

**RIJKSINSTITUUT VOOR VOLKSGEZONDHEID EN MILIEUHYGIËNE
AMERSFOORT**

Rapportnummer 776201013

**Onderzoek naar het aandeel verpakkingen in
gescheiden ingezameld papier en karton uit
Nederlandse huishoudens.**

A. Buijze en P.F. Otte

augustus 1994

VERZENDLIJST

- 1-6 Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Afvalstoffen
- 7-11 Commissie Verpakkingen
- 12 Plv.-Directeur-Generaal Milieubeheer, dr. ir. B.C.J. Zoeteman
- 13 Directie Voorlichting en Externe Betrekkingen, VROM
- 14 Stichting Verpakking en Milieu
- 15 Eureco
- 16 CBS, Afdeling Milieuhygiëne
- 17 Depot van Nederlandse publikaties en Nederlandse Bibliografie
- 18 Directie Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne
- 19 Ir. F. Langeweg
- 20 Ir. A.H.M. Bresser
- 21 Drs. J.M. Joosten
- 22 A.A.J. Cornelissen
- 23 Hoofd Bureau Voorlichting en Public Relations
- 24-28 Afdeling Afvalstoffen/LAE Bilthoven
- 29-39 Sectie Metingen/LAE Amersfoort
- 40-41 Auteurs
- 42 Bureau Projecten- en Rapportenregistratie.
- 43-44 Bibliotheek RIVM
- 45-70 Reserve exemplaren.

INHOUDSOPGAVE

pagina

VERZENDLIJST	ii
INHOUDSOPGAVE	iii
ABSTRACT	iv
SAMENVATTING EN CONCLUSIES	v
1. INLEIDING	1
2. MATERIAAL EN METHODE	1
3. RESULTATEN EN DISCUSSIE	2
4. LITERATUUR	6
BIJLAGEN:	
Bijlage 1: Resultaten papieranalyse van 10 onderzochte monsters	7
TABELLEN:	
Tabel 1: Monstergegevens papieranalyse	1
Tabel 2: Scheidingscriteria papieranalyse	2
Tabel 3: Gemiddelde, standaardafwijking en betrouwbaarheidsinterval	2
van 10 onderzochte papiermonsters	
Tabel 4: Resultaten papieronderzoek 1994 vergeleken met onderzoek verricht	4
in 1991, in Lemsterland (1992), in Breda (1993) en in 1993	
Tabel 5: Vergelijking van de gemiddelde samenstelling van oud papier ingezameld	5
door verenigingen via huis-aan-huis acties en brengsystemen in 1993 en	
1994	

ABSTRACT

This report presents the results of sorting analyses of paper and cardboard waste, separated at source and collected house-to-house. The analyses took place in January 1994 in the framework of activities defined in an agreement between the Dutch Government and the packaging industry, the so called 'Packaging Covenant' (1).

Sorting analyses proved that the average amount of paper originated from used packagings is 20,6 %.

The impurity, defined as non-paper or non-cardboard, is quantified at 1,5 % average.

The average amount of drink-packaging (laminated cardboard) is quantified at 0.1 %.

SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Dit is het verslag van een onderzoek ten behoeve van de uitvoering van het Convenant Verpakkingen (1). In dit Convenant zijn afspraken gemaakt inzake doelstellingen en maatregelen voor preventie en hergebruik van verpakkingsafval.

In het kader hiervan is in januari 1994 de fysische samenstelling onderzocht van papier en karton dat gescheiden van het overig huishoudelijk afval, door verenigingen werd ingezameld. Inzameling vond plaats via huis-aan-huis acties en door middel van brengsystemen. Het aandeel verpakkingen is bepaald op gemiddeld 20,6 % (niet gewogen gemiddelde).

De onzuiverheid van het ingezameld papier, d.w.z. het bij gescheiden inzameling niet gewenste materiaal, bestond uit gemiddeld 1,5 % rest afval (geen papier of karton) en 0,1 % drankkarton (niet gewogen gemiddelden).

1. INLEIDING

Als gevolg van afspraken gemaakt in het kader van het Convenant Verpakkingen is onderzoek verricht naar het aandeel verpakkingen in gescheiden ingezameld papier/karton uit de Nederlandse huishoudens.

Monitoring van de samenstelling van gescheiden ingezameld papier/karton levert een bijdrage aan de onderbouwing en evaluatie van (rijks)overheidsbeleid m.b.t. preventie, hergebruik en verwijdering van afvalstoffen.

2. MATERIAAL EN METHODE

Oud papier ingezameld door verenigingen en/of scholen via huis-aan-huis acties en brengsystemen is geanalyseerd op de fysische samenstelling met de nadruk op het aandeel verpakkingen. Bij de selectie van de monsterlocaties (zie tabel 1) is zoveel mogelijk rekening gehouden met de diversiteit in ondermeer de stedelijkheid en de urbanisatiegraad (2). Per bemonstering is 740 tot 1545 kg geanalyseerd.

De analyse is uitgevoerd door de firma Eureco te Amersfoort en begeleid door de Sectie Metingen van het Laboratorium voor Afvalstoffen en Emissies van het RIVM te Amersfoort.

De sortering is handmatig uitgevoerd, conform de scheidingscriteria vastgesteld door de Sectie Metingen (zie tabel 2).

Tabel 1: Monstergegevens papieranalyse.

monster nummer	monsterdatum	locatie	stedelijkheid	urbanisatiegraad
1	06/07 -12-'93	Achternveld	5	B2
2	08/09 -12-'93	Barneveld	4	B2
3	10/13 -12-'93	Achternveld	5	B2
4	14/15 -12-'93	Woudenberg	4	B3
5	16/17 -12-'93	Nijmegen I	2	C5
6	20/21 -12-'93	Nijmegen II	2	C5
7	20/23 -12-'93	Nijmegen III	2	C5
8	25/27 -12-'93	Nijmegen IV	2	C5
9	07/10 -01-'94	Tilburg	2	C5
10	11/12 -01-'94	Tilburg	2	C5

Tabel 2: Scheidingscriteria papier analyse.

	fractie	voorbeelden
1	Verpakking (papier of karton)	dozen, wikkels (tijdschriften of snoep), zakken (suiker, koffie, thee, snacks, kaas, vleeswaren etc.), kokers, enveloppen, verpakking rookwaren, cadeau papier, verpakking wasmiddelen.
2	Drankkarton	kartonnen verpakking van zuivel, vruchtensap, etc.
3	Overig papier	kranten, drukwerk, tijdschriften, boeken, reclamemateriaal, kalenders etc.
4	Rest (vervuiling)	sanitair papier, luiers, 'niet'-papier of -karton (zoals plastic tassen, bindmateriaal etc.)

3. RESULTATEN EN DISCUSSIE

Er is in totaal 11344 kg papier geanalyseerd afkomstig van 10 monsters.

De resultaten van ieder onderzocht monster worden gegeven in bijlage 1. In tabel 3 zijn de belangrijkste resultaten van dit onderzoek samengevat.

Tabel 3: Gemiddelde, standaardafwijking en betrouwbaarheidsinterval van 10 onderzochte papiermonsters (in percentage van het totaal gewicht).

component	gemiddelde*)	st. afwijking	95 % betrouwbaarheidsinterval	
			x, min.	x, max.
Verpakkingen	20,6	4,9	16,9	24,3
Overig papier	77,8	4,7	74,3	81,3
Drankkarton	0,1	0,1	0,05	0,2
Rest afval	1,5	0,7	1,0	2,1

*) niet gewogen gemiddelde

Het gemiddelde percentage verpakkingen papier/karton is vastgesteld op 20,6 %. Het laagste percentage verpakkingen dat werd aangetroffen was 12,9 % en het hoogste percentage 29,3 %.

Het aandeel drankkarton (papier/laminaat) bleek maximaal 0,4 % met een gemiddelde waarde van 0,1 %. Het aandeel 'rest' bleek maximaal 3,2 % met een gemiddelde waarde van 1,5 %.

In monster nr. 2 werden veel tijdschriften aangetroffen waardoor het percentage aan verpakkingen bij dit monster lager ligt dan bij de andere monsters.

In monster nr. 8 werd een relatief grote hoeveelheid materiaal, met name drankkartonnen, van Duitse herkomst aangetroffen waardoor het percentage drankkarton bij dit monster hoger ligt dan bij de andere monsters. Mogelijk is het hoge percentage aan verpakkingen ook hieraan toe te schrijven.

Monster nr. 3 bevatte veel grondstofzakken uit de agrarische sector waardoor het percentage verpakkingen wat hoger ligt dan bij de andere monsters.

In tabel 4 staan de resultaten van dit onderzoek en van ander, door het RIVM uitgevoerd, onderzoek naar de samenstelling van gescheiden ingezameld papier en karton.

Bij vergelijking van de resultaten blijkt onder meer dat, evenals in 1993 werd afgeleid (6), bij scheiding d.m.v. een duobak of een minicontainer (Lemsterland en Breda) de verontreinigingsgraad (respectievelijk 3,1 en 4,5 %) hoger ligt dan wanneer ingezameld wordt door huis-aan-huis acties of bij gebruik van centraal opgestelde papiercontainers (0,9 - 1,7 %). Het aandeel verpakkingen bij de verschillende inzamelmethoden is vergelijkbaar. Voor Lemsterland (4), Breda (5) en het onderzoek in 1993 (6) werd dit aandeel bepaald op respectievelijk 14,4 %, 15,9 % en 14,8 % (zie voor vergelijking van de resultaten uit 1993 en 1994 tabel 5).

Tabel 4: Resultaten papieronderzoek 1994 vergeleken met onderzoek verricht in 1991 (2), in Lemsterland 1992 (4), in Breda 1993 (5) en in 1993 (6) (in gemiddelde percentage van het totaalgewicht + de standaard afwijking).

	1991 ^{*)}	Lemsterland ^{**)}	Breda ^{**)}	1993 ^{***)}	1994 ^{****)}
Aantal monsters	3	3	4	10	10
Fracties	gem. (s)	gem. (s)	gem. (s)	gem. (s)	gem. (s)
Verpakking	11,7 (3,3)	14,4 (1,5)	15,9 (2,8)	14,8 (3,5)	20,6 (4,9)
Overig papier	87,3 (4,1)	82,5 (1,5)	79,6 (2,8)	84,3 (3,6)	77,8 (4,7)
Totaal papier	99,0	96,9	95,5	99,1	98,4
Verontreiniging:					
Drankkarton	n.b.	0,4 (0,01)	0,1 (0,04)	0,1 (0,1)	0,1 [0,11] (0,1)
Rest papier	n.b.	0,9 (0,08)	0,4 (0,20)	n.b.	n.b.
Rest (vervuiling)	n.b.	1,8 (0,31)	4,0 (1,06)	0,8 (0,3)	1,5 [1,54] (0,7)
Totaal verontreiniging incl. drankkarton	1,0	3,1	4,5	0,9	1,7 [1,65]

^{*)} Gegevens bepaald in 1991 tijdens een onderzoek naar de samenstelling van de inhoud van 3 papier containers (3).

^{**)} Het onderzochte oud papier uit Lemsterland en Breda is afkomstig uit een proef waarbij de fractie papier aan de bron wordt gescheiden en door de reinigingsdienst wordt ingezameld. De inzameling vindt plaats in Lemsterland door middel van duobakken en in Breda via minicontainers (laagbouw) of verzamelcontainers (hoogbouw) (4,5).

^{****)} Gegevens uit onderzoek naar de samenstelling van oud papier ingezameld door verenigingen deels via huis-aan-huis acties en deels via brengsystemen (6).

In tabel 5 wordt de samenstelling van in 1993 en 1994 op vergelijkbare wijze ingezameld oud papier met elkaar vergeleken. In 1994 blijkt het percentage verpakkingen hoger dan in 1993 (6). Het is voor de consument mogelijk duidelijker geworden dat verpakkingen ook bij het gescheiden ingezameld papier en karton kunnen worden gevoegd. Daardoor wordt mogelijk meer aandacht besteed aan het scheiden van eventueel herbruikbare verpakkingen van het overige afval.

Tabel 5: Vergelijking van de gemiddelde samenstelling van oud papier ingezameld door verenigingen via huis-aan-huis acties en brengsystemen in 1993 (6) en 1994.

	1993	1994
Verpakkingen (%)	14,8	20,6
Overig papier (%)	84,3	77,8
Drankkartonnen (%)	0,1	0,1
Rest afval (%)	0,8	1,5

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat in dit onderzoek naar de samenstelling van oud papier, dat door verenigingen werd ingezameld via huis-aan-huis acties en brengsystemen, het aandeel verpakkingen gemiddeld 20,6 % (niet gewogen gemiddelde) bedraagt.

4. LITERATUUR

1. Convenant Verpakkingen
Ministerie VROM/Stichting Verpakking en Milieu
's-Gravenhage, mei 1991

2. Bevolking der gemeenten van Nederland op 01-01-1993.
CBS 1993.

3. D. Nagelhout, J.M. Joosten, K. Meiling
Informatiedocument oud papier en karton
Rapportnummer 738902018, RIVM-Bilthoven, december 1991.

4. K.M.M. Oh
Sorteeranalyses van gescheiden ingezameld huishoudelijk afval uit Lemsterland.
Deelrapportage:
Proef 3, maart 1992. RIVM rapportnummer 736201021, Amersfoort, juni 1993.
Proef 4, mei/juni 1992. RIVM rapportnummer 736201022, Amersfoort, juni 1993.
Proef 5, oktober 1992. RIVM rapportnummer 736201023, Amersfoort, juni 1993.

5. K.M.M. Oh.
Samenstelling van gescheiden ingezameld huishoudelijk afval uit Breda. Resultaten
sorteeranalyses t.b.v. het proefproject 'Model Breda'.
Proef 2, mei 1993. RIVM rapportnummer 776201004, Amersfoort, augustus 1993.
Proef 3, sept./okt. 1993. RIVM rapportnummer 736201019, Amersfoort, maart 1994.

6. P.F. Otte.
Onderzoek naar het aandeel verpakkingen in gescheiden ingezameld papier en karton
uit Nederlandse huishoudens.
RIVM rapportnummer 776201001, juni 1993.

Bijlage 1: Resultaten papieranalyse van 10 onderzochte monsters

in kg

	Achterveld	Barneveld	Achterveld	Woudenberg	Nijmegen I	Nijmegen II	Nijmegen III	Nijmegen IV	Tilburg I	Tilburg II
monster no.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Verpakkingen	170,0	187,0	281,0	138,0	171,0	195,0	350,0	448,0	215,0	200,0
Overig papier	748,0	1182,0	790,0	894,0	556,0	870,0	1176,0	1061,0	850,0	682,0
Drankkarton	1,1	0,8	0,7	0,5	0,8	0,9	2,2	5,4	0,9	0,8
Rest afval	16,0	14,0	12,0	34,0	16,0	10,0	16,0	14,0	22,0	12,0
totaal anal.	935,1	1383,8	1083,7	1066,5	743,8	1075,9	1544,2	1528,4	1087,9	894,8

in percentage van het totaal gewicht

	Achterveld	Barneveld	Achterveld	Woudenberg	Nijmegen I	Nijmegen II	Nijmegen III	Nijmegen IV	Tilburg I	Tilburg II
monster no.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Verpakkingen	18,2	13,5	25,9	12,9	23,0	18,1	22,7	29,3	19,8	22,4
Overig papier	80,0	85,4	72,9	83,8	74,8	80,9	76,2	69,4	78,1	76,2
Drankkarton	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,4	0,1	0,1
Rest afval	1,7	1,0	1,1	3,2	2,2	0,9	1,0	0,9	2,0	1,3