

**RIJKSINSTITUUT VOOR VOLKSGEZONDHEID EN MILIEU
BILTHOVEN**

Rapport nr. 776205003

ANALYSE VERPAKKINGSAFVAL IN 1995
ter Monitoring van het Convenant Verpakkingen

A.H. Hanemaayer

J.M. Joosten

juli 1996

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht en ten laste van het Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Afvalstoffen en de Stichting Verpakking en Milieu. Het onderzoek betreft de mijlpaal 'Analyse Verpakkingsafval 1995' van het project diagnose afvalstoffen (776205) van het MAP-milieu.

VERZENDLIJST

1-10	Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Afvalstoffen
11	Plaatsvervangend DG Milieubeheer
12	Directie Voorlichting en Externe Betrekkingen, VROM
13-16	Stichting Verpakking en Milieu
17-22	Commissie Verpakkingen
23-26	Motivaction
27-29	Coopers en Lybrand
30	Ministerie van Economische Zaken
31	Afval Overleg Orgaan
32	Vereniging van Afvalverwerkers
33	Vereniging Afvalbeheer
34	Federatie Herwinning Grondstoffen
35	Federatie Nederlandse Oudpapier Industrie
36	VNP
37	Nederlandse Federatie voor Kunststoffen
38	Maltha
39	Branchevereniging glas
40	Aluminium Centrum
41	Metaal Recycling Federatie
42	CBS, Afdeling Milieuhygiëne
43	Stichting Natuur en Milieu
44	Vereniging Milieudefensie
45	Consumentenbond
46	NOVEM
47	TNO
48	VAM
49	Bureau B&G
50	Depot van Nederlandse publikaties en Nederlandse Bibliografie
51	Directie Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
52	Prof.ir. N.D. van Egmond
53	Ir. F. Langeweg
54	Drs. L.H.M. Kohsiek
55	Ir. K. Visscher
56	Dr. T.G. Aalbers
57	Drs. J.P.M. Ros
58	Drs. D. Nagelhout

59	Dr. R. Thomas
60	Ir. H. Verhagen
61	Ing. P.J. Meijer
62	A.A.J. Cornelissen
63	P.F. Otte
64	MNV
65	Hoofd Bureau Voorlichting en Public Relations
66-70	Medewerkers LAE
71-72	Auteurs
73-82	Reserve auteurs
83-84	Bibliotheek RIVM
85	Bureau Rapportenregistratie
86-110	Bureau Rapportenbeheer

INHOUDSOPGAVE	Pag.
VERZENDLIJST	2
INHOUDSOPGAVE	4
ABSTRACT	6
SAMENVATTING EN CONCLUSIES	7
1. INLEIDING	10
2. VERPAKKINGSAFVAL UIT HUISHOUDENS	12
2.1. Beschrijving meetmethode	12
2.1.1. Samenstelling van huishoudelijk afval	12
2.1.2. Hoeveelheid huishoudelijk afval	13
2.1.3. Grof huisafval	14
2.1.4. Gescheiden ingezamelde afvalstromen	14
2.2. Hoeveelheid en samenstelling in 1995	15
2.2.1. Verpakkingspapier en -karton	16
2.2.2. Verpakkingsglas	18
2.2.3. Kunststofverpakking	19
2.2.4. Blikverpakking (ferro)	20
2.2.5. Aluminiumverpakking	21
2.3. Situatie in 1995 ten opzichte van voorgaande jaren	22
3. VERPAKKINGSAFVAL UIT DE KANTOOR-, WINKEL- EN DIENSTEN SECTOR (KWD-SECTOR)	23
3.1. Beschrijving meetmethode	23
3.2. Hoeveelheid en samenstelling in 1995	24
3.3. Situatie in 1995 ten opzichte van voorgaande jaren	25
4. VERPAKKINGSAFVAL UIT DE INDUSTRIE	27
4.1. Beschrijving meetmethode	27
4.2. Hoeveelheid en samenstelling in 1995	27
4.3. Situatie in 1995 ten opzichte van voorgaande jaren	28

5. TUSSENTIJDSE DOELSTELLINGEN	30
5.1. Inleiding	30
5.2. Resultaten analyse 1995	30
5.3. Vergelijking doelstellingen met resultaten	31
LITERATUUR	33
BIJLAGE 1 Onderbouwing van de bijstelling van de hoeveelheid verpakkingsafval afkomstig van huishoudens in 1994	36
BIJLAGE 2 Hoeveelheden verpakkingsafval in Nederland per doelgroep	38

ABSTRACT

This report presents the results of the output analysis for packaging materials for 1995, carried out by the RIVM's Laboratory for Waste Materials and Emissions. This analysis forms part of a monitoring system for packaging materials mentioned in article 18 of the Dutch Packaging Covenant¹ as a means to check on the progress made in realizing the objectives laid down in this Covenant. It provides information on the amount, composition and destination of the packaging waste from the different categories (households, commercial sector and industrial sector) in 1995, with the accuracy of the data for the different categories indicated. The results for 1995 are compared with previous years (1986, 1991, 1992, 1993 and 1994).

The amount of packaging waste originating in households (material recycling excluded) has been measured for the last 20 years by means of sorting analyses. Questionnaires were used to measure packaging waste from the commercial and industrial sectors for 1992 - 1995; other methods were used for previous years.

Taking into account the accuracy of the data for the different years, the following conclusions can be drawn:

- The total amount of packaging waste did not increase between 1994 and 1995.
- The total amount of packaging waste increased by approximately 13 percent from 1986 till 1995.
- Several interim targets were mentioned for 1995 in the Dutch Packaging Covenant. According to the Covenant the minimal level of material recycling should be 40% in 1995. This target has been realized with an actual level of material recycling in 1995 of approximately 51%. However the packaging materials recycled showed large differences: in 1995 approximately 11% of the plastics and more than 60% of the paper and cardboard were recycled. The interim target of reducing the amount of packaging waste to be landfilled in 1995 to 40% of the amount landfilled in 1986 has not been realised. The amount of packaging waste landfilled decreased between 1986 and 1995 to approximately 60% of the 1986 level.

¹ An agreement between the representatives of the Dutch Government (the Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment) and "the packaging chain" (the Foundation for Packaging and the Environment).

SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Om inzicht te krijgen in de voortgang van de uitvoering van het Convenant Verpakkingen wordt, als onderdeel van het meet- en monitoringsysteem, jaarlijks door het RIVM de output van verpakkingsafval vastgesteld. Dit rapport presenteert de resultaten van de analyse naar de hoeveelheid verpakkingsafval in 1995, uitgesplitst in de componenten kunststof, papier/karton, (eenmalig) glas, blik (ferro) en aluminium.

Ingegaan wordt op hoeveelheid, samenstelling en verwerkingswijze van verpakkingsafval afkomstig van de verschillende sectoren (huishoudens, kantoor-, winkel- en dienstensector (KWD-sector) en industrie). Tevens wordt de nauwkeurigheid van de gegevens voor de verschillende sectoren en de gehanteerde meetmethoden beschreven. Daarnaast worden de gegevens van 1995 vergeleken met die van voorgaande jaren.

Het uitgangspunt bij vergelijking van de gegevens met het referentiejaar 1986 zijn de door de Commissie Verpakkingen voorgestelde en door de beide convenantpartijen geaccepteerde, gecorrigeerde hoeveelheden voor 1986 (zie inleiding).

De resultaten van het onderzoek naar de hoeveelheid verpakkingsafval in 1995 worden gepresenteerd in de tabellen 1 en 2. In tabel 3 wordt 1995 vergeleken met voorgaande jaren.

Tabel 1: Hoeveelheid verpakkingsafval inclusief hergebruik in 1995 (in kiloton)

Categorie	Kunststof	Papier/ Karton	Glas (eenmalig)	Blik (Fe)	Alum.	Totaal
Huishoudelijk afval	304	462	435 ¹	96	10	1307
KWD-afval	171	655	12 ²	48	6	892
Industrie-afval	73	249	8	55	3	388
Overig³	54	-	-	-	-	54
Totaal	601	1366	455	199	20	2641

¹ Dit betreft de hoeveelheid glas in het gemengde huishoudelijk afval plus glas dat gescheiden wordt ingezameld via de glasbak. De hoeveelheid glas ingezameld via de glasbak is inclusief 50 kiloton van de KWD-sector.

² Exclusief 50 kiloton gescheiden ingezameld glas; zie noot 1.

³ De hoeveelheid verpakkingsafval afkomstig van de categorie 'overig' maakt geen onderdeel uit van het monitoringprogramma van het RIVM. Deze hoeveelheid is bij de vergelijking met voorgaande jaren constant gehouden.

Tabel 2: *Hoeveelheid hergebruikt verpakingsafval in 1995 (in kiloton)*

Categorie	Kunststof	Papier/ Karton	Glas (eenmalig)	Blik (Fe)	Alum.	Totaal
Huishoudelijk afval	5	166	329	42 ²	1 ²	543
KWD-afval	37	499	- ¹	24	1	561¹
Industrie-afval	24	176	6	46	2	253
Totaal	66	840	335	111	4	1357

¹ De circa 50 kiloton glas die gescheiden is ingezameld bij de KWD-sector is in het huishoudelijk afval opgenomen.

² Dit is inclusief ferro- en aluminiumverpakingsmateriaal dat na verbranding alsnog wordt hergebruikt.

Tabel 3: *Hoeveelheid verpakingsafval inclusief hergebruik in 1995 ten opzichte van voorgaande jaren (in kiloton)*

Jaar	Kunststof	Papier/ Karton	Glas (eenmalig)	Blik (Fe)	Alum.	Totaal
1986	520	1111	515 ²	184	17	2347
1991¹	645	1688	558	263	46	3201
1992	647	1658	523	325	49	3202
1993	538	1500	504	201	18	2761
1994³	606	1408	461	187	18	2680
1995	601	1366	455	199	20	2641

¹ Met uitzondering van het huishoudelijk afval is het niet zinvol om de hoeveelheid van 1991 met die van 1992 te vergelijken, omdat ze voor het grootste deel op dezelfde gegevens berusten (2).

² Hiervan is 58 kiloton glas afkomstig uit de industrie. Dit betreft vooral de vervanging van (meermalige) flessenparken.

³ De totale hoeveelheid verpakingsafval voor 1994 is bijgesteld (m.b.v. de definitieve CBS-cijfers over huishoudelijk afval) ten opzichte van de in de rapportage over 1994 gepresenteerde hoeveelheden (4). In bijlage 1 wordt een onderbouwing gegeven van de bijstelling van de hoeveelheid verpakingsafval van huishoudens in 1994.

Bij het interpreteren van de gepresenteerde gegevens dient rekening te worden gehouden met de nauwkeurigheden van de gehanteerde meetmethoden.

De hoeveelheid verpakkingen in restafval afkomstig van huishoudens is bepaald aan de hand van sorteeranalyses van het RIVM. Vanaf 1993 is gebruik gemaakt van een nieuwe (betere) opzet voor wat betreft de monsternamen van deze sorteeranalyses.

De hoeveelheden verpakkingsafval afkomstig van de KWD-sector en de industrie zijn in de periode 1992 - 1995 bepaald door middel van enquêtes onder bedrijven in beide sectoren. Deze onderzoeken zijn uitgevoerd door Motivaction in opdracht van het RIVM (30 - 33). Gezien de onnauwkeurigheidsmarges die gelden voor de aldus gemeten totale hoeveelheden verpakkingsafval zijn grote absolute veranderingen nodig om te kunnen spreken van significante verschillen. Voor 1986 zijn de gegevens via andere methoden bepaald (2, 3).

Conclusies

Rekening houdend met de nauwkeurigheden van de gehanteerde meetmethoden lijken de gegevens voldoende betrouwbaar om te concluderen dat de totale hoeveelheid verpakkingsafval in 1995 redelijk constant is gebleven ten opzichte van 1994. Niet geconcludeerd mag worden dat er sprake is van een significante afname in 1995.

Ten opzichte van 1986 is de totale hoeveelheid verpakkingsafval in 1995 met ongeveer 13 procent toegenomen. Wanneer ook rekening wordt gehouden met de hoeveelheid meermalig glas (afkomstig van industrie) die in 1986 is meegenomen, maar voor de andere jaren zoveel mogelijk buiten de metingen gehouden is, is de hoeveelheid verpakkingsafval in 1995 met circa 15 procent toegenomen ten opzichte van 1986.

In het Convenant Verpakkingen zijn voor 1995 als tussentijdse doelstellingen opgenomen dat:

- 1) voor 31-12-1995 minimaal 40% van de hoeveelheid verpakkingsafval wordt hergebruikt,
- 2) voor 1-1-1996 de hoeveelheid gestort verpakkingsafval is teruggebracht tot maximaal 40% van de hoeveelheid verpakkingsafval die in 1986 is gestort, en
- 3) een inspanningsverplichting geldt om voor 31-12-1995 minimaal 50% van de hoeveelheid verpakkingsafval te hergebruiken.

Op basis van de gegevens in dit rapport kan worden geconstateerd dat in 1995 een percentage hergebruik is gerealiseerd van circa 51%; tussentijdse doelstelling 1) is dus gehaald en 3) lijkt te zijn gehaald. Tussen de verschillende materialen bestaan echter grote verschillen: zo is in 1995 circa 11% kunststof hergebruikt en circa 62% papier/karton (zie hoofdstuk 5).

Tussentijdse doelstelling 2) is echter niet gehaald. Weliswaar is in 1995 de totale hoeveelheid gestort verpakkingsafval fors gedaald t.o.v. 1986, maar deze ligt met een aandeel van circa 60% t.o.v. de gestorte hoeveelheid in 1986 nog boven de doelstelling (zie hoofdstuk 5).

1. INLEIDING

In juni 1991 is het Convenant Verpakkingen van kracht geworden, waarin tussen overheid en bedrijfsleven afspraken zijn gemaakt inzake doelstellingen en maatregelen voor preventie en hergebruik van verpakkingsafval. In artikel 18 van het Convenant is vastgelegd dat ten behoeve van de voortgang van de uitvoering van dit convenant een meet- en monitoringsysteem wordt ingesteld. Als onderdeel van dit meetsysteem zal het RIVM jaarlijks de monitoring van de output van de verpakkingen verzorgen, dat wil zeggen het bepalen van de hoeveelheid, samenstelling en verwerkingswijze van de hoeveelheid verpakkingsafval. Door het RIVM is ter bepaling van deze gegevens een meetprogramma voor verpakkingsafval opgesteld (1).

Door de Directie Afvalstoffen van het Directoraat-Generaal Milieubeheer zijn in overleg met het bedrijfsleven in 1991 de uitgangspunten wat betreft hoeveelheid en samenstelling van het verpakkingsafval in 1986 vastgelegd. In eerdere analyses van het RIVM (2 en 3) is aangegeven dat de in 1991 vastgestelde uitgangshoeveelheden voor 1986 gedeeltelijk nog voor verbetering vatbaar zijn. Op basis van met name deze informatie is door de Commissie Verpakkingen aan beide convenantspartijen voorgesteld om bij de toetsing van de uitvoering van het Convenant Verpakkingen uit te gaan van de gecorrigeerde hoeveelheden voor 1986 (5, 6). Door de beide convenantspartijen is positief gereageerd op dit voorstel (7).

Uitgangspunt in dit rapport zijn derhalve de gecorrigeerde hoeveelheden voor 1986. Tabel 4 geeft een overzicht van deze gecorrigeerde hoeveelheden verpakkingsafval voor 1986 (zie (2) en (3) voor een onderbouwing van deze hoeveelheden).

Tabel 4: *Hoeveelheid verpakkingsafval (inclusief hergebruik) in 1986 (in kiloton)*

Categorie	Kunststof	Papier/ Karton	Glas (eenmalig)	Blik (Fe)	Alum.	Totaal
Huishoudelijk afval	227	343	441	88	14	1113
KWD-afval	153	562	16*	26*	3	760
Industrie-afval	86	206	58**	70	-	420
Overig	54	-	-	-	-	54
Totaal	520	1111	515	184	17	2347

*) hoeveelheid is exclusief hergebruik

***) betreft meermalig glas

Hoewel aan de gecorrigeerde hoeveelheden in 1986 evenmin absolute zekerheid kan worden toegekend, geven ze op basis van de op dit moment aanwezige informatie het meest juiste beeld van de werkelijke situatie in dat jaar.

Een overzicht van de hoeveelheid verpakkingsafval die naar verwachting werd hergebruikt² in 1986 wordt gegeven in tabel 5 (2).

Tabel 5: Hoeveelheid hergebruikt verpakkingsafval in 1986 (in kiloton)

Categorie	Kunststof	Papier/ Karton	Glas (eenmalig)	Blik (Fe)	Alum.	Totaal
Huishoudelijk afval	-	33	200	39	-	272
KWD-afval	7	108	-	?	-	115
Industrie-afval	32	55	58	68	-	213
Overig	1	-	-	-	-	1
Totaal	40	196	258	107	-	601

In dit rapport wordt verslag gedaan van de onderzoeksresultaten van de outputanalyse van het verpakkingsafval voor 1995, waarbij een vergelijking wordt gemaakt met de resultaten van voorgaande jaren. Achtereenvolgens wordt ingegaan op het verpakkingsafval afkomstig van huishoudens (hoofdstuk 2), kantoor-, winkel- en diensten (KWD-)sector (hoofdstuk 3) en industrie (hoofdstuk 4). In de eerste paragraaf van deze hoofdstukken worden de gehanteerde meetmethoden beschreven. De resultaten van het onderzoek naar het verpakkingsafval in 1995 worden gepresenteerd in de tweede paragraaf. De derde paragraaf geeft een vergelijking van de resultaten van dit jaar met die van voorgaande jaren. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van dit onderzoek vergeleken met tussentijdse doelstellingen uit het Convenant Verpakkingen die betrekking hebben op het jaar 1995.

De hoeveelheid verpakkingsafval afkomstig van andere bronnen (in de tabel weergegeven als 'overig') maakt geen onderdeel uit van het monitoringprogramma van het RIVM. Deze hoeveelheid wordt bij de vergelijking met voorgaande jaren constant gehouden.

² Waar in dit document sprake is van de hoeveelheid hergebruik, wordt meestal bedoeld de hoeveelheid die gescheiden is ingezameld ten behoeve van hergebruik. Deze hoeveelheden zijn niet per definitie geheel aan elkaar gelijk.

2. VERPAKKINGSAFVAL UIT HUISHOUDENS

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de hoeveelheid en samenstelling van het verpakkingsafval afkomstig van huishoudens in 1995. Verpakkingsafval van huishoudens komt terecht in het huishoudelijk afval en voor een klein deel in het grof huisafval. Daarnaast vindt ten behoeve van hergebruik gescheiden inzameling plaats van verschillende materialen. Het afval dat niet gescheiden wordt (restafval), wordt verbrand of gestort.

2.1. Beschrijving meetmethode

Bij de bepaling van de hoeveelheid en samenstelling van het verpakkingsafval afkomstig van huishoudens wordt onderscheid gemaakt naar gescheiden ingezamelde afvalstromen en niet gescheiden ingezameld grof huisafval en huishoudelijk afval. Bepaling van de hoeveelheid en samenstelling van het verpakkingsafval van huishoudens in 1995 geschiedt door het percentage verpakkingen in het restafval van huishoudens te vermenigvuldigen met de totale hoeveelheid huishoudelijk restafval en hier de hoeveelheid verpakkingen die gescheiden is ingezameld t.b.v. hergebruik en de hoeveelheid verpakkingen in het grof huisafval bij op te tellen.

2.1.1. Samenstelling van huishoudelijk afval

De samenstelling van het huishoudelijk afval (exclusief gescheiden ingezamelde afvalstromen) wordt sinds 1971 in 14 hoofdcomponenten gemeten door het Laboratorium voor Afvalstoffen en Emissies van het RIVM (voorheen SVA, later IVA) door middel van sorteeranalyses.

Vanaf 1984 is het analyseschema voortdurend uitgebreid en zijn onder andere specifieke verpakkingsmaterialen en produktgroepen (voedsel-, drank- en overige verpakking) in het standaard analyseschema opgenomen. Ook in 1995 zijn de verschillende hoofdcomponenten uitgesplitst naar de bovengenoemde verpakkingsproduktgroepen (10).

Tot en met 1992 werden bij de sorteeranalyses vier wijken drie maal per jaar bemonsterd.

Vanaf 1993 is de samenstelling van het Nederlands huishoudelijk afval bepaald aan de hand van een nieuwe opzet van de monsternamen. Deze methode is gebaseerd op een steekproef uit elf postcodegebieden, die tezamen een statistisch beter onderbouwd steekproefkader vormen voor een representatieve afspiegeling van de Nederlandse samenleving dan de vier basiswijken (8).

Voor 1992 is ter bepaling van de hoeveelheid en samenstelling van de verpakkingen nog uit gegaan van de vier basiswijken. Vanaf 1993 zijn de gegevens gebaseerd op de nieuwe opzet van de monsternamen (elf postcodegebieden) van de sorteeranalyses.

Medio 1995 (juni) was 88% van de Nederlandse huishoudens aangesloten op de gescheiden inzameling van groente-, fruit- en tuinafval (GFT-afval) (19). Dit wijkt licht af van de feitelijke situatie in 1995 van de elf ten behoeve van de sorteeranalyses bemonsterde clusters. Binnen deze steekproef werd in 1995 in 78% van de huishoudens die bemonsterd werden het GFT-afval gescheiden ingezameld (10).

De relatieve samenstelling van het verpakkingsafval is op basis van sorteeranalyses gemeten. Gelet op de spreiding ten gevolge van steekproefgrootte en het tijdstip van bemonstering wordt geschat dat de nauwkeurigheid van deze gegevens circa 90% is.

2.1.2. Hoeveelheid huishoudelijk afval

Op basis van de CBS-cijfers over van gemeentewege ingezameld afval in 1994 (13) wordt de hoeveelheid huishoudelijk afval geëxtrapoleerd naar 1995 aan de hand van het groeipercentage van de consumptie van voedings- en genotmiddelen in 1995 (+1,8%). Tussen de hoeveelheid huishoudelijk afval en het groeipercentage van de consumptie van voedings- en genotmiddelen bestaat namelijk een sterke correlatie (14).

Uit de CBS-cijfers over 1994 (13) blijkt dat een hoeveelheid van 3.648 kiloton huishoudelijk restafval van gemeentewege is ingezameld. Daarnaast is in 1994 een hoeveelheid papier/karton ingezameld van 716 kiloton ((13), deels afkomstig van bedrijven, zie ook bijlage 1), 39 kiloton textiel (20), 5 kiloton kunststof (13) en 337 kiloton glas (via de glasbak ingezameld glas (21), deels uit de KWD-sector). Uit het rapport van de Werkgroep Afvalregistratie over 1994 (15) blijkt dat in dat jaar 1.220 kiloton GFT-afval is verwerkt.

De totale hoeveelheid huishoudelijk afval in 1994 (inclusief hergebruik) wordt zo bepaald op 5.965 kiloton. In 1995 gaat het dan naar verwachting om 1,8% meer, ofwel een hoeveelheid huishoudelijk afval (inclusief hergebruik) van 6.072 kiloton.

Omdat de samenstelling exclusief gescheiden ingezamelde afvalstromen is gemeten, worden deze hoeveelheden voor 1995 op de totale huishoudelijke afvalstroom in mindering gebracht. In 1995 is circa 1.450 kiloton GFT-afval verwerkt (16). Daarnaast is in 1995 342 kiloton glas via de glasbak ingezameld (22) en is naar verwachting circa 5 kiloton kunststof (geschat m.b.v. (13)), circa 740 kiloton papier/karton ((23), zie ook 2.2.1.) en circa 40 kiloton textiel (m.b.v. (20) geschat) gescheiden ingezameld.

Voor 1995 zou het dan in totaal om een hoeveelheid van 3.495 kiloton verbrand of gestort huishoudelijk afval gaan.

Zodra redelijk definitieve gegevens over de hoeveelheid van gemeentewege ingezameld afval over 1995 bekend zijn bij het CBS, zullen deze worden gebruikt ter bepaling van de hoeveelheid verpakkingsafval afkomstig van huishoudens in 1995. De in dit hoofdstuk gepresenteerde gegevens kunnen naar aanleiding hiervan nog enigszins wijzigen.

De omrekening naar absolute landelijke hoeveelheden huishoudelijk afval geschiedt aan de hand van de CBS-enquête 'van gemeentewege ingezameld afval'. Onzekerheden betreffen met name in welke mate de categorie huishoudelijk afval te onderscheiden is van KWD- en grof huisafval. De nauwkeurigheid van deze gegevens wordt geschat op circa 90%.

2.1.3. *Grof huisafval*

Een klein deel van het verpakkingsafval wordt in de vorm van grote kartonnen dozen, folies, piepschuim en blik als grof huisafval gemengd ingezameld en verwijderd (verbrand of gestort). Omdat de samenstelling van de categorie grof huisafval buiten de monitoring van huishoudelijk afval (met behulp van de sorteeranalyses) valt, is gebruik gemaakt van het 'Informatiedocument grof huisafval' (18) voor wat betreft de samenstelling, en CBS-cijfers over van gemeentewege ingezameld afval in 1994 (13). Om tot de hoeveelheid voor 1995 te komen wordt een schatting gedaan met behulp van de index van de uitgaven van de duurzame consumptiegoederen in het voorgaande jaar (+0,8%). Exclusief hout betreft het in 1995 naar verwachting 15 kiloton grof huisafval bestaande uit verpakkingsmateriaal.

2.1.4. *Gescheiden ingezamelde afvalstromen*

Traditioneel wordt een deel van het huishoudelijk afval ten behoeve van hergebruik gescheiden ingezameld. Zo wordt een deel van het papier/karton in de vorm van de oud papierinzameling door scholen/verenigingen of via centraal opgestelde papierbakken ingezameld. Sinds de jaren zeventig wordt een steeds groter aandeel van het glas via glasbakken gescheiden ingezameld³. Blik (ferro) wordt voor het grootste deel uit de residuen teruggewonnen die ontstaan na de verbranding van huishoudelijk afval. Tevens vindt op beperkte schaal gescheiden inzameling van blik plaats.

³ Een aanzienlijk deel van het verpakkingsglas wordt ook als meermalig glas via stategieën teruggewonnen. In toenemende mate geldt dit ook voor de hervulbare kunststof PET-fles van frisdrankverpakking. Voor zover deze stromen via de detailhandel worden teruggewonnen en weer hervuld worden, is sprake van intern hergebruik. De genoemde retoursystemen worden buiten beschouwing van de output-berekeningen van verpakkingsafval gelaten.

Bij het vaststellen van de gescheiden ingezamelde hoeveelheden oud papier en glas wordt meestal uitgegaan van de opgaven die door de brancheorganisaties worden verstrekt. Ter toetsing van deze gegevens wordt gebruik gemaakt van gegevens van gemeenten (CBS-enquêtes, provincies).

Het bepalen van de samenstelling van gescheiden ingezamelde stromen papier/karton en glas geschiedt in 1995 (evenals in voorgaande jaren) aan de hand van uitgevoerde sorteeranalyses. Hierbij wordt het aandeel verpakkingen in deze gescheiden ingezamelde stromen bepaald.

Een deel van de gegevens over gescheiden ingezamelde hoeveelheden is afkomstig van de recyclingbranche. Onzekerheden betreffen met name de scheiding tussen huishoudelijk en bedrijfsafval (vooral in de KWD-sector). Voor papier/karton (en in mindere mate voor glas) betekent dit dat in de praktijk rekening moet worden gehouden met mogelijke afwijkingen ten opzichte van de in dit rapport vastgestelde hoeveelheden.

2.2. Hoeveelheid en samenstelling in 1995

Op basis van de uitgevoerde sorteeranalyses in 1995 kan voor de verschillende componenten het percentage verpakkingen in het huishoudelijk afval worden bepaald (10). Deze percentages hebben betrekking op de hoeveelheid gemengd ingezameld huishoudelijk afval in 1995, te weten circa 3,50 miljoen ton (zie 2.1.2.).

De totale hoeveelheid verpakkingsafval van huishoudens in 1995 (inclusief de hoeveelheid verpakkingen in de gescheiden ingezamelde afvalstromen en in het grof huisafval) wordt in tabel 6 gepresenteerd. Een nadere onderbouwing van de hoeveelheden in tabel 6 wordt in 2.2.1. t/m 2.2.5. gegeven voor de verschillende componenten.

Tabel 6: *Hoeveelheid verpakkingsafval van huishoudens in 1995 (in kiloton)*

Categorie	Kunststof	Papier/ Karton	Glas (eenmalig)	Blik (Fe)	Alum.	Totaal
Gestort/Verbrand	299	296	106	54	9	764
Hergebruik	5	166	329 ¹	42 ²	1 ²	543
TOTAAL VERPAKKING	304	462	435	96	10	1307

¹ Dit is de hoeveelheid verpakkingsglas die via de glasbak is ingezameld. Een deel van deze hoeveelheid is echter afkomstig van de KWD-sector (zie hoofdstuk 3).

² In het hergebruik is meegenomen de naar verwachting circa 1 kiloton aluminium en de 29 kiloton blik die is teruggewonnen na het verbrandingsproces (zie 2.2.4. en 2.2.5.).

2.2.1. Verpakkingspapier en -karton

Papier en karton in gemengd ingezameld huishoudelijk afval bevat door menging met andere afvalcomponenten een zeker percentage vocht (30%). Om een goede vergelijking mogelijk te maken met het gescheiden ingezamelde oud papier, moet het verpakkingspapier en -karton in huishoudelijk afval nog gecorrigeerd worden tot luchtdroog (12% vocht). De hoeveelheid en samenstelling van de component verpakkingspapier en -karton in 1995 in gemengd ingezameld huishoudelijk afval wordt naar produktgroep weergegeven in tabel 7 (zie (10) en 2.1.2.).

Tabel 7: *Hoeveelheid verpakkingspapier en -karton in huishoudelijk afval (exclusief hergebruik) in 1995*

Papier/karton in produktgroepen	% (30% vocht)	in kiloton (30% vocht)	in kiloton (12% vocht)
voedsel	4,8	167	133
drank	1,9	67	53
overig	3,6	125	99
Totaal verpakking	10,3	359	286

In het van gemeentewege ingezamelde grof huisafval bevond zich in 1995 ongeveer 10 kiloton verpakkingspapier en -karton (zie 2.1.3. voor berekeningsmethode).

Daarnaast is naar verwachting circa 15 kiloton grof verpakkingskarton direct hergebruikt (18). Deze hoeveelheid hergebruik wordt echter meegenomen in de totale hoeveelheid gescheiden ingezameld oud papier.

Van oudsher wordt bij huishoudens papier en karton ten behoeve van hergebruik gescheiden ingezameld. Dit gebeurt via brengsystemen (bijv. oud-papiercontainers bij scholen en kerken) of haalsystemen (huis-aan-huis inzamelacties). Daarnaast wordt oud papier en karton bij een aantal gemeenten via centraal opgestelde verzamelcontainers ('papierbakken') ingezameld.

Uit opgave van de Federatie Nederlandse Oudpapier Industrie (FNOI) blijkt dat in 1995 in totaal circa 1,85 miljoen ton papier en karton gescheiden is ingezameld. Circa 40% hiervan, ofwel circa 740 kiloton, is volgens de FNOI afkomstig van huishoudens (23).

Volgens CBS is in 1994 een hoeveelheid van 716 kiloton papier/karton van gemeentewege gescheiden ingezameld (13). In deze hoeveelheid bevindt zich een (relatief kleine) hoeveelheid papier/karton die is ingezameld bij bedrijven.

Gezien de informatie uit diverse gemeenten over een verdere toename in 1995 ten opzichte van 1994 van de gescheiden inzameling van oud papier bij huishoudens (716 kiloton), veroorzaakt met name door de hoge prijs van het oud papier in 1995, wordt in dit rapport uit gegaan van de circa 740 kiloton papier/karton die naar verwachting van de FNOI in 1995 bij huishoudens gescheiden is ingezameld.

Als onderdeel van het monitoringprogramma wordt het aandeel verpakkingsmateriaal in gescheiden ingezameld oud papier bepaald door middel van sorteeranalyses. Hoewel deze hoeveelheid oud papier voor het grootste gedeelte afkomstig is van huishoudens, kan niet worden uitgesloten dat een deel van dit oud papier bij bedrijven uit de KWD-sector afkomstig is. Uit onderzoek van het RIVM (25) blijkt dat het oud papier, afkomstig van containers en afkomstig van huis-aan-huis inzamelacties, in 1995 voor gemiddeld 22,5% uit verpakkingsmateriaal bestaat.

Op basis van bovengenoemde gegevens kan afgeleid worden dat in 1995 een hoeveelheid van 166 kiloton verpakkingspapier en -karton gescheiden is ingezameld bij huishoudens. In tabel 8 wordt een overzicht gegeven van de van huishoudens afkomstige totale hoeveelheid verpakkingspapier en -karton in 1995.

Tabel 8: Verpakkingspapier en -karton van huishoudens in 1995

Verwijderingswijze verp. papier/karton	in kiloton
Huishoudelijk (rest)afval ¹	286
Grof huisafval ¹	10
Gescheiden inzameling ²	166
TOTAAL VERP. PAPIER/KARTON	462

¹ Gemengd ingezameld en vervolgens gestort of verbrand.

² Ten behoeve van hergebruik gescheiden ingezameld oud papier.

2.2.2. Verpakkingsglas

De hoeveelheid en samenstelling van de component verpakkingsglas in gemengd ingezameld huishoudelijk afval (naar produktgroep) en de glasbak is bepaald door sorteeranlyses en wordt weergegeven in tabel 9 (zie (10) en 2.1.2.).

Tabel 9: Verpakkingsglas van huishoudens in 1995

Verwijderingswijze verpakkingsglas	%	in kiloton
voedsel	1,9	68
drank	0,8	28
overig	0,3	11
Totaal in huishoudelijk (rest)afval	3,0	106
Glasbak		329 ¹
TOTAAL VERPAKKINGSGLAS		435

¹ Dit is de totale hoeveelheid verpakkingsglas die via de glasbak is ingezameld; deels komt dit uit de KWD-sector.

Sinds de introductie van de glasbak wordt het eenmalig verpakkingsglas in toenemende mate ten behoeve van hergebruik gescheiden ingezameld. Daarnaast wordt statiegeldglas via de detailhandel teruggenomen om opnieuw in het hergebruikcircuit ingezet te kunnen worden. Voor zover deze stroom meermalig glas niet in de glasbak of in huishoudelijk afval terecht komt, wordt dit glas in dit kader niet als huishoudelijk verpakkingsafval beschouwd.

De hoeveelheid glas die via de glasbak ingezameld wordt, wordt jaarlijks gerapporteerd door de glasbranche. In 1995 werd volgens de glasbranche 342 kiloton glas gescheiden ingezameld, waarvan 181 kiloton op kleur gescheiden (22). Een deel van het glas dat via de glasbak wordt ingezameld is echter afkomstig van de KWD-sector (zie ook hoofdstuk 3).

Uit onderzoek van het RIVM over 1995 (26) blijkt dat de hoeveelheid die via de glasbak wordt ingezameld voor gemiddeld 96,2% uit verpakkingsglas bestaat, voor 1,6% uit overig glas en voor 1,2% uit niet glas (verontreiniging). Er zijn in dit kader van acht lokaties glasbakken bemonsterd en geanalyseerd, waarvan bij één lokatie kleurscheiding plaats vond.

Op basis van bovengenoemde gegevens kan afgeleid worden dat in 1995 in totaal 329 kiloton verpakkingsglas is ingezameld via de glasbak.

2.2.3. Kunststofverpakking

De hoeveelheid en samenstelling van de component kunststofverpakking in 1995 in gemengd ingezameld huishoudelijk afval wordt naar produktgroep weergegeven in tabel 10 (zie (10) en 2.1.2.).

Tabel 10: Kunststofverpakking van huishoudens in 1995

Verwijderingswijze kunststofverpakking	%	in kiloton
voedsel	4,0	140
drank	0,2	6
overig ¹	4,3	150
Totaal in huishoudelijk (rest)afval	8,5	296
Grof huisafval		3
Gescheiden inzameling		5
TOTAAL KUNSTSTOFVERPAKKING		304

¹ inclusief vuilniszakken en draagtassen

In het van gemeentewege ingezamelde grof huisafval bevond zich in 1995 ongeveer 3 kiloton kunststofverpakking (zie 2.1.3. voor berekeningsmethode).

Gescheiden inzameling van kunststof verpakkingsmateriaal bij huishoudens gebeurt momenteel op bescheiden schaal, vaak in het kader van projecten op experimentele basis. Zo wordt in een aantal gemeenten de mogelijkheid geboden om bepaalde kunststoffrakties gescheiden aan te bieden via centraal opgestelde verzamelcontainers.

Ook kunststofinzameling via haalsystemen (soms in een mengsel ingezameld) vond in 1995 in diverse gemeenten plaats.

Ingeschat wordt dat door middel van gescheiden inzameling een totale hoeveelheid van circa 5 kiloton kunststofverpakking is ingezameld in 1995 (geschat m.b.v. (13)).

De totale hoeveelheid kunststofverpakking afkomstig van huishoudens in 1995 kan op basis van bovenstaande gegevens worden bepaald op 304 kiloton en wordt weergegeven in tabel 10.

2.2.4. Blikverpakking (ferro)

De hoeveelheid en samenstelling van de component verpakkingsblik in gemengd ingezameld huishoudelijk afval wordt naar produktgroep weergegeven in tabel 11 (zie (10) en 2.1.2.). In deze tabel wordt tevens een overzicht gegeven van de verwijderingswijze in 1995 van de totale hoeveelheid blikverpakking afkomstig van huishoudens.

Tabel 11: Blikverpakking van huishoudens in 1995

Verwijderingswijze blikverpakking	%	in kiloton
voedsel	1,8	62
drank	0,5	19
overig	0,2	7
Totaal in huishoudelijk (rest)afval ¹	2,5	88
Grof huisafval ¹		2
Gescheiden inzameling		6
TOTAAL BLIKVERPAKKING		96

- ¹ Via scheidingsinstallaties en door de ontijzering van de verbrandingsresiduen vindt alsnog hergebruik plaats van circa 36 kiloton blikverpakking.

In het van gemeentewege ingezamelde grof huisafval bevond zich in 1995 ongeveer 2 kiloton blikverpakking (zie 2.1.3. voor berekeningsmethode).

Via scheidingsinstallaties is naar verwachting in 1995 (evenals in 1993) circa 7 kiloton blik afgevoerd uit het niet gescheiden ingezamelde huishoudelijk afval en het grof huisafval (27). Voor het merendeel vindt hergebruik van blik echter plaats door middel van de ontijzering van de ontstane residuen na verbranding. Meetresultaten van TNO (28) laten zien dat circa 79% van het aanwezige blik na verbranding wordt teruggewonnen. Volgens CBS (13) is 44% van het huishoudelijk (rest)afval verbrand in 1994. Het hergebruik van blik dat na verbranding wordt teruggewonnen in 1995 wordt m.b.v. deze percentages berekend op circa 29 kiloton.

Hergebruik van blik door middel van gescheiden inzameling vindt op bescheiden schaal plaats. Voor 1995 wordt deze hoeveelheid op circa 1 kiloton geschat (geschat m.b.v (27)).

Daarnaast komt een stroom blikafval vrij van 7-10 kiloton, die wordt afgevoerd als Klein Gevaarlijk Afval (KGA). Een deel hiervan is echter afkomstig van de KWD-sector. De van huishoudens afkomstige hoeveelheid blik die in 1993 via de KGA-route werd ingezameld was naar verwachting circa 5 kiloton (27). Aangenomen wordt dat deze hoeveelheid voor 1995 niet is veranderd.

2.2.5. Aluminiumverpakking

De hoeveelheid en samenstelling van de component verpakkingsaluminium in 1995 in gemengd ingezameld huishoudelijk afval wordt naar produktgroep weergegeven in tabel 12 (zie (10) en 2.1.2.).

Tabel 12: Aluminiumverpakking van huishoudens in 1995

Aluminiumverpakking in huish. (rest)afval	%	in kiloton
drank	0,15	5
overig	0,02	1
voedsel	0,12	4
TOTAAL ALUMINIUMVERPAKKING	0,30	10

In 1994 is een hoeveelheid van circa 0,8 kiloton non-ferro metalen teruggewonnen uit bodemas van afvalverbrandingsinstallaties (AVI's) (29). Geschat wordt (op basis van (10)) dat ongeveer de helft van deze hoeveelheid verpakkingsaluminium is. In de loop van 1995 is de capaciteit voor het terugwinnen van non-ferro's uit de AVI-bodemas uitgebreid (34). Op basis van deze informatie wordt voor 1995 geschat dat een hoeveelheid van meer dan 0,5 kiloton aluminium verpakkingsmateriaal (afgerond 1 kiloton) is teruggewonnen uit AVI-bodemas.

Aluminium verpakkingsmateriaal dat via het grof afval of via blikbakken is ingezameld in 1995, is vanwege de geringe hoeveelheid verder buiten beschouwing gelaten.

In de sorteeranalyses wordt het aandeel non-ferro verpakking bepaald; dit betreft echter vrijwel uitsluitend aluminium verpakkingsmateriaal. Aluminium in verpakkingsmateriaal komt tevens voor in huishoudelijk afval in combinatie met andere componenten (papier/karton en kunststof) in gelamineerde of opgedampte vorm. Bij de sorteeranalyses worden dergelijke gecombineerde voorwerpen tot die component toegewezen, die naar gewicht het grootste aandeel vertegenwoordigt (vaak papier/karton of kunststof).

2.3. Situatie in 1995 ten opzichte van voorgaande jaren

In tabel 13 is voor 1995 een vergelijking gemaakt met de voorgaande jaren. Voor 1994 wordt uit gegaan van de bijgestelde hoeveelheden verpakkingsafval afkomstig van huishoudens, op grond van de definitieve gegevens van het CBS over 1994 (13). In bijlage 1 wordt een nadere onderbouwing gegeven voor de uitgevoerde correctie.

Tabel 13: Hoeveelheid verpakkingsafval van huishoudens in 1995 ten opzichte van voorgaande jaren (in kiloton)

Jaar	Kunststof	Papier/ Karton	Glas (eenmalig)	Blik (Fe)	Alum.	Totaal
1986	227	343	441	88	14	1113
1991	308	381	517	110	18	1334
1992	334	404	483	115	18	1354
1993	268	419	481	100	11	1279
1994	282	445	439	96	11	1273
1995	304	462	435	96	10	1307

De gepresenteerde gegevens voor verpakkingsafval van huishoudens zijn vanaf 1993 grotendeels gebaseerd op een nieuwe methode van monsternamen van de sorteeranalyses (zie 2.1.1.). In de vier basiswijken werd in 1992 bij de inzameling nog vrijwel uitsluitend gebruik gemaakt van vuilniszakken. Vanaf 1993 is in de elf postcode-gebieden het afval grotendeels met behulp van mini-containers ingezameld; dit komt ook beter overeen met de landelijke situatie op dat moment. Door deze wijziging in inzamelmiddel wordt de daling in 1993 van de hoeveelheid kunststofverpakkingsafval ten opzichte van 1992 en 1991 grotendeels verklaard.

Conclusies

Rekening houdend met de nauwkeurigheden van de onderzoeksmethoden (zie 2.1.) kan niet worden geconcludeerd dat de hoeveelheid verpakkingsafval uit huishoudens tussen 1994 en 1995 significant is toegenomen.

Wel kan, wanneer over de gehele monitoringperiode naar de trends gekeken wordt en rekening wordt gehouden met bovenstaande, opgemerkt worden dat de hoeveelheden papier/karton- en kunststofverpakkingsafval van huishoudens in de tijd een stijgend verloop kennen.

3. VERPAKKINGSAFVAL UIT DE KANTOOR-, WINKEL- EN DIENSTENSECTOR (KWD-SECTOR)

3.1. Beschrijving meetmethode

Ter bepaling van de vrijkomende hoeveelheden verpakkingsafval afkomstig van de KWD-sector (bedrijfstakken 6 t/m 9 volgens de oude SBI-indeling van het CBS) en de industrie in 1995 is in opdracht en onder begeleiding van het RIVM begin 1996 door onderzoeksbureau Motivaction een enquête gehouden onder een groot aantal bedrijven uit deze sectoren (33). Ook voor 1992, 1993 en 1994 zijn de hoeveelheden verpakkingsafval uit de KWD-sector en de industrie op deze wijze bepaald (30, 31, 32).

In deze enquête werd gevraagd een zo nauwkeurig mogelijke inschatting te geven van de hoeveelheden verpakkingsafval in 1995. In de enquête is zowel gevraagd naar de hoeveelheid verpakkingsmateriaal in het gemengde afval als de hoeveelheid die ten behoeve van hergebruik gescheiden werd afgevoerd.

Gezien de heterogene samenstelling van de KWD-sector en de industrie is gekozen voor een gestratificeerde steekproef. De steekproef is derhalve opgedeeld naar bedrijfsgrootteklasse (aantal werknemers) en bedrijfsklasse volgens de oude SBI-indeling. De totale hoeveelheid verpakkingsafval is berekend door de resultaten uit de steekproef naar strata (grootte- en bedrijfsklasse) te wegen en op te schalen.

Uit de voorgaande metingen is gebleken dat veel respondenten moeite hadden met het juist invullen van de vragenlijst. De aangereikte hulpmiddelen (telefonische helpdesk, toelichtingen in de vragenlijst, etc.) konden niet voorkomen dat het nodig was om na uitgebreide screening een groot aantal respondenten nog terug te bellen voor een nadere toelichting op de gegeven antwoorden.

Dit jaar is deze validatieprocedure geformaliseerd door alle respondenten terug te bellen. De respondenten is gevraagd de antwoorden eerst schriftelijk te noteren en vervolgens telefonisch door te geven. De gegeven antwoorden zijn direct ingevoerd in een systeem met ingebouwde checkpunten. Deze computergestuurde vragenlijst bevat validatietechnieken die in voorgaande jaren achteraf werden toegepast.

Het resultaat van het toepassen van de computergestuurde vragenlijst is dat achteraf slechts enkele respondenten teruggebeld hoefden te worden om de onderzoeksresultaten te screenen op 'onwaarschijnlijke' antwoorden. Tevens bleek dat meer respondenten dan in voorgaande jaren bereid bleken om een volgend jaar weer aan het onderzoek deel te nemen.

Voor een uitvoeriger beschrijving van de gehanteerde meetmethode wordt verwezen naar het rapport over de resultaten voor 1995 van de verpakkingsafvalenquête van Motivaction (33).

3.2. Hoeveelheid en samenstelling in 1995

De resultaten van het Motivaction-onderzoek naar de hoeveelheid verpakkingsafval uit de KWD-sector in 1995 worden in tabel 14 gepresenteerd (33).

Tabel 14: *Hoeveelheid verpakkingsafval van de KWD-sector in 1995 (in kiloton)*

Categorie	Kunststof	Papier/ Karton	Glas (eenmalig)	Blik (Fe)	Alum.	Totaal
Gemengd afgevoerd	133	157	12	25 ²	5	331
Gescheiden afgevoerd	37	499	50 ¹	24	1	561 ¹
TOTAAL VERPAKKING	171	655	12	48	6	892

¹ Deze hoeveelheid is opgenomen in de via de glasbak ingezamelde hoeveelheid verpakkingsglas. Dit gebeurt enerzijds om dubbeltellingen met huishoudelijk afval te voorkomen, anderzijds om een goede vergelijking met voorgaande jaren te kunnen blijven maken.

² Van de hoeveelheid gemengd afgevoerd ferro die wordt verbrand, wordt alsnog een deel teruggewonnen en hergebruikt.

Voor een goede interpretatie van de in tabel 14 gepresenteerde gegevens dient rekening te worden gehouden met de hierna geplaatste opmerkingen.

Het onderzoek is gebaseerd op een steekproef. Resultaten uit de steekproef zijn geëxtrapoleerd naar de totale landelijke populatie op basis van het aantal werknemers in de onderzochte SBI-categorieën. De gerealiseerde netto-steekproefgrootte waarop deze resultaten gebaseerd zijn bedroeg 1042 bedrijven in de KWD-sector in 1995. De totaal gerealiseerde respons in deze sector lag in 1995 boven de streefwaarde van 1030 bedrijven, evenals in 1994.

Het schatten van de hoeveelheid verpakkingsafval is voor veel respondenten een lastige zaak. Gebleken is dat meer dan drie kwart van de opgegeven hoeveelheden gebaseerd zijn op grond van gehele of gedeeltelijke schattingen in plaats van geregistreerde waarnemingen. Het zijn met name de kleinere bedrijven die niet aan registratie doen, maar moeten schatten naar de totale hoeveelheid bedrijfsafval en het aandeel verpakkingen daarin.

Niet altijd is duidelijk welk deel van de hoeveelheid verpakkingsafval van de KWD-sector wordt meegenomen in de hoeveelheid verpakkingsafval van huishoudens. Dit geldt met name voor de gescheiden ingezamelde hoeveelheden glas en papier.

In de resultaten van de enquête is sprake van een aanzienlijke spreiding in de antwoorden van bedrijven van een bepaalde cel (bedrijven van gelijke grootteklasse en SBI-code). Dit hangt mede samen met de mate van heterogeniteit binnen een cel. Hoge standaarddeviaties en grote onnauwkeurigheidsmarges zijn hiervan het gevolg.

Wanneer genoemde opmerkingen in overweging worden genomen, kan geconstateerd worden dat het voor 1995 gehanteerde meetinstrument onvoldoende nauwkeurig en betrouwbaar is om met zekerheid veranderingen in de totale hoeveelheid verpakkingsafval van de KWD-sector ten opzichte van 1994 aan te kunnen geven. Een nadere vergelijking van de gegevens uit 1995 met die van voorgaande jaren vindt plaats in 3.3.

3.3. Situatie in 1995 ten opzichte van voorgaande jaren

De totale hoeveelheid verpakkingsafval vanuit de KWD-sector in 1995 wordt in tabel 16 met de situatie in voorgaande jaren vergeleken. Voor zowel 1991 als 1992 is de totale hoeveelheid bepaald aan de hand van de resultaten van de verpakkingsafvalenquête over 1992 (30).

Tabel 16: Hoeveelheid verpakkingsafval van de KWD-sector in 1995 ten opzichte van voorgaande jaren (in kiloton)

Jaar	Kunststof	Papier/ Karton	Glas ¹ (eenmalig)	Blik (Fe)	Alum.	Totaal
1986	153	562	16	26 ²	3	760
1991/1992	179	884	25	75	19	1182
1993	147	794	17	52	4	1014
1994	189	734	15	54	6	998
1995	171	656	12	48	6	892

¹ Exclusief gescheiden ingezameld glas (via de glasbak). Deze hoeveelheid wordt meegenomen bij gescheiden ingezameld glas afkomstig van huishoudens.

² Exclusief de hoeveelheid gescheiden ingezameld blik.

In de RIVM-rapportage over 1991/1992 (2) werd al gesteld dat de door de bedrijven geschatte hoeveelheid verpakkingspapier en -karton het RIVM aan de hoge kant leek. Vermoedelijk is dit veroorzaakt doordat op basis van het volume een te grote hoeveelheid is geschat.

Ook de hoeveelheid gescheiden ingezameld verpakkingsaluminium is voor 1991/1992 te hoog geschat (30). Dit kan worden verklaard door een verbeterde vraagstelling vanaf 1993. Over 1992 werd nog gevraagd naar 'andere metalen', vanaf 1993 is dit gewijzigd in aluminium.

Conclusies

In 3.2. werd al aangegeven dat, wanneer rekening wordt gehouden met de nauwkeurigheid van de gehanteerde meetmethode, op basis van de resultaten over 1995 niet met zekerheid de conclusie kan worden getrokken dat de gemeten hoeveelheid verpakkingsafval van de KWD-sector in 1995 lager is dan in 1994.

Ten opzichte van 1986 is in 1995 een toename te zien van de totale hoeveelheid verpakkingsafval uit de KWD-sector van circa 24%.

4. VERPAKKINGSAFVAL UIT DE INDUSTRIE

4.1. Beschrijving meetmethode

Ter bepaling van de vrijkomende hoeveelheid verpakkingsafval in 1995 afkomstig van de industrie (bedrijfstakken 2 en 3 volgens de oude SBI-indeling van het CBS) is een uitgebreide enquête gehouden door Motivaction onder een groot aantal bedrijven (33). Voor meer uitleg over de voor 1995 gehanteerde meetmethode voor de industrie wordt verwezen naar 3.1.

4.2. Hoeveelheid en samenstelling in 1995

De resultaten van het onderzoek van Motivaction naar de hoeveelheid verpakkingsafval uit de industrie in 1995 worden in tabel 17 gepresenteerd (33).

Tabel 17: *Hoeveelheid verpakkingsafval uit de industrie in 1995 (in kiloton)*

Categorie	Kunststof	Papier/ Karton	Glas (eenmalig)	Blik (Fe)	Alum.	Totaal
Gemengd afgevoerd	49	73	3	9	1	135
Gescheiden afgevoerd	24	176	6	46	2	253
TOTAAL VERPAKKING	73	249	8	55	3	388

Voor een goede interpretatie van de in tabel 17 gepresenteerde gegevens dient rekening te worden gehouden met de hierna geplaatste opmerkingen.

Het onderzoek is gebaseerd op een steekproef. Resultaten uit de steekproef zijn geëxtrapoleerd naar de totale landelijke populatie op basis van het aantal werknemers in de onderzochte SBI-categorieën. De gerealiseerde netto-steekproefgrootte waarop deze resultaten gebaseerd zijn bedroeg 613 bedrijven bij de industrie in 1995; in 1994 waren dit 559 bedrijven. De totaal gerealiseerde respons in deze sector lag in 1995 boven de 'streefwaarde' van 540 bedrijven.

Uit het onderzoek is gebleken dat de respondenten in veel gevallen grote moeite hebben met het schatten van de hoeveelheid verpakkingsafval. Gebleken is dat circa 65% van de gegeven antwoorden gebaseerd is op grond van gehele of gedeeltelijke schattingen i.p.v. geregistreerde waarnemingen; met dit probleem kampen overigens alle afvalenquêtes.

De spreiding van de resultaten is bij veel vragen groot. Hoge standaarddeviaties en grote onnauwkeurigheidsmarges zijn hiervan het gevolg.

Wanneer genoemde opmerkingen in overweging worden genomen, kan geconstateerd worden dat het voor 1995 gehanteerde meetinstrument onvoldoende nauwkeurig en betrouwbaar is om met zekerheid veranderingen in de totale hoeveelheid verpakkingsafval van de industrie ten opzichte van 1994 aan te kunnen geven. Een nadere vergelijking van de gegevens uit 1995 met die van voorgaande jaren vindt plaats in 4.3.

4.3. Situatie in 1995 ten opzichte van voorgaande jaren

In tabel 18 wordt de hoeveelheid verpakkingsafval uit de industrie (inclusief hergebruik) van 1995 vergeleken met voorgaande jaren. Voor 1991 en 1992 is de hoeveelheid hergebruikt verpakkingsafval uit de industrie bepaald aan de hand van de resultaten van de Motivacion-enquête over 1992 (2, 30). Vergelijking van de resultaten van 1992 met 1991 heeft derhalve slechts een beperkte waarde.

Tabel 17: Hoeveelheid verpakkingsafval van de industrie in 1995 ten opzichte van voorgaande jaren (in kiloton)

Jaar	Kunststof	Papier/ Karton	Glas (eenmalig)	Blik (Fe)	Alum.	Totaal
1986	86	206	58 ¹	70	-	420
1991	104	423	16	78	9	631
1992	80	370	15	135	12	612
1993	69	287	6	49	3	414
1994	81	229	7	37	1	355
1995	73	249	8	55	3	388

¹ Dit betreft met name de vervanging van (meermalige) flessenparken.

De schattingen van de bedrijven over de hoeveelheid verpakkingspapier en -karton lijken voor 1992 aan de hoge kant te zijn geweest (dit is deels ook van invloed op 1991). Vermoedelijk is dit veroorzaakt doordat op basis van het volume een te grote hoeveelheid is geschat.

De hoeveelheid verpakkingsblik is voor 1992 door de bedrijven vrijwel zeker te hoog geschat (2,30). Ook de hoeveelheid gescheiden ingezameld verpakkingsaluminium is voor 1992 te hoog geschat (31). Dit kan worden verklaard door een verbeterde vraagstelling vanaf 1993. Over 1992 werd nog gevraagd naar 'andere metalen', vanaf 1993 is dit gewijzigd in aluminium. Dit verklaart tevens de relatief hoge waarde in 1991.

In vergelijking met 1992 heeft bij de Motivaction-enquête vanaf 1993 een verscherpte controle plaatsgevonden op de hoeveelheid afgekeurd statiegeldglas die als industrieel verpakkingsafval (t.b.v. hergebruik) vrijkwam. Hierdoor is de hoeveelheid eenmalig glas vanaf 1993 lager dan in 1992 (en 1991). Bij vergelijking met 1986 moet rekening worden gehouden met glas afkomstig van de vervanging van (meermalige) flessenparken in dat jaar. Voor de andere jaren is deze hoeveelheid zoveel mogelijk niet mee genomen (gezien de grote jaarlijkse verschillen die dit kan veroorzaken), maar is getracht de hoeveelheid eenmalig glas die als afval bij de industrie vrijkomt te bepalen.

Conclusies

In 4.2. werd al aangegeven dat, wanneer rekening wordt gehouden met de nauwkeurigheden van de gehanteerde meetmethode, op basis van de resultaten over 1995 niet met zekerheid de conclusie kan worden getrokken dat de gemeten hoeveelheid verpakkingsafval van de industrie in 1995 hoger is dan in 1994.

Ten opzichte van 1986 lijkt in 1995 een afname van de totale hoeveelheid verpakkingsafval van de industrie waarneembaar. Wanneer echter ook rekening wordt gehouden met de hoeveelheid meermalig glas die in 1986 is meegenomen, blijkt het niveau in 1995 iets hoger te liggen dan in 1986.

De hoeveelheid verpakkingsafval afkomstig van de industrie ligt in 1995 wel onder het niveau van 1991, het jaar van invoer van het Convenant Verpakkingen, ook wanneer rekening wordt gehouden met een mogelijke overschatting in de meetresultaten van 1991.

5. TUSSENTIJDSE DOELSTELLINGEN

5.1. Inleiding

In het Convenant Verpakkingen zijn meerdere tussentijdse doelstellingen opgenomen. Drie van deze tussentijdse doelstellingen hebben betrekking op het jaar 1995, te weten:

- 1) De verpakkingsketen *verplicht* zich ertoe om voor 31 december 1995 minimaal 40% van de gebruikte verpakkingen, die niet voor produkthergebruik aangewend kunnen worden, zo hoogwaardig mogelijk te herverwerken (een resultaatverplichting).
- 2) De verpakkingsketen *verplicht* zich tevens ertoe zich *maximaal in te spannen* om voor 31 december 1995 minimaal 50% van deze gebruikte verpakkingen zo hoogwaardig mogelijk te herverwerken (een inspanningsverplichting). Om dit percentage te bereiken voor het totaal streeft de verpakkingsketen voor materialen naar de volgende resultaten:
 - a) glas: 80% herverwerking van eenmalig glas
 - b) papier/karton: 60% herverwerking van droge papieren/kartonnen verpakkingen
 - c) kunststof: 50% herverwerking van alle flessen en flacons van hoogwaardig kunststof en 50% van de verpakkingsfolie uit de KWD-sector
 - d) metalen: 75% herverwerking
- 3) De verpakkingsketen *verplicht* zich er toe voor 1 januari 1996 de te storten hoeveelheid verpakkingsafval te hebben teruggebracht naar 40% van de hoeveelheid verpakkingsafval die in 1986 is gestort (een resultaatverplichting).

5.2. Resultaten analyse 1995

De in 1986 vrijkomende hoeveelheid verpakkingsafval in Nederland bedroeg 2347 kiloton, waarvan 601 kiloton werd hergebruikt (zie hoofdstuk 1). Uit achterliggende gegevens bij de Milieubalans 1996 (35) valt af te leiden welke percentages van het restafval uit de verschillende sectoren in 1986 zijn verbrand en gestort. Door deze percentages per doelgroep te vermenigvuldigen met de hoeveelheid verpakkingsafval exclusief hergebruik in 1986 kan de hoeveelheid gestort verpakkingsafval in 1986 worden bepaald. Zo is in 1986 circa 62% van de hoeveelheid verpakkingen in restafval afkomstig van huishoudens (841 kiloton) gestort, ofwel circa 520 kiloton. In totaal is in 1986 naar verwachting circa 1280 kiloton verpakkingsafval gestort.

In 1995 bedraagt de vrijkomende hoeveelheid verpakkingsafval in Nederland ongeveer 2641 kiloton, waarvan circa 1357 kiloton is hergebruikt. Op vergelijkbare wijze als voor 1986 is bepaald hoeveel verpakkingsafval in 1995 naar verwachting is gestort. In totaal is in 1995 naar verwachting circa 765 kiloton verpakkingsafval gestort, omgerekend circa 60% t.o.v de in 1986 gestorte hoeveelheid.

Een overzicht van de hoeveelheid hergebruikt verpakkingsafval in 1995 volgens dit onderzoek wordt in tabel 18 gepresenteerd. Tussen haakjes staat aangegeven welk percentage dit is ten opzichte van de totale hoeveelheid vrijgekomen verpakkingsafval van de betreffende materiaal-soort en sector.

Tabel 18: Hoeveelheid hergebruikt verpakkingsafval in 1995 (in kiloton en (percentage))

Categorie	Kunststof	Papier/ Karton	Glas (eenmalig)	Blik (Fe)	Alum.	Totaal
Huishoudelijk afval	5 (2)	166 (36)	329 (76)	42 (44)	1 (10)	543 (42)
KWD-afval	37 (22)	499 (76)	- ¹	24 (49)	1 (21)	561 (65)
Industrie-afval	24 (32)	176 (71)	6 (69)	46 (83)	2 (57)	253 (65)
TOTAAL	66 (11)	840 (62)	335 (74)	111 (56)	4 (20)	1357 (51)

¹ Deze hoeveelheid is opgenomen in de via de glasbak ingezamelde hoeveelheid verpakkingsglas. Dit gebeurt enerzijds om dubbeltellingen met huishoudelijk afval te voorkomen. Anderzijds om een goede vergelijking met voorgaande jaren te kunnen blijven maken.

5.3. Vergelijking doelstellingen met resultaten

Op basis van de in tabel 18 gepresenteerde gegevens kan worden geconstateerd dat in 1995 een percentage hergebruik is gerealiseerd van circa 51%. De tussentijdse doelstelling om in 1995 minimaal 40% van het verpakkingsafval te herverwerken is dus gehaald. Ook de voor 1995 opgenomen inspanningsverplichting om minimaal 50% van het verpakkingsafval te herverwerken lijkt te zijn gehaald.

Vergelijking van de in het Convenant Verpakkingen genoemde hergebruiksstreefwaarden voor de verschillende materialen in 1995 met de gerealiseerde hergebruikspercentages per materiaal, laat zien dat in 1995 alleen bij papier/karton het gerealiseerde hergebruikspercentage van 62% zich boven de streefwaarde van 60% bevindt. Het hergebruikspercentage van glas (74%) ligt iets onder de beoogde 80% hergebruik. De streefwaarde van 75% hergebruik voor de metalen is nog aanzienlijk hoger dan het gerealiseerde hergebruikspercentage van circa 53%.

Voor kunststof kan op basis van de in dit rapport gepresenteerde gegevens niet worden nagegaan of de streefwaarde van 50% hergebruik van alle flessen en flacons van hoogwaardig kunststof en 50% hergebruik van de verpakkingsfolie uit de KWD-sector is gehaald. Op dit detailniveau komen binnen dit onderzoek geen gegevens beschikbaar.

De tussentijdse doelstelling met betrekking tot de hoeveelheid gestort verpakkingsafval is niet gehaald. Weliswaar is in 1995 de totale hoeveelheid gestort verpakkingsafval fors gedaald in vergelijking met 1986 (van circa 1280 naar 765 kiloton), maar deze ligt met een aandeel van circa 60% ten opzichte van de gestorte hoeveelheid in 1986 nog boven de doelstelling.

LITERATUUR

1. J.M. Joosten, D. Nagelhout. Meetprogramma Verpakkingsafval. RIVM, Bilthoven, oktober 1991.
2. A.H. Hanemaayer, K.M.M. Oh, J.M. Joosten, D. Nagelhout. Monitoring Convenant Verpakkingen Deelrapportage Outputanalyse Verpakkingsafval 1991/1992. RIVM, Rapportnummer 776201005, Bilthoven, augustus 1993.
3. A.H. Hanemaayer, J.M. Joosten. Analyse Verpakkingsafval in 1993. RIVM, Rapportnummer 776201014, Bilthoven, juli 1994.
4. A.H. Hanemaayer, J.M. Joosten. Analyse Verpakkingsafval in 1994. RIVM, Rapportnummer 776201021, Bilthoven, juni 1995.
5. Notitie resultaten monitoring. Commissie Verpakkingen. Utrecht, juni 1994.
6. Jaarverslag Commissie Verpakkingen. Utrecht, september 1994.
7. Jaarverslag Commissie Verpakkingen. Utrecht, oktober 1995.
8. Opzet steekproefkader ten behoeve van huisvuilanalyse. NSS/Marktonderzoek, Rapportnummer B5812-2 (*vertrouwelijk*), juni 1991.
9. A.A.J. Cornelissen, A. Buijze, P.F. Otte. Fysisch onderzoek naar de samenstelling van het Nederlandse huishoudelijk afval Resultaten 1994. RIVM, Rapportnummer 776201018, Bilthoven, oktober 1995.
10. A.A.J. Cornelissen, P.F. Otte. Fysisch onderzoek naar de samenstelling van het Nederlandse huishoudelijk afval Resultaten 1995. RIVM, concept-rapport nr. 776221001, Bilthoven, 1996.
11. Van gemeentewege ingezameld afval 1993. CBS, concept-cijfers, Voorburg, 10 februari 1995.
12. Van gemeentewege ingezameld afval 1993. CBS, Voorburg, 1995.
13. Van gemeentewege ingezameld afval 1994. CBS, Voorburg, 1996.

14. D. Nagelhout, K. Wieringa, J.M. Joosten. Afval 2000. RIVM, Rapportnummer 738605002, Bilthoven, 1989.
15. Werkgroep Afvalregistratie. Afvalverwerking in Nederland Gegevens 1994. AOO/RIVM/VVAV/SCG/IPO, Rapportnummer 776201019, juli 1995.
16. Werkgroep Afvalregistratie. Afvalverwerking in Nederland Gegevens 1995. AOO/RIVM/VVAV/SCG/IPO, Rapportnummer 776205002, juli 1996.
17. Gescheiden ingezamelde hoeveelheid KWD-afval in Nederland in 1994. De Straat Milieu-adviseurs B.V., Delft, december 1995.
18. A.H. Hanemaayer, K. Meiling. Informatiedocument grof huisafval. RIVM, Rapportnummer 738902026, Bilthoven, april 1994.
19. Informatie van Marc van Eert, Informatiecentrum Preventie en Hergebruik van het AOO, april 1996.
20. Centraal Bureau Fondsenwerving. Mededelingen Kledinginzamelingen 1995. Amsterdam, november 1995.
21. Stichting Promotie Glasbak. Nieuws uit de glasbak, nummer 14. Leidschendam, maart 1995.
22. Stichting Promotie Glasbak. Nieuws uit de glasbak, nummer 18. Leidschendam, mei 1996.
23. Informatie van J.P Aalbers, directeur van de FNOI, april 1996.
24. D. Nagelhout, J.M. Joosten, K. Meiling. Informatiedocument oud papier en karton. RIVM, Rapportnummer 738902018, Bilthoven, december 1991.
25. P.F. Otte. Onderzoek naar het aandeel verpakkingen in gescheiden ingezameld papier en karton uit Nederlandse huishoudens in 1995. RIVM, concept-cijfers, Bilthoven, 1996.
26. P.F. Otte. Onderzoek naar de samenstelling van gescheiden ingezameld glas uit de glasbak in 1995. RIVM, concept-cijfers, Bilthoven, 1996.

27. J.W. Assink. Ontwikkelingen in het hergebruik van blik.
TNO, Apeldoorn, december 1993.
28. H.J. Koch. De terugwinning van blik bij afvalverbrandingsinstallaties.
TNO, Apeldoorn, december 1995.
29. Fugro-Ecoplan. Terugwinning van non-ferro metalen uit AVI-bodemas.
Aduard, december 1995.
30. J. Toth, P.P. van Kempen, M.C. Valk, E. Westra. Verpakkingsafval uit de industrie en de KWD-sector. Meting 1992. Motivaction, Amsterdam, mei 1993.
31. E. Westra, R. van der Poel, P.P. van Kempen, M.C. Valk. Verpakkingsafval uit de industrie en de KWD-sector. Meting 1993. Motivaction, Amsterdam, juli 1994.
32. H. Hartman, J. Toth, J. Leeuwin. Verpakkingsafval uit de industrie en de KWD-sector. Meting 1994. Motivaction, Amsterdam, juni 1995.
33. H. Hartman, J. Toth, K de Rooij. Verpakkingsafval uit de industrie en de KWD-sector. Meting 1995. Motivaction, Amsterdam, juni 1996.
34. Informatie van Joost Nauta, Fugro-Ecoplan, april 1996.
35. RIVM. Milieubalans 1996. Bilthoven, 1996.

BIJLAGE 1 Onderbouwing van de bijstelling van de hoeveelheid verpakkingsafval afkomstig van huishoudens in 1994

In de RIVM-analyse verpakkingsafval in 1994 (4) is de hoeveelheid huishoudelijk afval op basis van vrijwel definitieve CBS-cijfers over 1993⁴ (11) geëxtrapoleerd naar 1994, met behulp van groeipercentages van de consumptie van voeding- en genotmiddelen in 1994. Volgens deze methode zou in 1994 3,73 miljoen ton huishoudelijk afval gemengd zijn ingezameld (4).

In de analyse verpakkingsafval in 1994 is verder uit gegaan van een hoeveelheid gescheiden ingezameld GFT en papier/karton bij huishoudens van respectievelijk 1,22 en 0,72 miljoen ton (4). In tabel 19 wordt de hoeveelheid verpakkingsafval van huishoudens gepresenteerd volgens de analyse verpakkingsafval in 1994 (4).

Tabel 19: Hoeveelheid verpakkingsafval van huishoudens in 1994 (in kiloton) volgens de analyse verpakkingsafval in 1994 (4)

Categorie	Kunststof	Papier/ Karton	Glas (eenmalig)	Blik (Fe)	Al.	Totaal
Gestort/Verbrand	285	301	114	85 ¹	12	797
Hergebruik	4	151	327 ²	13	-	495
TOTAAL VERPAKKING	289	452	441	98	12	1292

- ¹ De hoeveelheid blikverpakking die in 1994 is verbrand, wordt door middel van de ontijzering van de residuen na verbranding alsnog hergebruikt.
- ² Dit is de hoeveelheid verpakkingsglas die via de glasbak is ingezameld. Een deel van deze hoeveelheid is echter afkomstig van de KWD-sector.

Uit de CBS-rapportage over 1994 (13) blijkt dat in werkelijkheid in 1994 een hoeveelheid van 3,65 miljoen ton huishoudelijk afval van gemeentewege gemengd is ingezameld. De met behulp van sorteeranalyses bepaalde samenstellingspercentages (niet afgerond) van verpakkingen in het huishoudelijk restafval in 1994 (9) worden dus met een hoeveelheid van 3,65 miljoen ton vermenigvuldigd.

⁴ Definitieve cijfers van het CBS over 1993 (12) wijken niet noemenswaardig af van de voorlopige cijfers (11); respectievelijk is sprake van 4,01 en 4,03 miljoen ton gemengd ingezameld huishoudelijk afval.

Uit definitieve cijfers van de Werkgroep Afvalregistratie over 1994 (15) blijkt dat in 1994 een hoeveelheid van 1,22 miljoen ton GFT is verwerkt.

In de analyse verpakkingsafval 1994 werd uit gegaan van 720 kiloton gescheiden ingezameld papier/karton afkomstig van huishoudens (4). Volgens het CBS is in 1994 een hoeveelheid van 716 kiloton papier/karton van gemeentewege gescheiden ingezameld (13). Dit is inclusief een (relatief kleine) hoeveelheid papier/karton afkomstig van bedrijven.

Het aandeel verpakkingen in het gescheiden ingezamelde papier/karton bedroeg 21% in 1994 (4). De hoeveelheid ten behoeve van hergebruik gescheiden ingezameld verpakkingspapier en -karton bij huishoudens bedroeg in 1994 derhalve 150 kiloton. De gecorrigeerde resultaten voor verpakkingsafval van huishoudens in 1994 worden in tabel 20 weergegeven.

Tabel 20: Gecorrigeerde hoeveelheid verpakkingsafval van huishoudens in 1994 (in kiloton)

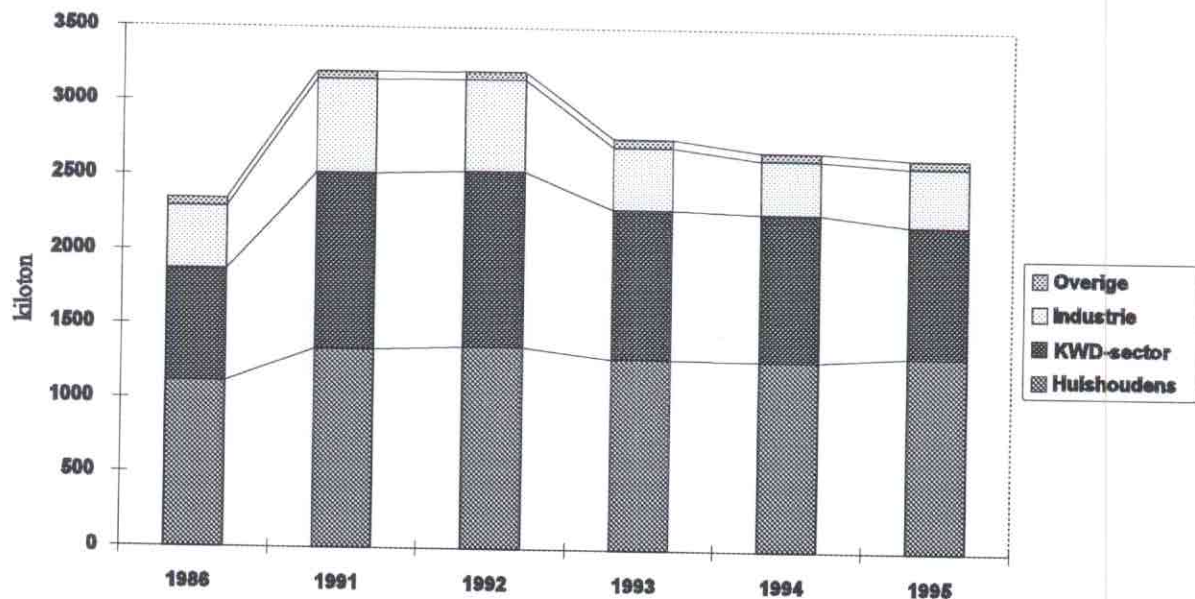
Categorie	Kunststof	Papier/ Karton	Glas (eenmalig)	Blik (Fe)	Al.	Totaal
Gestort/Verbrand	278	295	112	83 ¹	11	779
Hergebruik	4	150	327 ²	13	-	494
TOTAAL VERPAKKING	282	445	439	96	11	1273

¹ De hoeveelheid blikverpakking die in 1994 is verbrand, wordt door middel van de ontijzering van de residuen na verbranding alsnog hergebruikt.

² Dit is de hoeveelheid verpakkingsglas die via de glasbak is ingezameld. Een deel van deze hoeveelheid is echter afkomstig van de KWD-sector.

BIJLAGE 2 Hoeveelheden verpakkingsafval in Nederland per doelgroep

De hoeveelheden verpakkingsafval van de KWD-sector en de industrie zijn voor 1991 voor het grootste deel gebaseerd op gegevens van het onderzoek van Motivaction over 1992 (2, 30).



In de RIVM-rapportages over 1991/1992 en 1993 (2, 3) werd al aangegeven dat de gemeten hoeveelheden verpakkingsafval van de KWD-sector en industrie voor 1991/1992 aan de hoge kant leken voor de verschillende componenten. Vergelijking van de meetresultaten voor de verschillende jaren lijken de overschatting van de hoeveelheden verpakkingsafval van de KWD-sector en de industrie in 1991/1992 te bevestigen.