

Productvrijeemde vervuiling in huishoudelijk papier 2016



COLOFON

Dit is een uitgave van Stichting PRN

Postbus 735
2130 AS Hoofddorp

Kruisweg 761
2132 NE Hoofddorp

Telefoon (020) 654 09 89
Fax (020) 654 09 87
helpdesk@prn.nl
www.prn.nl

Samenstelling

Hielke van den Brink en Marguerite Ruys

Uitvoering rapportage

Omrin - 2016
www.omrin.nl

Auteur

A. Bergsma

© Auteursrecht Stichting PRN 2016

De inhoud van deze brochure is met zorg samengesteld. De samenstellers zijn evenwel niet aansprakelijk voor mogelijke onjuistheden of onvolledigheden. Bovendien kunnen zich inmiddels detailwijzigingen hebben voorgedaan. Aan de (informatieve) tekst kunnen dan ook geen rechten worden ontleend.



INHOUD

1	Inleiding	4
2	Opzet van het onderzoek	5
2.1	Definities van vervuiling	5
2.2	Opzet, werkwijze en randvoorwaarden	6
2.3	Herkomst van de monsters	10
3	Resultaten	12
3.1	Vervuiling per inzamelsysteem 2001 - 2015	12
3.2	Trends meerjarig gemiddelde	16
3.2.1	Trend afgeleid uit alle proeven	16
3.2.2	Vergelijking van gemeenten met en zonder diftar	17
3.3	Geseald papier (papier in een dichte, gesealde PE zak)	20
4	Toelichting op de aangetroffen componenten	22
5	Conclusies	23
	Bijlage: Gewichtspercentages vervuiling 2001 - 2015	26

1 INLEIDING

Dit is het verslag van het vijftiende achtereenvolgende praktijkonderzoek naar de productvreemde vervuiling in huishoudelijk papier. Het onderzoek is uitgevoerd door Omrin, in opdracht van de Federatie Nederlandse Oudpapierindustrie (FNOI), de Koninklijke Vereniging van Nederlandse Papier- en Kartonfabrieken en Stichting Papier Recycling Nederland (PRN).

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de aard en omvang van de productvreemde vervuiling in huishoudelijk oudpapier. Door het onderzoek jaarlijks te herhalen wordt beoogd inzicht te verkrijgen in de trendmatige ontwikkeling van de productvreemde vervuiling van oudpapier.

Door het oudpapier van vier verschillende inzamelsystemen te analyseren wordt een indruk verkregen van de invloed van het

inzamelsysteem zelf. Met ingang van 2008 zijn minicontainers voor het eerst op vervuiling gemeten. Het herhalen van deze proeven in gemeenten met gedifferentieerde tarieven (diftar) geeft een indruk van de invloed van prijsprikkels voor afvalscheiding op de vervuiling van oudpapier. Met diftar worden de huishoudens aangeslagen naar rato van het afvalaanbod (volume en/of frequentie van het aanbieden van het inzamelmiddel of het gewicht van het aangeboden afval).



2 OPZET VAN HET ONDERZOEK

2.1 Definities van vervuiling

Analoog aan de vorige onderzoeken en het Papiervezelconvenant zijn onderstaande definities van vervuiling gehanteerd:

- **Producteigen vervuiling** is niet-papiervezel materiaal dat tijdens de productie of het gebruik vast verbonden wordt met het papier, zoals nietjes, coatings, vensters in enveloppen, plakband, paperclips.
- **Productvreemde vervuiling** betreft al het overige materiaal dat qua aard en/of samenstelling niet tot het oudpapier kan worden gerekend. Een gedetailleerde opsomming van productvreemde vervuiling is, ingedeeld in de dit onderzoek gehanteerde categorieën, opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 1

Productvreemde vervuiling in detail

Kunststoffen	Vloeistofdicht papier	Ongewenst en vervuild papier	Overige vervuiling	'Geseald' papier geadresseerd	'Geseald' papier ongeadresseerd
Plastic tassen en zakken	Zuivelverpakkingen	Papier in aanraking geweest met vocht, vuil, verf, voedselresten e.d.	Gevaarlijk (chemisch) afval	Tijdschriften, catalogi e.d. verpakt in folie, op naam verzonden	Reclamedrukwerk e.d. verpakt in folie, huis-aan-huis verspreid
Krimpfolie	Drankenverpakkingen	Vleeswarenverpakkingen	Textiel		
Polystyreen (piepschuim)	Diepvriesverpakkingen met plastic aan de binnenkant	Verbrand en/of verrot papier	Touw		
Zichtmappen, showmappen, hangmappen, opbergmappen	Vloeibare wasmiddelverpakkingen	Hoekstukken (pe en bitumen)	Hout		
Enveloppen		Behang (papier en vinyl)	Steen		
Bekertjes		Sanitair papier	Glas		
Foto's		Koffiefilters	Metaal		
Geplastificeerd papier en karton		Enveloppen met plastic bubbeltjes			
Overige kunststoffen		Ordnern en ringbanden met metalen of plastic klem en/of plastic koft	Leer		

Omwillen van de leesbaarheid wordt in het vervolg van deze rapportage 'productvreemde vervuiling' aangeduid met 'vervuiling'.

2.2 Opzet, werkwijze en randvoorwaarden

Opzet

In Nederland wordt het papier voor het grootste deel door middel van vier systemen ingezameld:

- Het plaatsen van containers van circa 35 m³ bij scholen, kerken en verenigingen. Het papier wordt hierbij gebracht door de burgers of aan huis gehaald door vrijwilligers;
- Huis-aan-huis inzameling met een kraakperswagen, belading door vrijwilligers en/of professionele beladers;
- Inzameling door middel van permanent in de wijk geplaatste boven- of ondergrondse papierbakken (circa 3 m³);
- Minicontainers aan huis, deze zijn de laatste jaren sterk in opmars (kliko's met 140 of 240 liter inhoud).

Aanvankelijk is van elk inzamelsysteem een monster onderzocht, een monster afkomstig uit een diftar-gemeente en een tegenhanger uit een gemeente zonder diftar (zie tabel 1 op de volgende pagina). In 2008 zijn twee nieuwe gemeenten toegevoegd. De gemeente met 35 m³ containers zonder diftar die in 2006 is overgegaan op minicontainers en heeft in 2008 een tegenhanger met minicontainers mét diftar gekregen. De gemeente met 35 m³ containers met diftar heeft een nieuwe tegenhanger zonder diftar gekregen. Het vergelijkend onderzoek bestaat daarmee uit acht steekproeven.



Aanvullend op de acht steekproeven is in 2002 een nulmeting uitgevoerd in een gemeente, waar in 2003 diftar is ingevoerd. In 2003 tot en met 2010 is een monster met dezelfde herkomst opnieuw geanalyseerd, waarmee een indicatie is verkregen van het effect van diftar op de vervuiling van papier. Tabel 1 op de volgende pagina geeft een overzicht van de uitgevoerde proeven.

Overzicht van uitgevoerde proeven

Tabel 1

	35 m³ container		Kraakperswagen		Verzamelcontainers		Minicontainers		Voor/na invoering diftar
	Diftar	Geen diftar	Diftar	Geen diftar	Diftar	Geen diftar	Diftar	Geen diftar	
2001	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
2002	✓	✓	✓	✓	✓	✓			0-meting
2003	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
2004	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
2005	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
2006	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
2007	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
2008	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2009	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2010	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2011	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2012	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2013	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2014	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2015	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



Wat is Diftar?

Gemeenten hebben verschillende mogelijkheden om de lasten van afvalbeheer, via de afvalstoffenheffing, over de burgers te verdelen, ofwel te 'differentiëren'. Al jarenlang passen veel gemeenten een differentiatie naar huishoudgrootte toe, waarbij eenpersoonshuishoudens lager worden aangeslagen dan meerpersoonshuishoudens.

Een groeiend aantal gemeenten past inmiddels vormen van tariefdifferentiatie toe, waarbij huishoudens betalen al naar gelang de hoeveelheid afval die ze aanbieden, meestal kortweg aangeduid als 'Diftar'. Er zijn vier vormen bekend waarop gemeenten differentiëren naar afvalaanbod:

- **naar containervolume.** De burger kan kiezen uit verschillende containergroottes; hoe kleiner, hoe goedkoper;
- **naar aanbodfrequentie.** Afrekening vindt plaats op basis van het aantal keren dat de container wordt geleegd. Combinaties van aanbodfrequentie en containervolume komen ook voor;
- **naar gewicht.** Bij lediging van de container wordt het gewicht van de inhoud bepaald, op grond waarvan wordt afgerekend;
- **'dure zakken',** feitelijk differentiatie naar volume. De burger schaft speciale, dure afvalzakken aan, waarin het restafval moet worden aangeboden.

Met 'Diftar' worden huishoudens door middel van een financiële prikkel gestimuleerd om minder restafval aan te bieden. Minder afval kan men realiseren door preventie of door een betere scheiding. Onderzoek laat zien dat de invoering van Diftar gepaard gaat met een significante vermindering van het aanbod aan rest- en GFT-afval en een beter scheidingsgedrag.

Behalve de financiële prikkel, kunnen er meer oorzaken zijn van het verminderde aanbod, zoals een gelijktijdige verbetering van de inzamelstructuur voor gescheiden inzameling en intensieve communicatie tijdens de invoering van Diftar. De vermindering van de hoeveelheid afval kan ook ongewenste oorzaken hebben, zoals afvaltoerisme (het elders aanbieden van afval) en illegale dumping.

Werkwijze

Uit een reguliere vracht van elk van de vier hierboven omschreven inzamelsystemen wordt een monster van 4.000 tot 5.000 kg genomen. Uit de monsters wordt met behulp van een sorteerlijn handmatig de vervuiling gesorteerd en vervolgens gecategoriseerd.

Uitgangspunten

Als eisen aan de herkomst van de monsters zijn vanaf het eerste onderzoek gesteld:

- er dient sprake te zijn van een zoveel mogelijk landelijke spreiding, ervan uitgaande dat de kwaliteit en samenstelling van het oudpapier in de verschillende delen van Nederland kunnen verschillen;
- de bebouwingstypen (mate van stedelijkheid) van de locatie van herkomst dienen, daar waar een vergelijking van een inzamelsysteem plaatsvindt tussen diftar- en niet-diftar-gemeenten, zoveel mogelijk overeen te komen;
- het vermijden van bedrijfspapier in het ingezamelde oudpapier dient krachtig ondersteund te worden.

Verder is als voorwaarde gesteld dat in de periode voorafgaand aan de inzameling van het monster er geen bijzondere feestdagen zullen voorkomen. Er is geen rekening gehouden met sociaal-economische kenmerken van de bevolking. Aangenomen wordt dat de relatief grote omvang van de monsters een eventueel effect hiervan minimaliseert.

Wijzigingen herkomst

Om zicht te krijgen op trends wordt steeds gewerkt met dezelfde herkomst van de monsters. Gedurende de jaren kunnen zich echter wijzigingen voordoen, die van invloed kunnen zijn op de vervuiling van het oudpapier. Rekening wordt gehouden met de volgende factoren:

- significante wijzigingen in de tariefstelling: invoering of afschaffing van diftar;
- wijziging van het inzamelsysteem van het oudpapier (bijvoorbeeld invoering minicontainers);
- wijziging van het inzamelsysteem van restafval.

Er heeft zich in 2015 ten opzichte van 2014 één wijziging voorgedaan. De locatie waar het oud papier met 35 m³ containers werd ingezameld, is overgeschakeld op de inzameling met minicontainers. Naar aanleiding hiervan is een nieuwe locatie geselecteerd met vergelijkbare stedelijkheid, waar door vrijwilligers wordt ingezameld met behulp van een 35 m³ container.



2.3 Herkomst van de monsters

Hieronder is de herkomst van de acht onderzochte monsters per inzamelsysteem getypeerd. Per locatie is de grondslag vermeld waarop de gemeente de afvalstoffenheffing heeft gebaseerd.

Herkomst van de monsters ingezameld door vrijwilligers met 35 m³ containers

De inzameling van oudpapier door scholen, kerken en verenigingen wordt traditioneel uitgevoerd met containers

met een volume van circa 35 m³. Een aantal vrijwilligers haalt het papier met eigen vervoermiddelen op en belaaft de container, die vervolgens naar het oudpapierbedrijf wordt afgevoerd.

Vrijwilligers met 35 m ³ container		
Afvalstoffenheffing	GEEN DIFTAR Onderscheid heffing in één- en meerpersoonshuishoudens	DIFTAR (gewicht) Vastrecht met tarief per kilo afval
Typering van het inzamelgebied	Alleen nieuwbouw, veel laagbouw maar ook hoogbouw	Ruime laagbouw

Herkomst van de monsters huis aan huis ingezameld met kraakperswagens

Mede doordat het voor instellingen steeds lastiger is om op een

avond of zaterdag voldoende vrijwilligers te mobiliseren, ondersteunen veel gemeenten de inzamelaars met een professioneel inzamelvoertuig met chauffeur.

Kraakperswagens		
Afvalstoffenheffing	GEEN DIFTAR Een heffing voor één- en meerpersoonshuishoudens	DIFTAR (betaalde zak) Onderscheid vastrecht één- en meerpersoonshuishoudens, dure zak
Typering van het inzamelgebied	Stedelijke hoog- en laagbouw en gestapelde bouw	Stedelijke laagbouw en gestapelde bouw. Weinig nieuwbouw.



Herkomst van de monsters ingezameld met onder- en bovengrondse papiercontainers

In toenemende mate maken gemeenten voor de inzameling van oudpapier gebruik van verzamelcontainers, die permanent in wijken staan opgesteld. Kenmerkend van deze inzamelmethode

is dat inwoners te allen tijde het oudpapier kunnen wegbrengen. De verzamelcontainers worden door gemeenten zowel als enige inzamelmethode toegepast als additioneel op een bestaand huis-aan-huis (haal)systeem.

Verzamelcontainers voor oudpapier

Afvalstoffenheffing	GEEN DIFTAR Onderscheid vastrecht in één- en meerpersoonshuishoudens	DIFTAR (volume/frequentie) Onderscheid vastrecht één- en meerpersoonshuishoudens, verschillende tarieven voor volumes rest- en GFT-afval
Typering van het inzamelgebied	Nieuwbouwwijk, met laag- en hoogbouw. Klein deel centrum en oude laagbouw. Papiercontainers zijn hier enig inzamelsysteem.	Hoog- en laagbouw, gestapelde bouw, enkele containers in winkelcentra

Herkomst van de monsters ingezameld met minicontainers (klike's)

De laatste jaren zijn minicontainers voor oudpapier sterk in opkomst. De minicontainers worden meestal in een maandelijkse inzamelroute geleegd.

Minicontainers voor oudpapier

Afvalstoffenheffing	GEEN DIFTAR Onderscheid vastrecht in één- en meerpersoonshuishoudens	DIFTAR Eén tarief voor vastrecht per perceel, verschillende tarieven voor volumes rest- en GFT-afval
Typering van het inzamelgebied	Ruime, stedelijke laagbouw	Ruime, landelijke laagbouw

3 RESULTATEN

3.1 Vervuiling per inzamelsysteem 2001 - 2015

In tabel 2 zijn de totale percentages vervuiling weergegeven. De onderliggende gegevens zijn opgenomen in bijlage 1.

Tabel 2

Gewichtspersentages totale vervuiling 2001 - 2015

Inzamelsysteem	Jaar	Gemeente zonder diftar	Gemeente met diftar
35 m³ containers 	2001	0,83	2,05
	2002	1,90	4,25
	2003	1,07	3,85
	2004	1,43	4,64
	2005	1,13	3,05
	2006	1,30	4,41
	2007	3,30	5,39
	2008	5,91	4,20
	2009	4,03	5,50
	2010	7,37	5,47
	2011	5,45	5,01
	2012	5,85	2,25
	2013	4,83	2,42
	2014	4,31	2,93
	2015	2,78	4,78
Kraakperswagens 	2001	1,83	2,13
	2002	2,35	3,69
	2003	2,54	3,95
	2004	2,24	3,86
	2005	2,44	5,14
	2006	3,44	3,09
	2007	2,92	4,88
	2008	3,49	3,62
	2009	4,08	2,53
	2010	3,12	2,20
	2011	4,27	2,07
	2012	6,30	2,25
	2013	5,80	4,30
	2014	4,37	5,65
	2015	4,40	4,74



Inzamelsysteem	Jaar	Gemeente zonder diftar	Gemeente met diftar
Verzamelcontainers 	2001	1,21	3,96
	2002	2,05	4,10
	2003	2,79	5,47
	2004	2,79	6,06
	2005	4,44	3,22
	2006	4,39	4,54
	2007	4,13	4,26
	2008	2,39	4,03
	2009	4,57	4,48
	2010	5,82	6,21
	2011	4,28	4,98
	2012	5,43	6,27
	2013	5,12	5,17
	2014	5,62	3,51
	2015	3,18	4,42
Minicontainers huis-aan-huis 	2008	1,86	3,12
	2009	1,66	2,81
	2010	1,32	3,55
	2011	1,79	3,90
	2012	2,85	2,74
	2013	1,80	4,98
	2014	1,45	3,99
	2015	2,02	3,88

Toelichting uitkomsten 2015

Bij de inzameling met 35 m³ containers is in de gemeente met diftar een hoger percentage vervuiling gemeten: 4,78% in 2015 ten opzichte van 2,93% in 2014. In de gemeente zonder diftar is in 2015 ten opzichte van 2014 een lager percentage gemeten, 2,78% respectievelijk 4,31%. Hierbij moet worden aangetekend dat voor de herkomst van het monsterpapier een nieuwe inzamellocatie is geselecteerd. Dit als gevolg van een systeemwijziging op de oorspronkelijke locatie.

Bij de inzameling met kraakperswagens is in de gemeente met diftar een lager percentage vervuiling gemeten: 4,74% in 2015 ten opzichte van 5,65% in 2014. In de gemeente zonder diftar is in 2015 ten opzichte van 2014 een ongeveer gelijk percentage gemeten, 4,40% respectievelijk 4,37%.

Bij de inzameling met verzamelcontainers is in de gemeente met diftar een hoger percentage vervuiling gemeten: 4,42% in 2015 ten opzichte van 3,51% in 2014. In de gemeente zonder diftar is in 2015 ten opzichte van 2014 een lager percentage gemeten: 3,18% respectievelijk 5,62%.

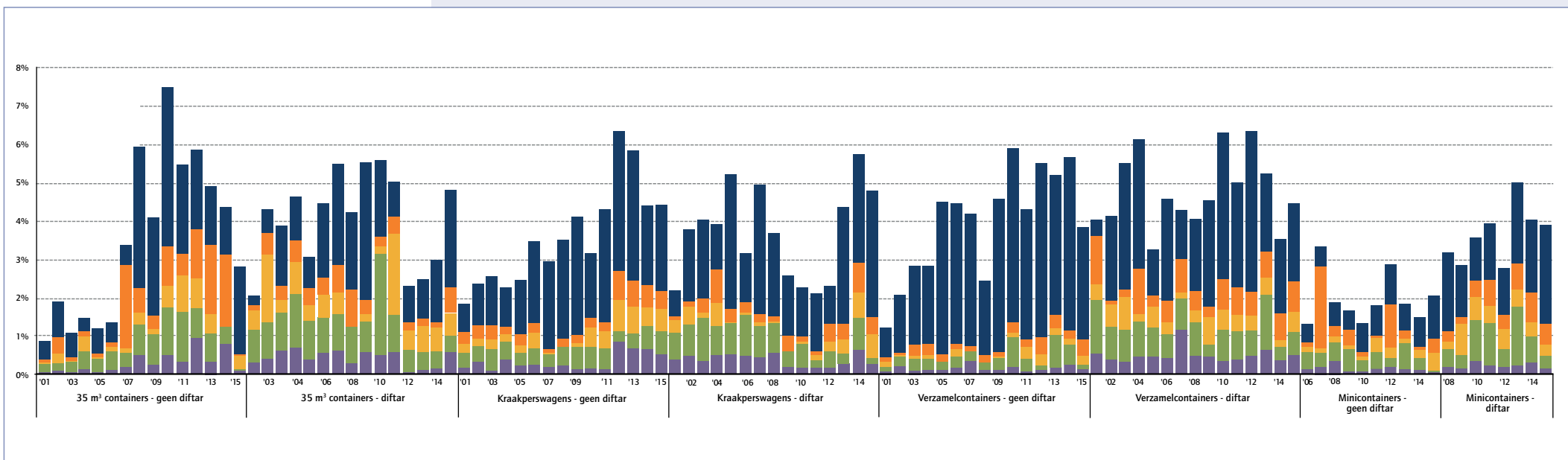


Bij de inzameling met minicontainers is in de gemeente met diftar een ongeveer gelijk percentage vervuiling gemeten: 3,88% in 2015 ten opzichte van 3,99% in 2014. In de gemeente zonder diftar is in 2015 ten opzichte van 2014 een hoger percentage gemeten: 2,02% respectievelijk 1,45%.

In figuur 1 zijn de gewichtspercentages vervuiling weergegeven, onderverdeeld in de vijf categorieën.

Figuur 1

Vervuiling in gewichtspercentages 2001 - 2015



- Geseald papier
- Overige vervuiling
- Ongewenst/vervuild
- Vloeistofdicht
- Kunststoffen

3.2 Trends meerjarig gemiddelde

De opzet van het onderzoek is niet gericht op het verkrijgen van een gemiddeld beeld van de vervuiling van het oudpapier in Nederland. De resultaten kunnen dan ook niet als zodanig worden geïnterpreteerd. De in dit hoofdstuk opgenomen gemiddelden zijn bedoeld om een indruk te krijgen van de trends die na vijftien jaar onderzoek af te leiden zijn van de proeven.

3.2.1 Trend afgeleid uit alle proeven

Om een indruk te verkrijgen van de trendmatige ontwikkeling van de categorieën vervuiling, zijn in tabel 3 de resultaten van alle **negen** proeven (uit de negen verschillende gemeenten)

gemiddeld, waarbij elke proef even zwaar heeft gewogen. Dit zijn de acht steekproeven van de vier verschillende inzamel-systemen in gemeenten met en zonder diftar, plus de steekproef uit de gemeente waar in 2003 diftar is ingevoerd.

Op basis van het gemiddelde van alle proeven is in 2015 ten opzichte van 2014 de vervuiling met 0,48 procentpunten afgenomen van 4,16% naar 3,78%. Met uitzondering van de categorie 'ongewenst vervuild' laat elke categorie een afname zien. De afname is het sterkst in de categorie vloeistofdicht (-0,31%). Indien de categorie geseald buiten beschouwing wordt gelaten is het gemiddelde percentage vervuiling 1,59% in 2015, een daling van 0,32 procentpunt ten opzichte van 2014.

Tabel 3

Ontwikkeling van de gemiddelde vervuiling van alle proeven

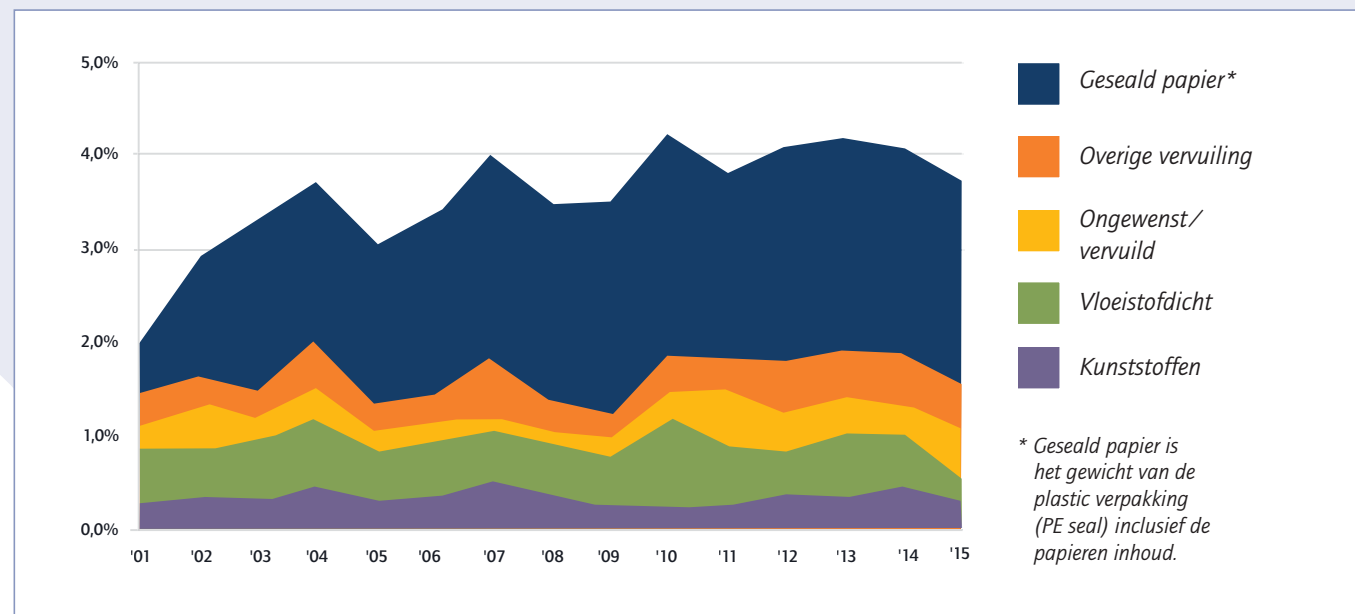
	Gemiddelde percentages alle 9 proeven															Gem.	Verschil '15 - '14
	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15		
<i>Kunststoffen</i>	0,25	0,30	0,27	0,41	0,30	0,32	0,47	0,32	0,25	0,25	0,24	0,34	0,29	0,40	0,29	0,31	-0,11
<i>Vloeistofdicht</i>	0,61	0,56	0,69	0,76	0,55	0,62	0,59	0,60	0,51	0,93	0,68	0,46	0,72	0,58	0,27	0,61	-0,31
<i>Ongewenst/vervuild</i>	0,27	0,50	0,25	0,38	0,20	0,25	0,15	0,13	0,25	0,31	0,62	0,45	0,40	0,35	0,57	0,34	0,22
<i>Geseald papier</i>	0,55	1,28	1,82	1,72	1,76	1,93	2,23	2,11	2,31	2,42	2,00	2,29	2,28	2,25	2,19	1,94	-0,06
<i>Overige vervuiling</i>	0,32	0,30	0,29	0,49	0,29	0,28	0,64	0,39	0,25	0,38	0,35	0,59	0,54	0,57	0,46	0,41	-0,11
Totalen	2,00	2,93	3,33	3,76	3,10	3,40	4,07	3,55	3,57	4,29	3,88	4,14	4,24	4,16	3,78	3,61	-0,38
Voortschrijdend gem.	0,02	2,47	2,75	3,01	3,03	3,09	3,23	3,27	3,30	3,40	3,44	3,50	3,56	3,60	3,61		
Totalen excl. geseald	1,45	1,65	1,51	2,04	1,34	1,47	1,84	1,44	1,26	1,88	1,88	1,85	1,96	1,91	1,59	1,67	



Figuur 2

De gemiddelde vervuiling van alle proeven bestaat in 2015 voor meer dan de helft uit geseald papier. De aangetroffen hoeveelheid geseald papier ligt met gemiddeld 2,19% in lijn met de hoeveelheden zoals die worden aangetroffen sinds 2007, na een geleidelijke stijging sinds 2001.

Ontwikkeling van de gemiddelde vervuiling van alle 9 proeven



3.2.2 Vergelijking van gemeenten met en zonder diftar

In de tabellen 4 en 5 staan de resultaten van de acht (4x niet-diftar en 4x diftar) reguliere proeven gemiddeld, waarbij elke proef even zwaar heeft gewogen. De gemiddelden zijn gebaseerd op de waarden uit tabel 2.

Tabel 4

Gemiddelde vervuiling 2001 - 2015 van gemeenten zonder diftar, per inzamelsysteem

Gemeenten zonder DIFTAR	Totale vervuilingspercentages/gemiddelden															Gem.
	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	
<i>35 m³ containers</i>	0,83	1,90	1,07	1,43	1,13	1,30	3,30	5,91	4,03	7,37	5,45	5,85	4,83	4,31	2,78	3,43
<i>Kraakperswagens</i>	1,83	2,35	2,54	2,24	2,44	3,44	2,92	3,49	4,08	3,12	4,27	6,30	5,80	4,37	4,40	3,57
<i>Verzamelcontainers</i>	1,21	2,05	2,79	2,79	4,44	4,39	4,13	2,39	4,57	5,82	4,28	5,43	5,12	5,12	3,81	3,92
<i>Minicontainers</i>						1,30	3,30	1,86	1,66	1,32	1,79	2,85	1,80	1,45	2,02	1,94
Gemiddeld	1,29	2,10	2,13	2,15	2,67	3,04	3,45	3,41	3,59	4,41	3,95	5,11	4,39	3,81	3,25	3,26
Voortschrijdend gemiddelde	1,29	1,70	1,84	1,92	2,07	2,23	2,41	2,53	2,65	2,82	2,93	3,11	3,21	3,25	3,26	

Tabel 5

Gemiddelde vervuiling 2001 - 2015 van gemeenten met diftar, per inzamelsysteem

Gemeenten met DIFTAR	Totale vervuilingspercentages/gemiddelden															Gem.
	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	
<i>35 m³ containers</i>	2,05	4,25	3,85	4,64	3,05	4,41	5,39	4,20	5,50	5,47	5,01	2,25	2,42	2,93	4,78	4,01
<i>Kraakperswagens</i>	2,13	3,69	3,95	3,86	5,14	3,09	4,88	3,62	2,53	2,20	2,07	2,25	4,30	5,65	4,74	3,61
<i>Verzamelcontainers</i>	3,96	4,10	5,47	6,06	3,22	4,54	4,26	4,03	4,48	6,21	4,98	6,27	5,17	3,51	4,42	4,71
<i>Minicontainers</i>								3,12	2,81	3,55	3,90	2,74	4,98	3,99	3,88	3,62
Gemiddeld	2,71	4,02	4,42	4,85	3,80	4,01	4,84	3,75	3,83	4,36	3,99	3,38	4,22	4,02	4,46	4,04
Voortschrijdend gemiddelde	2,71	3,36	3,72	4,00	3,96	3,97	4,09	4,05	4,03	4,06	4,05	4,00	4,01	4,01	4,04	

In de gemeenten **zonder** diftar is de gemiddelde vervuiling in de afgelopen 15 jaar gestegen van gemiddeld 1,29% in 2001 naar gemiddeld 3,25% in 2015. Het hoogste gemiddelde percentage vervuiling in gemeenten zonder diftar werd genoteerd in 2012: 5,11%. In de gemeenten **met** diftar is de gemiddelde vervuiling gestegen van 2,71% in 2001 naar gemiddeld 4,46% in 2015. Het hoogste percentage vervuiling in gemeenten met diftar werd genoteerd in 2004: 4,85%.

Bij het voortschrijdend gemiddelde over alle proeven in de periode 2001 t/m 2015 ligt het percentage vervuiling in de gemeenten met diftar 0,8 procentpunt hoger dan in de gemeenten zonder diftar (3,26% in de niet-diftargemeenten en 4,04% in de diftargemeenten).

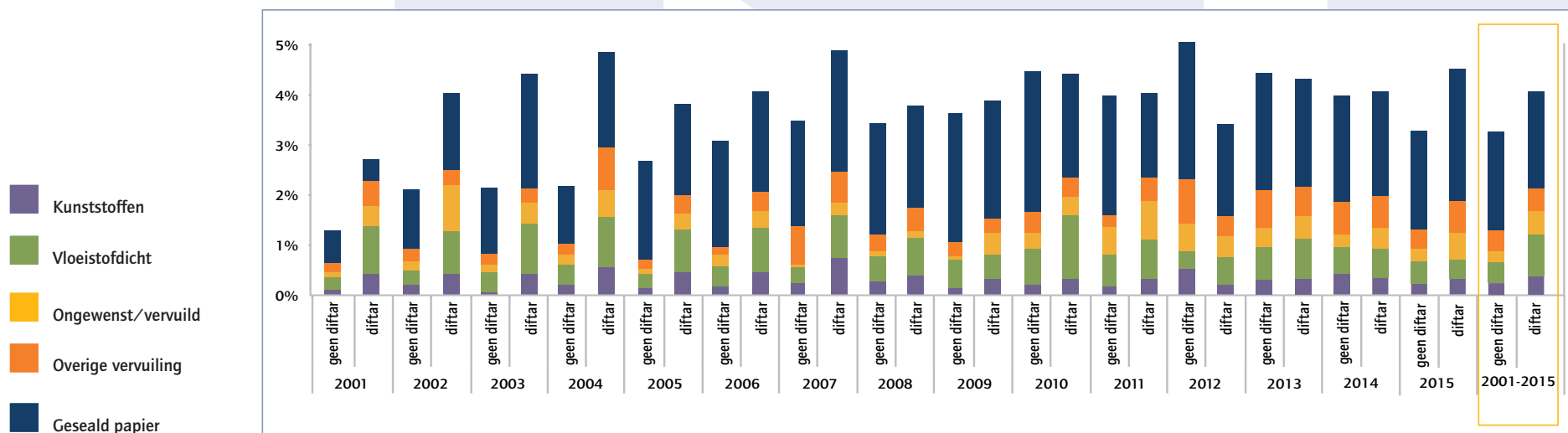
Tabel 6: vergelijking van de categorieën vervuiling in diftar- en niet-diftar gebieden in 2015

Uit tabel 6 blijkt dat voor alle categorieën vervuiling geldt dat in deze in 2015 hoger liggen in de diftar-gebieden. In figuur 3 is deze vergelijking over 15 jaar grafisch weergegeven.

	2015 Geen diftar	Diftar
<i>Kunststoffen</i>	0,20	0,36
<i>Vloeistofdicht</i>	0,19	0,38
<i>Ongewenst vervuild</i>	0,41	0,51
<i>Geseald papier</i>	2,14	2,60
<i>Overige vervuiling</i>	0,32	0,61
Gemiddeld	3,25	4,46

Figuur 3

Vergelijking gemiddelde vervuiling 2001 - 2015 van gemeenten met- en zonder diftar





3.3 Geseald papier (papier in een dichte, gesealde PE zak)

Sinds 2005 wordt de hoeveelheid geseald papier gemeten. In deze categorie wordt zowel de seal als het ingesealde papier meegewogen. Het geseald papier wordt onderverdeeld in 'ongeadresseerd' en 'geadresseerd'. Figuur 4 geeft hiervan een grafische weergave. In alle proeven van 2015 is gemiddeld 2,19% geseald papier aangetroffen (op een totale vervuiling van

4,11%). Deze 2,19% geseald papier is opgebouwd uit 0,60% geadresseerd papier en 1,60% ongeadresseerd papier. Het percentage geseald geadresseerd is in 2015 gestegen ten opzichte van 2014. Het percentage geseald ongeadresseerd is juist iets gedaald.

De aangetroffen hoeveelheid geseald papier ligt met gemiddeld 2,19% in lijn met de hoeveelheden zoals die worden aangetroffen sinds 2007, na een geleidelijke stijging sinds 2001.

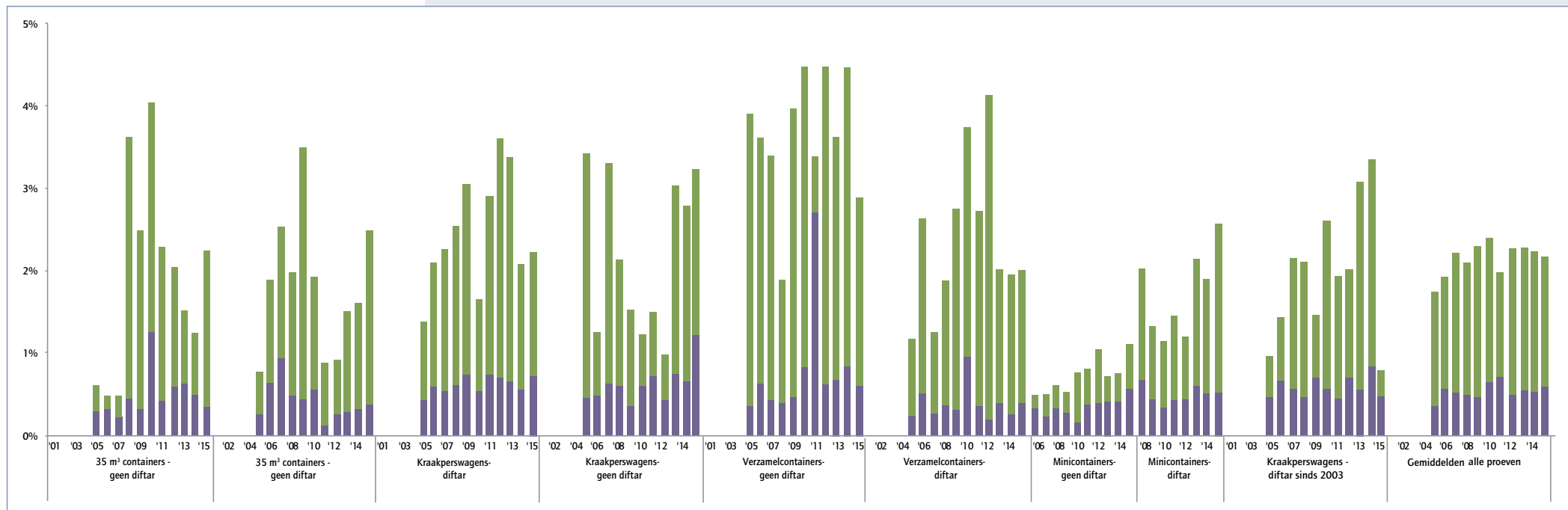
Tabel 7

Ontwikkeling hoeveelheden geseald papier 2005 - 2015

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<i>Geadresseerd geseald</i>	0,37	0,56	0,53	0,50	0,46	0,66	0,72	0,49	0,55	0,51	0,60
<i>Ongeadresseerd geseald</i>	1,39	1,37	1,70	1,61	1,85	1,76	1,28	1,79	1,73	1,74	1,60
Totaal geseald	1,76	1,93	2,23	2,11	2,31	2,42	2,00	2,29	2,28	2,25	2,19

Figuur 4

Differentiatie ongeadresseerd/geadresseerd geseald papier 2005 - 2015



Geseald papier geadresseerd
 Geseald papier ongeadresseerd

4 TOELICHTING OP DE AANGETROFFEN COMPONENTEN



Kunststoffen in het oudpapier



Vloeistofdichte verpakkingen, met name drankenkartons



Ongewenst papier (behang) tussen het oudpapier

Kunststoffen

De in het papier aangetroffen kunststoffen bestaan voor het overgrote deel uit transparante plastic zakken en draagtassen. Daarnaast bestaat een klein deel uit kunststof voorwerpen, meestal gebruiksvoorwerpen of onderdelen daarvan.

Vloeistofdichte verpakkingen

Vloeistofdichte vervuiling bestaat grotendeels uit diepvriesverpakkingen en melk- en sappakken. Van de diepvriesverpakkingen bestaat een groot deel uit pizzadozen. Ook dozen waarin pizza's worden afgehaald of bezorgd zijn in deze categorie opgenomen (deze bevatten een aluminium coating). De drankenkartons (eveneens behorend tot de vloeistofdichte verpakkingen) zijn in het algemeen keurig gevouwen en schoongespoeld.

Ongewenst en vervuild papier

Het aangetroffen ongewenste en vervuilde papier bestaat uit een diversiteit aan 'papierachtige' stoffen, die in wisselende hoeveelheden zijn aangetroffen: gebruikt en ongebruikt behang, faxrollen, verbrand papier en sanitair papier, zoals luiers.

Overige vervuiling

Deze restcategorie bevat alle mogelijke stoffen, die ook in het reguliere huisvuil kunnen worden aangetroffen, zoals textiel, hout (board), blikjes, gebruiksvoorwerpen bestaande uit verschillende materialen en zakken met vuil.

'Geseald' papier

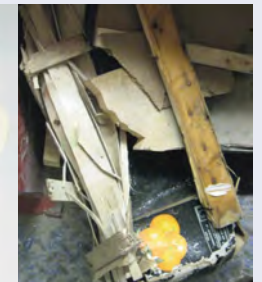
Bij 'geseald' papier gaat het om papier dat is voorzien van een kunststof folieverpakking (PE). Het gaat hierbij om tijdschriften, losse reclamefolders en pakketten reclamefolders, die onuitgepakt bij het oudpapier zijn gedaan.



Ingeseald papier (drukwerk)



Ongebruikt behang



Ongewenste, overige vervuiling in het oudpapier

5 CONCLUSIES

De belangrijkste conclusies uit dit onderzoek naar de (productvreemde) vervuiling in huishoudelijk oudpapier zijn:

- 1 De gemiddelde vervuiling van de negen uitgevoerde steekproeven lag in 2015 op 3,78% ten opzichte van 4,16% in 2014. Alle categorieën vervuiling laten in 2015 een lichte daling zien ten opzichte van 2014, met uitzondering van de categorie 'ongewenst/vervuild, deze is 0,22 procentpunt gestegen.
- 2 De gemiddelde vervuiling van alle proeven bestaat ook in 2015 voor meer dan de helft uit geseald papier. De aangetroffen hoeveelheid geseald papier ligt met gemiddeld 2,19% in lijn met de hoeveelheden zoals die worden aangetroffen sinds 2007, na een geleidelijke stijging sinds 2001. Van deze 2,19% geseald papier is 0,6% geadresseerd en 1,6% ongeadresseerd.
- 3 Van de verschillende inzamelsystemen wordt de minste vervuiling gemeten bij de inzameling met minicontainers. Dit geldt voor zowel voor de diftar- als niet-diftargemeenten. In 2015 bedroeg de vervuiling 2,02% in de niet-diftargemeenten en 3,88% in de diftargemeente. Ook het voortschrijdend gemiddelde laat eenzelfde beeld zien, 1,94% (geen diftar) respectievelijk 3,62% (diftar).
- 4 Uitgaande van gelijke inzamelsystemen voor papier is sinds de start van de proeven in eerste instantie gebleken dat in gemeenten met diftar gemiddeld meer vervuiling in het oudpapier werd aangetroffen dan in gemeenten zonder diftar. Gaandeweg de jaren is dit verschil steeds kleiner geworden en bleek ook verschillende malen dat de vervuiling in diftargemeenten lager was dan bij de niet-diftargemeenten. Het voortschrijdend gemiddelde van de vervuiling van 2001 - 2015 ligt in gemeenten met diftar 0,8 procentpunten hoger in niet-diftargemeenten.
- 5 De totale gemiddelde vervuiling van alle proeven sinds 2001 (15 achtereenvolgende jaren) bedraagt 3,61%.



BIJLAGE - Gewichtspercentages vervuiling 2001 - 2015

35 m³ containers

Gemeenten zonder DIFTAR

	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
<i>Kunststoffen</i>	0,06	0,08	0,05	0,13	0,06	0,11	0,18	0,51	0,23	0,47	0,32	0,94	0,29	0,77	0,09
<i>Vloeistofdicht</i>	0,20	0,21	0,29	0,43	0,34	0,47	0,35	0,79	0,81	1,24	1,33	0,79	0,72	0,43	0,03
<i>Ongewenst/vervuild</i>	0,00	0,25	0,04	0,39	0,04	0,12	0,13	0,32	0,12	0,53	0,94	0,77	0,53	0,02	0,35
<i>Geseald papier</i>	0,45	0,95	0,64	0,34	0,62	0,49	0,50	3,68	2,54	4,10	2,32	2,08	1,53	1,25	2,26
<i>Overige vervuiling</i>	0,11	0,42	0,06	0,13	0,07	0,10	2,13	0,62	0,34	1,03	0,54	1,27	1,77	1,83	0,05
Totalen	0,83	1,90	1,07	1,43	1,13	1,30	3,30	5,91	4,03	7,37	5,45	5,85	4,83	4,31	2,78
Voortschrijdend gem.	0,83	1,36	1,27	1,31	1,27	1,28	1,57	2,11	2,32	2,83	3,07	3,30	3,42	3,48	3,43

Gemeenten met DIFTAR

	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
<i>Kunststoffen</i>	0,31	0,40	0,61	0,71	0,38	0,53	0,60	0,30	0,56	0,49	0,56	0,07	0,11	0,14	0,58
<i>Vloeistofdicht</i>	0,86	0,94	1,00	1,39	1,02	0,94	0,95	0,94	0,81	2,58	0,99	0,53	0,45	0,42	0,39
<i>Ongewenst/vervuild</i>	0,49	1,73	0,34	0,82	0,40	0,57	0,58	0,00	0,22	0,22	2,12	0,53	0,68	0,63	0,62
<i>Geseald papier</i>	0,26	0,61	1,54	1,15	0,79	1,92	2,58	2,01	3,55	1,94	0,90	0,93	1,02	1,62	2,51
<i>Overige vervuiling</i>	0,12	0,58	0,35	0,57	0,46	0,45	0,68	0,95	0,37	0,23	0,44	0,20	0,17	0,11	0,68
Totalen	2,05	4,25	3,85	4,64	3,05	4,41	5,39	4,20	5,50	5,47	5,01	2,25	2,42	2,93	4,78
Voortschrijdend gem.	2,05	3,15	3,38	3,70	3,57	3,71	3,95	3,98	4,15	4,28	4,35	4,17	4,04	3,96	4,01

Kraakperswagens

Gemeenten zonder DIFTAR

	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
<i>Kunststoffen</i>	0,14	0,33	0,08	0,35	0,21	0,23	0,17	0,21	0,13	0,15	0,14	0,84	0,63	0,65	0,51
<i>Vloeistofdicht</i>	0,39	0,39	0,56	0,49	0,34	0,44	0,35	0,49	0,57	0,56	0,53	0,27	0,40	0,60	0,59
<i>Ongewenst/vervuild</i>	0,25	0,22	0,27	0,18	0,20	0,43	0,02	0,00	0,11	0,50	0,47	0,80	0,69	0,49	0,58
<i>Geseald papier</i>	0,77	1,08	1,27	1,02	1,40	2,12	2,28	2,58	3,08	1,67	2,93	3,64	3,40	2,09	2,27
<i>Overige vervuiling</i>	0,28	0,33	0,35	0,19	0,29	0,22	0,09	0,22	0,20	0,24	0,21	0,75	0,69	0,55	0,45
Totalen	1,83	2,35	2,54	2,24	2,44	3,44	2,92	3,49	4,08	3,12	4,27	6,30	5,80	4,37	4,40
Voortschrijdend gem.	1,83	2,09	2,24	2,24	2,28	2,47	2,54	2,66	2,81	2,85	2,97	3,25	3,45	3,51	3,57

Gemeenten met DIFTAR

	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
<i>Kunststoffen</i>	0,38	0,48	0,34	0,49	0,52	0,48	0,45	0,54	0,19	0,17	0,16	0,16	0,28	0,59	0,25
<i>Vloeistofdicht</i>	0,68	0,80	1,10	0,76	0,79	1,05	0,79	0,78	0,42	0,61	0,22	0,44	0,25	0,85	0,16
<i>Ongewenst/vervuild</i>	0,36	0,47	0,14	0,59	0,03	0,05	0,11	0,04	0,00	0,05	0,13	0,23	0,39	0,65	0,62
<i>Geseald papier</i>	0,65	1,82	2,02	1,16	3,44	1,26	3,33	2,15	1,54	1,24	1,51	0,99	3,03	2,81	3,26
<i>Overige vervuiling</i>	0,07	0,13	0,35	0,86	0,35	0,25	0,20	0,12	0,38	0,13	0,06	0,43	0,35	0,75	0,44
Totalen	2,13	3,69	3,95	3,86	5,14	3,09	4,88	3,62	2,53	2,20	2,07	2,25	4,30	5,65	4,74
Voortschrijdend gem.	2,13	2,91	3,26	3,41	3,75	3,64	3,82	3,80	3,65	3,51	3,38	3,28	3,36	3,53	3,61

BIJLAGE - Gewichtspercentages vervuiling 2001 - 2015

Verzamelcontainers

Gemeenten zonder DIFTAR

	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
<i>Kunststoffen</i>	0,08	0,20	0,10	0,10	0,10	0,16	0,33	0,10	0,13	0,20	0,09	0,12	0,18	0,25	0,15
<i>Vloeistofdicht</i>	0,14	0,26	0,32	0,32	0,24	0,31	0,27	0,21	0,30	0,75	0,33	0,13	0,83	0,53	0,10
<i>Ongewenst/vervuild</i>	0,14	0,03	0,07	0,07	0,00	0,19	0,00	0,00	0,03	0,14	0,32	0,28	0,20	0,12	0,23
<i>Geseald papier</i>	0,78	1,50	2,00	2,00	3,91	3,62	3,40	1,89	3,96	4,48	3,37	4,48	3,61	4,49	2,92
<i>Overige vervuiling</i>	0,08	0,07	0,31	0,31	0,20	0,12	0,12	0,19	0,14	0,26	0,18	0,42	0,31	0,22	0,40
Totalen	1,21	2,05	2,79	2,79	4,44	4,39	4,13	2,39	4,57	5,82	4,28	5,43	5,12	5,62	3,81
Voortschrijdend gem.	1,21	1,63	2,02	2,21	2,66	2,95	3,12	3,02	3,20	3,46	3,53	3,69	3,80	3,93	3,92

Gemeenten met DIFTAR

	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
<i>Kunststoffen</i>	0,53	0,36	0,32	0,45	0,45	0,41	1,14	0,48	0,41	0,30	0,38	0,45	0,61	0,34	0,48
<i>Vloeistofdicht</i>	1,40	0,88	0,83	0,90	0,76	0,63	0,84	0,87	0,31	0,81	0,74	0,63	1,43	0,37	0,61
<i>Ongewenst/vervuild</i>	0,37	0,56	0,85	0,20	0,54	0,33	0,14	0,31	0,74	0,56	0,44	0,43	0,42	0,15	0,49
<i>Geseald papier</i>	0,40	2,19	3,28	3,34	1,17	2,65	1,27	1,89	2,77	3,75	2,73	4,15	2,01	1,94	2,03
<i>Overige vervuiling</i>	1,26	0,11	0,19	1,17	0,29	0,54	0,86	0,49	0,25	0,79	0,70	0,60	0,70	0,70	0,81
Totalen	3,96	4,10	5,47	6,06	3,22	4,54	4,26	4,03	4,48	6,21	4,98	6,27	5,17	3,51	4,42
Voortschrijdend gem.	3,96	4,03	4,51	4,90	4,56	4,56	4,52	4,46	4,46	4,63	4,67	4,80	4,83	4,73	4,71

Minicontainers

Gemeenten zonder DIFTAR

	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
<i>Kunststoffen</i>						0,11	0,18	0,35	0,05	0,05	0,12	0,18	0,13	0,11	0,05
<i>Vloeistofdicht</i>						0,47	0,35	0,48	0,60	0,31	0,45	0,24	0,69	0,30	0,04
<i>Ongewenst/vervuild</i>						0,12	0,13	0,16	0,10	0,12	0,37	0,30	0,11	0,23	0,45
<i>Geseald papier</i>						0,49	0,50	0,61	0,52	0,75	0,81	1,04	0,72	0,76	1,10
<i>Overige vervuiling</i>						0,10	2,13	0,25	0,39	0,09	0,05	1,10	0,16	0,04	0,37
Totalen						1,30	3,30	1,86	1,66	1,32	1,79	2,85	1,80	1,45	2,02
Voortschrijdend gem.						1,28	1,57	2,15	2,03	1,89	1,87	2,01	1,99	1,93	1,94

Gemeenten met DIFTAR

	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
<i>Kunststoffen</i>								0,20	0,14	0,33	0,21	0,16	0,23	0,30	0,14
<i>Vloeistofdicht</i>								0,45	0,36	1,08	1,10	0,49	1,53	0,67	0,35
<i>Ongewenst/vervuild</i>								0,19	0,80	0,59	0,45	0,51	0,44	0,37	0,30
<i>Geseald papier</i>								2,03	1,34	1,15	1,46	1,22	2,13	1,90	2,60
<i>Overige vervuiling</i>								0,25	0,15	0,41	0,68	0,36	0,65	0,75	0,50
Totalen								3,12	2,81	3,55	3,90	2,74	4,98	3,99	3,88
Voortschrijdend gem.								3,12	2,97	3,16	3,35	3,22	3,52	3,58	3,62