

RIVM rapport 776221006/2002

**Onderzoek naar de fysische samenstelling  
van het Nederlandse huishoudelijk restafval  
RESULTATEN 2000 en 2001**

D. Beker

Dit onderzoek werd verricht in opdracht en ten laste van het Ministerie van VROM, Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Afvalstoffen in het kader van project 776221 (Monitoring afvalstoffen).

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Postbus 1, 3720 BA Bilthoven, Nederland.  
telefoon: 030-274 91 11, fax: 030 - 274 29 71

## Abstract

Knowledge on the composition of household waste is essential to enable support and evaluation of the governmental policy on waste materials. For that purpose the Monitoring Section of the Laboratory for Waste Materials and Emissions (LAE)<sup>1</sup> carried out a yearly analysis of the composition of household waste. Household waste here is understood as that part of the household waste being collected as a mixture, the so-called residual household waste. Thus the separately collected and recycled waste streams from households are not included.

The residual household waste was analysed over the period 2000 to 2001 based on the analysis of one or two week's waste generated from 10 selected groups. Each group was composed of 50 or 100 similar households (dependent on the waste collection frequency); the selection of the groups was based on the differentiation in the type of household (socio-economic strata). Upgrading to a national scale was done on the basis of proportional share of the waste per segment of the entire Dutch population. The sorting analysis comprises 15 main components, most of them undergoing subsequent further analysis on sub-components, like grades of paper, kinds of plastics and different colours of glass. The portion of packaging waste from the components paper/cardboard, plastic, glass, metal and wood was also determined.

The following table shows the percentage composition of household waste for the 15 main components, and, as well, the percentage composition of packaging waste for the selected components.

*Composition of household residual waste in 2000 and 2001*

Component	% of total residual household waste			
	Component		packaging	
	2000	2001	2000	2001
Bio-waste and undefined residue <sup>1)</sup>	32.5	37.6		
Paper/cardboard	32.1	29.8	9.8	10.1
Plastics	12.4	13.3	9.3	10.2
Glass	4.8	3.6	4.3	3.4
Ferrous metals	3.9	3.3	2.5	2.5
Non-ferrous metals	0.7	1.0	0.3	0.5
Textiles	2.6	3.4		
Small chemical waste (SCW)	0.4	0.3		
Overig <sup>2)</sup>	10.7	7.7		
Totaal	100	100	26.0	26.5

<sup>1)</sup>including bread and animal refuse; <sup>2)</sup> including ceramics, carpeting/mats, leather/rubber, wood and special waste

<sup>1</sup> In 2000 the execution of these analyses was transferred tot Eureco in Amersfoort, under the supervision of RIVM.

## Samenvatting

Kennis van de samenstelling van huishoudelijk restafval is noodzakelijk voor de onderbouwing van het afvalstoffenbeleid van de Rijksoverheid.

Ten behoeve van dit beleid werd jaarlijks door de Sectie Metingen van het Laboratorium voor Afvalstoffen en Emissies (LAE) de samenstelling bepaald van het huishoudelijk restafval. Halverwege 2000 zijn deze analyses overgenomen door Eureco. Door begeleiding van de sorteeranalyses door het RIVM is naar verwachting de kans op een trendbreuk door methodiekverandering klein.

In dit rapport zijn de resultaten vermeld van het onderzoek naar de samenstelling van huishoudelijk restafval in 2000 en 2001, dat wil zeggen het huishoudelijk afval zonder de gescheiden ingezamelde afvalstoffen als GFT (Groente-, Fruit- en Tuinafval), papier en karton, glas, textiel en Kca (Klein Chemisch Afval).

De samenstelling van huishoudelijk restafval wordt bepaald door analyse van het afval van 10 geselecteerde groepen, die elk een sociaal-economische klasse vertegenwoordigen. Per groep zijn, afhankelijk van de inzamelfrequentie, 50 of 100 huishoudens bemonsterd op 10 lokaties, waarvan de adressen werden getrokken uit de zogenaamde MOSAIC-database. Elke groep staat model voor een specifiek segment van de Nederlandse bevolking, waarbij rekening wordt gehouden met de verschillen in huisvesting, woonomgeving en het gebruikte inzamelsysteem.

De bemonstering van de verschillende groepen is gespreid over een jaar.

De sorteeranalyse omvat 10 hoofdcomponenten. Van de hoofdcomponenten papier/karton, kunststof, glas en metalen wordt het aandeel verpakkingsafval vastgesteld. De resultaten hiervan zijn vooral van belang voor de monitoring van het Convenant Verpakkingen.

De resultaten van het onderzoek naar de samenstelling van het huishoudelijk restafval worden in hoofdcomponenten en naar aandeel verpakking weergegeven in de volgende tabel.

*Samenstelling van het huishoudelijk restafval in 2000 en 2001*

Component	% van totaal huishoudelijk restafval			
	Component		Verpakking	
	2000	2001	2000	2001
GFT en ongedefinieerde rest <sup>1)</sup>	32,5	37,6		
Papier/karton	32,1	29,8	9,8	10,1
Kunststoffen	12,4	13,3	9,3	10,2
Glas	4,8	3,6	4,3	3,4
Ferro	3,9	3,3	2,5	2,5
Non-ferro	0,7	1,0	0,3	0,5
Textiel	2,6	3,4		
Kca	0,4	0,3		
Overig <sup>2)</sup>	10,7	7,7		
Totaal	100	100	26,0	26,5

1) incl. brood en dierlijk afval; 2) Overig = keramiek, tapijten/matten, leer/rubber, hout, bijzonder afval.

# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>6</b>
<b>2. Werkwijze</b>	<b>7</b>
2.1. <i>Monstername</i>	7
2.2. <i>Fysische analyse (het sorteren)</i>	8
<b>3. Resultaten fysische analyse</b>	<b>9</b>
3.1. <i>Samenstelling van de hoofdcomponenten</i>	9
3.1.1. <i>Groente-, fruit- en tuinafval (GFT) en ongedefinieerde rest (o.r.) incl. brood en dierlijk afval</i>	10
3.1.2. <i>Papier/karton</i>	11
3.1.3. <i>Kunststof</i>	12
3.1.4. <i>Glas</i>	13
3.1.5. <i>Ferro</i>	14
3.1.6. <i>Non-ferro</i>	15
3.1.7. <i>Textiel</i>	16
3.1.8. <i>Klein chemisch afval</i>	16
3.1.9. <i>Overig</i>	17
3.2. <i>Verpakkingen</i>	18
<b>Literatuur</b>	<b>22</b>
Bijlage 1: Verzendlijst	23
Bijlage 2: Analyseschema 2000/2001	24
Bijlage 3a: Analyseresultaten huishoudelijk restafval in 2000	25
Bijlage 3b: Analyseresultaten huishoudelijk restafval in 2001	26
Bijlage 4: De MOSAIC groepen en typen: de meest actuele consumentenprofielen	27
Bijlage 5: Selectiecriteria klein-chemisch afval	29
<b>Figuren</b>	
1. Bemonsterde gemeenten	8
2. GFT en ongedefinieerde rest (o.r) in huishoudelijk restafval incl. brood en dierlijk afval	10
3. Papier/karton in huishoudelijk restafval	11
4. Kunststof in huishoudelijk restafval	12
5. Glas in huishoudelijk restafval	13
6. Ferro in huishoudelijk restafval	14
7. Non-ferro in huishoudelijk restafval	15
8. Textiel in huishoudelijk restafval	16
9. Kca in huishoudelijk restafval	17
10. Overig in huishoudelijk restafval	18
11. Verpakkingen in huishoudelijk restafval	19
12a. Verpakkingen in huishoudelijk restafval 2000	20
12b. Verpakkingen in huishoudelijk restafval 2001	20

**Tabellen**

1. Overzicht van de bemonsterde MOSAIC typen, de monsterhoeveelheden en de betreffende gemeenten met hun inzamelsysteem 2000/2001	7
2. Samenstelling van huishoudelijk restafval in hoofdcomponenten in 2000 en 2001	9
3. Samenstelling van papier/karton in 2000 en 2001	11
4. Samenstelling van kunststof in huishoudelijk restafval 2000 en 2001	12
5. PVC in kunststoffractie van huishoudelijk restafval in de periode 1998-2001	13
6. Samenstelling van glas in huishoudelijk restafval in 2000 en 2001	13
7. Samenstelling van ferro in huishoudelijk restafval in 2000 en 2001	14
8. Samenstelling van non ferro in huishoudelijk restafval in 2000 en 2001	15
9. Samenstelling van klein chemisch afval in 2000 en 2001	16
10. Verpakkingen in het huishoudelijk restafval in 2000 en 2001	19
11. Aandeel verpakkingen in huishoudelijk restafval in de periode 1984-2001	21

# 1 Inleiding

Kennis van de samenstelling van huishoudelijk afval is noodzakelijk voor de onderbouwing en evaluatie van het afvalstoffenbeleid van de Rijksoverheid.

Ten behoeve van dit beleid heeft de Sectie Metingen van het Laboratorium voor Afvalstoffen en Emissies (LAE) tot medio 2000 jaarlijks de samenstelling van het huishoudelijk restafval bepaald. In de tweede helft van 2000 zijn de activiteiten van de sectie metingen beëindigd. De uitvoering van de analyses is overgedragen aan Eureco te Amersfoort onder verantwoordelijkheid van het RIVM. Door begeleiding van de sorteeranalyses door het RIVM is naar verwachting de kans op een trendbreuk door methodiekverandering klein.

Onder het huishoudelijk restafval wordt verstaan het huishoudelijk afval exclusief het afval dat gescheiden wordt ingezameld zoals GFT (Groente-, Fruit- en Tuinafval), oud papier, verpakkingsglas en textiel.

Gegevens omtrent de samenstelling van huishoudelijk (rest)afval zijn onder andere van belang om de ontwikkelingen op het gebied van de gescheiden inzameling van afzonderlijke componenten te kunnen volgen. Het aandeel verpakkingen in het huishoudelijk restafval dat apart bepaald wordt voor de relevante componenten (papier/karton, kunststof, glas, metalen en hout), is van belang voor de monitoring van het Convenant Verpakkingen (2, 3).

De sorteeranalyse omvat 10 hoofdcomponenten, te weten: GFT, papier/karton, kunststof, glas, ferro en non-ferro metalen, textiel, Kca en Overig. Een aantal daarvan worden vervolgens verder geanalyseerd op het aandeel verpakking.

De werkwijze wordt verder toegelicht in hoofdstuk 2.

Het is duidelijk dat veranderingen in de hoeveelheid huishoudelijk afval die gescheiden wordt ingezameld direct van invloed is op de samenstelling van het huishoudelijk restafval. De gescheiden inzameling van GFT-afval vanaf begin jaren negentig heeft bijvoorbeeld het aandeel GFT in het huishoudelijk restafval aanzienlijk doen dalen en daarmee dat van andere componenten doen stijgen. Uiteraard zijn er ook ontwikkelingen geweest in de gescheiden inzameling van andere componenten (papier, glas, etc.) en in het gebruik van materialen in huishoudens, die eveneens de samenstelling van het huishoudelijk restafval hebben beïnvloed.

In hoofdstuk 2 staat in het kort de werkwijze weergegeven betreffende de monsternamen en de fysische analyse. Hoofdstuk 3 beschrijft de resultaten van de fysische analyse (het sorteer- proces).

## 2 Werkwijze

De gevolgde werkwijze is voorzover de analyses zijn verricht door het RIVM uitgebreid beschreven in (4). Onderstaand wordt deze nog kort toegelicht. Tevens zal de werkwijze zoals die is toegepast vanaf de tweede helft van 2000 uitgebreider worden toegelicht

### 2.1 Monstername

Tot en met 1992 werd de samenstelling van het Nederlandse huishoudelijk restafval bepaald door de analyse van het huishoudelijk restafval afkomstig uit vier geselecteerde wijken (4). Deze wijken werden 3 maal per jaar bemonsterd en het gemiddelde werd beschouwd als representatief voor het totale huishoudelijk restafval.

Vanaf 1992 is het afval bemonsterd via een steekproef uit de zgn. MOSAIC-database (9). In de periode 1992 t/m 1994 werd, verspreid over het land, in 10 gemeenten, het huishoudelijk restafval van 10 huishoud-typen bemonsterd. Per huishoud-type werden 50 huishoudens bemonsterd (4). Vanaf 1995 is, afhankelijk van de frequentie van inzamelen, in dezelfde gemeenten de steekproef verhoogd van 50 naar 100 huishoudens per lokatie. Dit betekent dat al het restafval van een huishouden gedurende resp. 1 of 2 weken wordt verzameld.

Met behulp van weegfactoren die uitdrukken de mate waarin ieder huishoud-type in Nederland vertegenwoordigd is, kan dan de samenstelling van het Nederlandse huishoudelijke afval worden bepaald. In bijlage 4 staan de huishoud-typen uit de MOSAIC-database beschreven.

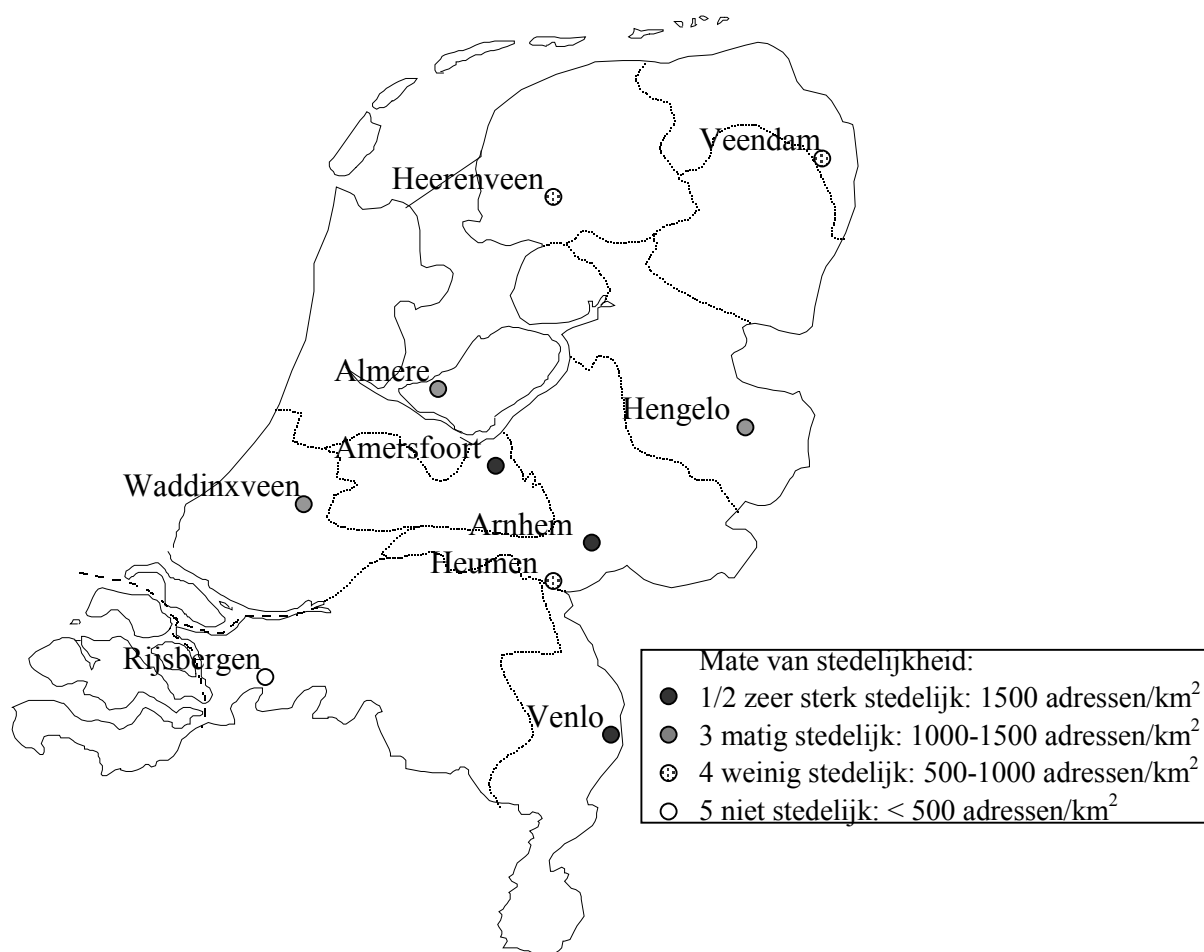
Met de keuze van de huishoud-typen en de bijbehorende locaties van bemonsteren wordt tevens recht gedaan aan de verschillen in wijze van huisvesting en woonomgeving en het gebruikte inzamelsysteem

In tabel 1 zijn de belangrijkste gegevens betreffende de bemonsterde locaties, de weegfactoren, het toegepaste inzamelsysteem en de omvang van het monster voor 2000 en 2001 weergegeven. Figuur 1 geeft de situering weer van de gemeenten in Nederland waar de bemonstering plaats vindt.

Tabel 1. Overzicht van de bemonsterde MOSAIC typen, de monsterhoeveelheden en de betreffende gemeenten met hun inzamelsysteem in 2000/2001

MOSAIC hoofdtypologie	Participeren-de gemeente	Penetratie in Nederland (weegfactoren) %	Inzamel systeem *)	Hoeveelheid in 2000/2001 in kg
1. geslaagde genieters	Hengelo	12,6	Mc	368/852
2. families doorsnee	Almere	13,9	Mc	485/546
3. gedreven groeiers	Waddinxveen	9,1	Mc	1001/751
4. slimme solisten	Arnhem	8,2	Ovc	767/433
5. roomsgezinden	Heumen	16,3	Z/Mc	589/505
6. gemengd gedepriveerd	Amersfoort	14,0	Vc	718/872
7. grijzende gelovigen	Venlo	9,8	Z	749/769
8. conservatieve kerngezinnen	Veendam	5,8	Mc	814/666
9. boeren gezinnen	Rijsbergen (Zundert)	2,3	Z	399/380
10. rustende Rijnreizigers	Heerenveen	8,0	Vc	768/744
Totaal geanalyseerd in 2000/2001				6659/6519

\*) Z=Zakken, Mc=Minicontainers, Vc=Verzamelcontainers, Ovc=Ondergrondse verzamelcontainers



Figuur 1. Bemonsterde gemeenten

## 2.2 Fysische analyse (het sorteren)

De fysische samenstelling van huishoudelijk restafval wordt bepaald door middel van sorteeranlyses. Het huishoudelijk restafval wordt daartoe gesorteerd in 10 hoofdcomponenten. Vervolgens worden zes hoofdcomponenten in één tot twee subanalyses nader onderzocht, waarbij het onderzoek zich richt op de beantwoording van specifieke vragen omtrent de samenstelling van het huishoudelijk restafval. In bijlage 2 staat het sorteerschema voor 2000 en 2001 weergegeven.

De eerste 5 monsters van 2000 zijn nog door het RIVM geanalyseerd; de tweede 5 monsters van 2000 en alle monsters van 2001 zijn door Eureco in Amersfoort gesorteerd.

De gevolgde werkwijze is voorzover de analyses zijn verricht door het RIVM uitgebreid beschreven in (4).

Het sorteerproces van Eureco, inclusief het lossen van de monsters, verloopt volledig in pandig. Eureco werkt met vast personeel. De monsters worden tijdelijk in bunkers opgeslagen. Tussen leveren en sorteren liggen uiterlijk 3 werkdagen. Tijdens het sorteren wordt het monster met behulp van een opvoerband, trilzeef (20 mm) en leesband, met uitzondering van de kunststoffractie, gesorteerd op de hoofd- en subcomponenten zoals vermeld in bijlage 2. De kunststoffractie wordt naderhand gesorteerd op subcomponenten. Het herkennen van ijzer wordt met behulp van een magneet gedaan. Voor de herkenning van Kca is in 2000 uitgegaan van de oude 'welles-nietes' lijst; vanaf 2001 is de nieuwe Kca lijst gebruikt (zie bijlage 5).

Verder zijn de scheidingsregels dezelfde zoals voorheen bij het RIVM.



### 3 Resultaten fysische analyse

De samenstelling van het Nederlandse huishoudelijk restafval is uitgedrukt in het gewichtspercentage van de totale hoeveelheid inclusief het van 'nature' aanwezige vocht. Voor de berekening van het gewogen gemiddelde van de 10 onderzochte monsters, draagt ieder monster naar rato bij (zie bijlage 3 voor de weegfactoren). Bijlage 3 geeft de analyseresultaten voor elk monster apart.

Om een indruk te geven van de betrouwbaarheid is de spreiding van de gemiddelde samenstelling (met een zekerheid van 95 %) berekend. De berekening hiervan is gebaseerd op de ratio-schatter van Cochran (1).

Tabel 2 geeft de samenstelling weer in hoofdcomponenten van de totale hoeveelheid Nederlands huishoudelijk restafval.

Tabel 2. Samenstelling van huishoudelijk restafval in hoofdcomponenten in 2000 en 2001

Component	Gemiddelde samenstelling		Betrouwbaarheidsinterval			
			min.		max.	
	%	%	%	%	%	%
	2000	2001	2000	2000	2001	2001
GFT en ongedefinieerde rest <sup>1)</sup>	32,48	37,60	31,02	33,95	36,34	38,86
Papier/karton	32,08	29,79	30,37	33,80	29,05	30,53
Kunststof	12,41	13,31	11,45	13,37	12,42	14,20
Glas	4,77	3,60	4,43	5,10	3,31	3,90
Ferro	3,92	3,28	3,65	4,20	3,03	3,54
Non-ferro	0,65	1,00	0,54	0,75	0,88	1,12
Textiel <sup>2)</sup>	2,63	3,42	2,47	2,79	2,93	3,91
Kca	0,38	0,27	0,34	0,42	0,21	0,34
Overig <sup>3)</sup>	10,68	7,71	8,88	12,47	6,97	8,45
Totaal	100	100				

1) incl. Brood en dierlijk afval; 2) in 2001 was bij een van de monsters een uitschieter. Voor de berekening van het gemiddelde is deze uitschieter vervangen door het gemiddelde van het aandeel textiel in de jaren 1996 tot en met 2000 voor het desbetreffende monster (zie bijlage 3; 3) keramiek, tapijten/matten, leer/rubber, hout, bijzonder afval

#### 3.1 Samenstelling van de hoofdcomponenten

In de volgende paragrafen worden in tabellen de resultaten van de sortering van de hoofdcomponenten in subcomponenten weergegeven.

Grafisch wordt de bijdrage van de verschillende hoofdcomponenten aan het huishoudelijk restafval over een periode van vele jaren weergegeven (de trend).

Bij de interpretatie van de resultaten dient men zich te realiseren dat ontwikkelingen op het gebied van de gescheiden inzameling van afvalstoffen (denk met name aan GFT, papier en glas) van invloed zijn op de samenstelling van het restafval.

Voor een aantal componenten geldt bovendien dat de introductie van de minicontainer als inzamelmiddel de hoeveelheid van die component en daarmee de samenstelling van het huishoudelijk restafval heeft beïnvloed. Doordat het volume van de minicontainer namelijk veel groter is dan dat van de daarvoor gebruikte inzamelmiddelen (zak, emmer) heeft er een verschuiving plaats gevonden van grof huisafval naar huishoudelijk restafval. Dit geldt

bijvoorbeeld voor GFT-afval (meer tuinafval), keramiek (meer verbouwingsafval in de vorm van bakstenen, e.d.) en hout (grotere stukken hout).

De in verschillende hoofdcomponenten aanwezige verpakking worden in aparte hoofdstukken behandeld.

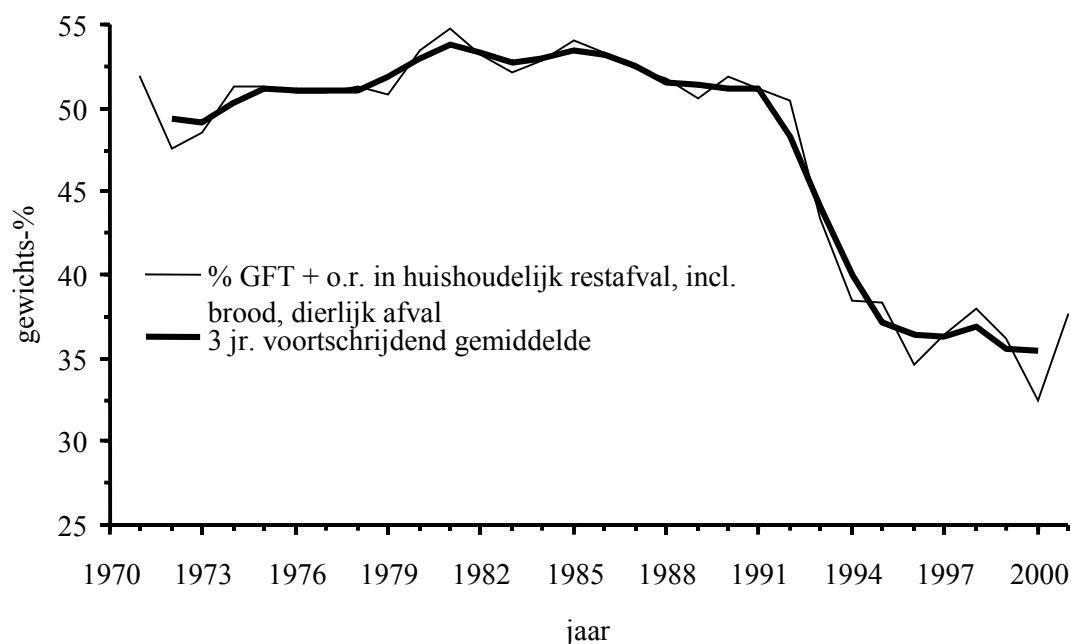
Voor zover daar aanleiding voor is, worden de resultaten kort toegelicht.

### 3.1.1 Groente, fruit- en tuinafval (GFT) en ongedefinieerde rest (o.r.), incl. brood en dierlijk afval

In het verleden werden GFT en o.r. apart van brood en dierlijk afval bepaald. Vanaf 2000 zijn brood en dierlijk afval toegevoegd aan het GFT. De ongedefinieerde rest is de fractie kleiner dan 20 mm, waarvan de samenstelling handmatig niet te bepalen is.

Sinds 1990 is men hoe langer hoe meer overgegaan tot de gescheiden inzameling van het Groente-, Fruit- en Tuinafval afkomstig uit de huishoudens.

In figuur 2 is dan ook te zien dat het GFT deel van het huishoudelijk restafval (inclusief o.r., brood en dierlijk afval) tot 1996 aanzienlijk is gedaald. De laatste jaren stabiliseert het % 'GFT'.



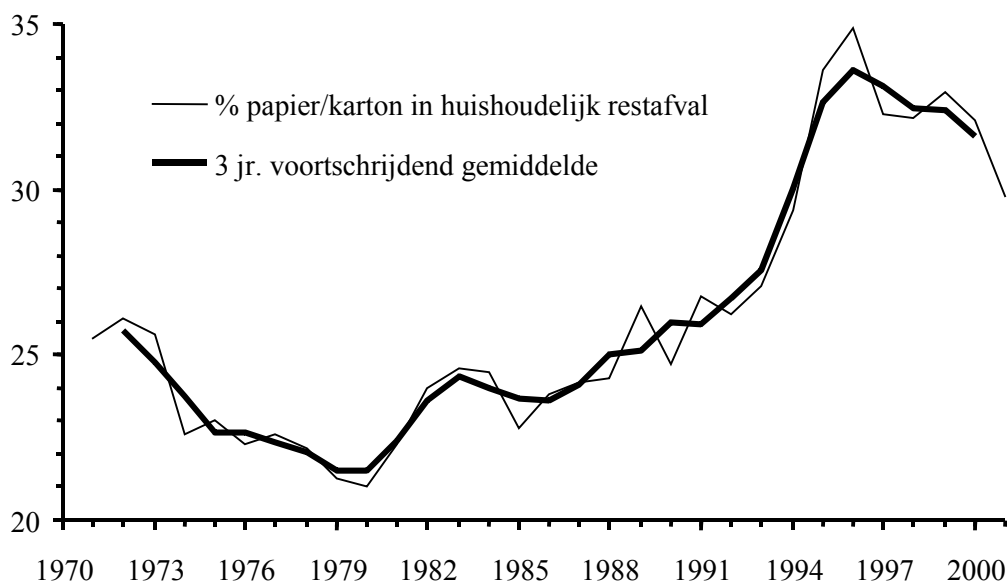
Figuur 2. GFT en ongedefinieerde rest (o.r.) in huishoudelijk restafval, incl. brood en dierlijk afval

### 3.1.2 Papier/karton

In tabel 3 en figuur 3 is de samenstelling van papier/karton in huishoudelijk restafval weergegeven.

Tabel 3: Samenstelling van papier en karton in 2000 en 2001

Component	Gemiddelde samenstelling		Betrouwbaarheidsinterval			
			min.	max.	min.	max.
	%	%	%	%	%	%
	2000	2001	2000	2000	2001	2001
Papier/karton	32,08	29,79	30,37	33,80	29,05	30,53
- verpakking	9,75	10,07	8,50	10,99	9,55	10,58
- sanitair papier (vnl. luiers)	9,83	8,46	7,88	11,77	7,64	9,27
- niet verpakking	12,51	19,72	10,33	14,69	19,28	20,17



Figuur 3. Papier/karton in huishoudelijk restafval

Het papier/karton in huishoudelijk restafval bestaat de laatste jaren voor ca. 30% uit sanitair papier (vnl. luiers) en voor eveneens ca. 30% uit verpakking.

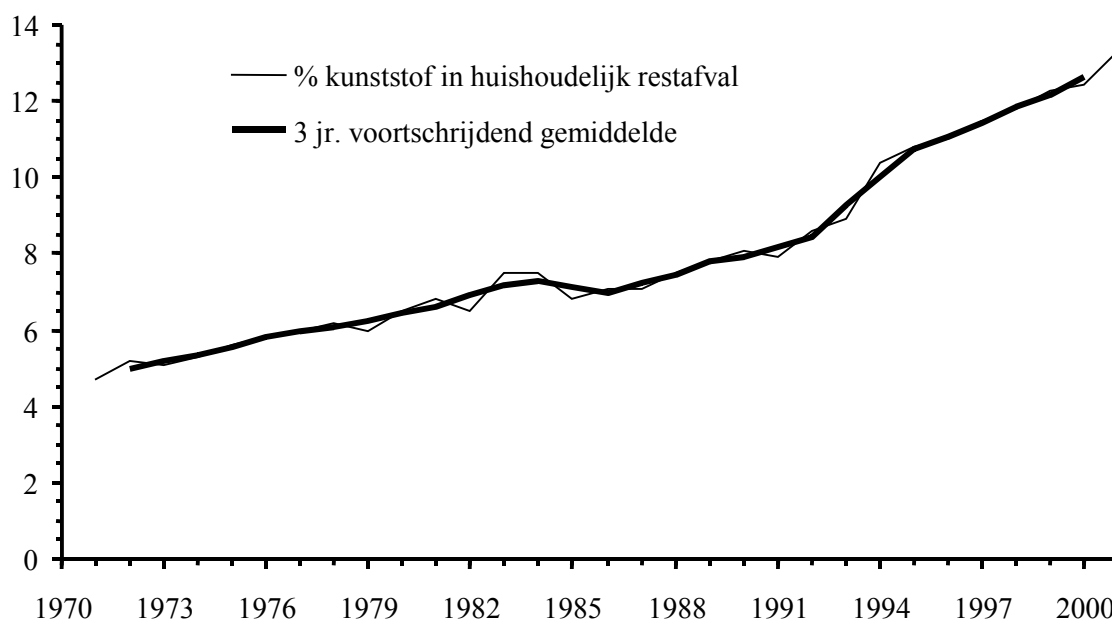
Zoals in figuur 3 is te zien lijkt aan de sterke stijging van het aandeel papier/karton in de periode 1992-1996 een eind te zijn gekomen. Dit hangt waarschijnlijk voor een belangrijk deel samen met de stabilisering van de hoeveelheid gescheiden inzameld GFT-afval. Een dalend trend lijkt zich voor papier/karton in te gaan zetten.

### 3.1.3 Kunststof

In tabel 4 en figuur 4 is de samenstelling van kunststof in huishoudelijk restafval weergegeven.

Tabel 4: Samenstelling van kunststof in huishoudelijk restafval 2000 en 2001

Component	Gemiddelde samenstelling		Betrouwbaarheidsinterval			
			min.	max.	min.	max.
	%	%	%	%	%	%
	2000	2001	2000	2000	2001	2001
Kunststof	12,41	13,31	11,45	13,37	12,42	14,20
- verpakking	9,26	10,16	8,31	10,21	9,47	10,85
- PVC verpakking	0,34	0,28	0,28	0,40	0,23	0,33
- PVC	0,89	0,51	0,76	1,02	0,44	0,57
- niet verpakking	3,15	3,15	2,88	3,43	2,86	3,44



Figuur 4. Kunststof in huishoudelijk restafval

De fractie kunststof bestaat voor ca. 75% uit verpakking.

Het aandeel kunststof in huishoudelijk restafval neemt nog toe ondanks de stabilisatie van de hoeveelheid gescheiden ingezameld GFT-afval. De hoeveelheid PVC verpakking wordt pas sinds 1998 gemeten. In tabel 5 staan deze, samen met het totaal PVC in kunststof, over de voorgaande jaren weergegeven. Deze cijfers moeten als zéér indicatief worden beschouwd.

*Tabel 5. PVC in kunststoffractie van huishoudelijk restafval in de periode 1998-2001*

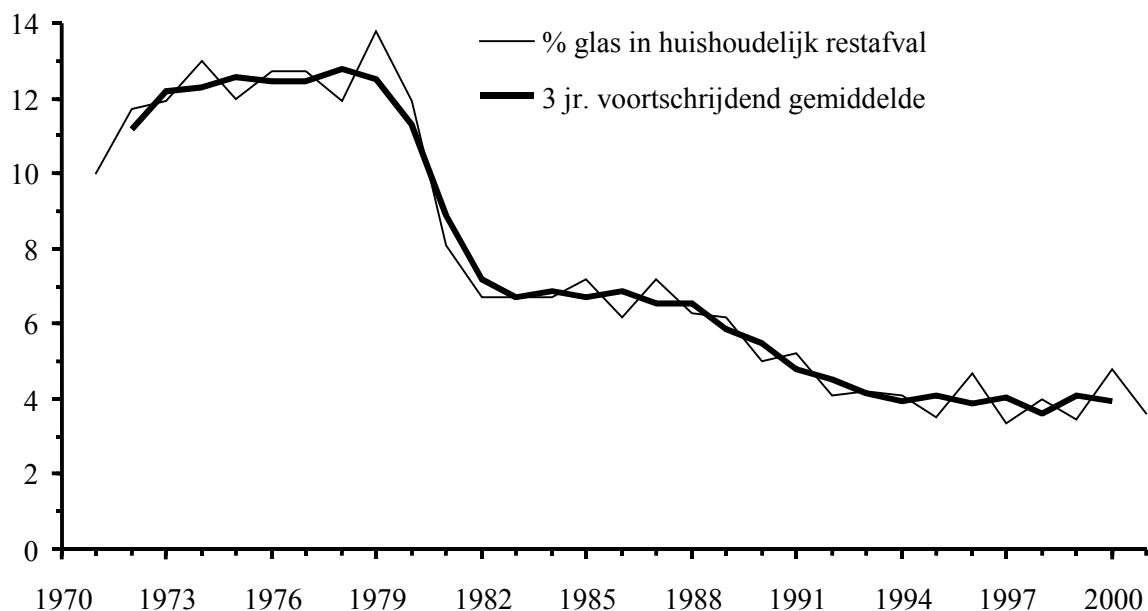
	1998	1999	2000	2001
PVC	0,57	0,81	0,89	0,51
PVC verpakking	0,25	0,18	0,34	0,28

### 3.1.4 Glas

In tabel 6 en figuur 5 is de samenstelling van glas in huishoudelijk restafval weergegeven.

*Tabel 6: Samenstelling van glas in huishoudelijk restafval in 2000 en 2001*

Component	Gemiddelde samenstelling		Betrouwbaarheidsinterval			
			min.	max.	min.	max.
	%	%	%	%	%	%
Glas	2000	2001	2000	2000	2001	2001
Glas	4,77	3,60	4,43	5,10	3,31	3,90
- verpakking	4,25	3,38	3,95	4,55	3,07	3,68

*Figuur 5. Glas in huishoudelijk restafval*

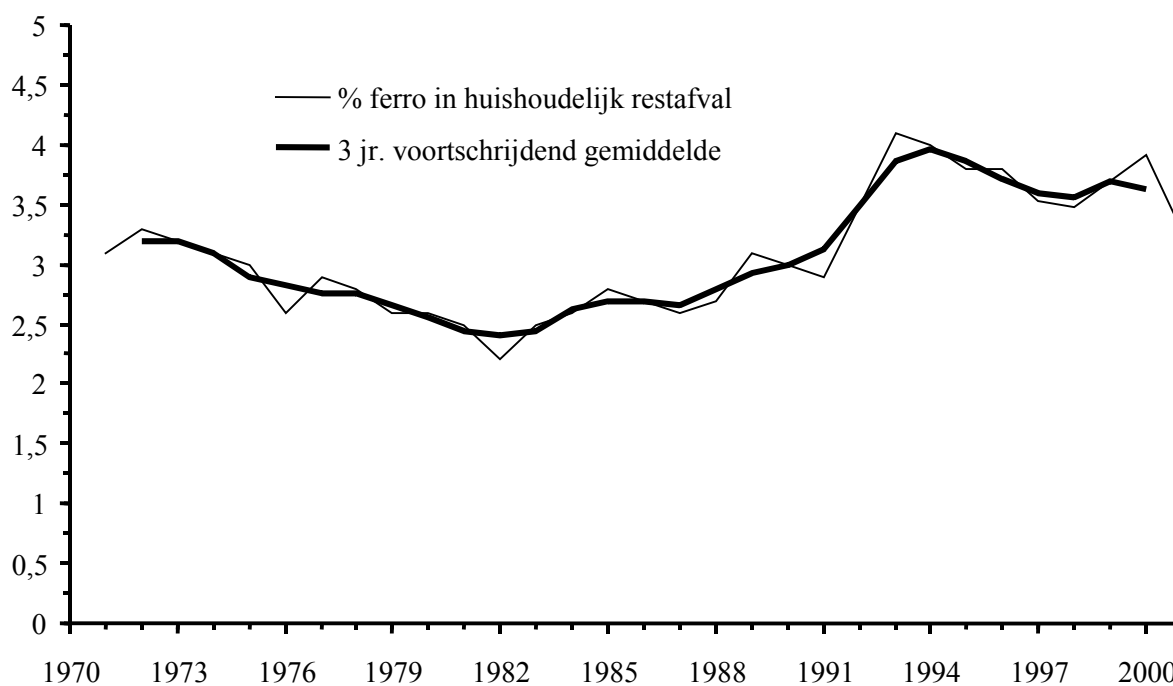
Zoals in figuur 5 is te zien, lijkt voor glas de trend te stabiliseren.

### 3.1.5 Ferro

In tabel 7 en figuur 6 is de samenstelling van ferro in huishoudelijk restafval weergegeven.

Tabel 7. Samenstelling van ferro in huishoudelijk restafval in 2000 en 2001

Component	Betrouwbaarheidsinterval					
	Gemiddelde samenstelling		min.		max.	
	%	%	%	%	%	%
	2000	2001	2000	2000	2001	2001
Ferro	3,92	3,28	3,65	4,20	3,03	3,54
- verpakking	2,45	2,46	2,20	2,70	2,21	2,70



Figuur 6. Ferro in huishoudelijk restafval

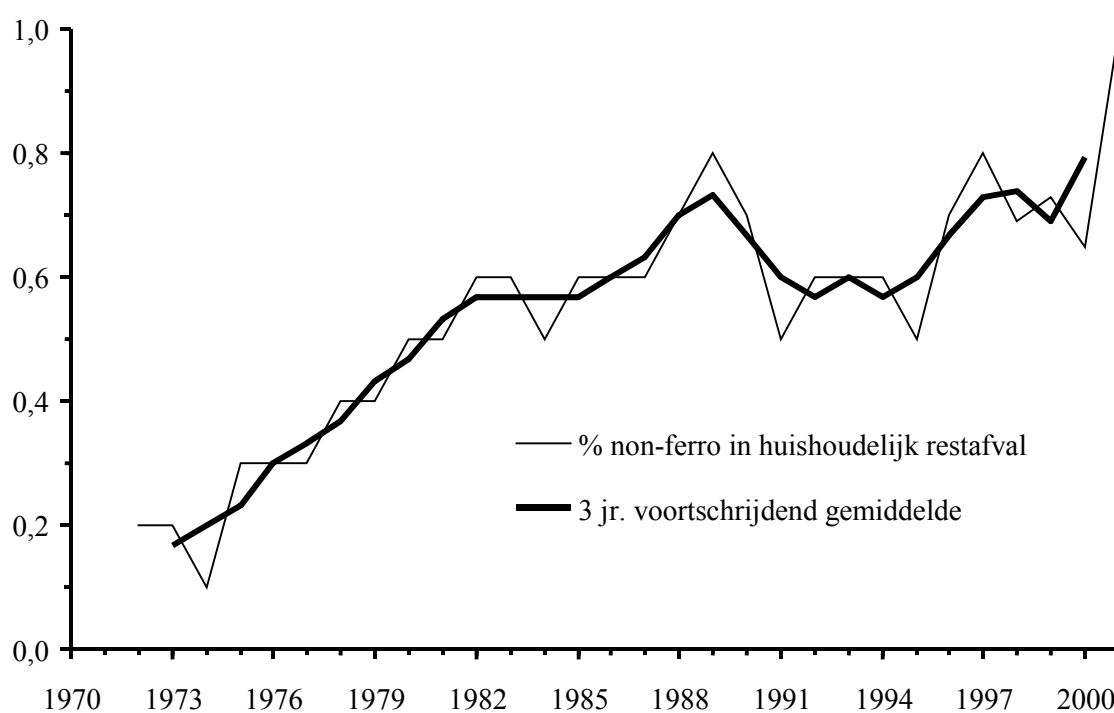
De laatste jaren stabiliseert ferro zich rond een niveau van 3,6-3,7%.

### 3.1.6 Non-ferro

In tabel 8 en figuur 7 is de samenstelling van non ferro in huishoudelijk restafval weergegeven.

Tabel 8: Samenstelling van non ferro in huishoudelijk restafval in 2000 en 2001

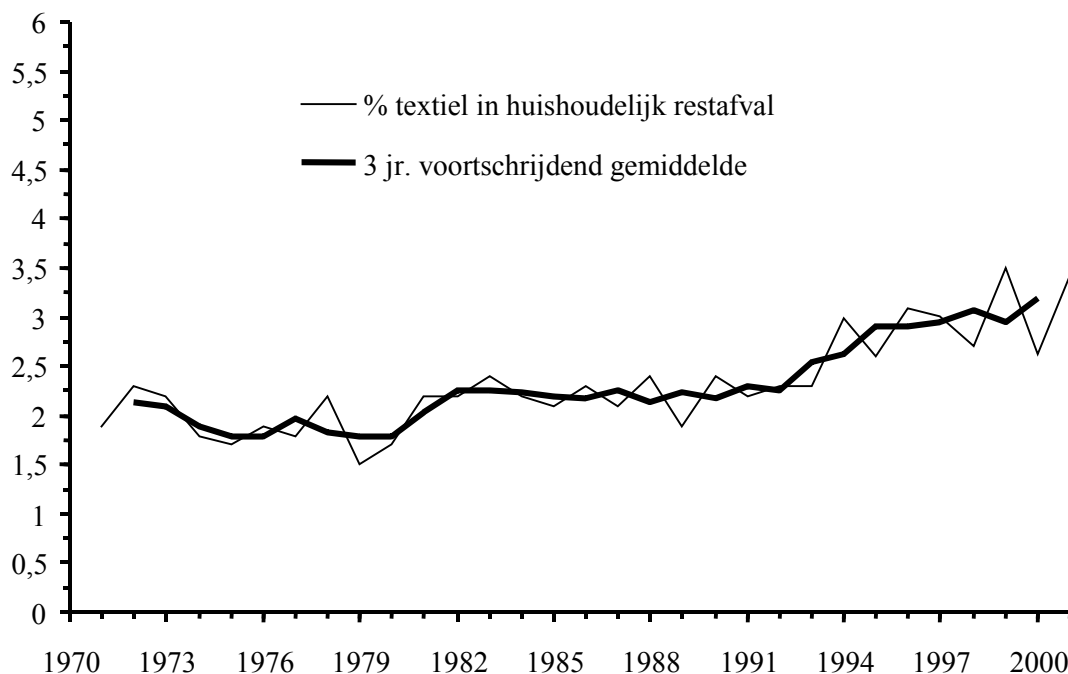
Component	Gemiddelde samenstelling		Betrouwbaarheidsinterval			
			min.	max.	min.	max.
	%	%	%	%	%	%
Non-ferro	0,65	1,00	0,54	0,75	0,88	1,12
-verpakking	0,32	0,46	0,27	0,38	0,41	0,52



Figuur 7. Non-ferro in huishoudelijk restafval

### 3.1.7 Textiel

In figuur 8 is de samenstelling van textiel in huishoudelijk restafval weergegeven. In 2000 en 2001 bedroeg het aandeel textiel resp. 2,63 en 3,42%.



Figuur 8. Textiel in huishoudelijk restafval

In 2001 zat in een van de monsters een extreem groot aandeel textiel (32%). Voor de berekening van het gemiddelde is deze uitschieter vervangen door het gemiddelde van het aandeel textiel in de jaren 1996 tot en met 2000 voor het desbetreffende monster te weten 4% (zie ook bijlage 3).

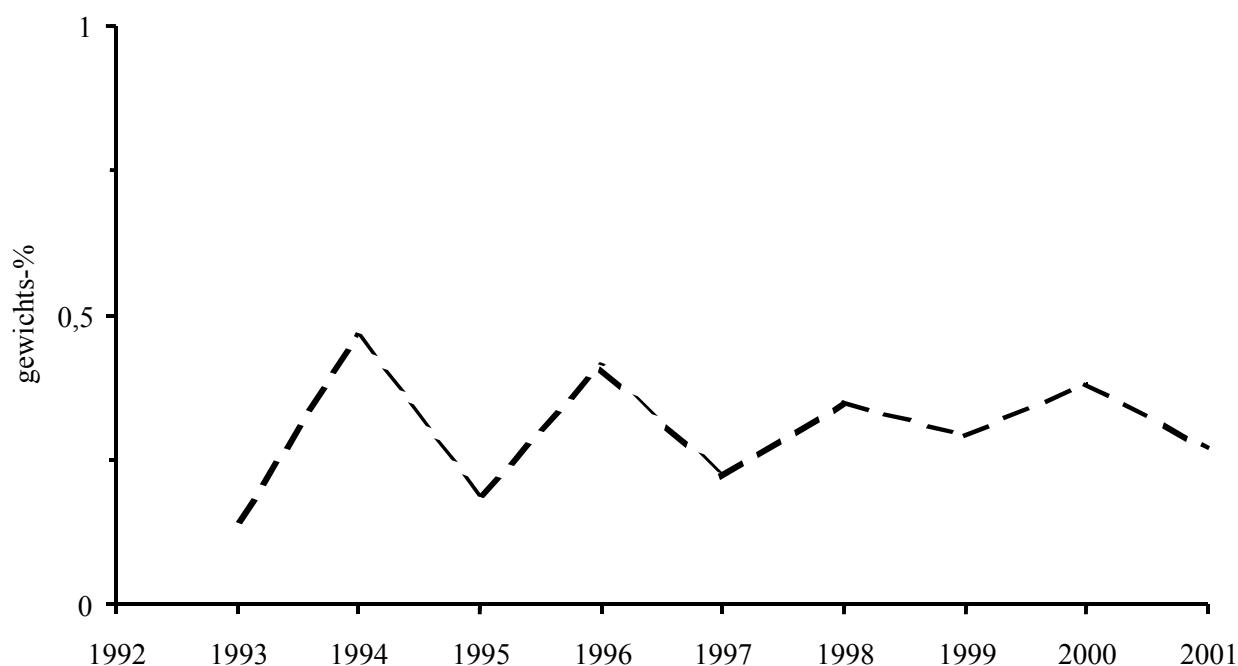
### 3.1.8 Klein chemisch afval

In tabel 9 en figuur 9 is de samenstelling van Kca in huishoudelijk restafval weergegeven.

Tabel 9: Samenstelling van Kca in het huishoudelijk restafval in 2000 en 2001

Component	Gemiddelde samenstelling		Betrouwbaarheidsinterval			
			min.		max.	
	%	%	%	%	%	%
	2000	2001	2000	2000	2001	2001
Kca	0,38	0,27	0,34	0,42	0,21	0,34
- batterijen	0,10	0,05	0,08	0,13	0,04	0,06



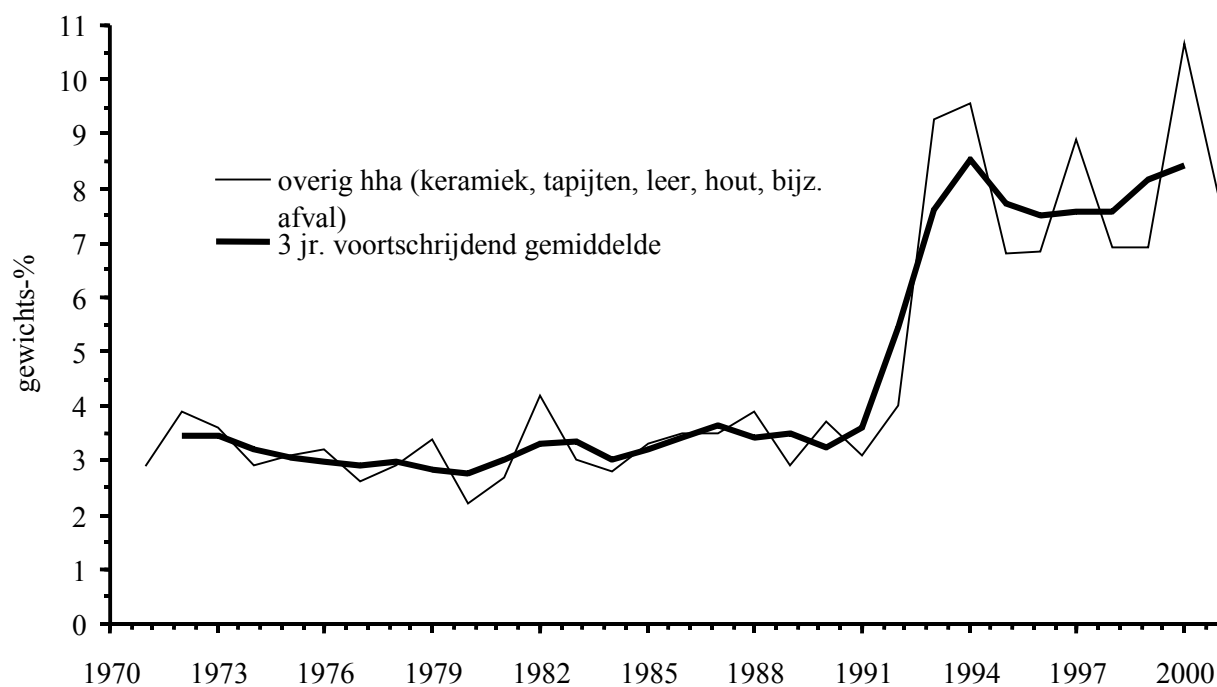


*Figuur 9. KCA in huishoudelijk restafval*

Aan de hoofcomponent 'klein chemisch afval'(Kca) worden de stoffen en/of producten toegewezen van bijlage 5. Het Kca beweegt zich de laatste jaren rond een niveau van 0,30-0,35 gew.%.

### **3.1.9 Overig**

Sinds 2000 worden de hoofdcomponenten keramiek, tapijten/matten, leer/rubber en hout niet meer afzonderlijk bepaald. Om een vergelijking met de periode voor 2000 te kunnen maken zijn de genoemde componenten over die periode gesommeerd en in onderstaande grafiek 10 weergegeven.

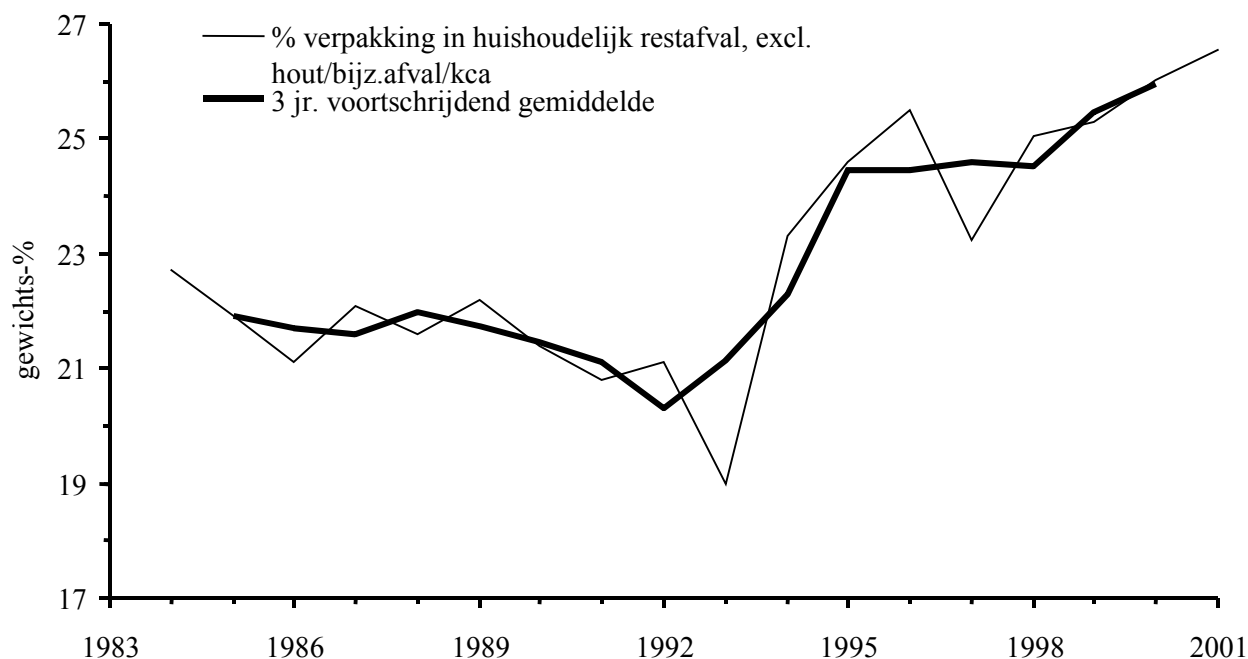


Figuur 10. Overig in huishoudelijk restafval

Na een aanvankelijke stijging in het begin van de jaren negentig stabiliseert zich het aandeel overig. Zoals reeds eerder aangegeven (4) lijkt de invoering van de minicontainer hieraan debet te zijn.

### 3.2 Verpakkingen

De hoeveelheid verpakkingen is bepaald in de hoofdcomponenten papier/karton, kunststof, glas, ferro en non-ferro. Voor 2000 werd dit ook nog bepaald in hout en bijzonder afval/kca. In tabel 10 en figuur 11 is de samenstelling van verpakking in huishoudelijk restafval weergegeven.

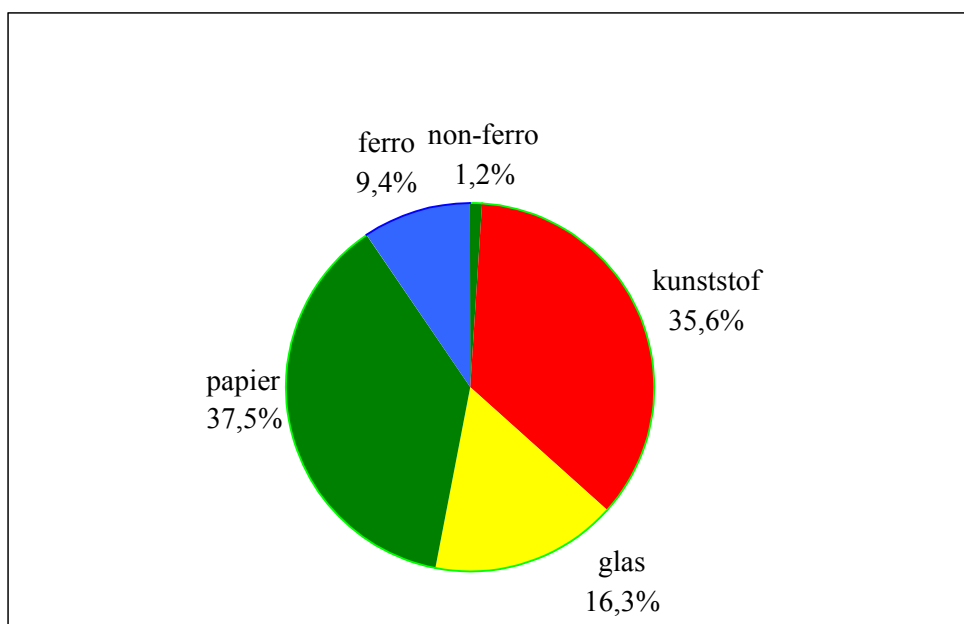


Figuur 11. Verpakkingen in huishoudelijk restafval

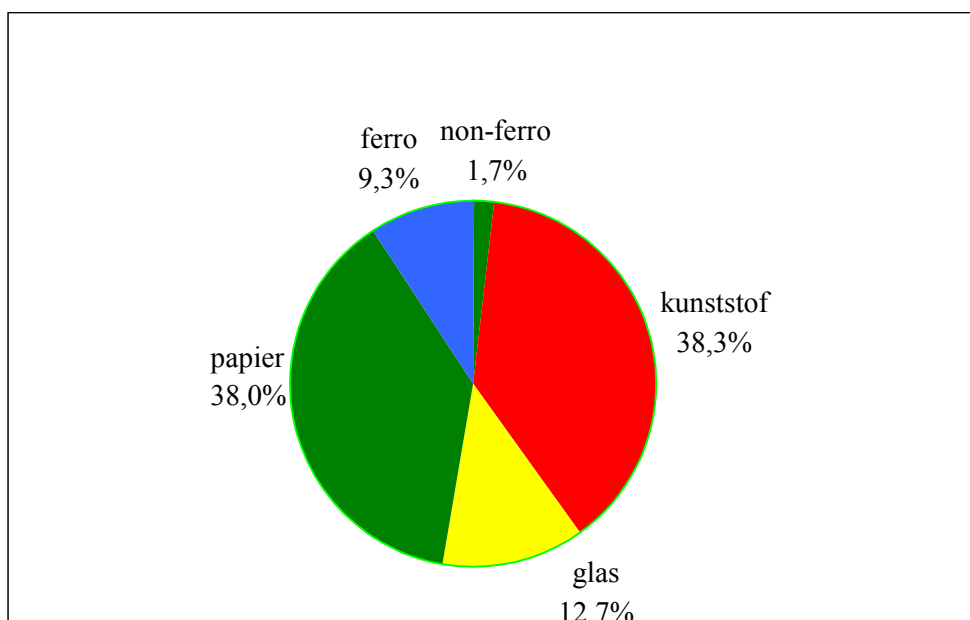
Tabel 10: Verpakkingen in het huishoudelijk restafval in 2000 en 2001

Component	Gemiddelde samenstelling		Betrouwbaarheidsinterval			
			min.	max.	min.	max.
	%	%	%	%	%	%
Totaal verpakking	26,03	26,53	23,93	28,12	25,73	27,34
- papier/karton	9,75	10,07	8,50	10,99	9,55	10,58
- kunststof	9,26	10,16	8,31	10,21	9,47	10,85
- glas	4,25	3,38	3,95	4,55	3,07	3,68
- ferro	2,45	2,46	2,20	2,70	2,21	2,70
- non-ferro	0,32	0,46	0,27	0,38	0,41	0,52

Figuur 12 geeft de verdeling weer van de componenten over het totaal van de verpakkingen van 2000 en 2001. De samenstelling van de verpakkingen over een reeks van jaren is weergegeven in tabel 11.



Figuur 12a. Verpakkingen in huishoudelijk restafval 2000



Figuur 12b. Verpakkingen in huishoudelijk restafval 2001

Tabel 11. Aandeel verpakkingen in huishoudelijk restafval in de periode 1984-2001

	Jaar																	
	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01
<b>Component</b>																		
Papier/karton	7,9	7,1	7,3	7,3	7,1	7,5	7,7	7,8	7,9	7,4	9,9	10,3	9,9	9,1	9,9	10,1	9,8	10,1
Kunststof	6,3	5,4	5,5	5,5	6,0	6,2	6,6	5,7	7,0	5,8	7,6	8,5	8,6	8,4	9,4	9,2	9,3	10,2
Glas	6,0	6,8	5,9	6,8	5,9	5,8	4,6	4,7	3,5	3,5	3,1	3,0	4,1*	2,9	3,0	3,1	4,3	3,4
Ferro	2,2	2,1	2,1	2,0	2,1	2,2	2,1	2,2	2,3	2,0	2,4	2,5	2,6	2,3	2,4	2,5	2,5	2,5
Non-ferro	0,3	0,5	0,3	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,5
<b>Totaal %</b>	22,6	21,8	21,1	22,0	21,6	22,2	21,4	21,4	21,1	19,0	23,3	24,6	25,5	23,0	25,1	25,3	26,0	26,5

\*)uitschieter

## Literatuur

1. Cochran WG, Sampling Techniques, 3rd Ed, Wiley, New York (1977).
2. Convenant Verpakkingen. Ministerie van VROM en Stichting Verpakking en Milieu, Den Haag, 1991.
3. Convenant Verpakkingen II. Ministerie van VROM, Stichting Verpakking en Milieu, VNO-NCW, MKB-Nederland, Den Haag, 1997.
4. Cornelissen AAJ, Beker D, Onderzoek naar de fysische samenstelling van het Nederlandse huishoudelijk afval, Resultaten 1996, RIVM-rapport 776221003, Bilthoven, juli 1998.
5. Leidraad Besluit verwijdering wit- en bruingoed, Ministerie VROM, Den Haag, 1998.
6. Meer L van de, Meijer PJ en Duvoort GL, Aanwijzing klein chemisch afval uit huishoudens. VROM-rapportnr. 1992/20, Den Haag, november 1992.
7. Monitoring Prioritaire Afvalstoffen - Gegevens 1998 - , RIVM/LAE, maart 2000.
8. Monitoring Prioritaire Afvalstoffen - Gegevens 1999 - , RIVM/LAE, januari 2001.
9. Notitie 'Steekproef ten behoeve van de Huisafval-analyse Particulieren' NSS Marktonderzoek BV, rapport 13429, maart 1999.

## **Bijlage 1 : Verzendlĳst**

1-6	Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie SAS, Ministerie VROM
7	Plv. Directeur-Generaal Milieubeheer, Ministerie VROM
8	Directie Voorlichting en Externe Betrekkingen, Ministerie VROM
9-14	Ing. L.J.W.M. Bergman, Directie SAS, Ministerie VROM
15	Depot van Nederlandse Publikaties en Nederlandse Bibliografie, Den Haag
16-17	Directie Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
18-27	LAE
28-37	Deelnemende gemeenten in dit rapport
38-40	Auteur(s)
41-46	SBC/Communicatie
47	Bureau Rapportenregistratie
48	Bibliotheek RIVM
49-58	Bureau Rapportenbeheer
59-78	Reserve exemplaren

## Bijlage 2: Analyseschema 2000/2001

ANALYSESCHEMA ONDERZOEK HHA 2000/2001			
Hoofdanalyse	1e subanalyse	2e Subanalyse	3e Subanalyse
<b>11</b> GFT en o.r. Incl. dierlijk afval en brood			
<b>12</b> Papier/karton	<b>125</b> sanitair papier <b>129</b> overig papier	<b>1200</b> verpakking 1208 niet verpakking	
<b>13</b> Kunststof	<b>136</b> PVC <b>139</b> overig kunststof	<b>1300</b> verpakking 1308 niet verpakking	<b>13005</b> PVC verpakking
<b>14</b> Glas		<b>1400</b> verpakking 1408 niet verpakking	
<b>15</b> Ferro		<b>1500</b> verpakking 1508 niet verpakking	
<b>16</b> Non-Ferro		<b>1600</b> verpakking 1608 niet verpakking	
<b>17</b> Textiel			
<b>25</b> Kca	<b>250</b> batterijen		
<b>26</b> Overig *			
<b>30</b> Levering			

\* OVERIG = keramiek, tapijten/matten, leer/rubber, hout, bijzonder afval



**Bijlage 3a: Analyseresultaten huishoudelijk restafval in 2000****Analyseresultaten huishoudelijk restafval per wijk (gewichtspersentages)**

Hoofdgroep	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gewogen
Lokatie monstername	Hengelo	Almere	Waddinxveen	Arnhem	Heumen	Amersfoort	Venlo	Veendam	Zundert	Heerenveen	Gemiddelde
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
G.F.T. en o.r. 1)	33,68	36,52	30,84	37,42	26,24	28,93	27,90	33,77	24,69	45,76	32,48
papier/karton	37,33	30,90	38,03	19,63	35,79	35,19	25,40	42,49	29,87	22,78	32,08
Verpakking	11,56	11,520	19,140	6,80	10,30	6,38	5,53	5,15	7,93	8,98	9,75
niet verpakking/papier	11,36	9,89	10,11	8,16	3,79	26,74	17,25	17,78	4,77	6,04	12,51
sanitair papier	14,40	9,49	8,79	4,66	21,70	2,06	2,62	19,56	17,17	7,76	9,83
overig papier	22,93	21,41	29,25	14,97	14,09	33,12	22,78	22,93	12,69	15,02	22,25
Kunststof	11,56	12,49	15,55	8,62	18,06	8,53	11,86	8,27	15,80	13,08	12,41
Verpakking	9,68	10,03	11,70	5,91	15,40	5,70	6,80	7,16	10,84	8,46	9,26
PVC verpakkingen	0,19	0,13	0,17	0,05	0,19	0,61	0,48	0,58	0,66	0,62	0,34
NIET verpakking/kunststof	1,87	2,45	3,85	2,70	2,66	2,83	5,06	1,11	4,96	4,62	3,15
PVC	0,19	0,42	0,58	0,47	0,83	1,17	2,02	0,90	1,04	1,11	0,89
overig kunststof	11,36	12,07	14,97	8,15	17,23	7,36	9,84	7,37	14,76	11,97	11,52
Glas	8,18	5,69	3,77	3,12	3,70	4,46	5,53	3,86	3,18	6,52	4,77
verpakking/glas	7,60	4,64	3,42	2,85	3,18	4,10	4,94	3,66	2,83	5,69	4,25
NIET verpakking/glas	0,58	1,05	0,35	0,27	0,52	0,36	0,59	0,20	0,35	0,83	0,52
Ferro	2,10	3,54	3,40	4,96	5,56	4,44	4,00	2,35	5,73	2,86	3,92
verpakking/ferro	1,79	3,01	2,45	1,82	4,24	2,21	1,28	1,85	4,51	2,14	2,45
NIET verpakking/ferro	0,31	0,53	0,95	3,14	1,33	2,23	2,72	0,50	1,23	0,72	1,47
non-ferro	0,45	0,53	0,92	0,43	1,42	0,40	0,39	0,26	0,72	0,54	0,65
Verpakking /non-ferro	0,31	0,32	0,55	0,23	0,66	0,14	0,11	0,15	0,26	0,27	0,32
NIET verpakking/non-ferro	0,14	0,21	0,37	0,21	0,76	0,26	0,28	0,11	0,46	0,27	0,32
Textiel	2,37	3,27	2,19	2,64	3,20	2,40	3,47	1,72	4,41	1,69	2,63
klein chemisch afval (Kca)	0,50	0,29	0,61	0,54	0,47	0,28	0,20	0,30	0,39	0,17	0,38
Batterijen/accu's	0,03	0,29	0,04	0,02	0,22	0,06	0,09	0,10	0,23	0,01	0,10
overig 2)	3,83	6,78	4,70	22,65	5,56	15,37	21,25	6,99	15,21	6,59	10,68
Verpakking	30,94	29,53	37,27	17,62	33,77	18,52	18,66	17,97	26,36	25,55	26,03
Totaal geanalyseerd (kg)	368,28	484,93	1000,77	767,47	588,82	717,83	748,78	814,38	399,47	767,85	732,82
Weegfactor	12,60	13,90	9,10	8,20	16,30	14,00	9,80	5,80	2,30	8,00	100,00

**Bijlage 3b: Analyseresultaten huishoudelijk restafval in 2001****Analyseresultaten huishoudelijk restafval per wijk (gewichtpercentages)**

Hoofdgroep	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gewogen
Lokatie monsternamen	Hengelo	Almere	Waddinxveen	Arnhem	Heumen	Amersfoort	Venlo	Veendam	Zundert	Heerenveen	Gemiddelde
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
G.F.T. en o.r. 1)	35,42	41,07	37,16	24,93	31,14	41,31	36,71	39,16	34,68	47,09	37,60
papier/karton	31,90	31,37	35,51	27,65	28,25	29,57	26,13	31,41	26,52	25,33	29,79
Verpakking	10,91	10,69	14,36	8,22	9,62	11,10	7,12	6,61	7,47	8,82	10,07
niet verpakking/papier	20,98	20,68	21,15	19,44	18,64	18,48	19,00	24,81	19,05	16,51	19,72
sanitair papier	8,97	7,28	8,02	3,14	15,51	6,97	5,85	10,24	17,36	6,83	8,46
overig papier	22,93	24,08	27,49	24,51	12,74	22,60	20,28	21,17	9,16	18,50	21,33
Kunststof	11,85	12,92	12,43	12,16	20,52	10,13	14,56	9,88	18,50	14,58	13,31
Verpakking	9,06	10,72	10,27	7,83	15,75	7,70	9,53	7,93	16,47	11,36	10,16
PVC verpakkingen	0,15	0,16	0,24	0,39	0,34	0,15	0,18	0,36	4,16	0,30	0,28
NIET verpakking/kunststof	2,79	2,20	2,16	4,34	4,77	2,43	5,03	1,95	2,03	3,21	3,15
PVC	0,28	0,44	0,48	0,97	0,79	0,33	0,39	0,41	4,24	0,39	0,51
overig kunststof	11,57	12,48	11,95	11,20	19,73	9,80	14,17	9,48	14,26	14,19	12,80
Glas	5,00	3,51	2,58	4,02	2,06	3,14	4,99	4,44	5,16	2,69	3,60
Verpakking/glas	4,69	3,44	2,26	3,92	1,94	2,61	4,97	4,35	4,89	2,58	3,38
NIET verpakking/glas	0,31	0,07	0,32	0,09	0,12	0,53	0,03	0,09	0,26	0,11	0,23
Ferro	2,51	3,33	2,61	7,16	4,67	3,07	2,60	2,40	3,53	3,01	3,28
Verpakking/ferro	1,95	3,00	1,65	5,91	3,72	1,86	1,74	1,95	2,89	2,18	2,46
NIET verpakking/ferro	0,56	0,33	0,96	1,25	0,95	1,22	0,86	0,45	0,63	0,83	0,83
non-ferro	0,54	0,48	1,52	0,88	1,78	0,87	1,25	0,69	0,53	1,13	1,00
Verpakking /non-ferro	0,40	0,37	0,51	0,32	0,83	0,25	0,39	0,36	0,21	0,86	0,46
NIET verpakking/non-ferro	0,14	0,11	1,01	0,55	0,95	0,62	0,86	0,33	0,32	0,27	0,54
Textiel	2,25	2,31	2,34	3,85 <sup>2</sup>	1,98	3,94	8,11	3,69	3,53	2,74	3,42
Klein chemisch afval (Kca)	0,11	0,19	0,12	1,44	0,30	0,23	0,06	0,92	0,06	0,09	0,27
Batterijen/accu's	0,01	0,17	0,01	0,01	0,06	0,07	0,04	0,02	0,01	0,01	0,05
overig 2)	10,42	4,83	5,73	17,91	9,30	7,73	5,59	7,39	7,52	3,34	7,71
Verpakking	27,01	28,22	29,05	26,20	31,85	23,52	23,75	21,20	31,94	25,80	26,53
Totaal geanalyseerd (kg)	852,12	546,44	750,80	433,21	505,42	872,42	769,28	665,95	380,10	743,71	673,94
Weegfactor	12,60	13,90	9,10	8,20	16,30	14,00	9,80	5,80	2,30	8,00	100,00

<sup>2</sup> In de monster was het percentage 32%. Voor de berekening van het gemiddelde is dit percentage vervangen door het gemiddelde aandeel textiel in de jaren 1996-2000 voor Arnhem.

## Bijlage 4: De MOSAIC-groepen en typen: de meest actuele consumentenprofielen

Binnen MOSAIC zijn consumenten gegroepeerd op basis van het type buurt waarin zij wonen. Niet alleen het type woning is hierbij van belang; ook informatie over de mensen ‘achter de voordeur’ speelt een belangrijke rol. Die informatie bestaat uit demografische, socio-economische en lifestyle-kenmerken. Deze kenmerken zijn niet statisch. De MOSAIC-groepen en -typen worden daarom voortdurend geactualiseerd, zodat zij goed blijven aansluiten op de segmentatiebehoeften van opdrachtgevers.

MOSAIC onderscheidt 41 typen die zijn verdeeld over 10 groepen. Een voorbeeld van een MOSAIC-type is ‘Carrière makend met kinderen’(Type 6). Een voorbeeld van een MOSAIC-groep is ‘geslaagde genieters’ (Groep 1). Het gaat te ver om op deze plaats alle 41 MOSAIC-typen in detail te omschrijven. Wel vindt u hieronder een beknopte beschrijving van de 10 MOSAIC-groepen.

### Groep 1

#### **Geslaagde Genieters**

Kenmerken: leeftijd 40-65 jaar  
Hogere inkomens, sociale klasse A,  
Koopwoningen,  
Nieuwe en dure auto's.

### Groep 2

#### **Gedreven groeiers**

Kenmerken: leeftijd 35-49 jaar,  
Gezinnen met kinderen 0-17 jaar,  
Hoog inkomen, sociale klasse A+B1,  
Koopwoningen.

### Groep 3

#### **Familie Doorsnee**

Kenmerken: leeftijd 25-40 jaar,  
Gezinnen met kinderen 0-12 jaar,  
Modaal inkomen, sociale klasse B1,  
Koopwoningen, nieuwbouw, rijtjeshuizen.

### Groep 4

#### **Slimme Solisten**

Kenmerken: 20-30 jaar,  
Alleenstaand of samenwonend,  
Hoog opgeleid, studenten,  
Dichtbevolkte volksbuurten  
In grote steden.

### Groep 6

#### **Rustende Rijn Reizigers**

Kenmerken: leeftijd > 60 jaar,  
Oudere alleenstaanden en  
Oudere echtparen, sociale klasse D,  
Flats en rijtjeshuizen.

### Groep 7

#### **Grijzende Gelovige Gezinnen**

Kenmerken: leeftijd > 55 jaar,  
Kind(eren), thuiswonend, gelovig,  
Laag inkomen, sociale klasse C/D,  
Volksbuurten, rijtjeshuizen,  
Huurwoningen

### Groep 8

#### **Roomsgezinden**

Kenmerken: leeftijd 50-65 jaar,  
Grotere gezinnen, teenagers,  
Rooms-Katholiek, sociale klasse C/D,  
goedkope huizen buiten de stad,  
Vrijstaand met voortuin.

### Groep 9

#### **Conservatieve Kernegezinnen**

Kenmerken: leeftijd 30-40 jaar,  
Opgroeiende kinderen, sociale klasse C/D,  
Diverse laagbouw met voortuin.

**Groep 5****Gemengd Gedepriveerden**

Kenmerken: leeftijd < 30 jaar, alleenstaand  
Of samenwonend, ongeschoold/werkloos,  
Sociale klasse C/D,  
Buurten aan rand van grote steden  
(bijv. Amsterdam Z.O.).

**Groep 10****Boerenfamilies**

Kenmerken: leeftijd > 45 jaar,  
Grotere gezinnen, kinderen > 13 jaar,  
Zelfstandig boer of tuinder, boerderij,  
Twee auto's (nieuw + oud).

## Bijlage 5: Selectiecriteria klein-chemisch afval

### *Klein-Chemisch Afval (2000)*

#### *Batterijen, accu's*

#### *Verf, lijm, (stencil)inkt en kitresten*

Verf, lak en beits, houtverduurzamingsmiddelen, inkt (stencil), kwastenreiniger/ontharder, lijm, plamuur, verfabijt, verfverdunner, kit.

#### *Geneesmiddelen*

poeders, pillen/capsules, zalf, drankjes

#### *Overig*

Energiezuinige lampen, asbestproducten, halon brandblussers.

Bestrijdingsmiddelen (onkruid, schimmel, mos, insecten, ratten, muizen, vlooiendoek).

Agressieve chemicaliën (zoutzuur, accuzuur, fotochemicaliën, antiroest).

Oplosmiddelen (aceton, meubelolie, ontvettingsmiddelen, terpentijn, thinner, vlekkenwater (niet waterig)).

Wasbenzine, remover nagellak, nagellak, correctievloeistof.

Olieproducten (benzine, lampolie, oliefilters, rem- en smeeroil, smeervet, petroleum).

Kwik (bijvoorbeeld kwikthermometer) en lood.

### **Indeling van producten op de Kca-lijst (2001)**

---

<b>Huishouden</b>	Batterijen Spaarlampen/energiezuinige lampen TL-buizen Vloeibare gootsteenontstopper Lampolie Petroleum Bestrijdingsmiddelen/insecticiden
<b>Medicijnkastje</b>	Medicijnen Kwikthermometers Injectienaalden
<b>Doe-het-zelf</b>	Verf, lak, beits en houtverduurzamingsmiddelen Bij verven gebruikte producten zoals terpentijn, thinner, verfabijtmiddel, verfverdunner, kwastreiniger, kwastontharder en wasbenzine Kwikschakelaars
<b>Hobby</b>	Fotofixeer Foto-ontwikkelaar Etsvloeistoffen zoals salpeterzuur en zwavelzuur Zoutzuur
<b>Vervoer</b>	Accu's Benzine Motorolie/afgewerkte olie/remolie Oliefilters