis maken en/of verhogen van de ledigingsfrequentie van de GFT-container heeft daar waarschijnlijk mede aan bijgedragen. Hoewel systeem en resultaten feitelijk kunnen worden vastgesteld is het oorzakelijk verband en de gedragsfactor van de burger niet (wetenschappelijk) aantoonbaar/aangetoond. Bij het analyseren van de overige inzamel pilots en buitenlandse systemen bleek ook een wetenschappelijk verantwoorde nulmeting en herhalingstoets te ontbreken. Pilots als “omgekeerd inzamelen”, “droog en herbruikbaar” of “Soerendonk Afvalloos” leveren onzer inziens daarom geen hard bewijs, maar bieden wel interessante inzichten, zoals de vraag of betere service (vaker inzamelen, oplossing in huis, en dergelijke) en bewustwording tot beter afvalscheidingsgedrag leiden dan het Diftar-instrument. Peel en Maas deed 52x/jr alles inzamelen zonder Diftar (geen €). Horst aan de Maas heeft 104x/jr GF en 26x/jr o.a. tariefzak (€), MD-zak, e.d. Soerendonk deed 156x/jr alles inzamelen (o.a. GF, spullendoos), zonder Diftar (geen €) maar elke huishouden moest in





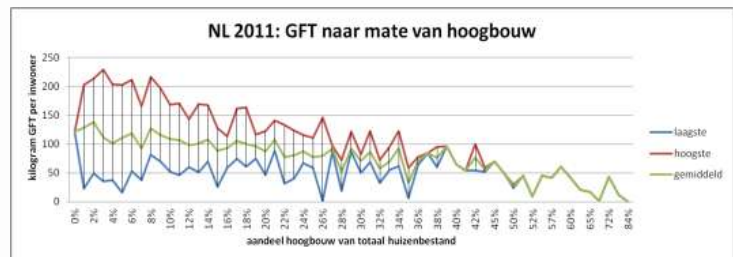
## Samenvatting

dit laatste experiment ook een deelnamecontract sluiten met de gemeente. Hoog frequent inzamelen lijkt ook voor restafval tot uitstekende resultaten te kunnen leiden. Deze bevinding staat haaks op de opvatting van "omgekeerd inzamelen", waarin restafval moet worden ontmoedigd. Wat maakte hier het verschil: een deelnamecontract (keuze en commitment), de communicatie over het weinige restafval en vele herbruikbare materiaal, enthousiasme voor een korte periode (aandacht), de logica van combinatiestromen, de inzamelmiddelen, het gemak van snel afvoeren en kleine opslag in huis?

### Groente-, Fruit- en Tuinmateriaal

Voor GFT wordt allereerst opgemerkt dat de fysieke eigenschappen, het afdankritme en de marktwaarde van GF afwijkt van T. Composteren en vergisten vormen de laagste 2 treden van de waardepiramide, toepassing als voedsel en farmaceutisch product vormen de hoogste treden. Dit kan een interessant vertrekpunt zijn bij het herinrichten van een inzamelsysteem. De waarde van GFT is negatief (ook met vergisten), maar GF kent al een positieve marktprijs (als coproduct in mestvergisting). Uit sorteeranlyses van de Rijksoverheid (RIVM, SenterNovem, AGNL, etc) blijkt het restafval jaarlijks doorgaans grofweg 30% GF en 5% T te bevatten. Gemeenten met Diftar op GFT hebben dit systeem indertijd voornamelijk gekozen in de veronderstelling dat mensen meer thuis gingen composteren en dergelijke. Maar ook in deze gemeenten komt een vergelijkbaar percentage GFT in het restafval terecht als bij niet-Diftar gemeenten.

Los van percentage GFT in restafval en eventuele compostering is gekeken naar de best practices van gemeenten met veel kilogram GFT per inwoner. Deze worden allemaal behaald in landelijke gemeenten zonder Diftar op GFT. Een hogere frequentie dan tweewekelijks GFT inzamelen lijkt geen groter volume te geven, maar anderzijds zijn de onderlinge verschillen te groot om daar objectief iets van te kunnen opmerken. De top10 van minste restafval blijken gemeenten waarin gratis GFT kan worden aangeboden. Diftar op restafval met gratis GFT blijkt de gemiddeld beste prestaties te geven voor GFT. Dit beeld lijkt zich te herhalen voor steden als Maastricht en Nijmegen (beiden ook gratis GFT met tariefzak voor restafval) die positief afsteken ten opzichte van andere steden. Maar worden deze resultaten behaald dankzij hun laagbouw of ook met hun hoogbouw? Voorts blijkt uit de grafiek een grote spreiding in prestaties en hoogbouw.



In de "pilots en opmerkelijke systemen" nam Horst aan de Maas al in 2002 afscheid van de GFT-bak en gebruikt sindsdien een permanent systeem met tuinkorven met hoge prestaties. Sinds 2012 is de halfwekelijkse inzameling van GF (104x/jr) opgestart in Horst aan de Maas, wederom met hoge prestaties.



## Samenvatting

In de Zweedse stad Västerås wordt ook een hoog resultaat behaald met het wekelijks GF inzamelen. Het beproefde systeem verschilt weinig van methoden die zonder groot succes zijn beproefd in Nederland. Afwijkend van de gebruikelijke aanpak is dat ieder huishouden in Västerås een aanbiedingscontract met de gemeente moest sluiten. Men kon kiezen tussen een duur contract voor verbranding (als restafval), vergisting of zelf composteren (goedkoopst): 3% van de huishoudens koos voor verbranding en 90% koos voor gescheiden inzameling en vergisting. Dit is het enige, waarneembare verschil met vergelijkbare systemen in Nederland.

### Papier/Karton

Net als bij restafval en GFT blijkt ook hier een grote spreiding in prestaties per inzamelmiddel, heffingsvorm of stedelijkheid/hoogbouw. Deze aspecten lijken daardoor niet van doorslaggevende invloed op de prestaties. Daarbij dient wel te worden opgemerkt dat los aangeboden OPK doorgaans een groter aandeel bedrijfsmatig OPK bevat dan inzameling per blauwe minicontainer. De verschillen per inwoner zijn echter dermate groot dat het waarschijnlijk is dat los aangeboden OPK minstens een vergelijkbaar, zo niet groter volume levert dan aanbod via minicontainers. Een hogere inzamelfrequentie lijkt meer volume te leveren, maar de uitzondering op de regel blijkt ook hier aanwezig. Dit alles kan worden afgeleid uit onderstaande tabel.

gemeenten Nederland	NL Top10	invloed van inzamelmiddelen op OPK	laagste kg/inw	gem. kg/inw	hoogste kg/inw	inzamelmiddel	frequentie ophalen
3		verschillende heffingsvormen	80	83	86	duocontainer	26x/jr
13	3	verschillende heffingsvormen	42	83	174	los aangeboden	52x/jr
7		verschillende heffingsvormen	62	78	93	speciale zak	12x/jr
184	5	verschillende heffingsvormen	22	76	184	los aangeboden	12x/jr
32	1	verschillende heffingsvormen	47	74	103	los aangeboden	26x/jr
129	1	verschillende heffingsvormen	29	69	116	minicontainer	12x/jr
25		verschillende heffingsvormen	37	68	99	brengevoorziening	n.v.t.
32		verschillende heffingsvormen	47	62	103	minicontainer	26x/jr





## Samenvatting

### Kunststof verpakkingen

Nedvang heeft in de afgelopen jaren veel verhelderd over prestaties van kilo's en kosten. Uit hun onderzoek bleken Diftar-gemeenten beter te presteren dan niet-Diftar gemeenten. Ook presteerden landelijke gemeenten beter dan verstedelijkte gemeenten. In de cijfers 2011 scoort de PD-zak het beste wat betreft plastics. Maar WUR-onderzoek wees uit dat het plastic uit deze gemeenten tot 33% "vreemde" stoffen bevatte, wat de kwaliteit niet ten goede komt. De WUR meent dat deze vervuiling ontstaat door het Diftar-beleid (kg) in deze gemeenten. Een vergelijkbaar effect met oorzaak is geconstateerd in Vlaanderen. Wat verder opvalt is dat een hogere inzamelfrequentie of ander type inzamelmiddel niet vanzelfsprekend meer volume levert.

gemeenten NL		laagste	gem.	hoogste	frequentie		
Nederland	Top10	inzamelmiddel en frequentie voor kunststof verpakkingen	kg/inw	kg/inw	kg/inw	inzamelmiddel	ophalen
5	3	100% heeft Diftar	11	21	33	zak (3 x PD-zak)	52x/jr
1		0% heeft Diftar		16		duocontainer	26x/jr
2		100% heeft Diftar	10	13	17	duocontainer	13x/jr
133	4	59% heeft Diftar	1	10	20	zak	13x/jr
66	3	31% heeft Diftar	4	10	20	zak	26x/jr
17		12% heeft Diftar	5	9	15	minicontainer	26x/jr
16		19% heeft Diftar	4	7	16	minicontainer	13x/jr
94		23% heeft Diftar	1	5	14	brengevoorziening	n.v.t.
gemeenten VL		laagste	gem.	hoogste	frequentie		
Vlaanderen	Top10	inzamelmiddel en frequentie voor kunststof verpakkingen	kg/inw	kg/inw	kg/inw	inzamelmiddel	ophalen
308	10	100% heeft Diftar	11	15	28	PMD-zak	26x/jr

Gemiddeld wordt in Nederland 14 kg/inw kunststof verpakkingen ingezameld. Dit is inclusief folies, wat een extra 44% gewicht geeft ten opzichte van het systeem in Vlaanderen. In dat licht bezien lijken Vlaamse gemeenten met gemiddeld 15 kg/inw veel beter te scoren dan NL-gemeenten. Vraag is in hoeverre dit is bereikt door inzet van een PMD-zak of de inmiddels al jarenlange gewoonte van het gescheiden aanbieden van PMD, en/of het grotere aandeel PET vanwege het ontbreken van een statiegeldsysteem daarvoor.

Vanaf hier volgt een inhoudelijke beschrijving van de verkenning.



## 1. Opdracht en aanpak

AANLEIDING	SRE Programma Materialentransitie met mijlpaal “manifest voor maximaal 5% restafval in 2020” <b>Golden Goal: geen afval creëren, maar waarde</b>
DOEL van opdracht	<b>inventariseren van succesvolle interventies</b> voor <b>maximalisatie van bruikbare materiaalstromen</b> en <b>minimalisatie van restafval binnen de (beproefde) inzamelsystemen voor huishoudelijk afval</b>
AANPAK	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Afbakening van te evalueren materiaalstromen</li><li>2) Selectie van NL en Vlaamse best practices “Top10”</li><li>3) Verzamelen van evaluaties van inzamelpilots op basis van memo met verzoek tot delen van ervaringsgegevens</li><li>4) Verzamelen aanvullende informatie best practices op basis invulformulieren voor benodigde gegevens Top 10.</li><li>5) Analyse van datasets CBS en OVAM, van aanvullende best practices en inzamelpilots</li><li>6) Rapportage en evaluatie</li></ol>
TUSSENRESULTAAT	Te weinig medewerking aan stappen 3) en 4).
NIEUWE AANPAK:	<ol style="list-style-type: none"><li>1) <u>Verkenning van (beproefde) inzamelsystemen</u> met hulp van datasets CBS en OVAM</li><li>2) Ordening van beschikbare informatie per geselecteerde materiaalstroom naar:<ul style="list-style-type: none"><li>→ inzamelmethoden (middel, frequentie)</li><li>→ tarifiering</li><li>→ beschikbare informatie van pilots / interventies</li></ul></li></ol>



## 2. Afbakening

### Wezenlijke materiaalstromen

De belangrijkste materiaalstromen in het restafval zijn GFT, Papier/Karton en Kunststof.

Het aandeel "Overig" blijkt bij nadere analyse voor slechts 1,4%, ofwel gemiddeld ± 5 kg/inw (30 ltr/inw) te bestaan uit restafval. Dit restafval bestaat voornamelijk uit hygiënische en medische hulpmiddelen.

12% "overig" bestaat uit:  
1,2% E-apparaten  
4,2% hout  
4,9% steen  
**1,4% RESTAFVAL ≈ 5kg/inw**



Voor de focus op Top10 van beste prestaties wordt gekozen voor GF+T, Papier/Karton en Kunststof verpakkingen in kg/inw. De prestaties hiervan worden gespiegeld aan de verkenning op restafval en universele inzamel pilots in kg/inw. Voorts wordt vanuit de statistische datasets van CBS, OVAM en SysWov waar mogelijk een koppeling gemaakt met inzamel middelen, frequenties, tarifiering, e.d.

### Beschikbare informatie

Er is nauwelijks tot geen financiële informatie beschikbaar gesteld. Daarom zijn kentallen hierover niet opgenomen in dit rapport, ook al waren die voor enkele voorbeelden wel beschikbaar. Bewonersonderzoeken blijken een reflectie op een doorgevoerde interventie in vergelijking met het oude systeem. Dat maakt de resultaten eenzijdig en niet vergelijkbaar. Desalniettemin zijn een aantal resultaten uit beschikbare bewonersonderzoeken opgenomen ter indicatie en verduidelijking dat de waarde daarvan beperkt is, omdat in elk bewonersonderzoek een toegenomen tevredenheid laat zien voor uiteenlopende interventies.



## 3. Restafval

### 3.1 in een notendop

Uit datasets en historische reeksen komt het volgende beeld naar voren:

1. Restafval bestaat voornamelijk uit GFT, papier/karton en kunststof verpakkingen en nauwelijks uit onvermijdbaar restafval ( $\pm 5$  kg/inw).
2. Elke inzamelmethodiek voor restafval kent een enorme bandbreedte aan prestaties.
3. Diftar (gedifferentieerde tarieven) heeft een dempend effect op de bandbreedte (dus prestaties liggen dicht bij elkaar).
4. Binnen alle inzamelmethodieken blijken de tariefzak voor restafval en afrekening per kilogram de kleinste hoeveelheden restafval te geven.
5. In de Top10 NL-gemeenten met het minste restafval blijkt GFT gratis te worden ingezameld.
6. De beste prestaties worden doorgaans behaald in landelijke gemeenten.
7. De minste prestaties worden zowel behaald in landelijke als stedelijke gemeenten.

Uit afvalpilots en opmerkelijke systemen\* komt het volgende beeld naar voren:

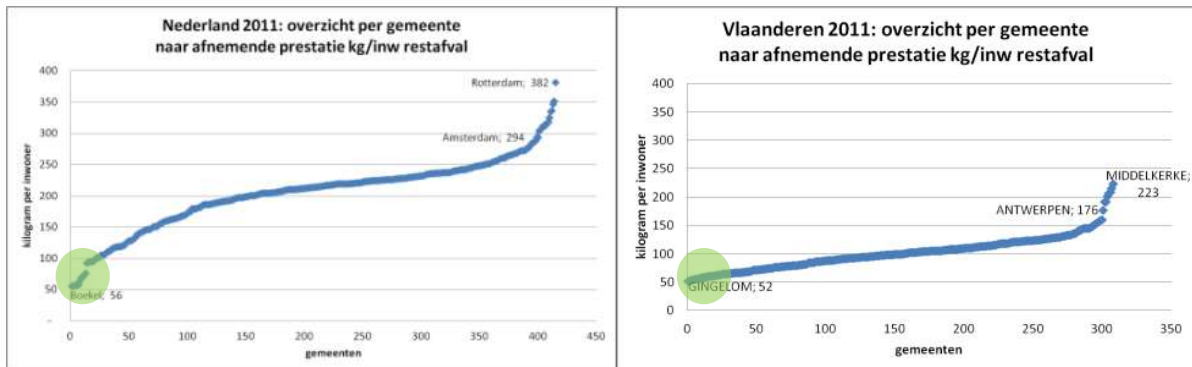
1. Interventies op restafval zijn niet altijd succesvol.
2. Universele pilots hebben al geleid tot gemiddeld 21 kg restafval per inwoner voor de gemeente Horst aan de Maas (41.700 inwoners).
3. Het verlagen van de inzamelfrequentie van restafval geeft een positief effect op zowel restafval als herbruikbare materialen.
4. De beste drie prestaties uit afvalpilots (incl. Horst aan de Maas) maakt gebruik van een (tarief)zak in combinatie met hoogfrequent inzamelen (Egchel: 52x/jr inzamelen, Horst a/d Maas: 104x/jr en Soerendonk zelfs 156x/jr).
5. In twee van deze drie pilots is geen gebruik gemaakt van Diftar, wat de meerwaarde van Diftar in twijfel brengt.

\* Objectief bewijs voor een succesvolle herhaalbaarheid van verkregen prestaties met randverschijnselen heeft in geen van de pilots Plaatsgevonden. We beschouwen als pilots kortdurende of vernieuwende interventies die al dan niet blijvend worden doorgevoerd..



## 3.2 Restafval, prestaties

In 2011 werd in Nederland gemiddeld 204 kg/inw restafval aangeboden. Dit was 102 kg/inw restafval in Vlaanderen. Dit zijn geen gewogen gemiddelden, maar een gemiddelde van alle gemeentelijke gemiddelden tezamen. Onderstaande grafieken zijn geordend naar prestaties.



Wat opvalt is de enorme spreiding in prestaties in beide regio's. Die spreiding is kleiner in Vlaanderen. Het enige wezenlijke verschil tussen beide regio's is het feit dat in geheel Vlaanderen Diftar is ingevoerd, terwijl dat in Nederland voor minder dan de helft van de gemeenten het geval is. De groen gearceerde stippen beslaan de gemeenten waar het minste restafval per inwoner wordt aangeboden. Dat blijken allemaal landelijke gemeenten te zijn waar Diftar is ingevoerd. Verdere kenmerken van de Top10 gemeenten met het minste restafval zijn:

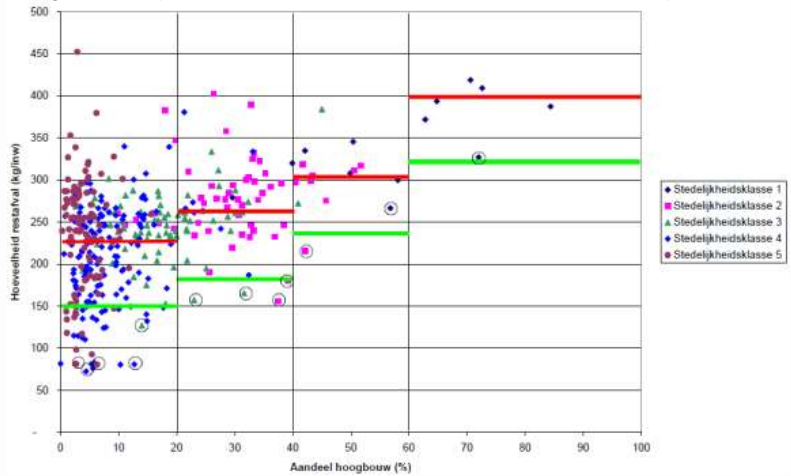
- |                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Nederland:</b>      | <b>Vlaanderen:</b>  |
| - in zak aangeboden    | - in zak of bak aangeboden (afrekenen op tariefzak en kg) |
| - 26x/jr ophalen       | - 26x/jr vaker ophalen                                    |
| - Landelijke gemeenten | - Landelijke gemeenten                                    |
| - Tariefzak            | - Tariefzak of Diftar-Kg                                  |
| - Gratis GFT-container | - Eenmalige afrekening volume van de GFT-container        |

Wat niet in deze cijfers naar voren komt is het effect van containergrootte op prestaties, het vermijdingseffect dat Diftar veroorzaakt, etc.



### 3.2 Restafval, prestaties

Er is een grote variatie waarneembaar in prestaties, vooral in Nederland. De grote variatie blijkt ook aanwezig in vergelijkingen naar containertype, heffingsvorm, etcetera. De sterke variatie in gemiddelde prestaties voor restafval bestond ook in Vlaanderen in de periode dat nog niet alle gemeenten waren overgestapt op Diftar. Dit financiële instrument heeft dus een afvlakkende en reducerende invloed op het volume restafval. In beide gebieden blijkt het grootste volume restafval in gebieden met hoge adressendichtheid (dicht bevolkte steden) of veel toerisme (Waddeneilanden) te ontstaan. Maar in Nederland blijkt uit de grafiek dat er ook andere gemeenten zijn die zeer veel restafval hebben. Juist ook voor landelijke gemeenten zijn grote volumes restafval waarneembaar. Het vaak gegeven excuus dat *verstedelijkte gebieden weinig invloed kunnen uitoefenen op inwoners en daarmee de hoeveelheid restafval* lijkt te worden weerlegd door Maastricht en Nijmegen en Ouder-Amstel. Deze gemeenten met grofweg 40% hoogbouw presteren beter dan vele gemeenten met een fors lagere adressendichtheid. Maar in welke mate die prestaties daar ook worden behaald in de hoogbouw is onduidelijk. Ter beeldvorming willen we een scenario geven dat misschien de realiteit dichter benaderd dan "gedacht".



Bron: Hoe kunnen we 2/3 van het huishoudelijk afval recycleren? Advies aan de Staatssecretaris van Milieu, mei 2012

Stel dat Maastricht met haar gemiddeld 119 kg restafval per inwoner, 40% hoogbouw en dus 60% laagbouw gemiddeld 80 kg restafval in laagbouw behaald. Dan betekent dit omgerekend:  $119 \text{ kg} = (0,4 \times 80 \text{ kg}) + (0,6 \times Y \text{ kg})$  ofwel in de hoogbouw zou dat neerkomen op 284 kg per inwoner...

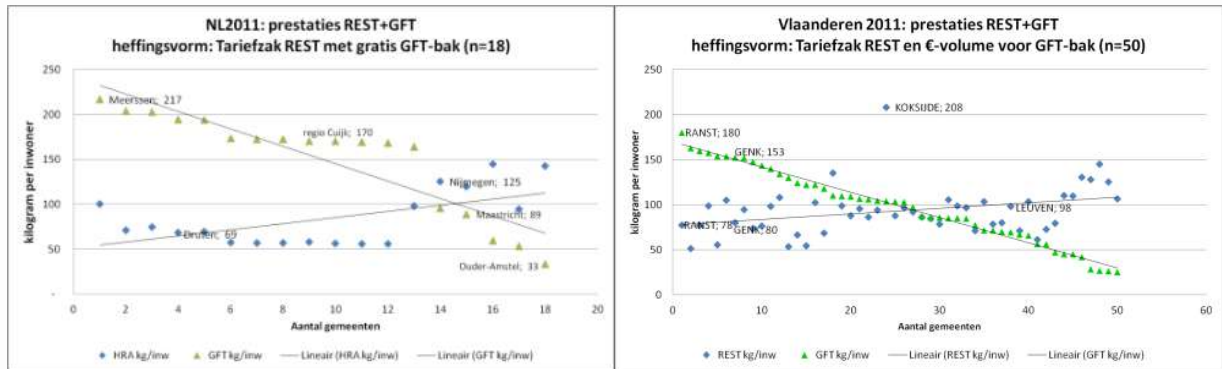
Deze redenering is niet gebaseerd op de werkelijke situatie in Maastricht. Bij navraag aan Maastricht werd bevestigd dat de laagbouw "in de praktijk" inderdaad het positieve verschil maakt. Vanuit de AWM-Werkgroep pilots zijn we zeer benieuwd naar de werkelijke cijfers voor hoogbouw in Maastricht (niet beschikbaar), Nijmegen of andere gebieden met relatief zware hoogbouw.



## 3.2 Restafval, prestaties

Zoals eerder opgemerkt produceert de regio Vlaanderen gemiddeld 50% minder restafval dan gemiddeld Nederland. De tariefzak is het meest gebruikte inzamelmiddel in Vlaanderen. Opvallend is het gebruik van meerdere volumes tariefzakken, te weten 15, 22, 30, 45, 50, 60, 75, 90, 120 en zelfs 160 liter. Dat lijkt tegemoet te komen aan het in pandig gebruik, maar in de meeste gevallen worden twee volumesoorten (tussen 30 en 60 liter) door gemeenten aangeboden.

Er blijken twee inzamelmethodes te zijn die zowel in Nederland als Vlaanderen worden gebruikt: Tariefzak en Diftar-KG. Dit blijken ook voor Nederland de meest effectieve methodes te zijn. Deze worden nader belicht in combinatie met de voor GFT geordende prestaties.

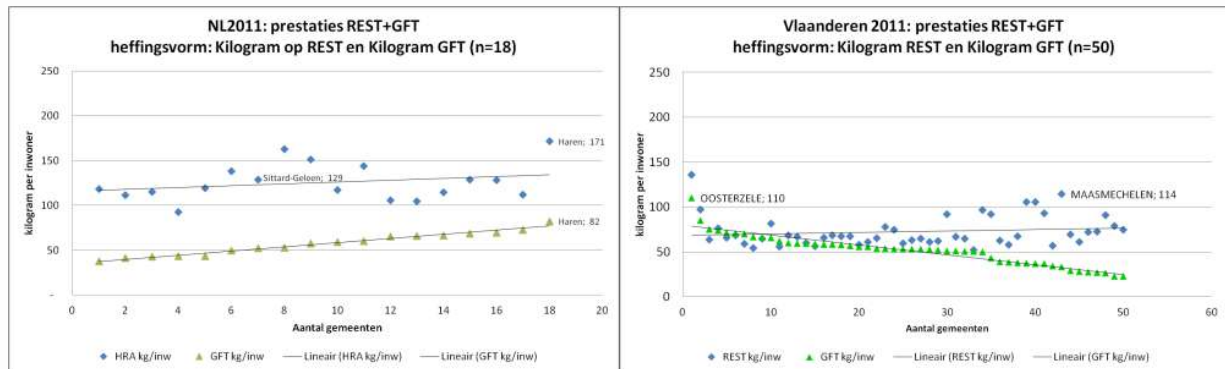


Wat opvalt is de bandbreedte van prestaties voor restafval van circa 100 kg/inw met de tariefzak voor beide regio's. Dat behoorlijk verstedelijkte gemeenten goed kunnen presteren is eerder opgemerkt, zo ook de kanttekening of dat ook geldt voor de hoogbouw in dergelijke gemeenten. Eerder is opgemerkt dat geheel Vlaanderen Diftar heeft op restafval, maar dat is ook het geval voor GFT. De Vlaamse TOP10 gemeenten met het minste restafval hebben allemaal Volume op GFT. Dat betekent in de praktijk een vaste jaarlijkse kostprijs (doorgaans € 35/jaar) voor het gebruiken van een GFT-container.



### 3.2 Restafval, prestaties

De tweede methodiek die het beste presteert is afrekening op aangeboden gewicht (Kilogram REST). In deze vergelijking van beide regio's wordt hetzelfde principe ook toegepast op GFT. Wat daarbij opvalt is dat Vlaamse gemeenten beter presteren voor restafval en gelijkwaardig voor GFT. Verder blijkt in Vlaanderen een vergelijkbare prestatie te worden behaald met Kilogram als Tariefzak, maar in Nederland is dat niet het geval. De bandbreedte is met 75 kg/inw smaller dan bij de tariefzak (100 kg/inw).







## 3.2 Restafval, prestaties

De beste, gemiddelde en minste prestaties voor restafval naar heffingsvorm zijn opgenomen in onderstaande tabel.

<b>gemeenten</b> <b>Nederland</b>	<b>NL</b> <b>Top10</b>	<b>heffingsvormen voor Restafval en GFT in Nederland</b>	<b>laagste</b> <b>kg/inw</b>	<b>gem.</b> <b>kg/inw</b>	<b>hoogste</b> <b>kg/inw</b>	<b>inzamelmiddel</b>
18	9	Tariefzak met gratis GFT	56	84	145	Tariefzak
68	1*	Volume/Frequentie voor zowel Restafval als GFT	77	152	242	Minicontainer
18		Kilogram voor zowel Restafval als GFT	92	126	171	Minicontainer
6		Kilogram/Frequentie voor zowel Restafval als GFT	118	134	164	Minicontainer
33		Volume	134	213	261	Minicontainer
231		Aantal Personen	149	234	336	94% minicontainer
35		Vastrecht	198	247	382	Minicontainer
<b>gemeenten</b> <b>Vlaanderen</b>	<b>VL</b> <b>Top10</b>	<b>heffingsvormen voor Restafval en GFT in Vlaanderen</b>	<b>laagste</b> <b>kg/inw</b>	<b>gem.</b> <b>kg/inw</b>	<b>hoogste</b> <b>kg/inw</b>	<b>inzamelmiddel</b>
50	6	Kilogram voor zowel Restafval als GFT	52	73	136	Minicontainer
189	4	Tariefzak voor Restafval	54	94	215	Tariefzak
27		Volume	61	94	145	Minicontainer

Zoals eerder opgemerkt presteert de "Tariefzak met gratis GFT" het beste in Nederland. In Vlaanderen geeft afrekenen per kilogram gemiddeld iets minder restafval dan de Tariefzak. Vraag voor Nederland is wat het effect zal worden als Diflar-Kg op restafval wordt gecombineerd met gratis GFT. Voorts valt wederom de enorme spreiding op in prestaties per heffingsvorm. Deze grote variatie per heffingsvorm komt voort uit meerdere factoren (frequentie, hoogbouw, e.d.) Verdere uitsplitsing naar subniveau geeft wederom een opmerkelijke variatie binnen cijferreeksen. Het volgende voorbeeld van uitsplitsing op subniveau laat dit zien:

*Aantal Personen, 26x/jr minicontainer, 10%<20% hoogbouw geeft nog altijd een variatie van 169 tot 318 kg/inw restafval.*

Voorts worden binnen de cijferreeksen gemiddelden als het ware verder vertekend door mindere prestaties in steden, kustplaatsen, andere toeristische plaatsen, sluikestort, afvaltoerisme (o.a. richting bedrijfsafval) en mogelijk nog andere factoren.



### 3.3 Restafval, inzamel pilots

Vanaf dit punt wordt een aantal voorbeelden gegeven van opmerkelijke interventies. Deze zijn kort samengevat in onderstaande grafiek. De blauwe balk was het vertrekpunt voordat een interventie werd gepleegd. De rode balk is het resultaat na interventie. Het beeld hiervan bevestigt niet het algemeen aanvaarde standpunt dat Diftar noodzakelijk is voor het verminderen van restafval. Opvallend in de top 5 zijn Peel en Maas naast Soerendonk zonder Diftar (geen €). Gemeenschappelijk kenmerk van deze 5 systemen is de afschaffing van de grijze container. Als alternatief voor Druuten en Dalfsen is gekozen voor een ondergrondse verzamelcontainer (zogenaamde “omgekeerd inzamelen”) met afrekenen per lediging. De top 3 maakt gebruik van een (tarief)zak in combinatie met hoog frequent inzamelen (alles minstens 52x/jr inzamelen, Horst a/d Maas: 104x/jr en Soerendonk zelfs 156x/jr). Vraag is in hoeverre Diftar, omgekeerd, hoog frequent (of wat dies meer zij) daadwerkelijk het verschil maken. Het lijkt erop dat service een grotere rol speelt dan kosten of communicatie. Of gaf de interventie “als ingreep” de ware opmaat tot een groter bewustzijn in combinatie met voldoende handelsperspectief?



Wat ook niet in beeld is gekomen bij alle pilots zijn de randverschijnselen. Hoeveel afval wordt na een interventie via andere wegen verwijderd? Voor de beschreven Top3 kunnen we melden dat dit naar eigen indruk van beperkte invloed zal zijn geweest op het resultaat, maar dat dit niet objectief is onderzocht.

Uit literatuuronderzoek van het Kennisplatform Duurzaam Grondstoffenbeheer komt naar voren dat voornamelijk gemak voor de burger het grote verschil geeft (rapport is verkrijgbaar via [www.duurzaamgrondstoffenbeheer.nl](http://www.duurzaamgrondstoffenbeheer.nl)).

In deze paragraaf wordt ingegaan op pilots die hun focus hebben op restafval. In Hoofdstuk 4 betreft het universele systemen, waarbij is gestuurd op restafval in samenhang met andere materiaalstromen.



### 3.3.1 Restafval, verlagen inzamelfrequentie

<b>gebied</b>	<b>Overijssel: Olst-Wijhe, Staphorst en Steenwijkerland (ROVA)</b>
situatie	landelijk, 3 gemeenten
<b>INTERVENTIE</b>	<b>minder ophalen REST en gratis GFT</b>
gratis aanbieden	Ja, voor GFT (was V/F in vertrekpositie)
gratis RESTafval	Volume/Frequentie (gehandhaafd)
vrijwillige deelname	nee
inzamelmiddel	REST-bak en GFT-bak
ophaalrequentie	<b>REST: 13x/jr en GFT: 26x/jr</b>
<b>RESULTAAT</b>	<b>gemiddeld 124 kg/inw REST (- 29%)</b> <b>gemiddeld 123 kg/inw GFT (+133%)</b>
<b>waardering</b>	onbekend
overig	Fase 1 van pilotprogramma (quick-win) Ook positief effect op herbruikbare materialen

Publiek inzamelbedrijf Rova heeft sinds 2009 een programma gestart gericht op minder restafval. Naast het inmiddels bekende "omgekeerd inzamelen" wordt als tussenstap de inzamelfrequentie voor restafval verlaagd van 26 naar 13 maal per jaar in combinatie met het gratis maken van GFT. In 2011 was deze interventie toegepast in 3 van haar gemeenten. De bandbreedte qua prestaties bedroeg respectievelijk 102, 133 en 137 kg/inw restafval. Deze verschillen kunnen mogelijk voortkomen uit het verschil in de gemiddeld beschikbare containervolumes. Dit aspect wordt op bladzijde 21 nader toegelicht.



### 3.3.1 Restafval, verlagen inzamelfrequentie

gebied	Noord-Brabant: Cranendonck en Heeze-Leende (SRE)
situatie	landelijk, 2 gemeenten
<b>INTERVENTIE</b>	<b>minder ophalen REST en vaker GFT</b>
gratis aanbieden	nee, V/F voor GFT met laag tarief
gratis RESTafval	nee, V/F voor REST met hoog tarief
vrijwillige deelname	nee
inzamelmiddel	REST-bak en GFT-bak
ophaalfrequentie	<b>REST: 13x/jr en GFT: 52x/jr</b>
<b>RESULTAAT</b>	<b>gemiddeld 74 kg/inw REST (- 43%)</b> <b>gemiddeld 115 kg/inw GFT (+132%)</b>
<b>waardering</b>	kleine groep klaagde over stank in REST
overig	fors hogere prestatie kunststoffen in beide gemeenten



straatbeeld Cranendonck op inzameldag voor Plastics, MD (gele zak) en restafval (zie container links van auto)

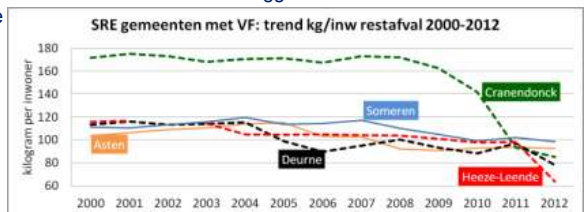
In de regio Zuid-Oost-Brabant werken 21 gemeenten samen binnen het Samenwerkingsverband Regio Eindhoven (SRE). In 2007 startten zij het SRE programma Afvalloze Samenleving wat in 2009 resulteerde in de eerste serie inzamelpilots. Sinds 2011 heeft Cranendonck de inzamelfrequentie voor restafval verlaagd naar 13 maal per jaar en voor GFT verhoogd naar 52 maal per jaar. De Diftartarieven per fractie zijn factor 10 verschillend gemaakt; restafval kost € 12,50 per aanbieding van een 240 liter container voor GFT is dat € 1,25 bij gelijk volume.

In 2012 heeft Heeze-Leende dit model overgenomen met vergelijkbare tarifiering, uitgezonderd de introductie van een gele zak voor de MD-fractie. Voor Cranendonck bleven de prestaties zich verbeteren voor restafval, maar vooral GFT in het jaar 2012. De prestaties verschillen fors tussen beiden gemeenten, te weten 85 kg/inw restafval voor Cranendonck en 64 kg/inw voor Heeze-Leende. Een mogelijke oorzaak hiervan wordt op de volgende bladzijde beschreven.



### 3.3.2 Restafval, nadere analyse van subniveau Volume/Frequentie

In Nederland is tot heden vooral gekeken naar gemiddelde prestaties per systeem. De invloed van onderliggende factoren wordt voor het Diftar-systeem Volume/Frequentie verder geanalyseerd aan de hand van de trend voor restafval in kg/inw voor 5 gemeenten in regio De Peel. Deze gemeenten hebben nagenoeg identieke kenmerken wat betreft landelijkheid, systeemkeuzes en tariefhoogten. Wat opvalt aan de grafiek is het vergelijkbare resultaat voor 4 van de 5 gemeenten en de forse afwijking tot 2009 voor de gemeente Cranendonck. Na 2009 vertoont Cranendonck een scherpe daling en ook Heeze-Leende vanaf 2011. Die daling is ingezet als gevolg van 13x/jr inzamelen van restafval.



Maar waarom kwam Cranendonck pas na die interventie op een vergelijkbaar resultaat van de overige gemeenten? Daarvoor biedt een nadere beschouwing van het verschil in soorten containers een mogelijk belangrijk aanknopingspunt. In de nevenstaande tabel blijkt Cranendonck verhoudingsgewijs veel grote containers te hebben en Asten juist andersom. Gemiddeld heeft een huishouden in Cranendonck de mogelijkheid om per ronde 226 liter restafval aan te bieden, wat in Asten slechts 138 liter is. In het geval van Cranendonck kan een huishouden gemiddeld  $26 * 226 = 5.876$  liter per jaar aanbieden tegen 3.588 liter in Asten, of wel 2.288 liter meer.

containervloot REST	ltr040	ltr140	ltr240	gemiddeld
Asten	1.275	56.323		138 liter
Cranendonck		10.459	66.916	226 liter
Deurne		87.268	16.782	156 liter
Heeze-Leende	1.062	42.768	14.640	163 liter
Someren	2.057	49.109	14.900	159 liter

Een ander aanknopingspunt is het daadwerkelijk gebruik van deze containers. In de onderste tabel is een ietwat complexe rekenwijze gebruikt die allereerst verduidelijkt dat in Asten liefst 15,8% van de huishoudens geen grijze container aan de straat heeft gezet. Dat geeft gelijk de vraag waar deze grote groep hun restafval naar toe brengt. De kolom met "actieve hh" geeft het aantal huishoudens aan dat daadwerkelijk grijze containers heeft aangeboden. De ingezamelde volumes zijn vervolgens daarmee omgerekend. En zo ook de uiteindelijk "gebruikte liters". Daarin blijkt Cranendonck in 2010 nog altijd in

REST 2010	aantal hh	nul-aanbieders	actieve hh	aanbod kg/hh	aanbod bakken	bakken / hh	gebruikte liters
Asten	6.513	15,8%	5.486	277	57.598	10,5	1.447
C'donck 26x/jr	8.362	9,6%	7.561	380	77.375	10,2	2.318
Deurne	13.182	6,4%	12.339	241	104.050	8,4	1.317
Heeze-Leende	6.227	4,4%	5.950	251	58.470	9,8	1.604
Someren	7.100	13,8%	6.122	295	66.066	10,8	1.721
variatie		11,3%		139 kg (+58%)		2,4 bak (+28%)	1.001 ltr (+78%)
C'donck 13x/jr	8.362	11,2%	7.422	233	47.668	6,4	1.455

negatieve zin af te wijken met 2.318 liter. In 2011 werd in Cranendonck 13x/jr ingezameld in plaats van 26x/jr zoals bij de overige gemeenten. Het effect daarvan is weergegeven in de laagste rij en daaruit blijkt het aantal "gebruikte liters" te zijn verkleind tot 1.455 liter. Dat volume ligt in lijn met de overige gemeenten. In 2012 ging Heeze-Leende over tot 13x/jr en schoot vervolgens scherper omlaag dan de overige gemeenten. Bij ROVA leidde deze interventie bij vergelijkbare gemeenten tot vergelijkbare percentages afname, maar licht hogere kg/inw restafval. Vraag bij al deze voorbeelden is hoe hard een causaal verband aanwezig is tussen containergrootte, inzamelfrequentie en aangeboden gewicht.



## 4. Universele inzamelsystemen

<b>gebied</b>	<b>Groningen: Grootegast, Leek en Marum</b>
situatie	landelijk, 3 gemeenten
<b>INTERVENTIE</b>	<b>vaak ophalen herbruikbaar en combizak PD</b>
gratis aanbieden	ja, maar Diftar-Kg voor GFT
gratis RESTafval	nee, Diftar-Kg voor REST
vrijwillige deelname	nee
inzamelmiddel	REST-bak en GFT-bak
ophaalfrequentie	<b>REST en GFT: 26x/jr</b>
<b>RESULTAAT</b>	<b>OPK, PD, glas, textiel, e.d.: 52x/jr</b> <b>gemiddeld 120 kg/inw REST (- 47%)</b> <b>gemiddeld 65 kg/inw GFT (- 45%)</b> <b>gemiddeld 28 kg/inw KFF+ (+200%)</b> <b>gemiddeld 104 kg/inw OPK (+ 1%)</b>
<b>waardering</b>	onbekend
overig	hoogste NL prestaties voor KFF+ en OPK voor 2 van 3 gemeenten overstap naar 5kamervoertuig



Situatie tot 2013: OPK en PD in vuilniswagen en overige fracties in aanhangwagens



Situatie in 2013: OPK en PD en overige fracties in een 5kamervoertuig met 2 perskamers en 3 overige kamers

In het Westerkwartier werken de gemeenten Grootegast, Leek en Marum samen in het afvalbeheer. In hun opdracht verzorgt "De Milieuboer" de wekelijkse inzameling van alle herbruikbare materialen en altemnerend het GFT en restafval.

Sinds 2013 wordt dit gedaan met een 5kamervoertuig waardoor het gebruik van een aanhangwagen (hoog risico voor beladers) niet meer nodig is.

Dergelijk gecombineerd transport is in de beginjaren van het afval scheiden op meerdere plaatsen in Nederland gebruikt, maar raakte in onmin door de hoge beheerkosten. Door de huidige vergoedingen voor met name plastic en verbeterde inzamelprestaties is dit systeem weer terug gekomen in het straatbeeld van deze 3 Groningse gemeenten, maar ook weer bij 7 gemeenten in Noord-Brabant met een 3kamervoertuig.



## 4. Universele systemen

<b>gebied</b>	<b>Noord-Brabant: Cranendonck, Soerendonck (SRE)</b>
situatie	kerkdorp Soerendonck, 50 gezinnen met pilothistorie
<b>INTERVENTIE</b>	<b>totaal ontzorgen van het afdankmoment: gelijktijdig ophalen GF, OPK, PMD, Glas, Textiel, Luiers, Spullen en "overig" (afvalkalender is overbodig)</b>
gratis aanbieden	ja, (historie met Diftar-VF)
gratis RESTafval	ja, (historie met Diftar-VF)
vrijwillige deelname	ja, met <b>deelnemerscontract</b>
inzamelmiddel	uitvouwbare doos, biozakje, luierzak, PMD-zak en GFT-bak voor tuinafval
ophaalfrequentie	<b>156x/jr voor de genoemde stromen en 26x/jr voor GFT-</b>
<b>RESULTAAT</b>	<b>gemiddeld 7 kg/inw REST (- 96%) gemiddeld 85 kg/inw GF (nieuw) gemiddeld 30 kg/inw KFF+ (+100%) gemiddeld 6 kg/inw "spullen" (nieuw)</b>
<b>waardering</b>	89% tevreden met nieuw systeem 75% mist grijze bak geheel niet
overig	ophalen: 20% wil 52x/jr, 37% wil 104x/jr en 43% wil 156x/jr gemeten: gemiddeld 55% bood iets aan per inzameldag



Afdankmoment: wat komt wanneer in welk volume vrij?



In Cranendonck is aansluitend op de pilots voor optimalisatie een experiment gehouden waarbij het afdankmoment als vertrekpunt werd genomen bij de inrichting van het inzamelsysteem. Dat betekende voor de deelnemers dat de grijze bak en andere voorzieningen werden vervangen door een grote PMD-emmer (RECY), een spulendoos (voor allerlei afgedankte voorwerpen als batterij, spaarlamp, balpen, mok, etc.), een biozakje voor het GF-materiaal, iets voor luiers, textiel, glas en een kleine emmer voor het resterende materiaal. Deelnemers mochten alles gelijktijdig elke maandag, woensdag en vrijdag aan de straat zetten. Na een half jaar liep dit experiment af zonder vervolg, omdat Cranendonck het totale afvalbeheer moest aanbesteden en daarom het beschreven systeem op bladzijde 20 koos.



## 4. Universele systemen

gebied	Gelderland: Dalfsen (ROVA)
situatie	Komdorp Hoonhorst, 270 gezinnen
<b>INTERVENTIE</b>	<b>Omgekeerd inzamelen; REST naar brengvoorziening in wijk, GFT-bak, Droog en Herbruikbaar in oude REST-bak</b>
gratis aanbieden	ja, (historie met Diftar-VF)
gratis RESTafval	Nee, afrekenen bij centrale stortzuil (historie met Diftar-VF)
vrijwillige deelname	nee
inzamelmiddel	centrale ondergrondse verzamelcontainer voor restafval, GFT-bak gehandhaafd en oude REST-bak nu voor kunststof, drankenkartons, metalen verpakkingen, textiel, E-apparaten, hout, etc.
ophaalfrequentie	<b>13x/jr voor Droog en Herbruikbaar en 26x/jr voor GFT- bak</b>
<b>RESULTAAT</b>	<b>gemiddeld 33 kg/inw REST (- 79%) gemiddeld 143 kg/inw GFT (+135%) gemiddeld 35 kg/inw KFF+ (+169%)</b>
<b>waardering</b>	83% tevreden met nieuw systeem
overig	ook toename andere herbruikbare materiaalstromen exclusief buitengebied

gebied	Gelderland: Zwolle (Rova, Zwolle)
situatie	2 wijken in Zwolle, 666 gezinnen
<b>INTERVENTIE</b>	<b>Omgekeerd inzamelen; REST naar brengvoorziening in wijk, GFT-bak, OPK-bak en Kunststoffen in oude REST-bak</b>
gratis aanbieden	ja
gratis RESTafval	Nee, afrekenen bij centrale stortzuil
vrijwillige deelname	nee
inzamelmiddel	centrale ondergrondse verzamelcontainer voor restafval, OPK-bak, GFT-bak gehandhaafd en oude REST-bak nu voor kunststof
ophaalfrequentie	<b>13x/jr voor OPK en KFF en 26x/jr voor GFT</b>
<b>RESULTAAT</b>	<b>gemiddeld 207 kg/inw REST (- 9%) gemiddeld ??? kg/inw GFT (onbekend) gemiddeld 20 kg/inw KFF+ (+285%)</b>
<b>waardering</b>	75% wil verder met dit systeem
overig	veel tuinafval en puin in de brengvoorziening voor restafval proef wordt vervolgd met PMD-bak uitrol van deze methode naar geheel Zwolle in komende jaren

Zoals eerder opgemerkt voert inzamelbedrijf Rova een programma uit gericht op minder restafval. In 2012 heeft Rova haar "inzamelmodel van de toekomst" beproefd in het komdorp Hoonhorst; het omgekeerd inzamelen. Dit concept is gericht op ontmoedigen van het restafval en aanmoedigen van de herbruikbare materialen. In de praktijk betekent dit dat deelnemers hun restafval moeten brengen naar een stortzuil en via een toegangspas voor elke inworp moeten betalen. Overige fracties worden gratis aan huis opgehaald. In het buitengebied van Hoonhorst behield Rova de grijze container. Ditzelfde concept zonder Diftar is door Rova en Zwolle beproefd in 2010. Zwolle schaaft dit model verder op in haar laagbouw wijken.

Opvallend is het enorme verschil in prestaties voor restafval tussen beide gebieden. De stortzuil in Zwolle blijkt ook te worden gebruikt voor bouw- en tuinafval. Zonder Diftar lijkt dit systeem minder effectief.







## 4. Universele systemen

<b>gebied</b>	<b>Noord-Oost-Polder en Sliedrecht (HVC)</b>
situatie	2 gemeenten, waarvan 1 stedelijk en 1 landelijk
<b>INTERVENTIE</b>	<b>extra bak voor Droog en Herbruikbaar (incl. OPK) en alternerend inzamelen van REST, GFT en DH</b>
gratis aanbieden	ja
gratis RESTafval	ja
vrijwillige deelname	nee
inzamelmiddel	voor elke stroom een aparte bak
ophaalrequentie	<b>17x/jr alternerend</b>
<b>RESULTAAT</b>	<b>gemiddeld 138 kg/inw REST (- 27%) gemiddeld 128 kg/inw GFT (+ 16%) gemiddeld 74 kg/inw OPK (+ 27%) gemiddeld 8 kg/inw Droge Componenten (nieuw)</b>
<b>waardering</b>	onbekend
overig	pilots worden voorgezet en voorlopig niet opgeschaald evaluatie gaande voor nieuw te beproeven methoden

Het publieke afvalbedrijf HVC beproeft in 2 van haar gemeenten een methode "droog en herbruikbaar". Kern van de methode is een gratis container waarin deelnemers hun papier, karton, textiel, plastics, elektrische apparaten en andere "droge componenten" kunnen opslaan. Deze proef wordt doorontwikkeld en momenteel wordt gezocht naar de beste inzamel frequenties voor REST, GFT en DH en mogelijk ook samenstelling van "droog en herbruikbaar".





## 4. Universele systemen

<b>gebied</b>	<b>Limburg: Horst aan de Maas</b> (ondersteuning SRE)	
situatie	16 dorpen, 8% hoogbouw, 17.000 gezinnen, 41.700 inwoners	
<b>INTERVENTIE</b>	<b>GF+Luiers apart ophalen, P-bak, MD-zak en Tariefzak REST</b>	
gratis aanbieden	ja	
gratis RESTafval	nee, tariefzak (historie 30% Diftar-VF en 70% Volume-heffing)	
vrijwillige deelname	nee	
inzamelmiddel	Kunststoffen in oude REST-bak, REST in 60 ltr-Tariefzak, MD-zak 30 ltr, tuinkorven gehandhaafd, GF-emmer, OPK los aangeboden	
ophaalfrequentie	<b>104x/jr GF+Luiers en 26x/jr P-bak, MD-zak en Tariefzak REST</b>	
<b>RESULTAAT</b>	<b>gemiddeld 21 kg/inw REST</b>	<b>(- 88%)</b>
	<b>gemiddeld 385 kg/inw Tuin</b>	<b>(2012)</b>
	<b>gemiddeld 80 kg/inw OPK</b>	<b>(+/- 0%)</b>
	<b>gemiddeld 26 kg/inw KFF+</b>	<b>(+130%)</b>
<b>waardering</b>	28% vindt inzamelfrequentie REST te hoog, 68% goed 8% vindt inzamelfrequentie GF te hoog, 87% goed	
overig	MD-zak is tussenoplossing richting PMD-bak. Logistiek wordt verder geoptimaliseerd.	

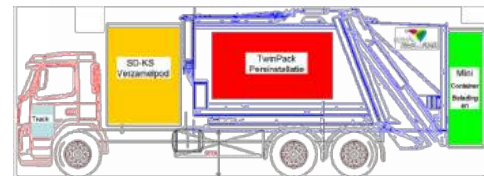


Horst aan de Maas moest vanwege fusie met twee voormalige Diftar-gemeenten de 3 oude systemen uniformeren. Geïnspireerd door het experiment Soerendonk Afvalloos en de eigen omstandigheden is voor bovenstaand model gekozen. Na een half jaar werd het systeem met inwoners geëvalueerd. Interessant is dat een overgrote meerderheid de hoogfrequente GF-inzameling positief waardeert. Een ander opvallend aspect is het aanbodgedrag van restafval. Uit de vraag hoeveel tariefzakken in het afgelopen jaar waren aangeboden, kwam naar voren dat zowel 5% van de huishoudens geen tariefzak op straat had gezet als dat 5% wel 15 of meer tariefzakken had gebruikt. Op grond van deze vraag blijkt na omrekening dat de laatste 5% voor 15% het volume aan restafval hebben gemaakt. De evaluatie is beschikbaar op de website [http://www.horstaandemaas.nl/Inwoners/Afval\\_natuur\\_en\\_groen/Afvalinzameling/Evaluatie\\_afvalinzameling\\_2012](http://www.horstaandemaas.nl/Inwoners/Afval_natuur_en_groen/Afvalinzameling/Evaluatie_afvalinzameling_2012).



## 4. Universele systemen

<b>gebied</b>	<b>Limburg: Peel en Maas</b> (ondersteuning SRE)
situatie	1 komdorp, 400 gezinnen
<b>INTERVENTIE</b>	<b>wekelijks alles inzamelen, REST-bak wordt P-bak</b>
gratis aanbieden	ja
gratis RESTafval	ja
vrijwillige deelname	nee
inzamelmiddel	Kunststoffen in oude REST-bak, REST in 30 ltr-zak, lades voor blik en sappakken, textiel in zak, ophalen KCA en "spullen", brengvoorziening voor luiers en glas, GFT-bak en OPK-inzameling gehandhaafd
ophaalfrequentie	<b>P, M, D, Textiel, GFT en REST 52x/jr op dezelfde dag, KCA en spullen 13x/jr en overige fracties naar brengvoorziening</b>
<b>RESULTAAT</b>	<b>gemiddeld 28 kg/inw REST (- 82%)</b> <b>gemiddeld 200 kg/inw GFT (+ 78%)</b> <b>gemiddeld 100 kg/inw OPK (+ 19%)</b> <b>gemiddeld 30 kg/inw KFF+ (+150%)</b>
<b>waardering</b>	stelsysteem hoger gewaardeerd dan voorgaand systeem
overig	vervolgproef: 52x/jr GFT-bak en MD-zak en 26x/jr P-bak, REST-zak en 13x/jr textiel, inzamelen met 3kamervoertuig



Peel en Maas moest vanwege fusie met onder meer voormalige Diftar-gemeenten de oude systemen uniformeren. Geïnspireerd door het experiment Soerendonk Afvalloos en de eigen omstandigheden is bovenstaande proefopzet gekozen voor het komdorp Egchel. Elke vrijdag konden deelnemers alles aan de straat zetten, ook in het buitengebied. Net als bij Soerendonk Afvalloos is geen gebruik gemaakt van Diftar. Tegen de heersende opvattingen in is een bijzonder goed resultaat neergezet. De uitkomsten uit het bewonersonderzoek waren leidend bij het verder vorm geven van de vervolproef waarbij een 3kamervoertuig zal worden ingezet.



## 4. Universele systemen

<b>gebied</b>	<b>Gelderland: Druten (DAR)</b>
situatie	2 komdorpen met in totaal 3.000 deelnemers
<b>INTERVENTIE</b>	<b>Omgekeerd inzamelen; REST naar brengvoorziening in wijk, GFT-bak, Droog en Herbruikbaar in oude REST-bak</b>
gratis aanbieden	ja, (historie met gratis GFT)
gratis RESTafval	Nee, afrekenen bij centrale stortzuil (historie met Diftar-Tariefzak)
vrijwillige deelname	nee
inzamelmiddel	centrale ondergrondse verzamelcontainer voor restafval, GFT-bak gehandhaafd en oude REST-bak nu voor kunststof, drankenkartons, metalen verpakkingen, textiel, E-apparaten, hout, etc.
ophaalfrequentie	<b>26x/jr voor Droog en Herbruikbaar, 26x/jr voor GFT- bak en 26x/jr voor P-bak</b>
<b>RESULTAAT</b>	<b>gemiddeld: 40 kg/inw REST</b> <b>gemiddeld: 259 kg/inw GFT</b> <b>gemiddeld: 30 kg/inw KFF+</b>
<b>waardering</b>	onbekend
overig	proef wordt vervolgd met PMD-bak

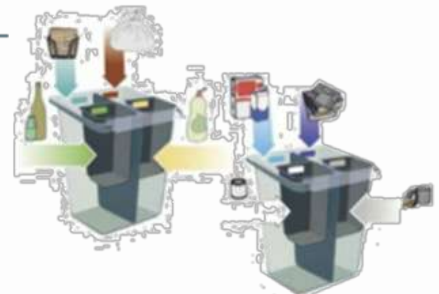
Druten behoorde al jaren lang tot de NL-top dankzij de Tariefzak voor restafval en gratis GFT. Desondanks ging publieke inzamelaar DAR in de dorpen Afferden en Deest een variant op "omgekeerd inzamelen" testen. Deelnemers kunnen hun afgedankte papier/karton, textiel en elektrische apparaten in een speciale minicontainer aanbieden. Papier/karton mag los in de container, maar de andere twee stromen allereerst in een zak. Het nasorteren blijkt voorsnog een grotere uitdaging dan voorzien. Opvallend is de hoge ingezamelde hoeveelheid GFT.





## 4. Universele systemen

<b>gebied</b>	<b>Zweden: regio Helsingborg</b>
situatie	landelijk en stedelijk
<b>INTERVENTIE</b>	<b>2 * 4 materiaalstromen gelijktijdig ophalen</b>
gratis aanbieden	ja
gratis RESTafval	ja
vrijwillige deelname	nee
inzamelmiddel	2 maal 380 liter duocontainer met 2 inhangemmers per duocontainer
ophaalfrequentie	<b>26x/jr GF, bont glas, P en REST</b> <b>13x/jr OPK, blank glas, M en D</b>
<b>RESULTAAT</b>	<b>gemiddeld 217 kg/inw REST (- 27%)</b> <b>gemiddeld 23 kg/inw GF (raming)</b> <b>dubbele hoeveelheid KFF+</b>
<b>waardering</b>	onbekend
overig	onbekend



Een aantal jaren geleden is een bijzonder afvalbakkensysteem ingevoerd in de Zweedse regio Helsingborg. Inwoners krijgen liefst zeven ruimtes voor afvalscheiding en circa 130 liter ruimte voor restafval (=380 / 2 minus inhangemmer) per 2 weken. Het systeem wordt in één beweging geleegd met een speciaal inzamelvoertuig.



## 4. Universele systemen

<b>gebied</b>	<b>Verenigd Koninkrijk</b>
situatie	landelijke en stedelijke regio's
<b>INTERVENTIE</b>	<b>meerdere fracties gelijktijdig ophalen of in één inzamelmiddel ophalen</b>
gratis aanbieden	ja
gratis RESTafval	ja
vrijwillige deelname	ja
inzamelmiddel	boxen, tassen of zakken
ophaalfrequentie	<b>26x/jr recycables en REST</b>
<b>RESULTAAT</b>	<b>Op straat sorteren: gem. 120 kg/hh</b> <b>Co-Mingled : gem. 130 kg/hh</b> <b>2-Stream : gem. 137 kg/hh</b>
<b>waardering</b>	87% vindt afvalscheiden geen probleem
overig	keuze gescheiden materialen alles bepalend voldoende volume inzamelmiddel bepalend vaker ophalen Droge Componenten is beter minder ophalen RESTafval is beter



De nationale AgentschapNL/OVAM van het Verenigd Koninkrijk is WRAP. Deze organisatie heeft in de afgelopen jaren vele pilots gehouden voor talloze thema's. Zo ook voor meerdere fracties die gelijktijdig kunnen worden aangeboden. Op een aantal plaatsen sorteren beladers de aangeboden bakken ter plekke uit bij het inzamelvoertuig, wat soms tot 7 fracties wordt gedaan zoals uit het afgebeelde inzamelvoertuig blijkt. Maar ook worden mengstromen (co-mingled) of monostromen met een 2kamervoertuig (2-stream) ingezameld. De vermelde resultaten komen voort uit grootschalig geobjectiveerd onderzoek. Daaruit kwam ook naar voren dat het minder vaak ophalen van restafval en vaker ophalen van herbruikbaar materiaal betere resultaten geeft. Kijk voor rapporten op [www.wrap.org.uk](http://www.wrap.org.uk).



## 4. Universele systemen

<b>gebied</b>	<b>Verenigde Staten van Amerika: San Francisco</b>
<b>situatie</b>	San Francisco: 805.000 inw / 6.630 inw/km <sup>2</sup> (Amsterdam: 820.600 inw / 3.500 inw/km <sup>2</sup> )
<b>INTERVENTIE</b>	<b>3 stromen inzamelen: biomaterialen, herbruikbare materialen en REST</b>
gratis aanbieden	ja
gratis RESTafval	ja
vrijwillige deelname	nee
inzamelmiddel	minicontainers voor laagbouw en verzamelcontainers voor hoogbouw
ophaalfrequentie	<b>52x/jr</b>
<b>RESULTAAT</b>	<b>gemiddeld: 143 kg/inw REST</b> <b>gemiddeld: 620 kg/inw BIO en Herbruikbaar</b>
<b>waardering</b>	onbekend
overig	Bewustwordingscampagne ingezet sinds begin 1990 (recycling is dé norm)

Ruim twintig jaar terug startte de stad San Francisco een recyclingprogramma. In de urbane regio wonen en werken meer dan 3 miljoen mensen en SF kent bijzonder veel hoogbouw. Er is gekozen voor een systeem met 3 containers. Als hulpmiddel krijgen bewoners van hoogbouw een "kitchen caddy" (emmertje) dat zij bij de portiek kunnen legen in een groene minicontainer. Flankerend is een intensief communicatieprogramma al jaren gaande dat recycling als "de norm" en "levenswijze" propageert. Het tot heden behaalde resultaat van 143 kg/inwoner is bijzonder goed te noemen, maar zoals eerder opgemerkt bij Maastricht en Nijmegen wordt dit misschien voornamelijk veroorzaakt door laagbouw. Opmerkelijk is het feit dat deze prestatie zonder Diftar is behaald.





## 5. GFT

### 5.1 in een notendop

→ GFT is voor maximale waardecreatie geen logische combinatiestroom.  
→ Uit sorteeranalyses van de Rijksoverheid (RIVM, SenterNovem, AGNL, etc.) blijkt het restafval doorgaans grofweg 30% GF en 5% T te bevatten.

Uit datasets en historische reeksen:

1. Gemiddeld bestaat het restafval voor circa 30 tot 40% uit GFT, ook in Diftar-gemeenten.
2. Elke inzamelmethodiek voor GFT kent een enorme bandbreedte aan prestaties, vooral in Nederland.
3. Diftar (gedifferentieerde tarieven) op GFT heeft een sterk reducerend effect.
4. In de Top10 NL-gemeenten met het meeste GFT wordt gratis ingezameld.
5. De beste prestaties worden doorgaans behaald in landelijke gemeenten.
6. De minste prestaties worden zowel behaald in landelijke als stedelijke gemeenten.

Uit afvalpilots en opmerkelijke systemen:

6. Interventies op GFT zijn niet altijd succesvol.
7. Universele pilots hebben al geleid tot gemiddeld 21 kg restafval per inwoner voor de gemeente Horst aan de Maas (41.700 inwoners).
8. Het verlagen van de inzamelfrequentie van restafval geeft een toename aan GFT.
9. De hoogste NL-prestaties voor GF en Tuinafval worden behaald in Horst aan de Maas waar gebruik wordt gemaakt van een dicht netwerk van permanente tuinkorven en 104x/jr gratis aan huis ophalen van GF.
10. In veel Noord-Italiaanse gemeenten wordt al jaren lang 104x/jr GF aan huis opgehaald.
11. In de Zweedse stad Västerås (met 60% hoogbouw) wordt een hoog resultaat behaald met het inzamelen van GF-resten. Het beproefde systeem verschilt weinig van methoden die zonder succes zijn beproefd in Nederland. Afwijkend van de gebruikelijke aanpak is dat ieder huishouden in Västerås een contract met de gemeente moest sluiten. \* objectief bewijs voor een succesvolle herhaalbaarheid van verkregen prestaties met randverschijnselen heeft in geen van de pilots plaatsgevonden.
12. In het Verenigd Koninkrijk gaven pilots met restafvalzak een hoger GFT-resultaat dan pilots met restafvalcontainer.





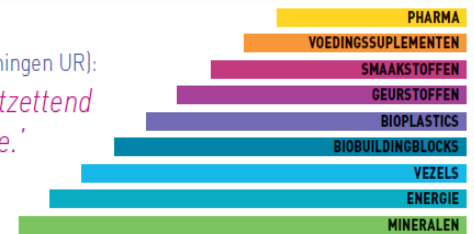
## 5.2 GFT, de kwalitatieve waarde

Voorafgaand aan een verdieping in een verkenning van behaalde resultaten met inzameling is allereerst gekeken naar de waarde van het materiaal. De afgebeelde waardepiramide is opgesteld door de Wageningen Universiteit in opdracht van de Vereniging Afvalbedrijven.

De huidige hoogste verwaarding van GFT is vergisting. Daarmee worden de 2 laagste treden van de waardepiramide (mineralen en energie) benut.

Wolter Elbersen (Wageningen UR):

*'In gft-afval zit ontzettend veel potentie.'*



grafiek van Vereniging Afvalbedrijven

Aan GF is meer waarde toegevoegd dan aan T; denk aan de kweek, verkoop en bereiding van voedsel. Voor het maximaal verwaarden van GF blijkt dit materiaal ook geschikt als voedsel voor larven. De larven kunnen (naar Aziatisch gebruik) als vleesvervanger worden geconsumeerd of als visvoer worden ingezet in Europa. Voor deze toepassingen staat de markt evenwel nog in de kinderschoenen.

GF komt dagelijks in kleine volumes vrij in de keuken. T komt incidenteel in grote hoeveelheden vrij in de tuin.

GF heeft een andere samenstelling (eiwitten en aminozuren) dan T (cellulose). De waarde van eiwit is momenteel vele malen hoger dan cellulose. Ook kan GF eenvoudiger worden ingebracht als co-vergistingsmateriaal, waardoor het momenteel al een lichte opbrengst kan leveren. Het zo hoogwaardig mogelijk verwaarden van GF en T vraagt verschillende processen en daarmee ook andere inzamelmethoden.

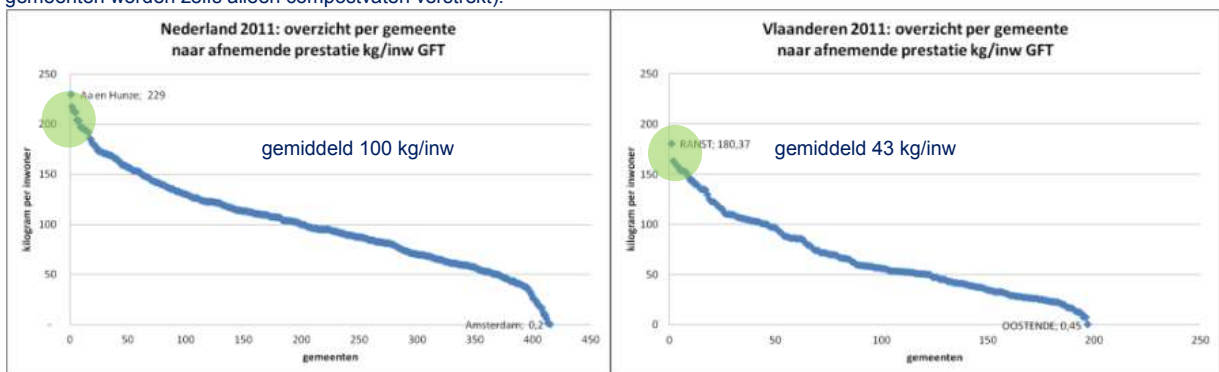
Naast het onderscheid in afdankritme en volumes kan het verschil in (potentiële) waarde een extra argument zijn om beide fracties via aparte routes in te zamelen. De GF-route kan waarschijnlijk worden gecombineerd met een vergelijkbare route in de horeca.



## 5.3 GFT, prestaties

Er is een grote variatie waarneembaar in prestaties, vooral in Nederland. De grote variatie blijkt ook aanwezig voor in vergelijkingen naar containertype, heffingsvorm, etcetera. Diftar blijkt als financiële instrument een sterk afvlakkende en reducerende invloed te hebben op het volume GFT.

De Top10 wordt in beide regio's gedomineerd door landelijke gemeenten met een groene bak en een tariefzak voor restafval. Wat opvalt is de grote spreiding in prestaties (groter dan 150 kg/inw). Voorts valt het fors lager gemiddelde in Vlaanderen op, wat herleidbaar is naar de situatie dat GFT nergens in Vlaanderen gratis kan worden aangeboden (overal is Diftar op GFT als beleid voor preventie, in sommige Vlaamse gemeenten worden zelfs alleen compostvaten verstrekt).



In beide regio's worden de beste prestaties behaald met de GFT-container die 26x/jr of vaker wordt opgehaald. Deze prestaties worden behaald in landelijke gemeenten met gratis GFT in Nederland en éénmalig afrekenen op volume (doorgaans een vast bedrag van € 35 per jaar). De NL-top10 GFT bestaat voor 9 gemeenten met een Tariefzak voor REST. In Vlaanderen zijn dit 8 gemeenten met een Tariefzak REST en 2 gemeenten met een Diftar-KG.



## 5.3 GFT, prestaties

Agentschap NL meet in haar sorteeranalyses jaarlijks circa 40% GFT in het restafval. Dat komt neer op circa 80 kg/inw GFT in het restafval. Ook de best presterende NL Top10-gemeenten voor restafval hebben nog circa 30% GFT in het restafval, wat neerkomt op circa 20 kg/inw GFT in het restafval.

In 2006 werd in Vlaanderen door OVAM circa 35% GFT gemeten in het restafval. Dat komt neer op circa 40 kg/inw GFT in het restafval. Sinds 2009 ziet OVAM een hoeveelheid GFT naar gemengd Tuinafval verschuiven, wat kan worden gezien als een alternatieve, onbedoelde route..

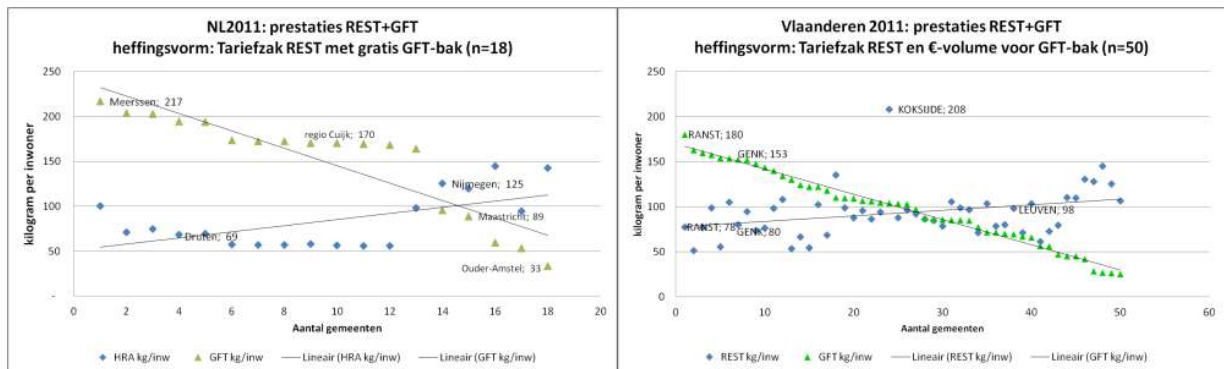
In zowel Nederland als Vlaanderen verschillen de prestaties sterk in landelijke of stedelijke(re) gebieden. De in de tabellen genoemde gemiddelden zijn daardoor van indicatieve waarde.

<b>gemeenten</b>	<b>NL</b>	<b>gem.</b>	<b>inzamelmiddel</b>	<b>frequentie</b>	<b>adressen</b>
<b>Nederland</b>	<b>Top10</b>	<b>heffingsvormen voor GFT en Restafval in Nederland</b>	<b>kg/inw</b>	<b>ophalen</b>	<b>dichtheid</b>
18	3	Vastrecht met Tariefzak op Restafval (gratis GFT)	150	minicontainer	26x/jr < 814 hh/km2
35		Vastrecht met Volume op Restafval (gratis GFT)	119	minicontainer	26x/jr < 705 hh/km2
232	7	Aantal Personen (gratis GFT)	109	minicontainer	26x/jr < 1.074 hh/km2
35		Vastrecht (gratis GFT)	89	minicontainer	26x/jr < 1.527 hh/km2
69		Vastrecht met Volume/Frequentie op GFT en Restafval	68	minicontainer	26x/jr < 717 hh/km2
18		Vastrecht met Kilogram/Frequentie op GFT en Restafval	57	minicontainer	26x/jr < 581 hh/km2
6		Vastrecht met Kilogram op GFT en Restafval	39	mini+duocontainer	26x/jr < 720 hh/km2
50		Vastrecht met Volume op GFT en Diftar op Restafval	-	minicontainer	
64		Vastrecht met Kilogram op GFT en Diftar op Restafval	-	mini+duocontainer	
30		Vastrecht met Volume op GFT en Diftar op Restafval	-	minicontainer	
<b>gemeenten</b>	<b>VL</b>	<b>gem.</b>	<b>inzamelmiddel</b>	<b>frequentie</b>	<b>adressen</b>
<b>Vlaanderen</b>	<b>Top10</b>	<b>heffingsvormen voor GFT en Restafval in Vlaanderen</b>	<b>kg/inw</b>	<b>ophalen</b>	<b>dichtheid</b>
50	10	Vastrecht met Volume op GFT en Diftar op Restafval	99	minicontainer	26x/jr <
64		Vastrecht met Kilogram op GFT en Diftar op Restafval	48	minicontainer	26x/jr <
30		Vastrecht met Tariefzak op GFT en Diftar op Restafval	34	tariefzak	26x/jr <



## 5.3 GFT, prestaties

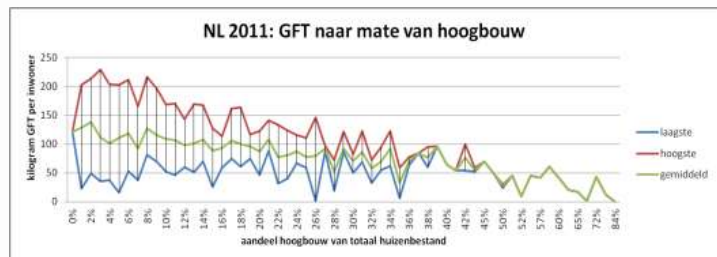
Uit de voorgaande tabel blijkt vastrecht met Tariefzak op REST en gratis GFT-container gemiddeld de beste prestaties (hoogste kg/inw) te leveren. Deze methodiek geeft het volgende resultaat.



In de grafieken is een grote spreiding waarneembaar voor gratis GFT, terwijl gemiddeld 150 kg/inw GFT werd behaald in Nederland. Voor Nederland lijkt een omslag waarneembaar van echt landelijke gemeenten naar meer verstedelijkte gemeenten. In Vlaanderen is geen gratis GFT, maar dient in dit weergegeven systeem eenmalig per jaar een vast bedrag te worden betaald (doorgaan € 35).

In Maastricht en Nijmegen wordt verhoudingsgewijs goed gepresteerd. Vraag is in welke mate de hoogbouw aan deze gemiddelde prestatie heeft bijgedragen.

De prestaties gemeten naar hoogbouw staan in de grafiek hiernaast. Opvallend is de grote spreiding voor laagbouw (minder bij hoogbouw door beperkt aantal gemeenten). Deze resultaten zijn mede ingekleurd met Diftar wat wordt toegepast in veel landelijke gemeenten.





## 5.4 GFT, opmerkelijke systemen

gebied	Noord-Italië
situatie	landelijk, meerdere gemeenten
<b>INTERVENTIE</b>	wekelijks Rest, P, 2xGF, glas, OPK, GF
gratis aanbieden	ja
gratis RESTafval	ja
vrijwillige deelname	nee
inzamelmiddel	GF-emmertje, overig met zakken/los
ophaalfrequentie	104x/jr voor GF en 52x/jr voor overige stromen
<b>RESULTAAT</b>	onbekend
<b>waardering</b>	onbekend
overig	al meer dan 10 jaar operationele inzet met kleine voertuigen



GF-emmer met zak vol glas bij de voordeur van een Italiaans huis.

In Noord-Italië is halverwege de jaren negentig gestudeerd op de inspanningen die werden

verricht in Noord- en West-Europa. Op basis daarvan koos men de volgende belangrijkste vertrekpunten:

- kwaliteit van ingezameld materiaal en
- handelsperspectief van de "huisvrouw".

Dit is in de loop der jaren geëvolueerd tot een inzamelmodel waarin 2 maal per week het GF-materiaal aan huis wordt opgehaald en op andere dagen 1 maal per week de overige fracties.

Meer dan 1.000 Italiaanse, Franse en Spaanse gemeenten doen hoogfrequent GF inzamelen (volgens een biozakken-producent).



## 5.4 GFT, opmerkelijke systemen

<b>gebied</b>	<b>Verenigd Koninkrijk</b>
situatie	landelijke en stedelijke gemeenten
<b>INTERVENTIE</b>	<b>wekelijks GF</b>
gratis aanbieden	ja
gratis RESTafval	ja
vrijwillige deelname	ja
inzamelmiddel	GF- Emmertje naast GFT-bak
ophaalfrequentie	52x/jr
<b>RESULTAAT</b>	<b>25-45 kg/inw GF bij 26x/jr REST</b> <b>20-34 kg/inw GF bij 52x/jr REST</b> 55-80% deelname in laagbouw en 30% in hoogbouw
<b>waardering</b>	onbekend
overig	pilots met REST-zak presteerden beter dan pilots met REST-bak*



De nationale AgentschapNL/OVAM van het Verenigd Koninkrijk is WRAP. Deze organisatie heeft in de afgelopen jaren vele pilots gehouden voor talloze thema's. Op basis de ervaringen in Noord-Italië heeft WRAP in meerdere gemeenten in diverse regio's proeven met GF-inzameling uitgevoerd in laag- en hoogbouw.

In afwijking van Italië koos WRAP voor wekelijkse inzameling op vrijwillige basis. Dat is waarschijnlijk een oorzaak dat een meerderheid in de hoogbouw niet heeft meegedaan. Rapporten zijn verkrijgbaar bij [www.wrap.org.uk](http://www.wrap.org.uk).

\* Interessante "key-findings" uit GF-rapporten:

- pilots met restafvalzakken gaven meer GF dan pilots met restafvalbakken
- 50% van deelnemers gebruikte 2 à 3 en 27% meer biozakjes per week
- welvarende wijken gaven meer GF dan minder welvarende woonwijken



## 5.4 GFT, opmerkelijke systemen

gebied	Zweden: Västerås
situatie	140.000 inwoners, 60% hoogbouw
<b>INTERVENTIE</b>	GF apart aanbieden
gratis aanbieden	ja
gratis RESTafval	ja
vrijwillige deelname	elk huishouden moest contract sluiten
inzamelmiddel	GF-emmertje naast GFT-bak op de begane grond, laagbouw eigen GFT-bak
ophaalfrequentie	52x/jr
<b>RESULTAAT</b>	<b>59 kg/inw GF</b>
<b>waardering</b>	onbekend
overig	onbekend



In de Zweedse stad Västerås wordt een hoog resultaat behaald met het inzamelen van GF-resten. Het beproefde systeem verschilt in technisch opzicht weinig van methoden die zonder succes zijn beproefd in Nederland.

Afwijkend van de gebruikelijke aanpak is dat ieder huishouden in Västerås een contract met de gemeente moest sluiten. Elk huishouden kon kiezen of het eigen GF en T afval wordt verbrand, vergist, of door thuiscompostering verwerkt wordt. 90% van de huishoudens heeft gekozen voor gescheiden inzameling en vergisting, 7% composteert zelf en slechts 3% heeft gekozen voor ongescheiden inzameling en verbranding.



## 5.4 GFT, opmerkelijke systemen

<b>gebied</b>	<b>Limburg: Horst aan de Maas</b>
situatie	landelijke omgeving
<b>INTERVENTIE</b>	<b>GFT afschaffen, Tuinkorven permanent invoeren</b>
gratis aanbieden	ja
gratis RESTafval	ja
vrijwillige deelname	nee
inzamelmiddel	1 Tuinkorf per 50 inwoners (gemiddeld)
ophaalfrequentie	<b>156x/jr binnen kom en 104x/jr buiten kom</b>
<b>RESULTAAT</b>	<b>385 kg/inwoner (2012)</b>
<b>waardering</b>	83% is tevreden (bewonersonderzoek 2004)
overig	



Horst aan de Maas was de naam van een nieuwe fusiegemeente in 2002. De nieuwe gemeente moest de heffingsvormen VF (afrekenen op en Volume en Frequentie en Volume (eenmalig afrekenen op Volume harmoniseren. Na analyse bleek in beide voormalige gemeenten circa 54 kg/inw (35%) GFT in het restafval voor te komen naast een inzameling van 154 kg/inw GFT (bron: CBS). Besloten werd tot het organiseren van een pilot met permanente tuinkorven en het afschaffen van de GFT-inzameling.

Doel was hoogwaardigere toepassing van tuinmateriaal tot groencompost in plaats van GFT-compost en lagere kosten. Sinds 2002 is het systeem verder uitgerold over de gemeente, maar bleken de kosten nauwelijks te zijn veranderd. Als gevolg van het afschaffen van de GFT-inzameling nam de hoeveelheid restafval met 41 kg/inw (+27%) toe. De inwoners waren zeer tevreden met het laagdrempelige systeem.

Vanwege fusie met 3 andere gemeenten moest het afvalstelsel in 2012 zijn geharmoniseerd. De tuinkorven werden als basis meegenomen in de nieuwe inzamelstructuur (zie verder bladzijde 25 en volgende bladzijde).





## 5.4 GFT, opmerkelijke systemen

<b>gebied</b>	<b>Limburg: Horst aan de Maas</b>
situatie	landelijke omgeving
<b>INTERVENTIE</b>	<b>GF inzamelen bij 600 huishoudens</b>
gratis aanbieden	ja
gratis RESTafval	1 wijk wel, andere wijk VF-diftar
vrijwillige deelname	ja
inzamelmiddel	biozakjes met GF-emmertje naast GFT-bak
ophaalfrequentie	<b>104x/jr</b>
<b>RESULTAAT</b>	<b>60 kg/inwoner</b> (cijfers per wijk niet beschikbaar)
<b>waardering</b>	83% vindt service beter 83% wil doorgaan, 7% niet
overig	82% heeft routine na 4 maanden



In 2010 werd Horst aan de Maas een fusiegemeente. Er moest worden gefuseerd met 2 voormalige Diftar-VF gemeenten. Vanaf het begin was voortzetting van de tuinkorven het uitgangspunt.

Na een nieuwe analyse bleek het restafval in de voormalige gemeente Horst aan de Maas te zijn opgelopen naar circa 40%, terwijl in de VF-gemeenten circa 35% GFT in het restafval werd aangetroffen.

Naar aanleiding van het experiment Soerendonk Afvalloos (zie bladzijde 23) werd besloten tot het uitvoeren van een keukenafvalproef in een Diftar-wijk (meermalig afrekenen op Volume en Frequentie) en een niet-Diftar-wijk (eenmalig afrekenen op Volume).

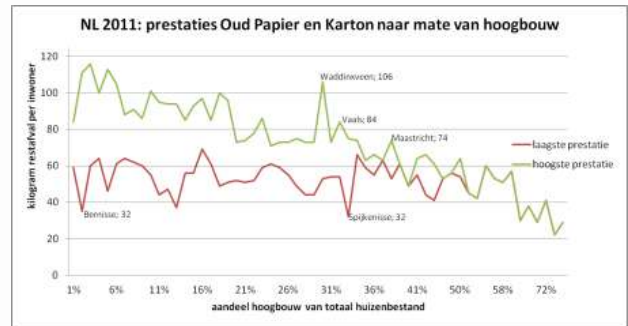


## 6. Papier en Karton

Er is een grote variatie in prestaties waarneembaar, vooral in Nederland. De inzamelmethoden met Diftar op restafval presteren op individueel gemeentelijk niveau niet beter, waardoor het er op lijkt dat Diftar op restafval geen rol speelt bij de inzameling van papier/karton. De omgevingsadressendichtheid is mogelijk van invloed op prestaties (zie grafiek), maar mogelijk ontbreekt het aan redelijke voorzieningen in een aantal stedelijke gemeenten.

De pieken en dalen worden beknopt beschreven. Waddinxveen behaalt een hoog resultaat. Vraag is in welke mate dit geheel is te danken aan de inzameling van OPK uit particuliere huishoudens. Maastricht heeft net als bij GFT-inzameling een opmerkelijke prestatie. Maar een mogelijke verklaring kan wederom worden gevonden in de invloed van laagbouw op de totale gemeentelijke prestaties. De gemeente Bernisse behaalt een opvallend laag resultaat. In deze gemeente worden brengvoorzieningen gerund door verenigingen. Mogelijk ontvangt de gemeente niet alle cijfers van ingezamelde volumes. In Spijkenisse wordt OPK los aangeboden en maandelijks opgehaald.

Met elk soort inzamelmiddel worden goede en matige prestaties behaald, waarbij kan worden opgemerkt dat voor elk type inzamelmiddel een grote variatie in prestaties wordt behaald. De vraag is daarom in welke mate het type inzamelmiddel bepalend is voor een zo effectief mogelijke inzameling van papier/karton. Mogelijk is de binding met een lokale vereniging van grotere invloed als die het papier/karton ophaalt.

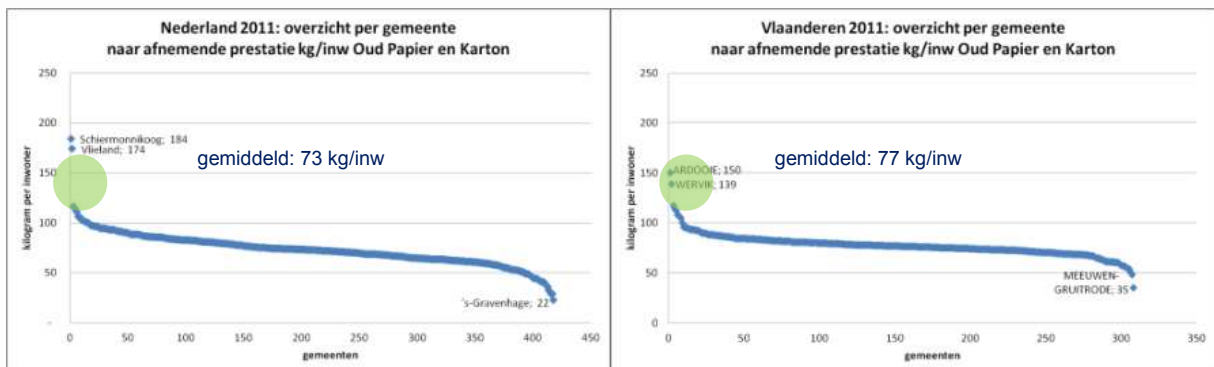




## 6. Papier en Karton

In de Top10 van best presterende gemeenten voor papier/karton bevinden zich prestaties die duiden op ongewone omstandigheden. De uitschieters in beide regio's zijn vermoedelijk ontstaan door een overmatig gemengde inzameling met bedrijfsmatig oud papier en karton gecombineerd met veel toerisme. Wat opvalt is de grote spreiding in prestaties (groter dan 100 kg/inw) in Nederland en een veel minder sterke spreiding in Vlaanderen. Voorts ontlopen de gemiddelde prestaties elkaar niet veel. De Top10 wordt in Nederland gedomineerd door landelijke gemeenten met een groene en grijze bak waar 12x/jr of vaker gratis papier/karton los kan worden aangeboden. 6 NL-gemeenten hebben geen Diftar op het restafval. De gemeente Waddinxveen heeft 30% hoogbouw en behaalt een opmerkelijke score.

In Vlaanderen betreft het 10 gemeenten met een Tariefzak voor REST.



Er bestaan geen "harde" cijfers van op de markt gebrachte volumes, maar de maximale hoeveelheid werd in 2008 geschat op circa 110 kg/inw papier/karton. Maar door de recessie en digitalisering lijkt dit volume sterk afgenomen. In de praktijk wordt in vrijwel elke gemeente bedrijfsmatig papier en karton opgehaald, maar afhankelijk van beleid kan dit met minicontainers zijn beperkt tot huishoudelijk papier/karton.



## 6. Papier en Karton

In de Top10 OPK van Nederland is een meerderheid van gemeenten vertegenwoordigd die geen Diftarbeleid voeren. Gekeken naar de breedte qua prestaties voor elk systeem lijkt er geen samenhang tussen prestaties en Diftar in Nederland, ondanks een gemiddeld hogere prestatie voor Diftar gemeenten. In Vlaanderen wordt Diftar op restafval overal toegepast.

gemeenten Nederland	NL Top10	heffingsvormen voor OPK en Restafval in Nederland	laagste kg/inw	gem. kg/inw	hoogste kg/inw	inzamelmiddel	frequentie ophalen	adressen dichtheid
18	2	Vastrecht met Kilogram op Restafval	70	86	115	los aangeboden	12x/jr <	581 hh/km <sup>2</sup>
6		Vastrecht met Kilogram/Frequentie op Restafval	73	80	86	los aangeboden	12x/jr <	720 hh/km <sup>2</sup>
18		Vastrecht met Tariefzak op Restafval	37	80	101	los aangeboden	12x/jr <	814 hh/km <sup>2</sup>
69	2	Vastrecht met Volume/Frequentie op Restafval	61	79	105	divers	12x/jr <	717 hh/km <sup>2</sup>
35	1	Vastrecht met Volume op Restafval	35	76	113	divers	12x/jr <	705 hh/km <sup>2</sup>
232	4	Aantal Personen op Restafval	29	70	184	divers	12x/jr <	1.075 hh/km <sup>2</sup>
35	1	Vastrecht op Restafval	29	62	116	brenge en/of zak	12x/jr <	1.527 hh/km <sup>2</sup>
gemeenten Vlaanderen	VL Top10	heffingsvormen voor OPK en Restafval in Vlaanderen	gem. kg/inw	gem. kg/inw	gem. kg/inw	inzamelmiddel	frequentie ophalen	adressen dichtheid
50	10	gratis OPK en tariefzak voor Restafval	54	99	107	minicontainer	26x/jr <	
64		Vastrecht met Kilogram op GFT en Diftar op Restafval	35	48	84	minicontainer	26x/jr <	
30		Vastrecht met Tariefzak op GFT en Diftar op Restafval	56	34	88	tariefzak	26x/jr <	

Op grond van bovenstaand overzicht komt een beeld naar voren dat heffingsvormen nauwelijks invloed lijken te hebben op prestaties papier/karton in Vlaanderen.



## 6. Papier en Karton

Een laatste mogelijke kritische succesfactor is het inzamelmiddel met inzaelfrequentie. In Nederland leeft de veronderstelling dat een minicontainer een positief effect heeft op de hoeveelheid. Ook wordt verondersteld dat vaker ophalen gunstig is.

gemeenten Nederland	NL Top10	invloed van inzamelmiddelen op OPK	laagste kg/inw	gem. kg/inw	hoogste kg/inw	inzamelmiddel	frequentie ophalen
3		verschillende heffingsvormen	80	83	86	duocontainer	26x/jr
13	3	verschillende heffingsvormen	42	83	174	los aangeboden	52x/jr
7		verschillende heffingsvormen	62	78	93	speciale zak	12x/jr
184	5	verschillende heffingsvormen	22	76	184	los aangeboden	12x/jr
32	1	verschillende heffingsvormen	47	74	103	los aangeboden	26x/jr
129	1	verschillende heffingsvormen	29	69	116	minicontainer	12x/jr
25		verschillende heffingsvormen	37	68	99	brengvoorziening	n.v.t.
32		verschillende heffingsvormen	47	62	103	minicontainer	26x/jr

Uit bovenstaand overzicht lijkt de duocontainer het beste te scoren, maar het aantal gemeenten is te klein voor de veronderstelling dat dit ook werkelijk zo is in andere gemeenten. Net als bij restafval en GFT blijkt de bandbreedte in prestaties groot voor elk type inzamelmiddel. De grote uitschieters van 116, 174 en 184 kg/inw betreffen de Waddeneilanden. Andersom kan worden verondersteld dat met elke type inzamelmiddel hoge prestaties worden bereikt.

Gemiddeld genomen presteren minicontainers niet beter dan de methode waarbij papier/karton los kan worden aangeboden. De Top10 wordt zelfs gedomineerd door los aangeboden papier/karton.

Een van de grootste Nederlandse verwerkers van oud papier/karton is Smurfit Kappa. Dit bedrijf stelt dat een lagere kwaliteit papier/karton in minicontainers en brengvoorzieningen wordt behaald.



## 7. Kunststof verpakkingen

Kunststof wordt voornamelijk gemaakt uit aardolie en kent een hoge toegevoegde waarde. Uit de waardepiramide blijkt dat verpakkingen voornamelijk in de onderste 2 treden voorkomen. Maar PET bevindt zich dicht bij hoogste trede.

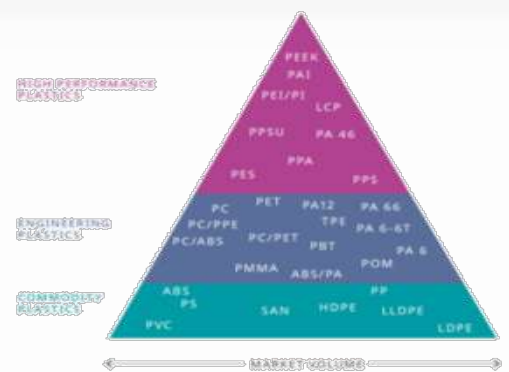
Uit onderzoek van de Wageningen Universiteit (WUR) blijkt het totale aandeel folies circa 43% gewichtsprocenten te vormen van alle kunststof verpakkingen. Tabel 1 geeft inzicht in een aantal materiaalsoorten naar verpakkingvorm.

**Tabel 1: Samenstelling van kunststofverpakkingsafval in het gemengd huishoudelijk restafval van Rotterdamse huishoudens in januari 2011. De objecten werden eerst gesorteerd met een NIR analyseapparaat op kunststofsoort en vervolgens handmatig op verpakkingvorm. De percentages zijn berekend op basis van brutogewichten van de gesorteerde fracties, dus inclusief aanhangend vocht en vuil.**

	PET	PE	PP	PVC	PS	Totaal
Flessen	3,26%	1,29%	0,02%		0,02%	4,59%
Flacons	1,73%	3,65%	0,62%	0,09%		6,09%
Vormvast overig	6,29%	0,86%	7,48%	0,38%	1,20%	16,21%
Folie	0,07%	36,01%	4,41%	0,11%	0,04%	40,64%
Gelamineerde folies	0,26%	2,53%	1,21%	0,00%		4,00%
Niet-verpakkingskunststoffen	1,47%	5,29%	5,01%	1,84%	1,00%	14,61%
Ongewenste kunststofverpakkingen		0,03%	0,01%	0,09%	0,60%	0,73%
Overige kunststoffen						13,14%
<b>Totaal</b>	<b>13,08%</b>	<b>49,65%</b>	<b>18,75%</b>	<b>2,51%</b>	<b>2,87%</b>	<b>100,00%</b>

- Ongewenste kunststofverpakkingen zijn: kit-sputten (PE), kauwgum en medicijnen doordrukstrips (PP, PVC) en piepschuim EPS.
- Overige kunststoffen zijn voornamelijk zwart gekleurde verpakkingen en slechts een klein deel andere kunststoffen als PC en PLA.

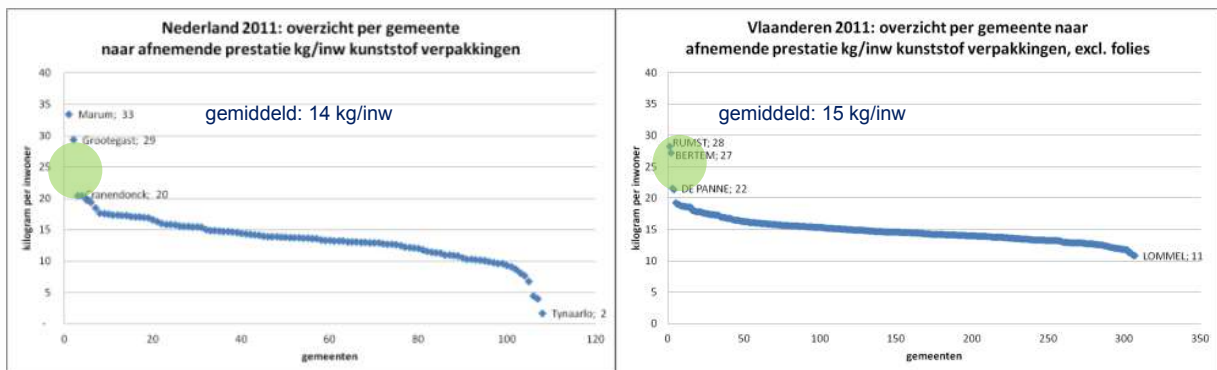
In Vlaanderen is gekozen voor het niet inzamelen van folies, omdat deze indertijd niet of nauwelijks herwinbaar waren.





## 7. Kunststof verpakkingen

Voor de NL-Top10 van best presterende gemeenten blijkt dat dit allemaal landelijke Diftar-gemeenten zijn die gebruik maken van een gratis plastic zak als inzamelmiddel die minstens 26x/jr wordt ingezameld. In Vlaanderen wordt overal de PMD-zak gebruikt die eveneens in landelijke Diftar-gemeenten gratis minstens 26x/jr wordt ingezameld. De prestaties kennen een grote bandbreedte in Nederland.



Gemiddeld lijkt in beiden regio's een vergelijkbare prestatie te worden behaald. Maar in Vlaanderen wordt ingezameld met een PMD-zak (PlasticsMetalenDrankenkartons), waarbij voor kunststof alleen flessen en flacons worden ingezameld. Flessen en flacons vormen in Nederland circa 27% van het volume aan kunststof verpakkingsmaterialen. In dat licht gezien presteert Vlaanderen aanmerkelijk beter\* met het inzamelen van een kleinere productgroep. De Vlaamse PMD-zak wordt al meer dan 10 jaar gebruikt en dat geeft een mogelijk aanknopingspunt voor de smallere bandbreedte van prestaties die verhoudingsgewijs fors hoger liggen (exclusief folies) dan in Nederland. Een andere mogelijke oorzaak voor de hogere Vlaamse prestaties kan liggen in de situatie dat geen statiegeld wordt geheven op kunststof flessen in Vlaanderen. Opmerkelijk voor Nederland zijn de uitschieters Marum en Grootevast. Daar wordt wekelijks een PD-zak ingezameld, waarbij de WUR een lagere kwaliteit (33% is geen kunststof) heeft vastgesteld ten opzichte van de met de P-zak ingezamelde kwaliteit.

\* Vlaanderen heeft gemiddeld veel vervuiling in PMD (bron: FostPlus)



## 7. Kunststof verpakkingen

De spreiding in prestaties per inzamelsysteem zijn opgenomen in onderstaande tabel.

<b>gemeenten</b>	<b>NL</b>		<b>laagste</b>	<b>gem.</b>	<b>hoogste</b>		<b>frequentie</b>
<b>Nederland</b>	<b>Top10</b>	<b>inzamelmiddel en frequentie voor kunststof verpakkingen</b>	<b>kg/inw</b>	<b>kg/inw</b>	<b>kg/inw</b>	<b>inzamelmiddel</b>	<b>ophalen</b>
5	3	100% heeft Diftar	11	21	33	zak (3 x PD-zak)	52x/jr
1		0% heeft Diftar		16		duocontainer	26x/jr
2		100% heeft Diftar	10	13	17	duocontainer	13x/jr
133	4	59% heeft Diftar	1	10	20	zak	13x/jr
66	3	31% heeft Diftar	4	10	20	zak	26x/jr
17		12% heeft Diftar	5	9	15	minicontainer	26x/jr
16		19% heeft Diftar	4	7	16	minicontainer	13x/jr
94		23% heeft Diftar	1	5	14	brengevoorziening	n.v.t.
<b>gemeenten</b>	<b>VL</b>		<b>laagste</b>	<b>gem.</b>	<b>hoogste</b>		<b>frequentie</b>
<b>Vlaanderen</b>	<b>Top10</b>	<b>inzamelmiddel en frequentie voor kunststof verpakkingen</b>	<b>kg/inw</b>	<b>kg/inw</b>	<b>kg/inw</b>	<b>inzamelmiddel</b>	<b>ophalen</b>
308	10	100% heeft Diftar	11	15	28	PMD-zak	26x/jr

Uit dit overzicht komt naar voren dat vaker ophalen een hoger inzamelresultaat lijkt te geven. Gemiddeld wordt in gemeenten met Diftar een dubbel volume aan kunststof verpakkingen behaald ten opzichte van gemeenten zonder Diftar. Bijzonder is dat de hoogste prestaties worden behaald met het gecombineerd inzamelen van meerdere verpakkingsmaterialen (PD en PMD), waarbij reeds is vermeld dat de vervuiling daarvan hoger is. Voorts lijkt een hogere inzamelfrequentie te leiden tot grotere volumes, maar onduidelijk is of vaker dan 26x/jr inzamelen een substantiële verbetering geeft. De minicontainer blijkt een gemiddeld lager resultaat te geven dan de zak als inzamelmiddel.

Sinds 2011 zijn meerdere universele pilots uitgevoerd met onder meer hoge prestaties van kunststof verpakkingen. Deze pilots zijn in hoofdstuk 4 beschreven.





## 8. Metalen verpakkingen en Drankenkartons

Voorop moet worden gesteld dat het aantal gemeenten te klein is voor het duiden van betrouwbare aanknopingspunten. Wat opvalt is dat de Top10 MD wordt gedomineerd door gemeenten met Diftar, waarbij Peel en Maas de positieve uitzondering op de regel is. Maastricht behaalt wederom een hoog resultaat. In deze gemeente kunnen inwoners hun materialen gescheiden inleveren op breed gesorteerde milieuperrons (brengevoorzieningen). Vervuiling is daarbij wel een aandachtspunt.

Sinds 2011 wordt in de gemeente Cranendonck MD als mengstroom ingezameld met als resultaat 7 kg/inw. Uit het sorteerproces komt circa 35% metalen, circa 62% drankenkartons en circa 3% inzamelzakken vrij. Sinds 2012 gebruikt ook Horst aan de Maas de MD-zak wat verder is beschreven op bladzijde 26.

