



RWS INFORMATIE

**Samenstelling van het huishoudelijk restafval,
sorteeranalyses 2022**

Gemiddelde driejaarlijkse samenstelling 2021

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat
Datum	juli 2023
Versie	1.1
Status	Definitief

Hoewel dit rapport met de grootst mogelijke zorg is samengesteld kan RWS geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele fouten.

Rijkswaterstaat in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Alle rechten voorbehouden. Het overnemen van onderdelen uit deze publicatie is alleen toegestaan, mits duidelijk zichtbaar wordt vermeld: "bron Rijkswaterstaat in opdracht van IenW".

Samenstelling van het huishoudelijk restafval, sorteeranalyses 2022 ; Gemiddelde driejaarlijkse samenstelling 2021 / Rijkswaterstaat. – Utrecht : Rijkswaterstaat, 2023.

Voor de onderbouwing en evaluatie van het afvalstoffenbeleid, zoals dat is vastgelegd in het Landelijk afvalbeheerplan (LAP), is kennis nodig van de samenstelling van het huishoudelijk restafval. In het kader van de monitoring van het LAP wordt jaarlijks de samenstelling van het Nederlands huishoudelijk restafval onderzocht.

In dit rapport wordt de samenstelling van het huishoudelijk restafval in hoofdcomponenten weergegeven, waarna per hoofdcomponent de trends en resultaten van de subanalyses worden weergegeven. Er wordt apart ingegaan op de samenstelling en het aandeel van de verpakkingsfractie in het huishoudelijk restafval. In de bijlagen wordt de gehanteerde werkwijze beschreven en zijn de resultaten van de sorteermonsters afzonderlijk weergegeven.

Trefwoorden: huishoudelijk afval; restafval; gft-afval; papier; glas; kunststoffen; metalen; textiel; KCA; EEA, verpakkingsafval.

Deze publicatie is te downloaden van internet via www.afvalcirculair.nl bij publicaties.

Inhoud

1	Inleiding	7
2	Samenstelling huishoudelijk restafval	9
2.1	Resultaten sorteeranalyses 2022	9
2.2	Driejaarlijks gemiddelde 2021	9
2.3	Trends	10
3	Ontwikkeling per afvalcomponent	13
3.1	Gft-afval en or	14
3.2	Papier en karton	15
3.3	Incontinentiemateriaal	16
3.4	Kunststof	17
3.5	Glas	19
3.6	Ferro	20
3.7	Non-ferro	21
3.8	Textiel	22
3.9	Klein chemisch afval (KCA)	23
3.10	Overige fracties	24
3.10.1	Elektrische en elektronische apparatuur (EEA)	25
3.10.2	Hout	26
4	Verpakkingsafval gedetailleerd bekeken	27
4.1	Verpakkingen in het huishoudelijk restafval	27
4.1.1	Papier en karton	29
4.1.2	Kunststof	30
4.1.3	Glas	31
4.1.4	Ferro	32
4.1.5	Non-ferro	33
4.1.6	Hout	34
4.2	Vocht en vuil bij verpakkingen	35
4.2.1	Verpakkingen van papier en karton	35
4.2.2	Kunststof verpakkingen	37
	Bijlagen	39
	Bijlage 1 Steekproef en monsternamen	39
	Bijlage 2 Fysische analyse	41
	Bijlage 3 Meting vocht en vervuiling	43
	Bijlage 4 Betrouwbaarheidsinterval	44
	Bijlage 5 Analyseresultaten per monster	45

1 Inleiding

Kennis van de samenstelling van het huishoudelijk restafval is nodig voor de onderbouwing en evaluatie van het afvalstoffenbeleid zoals dat is vastgelegd in het Landelijk afvalbeheerplan 2017-2029 (LAP3). Het beleid is gericht op het gescheiden inzamelen van recyclebare componenten. De aanwezigheid van dergelijke componenten in het huishoudelijk restafval zegt iets over het succes van dit beleid. De hoeveelheid van een component in het huishoudelijk restafval plus de hoeveelheid die gescheiden wordt ingezameld, maken het mogelijk om scheidingspercentages vast te stellen en af te zetten tegen de beleidsdoelstellingen uit het landelijk afvalbeheerplan.

Gemeenten kunnen de gegevens van deze sorteeraanlyse gebruiken om de samenstelling van het gemeentelijke afval, gebaseerd op lokale sorteeraanlyses, te vergelijken met het landelijke gemiddelde. De cijfers worden ook gebruikt voor de emissieregistraties van huishoudelijk afval.

Het onderzoek naar de samenstelling gebeurt door Eureco BV. Daartoe wordt een representatieve steekproef genomen uit het huishoudelijk restafval van zo'n 13.000 kg. Dit afval wordt uitgesorteerd in componenten. De informatie van 2022 is gekoppeld aan de resultaten van de sorteeraanlyses 2020 en 2021 om te komen tot een driejaarlijks gemiddelde van 2021. Dit driejaarlijks gemiddelde van 2021 wordt ook afgezet tegen de driejaarlijks gemiddelden van eerdere jaren zodat een ontwikkeling van de samenstelling zichtbaar wordt.

De gemeenten in de steekproeftrekking worden ingedeeld in 12 categorieën. Deze categorieën worden bepaald op basis van drie factoren:

- de mate van hoogbouw
- wel of geen diftar
- bron- of nascheiding van kunststofverpakkingsafval.

De weging van de categorieën wordt bepaald door het aandeel restafval per categorie. In bijlage 1 staat meer over de wijze waarop de sorteeraanlyse wordt uitgevoerd.

Vanaf 2013 wordt ook de mate van vocht en vervuiling bij verpakkingen in het huishoudelijk restafval gemeten. De wijze waarop dit wordt gedaan, staat beschreven in bijlage 3.

2 Samenstelling huishoudelijk restafval

2.1 Resultaten sorteeranalyses 2022

De samenstelling van het Nederlands huishoudelijk restafval wordt jaarlijks onderzocht. Het onderzoek gebeurt aan de hand van sorteeranalyses waarbij het huishoudelijk restafval wordt geanalyseerd op 10 hoofdcomponenten en diverse subcomponenten (een overzicht van de componenten staat in bijlage 2). De analyse heeft betrekking op het huishoudelijk restafval en de samenstelling is uitgedrukt in het gewichtspercentage van de totale hoeveelheid inclusief het aanwezige vocht en vuil dat aan, op of in het afval zit.

Beleidsmatig wordt de driejaarlijks gemiddelde samenstelling voor het huishoudelijk restafval gebruikt. Door het gebruik van driejaarlijks voortschrijdende gemiddelden worden de uitschieters naar boven en beneden genivelleerd en kan beter een trend worden weergegeven. Dit zorgt er voor dat de steekproef groter is waardoor de betrouwbaarheid van de resultaten toeneemt. De in dit rapport gepresenteerde cijfers zijn dan ook de driejaarlijks gemiddelden. Het driejaarlijks gemiddelde voor 2021 is het gemiddelde van 2020, 2021 en 2022. De resultaten van de monsternames in 2022 staan in bijlage 5.

2.2 Driejaarlijks gemiddelde 2021

In tabel 2.1 is de driejaarlijks gemiddelde samenstelling van het huishoudelijk restafval in 2021 naar hoofdcomponenten en naar het aandeel verpakkingen weergegeven. Om een indruk te geven van de betrouwbaarheid is in de tabel ook de spreiding van de gemiddelde samenstelling, met een zekerheid van 95%, weergegeven. Bijlage 4 bevat informatie over de manier waarop het betrouwbaarheidsinterval is bepaald.

Tabel 2.1 Driejaarlijks gemiddelde samenstelling van het Nederlands huishoudelijk restafval 2021

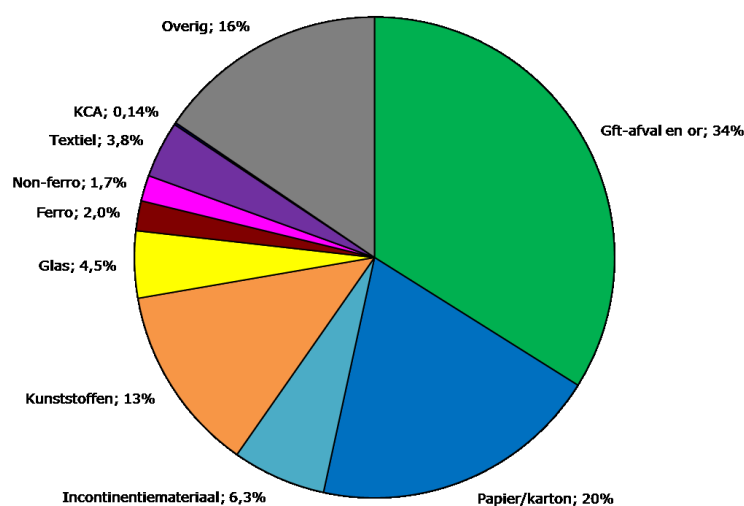
Component	Driejaarlijks gemiddelde samenstelling %	Betrouwbaarheidsinterval (gem. samenstelling)		Verpakkingen %	Betrouwbaarheidsinterval (gem. samenstelling)	
		min.	max.		min.	max.
Gft-afval	34	33	34			
Papier/karton	20	19	20	6,6	6,3	6,9
Incontinentiemateriaal	6,3	6,0	6,6			
Kunststoffen	13	12	13	8,2	7,8	8,5
Glas	4,5	4,2	4,8	4,1	3,9	4,4
Ferro	2,0	1,8	2,2	1,3	1,1	1,4
Non-ferro	1,7	1,6	1,9	1,2	1,1	1,3
Textiel	3,8	3,5	4,0			
KCA	0,14	0,10	0,19			
Overig*	16	15	16	0,12	0,07	0,16
Totaal	100			21		

*EEA, hout, steenachtig materiaal en restfractie. Bij het aandeel verpakkingen gaat het alleen om houten verpakkingen

Het Nederlands huishoudelijk restafval bestond in 2021 voor 34% uit gft-afval en ondefinieerbare rest. Ook de componenten papier/karton en kunststoffen zijn, met respectievelijke aandelen van 20% en 13%, omvangrijke componenten in het huishoudelijk restafval (zie ook figuur 2.1).

Samen vormen deze drie componenten twee derde van het Nederlands huishoudelijk restafval. Van de relatief kleinere hoofdcomponenten zijn incontinentiemateriaal en glas met 6,3 % en 4,5% de grootste.

Figuur 2.1 Driejaarlijks gemiddelde samenstelling van het Nederlands huishoudelijk restafval 2021



Voor de hoofdcomponenten papier en karton, kunststoffen, glas, ferro, non-ferro en overig (hout) is ook gekeken naar het aandeel verpakkingen. Van het Nederlands huishoudelijk restafval bestaat 21% uit verpakkingen waarvan het grootste aandeel, 8,2%, uit kunststoffen bestaat, gevolgd door 6,6% uit papier en karton.

2.3

Trends

Onderzoek naar de samenstelling van het huishoudelijk restafval gebeurt al sinds de jaren zeventig. In figuur 2.2 is de ontwikkeling in de samenstelling van het huishoudelijk restafval weergegeven.

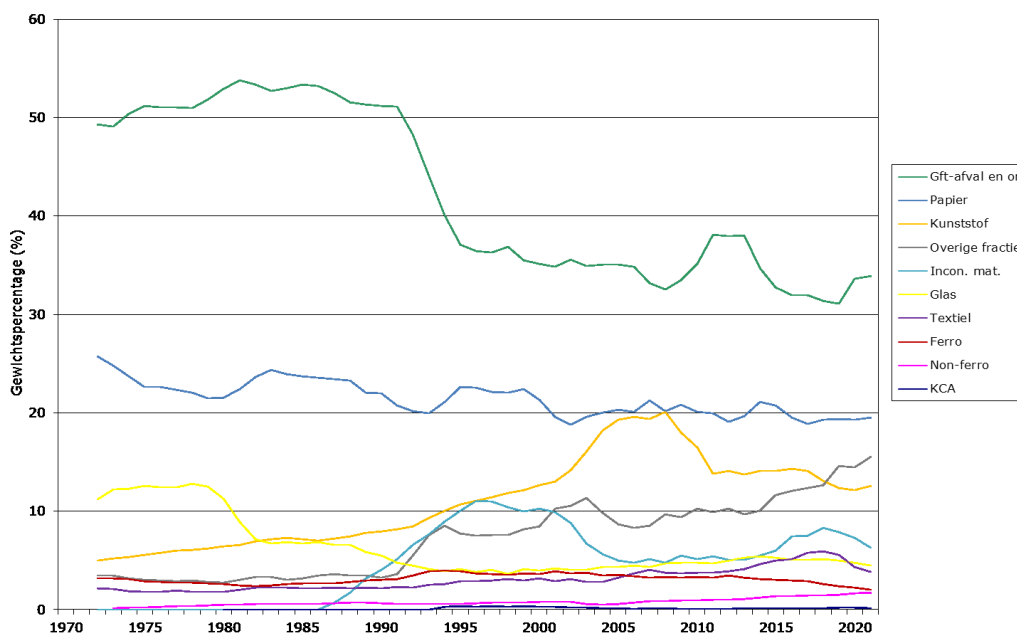
De lijnen geven het aandeel van de betreffende hoofdcomponent in de totale hoeveelheid restafval weer (procentueel) en zijn dus relatief. Veranderingen in de gescheiden inzameling hebben invloed op de samenstelling van het restafval. De gescheiden inzameling van gft-afval vanaf begin jaren '90 heeft het aandeel van deze component in het restafval duidelijk doen afnemen en daarmee dat van andere componenten doen stijgen. Dit zegt dus niets over de mate van afvalscheiding van die componenten.

Duidelijk is wel dat gft-afval en papier/karton de omvangrijkste stromen blijven in het huishoudelijk restafval. Begin jaren '80 heeft de hoofdcomponent kunststoffen de

hoofdcomponent glas verdrongen van de derde plaats. Het aandeel kunststof nam tot en met 2008 toe.

Vanaf 2009 is er gedurende enkele jaren een duidelijke afname te zien. Dit kan verklaard worden door de brongescheiden inzameling van kunststofverpakkingen die in het kalenderjaar 2010 is ingevoerd. Incontinentiemateriaal is vanaf halverwege de jaren tachtig in het restafval te vinden waarbij het aandeel toenam tot ruim 11% in 1996. Na de eeuwwisseling is het aandeel gaan dalen en sinds 2005 lag het rond de 5%. Vanaf 2010 is het aandeel weer gestegen. De overige hoofdcomponenten zijn in relatie tot het totaal redelijk stabiel.

Figuur 2.2 Ontwikkeling van het aandeel van de verschillende hoofdcomponenten in het huishoudelijk restafval (voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde 1972 – 2021)



In tabel 2.2 is de samenstelling van het Nederlands huishoudelijk restafval gegeven voor de steekjaren en de laatste twee jaar.

Tabel 2.2 Ontwikkeling van het aandeel van de verschillende hoofdcomponenten in het huishoudelijk restafval (voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde 1980 – 2021)

Component	Driejaarlijks gemiddelde %					
	1980	1990	2000	2010	2020	2021
Gft-afval	53	51	35	35	34	34
Papier en karton	22	22	21	20	19	20
Incontinentiemateriaal	0,00	4,0	10	5,1	7,3	6,3
Kunststoffen	6,4	7,9	13	17	12	13
Glas	11	5,5	3,9	4,8	4,8	4,5
Ferro	2,6	3,0	3,6	3,3	2,2	2,0
Non-ferro	0,47	0,67	0,79	0,96	1,7	1,7
Textiel	1,8	2,2	3,2	3,8	4,3	3,8
KCA *			0,31	0,04	0,18	0,14
Overig	2,8	3,2	8,4	10	14	16
Totaal	100	100	100	100	100	100

*Tot en met 1992 was KCA onderdeel van overig, daarna is het als een apart component opgenomen in de sorteeranalyse.

3 Ontwikkeling per afvalcomponent

In dit hoofdstuk wordt een uitwerking per hoofdcomponent gepresenteerd. Dit gebeurt in de vorm van een factsheet per hoofdcomponent, bestaande uit:

- een korte toelichting van de resultaten
- een tabel met meetgegevens
- een figuur waarin de trend wordt weergegeven.

De tabellen bevatten de resultaten van de betreffende hoofdcomponenten (inclusief subanalyses) van het driejaarlijks gemiddelde in 2021. Dit is het gemiddelde van 2020, 2021 en 2022. Voor deze resultaten zijn ook de betrouwbaarheidsintervallen weergegeven. De betrouwbaarheidsintervallen geven de minimum- en maximumwaarden weer waarbinnen het gemiddelde van een herhaalde serie van metingen met een waarschijnlijkheid van 95% zal vallen. De trends per hoofdcomponent worden grafisch weergegeven in figuren waarin de ontwikkeling van het aandeel van een hoofdcomponent over een periode van meerdere jaren is weergegeven. In de figuren worden zowel de resultaten van de jaarlijkse meting als de driejaarlijks gemiddelden weergegeven.

Bij de interpretatie van de figuren met trends moet steeds gerealiseerd worden dat ontwikkelingen op het gebied van de gescheiden inzameling van afvalstoffen van invloed zijn op de samenstelling van het restafval. De gescheiden inzameling van gft-afval vanaf begin jaren negentig heeft bijvoorbeeld het aandeel gft-afval in het huishoudelijk restafval aanzienlijk doen dalen en daarmee dat van andere componenten doen stijgen. Uiteraard zijn er ook ontwikkelingen geweest in de gescheiden inzameling van andere componenten (papier, glas, etc.) en in het gebruik van materialen in huishoudens, die eveneens de samenstelling van het huishoudelijk restafval hebben beïnvloed.

Ook moet bij de interpretatie van de aandelen rekening worden gehouden dat het gaat om componenten inclusief het vocht en vuil dat aan, op of in de component zit.

3.1 Gft-afval en or

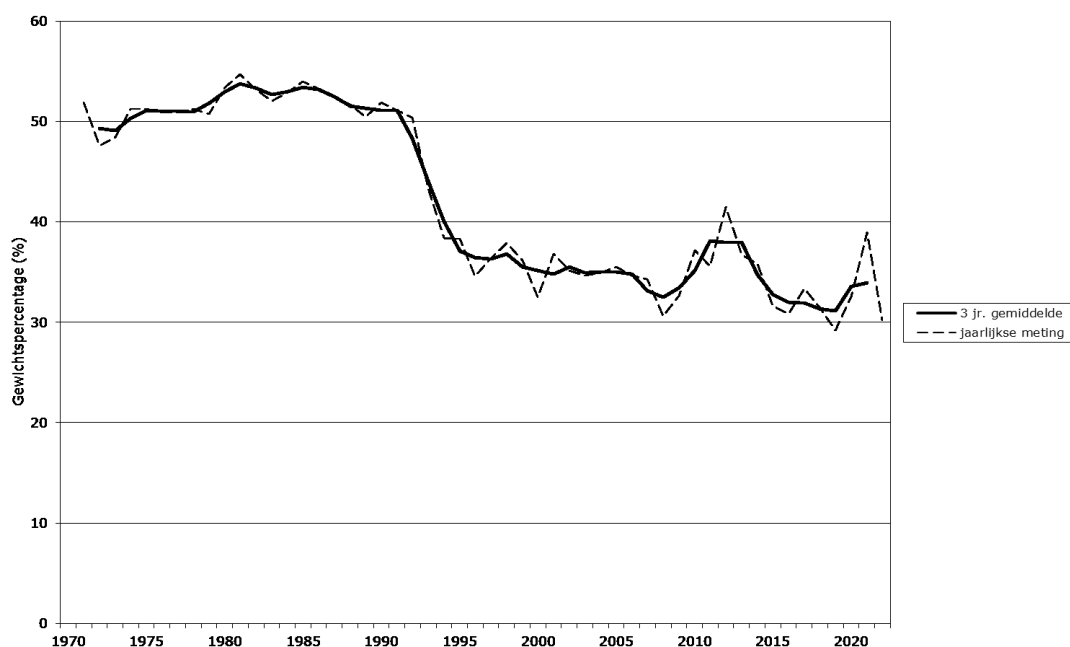
Het Nederlands huishoudelijk restafval bestaat in 2021 voor 34% uit gft-afval en ondefinieerbare rest (or). Het aandeel ondefinieerbare rest in het huishoudelijk restafval bedraagt 4,6%.

Het aandeel gft-afval en ondefinieerbare rest in het Nederlands huishoudelijk restafval is gedaald van 50% begin jaren '80 naar ongeveer 35% rond de eeuwwisseling. Na een stijging rond 2012 is het aandeel weer gaan dalen.

Tabel 3.1 Gft-afval + ondefinieerbare rest in het huishoudelijk restafval

Component	Driejaarlijks gemiddelde samenstelling % 2021	Betrouwbaarheidsinterval %		Voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde %		
		min.	max.	2018	2019	2020
Gft-afval en or totaal	34	33	34	31	31	34
Keukenafval	26	25	27	20	21	24
Tuinafval	3,3	3,1	3,5	3,1	3,3	3,7
Ondefinieerbare rest (or)	4,6	4,3	4,8	8,3	6,6	5,7

Figuur 3.1 Ontwikkeling aandeel gft-afval en ondefinieerbare rest in het huishoudelijk restafval (1971-2022)



3.2 Papier en karton

Het Nederlands huishoudelijk restafval bestaat in 2021 voor 20% uit papier/karton. Hiervan is 41% recyclebaar. Van het papier/karton bestaat 34% uit verpakkingen.

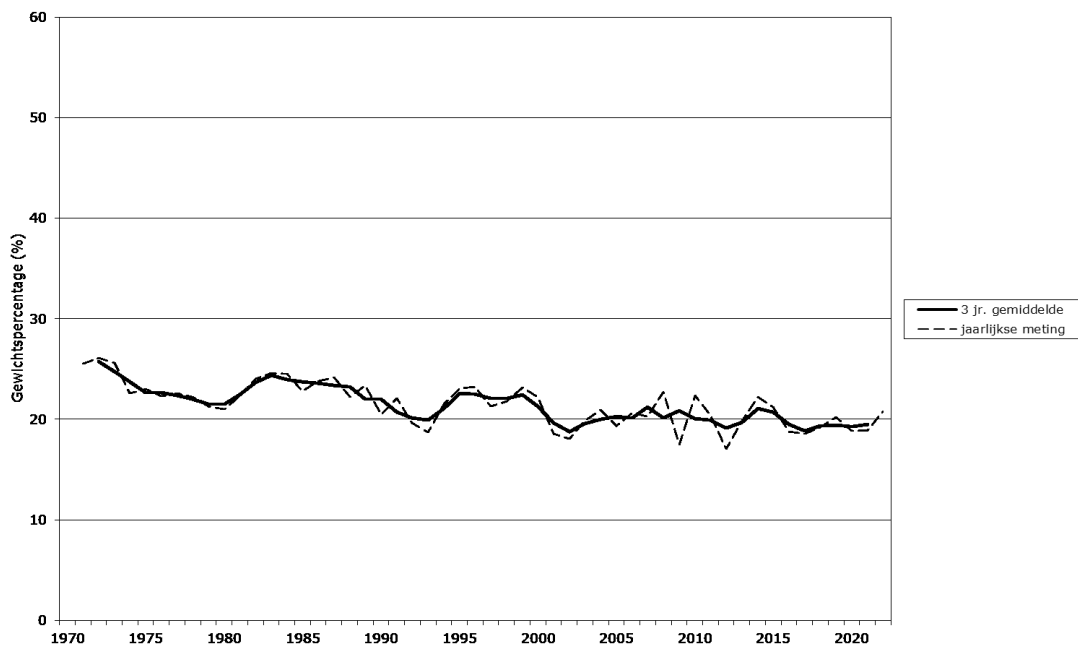
Het aandeel papier/karton in het restafval schommelt sinds 2000 rond de 20%. De cijfers zijn gewichtspersentages van de totale hoeveelheid papier en karton inclusief het aanwezige vocht.

Het aandeel drankkartons neemt langzaam af waardoor ook het aandeel recyclebaar papier en karton is afgenomen.

Tabel 3.2 Papier/karton in het huishoudelijk restafval

Component	Driejaarlijks gemiddelde samenstelling % 2021	Betrouwbaarheidsinterval %		Voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde %		
		min.	max.	2018	2019	2020
Papier en karton totaal	20	19	20	19	19	19
Recyclebaar	8	7,6	8,3	12	11	9,5
-Papier verpakking, recyclebaar	3,5	3,2	3,7	4,8	4,3	4,0
-Drankkarton	1,4	1,2	1,5	1,7	1,5	1,4
-Papier niet verpakking, recyclebaar	3,1	2,9	3,4	5,5	5,1	4,0
Niet recyclebaar	12	11	12	7,3	8,5	9,9
-Papier verpakking, niet recyclebaar	1,8	1,6	2,0	1,1	1,3	1,7
-Papier niet verpakking, niet recyclebaar	9,8	9,4	10	6,2	7,2	8,2

Figuur 3.2 Ontwikkeling aandeel papier/karton in het huishoudelijk restafval (1971-2022)



3.3 Incontinentiemateriaal

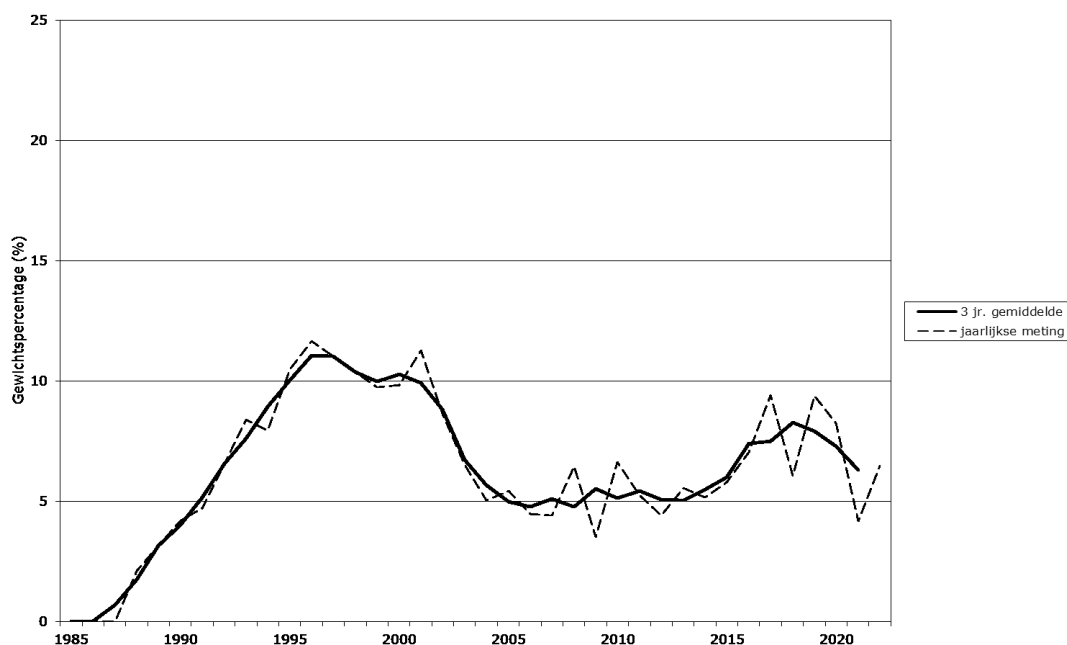
Het aandeel incontinentiemateriaal¹ is in 2021 6,3% van het huishoudelijk restafval. Dit is inclusief vocht en fecaliën.

Vanaf eind jaren tachtig is het aandeel incontinentiemateriaal in het huishoudelijk restafval sterk toegenomen. Vanaf deze periode wordt in Nederland de wegwerpluier grootschalig gebruikt. In de periode 1995 tot en met 2000 was het aandeel meer dan 10%. Daarna daalde het aandeel tot onder de 5% in 2005. Deze afname is deels te verklaren doordat in die periode begonnen is met het gescheiden inzamelen en verwerken van incontinentiemateriaal in delen van Nederland en door de veranderde samenstelling van incontinentiemateriaal waardoor deze lichter werden.

Tabel 3.3 Incontinentiemateriaal in het huishoudelijk restafval

Component	Driejaarlijks gemiddelde samenstelling % 2021	Betrouwbaarheidsinterval %		Voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde %		
		min.	max.	2018	2019	2020
Incontinentiemateriaal	6,3	6,0	6,6	8,3	7,9	7,3

Figuur 3.3 Ontwikkeling aandeel incontinentiemateriaal in het huishoudelijk restafval (1985-2022)



¹ Incontinentiemateriaal is sinds 2010 als aparte component opgenomen. Eerder was het onderdeel van de component papier/karton. De reden hiervoor is dat de samenstelling van incontinentiemateriaal in de loop der tijd dusdanig is veranderd dat minder dan de helft van het product uit cellulose bestaat. Hierdoor is incontinentiemateriaal niet meer te beschouwen als papier. Vanaf 2013 wordt gesproken over incontinentiemateriaal en niet meer over luiers omdat het niet alleen om luiers voor kinderen gaat maar ook om incontinentiemateriaal voor volwassenen.

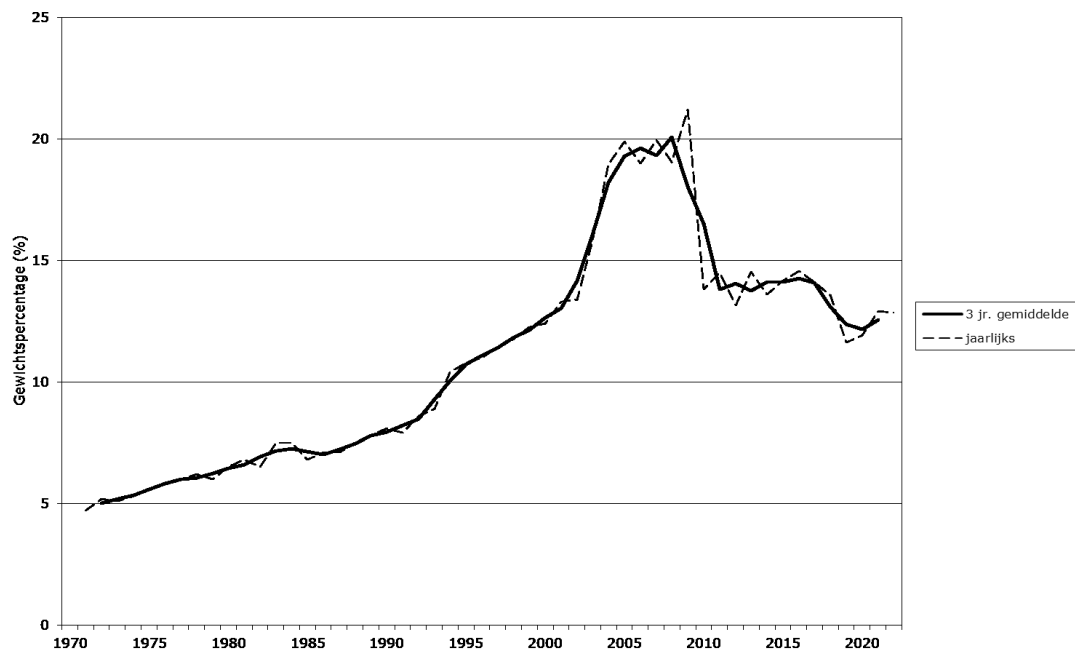
3.4 Kunststof

Het aandeel kunststof in het Nederlands huishoudelijk restafval bedraagt in 2021 13%. Het grootste deel hiervan (65%) betreft kunststof verpakkingen.

Het aandeel kunststoffen in het huishoudelijk restafval vertoonde tot 2008 een stijgende lijn tot net boven de 20%. In 2010 is op grote schaal begonnen met het brongescheiden inzamelen van kunststof verpakkingen. In 2010 en 2011 was er daardoor een duidelijke afname te zien van het aandeel in het huishoudelijk restafval dat daalde naar 14%.

Tabel 3.4 Kunststof in het huishoudelijk restafval

Component	Driejaarlijks gemiddelde samenstelling % 2021	Betrouwbaarheids- interval %		Voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde %		
		min.	max.	2018	2019	2020
Kunststoffen totaal	13	12	13	13	12	12
Kunststof verpakkingen	8,2	7,8	8,5	8,4	7,7	7,9
- Flacons	2,0	1,8	2,2	2,2	2,1	2,1
* Drankflessen	0,72	0,61	0,84	0,99	0,93	0,84
• Drankflessen water/frisdranken	0,46	0,37	0,54	0,75	0,70	0,56
• Drankflessen zuivel/sappen	0,27	0,19	0,34	0,24	0,23	0,28
* Flacons overig (niet drank)	1,3	1,1	1,4	1,2	1,2	1,2
- Kunststof verpakking overig	6,2	5,9	6,5	6,1	5,6	5,8
* Draagtasjes	0,47	0,38	0,56	0,70	0,70	0,57
* Folie (alle soorten)	2,3	2,1	2,5	2,1	1,9	2,0
* Folie laminaat (aluminium)	0,56	0,47	0,66	0,44	0,48	0,55
* Eps piepschuim	0,18	0,13	0,23	0,15	0,17	0,18
* Vormvasten	2,7	2,5	2,9	2,7	2,4	2,5
Kunststof niet-verpakkingen	4,3	4,1	4,6	4,8	4,6	4,2
- Niet verpakking	2,1	2,0	2,3	2,4	2,4	2,1
- Vuilniszakken	2,2	2,0	2,4	2,3	2,2	2,1

Figuur 3.4 Ontwikkeling aandeel kunststoffen in het huishoudelijk restafval (1971-2022)

De hier gegeven aandelen voor kunststof (verpakkingen) in het huishoudelijk restafval betreffen geen schoon kunststof maar zijn inclusief vocht en vervuiling.

3.5

Glas

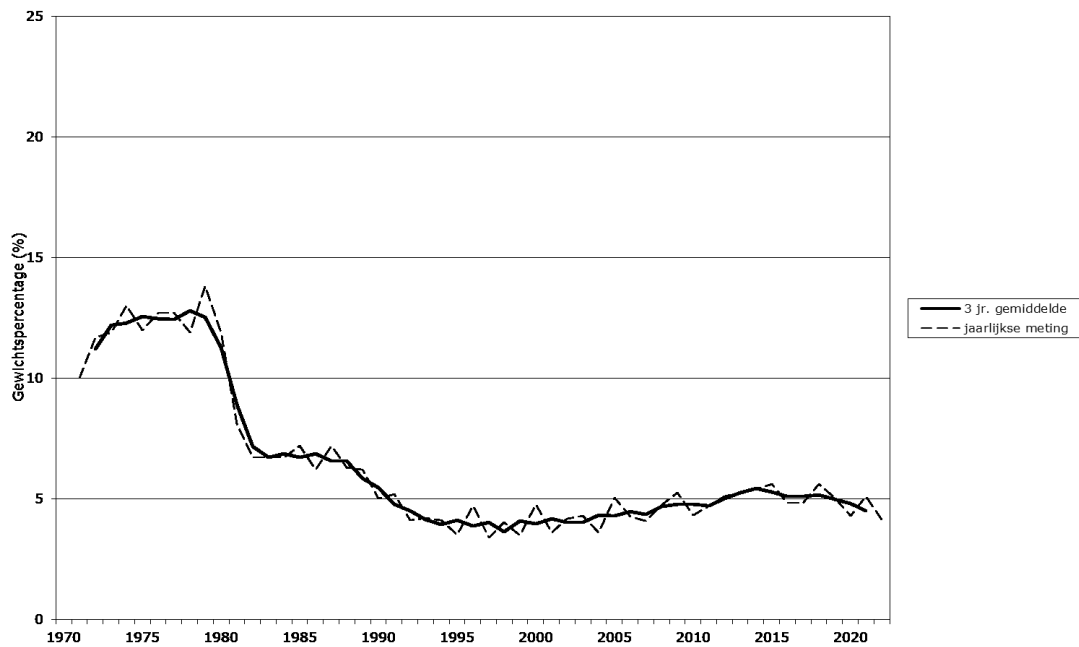
Het Nederlands huishoudelijk restafval bestaat in 2021 voor 4,5% uit glas. Hiervan is het grootste gedeelte (91%) verpakkingsglas.

In de jaren '80 en begin '90 daalde het aandeel in het huishoudelijk restafval tot onder de 5% en is sindsdien redelijk stabiel gebleven.

Tabel 3.5 Glas in het huishoudelijk restafval

Component	Driejaarlijks gemiddelde samenstelling %	Betrouwbaarheids- interval %		Voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde %		
		min.	max.	2018	2019	2020
Glas totaal	4,5	4,3	4,8	5,2	5,0	4,8
Verpakking	4,1	3,9	4,4	4,6	4,4	4,2
Niet-verpakking	0,41	0,33	0,50	0,60	0,59	0,57

Figuur 3.5 Ontwikkeling aandeel glas in het huishoudelijk restafval (1971-2022)



3.6

Ferro

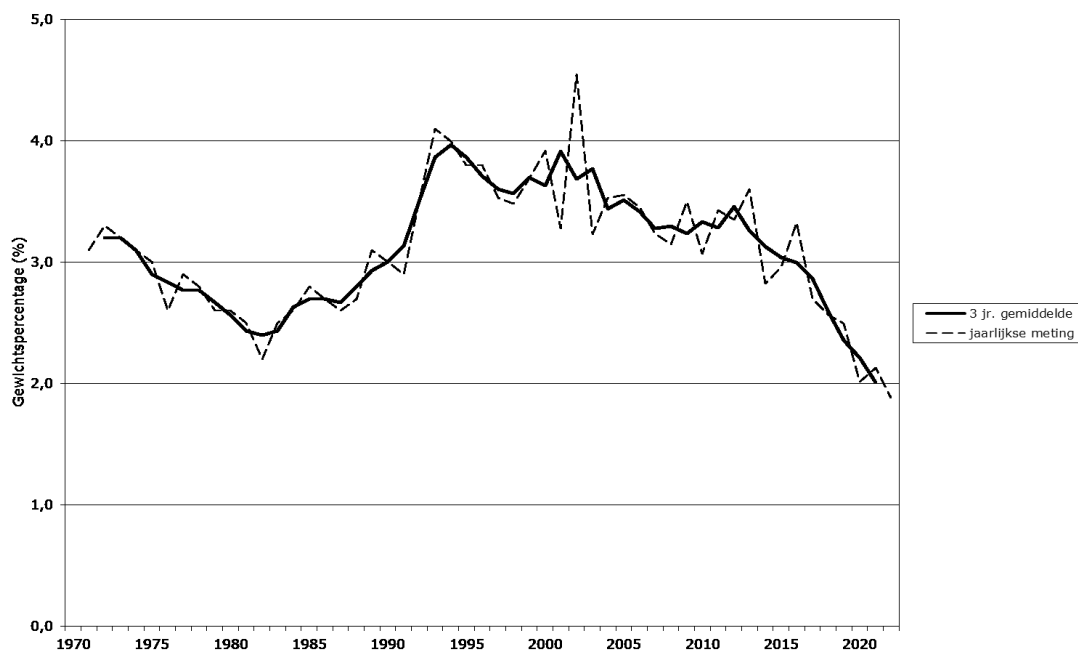
Het aandeel ferro in 2021 in het huishoudelijk restafval bedraagt 2,0% waarvan het grootste deel (64%) bestaat uit verpakkingen.

Vanaf de jaren '90 ligt het aandeel ferro in het huishoudelijk restafval tussen de 3 en 4%. Vanaf 2013 blijft het aandeel langzaam dalen. Sinds 2016 ligt het aandeel onder de 3%.

Tabel 3.6 Ferro in het huishoudelijk restafval

Component	Driejaarlijks gemiddelde samenstelling % 2021	Betrouwbaarheids- interval %		Voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde %		
		min.	max.	2018	2019	2020
Ferro totaal	2,0	1,8	2,2	2,6	2,4	2,2
Verpakking	1,3	1,1	1,4	1,4	1,4	1,3
Niet-verpakking	0,72	0,62	0,83	1,2	1,0	0,87

Figuur 3.6 Ontwikkeling aandeel ferro in het huishoudelijk restafval (1971-2022)



3.7 Non-ferro

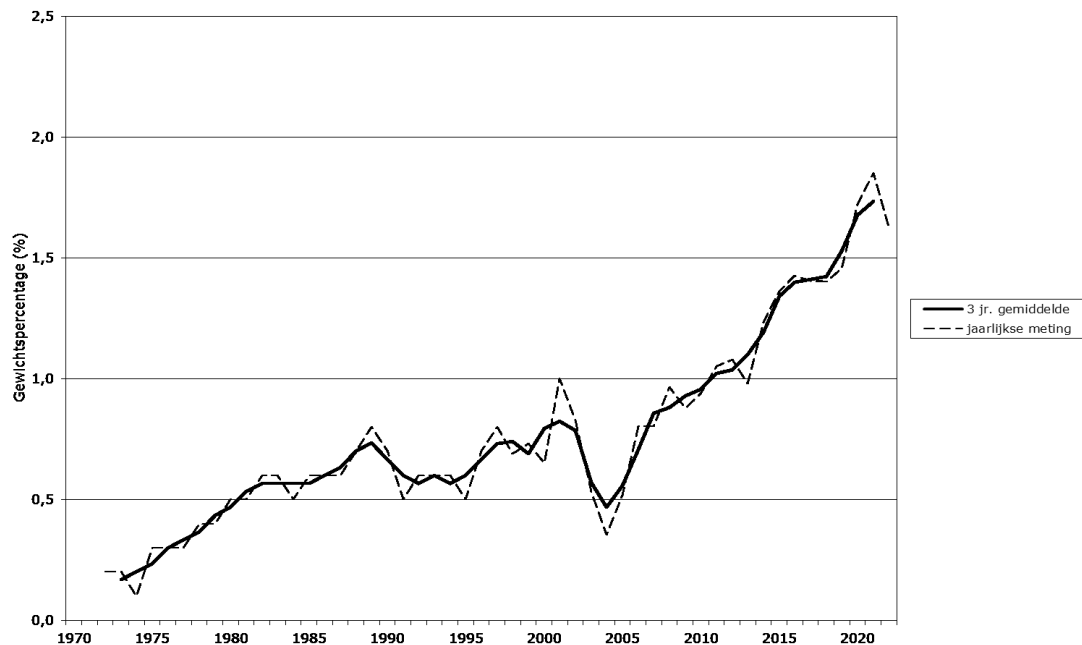
Het Nederlands huishoudelijk restafval bestaat in 2021 voor 1,7% uit non-ferro. Hiervan bestaat het grootste gedeelte (70%) uit verpakkingen.

Het aandeel non-ferro in het huishoudelijk restafval vertoont langjarig een stijgende trend. Rond 2005 was er een tijdelijke afname maar het aandeel is sindsdien blijven stijgen.

Tabel 3.7 Non-ferro in het huishoudelijk restafval

Component	Driejaarlijks gemiddelde samenstelling % 2021	Betrouwbaarheidsinterval %		Voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde %		
		min.	max.	2018	2019	2020
Non-ferro totaal	1,7	1,6	1,9	1,4	1,5	1,7
Verpakking	1,2	1,1	1,3	1,0	1,0	1,1
Niet-verpakking	0,52	0,43	0,61	0,44	0,54	0,56

Figuur 3.7 Ontwikkeling aandeel non-ferro in het huishoudelijk restafval (1971-2022)



3.8 Textiel

Onder deze component valt alleen textiel zoals kleding, linnengoed en schoeisel. Tapijten en matten vallen onder de restfractie van de component overige fracties.

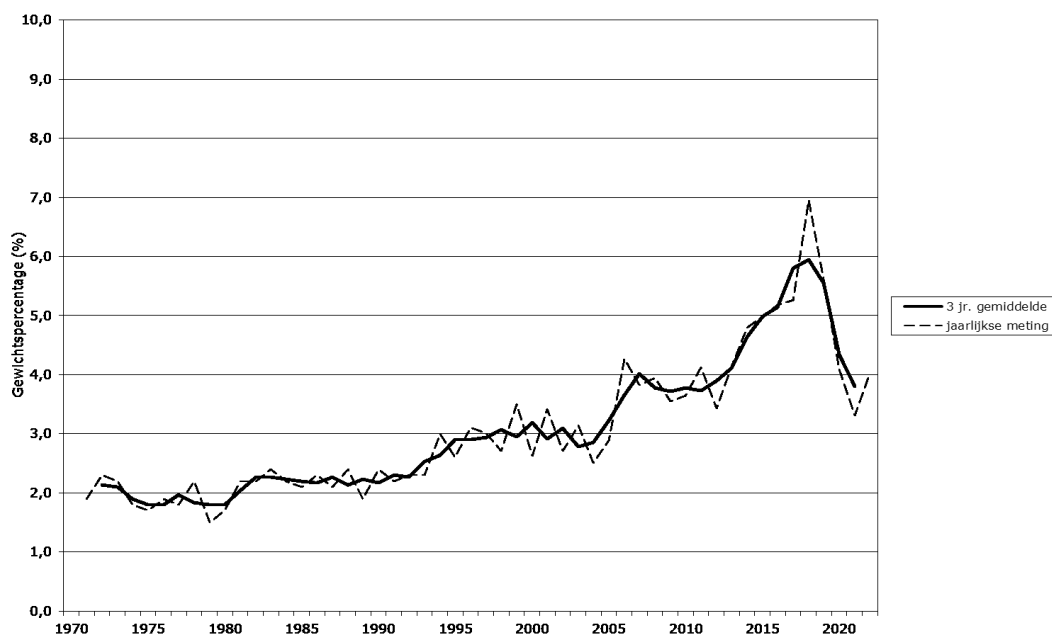
Met ingang van de monsternames in 2012 is de component textiel onderverdeeld in subcomponenten. Het gaat hierbij om het onderscheid in herdraagbaar of recyclebaar, indien het textiel gescheiden was ingezameld. Herdraagbaar textiel is textiel dat bij gescheiden inzameling weer opnieuw als kleding of linnengoed gebruikt zou kunnen worden in Nederland of in het buitenland. Recyclebaar textiel is textiel waarvan het vezelmateriaal opnieuw gebruikt zou kunnen worden. Niet herdraagbaar en niet recyclebaar textiel is dusdanig vervuild dat dit niet opnieuw toegepast kan worden. Schoeisel is een aparte subcomponent en is in het algemeen recyclebaar.

Het huishoudelijk restafval in Nederland bestond in 2021 voor 3,8% uit textiel. Van het textiel (exclusief schoeisel) was 55% mogelijk herdraagbaar of recyclebaar. Het aandeel textiel in het huishoudelijk restafval lag tussen 1995 en 2005 rond 3%, maar is sindsdien blijven stijgen. Vanaf 2019 is het aandeel weer gaan dalen.

Tabel 3.8 Textiel in het huishoudelijk restafval

Component	Driejaarlijks gemiddelde samenstelling % 2021	Betrouwbaarheidsinterval %		Voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde %		
		min.	max.	2018	2019	2020
Textiel totaal	3,8	3,5	4,0	5,9	5,6	4,3
Textiel herdraagbaar	0,78	0,66	0,89	1,4	1,3	0,83
Textiel recyclebaar	0,90	0,78	1,0	1,5	1,4	1,1
Textiel niet herdraagbaar en niet recyclebaar	1,4	1,2	1,5	2,1	1,9	1,6
Schoeisel	0,75	0,64	0,86	0,99	0,96	0,82

Figuur 3.8 Ontwikkeling aandeel textiel in het huishoudelijk restafval (1971-2022)



3.9 Klein chemisch afval (KCA)

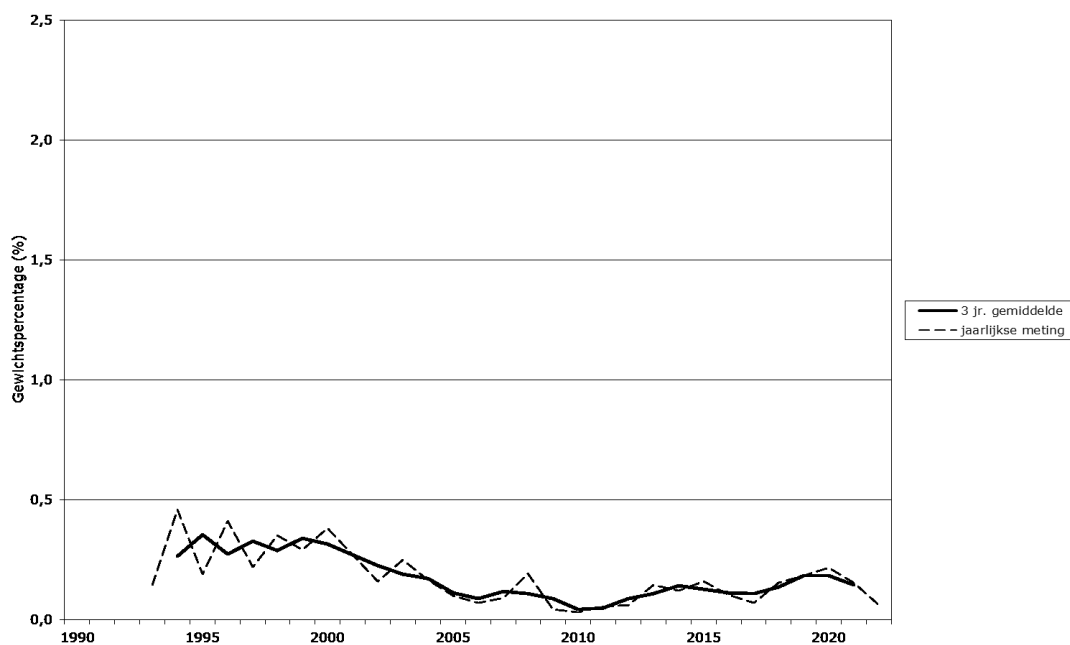
Het huishoudelijk restafval bestaat in 2021 voor 0,14% uit KCA. Hiervan bestaat 47% uit batterijen.

Vanaf 1993 is KCA als aparte component opgenomen in de sorteeralyses, daarvoor zat het bij de component overige fracties. Sinds 1999 daalde het aandeel KCA in het huishoudelijk restafval gestaag. Vanaf 2013 ligt het aandeel boven de 0,10%.

Tabel 3.9 KCA in het huishoudelijk restafval

Component	Driejaarlijks gemiddelde samenstelling % 2021	Betrouwbaarheids- interval %		Voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde %		
		min.	max.	2018	2019	2020
KCA totaal	0,14	0,10	0,19	0,13	0,18	0,18
Batterijen	0,07	0,03	0,10	0,05	0,05	0,08
Waarvan Li-ion batterijen ²	0,00					0,00
Overig KCA	0,08	0,04	0,11	0,08	0,13	0,11

Figuur 3.9 Ontwikkeling aandeel KCA in het huishoudelijk restafval (1993-2021)



² In de steekproef van 2021 is voor het eerst gesorteerd op Li-ion batterijen. Het aandeel Li-ion batterijen was 0,00038 %. Het betreft hier geen driejarig gemiddelde. In 2022 is niet gesorteerd op Li-ion batterijen.

3.10 Overige fracties

De hoofdcomponent overige fracties bestaat uit elektrische en elektronische apparaten (EEA), hout, steenachtig materiaal en een restcategorie³. De subcomponenten EEA en hout worden apart besproken.

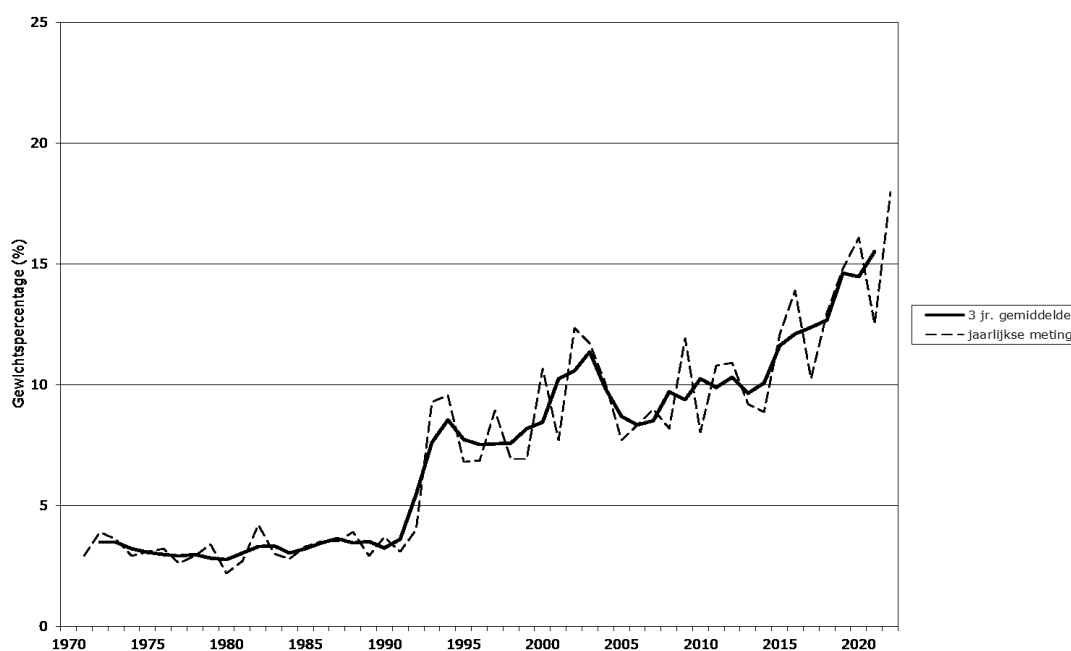
Het Nederlands huishoudelijk restafval bestaat in 2021 voor 16% uit overige fracties.

Sinds 2000 lag het aandeel overige fracties in het huishoudelijk restafval rond de 10%. De laatste jaren is het aandeel gestegen.

Tabel 3.10 Overige fracties in het huishoudelijk restafval

Component	Driejaarlijks gemiddelde samenstelling % 2021	Betrouwbaarheidsinterval %		Voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde %		
		min.	max.	2018	2019	2020
Overige fracties totaal	16	15	16	13	15	14
EEA	1,2	1,0	1,3	1,3	1,3	1,3
Hout	2,1	1,9	2,2	2,6	2,2	2,1
Steenachtig materiaal	2,4	2,2	2,6	3,4	3,5	2,9
Rest	10	9,6	10	5,5	7,6	8,2

Figuur 3.10 Ontwikkeling aandeel overige fracties in het huishoudelijk restafval (1971-2022)



³ De restcategorie bestaat onder andere uit tapijt, matten, leer, rubber, stofzuigerzakken en frituurvet.

3.10.1 Elektrische en elektronische apparatuur (EEA)

In 2003 is voor het eerst gekeken naar het aandeel elektrische en elektronische apparatuur in het huishoudelijk restafval (een onderdeel van overige fracties). Sinds 2006 wordt het aandeel groot en klein EEA gemeten.

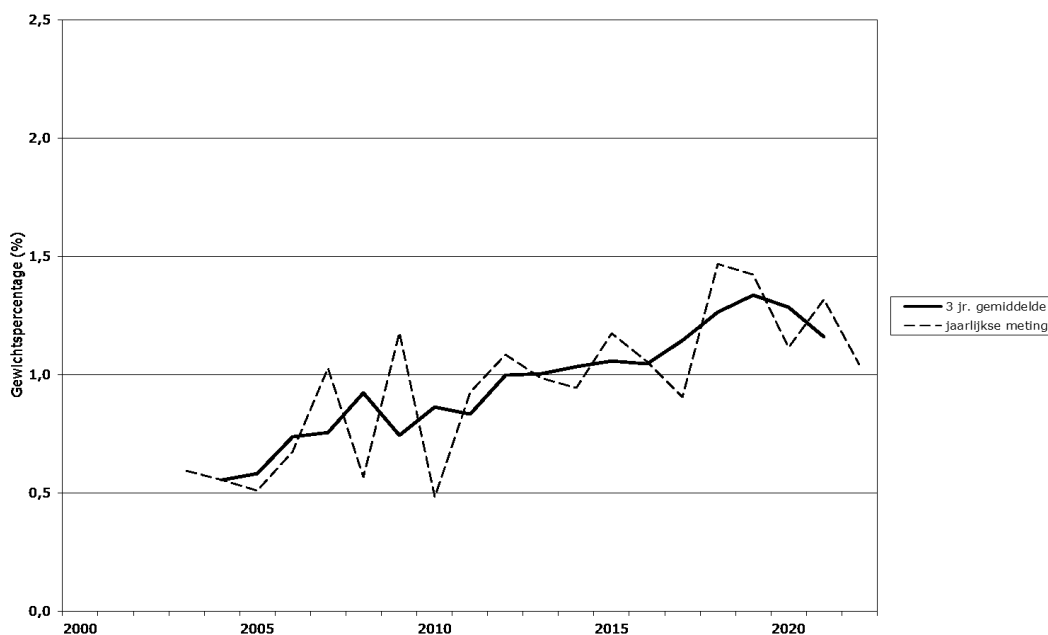
In 2021 bedraagt het aandeel elektrische en elektronische apparatuur in het huishoudelijk restafval 1,2%. In de steekproef van 2022 is geen groot EEA aangetroffen.

Het gemiddelde aandeel EEA in het huishoudelijk restafval is sinds het begin dat de component werd gemeten, langzaam toegenomen van ongeveer 0,55% in 2004 naar boven de 1,0%

Tabel 3.11 Elektrische en elektronische apparatuur in het huishoudelijk restafval

Component	Driejaarlijks gemiddelde samenstelling % 2021	Betrouwbaarheids- interval %		Voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde %		
		min.	max.	2018	2019	2020
EEA totaal	1,2	1,0	1,3	1,3	1,3	1,3
Klein EEA	1,1	1,0	1,3	1,3	1,3	1,3
Groot EEA	0,02	0,01	0,03	0,00	0,00	0,02

Figuur 3.11 Ontwikkeling aandeel EEA in het huishoudelijk restafval (2003-2022)



3.10.2 Hout

Het aandeel hout wordt vanaf 2003 als aparte subcomponent meegenomen. Sinds 2006 wordt bij hout ook onderscheid gemaakt in verpakkingen en niet verpakkingen.

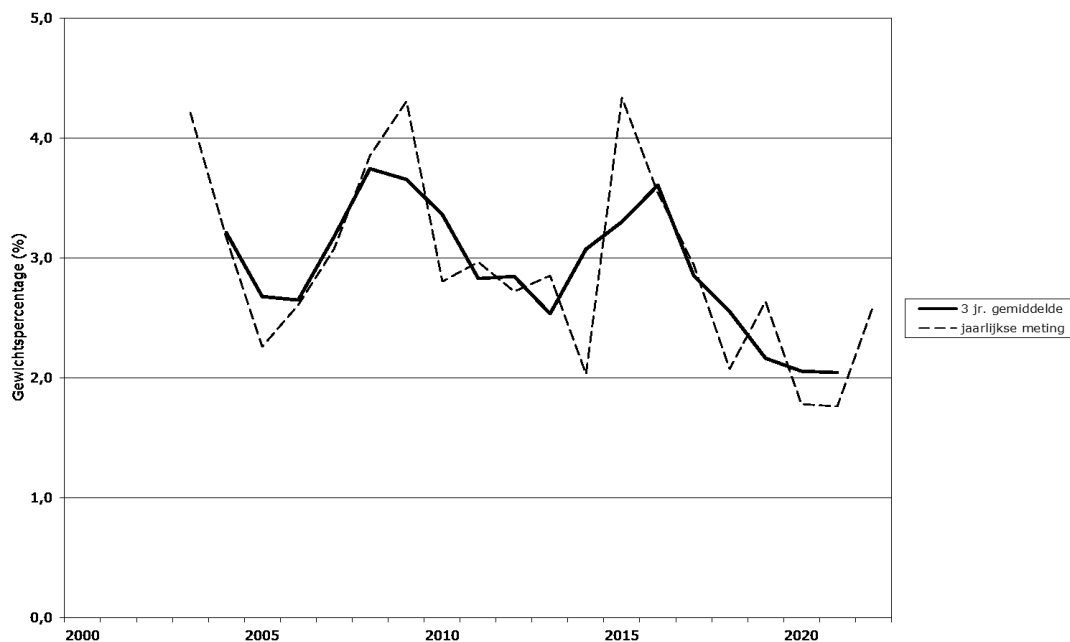
Het Nederlands huishoudelijk restafval bestaat in 2021 voor 2,1% uit hout. Van het aandeel hout bestaat 5,6% uit verpakkingen.

Het aandeel hout in het huishoudelijk restafval ligt sinds het wordt gemeten rond 3%. Vanaf 2017 daalt het aandeel.

Tabel 3.12 Hout in het huishoudelijk restafval

Component	Driejaarlijks gemiddelde samenstelling % 2021	Betrouwbaarheidsinterval %		Voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde %		
		min.	max.	2018	2019	2020
Hout totaal	2,1	1,9	2,2	2,6	2,2	2,1
Verpakking	0,12	0,07	0,16	0,04	0,07	0,06
Niet-verpakking	1,9	1,8	2,1	2,5	2,1	2,0

Figuur 3.12 Ontwikkeling aandeel hout in het huishoudelijk restafval (2003-2022)



4 Verpakkingsafval gedetailleerd bekeken

Voor een aantal hoofdcomponenten is ook gekeken naar het aandeel verpakkingen. Het gaat hierbij om de componenten papier/karton, kunststof, glas, ferro, non-ferro en hout. De subanalyse van de verpakkingsfractie gebeurt sinds 1999 (voor hout sinds 2006). In dit hoofdstuk zijn de resultaten voor de fractie verpakkingen in het huishoudelijk restafval verder uitgewerkt. Het betreft ook hier het gemiddelde van 2020, 2021 en 2022.

4.1 Verpakkingen in het huishoudelijk restafval

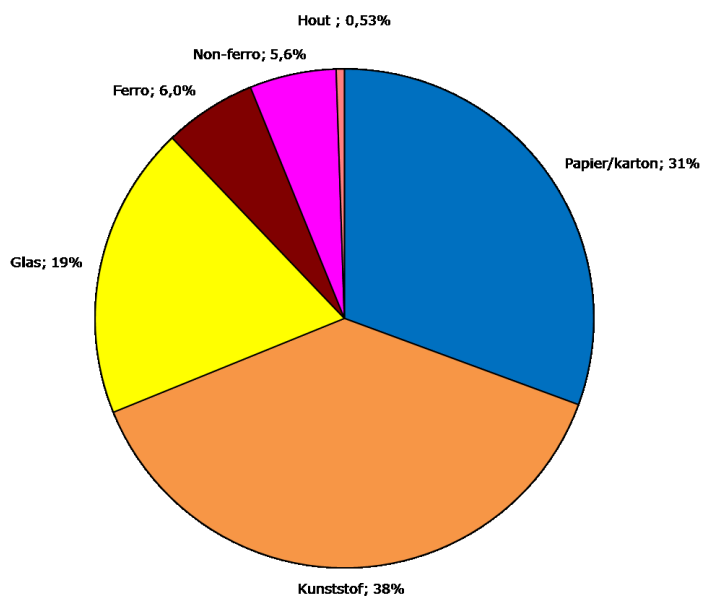
De resultaten van de verpakkingscomponenten laten zien dat in 2021 het aandeel verpakkingen in het huishoudelijk restafval 21% bedraagt. Zowel papier/karton als kunststoffen hebben beide een aandeel van ongeveer een derde van de verpakkingen in het huishoudelijk restafval met respectievelijk een aandeel van 31% en 38%. Dit is weergegeven in figuur 4.

Het aandeel verpakkingen in het huishoudelijk restafval vertoonde vanaf 2000 een stijgende trend. In 2006 was het aandeel rond de 33%. Vanaf 2009 is er een duidelijke daling waarneembaar. Deze daling van het totaal aan verpakkingen komt voornamelijk door de daling van het aandeel kunststof verpakkingen. In figuur 4.3 is dit goed zichtbaar.

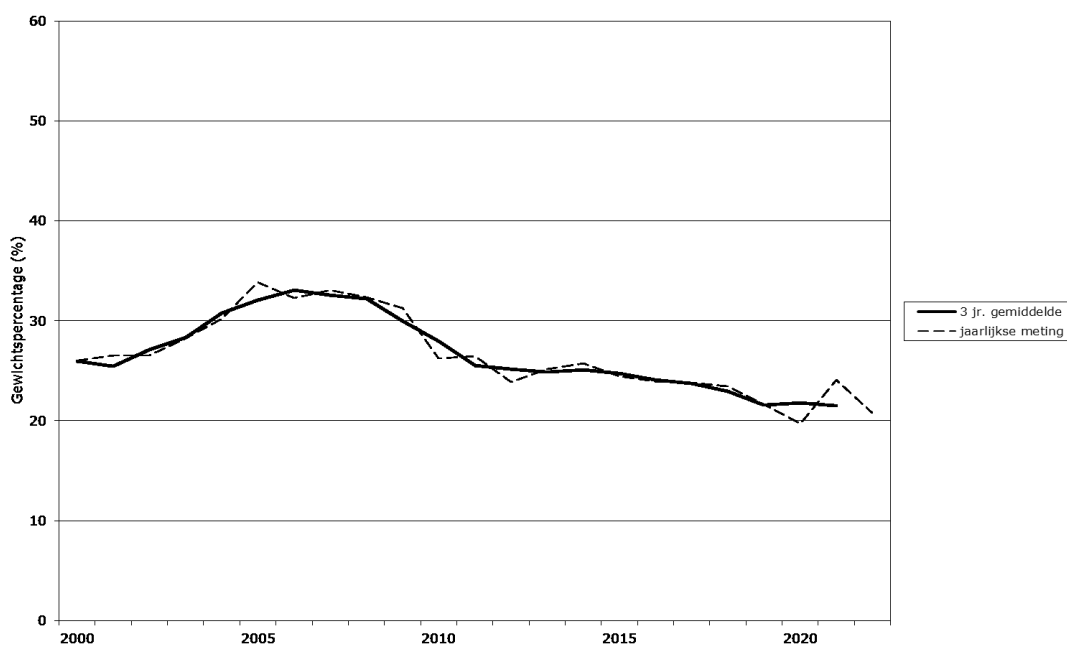
Tabel 4.1 Verpakkingen in het huishoudelijk restafval

Component	Driejaarlijks gemiddelde samenstelling %	Betrouwbaarheids- interval %		Voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde %		
		min.	max.	2018	2019	2020
Verpakkingen totaal	21	21	22	23	22	22
Papier/karton	6,6	6,3	6,9	7,6	7,1	7,1
Kunststof	8,2	7,8	8,5	8,4	7,7	7,9
Glas	4,1	3,9	4,4	4,6	4,4	4,2
Ferro	1,3	1,1	1,4	1,4	1,4	1,3
Non-ferro	1,2	1,1	1,3	1,0	1,0	1,1
Hout	0,12	0,07	0,16	0,04	0,07	0,06

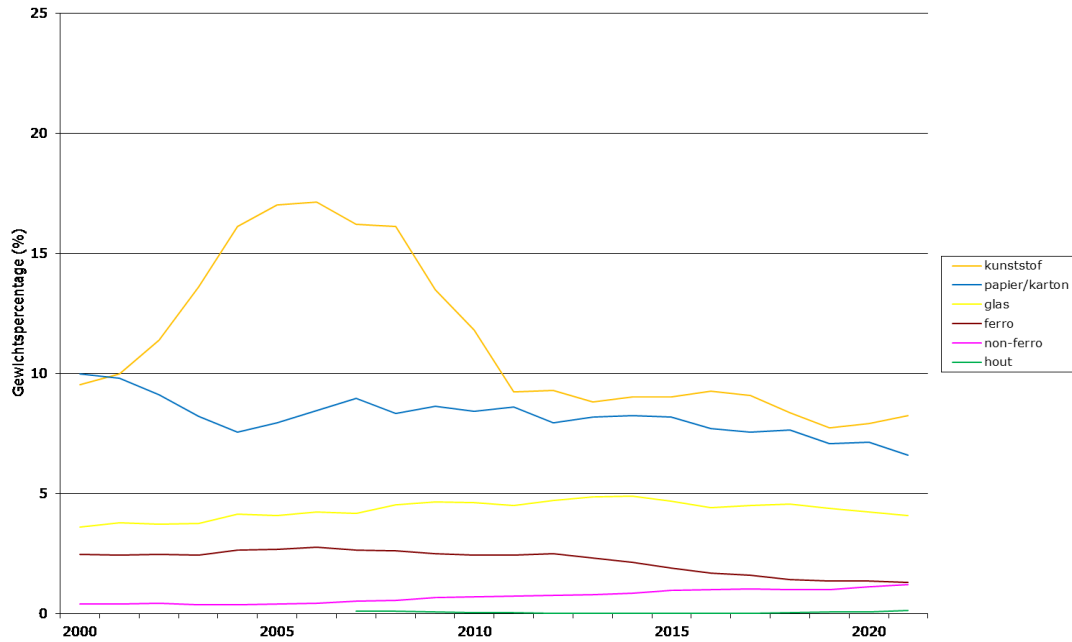
Figuur 4.1 Driejaarlijks gemiddelde samenstelling fractie verpakkingen in het huishoudelijk restafval 2021



Figuur 4.2 Ontwikkeling aandeel verpakkingen in het huishoudelijk restafval (2000-2022)



Figuur 4.3 Ontwikkeling verpakkingsfracties in het huishoudelijk restafval (voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde 2000 – 2021)

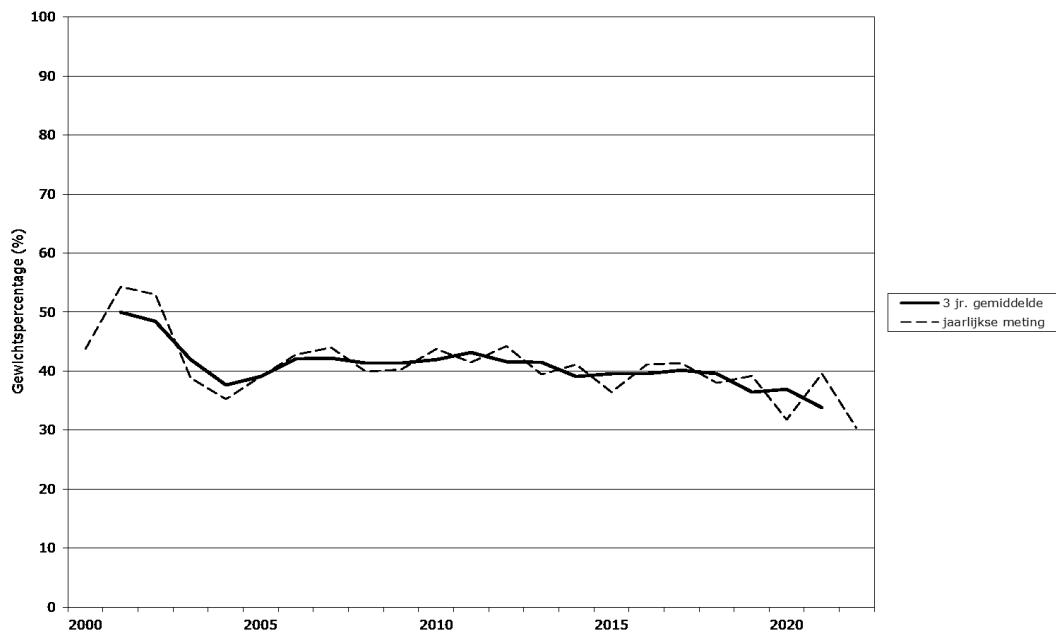


4.1.1

Papier en karton

Het aandeel verpakkingen bij de component papier en karton is in 2021 34%. Vanaf 2005 ligt het aandeel redelijk stabiel rond de 40%.

Figuur 4.4 Ontwikkeling aandeel verpakkingen in totaal papier en karton (2000 – 2022)

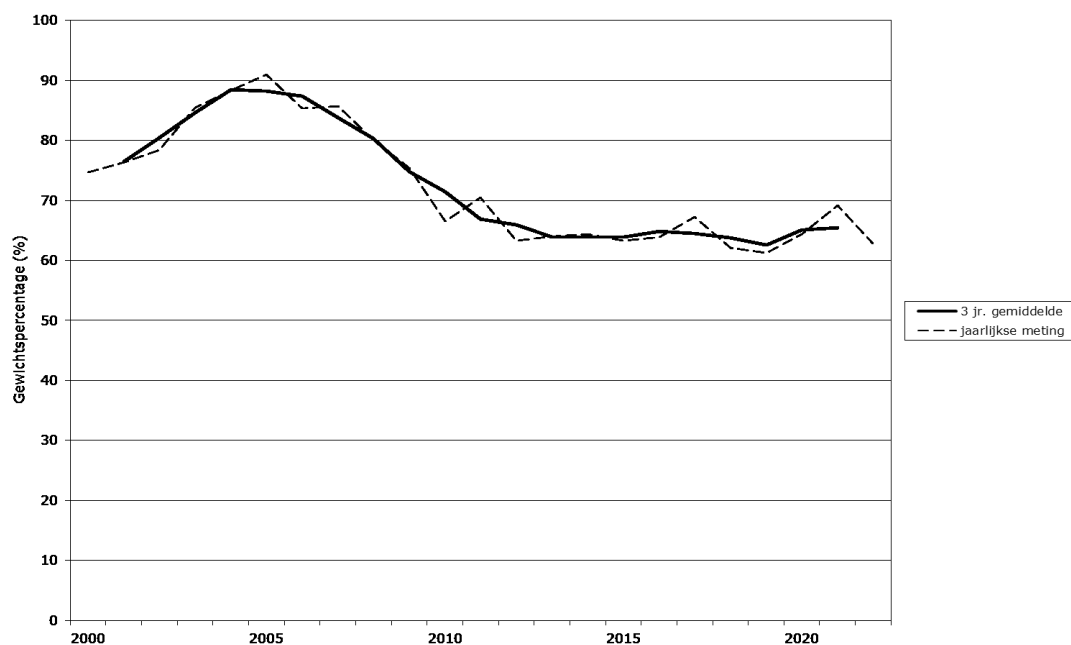


4.1.2

Kunststof

Het aandeel verpakkingen bij de component kunststoffen is in 2021 65%. Het aandeel lag tot 2001 iets onder de 80% en is daarna gaan stijgen. Het grootste aandeel kunststofverpakkingen op het totaal van kunststof was in 2004 en 2005 met 88%. Vanaf 2005 was er een afname in het aandeel. Sinds 2013 is het aandeel kunststofverpakkingen redelijk stabiel rond 65%.

Figuur 4.5 Ontwikkeling aandeel kunststofverpakkingen op totaal kunststof (2000-2022)

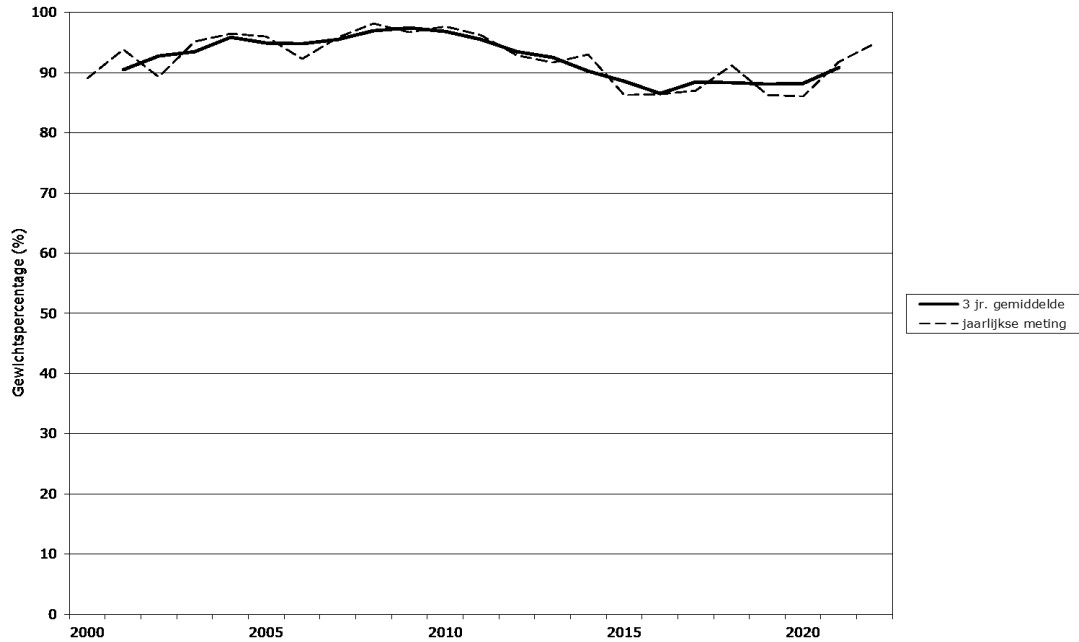


4.1.3

Glas

Het aandeel verpakkingen bij de component glas is in 2021 91%. Vanaf 2012 ligt het aandeel verpakkingen bij glas rond de 90%.

Figuur 4.6 Ontwikkeling aandeel glasverpakkingen op totaal glas (2000-2022)



4.1.4

Ferro

Het aandeel verpakkingen bij de component ferro is in 2021 64%. Het aandeel was vanaf 2001 langzaam gestegen van 62% naar iets meer dan 80% rond 2006. Sindsdien was er een afname van het aandeel. Vanaf 2019 stijgt het aandeel weer.

Figuur 4.7 **Ontwikkeling aandeel ferro verpakkingen op totaal ferro (2000-2022)**

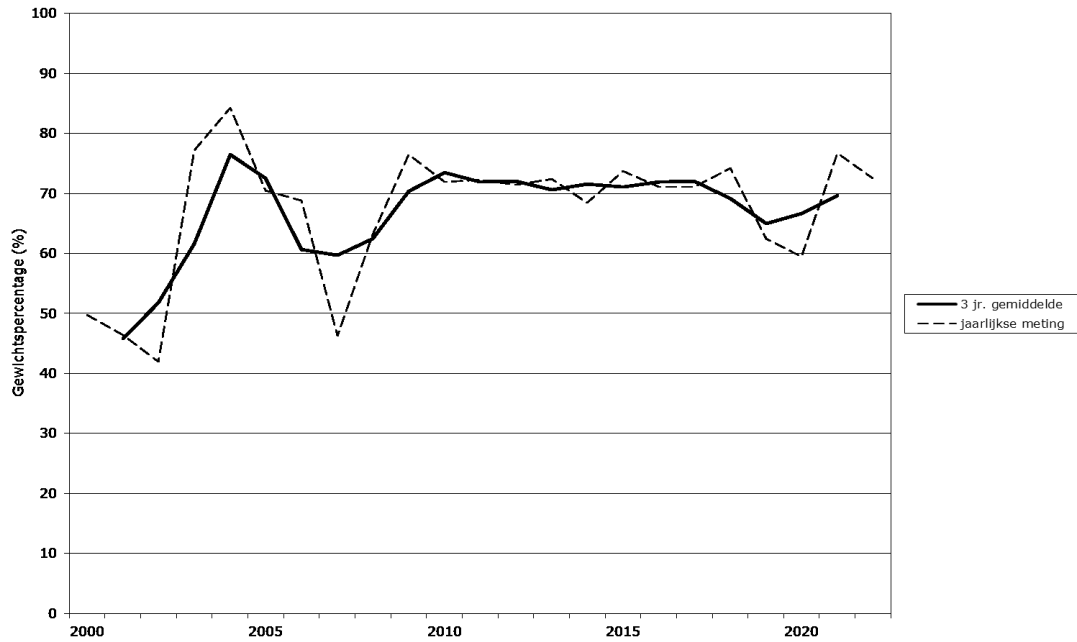


4.1.5

Non-ferro

Het aandeel verpakkingen van de component non-ferro is in 2021 70%. Het aandeel verpakkingen bij non-ferro is na eerdere fluctuaties sinds 2010 redelijk stabiel.

Figuur 4.8 Ontwikkeling aandeel non-ferroverpakkingen op totaal non-ferro (2000-2022)

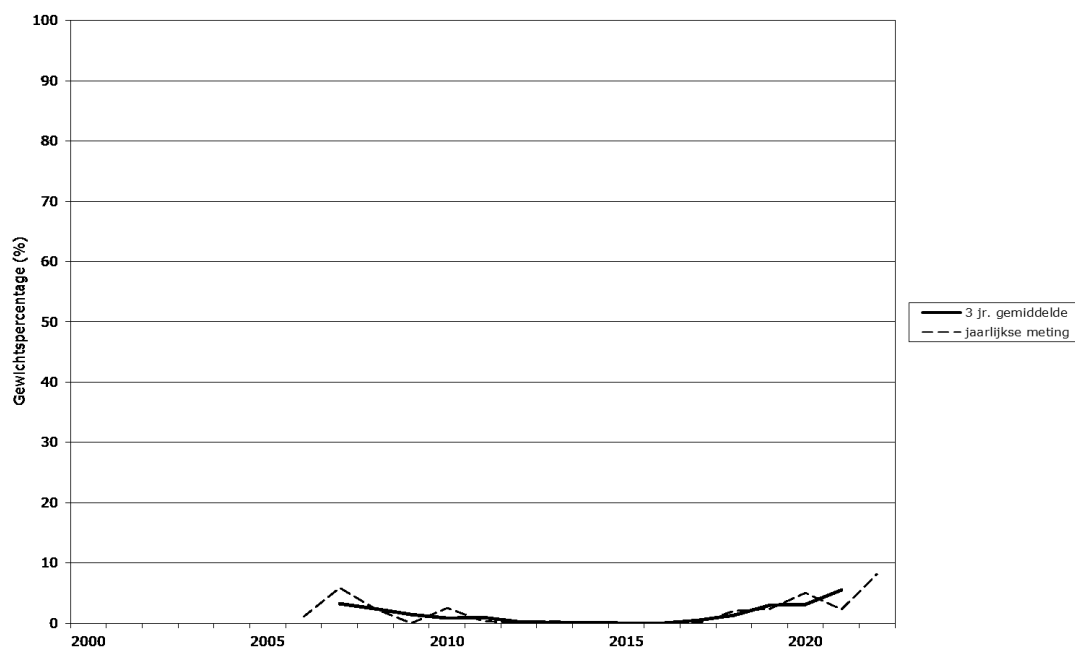


4.1.6

Hout

Sinds 2006 wordt ook het aandeel houten verpakkingen gemeten. Het aandeel verpakkingen in de component hout is in 2021 5,6%. Het aandeel verpakkingen bij hout lag in 2007 boven de 3%. Sindsdien daalde het aandeel tot 0,00% in 2015 en 2016. Vanaf 2017 is het aandeel weer gaan stijgen.

Figuur 4.9 Ontwikkeling aandeel houtverpakkingen op totaal hout (2006-2022)



4.2 Vocht en vuil bij verpakkingen

In 2013 is voor het eerst het aandeel vocht en vervuiling bepaald bij verpakkingen van de componenten papier/karton, kunststof, glas, ferro, non-ferro en hout. Dit is gedaan door onder andere het wassen en drogen van de materialen. In bijlage 3 staat per component beschreven hoe het aandeel vocht en vervuiling is bepaald.

In tabel 4.2 wordt per component waarbij verpakkingen voorkomen, het aandeel vocht en vervuiling op het totaal van het huishoudelijk restafval weergegeven. Daarbij wordt ook het bruto en het netto aandeel van de verpakking gegeven. Het netto aandeel geeft het aandeel van de 'schone' verpakking weer. Dit zal in veel gevallen niet om zuiver materiaal gaan. Bij bijvoorbeeld glas zal het papieren etiket dat bij de verpakking hoort, worden meegenomen bij het netto aandeel. Hierna wordt het aandeel vocht en vervuiling gegeven.

Verpakkingen hebben in 2021 een aandeel van 21% in het huishoudelijk restafval. Het aandeel vocht en vervuiling in deze verpakkingen is 5,2% van het totaal van het huishoudelijk restafval. Hiermee heeft vocht en vervuiling een aandeel van 24% bij de verpakkingen. Bij de subcomponenten hebben ferro verpakkingen het relatief grootste aandeel vocht en vervuiling met 46%. Bij houten verpakkingen is het relatieve aandeel het laagst met 1,5%.

Tabel 4.2 Vocht en vervuiling bij verpakkingen in het huishoudelijk restafval

Component	Driejaarlijks gemiddelde samenstelling % 2021	Voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde %		
		2018	2019	2020
Verpakkingen totaal, bruto	21	23	22	22
Vocht en vervuiling	5,2	5,0	4,6	4,6
Netto	17	18	17	18
<i>Aandeel vervuiling</i>	24	22	21	21
Papier/karton verpakkingen, bruto	6,6	7,6	7,1	7,1
Vocht en vervuiling	1,8	1,8	1,8	1,8
Netto	4,8	5,9	5,3	5,4
<i>Aandeel vervuiling</i>	27	23	25	25
Kunststofverpakkingen, bruto	8,2	8,4	7,7	7,9
Vocht en vervuiling	2,2	2,0	1,8	1,8
Netto	6,0	6,4	6,0	6,2
<i>Aandeel vervuiling</i>	26	24	23	22
Glas verpakkingen, bruto	4,1	4,6	4,4	4,2
Vocht en vervuiling	0,34	0,41	0,35	0,34
Netto	3,8	4,1	4,0	3,9
<i>Aandeel vervuiling</i>	8,2	9,0	8,0	8,1
Ferro verpakkingen, bruto	1,3	1,4	1,4	1,3
Vocht en vervuiling	0,59	0,52	0,46	0,49
Netto	1,1	1,3	1,2	1,2
<i>Aandeel vervuiling</i>	46	37	34	36
Non-ferro verpakkingen, bruto	1,2	1,0	0,99	1,1
Vocht en vervuiling	0,30	0,27	0,25	0,27
Netto	0,91	0,72	0,75	0,85
<i>Aandeel vervuiling</i>	25	27	25	24
Hout verpakkingen, bruto	0,12	0,04	0,07	0,06
Vocht en vervuiling	0,00	0,00	0,00	0,00
Netto	0,11	0,03	0,06	0,06
<i>Aandeel vervuiling</i>	1,5	5,4	4,6	4,9

4.2.1

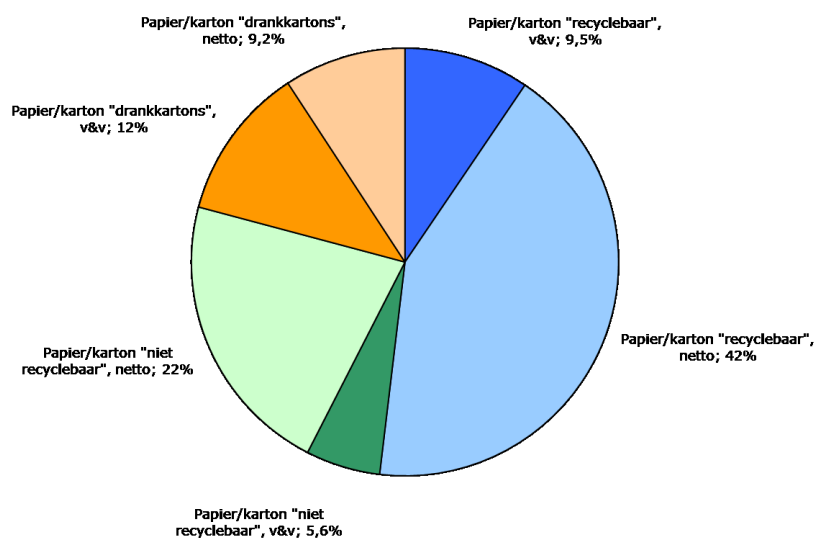
Verpakkingen van papier en karton

Verpakkingen van papier en karton hebben in 2021 een aandeel van 6,6% op het totaal van het huishoudelijk restafval. Hierbij is 1,8% vocht en vervuiling. Dit is 27% vocht en vervuiling op het totaal van het gemeten bruto aandeel van papier/karton verpakkingen. Absoluut komt bij drankkartons de meeste vocht en vervuiling voor, een aandeel van 0,76% op het totaal van het huishoudelijk restafval. Zie tabel 4.3. Bij drankkartons is ook het aandeel vocht en vervuiling het grootst met 56% op het bruto aandeel. Zie hiervoor ook figuur 4.10.

Tabel 4.3 Vocht en vervuiling bij verpakkingen van papier/karton

Component	Driejaarlijks gemiddelde samenstelling % 2021	Voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde %		
		2018	2019	2020
Papier/karton verpakkingen totaal, bruto	6,6	7,6	7,1	7,1
Vocht en vervuiling	1,8	1,8	1,8	1,8
Netto	4,8	5,9	5,3	5,4
Aandeel vervuiling	27	23	25	25
P/k verpakkingen 'recyclebaar', bruto	3,5	4,8	4,3	4,0
Vocht en vervuiling	0,64	0,74	0,76	0,67
Netto	2,8	4,1	3,5	3,3
Drankkarton, bruto	1,4	1,7	1,5	1,4
Vocht en vervuiling	0,76	0,86	0,76	0,76
Netto	0,60	0,85	0,73	0,67
P/k verpakkingen 'niet recyclebaar', bruto	1,8	1,1	1,3	1,7
Vocht en vervuiling	0,37	0,18	0,25	0,32
Netto	1,4	0,90	1,0	1,4

Figuur 4.10 Driejaarlijks gemiddelde vocht en vervuiling (v&v) bij verpakkingen van papier en karton 2021



4.2.2

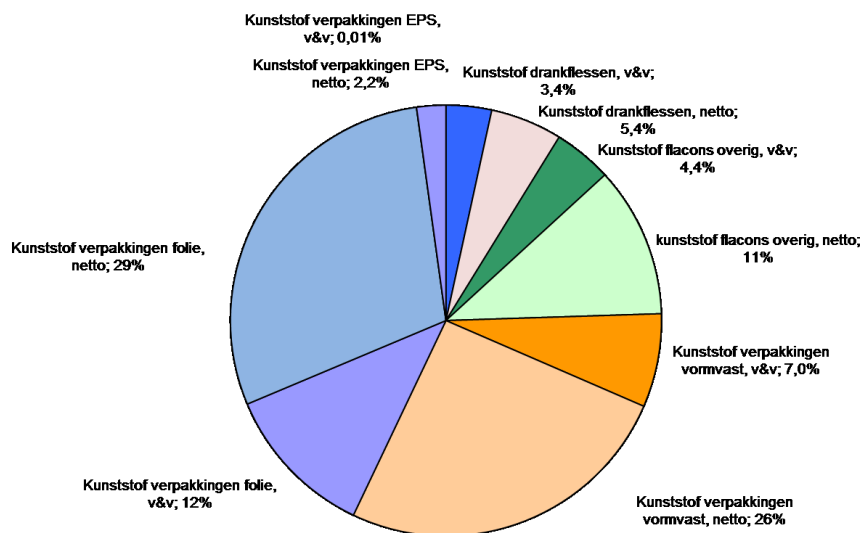
Kunststof verpakkingen

Kunststof verpakkingen hebben in 2021 een aandeel van 8,2% op het totaal van het huishoudelijk restafval. Hierbij is 2,2% vocht en vervuiling. Vocht en vervuiling maken daarmee 26% uit van kunststofverpakkingen. Zie ook tabel 4.4. De subcomponent kunststof drankflessen heeft met 39% relatief de meeste vocht en vervuiling. Dit is voor een deel achtergebleven drank. Absoluut komt bij kunststof verpakkingen folie - inclusief de deelfractie draagtasjes - de meeste vocht en vervuiling voor met een aandeel van 0,94% op het totaal van het huishoudelijk restafval. De subcomponent EPS-verpakkingen heeft een aandeel van 0,18% op het totaal van het huishoudelijk afval en geen vervuiling. Zie hiervoor ook figuur 4.11.

Tabel 4.4 Vocht en vervuiling bij kunststof verpakkingen

Component	Driejaarlijks gemiddelde samenstelling % 2021	Voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde %		
		2018	2019	2020
Kunststof verpakkingen totaal, bruto	8,2	8,4	7,7	7,9
Vocht en vervuiling	2,2	2,0	1,8	1,8
Netto	6,0	6,4	6,0	6,2
Aandeel vervuiling	26	24	23	22
Kunststof drankflessen, bruto	0,72	0,99	0,93	0,84
Vocht en vervuiling	0,28	0,40	0,34	0,28
Netto	0,44	0,59	0,59	0,56
Kunststof flacons, bruto	1,3	1,2	1,2	1,2
Vocht en vervuiling	0,36	0,30	0,27	0,30
Netto	0,93	0,91	0,91	0,93
Kunststof verpakkingen vormvast, bruto	2,7	2,7	2,4	2,5
Vocht en vervuiling	0,57	0,47	0,37	0,42
Netto	2,1	2,3	2,0	2,1
Kunststof verpakkingen folie, bruto	3,3	3,3	3,1	3,2
Vocht en vervuiling	0,94	0,82	0,78	0,74
Netto	2,4	2,4	2,3	2,4
Kunststof verpakkingen EPS, bruto	0,18	0,15	0,17	0,18
Vocht en vervuiling	0,00	0,00	0,00	0,00
Netto	0,18	0,15	0,17	0,18

Figuur 4.11 Driejaarlijks gemiddelde vocht en vervuiling (v&v) bij kunststof verpakkingen 2021



Bijlagen

Bijlage 1 Steekproef en monsternamen

De steekproeftrekkingen zijn tot en met 2005 uitgevoerd aan de hand van een verdeling in consumentengedragsgroepen. De steekproef bleek toen op zich een goede representatie te geven van ieder huishoudtype in Nederland. Er zijn echter ontwikkelingen op het gebied van inzamelstructuur, afvalbeleid (zoals bijvoorbeeld invoer van diftar) en het type bebouwing in een plaats die ook van invloed kunnen zijn op de gemiddelde samenstelling van het Nederlandse huishoudelijk restafval. In 2005 heeft een onderzoek naar de steekproefname plaatsgevonden waarbij rekening gehouden is met de bovengenoemde factoren. Op basis van de resultaten van dit onderzoek is vanaf 2006 de steekproeftrekking aangepast. De steekproeftrekkingen werden vanaf toen uitgevoerd aan de hand van de volgende onderscheidende factoren: type bebouwing (hoogbouw of laagbouw), wel of geen diftar, wel of geen gescheiden papierinzameling met minicontainers en stedelijkheidsklasse. Dit heeft geleid tot 11 onderscheidende klassen van gemeenten. Per klasse werd een steekproef genomen.

In 2013 is opnieuw onderzocht of de gebruikte factoren voor de indeling in classificaties nog onderscheidend waren. Op basis van dit onderzoek zijn drie nieuwe onderscheidende factoren vastgesteld, te weten:

- Mate van hoogbouw (opgedeeld in 4 klassen met aandeel hoogbouw 0%-20%, 20%-40%, 40%-60% en 60%-100%)
- Wel of geen Diftar
- Bronscheiding of nascheiding van kunststofverpakkingen.

Op basis hiervan zijn 12 nieuwe categorieën gemaakt waarin gemeenten zijn verdeeld. Niet in alle categorieën komen gemeenten voor of het aandeel restafval in deze gemeenten is zeer beperkt. In deze categorieën worden geen steekproeven genomen. Tevens is met deze wijziging ook de wijze waarop de factor waarmee de weging voor de stratificatie wordt bepaald, aangepast. Dit was het aantal inwoners en is de hoeveelheid huishoudelijk restafval per categorie geworden. Categorieën met meer restafval wegen daarmee ook zwaarder mee in de stratificatie. Voor de hoeveelheid huishoudelijk restafval per gemeente wordt gebruik gemaakt van de gegevens van het CBS.

Naast deze wijzigingen in indeling in gemeenten en stratificatie was voorafgaand aan 2013 al besloten om het aantal steekproeven naar 12 te brengen en ook het aanhangend vocht en vervuiling van verpakkingen te gaan meten. Vanaf 2015 is het aantal steekproeven verhoogd naar 13.

Per jaar worden 13 steekproeven genomen verdeeld over verschillende categorieën. De steekproeftrekkingen worden elk jaar in een andere gemeente gehouden, tot ze in het vierde jaar weer in dezelfde gemeenten als in het eerste jaar plaatsvinden. De steekproeftrekkingen worden regelmatig verspreid over het jaar genomen. Elk jaar wordt voor een categorie een andere maand geselecteerd dan het voorgaande jaar, zodat seizoensinvloeden zo veel mogelijk worden voorkomen. Daarnaast worden de steekproeven ook geografisch verspreid uitgevoerd over Nederland. Een overzicht van de geselecteerde gemeenten met hun kenmerken staan in tabel B.1. Per gemeente wordt één monster genomen. Per monster is een hoeveelheid restafval ingezameld ter grootte van minimaal 750 kg (in de praktijk 800 – 1.000 kg).

Tabel B.1 Overzicht geselecteerde gemeenten met hun kenmerken

Gemeente	Categorie	Hoogbouw %	Diftar	Bron- of nascheiding kunststof verpakkingen
Deventer	H04	20-40	Ja	Bron
Rijswijk	H11	60-100	Nee	Bron
Tilburg	H05	20-40	Nee	Bron
Súdwest Fryslân	H03	0-20	Nee	Na
Maastricht	H07	40-60	Ja	Bron
Delft	H11	60-100	Nee	Bron
Beuningen	H01	20-40	Ja	Bron
Beverwijk	H08	40-60	Nee	Bron
Noordoostpolder	H01	0-20	Ja	Bron
Rotterdam	H12	60-100	Nee	Na
Schouwen-Duiveland	H01	0-20	Ja	Bron
Veendam	H05	20-40	Nee	Bron
Assen	H05	20-40	Nee	Bron

Bijlage 2 Fysische analyse

De fysische samenstelling van huishoudelijk restafval wordt bepaald door middel van sorteeranyses. Het huishoudelijk restafval wordt daartoe gesorteerd in 10 hoofdcomponenten. Vervolgens worden negen hoofdcomponenten tot drie sub-analyses nader onderzocht, waarbij het onderzoek zich richt op de beantwoording van specifieke vragen omtrent de samenstelling van het huishoudelijk restafval. In tabel B.2 staat het sorteerschema voor 2022 weergegeven.

Het sorteerproces van Eureco, inclusief het lossen van de monsters, verloopt volledig in pandig. Eureco werkt met vast personeel. De monsters worden tijdelijk in bunkers opgeslagen. Tussen leveren en sorteren liggen uiterlijk 3 werkdagen. Tijdens het sorteren wordt het monster met behulp van een opvoerband, trilzeef (20 mm) en leesband, met uitzondering van de kunststoffractie, gesorteerd op de hoofd- en subcomponenten. De kunststoffractie wordt naderhand gesorteerd op subcomponenten. Het herkennen van ferro (ijzer) wordt met behulp van een magneet gedaan. Voor de herkenning van KCA wordt vanaf 2001 gebruik gemaakt van de KCA-lijst.

Voor de scheidingsregels en het onderscheid verpakking/niet verpakking wordt gebruik gemaakt van:

- het beslisschema in definitie verpakkingen in de regeling verpakkingen en verpakkingsafval en van
- het beslisschema verpakkingen uit het convenant verpakkingen.

Tabel B.2 Analyzeschema onderzoek huishoudelijk restafval 2022

Hoofdanalyse	1 ^e Subanalyse	2 ^e Subanalyse	3 ^e Subanalyse
Gft-afval en or	-gft-afval -ondefinieerbare rest *	-keukenafval -tuinafval	
Papier/karton	-recyclebaar ** -niet recyclebaar	-verpakkingen -niet-verpakkingen -verpakkingen -niet-verpakkingen	-drankkarton -geen drankkarton
Incontinentiemateriaal			
Kunststof	-verpakking -niet verpakkingen	-flacons -verpakking overig -vuilniszakken -geen vuilniszakken	-drankfles water/frisdrank -drankfles zuivel/sappen -flacons overig (niet drank) -draagtasjes -folie naturel en bont -folie laminaat (aluminium) -eps piepschuim -vormvasten
Glas	-verpakkingen -niet verpakkingen		
Ferro	-verpakkingen -niet verpakkingen		
Non-ferro	-verpakkingen -niet verpakkingen		
Textiel (inclusief schoeisel)	-herdraagbaar -recyclebaar -niet herdraagbaar en niet recyclebaar -schoeisel		
KCA	-batterijen -overig KCA	-Li-ion batterijen ***	
Overig	-EEA -hout -steenachtig materiaal -rest	-klein **** -groot ***** -verpakking -niet verpakking	

* Ondefinieerbare rest: alles kleiner dan 20 mm waarvan de samenstelling handmatig niet verder is uitgezocht. De hoofdcomponent gft-afval en ondefinieerbare rest is een resultaat van het sorteerschema en de sorteerwijze zoals die in het verleden door het RIVM werden gehanteerd. Tot en met 1999 werd door het RIVM de zogenaamde ondefinieerbare rest (de zeeffracties <3 mm, 3-8 mm en 8-20 mm) apart gehouden en bij de presentatie van de cijfers toegevoegd aan de fractie gft-afval (>20 mm). Voor de vergelijkbaarheid met de historische gegevens is de hoofdcomponent gft-afval en ondefinieerbare rest gehandhaafd.

** Conform scheidingsregel: droog en schoon oud papier en karton.

*** In 2022 is abusievelijk niet gesorteerd op Li-ion batterijen. Dit zal vanaf 2023 wel weer gebeuren.

**** Klein EEA: alles wat redelijkerwijs in een boodschappentas past.

***** Groot EEA: alles wat redelijkerwijs niet in een boodschappentas past.

Bijlage 3 Meting vocht en vervuiling

Het aandeel vocht en vervuiling wordt in elke verpakkingsfractie gemeten. Hieronder zijn de betreffende verpakkingsfracties aangegeven.

1. Papier/karton Verpakking / recyclebaar
2. Papier/karton Verpakking / recyclebaar / drankkarton
3. Papier/karton Verpakking / niet recyclebaar
4. Kunststof Verpakking / drankflessen ⁴
5. Kunststof Verpakking / overige verpakkingen ⁵
6. Glas verpakking
7. Ferro verpakking
8. Non ferro verpakking
9. Hout verpakking

De werkwijze om het aandeel vocht en vervuiling te bepalen is dat de fracties 1 t/m 9 bruto worden gemeten tijdens de sorteertanalyses, dus inclusief vocht en vervuiling. Aansluitend wordt van elke fractie het aandeel vocht en vervuiling bepaald. Hierdoor wordt inzicht verkregen in het netto aandeel verpakkingen. Netto wordt gedefinieerd als "de zuiverheidsgraad zoals verpakkingen bij bronscheiding aangeboden worden".

Papier/karton en hout (fracties 1, 3 en 9)

De volledige sorteerfractie wordt drie etmalen aan de lucht gedroogd, schoongemaakt, en vervolgens opnieuw gewogen. Het verschil is het aandeel vocht/vervuiling.

Drankkarton (fractie 2)

Een aantal veel voorkomende drankkartonnen wordt gewogen en vergeleken met de gewichten van schone/droge drankkartonnen (standaardgewichten). Het verschil is het aandeel inhoud/vervuiling.

Drankflessen (fractie 4)

De volledige sorteerfractie wordt aan de lucht gedroogd, gesorteerd, uitgeschonken en vervolgens opnieuw gewogen. Het verschil is het aandeel inhoud/vervuiling.

Overige kunststofverpakkingen (fractie 5)

De gesorteerde hoeveelheid wordt eerst gesorteerd in flacons niet drank, folie, draagtas, laminaat, vormvast en EPS. Flacons wordt vervolgens behandeld zoals de drankkartonnen, namelijk vergeleken met bekende droog/schoon gewichten. Folie en vormvaste verpakkingen wordt behandeld zoals de glas, ferro en non ferro verpakkingen, namelijk een wasproef op een deelmonster van 10-20 liter. Voor draagtassen en laminaat wordt aangehouden dat de vervuiling vergelijkbaar is met folie.

Glas, ferro en non ferro verpakkingen: (fracties 6, 7 en 8)

Elke fractie wordt eerst gedroogd aan de lucht en daarna gesorteerd. Volle verpakkingen worden geleegd en een deelmonster van 10-20 liter wordt geweekt, gewassen en gedroogd in een oven. Het verschil is het aandeel inhoud/vervuiling.

⁴ Alle drankflessen voor frisdrank en waters; alle voorkomende maten en materiaalsoorten

⁵ Flacons, folies en vormvaste verpakkingen; alle voorkomende maten en materiaalsoorten

Bijlage 4 Betrouwbaarheidsinterval

De samenstelling van het Nederlandse huishoudelijk restafval is uitgedrukt in het gewichtspercentage van de totale hoeveelheid inclusief het aanwezige vocht en vuil. Voor de berekening van het gewogen gemiddelde van de onderzochte monsters draagt ieder monster naar rato bij (zie weegfactoren). De weegfactor wordt bepaald aan de hand van het aandeel huishoudelijk restafval per jaar per strata op het totaal aan huishoudelijk restafval in Nederland (zie bijlage 1). Voor het driejaarlijks gemiddelde telt ieder gemiddelde per jaar even zwaar mee.

De formule⁶ voor de standaardfout (bij zeer grote populaties) is:

$$(1) \quad SE(\pi) = \sqrt{p * (1-p) / n}$$

met p = fractie van een bepaalde component
en n = het aantal gesorteerde kilo's afval.

De variatie is het kwadraat van formule 1:

$$(2) \quad \text{var}(\pi) = p * (1-p) / n$$

Bij een gestratificeerde steekproef wordt voor elk van de strata formule 2 berekend. De variantie voor een fractie voor de totale populatie wordt berekend volgens:

$$(3) \quad \text{var}(\pi_1) = w_1^2 * \text{var}_{p1} (H01) + w_2^2 * \text{var}_{p1} (H02) + \dots + w_{12}^2 * \text{var}_{p1} (H12)$$

met w_n : de weegfactor van elk van de strata H01 tot H12
 π_1 : de populatie (landelijke) fractie van een bepaalde component

De marge (met 95% betrouwbaarheid) van de berekende landelijke gemiddelden wordt berekend als:

$$(4) \quad 1,96 \sqrt{\text{var}(\pi_1)}$$

⁶ Voor alle formules geldt dat uitgegaan wordt van onafhankelijke onderzoekseenheden. De onderzoekseenheden, kilo's afval, zijn echter niet geheel onafhankelijk van elkaar, want ze zijn 'genest' binnen huishouden. Het gebruik van de formules moet dan ook gezien worden als een benadering.

	Deventer	Rijswijk	Tilburg	Stadwest Fryslân	Maastricht	Delft	Beuningen	Beverwijk	Noordoostpolder	Rotterdam	Schouwen-Duiveland	Veendam	Assen
FERRO	1,4	1,4	2,0	3,0	1,0	2,4	1,8	1,8	2,1	2,4	1,9	1,8	1,8
Ferro verpakking	0,51	1,1	0,80	1,7	0,84	2,2	0,88	0,91	1,2	1,1	0,90	1,2	1,3
Ferro niet verpakking	0,89	0,38	1,2	1,3	0,11	0,14	0,92	0,85	0,89	1,3	0,98	0,60	0,44
NON-FERRO	1,5	1,7	1,2	2,2	1,1	2,1	1,3	1,4	2,6	2,6	0,93	1,4	1,4
Non-ferro verpakking	0,89	0,53	1,0	2,0	0,58	1,9	0,88	1,3	1,1	1,7	0,75	1,2	1,2
Non-ferro niet verpakking	0,57	1,1	0,24	0,18	0,50	0,18	0,40	0,12	1,6	0,98	0,17	0,17	0,23
HOUT	1,3	1,3	7,6	2,3	2,9	2,1	3,3	0,82	2,9	2,2	4,0	2,9	1,0
Hout verpakking	0,10	0,05	0,01	0,28	0,00	0,04	0,10	0,07	0,53	0,40	0,03	0,06	0,88
Hout niet verpakking	1,2	1,3	7,6	2,0	2,9	2,1	3,2	0,75	2,3	1,8	4,0	2,9	0,12
STEEN(ACHTIG)	2,1	0,79	2,3	2,3	1,3	1,0	4,3	0,65	4,4	0,94	0,90	2,6	2,4
KCA	0,02	0,04	0,00	0,31	0,02	0,02	0,04	0,10	0,07	0,05	0,05	0,04	0,07
Batterijen	0,01	0,04	0,00	0,05	0,01	0,02	0,03	0,06	0,06	0,04	0,02	0,04	0,05
Li-ion 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	0,00
Overig KCA	0,03	0,02	0,00	0,26	0,01	0,01	0,02	0,04	0,01	0,00	0,03	0,01	0,02
RESTFRACTIE	23	10	8,2	8,7	17	4,3	20	7,9	16	12	9,6	13	13
TOTAAL GESORTEERD (kg)	760	774	754	768	781	781	805	730	791	719	751	784	783