



Productvremde vervuiling in huishoudelijk papier en karton 2022

GEGEVENS GEBASEERD OP 2021-2022





Dit onderzoek is uitgevoerd
door De AfvalSpiegel
in opdracht van PRN.
www.deafvalspiegel.nl



Kruisweg 761
2132 NE Hoofddorp
T (020) 654 09 89
helpdesk@prn.nl
www.prn.nl



INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	4
1. Inleiding	7
2. Opzet onderzoek	10
3. Definities vervuiling	11
4. Resultaten 2021-2022	12
4.1 Aard en omvang productvreemde vervuiling	12
4.2 Vervuiling bij combinaties inzamelsystemen en wel/niet diftar	14
5. Vergelijking resultaten 2001-2022 met conclusies	15
5.1 Aard en omvang productvreemde vervuiling	15
5.2 Geseald papier	15
5.3 Vervuiling naar inzamelvoorziening	16
5.4 Vervuiling naar wel of geen diftar	17
5.5 Vervuiling naar serviceniveau voor restafval	17
5.6 Vervuiling bij combinaties inzamelsystemen en wel/niet diftar	18
Bijlagen	19
1. Uitvoering onderzoek 2021-2022	20
2. Historie opzet onderzoek	22
3. Historie uitgevoerde papieronderzoeken	25
4. Resultaten per monster 2021-2022	26
5. Nadere toelichting data	28



SAMENVATTING

In opdracht van Stichting Papier Recycling Nederland (PRN) heeft De AfvalSpiegel in 2021 en 2022 onderzoek gedaan naar de productvreemde vervuiling in huishoudelijk papier en karton. Deze vervuiling bestaat uit materialen die niet geschikt zijn voor de productie van nieuw papier en karton en papier en karton dat niet schoon en/of droog is. Dit zijn o.a. kunststoffen, etensresten en drankenkartons, maar ook geplastificeerd papier of vervuilde pizzadozen. Met dit onderzoek wordt deze productvreemde vervuiling gekwantificeerd. Aan deze resultaten zijn beleidskenmerken gekoppeld. Er is gekeken naar verschillende inzamelsystemen voor papier en karton, het tariefsysteem voor restafval en het serviceniveau voor restafval.

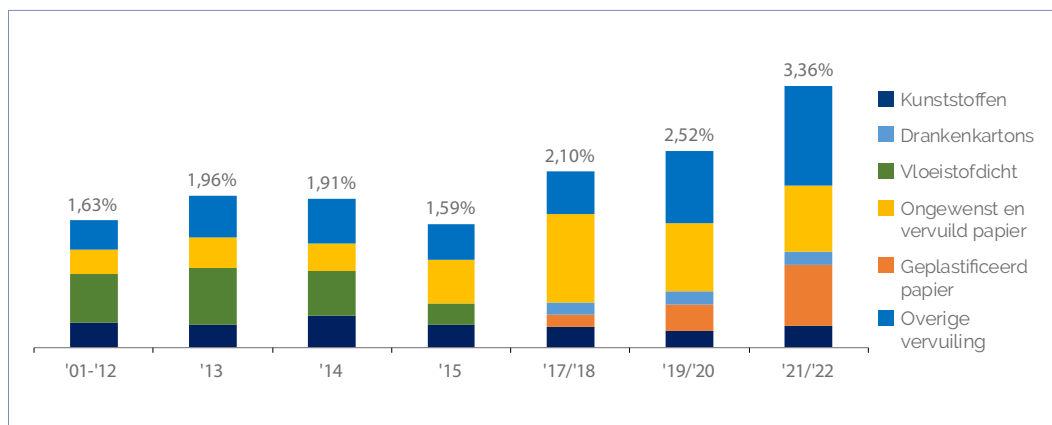
In het onderzoek 2021-2022 zijn in totaal 48 monsters uit 24 verschillende gemeenten geanalyseerd. In de verdeling over de gemeenten is rekening gehouden met de landelijke verdeling over de drie beleidskenmerken.

Aard en omvang productvreemde vervuiling

In het onderzoek 2021-2022 bedraagt het gemiddelde percentage productvreemde vervuiling 3,36%. In het onderzoek 2019-2020 was dit nog 2,52%. Dat betekent een stijging van de vervuiling met 0,84%. Een hoger percentage vervuiling leidt tot hogere verwerkingskosten en zorgt ervoor dat er minder recyclebaar papier en karton overblijft. De toename ten opzichte van 2019-2020 wordt vooral veroorzaakt door een toename binnen de categorieën 'geplastificeerd papier en karton' en 'overige vervuiling'. De categorie 'overige vervuiling' bevat alle mogelijke stoffen die ook in het reguliere huisvuil kunnen worden aangetroffen, zoals onder andere textiel, hout, touw, chipszakken, etensresten, steen en metalen voorwerpen. Ongewenst en vervuild papier maakt ook in 2021-2022 een aanzienlijk deel uit van de productvreemde vervuiling. Het betreft onder andere behangpapier, papier dat vochtig is of vervuild met etensresten, sanitair papier en pizzadozen. In het onderzoek 2021-2022 zijn de 'schone' pizzadozen conform aangepaste scheidingsregel niet meer zoals in eerdere jaren toegerekend aan ongewenst en vervuild papier.

De categorie 'vloestofdicht' is vanaf het onderzoek 2017-2018 komen te vervallen. De vervuilings-elementen uit deze categorie zijn ingedeeld in de nieuwe categorieën 'drankenkartons' en 'geplastificeerd papier'.

Productvreemde
vervuiling gemiddeld
in de tijd



Resultaten op het niveau van de beleidskenmerken

In het onderzoek is gekeken naar verschillende inzamelsystemen voor papier en karton, het tariefsysteem voor restafval en het serviceniveau voor restafval.

Inzamelsystemen voor papier en karton en tariefsysteem voor restafval

Onderscheid is gemaakt in inzameling van papier en karton:

- het wegbrengen van papier en karton naar een container bij een vereniging/school (niet permanente brengvoorziening);
- wegbrengen van papier en karton naar een verzamelcontainer (permanente brengvoorziening);
- inzameling aan huis waarbij het papier en karton gebundeld of in dozen wordt aangeboden;
- aan huis met een minicontainer.

Inzameling aan huis met de minicontainer heeft met 4,25% het hoogste percentage productvreemde vervuiling.

Wat betreft het tariefsysteem voor restafval is onderscheid te maken tussen gemeenten met en gemeenten zonder tariefdifferentiatie (kortweg: diftar). Diftar staat voor gedifferentieerd tarief afvalstoffenheffing. Naast een vastrechtbedrag betalen huishoudens aanvullend voor het aanbod restafval. Bij de inzameling aan huis met minicontainer en bij permanente brengvoorziening scoren gemeenten zonder diftar slechter.

In het onderzoek 2021-2022 scoren, uitgezonderd de niet permanente brengvoorzieningen met diftar, alle voorzieningen zowel met als zonder diftar slechter dan in de jaren daarvoor.

Productvreemde
vervuiling bij combinatie
inzamelsysteem papier
en karton en diftar
in %

Productvreemde vervuiling	Diftar			Geen diftar		
	'17-'18	'19-'20	'21-'22	'17-'18	'19-'20	'21-'22
Niet permanente brengvoorziening	3,24	2,30	1,11	0,82	1,76	NA*
Permanente brengvoorziening	3,12	2,55	3,14	1,95	2,61	4,18
Inzameling aan huis zonder minicontainer	1,98	2,45	3,04	1,56	0,58	2,77
Inzameling aan huis met minicontainer	1,92	3,44	3,88	2,16	3,21	4,87

*NA = geen analyse; aandeel gemeenten met niet permanente brengvoorziening en geen diftar is beperkt en derhalve niet in de steekproef teruggekomen.

Schone pizzadoos, mag wel bij oudpapier



Serviceniveau voor restafval

In het onderzoek 2019-2020 is voor het eerst breed gekeken naar het serviceniveau van het restafval. Onderscheid is gemaakt tussen gemeenten met een laag en gemeenten met een hoog serviceniveau voor restafval. Onder een hoog serviceniveau vallen gemeenten die het restafval om de twee weken of vaker aan huis ophalen. Een laag serviceniveau wil zeggen dat een gemeente het restafval om de drie weken of minder vaak aan huis ophaalt of dat huishoudens hun restafval moeten wegbrengen naar een verzamelcontainer in de wijk. Dit laatste wordt ook wel omgekeerd inzamelen genoemd. Een laag serviceniveau is bedoeld als prikkel voor inwoners om andere afvalstromen zoals GFT-afval, papier en karton, glas, textiel en PMD (plastic verpakkingen, metalen verpakkingen en drankenkartons) beter te scheiden.

In beide onderzoeken (2019-2020 en 2021-2022) ligt het vervuilingpercentage in gemeenten met een laag serviceniveau voor restafval lager dan in gemeenten met een hoog serviceniveau. Andere onderzoeken (bijvoorbeeld door Avri) en signalen uit de markt geven juist het beeld dat de vervuiling van papier en karton hoger is bij gemeenten met een laag serviceniveau voor restafval. Door dit onderscheid ook in toekomstige onderzoeken aan te houden, zal duidelijk moeten worden of dit ook structureel de vervuilingsscores zijn.

Productvreemde vervuiling bij hoog en laag serviceniveau voor restafval in %

Hoog serviceniveau restafval		Laag serviceniveau restafval	
2019-2022	2021-2022	2019-2022	2021-2022
2,66	4,00	2,30	3,05



1 INLEIDING

PRN doet sinds 2001 periodiek onderzoek naar de productvreemde vervuiling in huishoudelijk papier en karton. Deze vervuiling bestaat uit materialen die niet geschikt zijn voor de productie van nieuw papier en karton en papier en karton dat niet schoon en/of droog is. Dit zijn onder andere kunststoffen, etensresten en drankenkartons, maar ook geplastificeerd papier of vervuilde pizzadozen. Deze rapportage bevat de resultaten van het onderzoek over de periode 2021-2022. Het onderzoek is evenals in 2019-2020 uitgevoerd door De AfvalSpiegel in opdracht van PRN. De onderzoeken in de periode 2001 tot en met 2017-2018 zijn uitgevoerd door Omrin.

Doel van het onderzoek is drieledig:

1. Kwantificeren en beschrijven van de aard en omvang van productvreemde vervuiling in huishoudelijk papier en karton;
2. In kaart brengen resultaten op het niveau van bepaalde beleidskenmerken: inzamelsysteem voor papier en karton, het tariefsysteem voor restafval en het serviceniveau voor restafval;
3. In kaart brengen trendmatige ontwikkeling van het aandeel en soort productvreemde vervuiling.

Toelichting op de drie beleidskenmerken

De drie te onderscheiden beleidskenmerken zijn:

- A. inzamelsysteem papier en karton;
- B. tariefsysteem voor restafval;
- C. serviceniveau restafval.

A. Inzamelsysteem papier en karton

Het inzamelsysteem voor papier en karton kan van invloed zijn op de mate waarin productvreemde vervuiling voorkomt in papier en karton. In het onderzoek zijn de vier meest voorkomende inzamelsystemen voor papier en karton onderscheiden:

- **Niet permanente brengvoorzieningen.** Het betreft voornamelijk containers die tijdelijk staan bij scholen, kerken en verenigingen. Burgers of inzamelaars (vrijwilligers) brengen het papier en karton naar de container;
- **Permanente brengvoorzieningen.** Het betreft permanent in de openbare ruimte aanwezige boven- of ondergrondse verzamelcontainers waar burgers het papier en karton 24 uur per dag kwijt kunnen;
- **Inzameling aan huis zonder minicontainer.** Burgers kunnen het papier en karton gebundeld en in dozen aan de straat zetten. De inzamelaar haalt het papier en karton op;
- **Inzameling aan huis met minicontainers.** Burgers kunnen het papier en karton aanbieden in een minicontainer. De inzamelaar leegt de container.

B. Tariefsysteem voor restafval

Het wel of niet hanteren van een bepaalde vorm van tariefdifferentiatie (kortweg: diftar) kan van invloed zijn op de mate waarin productvremde vervuiling voorkomt in papier en karton. Diftar staat voor gedifferentieerd tarief afvalstoffenheffing. Naast een vastrechtbedrag betalen huishoudens aanvullend voor het aanbod restafval. Het doel van diftar is om de burger met een financiële prikkel te stimuleren meer afval (zoals glas, textiel, papier en karton en PMD (plastic verpakkingen, metalen verpakkingen en drankenkartons)) gescheiden te houden en minder restafval aan te bieden. Dit tariefsysteem vloeit voort uit het principe 'de vervuiler betaalt'. Diftar kan bij inwoners de neiging opwekken om restafval via andere afvalstromen zoals papier en karton af te voeren. De hoeveelheid papier en karton dat een huishouden aanbiedt heeft overigens geen invloed op de hoogte van de afvalstoffenheffing.

Invulling van diftar geschiedt op verschillende manieren.

- **Betalen naar grootte van de container.** Een huishouden kan kiezen uit verschillende containergroottes voor restafval en/of GFT-afval: hoe kleiner, hoe goedkoper;
- **Betalen per keer aanbieden container.** Naast een vastrechtbedrag betalen huishoudens per keer dat de restafvalcontainer (en in sommige gevallen de GFT-container) wordt geleegd. Combinaties van aanbiedfrequentie en containervolume en/of aantal personen komen ook voor;
- **Betalen per kilo.** Naast een vastrechtbedrag betalen huishoudens per kilo restafval (en eventueel GFT-afval). Combinaties van gewicht met aanbiedfrequentie en/of aantal personen komen ook voor;
- **Betalen per 'tariefzak'; ook differentiatie naar volume.** Huishoudens bieden restafval aan in speciale tegen betaling verkrijgbare zakken. Daarnaast betaalt men een vastrechtbedrag. Combinatie met aantal personen komt ook voor.

Een differentiatie in de hoogte van de afvalstoffenheffing op basis van de grootte van het huishouden wordt niet beschouwd als een vorm van diftar.

Volgens het rapport 'Afvalstoffenheffing 2021' van Rijkswaterstaat heeft 50% van de gemeenten in 2021 een diftarsysteem. Dit was 48% in 2020 en 27% in 2003. 45% berekent tarieven op basis van de grootte van het huishouden. De resterende gemeenten (5%) hebben een vast tariefsysteem. Bij een vast tarief wordt geen onderscheid gemaakt in huishoudgrootte of de hoeveelheid aangeboden afval.

C. Serviceniveau restafval

Ook het serviceniveau voor restafval kan van invloed zijn op de mate waarin productvreemde vervuiling voorkomt in papier en karton.

Bij een laag serviceniveau wordt het inwoners moeilijker gemaakt om restafval kwijt te kunnen. Steeds meer gemeenten verlagen het serviceniveau door het restafval minder frequent op te halen of door in de wijk verzamelcontainers voor restafval te plaatsen. In dit laatste geval moeten inwoners het restafval zelf wegbrengen naar een verzamelcontainer en wordt het niet meer aan huis ingezameld (dit wordt soms ook wel omgekeerd inzamelen genoemd).

In dit onderzoek zijn twee niveaus onderscheiden: gemeenten met een hoog serviceniveau voor restafval en gemeenten met een laag serviceniveau. Onder een hoog serviceniveau vallen gemeenten die het restafval om de twee weken of vaker aan huis ophalen. Een laag serviceniveau wil zeggen dat een gemeente het restafval om de drie weken of minder vaak aan huis ophaalt of dat huishoudens hun restafval moeten wegbrengen naar een verzamelcontainer in de wijk (het zogenaamde omgekeerd inzamelen).

Bij de gescheiden te houden afvalstromen zoals GFT-afval, papier en karton en PMD is de service dan meestal relatief hoog. Bewaar- en of inzamelmiddelen worden verstrekt en de gescheiden te houden afvalstromen worden meestal aan huis ingezameld. Hiermee maken gemeenten het inwoners gemakkelijk om recyclebare afvalstromen te scheiden. Een laag serviceniveau op restafval kan mogelijk leiden tot een toename van restafval in de afvalstromen die gescheiden worden ingezameld.



2 OPZET ONDERZOEK

De opzet van het onderzoek is in de loop van de jaren gewijzigd. Om te kunnen vergelijken met de resultaten vanaf 2001 en trends te kunnen waarnemen is in de opeenvolgende jaren zoveel als mogelijk dezelfde opzet aangehouden. Vanaf 2019 zijn op een aantal punten wijzigingen aangebracht, vooral bedoeld om een representatiever beeld te krijgen over de productvreemde vervuiling van huishoudelijk papier en karton in Nederland.

In bijlage 2 is een nadere toelichting opgenomen over de opzet van de onderzoeken in de periode 2001-2015, 2017-2018, 2019-2020 en 2021-2022.

Vanaf 2019 is de verdeling per inzamelsysteem voor papier en karton en de verdeling over wel of geen diftar gecorrigeerd zodat deze meer in lijn is met de landelijke verdeling. Tevens is een derde beleidskenmerk toegevoegd, te weten het serviceniveau voor het kunnen aanbieden van restafval. Onderscheid is gemaakt in laag en hoog serviceniveau voor restafval.

Het aantal mogelijkheden van combinaties van beleidskenmerken komt dan uit op 16 ($4 \times 2 \times 2$):	
Inzamelsysteem papier en karton	4 mogelijkheden
Wel of geen diftar	2 mogelijkheden
Restafval laag of hoog serviceniveau	2 mogelijkheden

Om voldoende geografische spreiding over Nederland te hebben en om de mate waarin een bepaald inzamelsysteem voor papier en karton, wel of geen diftar en serviceniveau voor restafval in Nederland voorkomt te laten meewegen in de steekproef is voor het onderzoek 2019/2020 een selectie gemaakt van 25 gemeenten waarbinnen de 16 mogelijkheden voorkomen. De representativiteit van de steekproef, afgemeten aan de hiervoor benoemde kenmerken, is bepaald op basis van het aantal gemeenten dat een bepaald inzamelsysteem voor papier en karton en voor fijn restafval in gebruik had en wel of geen diftar toepaste. Hiermee werden kleine en grote gemeenten gelijk gewaardeerd. Voor het onderzoek 2021/2022 is de representativiteit bepaald op basis van het aantal huishoudens dat een van de genoemde systemen gebruikt. Dit geeft een nauwkeuriger beeld. Tevens is gekeken in welke mate de verhouding van de verschillende stedelijkheidsklassen, ook op basis van het aantal huishoudens, terugkomt in de steekproef. Vanwege praktische uitvoeringsproblemen zijn in plaats van 25 gemeenten er 24 bemonsterd, waarvan 17 die ook in het onderzoek 2019-2020 waren vertegenwoordigd. De zeven nieuwe gemeenten passen binnen de steekproef afgemeten aan de benoemde kenmerken.

In het onderzoek 2021-2022 is uit 24 gemeenten op twee momenten een ingezamelde vracht papier en karton van particuliere huishoudens uit telkens hetzelfde gebied op de locatie van de oud papieronderneming geselecteerd. Uit elke vracht is een monster getrokken van circa 1.250 kilogram. Dit is totaal per gemeente derhalve circa 2.500 kilogram, een voldoende hoeveelheid voor een betrouwbaar beeld. Elk monster is handmatig uitgesorteerd. Het resultaat van alle individuele monsters is gemiddeld tot één resultaat.



3 DEFINITIES VERVUILING

Analoog aan de definities van het papiervezelconvenant zijn onderstaande definities van vervuiling gehanteerd.

Producteigen vervuiling

Al het niet-papiervezelmateriaal dat tijdens het productieproces van het betreffende papieren of kartonnen product op of aan het papier of karton vast wordt aangebracht en dat een wezenlijk onderdeel uitmaakt van dat product. Voorbeelden (niet limitatief): het venster in een envelop, het garen waarmee een boek is gebonden, de lijmrug van een brochure, boek, magazine, kladblok of gids, de spiraal in een schrijfblok en de nietjes in een krant of folder.

Productvreemde vervuiling

Al het materiaal dat ongeschikt is voor de productie van papier en/of karton zoals omschreven in de norm NEN-EN643 Papier en karton - Europese lijst van standaardsoorten oud papier en karton voor recycling, zowel:

1. Al het niet-papiervezel materiaal, niet behorend tot de producteigen vervuiling dat
a tijdens het gebruik aan het product van papier of van karton wordt toegevoegd;
b in de afvalfase aan het product van papier of van karton kleeft;
c of in de afvalfase door het product van papier of van karton wordt geabsorbeerd; als:
2. een product van papier of van karton dat niet schoon en/of droog is.

Objecten die geen vast onderdeel uitmaken van het papieren of kartonnen product en die bestaan uit bijvoorbeeld:

- Metaal zoals paperclips en binders;
- Kunststof (tasjes en zakken, piepschuim, cd's, geplastificeerd papier, zichtmappen en binders);
- Steenachtig materiaal zoals aardewerk en tegels;
- Chemicaliën waaronder accu's en batterijen (klein formaat, o.a. Li-ion, NiCd en NiMH);
- Leder, textiel en vinyl;
- Hout en touw;
- Voedselresten.

Papier en karton dat niet schoon en droog is, zoals:

- Verontreinigd papier en karton: koffiefilters, papier gebruikt bij schilderwerk, papier bij vleeswaren of gebak(jes), nat papier, verrot of (deels) verbrand papier en vette/sterk vervuilde pizzadozen;
- Drinkenkartons voor zuivel, waters en frisdranken;
- Verpakkingen van vloeibare wasmiddelen en wasverzachter.

Niet inzamelbaar en/of niet-herbruikbaar papier en karton, zoals:

- Sanitair papier (tissues/papieren zakdoekjes, keukenpapier en toiletpapier);
- Behang (van papier en vinyl);
- Dubbelzijdig geplastificeerd papier en karton, drukwerk (omslagen) en koffiebekers;
- Siliconenpapier (rugpapier van stickers en pleisters);
- Bakpapier, rondellen e.d. voor gebak;
- Foto's (fotopapier).

4 RESULTATEN 2021-2022

Dit hoofdstuk gaat in op de resultaten in relatie tot de eerste twee doelen van het onderzoek:

1. Kwantificeren en beschrijven van de aard en omvang van productvreemde vervuiling in huishoudelijk papier en karton;
2. In kaart brengen mate van productvreemde vervuiling op het niveau van bepaalde beleidskenmerken: inzamelsystemen voor papier en karton, het tariefsysteem voor restafval en het serviceniveau voor restafval.

Het derde doel (de trendmatige ontwikkeling) wordt in hoofdstuk 5 besproken.

4.1 Aard en omvang productvreemde vervuiling

Het aandeel productvreemde vervuiling in huishoudelijk papier en karton bedraagt gemiddeld 3,36% (gewichtsprocenten). Het resterende schoon en herbruikbaar papier en karton bestaat uit verpakkingen en niet verpakkingen.

Tabel 1
Verhouding verpakkingen,
niet verpakkingen en
productvreemde vervuiling
gemiddeld in %

Verhouding vervuiling	Gemiddeld
Verpakkingen	45,00
Niet verpakkingen	51,64
Productvreemde vervuiling	3,36
Totaal	100,00

Het grootste aandeel vervuiling betreft de categorie 'overige vervuiling'. Hieronder vallen alle mogelijke stoffen die ook in het reguliere huisvuil kunnen worden aangetroffen, zoals onder andere textiel, hout, touw, chipszakken, etensresten, steen en metalen voorwerpen. De tweede grootste vervuiling betreft ongewenst en vervuild papier en karton zoals onder andere behangpapier, papier dat vochtig is of vervuild met etensresten, sanitair papier en vervuilde pizzadozen. In het onderzoek 2021-2022 zijn de 'schone' pizzadozen conform aangepaste scheidingsregel niet meer zoals in eerdere jaren toegerekend aan ongewenst en vervuild papier. De derde grootste vervuiling is het geplastificeerde papier en karton.

Tabel 2
Productvreemde vervuiling
gemiddeld in %

Categorie vervuiling	Gemiddeld
Kunststoffen	0,28
Geplastificeerd papier en karton	0,78
Drankenkartons	0,18
Ongewenst/vervuild papier en karton	0,84
Overige vervuiling	1,28
Totaal	3,36

Aard en omvang vervuiling naar inzamelsysteem papier en karton

Inzameling aan huis met de minicontainer heeft de hoogste vervuiling, vooral in de vorm van overige vervuiling. Gemeenten waar inwoners papier en karton kunnen aanbieden in een container die tijdelijk bij een school of vereniging staat hebben het laagste vervuilingpercentage.

Tabel 3
Productvreemde vervuiling
per inzamelsysteem papier
en karton in %

Categorie vervuiling	Niet permanente brengvoorziening	Permanente brengvoorziening	Inzameling aan huis zonder minicontainer	Inzameling aan huis met minicontainer
Kunststoffen	0,10	0,28	0,24	0,36
Geplastificeerd papier en karton	0,21	0,75	0,74	0,97
Drankenkartons	0,02	0,18	0,16	0,25
Ongewenst/vervuild papier en karton	0,44	0,92	0,79	0,94
Overige vervuiling	0,34	1,41	0,96	1,74
Totaal	1,11	3,54	2,90	4,25

Aard en omvang vervuiling naar tariefsysteem restafval

De vervuiling van papier en karton in gemeenten met diftar ligt 0,73% lager dan in gemeenten zonder diftar. Met name het hogere aandeel ongewenst/vervuild papier en karton en de overige vervuiling is hier oorzaak van.

Tabel 4
Productvreemde
vervuiling bij diftar
en geen diftar in %

Categorie vervuiling	Diftar	Geen diftar
Kunststoffen	0,26	0,31
Geplastificeerd papier en karton	0,78	0,76
Drankenkartons	0,18	0,19
Ongewenst/vervuild papier en karton	0,88	0,79
Overige vervuiling	0,99	1,77
Totaal	3,09	3,82

Aard en omvang vervuiling naar serviceniveau restafval

In gemeenten met een laag serviceniveau (het restafval moeilijk kwijt kunnen) ligt het vervuilingpercentage met 3,05% lager dan in gemeenten met een hoog serviceniveau (4,00%).

Tabel 5
Productvreemde
vervuiling bij hoog en
laag serviceniveau
restafval in %

Categorie vervuiling	Hoog serviceniveau restafval	Laag serviceniveau restafval
Kunststoffen	0,41	0,21
Geplastificeerd papier en karton	0,81	0,76
Drankenkartons	0,23	0,16
Ongewenst/vervuild papier en karton	0,77	0,88
Overige vervuiling	1,77	1,04
Totaal	4,00	3,05

4.2 Vervuiling bij combinaties inzamelsystemen en wel/niet diftar

Uit het onderzoek 2021-2022 komt naar voren dat gemeenten met inzameling aan huis met een minicontainer en geen diftar het hoogste percentage vervuiling hebben. Gemeenten met een niet permante brengvoorziening en diftar scoren met 1,11% het laagste vervuilingpercentage (voor deze inzamelingsystematiek zijn geen analyses uitgevoerd in gemeenten zonder diftar; het aandeel gemeenten met niet permanente brengvoorziening en geen diftar is beperkt en derhalve niet in de steekproef teruggekomen.). Bij de inzameling aan huis met minicontainer en bij permanente brengvoorziening scoren gemeenten zonder diftar slechter.

Tabel 6
Productvreemde
vervuiling bij combinatie
inzamelsysteem papier
en karton en diftar in %

Productvreemde vervuiling	Diftar	Geen diftar
Niet permanente brengvoorziening	1,11	NA
Permanente brengvoorziening	3,14	4,18
Inzameling aan huis zonder minicontainer	3,04	2,77
Inzameling aan huis met minicontainer	3,88	4,87

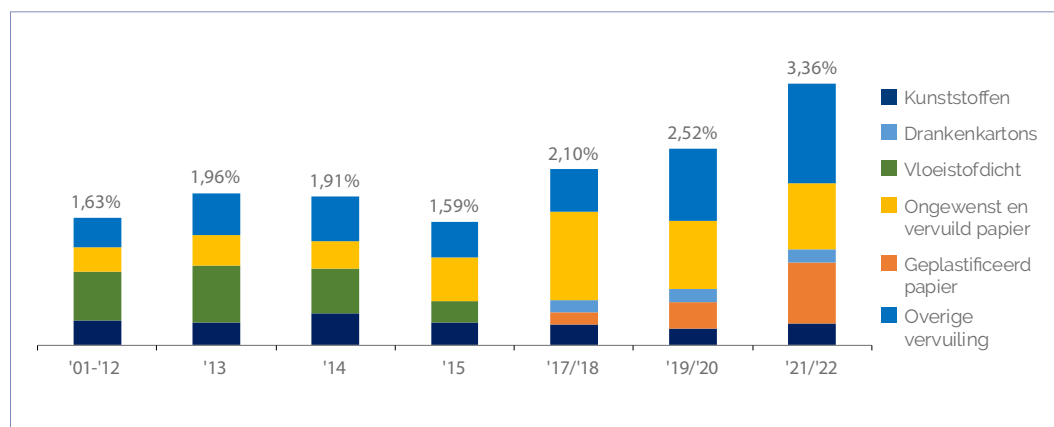
5 VERGELIJKING RESULTATEN 2001-2022 MET CONCLUSIES

In dit hoofdstuk gaan we in op de resultaten in relatie tot het derde doel van het onderzoek, te weten inzicht in de trendmatige ontwikkeling van het aandeel en soort productvreemde vervuiling.

5.1 Aard en omvang productvreemde vervuiling

In het onderzoek 2021-2022 bedraagt het gemiddelde percentage productvreemde vervuiling 3,36%. In het onderzoek 2019-2020 was dit nog 2,52%. Dat betekent een stijging van de vervuiling met 0,84%. De toename ten opzichte van 2019-2020 wordt vooral veroorzaakt door een toename binnen de categorieën 'geplastificeerd papier en karton' en 'overige vervuiling'. Deze restcategorie bevat alle mogelijke stoffen die ook in het reguliere huisvuil kunnen worden aangetroffen, zoals onder andere textiel, hout, touw, chipszakken, etensresten, steen en metalen voorwerpen. De grootste categorie vervuiling is ongewenst en vervuild papier. Het betreft onder andere behangpapier, papier dat vochtig is of vervuild met etensresten, sanitair papier en vervuilde pizzadozen. In het onderzoek 2021-2022 zijn de 'schone' pizzadozen conform aangepaste scheidingsregel niet meer zoals in eerdere jaren toegerekend aan ongewenst en vervuild papier. Voor de jaren 2001-2012 is per categorie het gemiddelde over de voorgaande jaren weergegeven.

Grafiek 1
Productvreemde
vervuiling gemiddeld
in de tijd

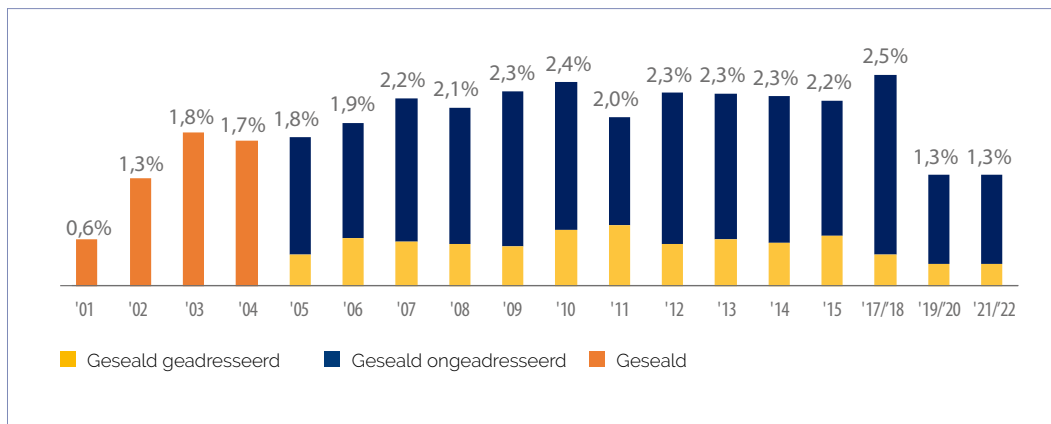


5.2 Geseald papier

Papier, verpakt in een afgesloten kunststofverpakking is gedefinieerd als 'geseald papier'. Geadresseerd en ongeadresseerd geseald papier is sinds 2017-2018 niet meer als vervuilingscategorie meegenomen. Er is wel apart op gesorteerd. Strikt genomen is de kunststof wikkel vervuiling. De inhoud, die voor het grootste deel het gewicht bepaalt, bestaat uit recyclebaar papier. Dit vertekende het beeld van de totale vervuiling in het ingezamelde papier en karton in de vorige onderzoeken. In de grafieken waarin de verschillende jaren met elkaar worden vergeleken is voor de jaren tot 2017-2018 het percentage vervuiling gecorrigeerd door geseald papier niet als vervuiling te beschouwen.

In het onderzoek 2021-2022 ligt, evenals in het onderzoek 2019-2020, met name het aandeel ongeadresseerd geseald papier lager dan in de jaren daarvoor. Van de 24 gemeenten die in de steekproef van het onderzoek zitten hebben twee gemeenten het beleid dat je als inwoner alleen ongeadresseerd drukwerk (voornamelijk geseald) kunt ontvangen wanneer je dit kenbaar maakt via een ja/ja sticker op de brievenbus.

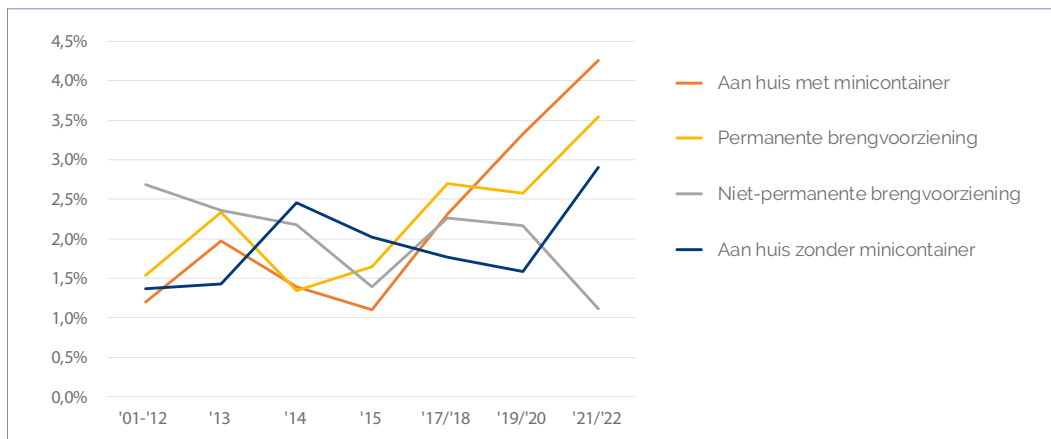
Grafiek 2
Ontwikkeling
aandeel geseald
papier in de tijd



5.3 Vervuiling naar inzamelvoorziening

Uitgezonderd bij de inzameling met een niet permanente brengvoorziening stijgt het aandeel productvreemde vervuiling in het onderzoek 2021-2022.

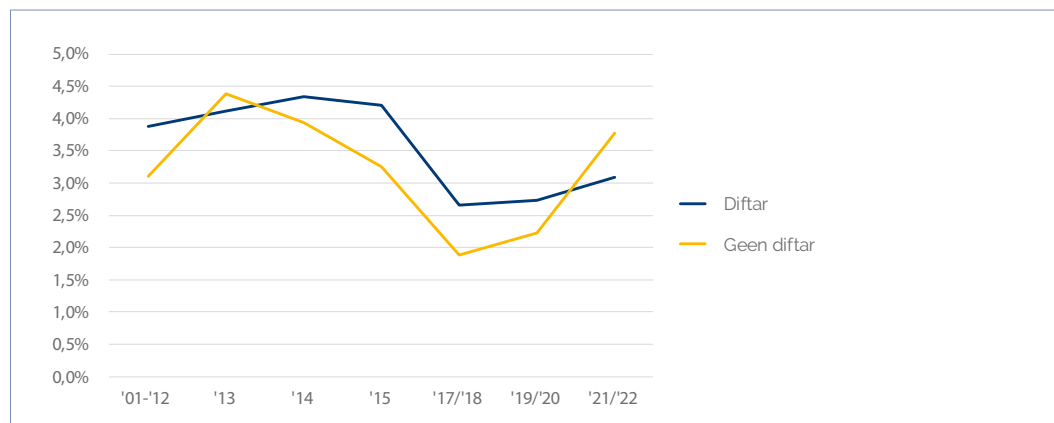
Grafiek 3
Productvreemde
vervuiling per
inzamelvoorziening
in de tijd



5.4 Vervuiling naar wel of geen diftar

Tot en met 2019-2020 ligt het aandeel productvreemde vervuiling bij gemeenten zonder diftar door de jaren heen structureel in gelijke mate lager dan bij gemeenten met diftar. In het onderzoek 2021-2022 is dit juist andersom.

Grafiek 4
Productvreemde
vervuiling naar wel of
geen diftar in de tijd



5.5 Vervuiling naar serviceniveau voor restafval

Voor dit kenmerk is alleen een vergelijking mogelijk met het onderzoek 2019-220. In beide onderzoeken (2019-2020 en 2021-2022) ligt het vervuilingpercentage in gemeenten met een laag serviceniveau voor restafval lager dan in gemeenten met een hoog serviceniveau. Signalen uit de markt geven juist het beeld dat de vervuiling van papier en karton hoger is bij gemeenten met een laag serviceniveau voor restafval. Door dit onderscheid ook in toekomstige onderzoeken aan te houden, zal duidelijk moeten worden of dit ook structureel de vervuilingsscores zijn.

Tabel 7
Productvreemde
vervuiling bij hoog
en laag serviceniveau
voor restafval in %

Hoog serviceniveau restafval		Laag serviceniveau restafval	
2019-2022	2021-2022	2019-2022	2021-2022
2,66	4,00	2,30	3,05

5.6 Vervuiling bij combinaties inzamelsystemen en wel/niet diftar

Over de periode 2001 tot en met 2015 zijn onvoldoende data beschikbaar om iets te kunnen zeggen over de aard en omvang van vervuiling bij de combinatie van een bepaald inzamel-systeem voor papier en karton en diftar. Vandaar dat de resultaten van het onderzoek 2021-2022 alleen kunnen worden vergeleken met de resultaten van het onderzoek 2017-2018 en 2019-2020.

In het onderzoek 2021-2022 scoren, uitgezonderd de niet permanente brengvoorzieningen met diftar, alle voorzieningen zowel met als zonder diftar slechter dan in de jaren daarvoor. Uit het onderzoek 2021-2022 komt, evenals uit het onderzoek 2019-2020, naar voren dat de inzameling aan huis met de minicontainer het hoogste percentage vervuiling geeft, zowel bij diftar als bij geen diftar. In het onderzoek 2017-2018 scoorden de permanente en de niet permanente brengvoorzieningen in combinatie met diftar het slechtst.

Tabel 8
Productvreemde
vervuiling bij combinatie
inzamelsysteem papier
en karton en diftar in %

Productvreemde vervuiling	Diftar			Geen diftar		
	'17-'18	'19-'20	'21-'22	'17-'18	'19-'20	'21-'22
Niet permanente brengvoorziening	3,24	2,30	1,11	0,82	1,76	NA*
Permanente brengvoorziening	3,12	2,55	3,14	1,95	2,61	4,18
Inzameling aan huis zonder minicontainer	1,98	2,45	3,04	1,56	0,58	2,77
Inzameling aan huis met minicontainer	1,92	3,44	3,88	2,16	3,21	4,87

*NA = geen analyse; aandeel gemeenten met niet permanente brengvoorziening en geen diftar is beperkt en derhalve niet in de steekproef teruggekomen.



BIJLAGEN

1. Uitvoering onderzoek 2021-2022	20
2. Historie opzet onderzoek	21
3. Historie uitgevoerde papieronderzoeken	25
4. Resultaten per monster 2021-2022	26
5. Nadere toelichting data	28

Uitvoering onderzoek 2021-2022

1. De monstername vond plaats bij de oud papierondernemingen. PRN informeerde de deelnemende oud papierondernemingen over het doel van het onderzoek en de aanpak op hoofdlijnen. Vervolgens zijn met de oud papierondernemingen afspraken gemaakt over de organisatie en planning van het onderzoek, meer specifiek ook over welke monsters bij welke locaties worden aangeleverd en hoe de monstername plaatsvindt.
2. Ter plaatse op de locatie van de oud papierondernemingen is een monster van circa 1.250 kilogram getrokken uit elke geselecteerde vracht. De oudpapieronderneming verzorgde de monstername op aanwijzing van De AfvalSpiegel, zodat een representatief monster uit de vracht werd geselecteerd. De oud papieronderneming perste de 1.250 kilogram in meestal twee balen. De balen werden vervolgens getransporteerd naar de sorteerlocatie van De AfvalSpiegel in Tilburg waar de sortering is uitgevoerd. Indien niet kon worden gebaald werd de sortering ter plekke uitgevoerd of werd het sorteemonster los in een afzetcontainer gestort en getransporteerd naar Tilburg.
3. De sorteringen zijn uitgevoerd op de locatie van De AfvalSpiegel in Tilburg en in sommige gevallen bij de oudpapieronderneming. De uitvoering van de sortering vond, voor zover van toepassing op papier en karton, plaats conform de afspraken in de handreiking sorteeranalyses die in september 2003 is uitgebracht door het voormalige Afval Overleg Orgaan (thans Rijkswaterstaat Leefomgeving) en op basis van praktijkervaringen van De AfvalSpiegel. Bij de sortering is uitgegaan van de door PRN aangegeven werkwijze en definities.
4. Elk monster is volledig handmatig gesorteerd in een vaste opstelling. Er is niet gewerkt met een band of een zeef.



Ingezamelde vracht



Persen baal



Baal



Transport baal



Open knippen baal



Opscheppen papier en karton



Sortering



Voorbeeld gesorteerd geseald papier



Voorbeeld gesorteerde drankenkartons



Afvoer gesorteerde monsters

Historie opzet onderzoek

De opzet van het onderzoek is in de loop van de jaren gewijzigd. Om te kunnen vergelijken met de resultaten vanaf 2001 en trends te kunnen waarnemen is in de opeenvolgende jaren zoveel als mogelijk dezelfde opzet aangehouden. Vanaf 2019 zijn op een aantal punten wijzigingen aangebracht, vooral bedoeld om een representatiever beeld te krijgen over de productvreemde vervuiling van huishoudelijk papier en karton in Nederland.

1. Onderzoeken 2001 tot en met 2015

Oorspronkelijk, in 2001, werd een indeling van drie inzamelsystemen van papier en karton gehanteerd, waaruit monsters werden getrokken: de inzameling via permanente en niet permanente voorzieningen en de inzameling aan huis zonder minicontainer. Van elk systeem werd het papier onderzocht van gemeenten met en zonder diftar. Aanvullend op de zes steekproeven werd in 2002 een nulmeting uitgevoerd in een gemeente waar in 2003 diftar was ingevoerd. In 2003 tot en met 2015 werd een monster met dezelfde herkomst opnieuw geanalyseerd, waarmee een indicatie werd verkregen van het effect van diftar op de vervuiling van papier. In de reeks van 2017-2018 is de analyse van deze gemeente komen te vervallen. In 2008 zijn aan de reeks twee gemeenten toegevoegd die de inzameling verrichten met minicontainers, eveneens een gemeente met en zonder diftar.

2. Onderzoek 2017-2018

De methodiek van het onderzoek 2017-2018 is ten opzichte van de eerdere onderzoeken op een aantal punten aangepast. De belangrijkste wijzigingen zijn:

- de frequentie van een keer per jaar naar twee keer per twee jaar;
- het aantal gemeenten voor monsternamen is uitgebreid van acht naar 15. Belangrijke toevoeging: gemeenten waar omgekeerd inzamelen wordt toegepast (wegbrengen van restafval);
- per gemeente is twee keer een monster genomen (telkens dezelfde herkomst), één in het najaar en één in het voorjaar, te beginnen in het najaar van 2017. In totaal zijn in één onderzoek 30 monsters geanalyseerd in plaats van acht voorheen;
- de monsters zijn verkleind van circa 5.000 kg naar circa 2.500 kg;
- in sommige gevallen is de locatie gewijzigd ten opzichte van eerdere jaren. Gestreefd is naar continuïteit van de herkomstlocaties. In het geval van een voor dit onderzoek relevant wijziging in de systeemkenmerken, is gezocht naar een nieuwe herkomstlocatie.
- de separate sortering van enveloppen is komen te vervallen.

3. Onderzoek 2019-2020

De methodiek van het onderzoek 2019-2020 is ten opzichte van het onderzoek 2017-2018 op de volgende punten aangepast:

- De vier meest voorkomende inzamelsystemen voor papier en karton uit het verleden zijn aangehouden. De verdeling per inzamelsysteem over gemeenten (en in het spoor hiervan over huishoudens) is gecorrigeerd, zodat deze meer in lijn is met de landelijke verdeling.
- De verdeling over gemeenten met wel of geen diftar is gecorrigeerd, zodat deze meer in lijn is met de landelijke verdeling.
- De moeite die burgers moeten doen om restafval kwijt te raken kan mede bepalend zijn voor de mate van verontreiniging van het papier en karton. In het onderzoek 2017-2018 is alleen het moeten wegbrengen van restafval naar een verzamelcontainer in de wijk meegenomen als inzamelwijze waarbij inwoners meer moeite moeten doen om dit afval kwijt te kunnen (laag serviceniveau). In het 2019-2020 is dit uitgebreid met gemeenten die restafval minder vaak inzamelen dan 1 keer per 2 weken.
- Gemeenten binnen een bepaalde stedelijkheidsklasse hebben vaak een bepaalde inzamelingsmethodiek voor papier, karton en restafval. Het zijn met name de sterk stedelijke gemeenten (gemeenten met 2.500 of meer adressen per km²) die anders scoren met de gescheiden inzameling dan gemeenten uit andere stedelijkheidsklassen. Om die reden is stedelijkheidsklasse niet specifiek als weegfactor meegenomen, maar is hier bij de selectie van gemeenten wel rekening mee gehouden.

Het aantal mogelijkheden van combinaties van beleidskenmerken komt dan uit op 16 (4 x 2 x 2):

Inzamelsysteem papier en karton	4 mogelijkheden
Wel of geen diftar	2 mogelijkheden
Restafval laag of hoog serviceniveau	2 mogelijkheden

Exacte en volledige informatie over de mate waarin deze kenmerken voorkomen in Nederland is alleen beschikbaar over wel of geen diftar. De verdeling van verschillende inzamelsystemen voor papier en karton over gemeenten en de verdeling van laag en hoog serviceniveau voor restafval over gemeenten is niet bekend. Het betreft een inschatting op basis van kennis van de markt.

Met 15 gemeenten die al vanuit het verleden in de steekproef zitten zijn 12 van de 16 mogelijkheden ingevuld. Deze gemeenten zijn gehandhaafd in de steekproef om zo een vergelijk te kunnen maken met voorgaande jaren. Vanuit de 16 mogelijkheden geredeneerd zijn dan vier extra gemeenten nodig. Uitgegaan is van 25 gemeenten. Dit om voldoende geografische spreiding over Nederland te hebben en om de mate waarin een bepaald inzamelsysteem voor papier en karton, wel of geen diftar en serviceniveau voor restafval in Nederland voorkomt te laten meewegen in de steekproef. Door de uitbreiding naar 25 gemeenten kan de grootte van elk monster worden teruggebracht naar 1.250 kilogram, een voldoende hoeveelheid voor een betrouwbaar beeld. Bij twee metingen is dit per gemeente 2.500 kilogram. Doordat pas op een laat moment in 2019 gestart kon worden met de eerste meting en we in 2020 te maken kregen met het coronavirus, kon het onderzoek niet meer conform oorspronkelijke opzet worden uitgevoerd. Het was niet mogelijk om vanwege beperkende factoren op overdrachtslocaties (daar waar gemeenten en transporteurs het ingezamelde papier en karton aanleveren) om van alle monsters een tweede meting uit te voeren. Er is toen voor gekozen om op overdrachtslocaties waar dat wel mogelijk was extra monsters uit andere gemeenten te nemen. Uiteindelijk zijn uit 16 gemeenten twee monsters genomen van elk 1.250 kilogram (totaal 32 monsters). Daarnaast zijn 24 monsters van elk 1.250 kilogram één keer gesorteerd. In totaal betreft het 56 monsters uit 40 verschillende gemeenten. Het resultaat van alle individuele monsters is gemiddeld tot één resultaat. Uiteindelijk zijn drie monsters vanwege afwijkingen in de onderzoeksopzet niet meegenomen in de berekening van het gemiddelde.

4. Onderzoek 2021-2022

Voor het onderzoek 2021/2022 is het aantal van 25 gemeenten aangehouden (een deel van de gemeenten die in 2019/2020 ook zijn bemonsterd). In het onderzoek 2019/2020 is de representativiteit van de steekproef, afgemeten aan de hiervoor benoemde kenmerken, bepaald op basis van het aantal gemeenten dat een bepaald inzamelsysteem voor papier en karton en voor fijn restafval in gebruik had en wel of geen diftar toepaste. Hiermee werden kleine en grote gemeenten gelijk gewaardeerd. Voor het onderzoek 2021/2022 is de representativiteit bepaald op basis van het aantal huishoudens dat een van de genoemde systemen gebruikt. Dit geeft een nauwkeuriger beeld. Tevens is gekeken in welke mate de verhouding van de verschillende stedelijkheidsklassen, ook op basis van het aantal huishoudens, terugkomt in de steekproef.

Vanwege praktische uitvoeringsproblemen zijn in plaats van 25 gemeenten er 24 bemonsterd, waarvan 17 die ook in het onderzoek 2019-2020 waren vertegenwoordigd. De zeven nieuwe gemeenten passen binnen de steekproef afgemeten aan de benoemde kenmerken.

In het onderzoek is uit 24 gemeenten op twee momenten een ingezamelde vracht papier en karton van particuliere huishoudens uit telkens hetzelfde gebied op de locatie van de oud papieronderneming geselecteerd. Uit elke vracht is een monster getrokken van circa 1.250 kilogram. Dit is totaal per gemeente derhalve circa 2.500 kilogram, een voldoende hoeveelheid voor een betrouwbaar beeld. Elk monster is handmatig uitgesorteerd. Het resultaat van alle individuele monsters is gemiddeld tot één resultaat.

Historie uitgevoerde papieronderzoeken

		2001	2002-2007	2008-2015	2017-2018	2019-2020	2021-2022
Niet permanente brengvoorziening	Geen diftar	•	•	•	•	•	•
	Diftar	•	•	•	•	•	•
	Lage service restafval				•	•	•
	Hoge service restafval					•	•
Permanente brengvoorziening	Geen diftar	•	•	•	•	•	•
	Diftar	•	•	•	•	•	•
	Lage service restafval				•	•	•
	Hoge service restafval					•	•
Inzameling aan huis zonder minicontainer	Geen diftar	•	•	•	•	•	•
	Diftar	•	•	•	•	•	•
	Lage service restafval				•	•	•
	Hoge service restafval					•	•
Inzameling aan huis met minicontainer	Geen diftar			•	•	•	•
	Diftar			•	•	•	•
	Lage service restafval				•	•	•
	Hoge service restafval					•	•
Voor/na invoering	Diftar		•	•			

Resultaten per monster 2021-2022

In %

	Component			Subanalyse verpakkingen		Subanalyse papierreemde vervuiling						Subanalyse geseald papier		
	Schoon en herbruikbaar papier (incl. geseald)	Verpakkingen	Papierreemde vervuiling	Primaire verpakkingen van papier en karton	Overige verpakkingen (secundair en tertiair)	Geplastificeerd papier en karton	Kunststoffen	Drankenkartons	Ongewenst en vervuild papier	Pizzadozen van bezorg-diensten en afhaaldozen	Overige vervuiling	Geseald papier geadresseerd	Geseald papier ongeadresseerd	Totaal geseald papier
1	47,3	50,4	2,3	4,0	46,4	0,1	0,1	0,3	0,6	0,1	1,0	0,2	1,1	1,4
2	46,8	47,7	5,5	10,5	37,2	1,2	0,3	0,7	1,2	0,0	2,0	0,2	2,4	2,5
3	42,7	54,8	2,5	2,9	51,9	1,1	0,2	0,2	0,5	0,1	0,4	0,0	1,5	1,5
4	44,4	54,2	1,4	7,2	47,0	0,2	0,2	0,2	0,3	0,0	0,5	0,3	2,7	3,0
5	72,1	27,5	0,4	5,7	21,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,4	0,6
6	42,0	53,7	4,3	9,5	44,2	3,7	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,1	0,4	0,5
7	54,7	44,2	1,1	7,9	36,2	0,0	0,1	0,0	1,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
8	56,8	41,8	1,4	6,8	35,0	0,8	0,1	0,0	0,2	0,0	0,4	0,0	0,4	0,4
9	51,1	35,7	13,2	13,6	22,2	0,3	1,6	0,8	0,5	0,0	9,9	0,0	0,1	0,2
10	36,7	61,5	1,8	18,9	42,6	0,0	0,6	0,3	0,2	0,3	0,5	0,1	1,4	1,4
11	58,7	39,9	1,3	9,4	30,5	0,3	0,3	0,1	0,3	0,0	0,3	0,1	0,6	0,7
12	51,1	45,3	3,6	7,9	37,4	1,8	0,1	0,1	0,9	0,1	0,7	0,9	0,3	1,1
13	64,2	34,6	1,2	4,3	30,3	0,2	0,0	0,0	0,7	0,1	0,3	0,0	0,2	0,3
14	61,9	36,8	1,4	15,3	21,5	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,9	0,1	0,1	0,2
15	71,9	27,3	0,8	4,1	23,2	0,3	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
16	69,7	29,2	1,0	7,4	21,9	0,3	0,3	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
17	52,0	46,0	2,0	5,6	40,4	0,6	0,1	0,1	0,4	0,0	0,8	0,3	0,8	1,1
18	51,2	46,8	2,0	8,1	38,7	0,4	0,5	0,1	0,1	0,3	0,5	0,1	8,1	8,2
19	54,4	43,5	2,1	7,3	36,3	0,6	0,1	0,0	1,1	0,0	0,3	0,3	1,6	1,9
20	56,1	38,5	5,4	6,7	31,8	0,4	0,2	0,1	0,7	0,1	3,9	0,2	0,0	0,2
21	53,9	41,0	5,0	7,1	33,9	1,5	0,2	0,1	2,3	0,0	0,8	0,4	2,7	3,0
22	56,2	41,9	1,9	13,2	28,7	0,1	0,1	0,1	0,4	0,0	1,3	0,2	0,8	1,0
23	39,4	59,2	1,5	8,2	50,9	0,2	0,1	0,0	0,7	0,1	0,3	0,3	1,7	1,9
24	44,1	49,3	6,6	10,1	39,2	2,1	0,1	0,1	0,8	0,0	3,5	0,1	0,9	0,9
25	47,9	45,2	6,9	13,6	31,6	1,4	0,5	0,4	1,6	0,7	2,3	0,1	0,4	0,5
26	57,2	38,3	4,5	19,2	19,1	1,0	0,2	0,3	1,3	0,0	1,7	0,2	1,0	1,3
27	50,5	47,9	1,6	7,5	40,4	0,4	0,2	0,1	0,4	0,0	0,6	0,0	0,9	0,9
28	62,8	33,1	4,1	18,7	14,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	3,4	0,3	1,0	1,3
29	59,6	37,1	3,2	6,7	30,4	0,9	0,2	0,1	0,6	0,0	1,5	0,1	1,3	1,4
30	56,8	41,1	2,2	10,7	30,4	0,3	0,2	0,1	1,1	0,1	0,5	0,2	0,8	1,0

Resultaten per monster 2021-2022

In %

	Component			Subanalyse verpakkingen		Subanalyse papiervreemde vervuiling						Subanalyse geseald papier		
	Schoon en herbruikbaar papier (incl. geseald)	Verpakkingen	Papiervreemde vervuiling	Primaire verpakkingen van papier en karton	Overige verpakkingen (secundair en tertiair)	Geplastificeerd papier en karton	Kunststoffen	Drankenkartons	Ongewenst en vervuild papier	Pizzadozen van bezorg-diensten en afhaaldozen	Overige vervuiling	Geseald papier geadresseerd	Geseald papier ongeadresseerd	Totaal geseald papier
31	37,9	59,8	2,3	18,7	41,1	0,3	0,3	0,0	1,0	0,0	0,7	0,2	0,2	0,5
32	32,0	59,4	8,6	11,8	47,6	1,2	1,0	0,7	0,8	0,0	5,0	0,0	0,6	0,6
33	72,8	25,1	2,1	9,0	16,1	1,2	0,3	0,1	0,3	0,0	0,2	0,1	0,7	0,8
34	52,2	44,7	3,1	6,2	38,4	1,5	0,2	0,1	0,4	0,0	0,9	0,1	0,3	0,4
35	46,1	45,3	8,6	5,1	40,1	1,7	0,7	0,2	2,3	0,0	3,7	0,7	3,2	3,9
36	43,1	54,0	2,9	21,8	32,2	0,3	0,4	0,3	0,2	0,0	1,7	0,1	1,6	1,6
37	45,9	48,0	6,1	6,1	41,9	1,8	1,2	0,1	2,4	0,0	0,6	0,0	0,3	0,3
38	48,4	49,4	2,1	3,0	46,5	1,0	0,1	0,0	0,4	0,3	0,4	0,2	0,2	0,4
39	54,7	43,1	2,3	16,2	26,8	0,9	0,3	0,1	0,4	0,1	0,4	0,2	1,4	1,5
40	71,4	26,2	2,4	12,6	13,6	0,6	0,2	0,1	0,8	0,0	0,7	1,3	0,2	1,5
41	44,6	47,7	7,7	12,0	35,7	1,0	0,1	0,8	3,5	0,0	2,2	0,0	0,8	0,8
42	64,5	34,2	1,3	16,0	18,2	0,3	0,1	0,0	0,2	0,0	0,7	0,2	0,2	0,4
43	48,3	47,3	4,4	9,1	38,2	0,8	0,2	0,2	2,8	0,0	0,5	0,4	2,0	2,4
44	27,7	67,5	4,9	7,2	60,3	0,8	0,5	0,6	1,0	0,0	1,9	0,2	0,7	0,9
45	47,7	47,6	4,7	8,5	39,2	2,1	0,3	0,1	0,9	0,0	1,3	0,1	1,3	1,4
46	49,0	49,7	1,3	11,4	38,4	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,9	0,5	0,0	0,5
47	29,5	67,6	2,9	12,9	54,6	0,7	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,8	1,4
48	48,5	50,0	1,5	7,0	43,1	0,6	0,1	0,0	0,4	0,0	0,3	0,0	0,2	0,3

Nadere toelichting data

Het gemiddelde percentage productvreemde vervuiling van 3,36% is berekend als gemiddelde van de gewichtspercentages van alle 48 individuele monsters (24 gemeenten met elk twee monsters). Berekenen we het gemiddelde, rekening houdend met het gewicht van elk individueel monster, dan bedraagt het percentage productvreemde vervuiling 3,32%. Het verschil met 3,36% is klein, omdat de monsters vrijwel allemaal ongeveer hetzelfde gewicht hebben.

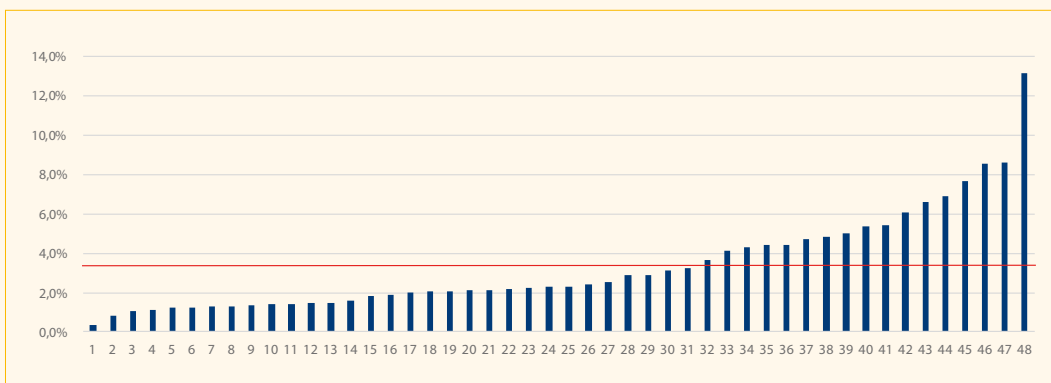
Resultaten op het niveau van individuele monsters

Het percentage productvreemde vervuiling ligt bij 31 van de 48 monsters onder het gemiddelde vervuilingpercentage van 3,36% (GRAFIEK 1: de rode lijn is het gemiddelde). Monster 48 (13,18% vervuiling) kan als een uitschieter worden beschouwd. Het best scorende monster zit op 0,4% vervuiling en het slechtst scorende (monster 48 buiten beschouwing gelaten) op 8,62%.

Om een beeld te krijgen of de soort vervuiling bij monsters met een laag vervuilingpercentage anders is dan bij monsters met een hoog vervuilingpercentage zijn de 48 monsters opgedeeld in vier kwarten. Eerste kwart zijn de monsters 1 tot en met 12 uit Grafiek 1, enzovoorts. Voor elk kwart is het gemiddelde vervuilingpercentage van die 12 monsters berekend onderscheiden naar soort vervuiling. In Tabel 1 staan de resultaten plus het resultaat van de uitschieter van monster 48 en het gemiddelde over alle monsters.

Voor alle soorten vervuiling geldt dat het gemiddelde percentage binnen een kwart toeneemt bij elk volgende kwart. In het eerste, derde en vierde kwart is de categorie overige vervuiling het grootst. Bij de uitschieter ligt met name het aandeel overige vervuiling zeer hoog.

Grafiek 1
% productvreemde
vervuiling van alle 48
monsters oplopend van
laagste naar hoogste
score. De rode lijn is het
gemiddelde.



BIJLAGE 5

Tabel 1
Productvreemde vervuiling
per inzamelsysteem papier
en karton in %

Soort vervuiling	1e kwart Monster 1 t/m 12	2e kwart Monster 13 t/m 24	3e kwart Monster 25 t/m 36	4e kwart Monster 37 t/m 47	Uitschieter nr. 48	Gemiddeld
Kunststoffen	0,11	0,23	0,21	0,47	1,60	0,28
Geplastificeerd papier en karton	0,26	0,51	1,04	1,39	0,29	0,78
Drankenkartons	0,05	0,09	0,19	0,36	0,84	0,18
Ongewenst/vervuild papier en karton	0,35	0,62	0,84	1,66	0,53	0,84
Overige vervuiling	0,41	0,54	1,09	2,47	9,93	1,28
Totaal papierreemde vervuiling	1,17	1,99	3,36	6,35	13,18	3,36

Overige vervuiling bestaat vooral uit (in volgorde van aantal keren voorkomen van vaak naar minder vaak):

- Piepschuim/eps
- Hout
- Drankblikjes
- Gealuminiseerde kunststoffen (chipszakken e.d.)
- Luiers, tissues en maandverband
- Glas
- Metalen
- Etensresten
- (Delen van) elektrische apparaten
- Textiel en knuffels
- Koffiecupps
- Mondkapjes



Bij negen van de 24 gemeenten ligt het vervuilingpercentage van beide monsters onder het gemiddelde (in Grafiek 2; 1-1 t/m 9-2). Bij 13 gemeenten is dit bij een van de twee het geval (10-1 t/m 22-2). Bij twee gemeenten ligt het vervuilingpercentage bij beide monsters boven het gemiddelde (23-1 t/m 24-2). De herkomst van de beide monsters is per gemeente hetzelfde en toch verschillen de vervuilingpercentages van de individuele monsters bij met name de 13 gemeenten waar een van beide monsters boven het gemiddelde scoort sterk van elkaar.

Resultaten op het niveau van een gemeente

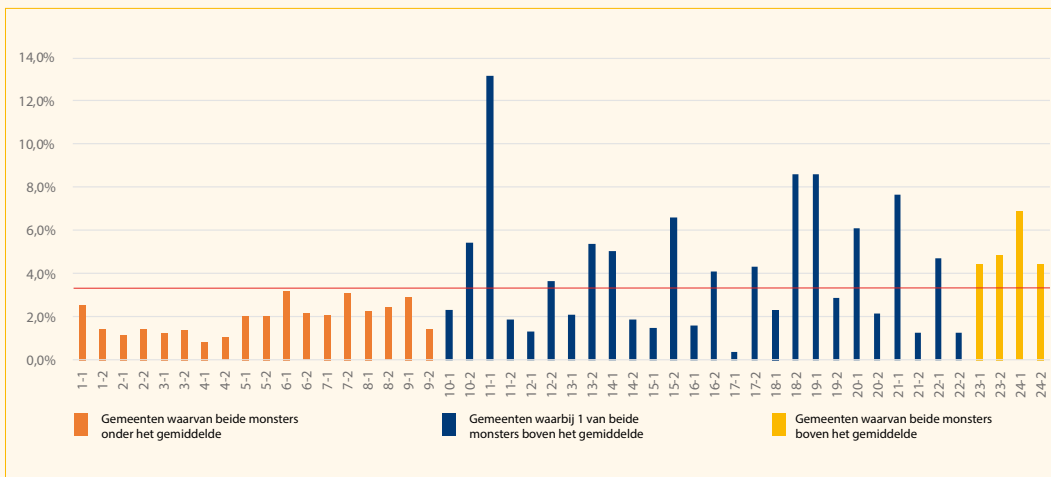
13 gemeenten zitten op basis van het gemiddelde van beide monsters onder het gemiddelde vervuilingpercentage (Grafiek 3). Gemeente 24 (is de gemeente met de uitschieter bij een monster van 13,18%) buiten beschouwing gelaten scoort de slechtst scorende gemeente een vervuilingpercentage van 5,73%. De best scorende gemeente zit op 0,92%.

BIJLAGE 5

Grafiek 2

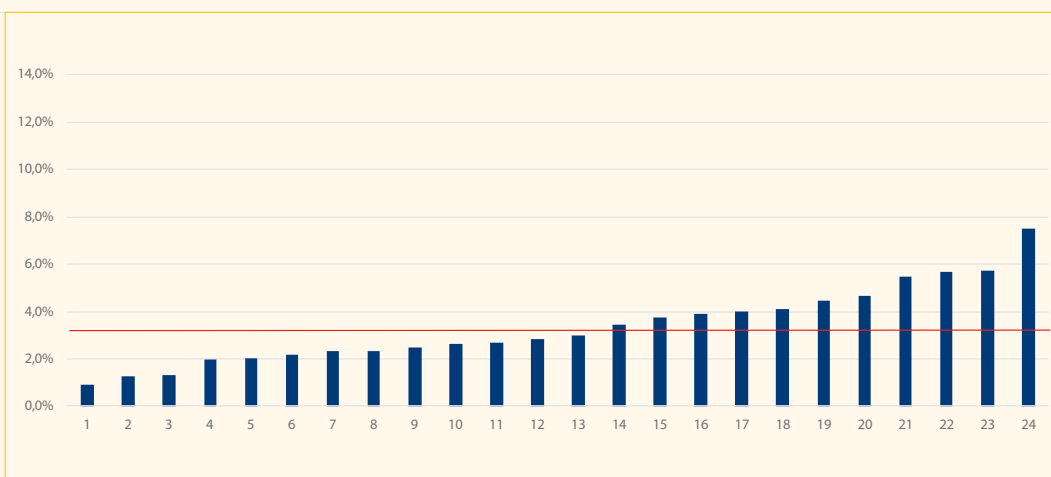
Per gemeente beide monsters naast elkaar.

Voorbeeld:
 Gemeente 1 - monster 1 = 1 - 1
 Gemeente 1 - monster 2 = 1 - 2



Grafiek 3

Per gemeente het gemiddelde van beide monsters





Papier Recycling Nederland

Kruisweg 761 2132 NE Hoofddorp T (020) 654 09 89 helpdesk@prn.nl www.prn.nl

