

RIVM rapport 776221007/2002

**Onderzoek naar het aandeel verpakkingen in
gescheiden ingezameld papier en karton uit
Nederlandse huishoudens
RESULTATEN 1998 - 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 of the portion of packing material in separately collected paper and cardboard waste is important for the monitoring of the Packaging Covenant. For this purpose yearly analyses of the composition of separately collected paper and cardboard are carried out. This report presents the results for the period 1998 – 2001.

Samenvatting

Kennis van de samenstelling en met name het aandeel verpakkingen van het gescheiden ingezameld papier/karton is noodzakelijk voor de monitoring van het Convenant Verpakkingen. Ten behoeve van deze monitoring werd jaarlijks door het Laboratorium voor Afvalstoffen en Emissies (LAE) de samenstelling en met name het aandeel verpakkingen bepaald van het gescheiden ingezameld papier/karton uit huishoudens. Vanaf 2001 zijn de papiersorteringen verricht door de firma Eureco in Amersfoort in opdracht en onder begeleiding van het RIVM.

In dit rapport zijn de resultaten beschreven van het onderzoek naar de samenstelling van gescheiden ingezameld papier in de periode 1998 t/m 2001.

De samenstelling van gescheiden ingezameld papier/karton wordt bepaald door éénmaal per jaar papier uit 10, verspreid in den lande opgesteld staande, papiercontainers te analyseren. Uit elke container wordt ca. 1000 kg papier geanalyseerd, waarmee in totaal jaarlijks ca. 10 ton papier wordt geanalyseerd.

De resultaten van het onderzoek naar de samenstelling van het gescheiden ingezamelde papier/karton staan weergegeven in de volgende tabel.

| <i>Samenstelling gescheiden ingezameld papier in 1998 – 2001</i> | | | | |
|--|-----------|-----------|--------------------|--------------------|
| Component | 1998 % | 1999 % | 2000 % | 2001 % |
| Papier/karton, | 99,1 | 99,2 | 99,3 | 99,2 |
| waarvan: | | | | |
| Verpakking | 22,8 | 28,0 | 21,7 ¹⁾ | 18,2 ¹⁾ |
| - verpakking drank/papier | 0,3 | 0,3 | - | - |
| - verpakking overig/papier | 22,5 | 27,7 | - | - |
| Totaal geanalyseerd, kg | 12034 | 9821 | 10447 | 7904 |

¹⁾ Vanaf 2000 is een minder uitgebreide analyse gedaan waardoor een onderverdeling van de categorie verpakkingen niet meer kon worden gemaakt.

Inhoud

| | |
|--|-----------|
| Samenvatting | 3 |
| 1. Inleiding | 5 |
| 2. Werkwijze | 6 |
| 2.1. <i>Monstername</i> | 6 |
| 2.2. <i>Fysische analyse (het sorteren)</i> | 8 |
| 3. Resultaten fysische analyse | 9 |
| 3.1. <i>Trend in papierverpakking</i> | 10 |
| Literatuur | 11 |
| Bijlage 1: Verzendlijst | 12 |
| Bijlage 2A: Analyseschema 1998 en 1999 | 13 |
| Bijlage 2B: 2000 en 2001 | 14 |
| Bijlage 3A: Analyseresultaten gescheiden ingezameld papier per monster in 1998 | 15 |
| Bijlage 3B: Analyseresultaten gescheiden ingezameld papier per monster in 1999 | 16 |
| Bijlage 3C: Analyseresultaten gescheiden ingezameld papier per monster in 2000 | 17 |
| Bijlage 3D: Analyseresultaten gescheiden ingezameld papier per monster in 2001 | 18 |
| Bijlage 4: Onzekerheden | 19 |
| Figuren | |
| 1. Het aandeel verpakking in gescheiden ingezameld papier/karton | 10 |
| Tabellen | |
| 1. Monstergegevens van het gescheiden ingezameld papier in 1998 t/m 2001 | 7 |
| 2. Samenstelling gescheiden ingezameld papier in 1998 t/m 2001 | 9 |
| 3. Aandeel verpakking in gescheiden ingezameld papier/karton in de Periode 1991-2001 | 10 |

Inleiding

In 1997 zijn tussen de overheid en het bedrijfsleven afspraken gemaakt inzake doelstellingen en maatregelen voor preventie en hergebruik van verpakkingsafval. Deze afspraken zijn vastgelegd in het Convenant Verpakkingen II (3). Dit Convenant is een vervolg op een reeds eerder afgesloten Convenant uit 1991 (2).

Voor het volgen van de effecten van het Convenant is ondermeer overeengekomen dat het RIVM jaarlijks de hoeveelheid verpakkingspapier, die als afval vrijkomt bij huishoudens, meet.

In dit rapport wordt verslag gedaan van onderzoek naar de samenstelling van gescheiden ingezameld papier en karton uit huishoudens.

De resultaten betreffen de jaren 1998 t/m 2000. In de jaren 1998 en 1999 werd uitgebreider gesorteerd dan in 2000. Dit had te maken met bezuinigingen. Vanaf 2000 is een minder uitgebreide analyse gedaan waardoor een onderverdeling van de categorie verpakkingen naar drank en overig niet meer kon worden gemaakt. De van belang zijnde componenten voor het Convenant Verpakkingen bleven echter wel gehandhaafd.

2 Werkwijze

Oud papier en karton uit huishoudens wordt veelal huis aan huis ingezameld door verenigingen en scholen in samenwerking met gemeentelijke of particuliere inzameldiensten. ('van gemeentewege gescheiden ingezameld oud papier en karton'). Ook wordt gebruik gemaakt van gemeenschappelijke en centraal opgestelde verzamelcontainers. Van 10 monsters gescheiden ingezameld oud papier en karton is de fysische samenstelling bepaald.

2.1 Monstername

Bij de selectie van de monsterlokaties is rekening gehouden met enige diversiteit in de grootte van de gemeente; bovendien is getracht een gelijke mix te vinden in oud papier ingezameld via kortdurende acties (enkele dagen) door b.v. verenigingen e.d. en oud papier ingezameld over langere tijd (enkele weken) via 'centraal' opgestelde containers. Bij acties door verenigingen wordt vaak huis aan huis ingezameld, terwijl bij gedurende langere tijd opgestelde containers het papier meestal wordt gebracht.

In samenwerking met een grote landelijke inzamelaar van papier zijn containers oud papier bij het RIVM gebracht. Indien de containers meer dan ca. 1,5 ton papier bevatten zijn hieruit zo goed mogelijk monsters getrokken van minimaal 750 kg. Deze monsters werden, indien niet direct met de sortering kon worden begonnen, gekoeld opgeslagen. Tussen de levering en het feitelijk sorteren van een monster zit meestal niet meer dan 1 week tussenruimte.

In tabel 1 staan enige gegevens van de monsters weergegeven.

Tabel 1. Monstergegevens van het gescheiden ingezameld papier in 1998 t/m 2001

| Monster nummer | Lokatie monstername | Datum levering | Inzamel Systeem *) | Geanalyseerd in kg |
|----------------|-------------------------|----------------|--------------------|--------------------|
| 1-1998 | Nijmegen | 07-04 | Haal | 941 |
| 2-1998 | Nijmegen | 07-04 | Haal | 840 |
| 3-1998 | Nijmegen | 07-05 | Breng | 1143 |
| 4-1998 | Nijmegen | 07-05 | Breng | 859 |
| 5-1998 | Nijkerk | 13-05 | Breng | 1491 |
| 6-1998 | Leusden | 13-05 | Breng | 1598 |
| 7-1998 | Amersfoort (Hoogland) | 29-05 | Breng | 1424 |
| 8-1998 | Lichtenvoorde Zieuwent) | 22-05 | Haal | 1339 |
| 9-1998 | Wehl | 03-06 | Haal | 1042 |
| 10-1998 | Wehl | 03-06 | Haal | 1358 |
| | Totaal | | | 12034 |
| 1-1999 | Amersfoort (Hoogland) | 15-09 | Breng | 881 |
| 2-1999 | Zeist | 20-09 | Haal | 870 |
| 3-1999 | Nijkerk | 23-09 | Breng | 880 |
| 4-1999 | Wijchen (Hernen) | 18-10 | Haal | 883 |
| 5-1999 | Wijchen (Bergharen) | 18-10 | Haal | 1077 |
| 6-1999 | Bergh (Lengel) | 21-10 | Haal | 1297 |
| 7-1999 | Winterswijk (Woold) | 21-10 | Breng | 794 |
| 8-1999 | Doetinchem | 26-10 | Haal | 1099 |
| 9-1999 | Nijmegen | 04-11 | Breng | 1012 |
| 10-1999 | Nijmegen | 04-11 | Breng | 1026 |
| | Totaal | | | 9821 |
| 1-2000 | Doetinchem | 05-04 | Haal | 754 |
| 2-2000 | Lichtenvoorde | 05-04 | Breng | 817 |
| 3-2000 | Nijmegen | 12-04 | Breng | 945 |
| 4-2000 | Nijmegen | 12-04 | Breng | 1253 |
| 5-2000 | Wijchen | 19-04 | Haal | 1240 |
| 6-2000 | Wijchen | 19-04 | Haal | 1126 |
| 7-2000 | Doorn | 16-05 | Haal | 831 |
| 8-2000 | Nijkerk (Hoevelaken) | 19-05 | Haal | 1146 |
| 9-2000 | Nijkerk | 24-05 | Haal | 983 |
| 10-2000 | Woudenberg | 31-05 | Breng | 1352 |
| | Totaal | | | 10447 |
| 1-2001 | Nijkerk | 20-09 | Breng | 728 |
| 2-2001 | Leusden | 21-09 | Breng | 873 |
| 3-2001 | De Bilt | 03-10 | Haal | 571 |
| 4-2001 | Amersfoort | 05-10 | Haal | 770 |
| 5-2001 | Amersfoort | 17-10 | Haal | 650 |
| 6-2001 | Bilthoven | 18-10 | Haal | 970 |
| 7-2001 | Amersfoort | 04-12 | Breng | 509 |
| 8-2001 | Amersfoort | 05-12 | Breng | 959 |
| 9-2002 | Eemnes | 15-01 | Haal | 936 |
| 10-2002 | Wijk bij Duurstede | 17-01 | Haal | 938 |
| | Totaal | | | 7904 |

* haal = huis aan huis; breng = burger brengt zelf papier naar container

2.2 Fysische analyse (het sorteren)

De fysische samenstelling van huishoudelijk restafval wordt bepaald door middel van sorteeranalyses.

Hiertoe wordt het monster uitgespreid op een sorteerband en handmatig gesorteerd in een aantal hoofdcomponenten en subcomponenten. De sorteerschema's zijn in bijlage 2 weergegeven.

3 Resultaten fysische analyse

In tabel 2 zijn de belangrijkste resultaten van dit onderzoek samengevat. In bijlage 3 staan de gegevens van elk monster apart vermeld.

Tabel 2. Samenstelling gescheiden ingezameld papier in 1998, 1999, 2000 en 2001

| Component | 1998 | | 1999 | | 2000 | | 2001 | |
|------------------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|
| | Gem % | st. afw. % | Gem % | st. afw. % | Gem % | st. afw. % | Gem % | st. afw. % |
| Papier/karton, | 99,1 | 0,5 | 99,2 | 0,34 | 99,3 | 0,2 | 99,2 | 0,6 |
| waarvan: | | | | | | | | |
| Verpakking | 22,8 | 7,3 | 28,0 | 7,2 | 21,7 | 8,9 | 18,2 | 6,1 |
| - verpakking drank/papier | 0,3 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | - | - | - | - |
| - verpakking overig/papier | 22,5 | 7,4 | 27,7 | 7,2 | - | - | - | - |
| Niet papier/karton, | | | | | | | | |
| waarvan: | | | | | | | | |
| G.F.T. en o.r. | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | - | - | - | - |
| Kunststof | 0,4 | 0,3 | 0,4 | 0,2 | - | - | - | - |
| Glas | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | - | - | - | - |
| Ferro | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | - | - | - | - |
| Non-ferro | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | - | - | - | - |
| Textiel | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | - | - | - | - |
| Brood | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | - | - | - | - |
| Dierlijk afval | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | - | - | - | - |
| Keramik | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | - | - | - | - |
| Tapijten/matten | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | - | - | - | - |
| Leder/rubber | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | - | - | - | - |
| Hout | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | - | - | - | - |
| Bijzonder afval | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | - | - | - | - |
| Klein gevaarlijk afval (KGA) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Overig | - | - | - | - | 0,7 | 0,2 | 0,8 | 0,6 |
| Totaal geanalyseerd, kg | 12034 | | 9821 | | 10447 | | 10447 | 7904 |

De hoeveelheid papier/karton in het gescheiden ingezamelde papier is door de jaren heen redelijk constant. Er is minder dan 1% niet-papier (vervuiling). Het percentage verpakkingen schommelt nogal n.l. van 23% in 1998, via 28% in 1999 naar 18% in 2001. Een eenduidige oorzaak is hiervoor niet direct te geven. In paragraaf 3.1 gaan we in op de trendmatige ontwikkeling. In bijlage 4 worden de onzekerheden kwalitatief beschreven.

In het van gemeentewege gescheiden ingezameld papier, welke geacht wordt van huishoudens afkomstig te zijn, worden nogal eens niet-huishoudelijke afvalstoffen aangetroffen. Deze hoeveelheden zijn doorgaans niet gekwantificeerd. Hieronder volgt een korte, niet limitatieve, opsomming:

- Rekeningen/prints/enveloppen afkomstig van bedrijven;
- Cursusmateriaal van bedrijven, banken;
- Verpakking van kleinere bedrijven (cafeteria, dienstverlenende sector, agrarische sector);
- Bundels (restanten) van reclamedrukwerk/gratis huis aan huis bladen.

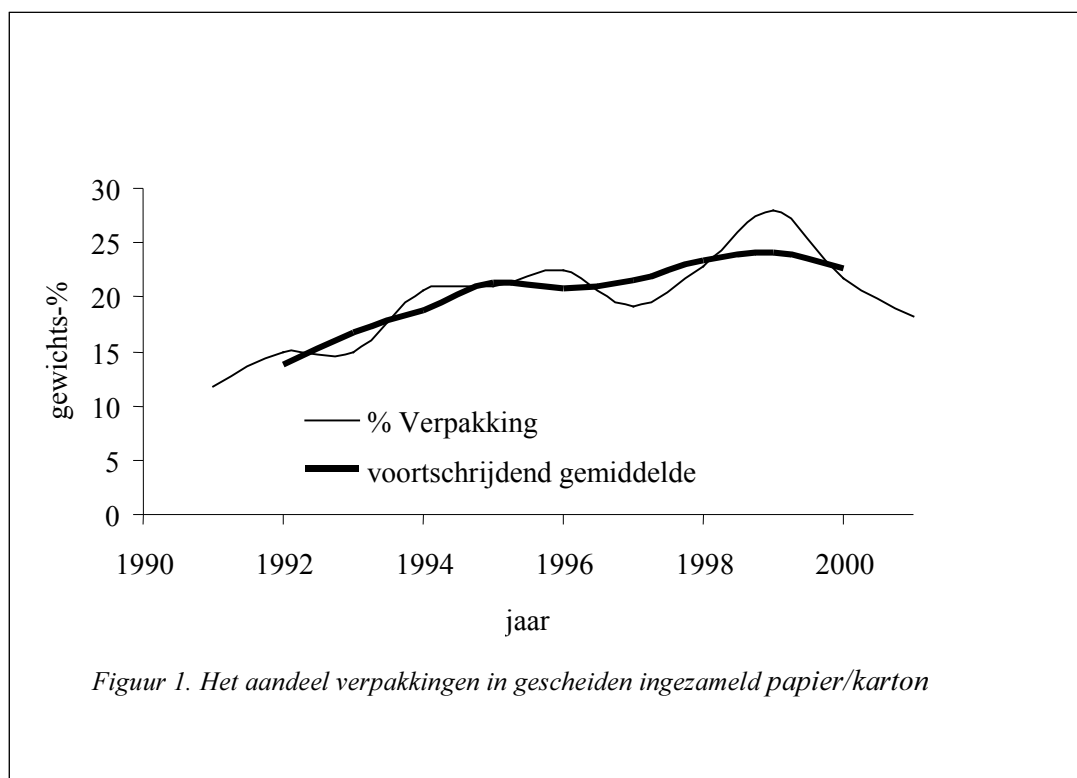
Eén monster van 983 kg bevatte 109 kg eiertrays! T.a.v. enveloppen is het zo dat die tot verpakking zijn gerekend; in één monster betrof dit een hoeveelheid van 2,03%.

3.1 Trend in papierverpakking

In tabel 3 en in figuur 1 is het aandeel verpakkingen in gescheiden ingezameld papier/karton uit huishoudens weergegeven sinds 1991.

Tabel 3. Aandeel verpakking in gescheiden ingezameld papier/karton in de periode 1991-2001

| Jaar | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| % Verpakking | 11,7 | 14,9 | 14,9 | 20,7 | 20,9 | 22,5 | 19,2 | 22,8 | 28,0 | 21,7 | 18,2 |



Figuur 1 geeft over meerdere jaren de trend weer. Zoals in bijlage 4 beschreven moeten we rekening houden met onzekerheden in de jaarlijkse analyses. Bezien over een langere periode lijkt er vanaf 1990 t/m 1995 sprake te zijn van een licht stijgende trend in het aandeel verpakkingen in het gescheiden ingezameld huishoudelijk afval. In de periode na 1995 is er eerder sprake van een stabilisatie en zijn er grote schommelingen rond een driejaarlijks voortschrijdend gemiddelde waarde. Het percentage verpakkingen in gescheiden ingezameld papier neemt over de gehele periode 1990-2000 toe van ruim 10% naar rond de 20% in 2000/2001.

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. Hanemaaijer AH, Joosten JM, Analyse verpakkingsafval in 1993, RIVM rapport 776201014, Bilthoven, juli 1994.
6. Hanemaaijer AH, Joosten JM, Analyse verpakkingsafval in 1994, RIVM rapport 776201021, Bilthoven, juni 1995.
7. Hanemaaijer AH, Joosten JM, Analyse verpakkingsafval in 1995, RIVM rapport 776205003, Bilthoven, juli 1996
8. Hanemaaijer AH, Joosten JM, Analyse verpakkingsafval in 1996, RIVM rapport 771801001, Bilthoven, mei 1998.
9. Hanemaaijer AH, Joosten JM, Analyse verpakkingsafval in 1997, RIVM rapport 771801002, Bilthoven, november 1998.
10. Otte PF, Onderzoek naar het aandeel verpakkingen in gescheiden ingezameld papier en karton uit Nederlandse huishoudens 1994, RIVM rapport 776201020, Bilthoven, juli 1995.

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 |
| 59-79 | Reserve exemplaren |

Bijlage 2A: Analyseschema 1998 en 1999

| STANDAARD-ONDERZOEK Papier 1998 | | |
|--|--|---|
| Hoofdanalyse | 1e subanalyse | 2e Subanalyse |
| 11 GFT en o.r. | | |
| 12 Papier/Karton | 125 sanitair papier 129 overig papier | 1201 verpakking drank Karton (gelamineerd zuivel/vruchtensap) 1202 verpakking overig Dozen, doosjes Wikkels (tijdschriften, snoep) Zakken (suiker, koffie, thee, snacks, kaas, vleeswaren, wasmiddelen) Kokers, enveloppen Rookwaren, cadeaupapier 1208 niet verpakking kranten, drukwerk, tijdschriften, boeken, Kalenders |
| 13 Kunststof | | |
| 14 Glas | | |
| 15 Ferro | | |
| 16 Non-Ferro | | |
| 17 Textiel | | |
| 18 Brood | | |
| 19 Dierlijk afval | | |
| 20 Keramiek | | |
| 21 Tapijten/matten | | |
| 22 Leer/Rubber | | |
| 23 Hout | | |
| 24 Bijzonder afval | | |
| 25 KGA | | |
| 30 Levering | | |

Bijlage 2B: Analyseschema 2000 en 2001

| STANDAARD-ONDERZOEK Papier 2000/2001 | | |
|---|--|---|
| Hoofdanalyse | 1e subanalyse | 2e Subanalyse |
| 12 Papier/Karton | 125 sanitair papier 129 overig papier | 1200 Verpakking Karton (gelamineerd zuivel/vruchtensap Dozen, doosjes Wikkels (tijdschriften, snoep) Zakken (suiker, koffie, thee, snacks, kaas, vleeswaren, wasmiddelen) Kokers, enveloppen Rookwaren, cadeaupapier 1208 niet verpakking kranten, drukwerk, tijdschriften, boeken, kalenders |
| 25 KGA | 250 batterijen | |
| 26 Overig | | |
| 30 Levering | | |

Overig = kunststof, glas, ferro, non-ferro, textiel, brood, dierlijk afval, keramiek, tapijten/ matten, leer/rubber, hout, bijzonder afval

Bijlage 3A

| Analyseresultaten gescheiden ingezameld papier per monster in 1998 (gewichts %) | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|---------|---------|------------|---------------|---------|---------|-----------|------------------------|
| Monsternr. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| Lokatie monstername | Nijmegen | Nijmegen | Nijmegen | Nijmegen | Nijkerk | Leusden | Amersfoort | Lichtenvoorde | Wehl | Wehl | gemiddeld | standaard afwijking |
| | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| G.F.T. en o.r. | 0,27 | 0,27 | 0,09 | 0,06 | 0,06 | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,07 | 0,02 | 0,07 | 0,10 |
| Papier/karton | 98,33 | 98,43 | 99,43 | 98,98 | 98,54 | 99,61 | 99,71 | 99,17 | 98,89 | 99,33 | 99,10 | 0,47 |
| - Verpakking | 22,00 | 17,71 | 19,77 | 24,30 | 29,25 | 12,15 | 15,69 | 39,62 | 24,48 | 22,71 | 22,76 | 7,27 |
| - - verpakking drank/papier | 1,17 | 1,06 | 0,18 | 0,23 | 0,11 | 0,13 | 0,00 | 0,11 | 0,37 | 0,22 | 0,30 | 0,39 |
| - - verpakking overig/papier | 20,84 | 16,66 | 19,59 | 24,08 | 29,15 | 12,02 | 15,69 | 39,51 | 24,10 | 22,49 | 22,46 | 7,35 |
| - sanitair papier | 0,13 | 0,13 | 0,07 | 0,18 | 0,63 | 0,02 | 0,03 | 0,21 | 0,08 | 0,06 | 0,16 | 0,17 |
| Kunststof | 0,81 | 1,09 | 0,29 | 0,35 | 0,64 | 0,21 | 0,15 | 0,35 | 0,42 | 0,14 | 0,41 | 0,30 |
| Glas | 0,01 | 0,00 | 0,03 | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,02 |
| Ferro | 0,04 | 0,03 | 0,01 | 0,03 | 0,30 | 0,03 | 0,09 | 0,02 | 0,01 | 0,00 | 0,06 | 0,08 |
| Non-ferro | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,15 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,01 | 0,00 | 0,02 | 0,04 |
| Textiel | 0,10 | 0,04 | 0,01 | 0,02 | 0,15 | 0,11 | 0,05 | 0,10 | 0,45 | 0,43 | 0,15 | 0,15 |
| Brood | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,07 |
| Dierlijk afval | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,01 |
| Keramik | 0,03 | 0,01 | 0,00 | 0,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,01 | 0,03 |
| Tapijten/matten | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 |
| Leder/rubber | 0,08 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,14 | 0,01 | 0,00 | 0,02 | 0,04 | 0,01 | 0,03 | 0,04 |
| Hout | 0,22 | 0,11 | 0,11 | 0,22 | 0,14 | 0,02 | 0,00 | 0,06 | 0,07 | 0,01 | 0,09 | 0,08 |
| Bijzonder afval | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 |
| Klein gevaarlijk afval (KGA) | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Totaal | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 1,41 |
| Totaal geanalyseerd, kg | 940,79 | 840,34 | 1142,89 | 858,73 | 1490,66 | 1596,71 | 1423,88 | 1339,35 | 1041,87 | 1358,39 | 1203,36 | |

Bijlage 3B

| Analyseresultaten per monster gescheiden ingezameld papier in 1999 | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|--------|---------|---------|---------|---------|-------------|------------|----------|----------|-----------|------------------------|
| Monsternr. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| Lokatie monstername | Amersfoort | Zeist | Nijkerk | Wijchen | Wijchen | Bergh | Winterswijk | Doetinchem | Nijmegen | Nijmegen | gemiddeld | Standaard afwijking |
| | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| G.F.T. en o.r. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,00 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,02 |
| Papier/karton | 99,54 | 99,17 | 99,40 | 99,35 | 99,44 | 99,46 | 99,36 | 99,09 | 98,53 | 98,60 | 99,19 | 0,34 |
| - Verpakking | 12,90 | 26,88 | 34,96 | 22,61 | 26,91 | 40,82 | 28,82 | 25,68 | 32,48 | 22,76 | 27,98 | 7,23 |
| - - verpakking drank/papier | 0,02 | 0,14 | 0,20 | 0,19 | 0,25 | 0,12 | 0,38 | 0,10 | 0,62 | 0,98 | 0,30 | 0,28 |
| - - verpakking overig/papier | 12,88 | 26,74 | 34,75 | 22,42 | 26,66 | 40,70 | 28,44 | 25,58 | 31,86 | 21,78 | 27,68 | 7,23 |
| - sanitair papier | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,14 | 0,02 | 0,04 | 0,02 | 0,03 | 0,08 | 0,24 | 0,07 | 0,07 |
| Kunststof | 0,30 | 0,41 | 0,29 | 0,41 | 0,36 | 0,23 | 0,25 | 0,38 | 0,74 | 0,90 | 0,43 | 0,21 |
| Glas | 0,00 | 0,02 | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,09 | 0,05 | 0,02 | 0,03 |
| Ferro | 0,11 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,08 | 0,00 | 0,01 | 0,35 | 0,03 | 0,04 | 0,08 | 0,09 |
| Non-ferro | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,10 | 0,01 | 0,01 | 0,03 |
| Textiel | 0,05 | 0,01 | 0,02 | 0,15 | 0,03 | 0,05 | 0,07 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,05 | 0,04 |
| Brood | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,05 | 0,01 | 0,01 |
| Dierlijk afval | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Keramik | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,11 | 0,02 | 0,00 | 0,03 | 0,02 | 0,03 |
| Tapijten/matten | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Leder/rubber | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Hout | 0,00 | 0,30 | 0,10 | 0,02 | 0,07 | 0,22 | 0,12 | 0,11 | 0,41 | 0,11 | 0,15 | 0,12 |
| Bijzonder afval | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 |
| Klein gevaarlijk afval (KGA) | 0,00 | 0,04 | 0,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,10 | 0,02 | 0,03 |
| Totaal | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0,98 |
| Totaal geanalyseerd, kg | 881,42 | 869,63 | 880,20 | 882,92 | 1076,88 | 1297,20 | 794,16 | 1099,37 | 1012,19 | 1026,29 | 982,02 | 142,55 |

Bijlage 3C

| Analyseresultaten per monster gescheiden ingezameld papier in 2000 | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|---------------|----------|----------|---------|---------|--------|---------|---------|------------|-----------|------------------------|
| Monsternr. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| Lokatie monstername | Doetinchem | Lichtenvoorde | Nijmegen | Nijmegen | Wijchen | Wijchen | Doorn | Nijkerk | Nijkerk | Woudenberg | gemiddeld | standaard afwijking |
| | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| Papier/karton | 99,73 | 99,70 | 99,14 | 99,30 | 99,32 | 99,25 | 99,25 | 98,87 | 99,21 | 99,38 | 99,30 | 0,24 |
| - verpakking/papier | 12,71 | 44,36 | 21,62 | 15,67 | 20,74 | 18,85 | 15,66 | 16,84 | 31,13 | 22,66 | 21,67 | 8,88 |
| - sanitair papier | 0,01 | 0,04 | 0,08 | 0,09 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,02 |
| Klein gevaarlijk afval (KGA) | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| - batterijen | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Overig | 0,27 | 0,29 | 0,85 | 0,70 | 0,68 | 0,75 | 0,74 | 1,13 | 0,79 | 0,61 | 0,70 | 0,24 |
| Totaal | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0,48 |
| Totaal geanalyseerd, kg | 754,45 | 816,99 | 945,13 | 1253,34 | 1239,83 | 1125,67 | 830,54 | 1145,9 | 983,48 | 1351,74 | 1044,71 | 197,05 |

Bijlage 3D

| Analyseresultaten per monster gescheiden ingezameld papier in 2001 | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|------------|------------|-----------|------------|------------|--------|--------------------|-----------|---------------------|
| Monsternr. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| Lokatie monsternr. | Nijkerk | Leusden | De Bilt | Amersfoort | Amersfoort | Bilthoven | Amersfoort | Amersfoort | Eemnes | Wijk bij Duurstede | gemiddeld | standaard afwijking |
| | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| Papier/karton | 98,33 | 99,49 | 99,47 | 99,19 | 97,69 | 99,15 | 99,69 | 99,40 | 99,53 | 99,70 | 99,20 | 0,62 |
| - verpakking/papier | 21,99 | 13,60 | 13,31 | 11,12 | 14,46 | 14,44 | 32,30 | 19,91 | 22,79 | 20,82 | 18,20 | 6,05 |
| - sanitair papier | 0,08 | 0,09 | 0,07 | 0,10 | 0,06 | 0,04 | 0,20 | 0,10 | 0,19 | 0,11 | 0,10 | 0,05 |
| Klein gevaarlijk afval (KGA) | 0,00 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 |
| - batterijen | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Overig | 1,67 | 0,48 | 0,53 | 0,81 | 2,31 | 0,85 | 0,31 | 0,60 | 0,47 | 0,30 | 0,80 | 0,62 |
| Totaal | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 1,25 |
| Totaal geanalyseerd, kg | 728,4 | 873,22 | 570,8 | 769,8 | 650,2 | 969,6 | 509 | 959,4 | 936,2 | 937,6 | 790,42 | 161,80 |

Bijlage 4

Onzekerheden

Aan de bepaling van een landelijke cijfer van het aandeel verpakkingen in gescheiden ingezameld papier uit particuliere huishoudens zijn een aantal onzekerheden verbonden.

De belangrijkste worden hieronder kwalitatief beschreven

1. Keuze van de wijze van inzamelen
Bij het brengsysteem ontstaan fouten doordat kleinere bedrijven papier in een papiercontainer deponeren. Bij de sortering is dit ook wel geconstateerd, maar kwantitatief niet bepaald.
2. Keuze van de monsterplaatsen
Er wordt min of meer verondersteld dat de bemonstering representatief is voor Nederland en dat dus de samenstelling door het land van gescheiden ingezameld papier min of meer gelijk is.
3. Bemonstering
Er wordt ca. 1000 kg monster genomen uit een papiercontainer. In totaal worden 10 containers op deze wijze bemonsterd. Getracht wordt een evenredige verdeling te hebben tussen het aantal containers gevuld met papier van een huis aan huis inzamelactie en papier dat door de burger gebracht moet worden naar een container.
4. Sorteren en wegen
Tijdens het sorteren kunnen er menselijke fouten optreden door onoplettendheid van de sorteersers. Bijvoorbeeld het deponeren van een envelop¹ (hetgeen tot verpakking wordt gerekend) in een bak voor niet-verpakking. Fouten kunnen ook ontstaan tijdens het wegen van de bakken met de uitgesorteerde componenten, doordat gewogen bakken niet correct of niet worden toegewezen aan de component (b.v. verpakking of niet-verpakking), waartoe deze behoort. Tenslotte kunnen er technische fouten optreden, zoals het blijven 'hangen' van de elektronische weegschaal, d.w.z. dat de uitlezing van de weegschaal hetzelfde getal herhaalt als de vorige weging.
5. Rekenfouten
Tenslotte kunnen er tijdens de verdere verwerking van de weeggegevens tot één landelijk cijfer voor het aandeel verpakkingen fouten ontstaan.

Een voorlopige analyse van een aantal foutenbronnen brengt vooralsnog een foutenmarge van 10-20 % aan het licht. Dit geeft aan dat de gerapporteerde waarden met de nodige voorzichtigheid moeten worden gehanteerd.

¹ Bij het tweede Convenant Verpakkingen wordt slechts een deel van de enveloppen tot verpakkingsafval gerekend. Bij de sorteeranlyses is het niet mogelijk om het onderscheid te maken.