

**RIJKSINSTITUUT VOOR VOLKSGEZONDHEID EN MILIEUHYGIËNE
AMERSFOORT**

Rapportnummer 776201020

Onderzoek naar het aandeel verpakkingen in
gescheiden ingezameld papier en karton uit
Nederlandse huishoudens 1994.

P.F. Otte

juli 1995

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht en ten laste van het Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Afvalstoffen en is beschreven in het MAP 1993 onder projectnummer 776201

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	CBS, Afdeling Milieuhygiëne
16	Depot van Nederlandse publikaties en Nederlandse Bibliografie
17	Directie Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne
18	SCA de Hoop Recycling, Tilburg
19	SCA de Hoop Recycling, Weurt
20	SCA de Hoop Recycling, Amersfoort
21	Ir. F. Langeweg
22	Drs. L.H.M. Kohsiek
23	Drs. J.M. Joosten
24	A.A.J. Cornelissen
25	Hoofd Bureau Voorlichting en Public Relations
26-30	Afdeling Afvalstoffen/LAE
31-39	Sectie Metingen/LAE
40	Auteur
41	Bureau Projecten- en Rapportenregistratie
42-47	Bibliotheek RIVM
47-60	Reserve exemplaren

INHOUDSOPGAVE	Pagina
VERZENDLIJST	ii
INHOUDSOPGAVE	iii
ABSTRACT.	iv
SAMENVATTING EN CONCLUSIES	v
1. INLEIDING	1
2. METHODIEK	1
2.1. Monstername.	1
2.2. Sorteeraanlyse	2
3. RESULTATEN EN DISCUSSIE	4
4. LITERATUUR.	7
BIJLAGEN:	
1. Resultaten sorteeraanlyse van 10 onderzochte monsters	8

ABSTRACT

This report presents the results of sorting analyses of paper and cardboard waste, collected house-to-house or derived from communal paper containers. Analyses took place in early 1995 in the framework of activities defined in an agreement between the Dutch Government and the packaging industry, the so called Covenant for Packaging (1).

Amongst others, the results of these analyses will be used to evaluate and examine the effects of the Covenant during the year 1994.

Sorting analyses proved that, in separate collected paper and cardboard waste, the average amount of used packagings is 20.9 %.

The impurity, defined as found non-paper or non-cardboard waste, was 0.9 % average.

SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Dit is een 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 begin 1995 de fysische samenstelling onderzocht van papier en karton uit papiercontainers en papier/karton dat huis-aan-huis werd ingezameld.

De resultaten van dit onderzoek dragen bij aan de evaluatie en beoordeling van de effecten van het Convenant op de hoeveelheid gebruikte verpakkingen voor het jaar 1994.

Het percentage verpakkingen in gescheiden ingezameld oud papier en karton is vastgesteld op gemiddeld 20,9 %.

In het gescheiden ingezameld papier bleek 0,9 % vervuiling aanwezig, d.w.z. materiaal dat niet tussen het oud papier en karton aangetroffen mag worden, zoals kunststoffen.

1. INLEIDING

In 1991 zijn tussen overheid en bedrijfsleven afspraken gemaakt inzake doelstellingen en maatregelen voor preventie en hergebruik van verpakkingsafval. Deze afspraken zijn vastgelegd in het Convenant Verpakkingen (1).

Voor het volgen van de effecten van het Convenant is ondermeer overeen gekomen dat het RIVM jaarlijks de output van het verpakkingenafval meet. Als onderdeel van deze taakstelling, heeft de Sectie Metingen van het Laboratorium voor Afvalstoffen en Emissies van het RIVM, onderzoek gedaan naar de samenstelling van gescheiden ingezameld oud papier en karton uit Nederlandse huishoudens.

In dit rapport wordt verslag gedaan van dit onderzoek, waarbij met name aandacht wordt besteed aan de hoeveelheden verpakkingen in het oud papier en karton.

De resultaten betreffen het jaar 1994 en worden vergeleken met voorgaand onderzoek en met de resultaten van het onderzoek naar de samenstelling van het huishoudelijk restafval (onder huishoudelijk restafval wordt verstaan de afvalstroom uit de huishoudens exclusief gescheiden ingezamelde fracties zoals het GFT, glas en papier).

2. METHODIEK

Oud papier en karton afkomstig uit huishoudens wordt veelal huis aan huis ingezameld door verenigingen en scholen in samenwerking met gemeentelijke of particuliere inzameldiensten. Ook wordt gebruik gemaakt van gemeenschappelijke en centraal opgestelde verzamelcontainers.

Van een tiental monsters gescheiden ingezameld oud papier en karton is de fysische samenstelling bepaald.

2.1. Monstername

Bij de selectie van de monsterlocaties is rekening gehouden met enige diversiteit in de grootte van de gemeente en de urbanisatiegraad. Bovendien is, in verband met de vergelijkbaarheid, getracht dezelfde lokaties te bemonsteren als bij het voorgaande onderzoek (2, 3).

Tabel 1 geeft een opsomming van de geanalyseerde monsters. Van elk monster is circa 1000 kg geanalyseerd.

Tabel 1: Monstergegevens.

nummer	monsterplaats	monsterdatum	stedelijkheid (*)
1	Barneveld	9 januari	klasse 4
2	Achternveld	12 januari	klasse 3
3	Nijmegen I	18 januari	klasse 2
4	Nijmegen II	18 januari	klasse 2
5	Nijmegen III	26 januari	klasse 2
6	Nijmegen IV	26 januari	klasse 2
7	Woudenberg	7 februari	klasse 4
8	Tilburg I	27 maart (papier verzamelcontainers)	klasse 1
9	Tilburg II	27 maart	klasse 1
10	Tilburg III	24 april	klasse 1

(*) De stedelijkheid van een plaats hangt af van de omgevingsadressendichtheid. De klassegrenzen zijn zo gekozen dat alle klassen ongeveer hetzelfde aantal inwoners bevatten. Er worden 5 klassen onderscheiden.

- klasse 1: zeer sterk stedelijk (meer dan 2500 adressen / km²).
- klasse 2: sterk stedelijk (1500 - 2500 adressen / km²).
- klasse 3: matig stedelijk (1000 - 1500 adressen / km²).
- klasse 4: weinig stedelijk (500 - 1000 adressen / km²).
- klasse 5: niet stedelijk (minder dan 500 adressen / km²).

2.2. Sorteeraanlyse

De fysische samenstelling van oud papier en karton wordt bepaald d.m.v. sorteeranalyses. Hiertoe wordt het monster handmatig gesorteerd in een aantal componenten conform het vastgestelde sorteerschema. Tabel 2 vermeldt de geanalyseerde componenten en de gehanteerde scheidingscriteria.

Na afloop van de sortering worden de verschillende componenten gewogen waarna de samenstelling van het monster wordt berekend.

Tabel 2: Geanalyseerde componenten en scheidingscriteria

code	component	criteria / voorbeelden / opmerkingen
	NIET PAPIER	Hiertoe behoren de componenten die voor het grootste gedeelte bestaan uit <u>ander</u> materiaal dan papier. Deze componenten horen niet thuis in gescheiden ingezameld oud papier en karton.
11	GFT en ongedefinieerde rest	
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	KCA	
125	SANITAIR PAPIER	Deze component bestaat uit al het papier dat is bedoeld voor sanitair gebruik, zoals toiletpapier, luiers e.d. Dit papier dient men normaliter te verwijderen tezamen met het huishoudelijk restafval
	PAPIER VERPAKKING	Verpakkingen gemaakt van overwegend papier of karton.
1201	Drank verpakkingen	Hiertoe behoren de drankkartonnen voor vruchtesappen, zuivelproducten etc. Ze bestaan overwegend uit gelamineerd papier.
1202	Overigen papieren verpakkingen	Verpakkingsmateriaal van papier en karton. Ook omverpakking
1204	PAPIER NIET-VERPAKKING	Tijdschriften, kranten, reclame, drukwerk, schrijfpapier, boeken etc.

3. RESULTATEN EN DISCUSSIE

In tabel 3 zijn de belangrijkste resultaten van dit onderzoek samengevat.

Het gemiddelde percentage verpakkingen van papier en karton is vastgesteld op 20,5 %. De hoeveelheid drankverpakking (gelamineerd karton) is gemiddeld 0,39 %. Hiermee komt het totale percentage verpakkingsmateriaal op 20,9 %. Naast het gemiddelde is de standaard afwijking van het gemiddelde alsmede het 95 % betrouwbaarheidsinterval van het gemiddelde berekend.

Uit de analysesresultaten van de afzonderlijke monsters (bijlage 1) blijkt dat het percentage verpakkingen zich bewoog tussen 16,2 % (monster 9) en 29,7 % (monster 2).

Het hoogste percentage drankenkarton (papier/laminaat) dat in een monster is aangetroffen is 0,8 %.

In de onderzochte monsters zijn ook componenten aangetroffen die ongewenst zijn in het ingezamelde oud papier en karton. Deze 'vervuiling' bestond behalve uit sanitair papier voornamelijk uit kunststoffen. Het percentage 'vervuiling' is gemiddeld 0,94 % (niet papier + sanitair papier).

Tabel 3: Gemiddelde, standaardafwijking en betrouwbaarheidsinterval van 10 onderzochte monsters oud papier en karton (1994).

component	gemiddelde	st. afwijking	95 % betrouwbaarheidsinterval	
	%	%	min.	max.
Niet papier	0,85	0,51	0,47	1,24
Sanitair papier	0,09	0,06	0,04	0,13
Papier verpakking	20,5	4	17,5	23,5
Drank verpakking	0,39	0,3	0,17	0,62
Papier niet verpakking	78,1	4,2	75,0	81,3

In tabel 4 zijn de resultaten van het papieronderzoek vergeleken met het onderzoek (2, 3) dat eerder door het RIVM is uitgevoerd.

Tabel 4: Onderzoeksresultaten naar de samenstelling van gescheiden ingezameld oud papier en karton.

betreffende jaar	1991	1992	1993	1994
component				
Niet papier (verontreiniging) ¹⁾	1,0	0,9	1,5	0,9
Papier verpakking	11,7	14,8	20,6	20,5
Drank verpakking	n.b.	0,1	0,1	0,4
Papier niet verpakking	87,3	84,3	77,8	78,1

¹⁾ Dit is het percentage van het "niet - papier" plus het percentage sanitair papier. Deze componenten zijn ongewenst in het gescheiden ingezameld oud-papier en karton.

Uit de onderzoeksresultaten van 1991 tot en met 1994 blijkt dat, na een aanvankelijke stijging van het percentage verpakkingen gedurende 1993, het percentage zich nu lijkt te stabiliseren. Opmerkelijk is dat er in 1994 meer drankverpakkingen (laminaat karton) worden aangetroffen.

In figuur 1 wordt de samenstelling van het gescheiden ingezameld oud papier en karton vergeleken met de samenstelling van het papier dat wordt aangetroffen in huishoudelijk restafval (4).

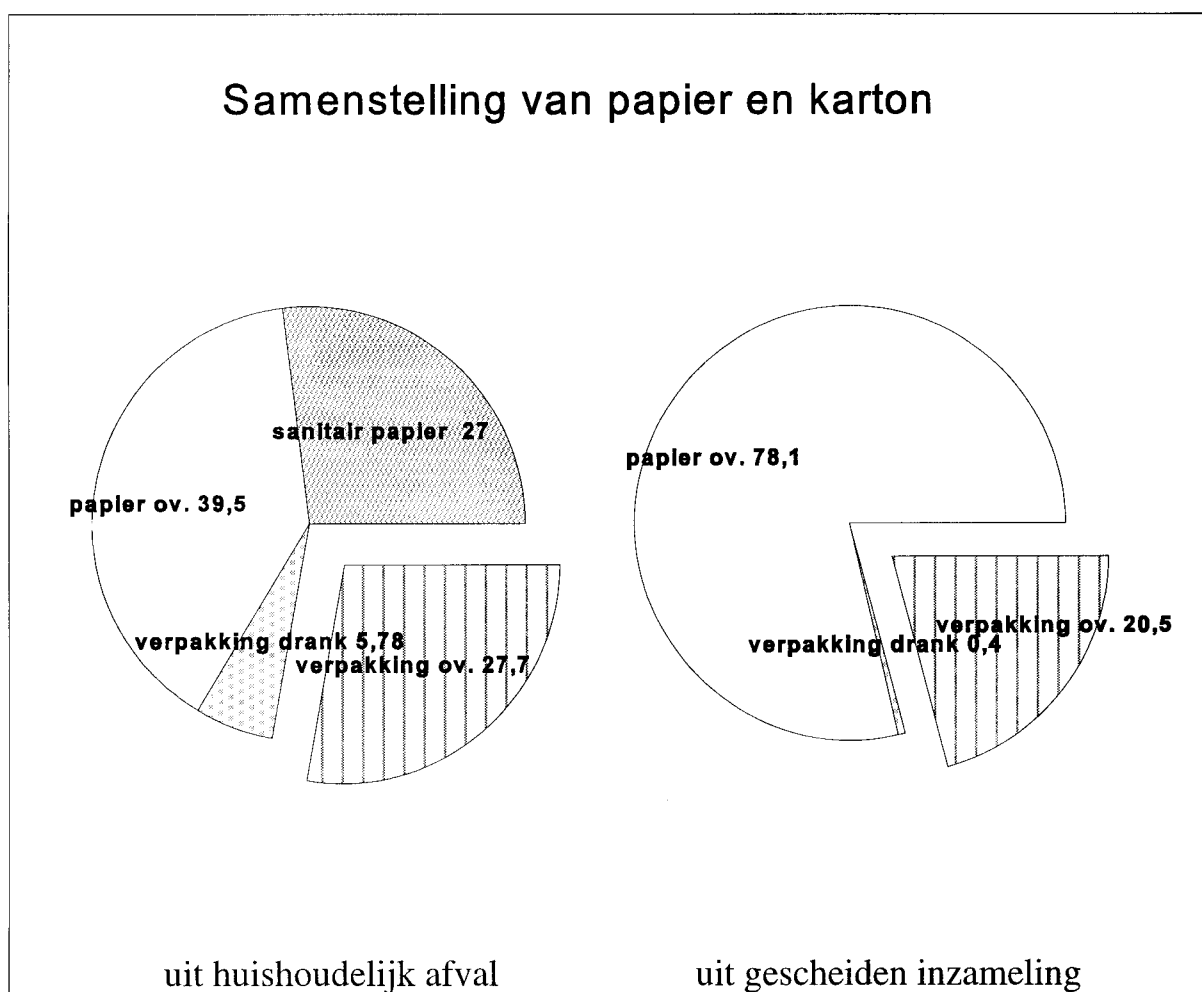
Gescheiden ingezameld papier bestaat hoofdzakelijk uit tijdschriften, kranten, drukwerk (tezamen het 'Papier niet verpakking') alsmede 20,5 % verpakkingspapier en -karton.

Het papier dat wordt aangetroffen in het huishoudelijk restafval bevat ook deze componenten en bovendien een belangrijke hoeveelheid sanitair papier (27 %) en drankenkarton (5,8 %).

In zijn totaal (1994) bevat het huishoudelijk restafval 29,4 % papier. In absolute hoeveelheden is dit naar schatting 1100 kton.

Doordat het papier in het huishoudelijk restafval is vermengd met andere componenten bevat dit papier meer vocht (vochtpercentage naar schatting 30 %) dan papier dat gescheiden is ingezameld. Gescheiden ingezameld oud papier en karton is luchtdroog met een vochtpercentage van ongeveer 12 %.

Wordt voor de additionele hoeveelheid vocht gecorrigeerd dan is de hoeveelheid papier die zich in het huishoudelijk restafval bevindt naar schatting 875 kton (luchtdroog) op jaarbasis (tabel 5). De totale hoeveelheid gescheiden ingezameld oud papier en karton bedraagt naar schatting 720 kton.



Figuur 1: Samenstelling van papier en karton uit huishoudelijk afval en gescheiden ingezameld papier en karton (1994).

Tabel 5: Papier en karton in huishoudelijk restafval en in gescheiden ingezameld papier en karton (1994).

	gescheiden ingezameld oud papier en karton (1994)	huishoudelijk afval (1994)
% papier en karton	99,1	29,4
% verpakkingen t.o.v. de totale hoeveelheid papier en karton	20,9	33,5
hoeveelheid papier/ karton op jaarbasis (1994)	720 kton	875 kton
hoeveelheid verpakkingen	151 kton	292 kton

N.B.: De hoeveelheden zijn gecorrigeerd voor luchtdroog papier (12 % vocht).

4. LITERATUUR

1. Conventant Verpakkingen
Ministerie VROM/Stichting Verpakking en Milieu
's-Gravenhage, mei 1991.
2. P.F. Otte
Onderzoek naar het aandeel verpakkingen in gescheiden ingezameld papier en karton
uit Nederlandse huishoudens.
RIVM rapportnummer 776201001, juni 1993
3. A. Buijze en P.F. Otte
Onderzoek naar het aandeel verpakkingen in gescheiden ingezameld papier en karton
uit Nederlandse huishoudens.
RIVM rapportnummer 776201013, augustus 1994
4. A.A.J. Cornelissen, A. Buijze en P.F. Otte
Fysisch onderzoek naar de samenstelling van het Nederlandse huishoudelijk afval.
RESULTATEN 1994.
In voorbereiding, verwacht september 1995.

Bijlage 1: Resultaten sorteeranalyses van 10 onderzochte monsters.

monsternummer Lokatie monsternaam	Analysegegevens huishoudelijk afval per wijk (gewichtpercentages)										10 gemiddelde (%)	std. afw. (%)
	1 Barneveld (%)	2 Achterveld (%)	3 Nijmegen I (%)	4 Nijmegen II (%)	5 Nijmegen III (%)	6 Nijmegen IV (%)	7 Woudenberg (%)	8 Tilburg I (%)	9 Tilburg II (%)	10 Tilburg III (%)		
drankverpakking papier	0,00	0,02	0,78	0,65	0,68	0,54	0,73	0,17	0,24	0,11	0,39	0,30
overig verpakking papier	17,92	29,72	21,53	19,86	20,55	21,19	17,24	16,58	15,94	24,81	20,5	3,99
papier niet verpakking	81,81	68,83	76,03	77,59	77,75	77,64	81,70	82,02	83,46	74,50	78,1	4,18
Sanitair papier	0,03	0,10	0,19	0,17	0,17	0,03	0,02	0,05	0,03	0,08	0,09	0,06
GFT & o.r.	0,00	0,04	0,16	0,10	0,01	0,00	0,02	0,04	0,01	0,03	0,04	0,05
Kunststof	0,14	0,76	0,72	0,79	0,67	0,48	0,24	0,26	0,18	0,31	0,46	0,25
Glas	0,00	0,01	0,05	0,07	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02
Ferro	0,05	0,06	0,10	0,13	0,04	0,03	0,01	0,05	0,02	0,04	0,05	0,04
Non-ferro	0,00	0,08	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02
Textiel	0,01	0,16	0,03	0,08	0,03	0,03	0,03	0,02	0,00	0,02	0,04	0,04
Brood	0,00	0,00	0,07	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,02
Dierlijk afval	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Keramiek	0,02	0,01	0,04	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02
Tapijten/Matten	0,00	0,00	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Leer/Rubber	0,00	0,03	0,01	0,03	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
Hout	0,02	0,13	0,22	0,44	0,07	0,04	0,00	0,79	0,11	0,01	0,18	0,24
Bijzonder afval	0,00	0,01	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
Klein Chemisch Afval	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01
Geanalyseerd aantal kg	1002,08	1021,95	1002,39	1048,25	1030,13	1023,94	621,14	925,75	972,90	1131,72		
niet papier	0,24	1,33	1,46	1,73	0,85	0,59	0,30	1,17	0,33	0,51	0,85	0,51
sanitair papier	0,03	0,10	0,19	0,17	0,17	0,03	0,02	0,05	0,03	0,08	0,09	0,06
verpakkingen	17,92	29,74	22,32	20,51	21,23	21,73	17,98	16,75	16,18	24,91	20,9	3,93
papier totaal	99,76	98,67	98,54	98,27	99,15	99,41	99,70	98,83	99,67	99,49	99,1	0,51