



Bijlage 1

PMD: handvatten voor kwaliteitsverbetering



Colofon

Bijlage 1 – De onderzoeken in beeld

Onderzoek kwaliteit Plastic, Metaal en Drankenkartons

Bundeling van bestaande onderzoeken naar kwaliteit en kwaliteitsverbetering

Projectnummer M20A0311

Opdrachtgever Nedvang namens Platform Keten Optimalisatie (PKO) –
werkgroep inzameling

Datum 27 augustus 2020

Opgesteld door Stantec B.V.



Inhoudsopgave

De onderzoeken in beeld

Onderzoeken van het LCKVA	5
Overige documentatie LCKVA	15
Onderzoeken van VANG-HHA / NVRD	19
Onderzoeken van de KIDV	26
Onderzoeken van Nedvang	36

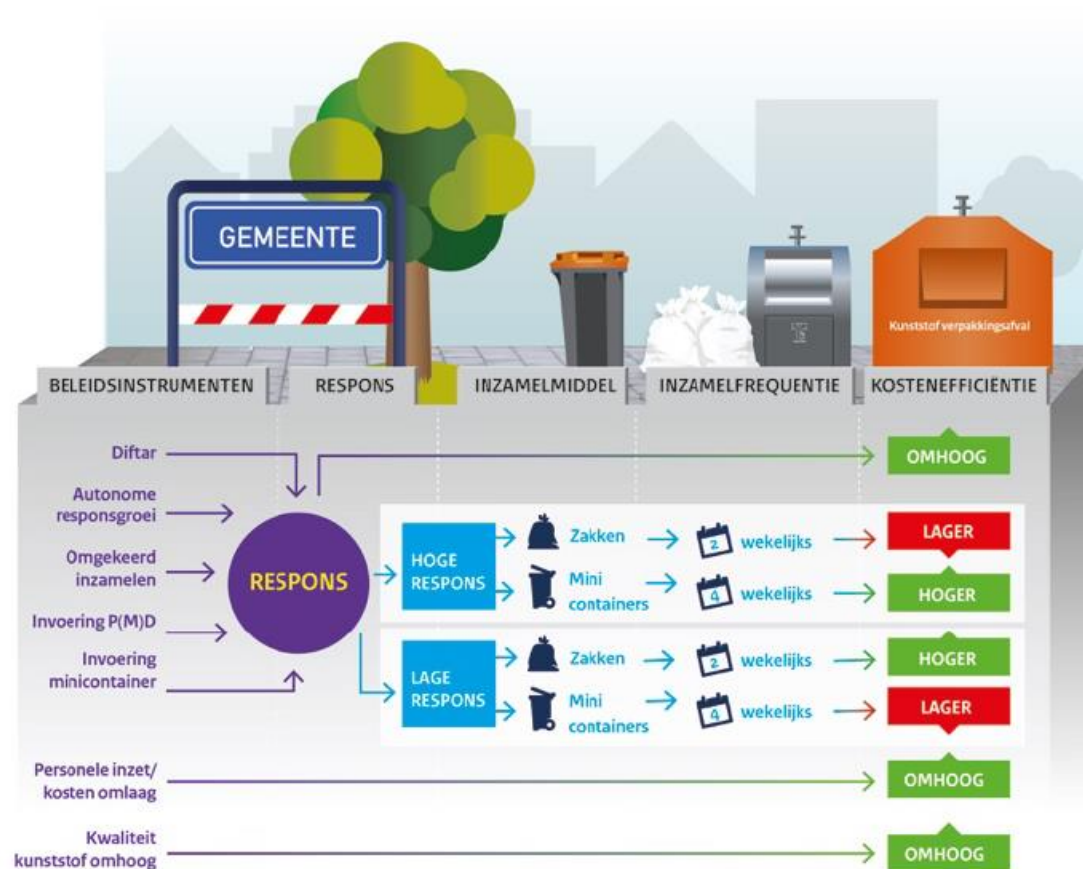


De onderzoeken in beeld



Onderzoeken van het LCKVA/ VANG-HHA

Learning Center
Kunststof
Verpakkingsafval





LCKVA (2016a)

Kostenbeheersing

In dit onderzoek heeft het LCKVA de factoren en instrumenten geanalyseerd die van invloed zijn op de kostenefficiëntie van de inzameling van kunststof verpakkingen door gemeenten. De onderzoekers hebben aan de hand van een aantal casussen gekeken hoe gemeenten deze instrumenten hebben ingezet, waarom ze dit deden, en wat het effect was op de kostenefficiëntie van de inzameling.

In dit onderzoek zijn interviews gehouden met de AVRI (Gemeenschappelijke Regeling van tien gemeenten) en acht andere gemeenten*. Dit onderzoek, en voorgaande onderzoeken van PwC en de Benchmark van de NVRD, geeft aan dat respons een belangrijk instrument is voor kostenefficiëntie. Verhoging van de respons (kwantiteit, aantal kilo's) betekent lagere kosten per ton. Gemeenten kunnen deze hoeveelheden verhogen door het invoeren van diftar (tariefdifferentiatie), of omgekeerd inzamelen. Ook heeft goede communicatie een positief effect op de respons.

Dit onderzoek richt zich verder **niet op kwaliteit** van grondstoffen. Wel benoemen de onderzoekers dat:

“Ook door middel van gerichte communicatie wordt door gemeenten getracht de kwaliteit van de gescheiden afvalstromen te verbeteren. Duidelijke ‘wel--niet’--stickers op containers blijken daarbij niet heel effectief, en andere gedragsinterventies staan nog in de kinderschoenen. Gemeenten kijken [...] gemeente Nijmegen . Hier worden een aantal gedragswetenschappelijke principes gebruikt om mensen onderbewust aan te zetten tot het vertonen van het gewenste afvalscheidingsgedrag.”

Optimalisatie kostenefficiëntie kunststofinzameling gemeenten

Onderzoek naar de factoren en successen van gemeenten in het beheersen van de kosten van de inzameling en sortering van kunststof verpakkingsafval

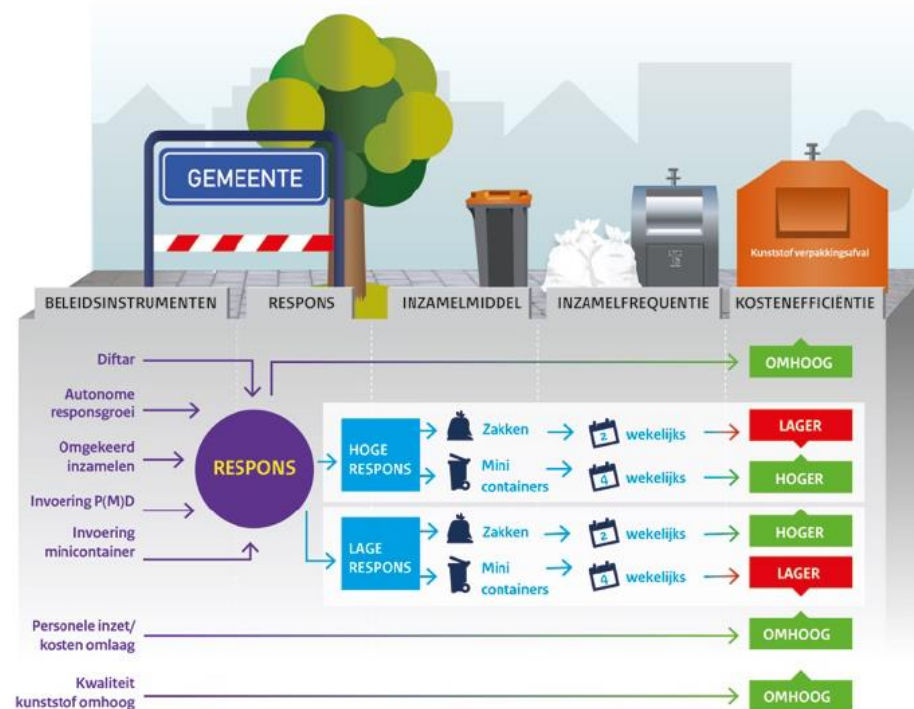


* Almere; Dalfsen; Deventer; Etten-Leur; Hoogezand-Sappemeer; Menterwolde; Kampen; Putten; Tilburg



Ook benoemen onderzoekers de rol van afvalcoaches voor verbetering van de kwaliteit van grondstofstromen:

“Een andere vorm van communicatie die wordt toegepast is de inzet van afvalcoaches. Deze speciaal opgeleide mensen hebben binnen hun wijk of stadsdeel de taak om burgers te informeren over de mogelijkheden van afvalscheiding en om bewoners aan te spreken waar nodig. Duidelijk meetbare effecten hebben de geïnterviewde gemeenten hier niet van. Maar het gevoel is dat de afvalcoaches positief kunnen bijdragen aan de afvalscheiding, kwaliteit en daarmee wellicht dus aan de kostenefficiëntie van de inzameling.”



Figuur A1. Beleidsinstrumenten en effecten op kostenefficiëntie.



LCKVA (2017b)

Kwaliteitsverbetering

Het onderzoeksrapport over kwaliteitsverbetering besteedt veel aandacht aan de context die ten grondslag ligt aan de benodigde kwaliteitsverbetering. Voor dit onderzoek heeft LCKVA de huidige situatie in kaart gebracht op basis van bestaande informatie, beschikbaar via onder meer het LCKVA, KIDV, Nedvang en Afvalfonds. Ook is een trendonderzoek uitgevoerd en zijn verdiepende interviews gehouden met onderzoekers en inzamelaars en verwerkers van kunststof verpakingsafval. Vervolgens doen de onderzoekers aanbevelingen voor gemeenten (zie deel 3 in het hoofddocument van dit rapport).

Het onderzoek vermeldt niet met wie / welke partijen verdiepende interviews gehouden zijn. Hieronder, en op de volgende pagina, vindt u de zes aanbevelingen op drie niveau's (lokaal-, keten-, en systeemniveau).

Niveau	Aanbevelingen
Lokaalniveau	<p>1: Faciliteer inzamelsystemen op maat</p> <p>Kies, samen met inzamelaars, inzamelmiddelen die burgers op de best mogelijke manier faciliteren bij het inzamelen van kunststof verpakingsafval. Dit moet afhankelijk zijn van de bebouwing en/of bevolkingssamenstelling van een gebied of wijk.</p> <p>Harmoniseer de inzamelsystemen huis-aan-huis en in de publieke ruimte, bijvoorbeeld middels uniform kleurgebruik. Streef ernaar dit ook over de gemeentegrenzen heen te bewerkstelligen.</p> <p>Laat onderzoek doen naar de invloed van de verschillende inzamelsystemen op de samenstelling van het ingezamelde kunststof. (n.b. het LCKVA laat hier in 2017 ook een landelijk onderzoek naar uitvoeren)</p> <p>2: Communiceer eenduidig naar bewoners</p> <p>Gebruik heldere (standaard)labels, brochures en berichten op sociale media om bewoners duidelijk te maken hoe ze hun kunststof verpakingsafval moeten aanleveren.</p> <p>Zet afvalcoaches in om bewoners te assisteren en positief te motiveren om hun afval correct aan te bieden.</p> <p>Maak voor de bevolking zichtbaar hoe gerecycled kunststof gebruikt kan worden in nuttige publieke toepassingen. Gebruik de term 'grondstof' in plaats van 'afval', om te benadrukken dat ingezamelde verpakkingen worden verwerkt tot nieuwe producten.</p>





Kwaliteitsverbetering inzamelen en sorteren kunststof verpakingsafval

Verkenning mogelijkheden en handelingsperspectief gemeenten voor het verbeteren van de kwaliteit van het ingezamelde en gesorteerde kunststof verpakingsafval





 <p>Ketenniveau</p>	<p><u>3: Stuur bij het inzamelen en sorteren meer op kwaliteit</u> Leg bij de aanbesteding van nieuwe contracten met inzamelaars en sorteerdere in de beoordelingscriteria meer focus op kwaliteit en hergebruik (hoeveelheden en zuiverheden van gesorteerde stromen). Zorg dat hierbij in ieder geval de DKR-normen gehaald worden, en werk toe naar een vraag gestuurde keten, vanuit de specificaties van recyclingbedrijven.</p> <p>Betrek recyclingbedrijven bij de aanbesteding van inzamelaars en sorteerdere om zo ambitieus mogelijke kwaliteitsnormen af te spreken en te zorgen dat samenstelling en zuiverheid meer aandacht krijgen, bijvoorbeeld met behulp van een marktconsultatie.</p> <p>Creëer meer eenheid in de aanbestedingsmethodes en documenten.</p> <p><u>4: Meet, monitor en bewaak de prestaties consequent</u> Maak afspraken over het structureel uitvoeren van onafhankelijke controles van sorteerrendementen en zuiverheid van monostromen (zie ook UMP 3.0 van Nedvang). Zorg dat prestaties in de keten onderling teruggekoppeld en gezamenlijk geëvalueerd worden. Standaardiseer het gebruik van het begrip 'recycling' om duidelijk te maken uitdrukkelijk niet energierugwinning of laagwaardig hergebruik betreft. Zorg ook dat andere belangrijke termen, zoals 'kwaliteit' en 'hergebruik-percentag', bij alle partijen in de keten dezelfde invulling hebben.</p>
 <p>Systeemniveau</p>	<p><u>5: Koop vaker circulair in en maak dit beter zichtbaar</u> Kies als gemeente voor inzamelmiddelen (inzamelzakken en containers) gemaakt van gerecyclede kunststoffen.</p> <p>Besprek met de gemeentelijke inkoopafdeling wat verdere opties zijn om circulair in te kopen en zo de vraag naar recycled kunststof te bevorderen.</p> <p>Maak als gemeente zichtbaar dat het ingezamelde kunststof daadwerkelijk gerecycled wordt, bijvoorbeeld in de publieke ruimte.</p> <p><u>6: Zet in op aanpassing van financiële prikkels</u> Agendeer bij de partijen van de Raamovereenkomst Verpakkingen een mogelijk verlaagd tarief van producententarieven in het Afvalfonds voor verpakkingen van gerecyclede kunststoffen, en een vorm van vergoedingen van producenten van kunststof niet-verpakkingen.</p> <p>Agendeer bij de partijen van de Raamovereenkomst Verpakkingen dat gemeenten die extra inzetten op kwaliteit, daarvoor beloond worden.</p>

Figuur A2. Het onderzoek presenteert op pagina 7 de zes aanbevelingen op drie niveaus (lokaal-, keten-, en systeemniveau)



LCKVA (2017a)

Fase 1

Dit is het eerste deel van het samenstellingsonderzoek dat het LCKVA heeft uitgevoerd in de periode 2017 – 2018. De onderzoekers (Eureco in samenwerking met Wageningen University & Research) hebben op basis van een wetenschappelijk verantwoorde onderzoek aanpak gekeken naar het effect van verschillende inzamelsystemen op de samenstelling van het PMD. Hiervoor hebben zij bestaande sorteeranalyses gebruik uit de periode 2014 – 2016. De dataset voor dit onderzoek bestaat uit **220 monsters**, afkomstig uit **81 verschillende gemeenten**. Dit onderzoek is met name een verkenning, als eerste stap naar een gedetailleerdere analyse (fase 2).

We benoemen hier de belangrijkste bevindingen.

INZAMELMIDDELEN

Het onderzoek laat zien dat de zuiverheid van PMD uit zakken, wijkcontainers en minicontainers significant van elkaar verschillen. PMD uit zakken is het meest zuiver, PMD uit minicontainers het minst zuiver. Toch kunnen de onderzoekers niet zomaar concluderen dat “zakken leiden tot een hogere PMD-zuiverheid dan minicontainers”, omdat in de gebruikte dataset de PMD-zakken vaker voorkomen in combinatie met variabelen die aantoonbaar minder risico vormen voor onzuiver PMD.”

HET EFFECT VAN DIFTAR

De onderzoekers vinden géén significant verschil tussen PMD uit een omgeving met en zonder diftar. Wel stellen de onderzoekers dat: ‘Diftar op basis van tariefzak wel tot een significant lagere zuiverheid leidt dan diftar op basis een volume-frequentie omgeving.’

Samenstelling ingezameld kunststof/PMD verpakkingen – het effect van inzamelsystemen

Eureco en WUR rapportage

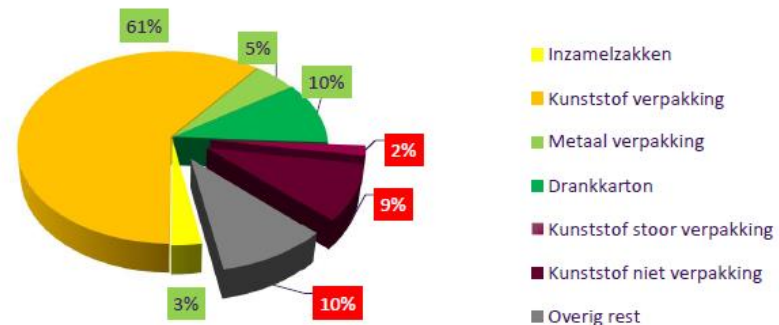




en “Diftar op basis van inworp (restafval betaald brengen) leidt tot een significant lagere zuiverheid ten opzichte van alle andere afvalstoffenheffingen.”

HET EFFECT VAN DE INZAMELFREQUENTIE

Het onderzoek vindt een significant effect van de inzamelrequentie voor restafval op de zuiverheid van PMD. De onderzoekers stellen: “Alleen voor omgekeerd inzamelen is een significant verschil aangetoond met alle inzamelvormen waarbij restafval wordt gehaald (wekelijks, altererend, laagfrequent). Er is geen significant verschil aangetoond tussen omgekeerd inzamelen (laagbouw) en andere vormen waarbij restafval gebracht word naar een wijkcontainer (voornamelijk hoogbouw).”



Met groene labels zijn de fracties weergegeven die onder zuiverheid vallen en met rode labels de fracties die daar niet onder vallen.

Figuur A3. Resultaten sorteeranlyses gebruikt in dit onderzoek



LCKVA (2018)

Samenstellingsonderzoek

Het Learning Center Kunststof Verpakkingsafval (LCKVA) heeft in 2018 resultaten van onderzoek naar de samenstelling van ingezameld kunststof en PMD verpakkingen gepubliceerd. Dit onderzoek is een vervolg op het fase 1 onderzoek (LCKVA 2017), wat met name een verkenning beschikbare informatie was. Het aantal monsters in dit onderzoek is groter (422 monsters, over 17 type gemeenten) en de onderzoekers hebben andere sorteeranalyses gebruikt. In totaal hebben 37 gemeenten meegewerkt met enquêtes.

De onderzoekers wilden actuele en betrouwbare informatie over de samenstelling van brongescheiden PMD verzamelen, én onderzoeken wat de belangrijkste variabelen zijn die de verschillen tussen inzamelsystemen in Nederland verklaren.

Hiervoor hebben zij een eenduidig meetprotocol opgezet om de samenstelling van ingezameld PMD te meten. De protocollen staan in de kennisbibliotheek van het LCKVA (www.lckva.nl) en VANG-HHA (www.vang-hha.nl).

Vervolgens is gekeken naar de kwaliteit van PMD bij gemeenten met verschillende inzamelmethoden. Deze gemeenten zijn gegroepeerd op basis van de kenmerken van hun inzamelmethode. Uit het onderzoek blijkt dat **goed presterende groepen vaker werken met inzamelzakken**. Alleen de groep die restafval en PMD inzamelt met zakken onder een diftarsysteem scoort slecht.

Samenstelling ingezameld kunststof/PMD verpakkingen

—

Fase 2

Witteveen+Bos en de Afvalspiegel rapportage





HET EFFECT VAN DIFTAR

Over het geheel presteren diftargemeenten net iets beter, maar tussen de verschillende diftarsystemen zijn de onderlinge verschillen niet groot. In het verkennende onderzoek kwam het verschil tussen gemeenten met en zonder diftar niet naar voren.

ZAKKEN ALS INZAMELMIDDEL

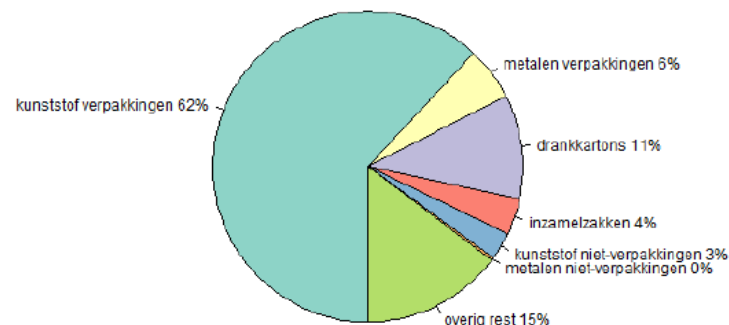
De onderzoekers concluderen dat het gebruik van PMD-zakken leidt tot de hoogste zuiverheid. Bij de bemonstering zijn zware zakken (3% van alle monsters) geheel meegenomen, apart bemonsterd en apart geregistreerd. Over alle monsters tezamen is het aandeel gering (3%). De inhoud van de zware zakken komt overeen met regulier huisvuil en komt het meest voor bij groepen zonder diftar met minicontainers voor PMD en restafval, en met wijkvoorzieningen voor PMD en restafval.

STEDELIJKHEIDSKLASSE & HOEVEELHEDEN

Het effect van de stedelijkheidsklassen op de zuiverheid van PMD is klein. Alleen stedelijkheidsklasse 2 komt er iets lager uit. Hoewel dit een significant verschil is, stellen de onderzoekers dat het effect beperkt is. Ook is geen effect gevonden van de hoeveelheid ingezameld PMD per inwoner op de zuiverheid van PMD.

HANDHAVING, COMMUNICATIE EN SERVICE

De onderzoekers konden de invloed van de mate van handhaving, communicatie en service op de samenstelling van het PMD-afval niet aantonen. Uit de analyse bleek dat veel variabelen invloed hebben op de samenstelling van PMD-afval en dat met deze studie niet te meten is wat de invloed is van deze handelingsperspectieven. Om dit te kunnen doen zijn gepaarde analyses nodig met een voor- en nameting.



Figuur A4. Samenstelling PMD totale bemonstering (massaprocent). In totaal zijn 422 monsters, over 17 type gemeenten, geanalyseerd.



Het onderzoek presenteert de verschillende scenario's (combinatie van inzamelmiddelen voor PMD en restafval, inzamelrequentie en diftar) in een tabel weergegeven in Figuur A5. Een aantal van deze scenario's heeft een klein aantal monsters in de statistische analyse (bijvoorbeeld N=5 bij scenario 13, 14 en 15).

De data gebruikt in het onderzoek is vertrouwelijk. Het aantal gemeenten dat meedeed is dan ook niet bekend. Informatie over PMD materiaal werd verzameld aan de hand van inzamelroutes. Het kan dus ook zijn dat er meerdere routes per gemeente zijn genomen. Er is alleen een overzicht beschikbaar met informatie over hoeveel monsters per "stedelijkheid". Onderzoekers doen dan ook geen uitspraken over gemeenten, maar over groepen met specifieke kenmerken.

Combinatie	P(M)D inzamelmiddel	Restafval inzamelmiddel	Restafval inzamel- frequentie	diftar	aantal monsters	gemeten zuiverheid	statistisch onderscheidend van groep 2
1	zak	minicontainer	1 x 2 weken	nee	20	91%	deels
2	zak	minicontainer	1 x 3/4 weken	nee	40	93%	nvt
3a	PMD-zak	minicontainer	1 x 2 weken	ja	30	87%	deels
3b	PD-zak	minicontainer	1 x 2 weken	ja	35	90%	deels
4a	zak 1 x 2 weken	minicontainer	1 x 3/4 weken	ja	45	86%	deels
4b	zak wekelijks	minicontainer	1 x 3/4 weken	ja	15	91%	deels
5	zak	zak	1 x 2 weken	ja	35	81%	volledig
6	minicontainer	minicontainer	1 x 3/4 weken	nee	39	73%	volledig
7	minicontainer	wijkvoorziening	nvt	nee	30	79%	volledig
8	minicontainer	wijkvoorziening	nvt	ja	35	82%	volledig
9	wijkvoorziening	minicontainer	1 x 2 weken	nee	8	89%	deels
10	wijkvoorziening	wijkvoorziening	nvt	nee	45	72%	volledig
11	zak	wijkvoorziening	nvt	nee	15	87%	deels
12	minicontainer	minicontainer	1 x 3/4 weken	ja	15	76%	volledig
13	zak	wijkvoorziening	nvt	ja	5	88%	deels
14	wijkvoorziening	wijkvoorziening	nvt	ja	5	89%	deels
15	minicontainer	minicontainer	1 x 2 weken	nee	5	90%	deels

Figuur A5. Overzicht verschillende inzamelsystemen en aantal monsters per inzamelsysteem.



Overige documentatie LCKVA

Naast de beschreven onderzoeken, heeft het LCKVA de afgelopen jaren nog een aantal andere documenten gepubliceerd. In 2017 hebben zij een jaarrapportage opgesteld over activiteiten en publicaties in 2016. Latere jaarrapportages zijn niet (openbaar) beschikbaar.

In 2016 heeft het Learning Center met de stakeholders KIDV, Nedvang en NVRD afspraken gemaakt om in 2017 en ook daarna intensiever samen te werken. In 2017 richtte het LCKVA zich ook op ondersteuning van (individuele) gemeenten via maatwerk. Concrete vragen worden door het Learning Center opgehaald en door experts beantwoord. LCKVA wilde alle gemeenten over de resultaten informeren. Dit is gedaan middels de gepubliceerde onderzoeken.

Aan het eind van 2019 heeft het LCKVA tot slot een infographic gemaakt waar alle onderzoeken op benoemd staan.

Learning Cen*er Kunststof Verpakkingafval

Inzameling en verwerking van kunststof efficiënter maken

Jaarrapportage Learning Center voor Kunststof Verpakkingafval • februari 2017

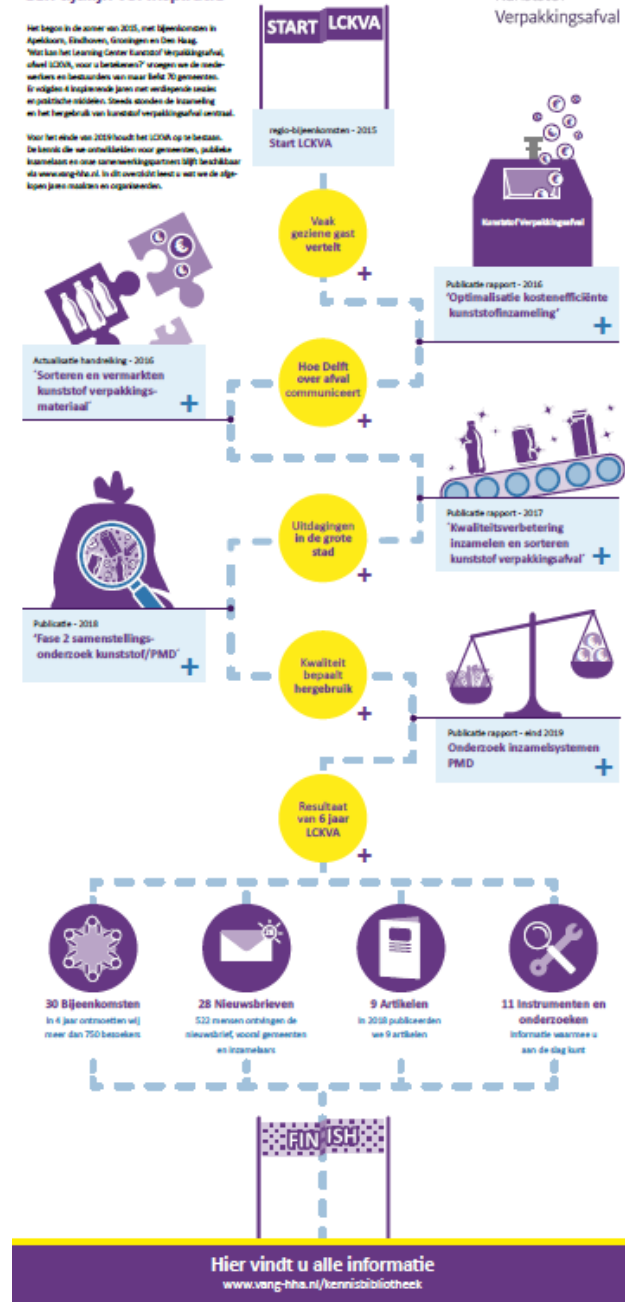


Het Learning Center in 2016
Behoeve aan verdieping
Kennisproducten
Activiteiten in 2017

Vier jaar Learning Center: een tijdlijn vol inspiratie

Het begon in de zomer van 2015, met bijeenkomsten in Apeldoorn, Eindhoven, Groningen en Den Haag. "Wat kan het Learning Center functioneel (verpakkingafval, afval LCKVA, voor u betekenen?" vragen van de medewerkers en bestuurders van maar liefst 70 gemeenten. Er volgden 4 inspirerende jaren met verschillende sessies en praktische rollen. Samen stonden de inzetting en het hergebruik van kunststof verpakkingafval centraal.

Voor het einde van 2019 heeft het LCKVA op te bestaan. De kennis die we ontwikkelen voor gemeenten, publieke instanties en onze samenwerkingspartners blijft beschikbaar via www.vang-hhs.nl. In dit overzicht heeft u een van de afgelopen jaren meemaken en opvaren.





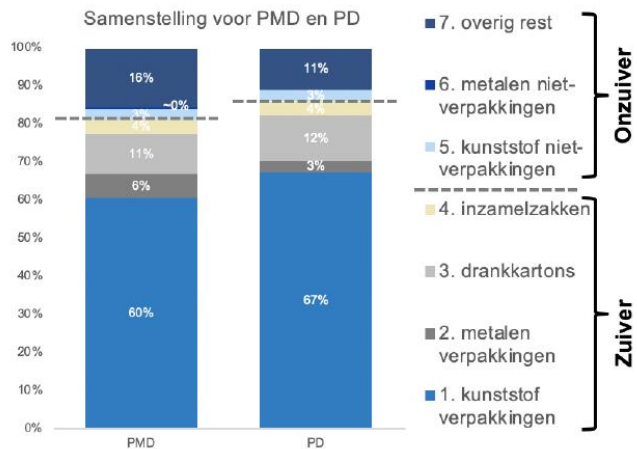
VANG-HHA (2020a)



Zoals beschreven heeft het LCKVA in 2017 en 2018 twee onderzoeken gedaan naar het effect van inzamelmiddelen op de kwaliteit van PMD. In deze samenstellingsonderzoeken werden de hoeveelheden en kosten van inzameling niet meegenomen.

Het LCKVA heeft daarom VANG-HHA gevraagd de gegevens uit de meest recente kosten- en samenstellingsonderzoeken te combineren. VANG-HHA heeft naast dit onderzoek ook een interactieve zelfbeoordelingstool ontworpen voor gemeenten en een aantal casussen opgesteld (VANG-HHA 2020b). Beide zijn te vinden op de VANG-website (<https://www.vang-hha.nl/>).

Het onderzoek presenteert de samenstelling voor PMD en PD van de geanalyseerde dataset (**Figuur A6**). Ook zijn details gegeven van de regressieanalyse (**Figuur A7**, volgende pagina).



Figuur A6. Samenstelling PMD en PD

VANG

HUISHOUDELIJK AFVAL

Onderzoek inzamelsystemen PMD Integrale focus op kosten, respons en kwaliteit

Uitvoeringsprogramma VANG HHA
Mei 2020

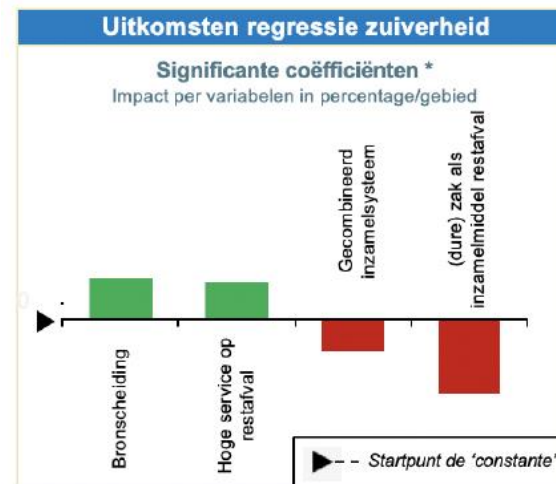




De onderzoekers concluderen op basis van de regressieanalyse dat:

- Gemeenten die alleen bronscheiden gemiddeld een 7% betere samenstelling hebben dan gemeenten die het PMD brongescheiden inzamelen en daarnaast het overige restafval nog eens laten nascheiden;
- Gemeenten die het restafval frequenter inzamelen – 1x per week of 1x 2 weken – gemiddeld een 8% betere samenstelling van het PMD hebben dan gemeenten die dit minder vaak doen, of gebruik maken van verzamelcontainers voor restafval;
- Gemeenten die een zogenaamd dubbel systeem hebben – een haal + brengsysteem – een 6% lagere zuiverheid hebben dan gemeenten met of een haalsysteem of een brengsysteem.
- Gemeenten die een zak als inzamelmiddel voor restafval hanteren gemiddeld 14% lagere PMD-zuiverheid hebben dan gemeenten met andere inzamelmiddelen. Het lijkt dat dit sterk ingegeven is door gemeenten die een diftarsysteem hanteren, waarin inwoners een zak moeten kopen voor hun restafval, de zogenaamde ‘dure zak’. Er lijkt een aanwijzing te zijn dat dit specifieke diftarsysteem tot een lagere zuiverheid leidt.

Daarnaast stellen de onderzoekers: “In de analyse is geconstateerd dat nog niet alle bepalende factoren of kenmerken voor de samenstelling in beeld zijn, omdat een groot gedeelte van de spreiding onverklaard is. Dit heeft echter geen gevolgen voor de validiteit van de inzichten uit de regressie [...]”.



Figuur A7. Uitkomsten regressie zuiverheid



VANG-HHA 2020b

In mei 2020 heeft het team VANG-HHA een document gepubliceerd met casussen ter ondersteuning van scenario-analyse door de gemeenten. Dit document presenteert de volgende casussen:

- Van zak naar minicontainer
- Lagere service op restafval
- Overstappen van niet-diftar naar diftar
- Overstappen van een dubbel systeem 'haal en breng' naar een haalsysteem



Casussen inzameling PMD

Casussen met effect van één beleidsinterventie op hoeveelheden PMD, de inzamelkosten en de samenstelling

Onderzoeken van VANG-HHA / NVRD

VANG
HUISHOUDELIJK AFVAL

NVRD



VANG-HHA (2019a)

In november 2019 heeft het team VANG-HHA een document gepubliceerd met handvatten voor de gemeente voor het implementeren van een nieuw gemeentelijk afvalbeleid.

Het rapport beschrijft aan de hand van verschillende tips de aanpak per fase van het implementatieproces. De tips zijn procesmatig onderverdeeld naar:

- Inventarisatie
- Inhoudelijke voorbereiding
- Uitwerking
- Bestuurlijke voorbereiding
- Bestuurlijke besluitvorming

Naar nieuw gemeentelijk afvalbeleid: praktische procestips

Auteur: drs. Sharon van der Werf – van der Spek

Ocelot, advies & projecten

Princesselaan 3, 2281 AN Rijswijk

I: www.ocelot-advies.nl

M: 06-46037337



In opdracht van het IenW-programma Van Afval naar Grondstof – Huishoudelijk afval

Contactpersoon: Addie Weenk, Rijkswaterstaat, addie.weenk@rws.nl, M:06-15886309

Datum: 5 november 2019

VANG
Huishoudelijk Afval



VANG-HHA (2019b)

Als aanvulling op de voorzieningeninfrastructuur voor de inzameling van grondstoffen in de openbare ruimte wordt steeds vaker ingespeeld op kleinschalige inzamelmiddelen voor inpandige afvalscheiding. Dit wordt vaak gelijktijdig uitgerold tijdens de introductie van een nieuw afvalbeleid in combinatie met een communicatiecampagne.

Gezien het aantal uitgevoerde pilots, de vele beschikbare fysieke hulpmiddelen en de verschillende communicatiefactoren zijn gemeenten op zoek naar kennis en informatie. Het VANG-HHA heeft daarom Antea gevraagd een ondersteunende notitie te maken.



Voorzieningen inpandige afvalscheiding

projectnummer 434628
definitief
8 november 2019

Understanding today.
Improving tomorrow.

VANG-HHA (2019c)

Rijkswaterstaat heeft onderzoek gedaan naar mogelijke inzet van sensoren voor kwaliteitsverbetering. Na een verkenning door Stantec in 2019 is een bijeenkomst georganiseerd met betrokken partijen.

Informatie die gedeeld is tijdens deze bijeenkomst is beschikbaar op: <https://www.vang-hha.nl/nieuw/kennisbibliotheek/@223554/workshop-perspectief-inzet-sensoren/>

VOOR MEER EN BETERE GRONDSTOFFEN

Hoe kunnen we de kwaliteit en kwantiteit van recyclebare afvalstromen verbeteren met moderne detectietechnieken en Artificial Intelligence? Dat was de vraag die centraal stond in een deskstudy door Stantec en een sessie met de branche. Conclusie is dat er veel mogelijk is en ook ontwikkeld kan worden. Met oog voor effectiviteit, robuustheid en kosten. Een uitdaging voor de branche!

TEKST: ADDIE WEENK EN GERRIT DE ZOETEN

Bij gescheiden in te zamelen stromen gaat het om het signaleren van stoffen die problemen opleveren bij de sortering en bewerking tot goede grondstoffen. Bij restafval draait het juist om het signaleren van afval dat aan de bron gescheiden had moeten worden. In behoorlijk wat gemeenten wordt handmatige/visuele controle al toegepast. Het is echter lastig om op deze manier onderin een bak of in een zak te kijken, waardoor opzettelijke vervuiling moeilijk te ontdekken is. Feitelijk willen we met sensoren die controle automatiseren en grondiger maken. Diverse gemeenten hebben al behoefte getoond aan dergelijke technieken.

MEETPUNT

Metingen zijn mogelijk op verschillende punten in de keten van ont-doening, inzameling, transport, overslag, sortering en verwerking.

Hoe eerder je meet en ingrijpt in de keten, hoe beter het is voor de uiteindelijke grondstof. Terecht werd door de ontwikkelaars en leveranciers van inzamel(hulp)middelen opgemerkt dat goede voorlichting van groot belang blijft: de ontdoener moet weten hoe afval gescheiden moet worden, zodat onopzettelijke vervuiling zoveel mogelijk voorkomen wordt.

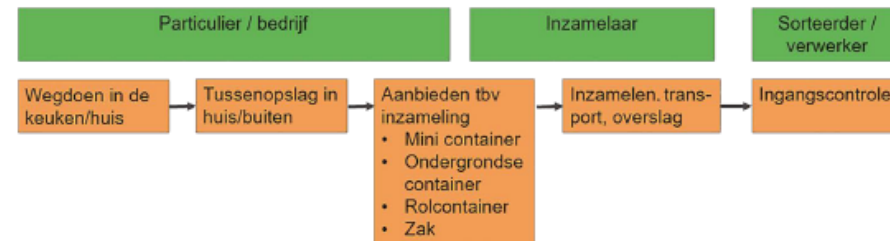
IN HUIS

Voor afzonderlijke afvalitems zou je wellicht kunnen denken aan een scan-app die een item herkent en aangeeft tot welk soort afval het behoort. Vergelijk het maar met een stategie-appa-

raat. De herkenning van een item kan bijvoorbeeld op basis van vorm, barcode en materiaalscan. RFID (Radio-Frequency Identification) en watermerken in verpakkingen en producten bieden weer extra mogelijkheden voor herkenning, thuis maar ook bij aanbidding voor inzameling.

VERZAMELCONTAINER

De trommel van een verzamelcontainer biedt theoretisch mooie mogelijkheden. Belemmeringen voor de scan kunnen zijn dat er vaak een zak om het aangeboden afval zit, dat de trommel zelf van ijzer is en dat het afval bij het sluiten van de trommel direct weg is. Als er gewerkt wordt met een ruimte met een klep, is er wel een moment dat het afval in een afgesloten ruimte ligt. En dat levert een mooie scan-, feedback- en/of beslismoment (acceptatie ja/nee) op. Ook kan de ontdoener eventueel geholpen worden bij de vraag wat er dan wel met het aangeboden afval moet gebeuren. Bij een van de nu leverbare zuilen voor ondergrondse containers wordt het aangeboden afval gewogen om het diftarbedrag te bepalen. Naast wegen zou je ook andere metingen kunnen uitvoeren, zoals soortelijk gewicht (combi van gewicht en volume) en vochtgehalte (met bijvoorbeeld een microwave techniek). Een zware restafvalzak met veel vocht bevat waarschijnlijk veel gfe. Ook biedt RFID wellicht weer mogelijkheden om iets te concluderen over de inhoud van een zak. Gebleken is trouwens dat het bewuster maken van het ontdoeningsgedrag ook minder vervuiling oplevert. Dat kan bijvoorbeeld door te werken met een pasje en dan de aanbieder te laten bevestigen dat het gaat om een bepaalde afvalstroom. ↪





VANG-HHA (2016)

In 2016 heeft VANG-HHA onderzoek gedaan naar de effectiviteit van landelijke campagnes. Op deze manier wil het team inzicht krijgen in het vergroten van de effectiviteit van gedragsinterventies op het afvalscheidingsgedrag van consumenten / inwoners.

In deze verkenning staan vier onderzoeksvragen centraal:

- Welke relatie is er tussen afvalscheidingscampagnes, gedragsprincipes en afvalscheidingsgedrag?
- Welke gedragsprincipes zijn gebruikt in landelijke campagnes voor het bevorderen van afvalscheiding?
- In hoeverre wordt kennis van gedragsbeïnvloeding gebruikt bij het opzetten van campagnes?
- Hoe kan het gebruiken van gedragskennis voor landelijke en gemeentelijke campagnes worden bevorderd?

De onderzoekers noemen onder andere dat:

- Gedragsverandering door campagnes vaak niet, of niet goed, wordt gemeten.
- Landelijke campagnes hebben een beperkt bereik (zelden meer dan 40% van de doelgroep, maar meestal beduidend lager). Deze campagnes bereiken vooral hoger opgeleiden. Onderzoekers stellen: "Een complexe, te creatieve of indirecte boodschap zorgt ervoor dat lager opgeleiden nog minder goed worden bereikt."
- Het effect van campagnes is beperkt. Vaak wordt niet gekozen voor de meest effectieve oplossing, doordat veel verschillende partijen betrokken zijn (beleidsmakers, managers, belangenvertegenwoordigers, communicatiemedewerkers)

De verkenning biedt inzicht in gedragsveranderingsprocessen en factoren die het succes van campagnes mede beïnvloeden (bijvoorbeeld eenduidige boodschappen en ondersteunend beleid).

Effectieve beïnvloeding van afvalscheiding

Verkenning van landelijke campagnes, initiatieven, websites en apps op het gebied van afvalscheiding



Mei 2016

Opdrachtgever: Ageeth Boos (Rijkswaterstaat, uitvoeringsprogramma VANG)
Auteur: Anjo Travaille (Bureau Bovenkamers)



WUR (2017)

In opdracht van de **NVRD** heeft Wageningen University & Research (WUR) onderzoek gedaan naar de recyclebaarheid van verpakkingen op de Nederlandse markt. Het onderzoek is gebaseerd op een bestaand model opgesteld door Wageningen Food & Biobased Research (WFBR) voor de recyclingketen van huishoudelijke kunststofverpakkingen in 2014 in Nederland binnen het project Sustainable Packages (zie ook WUR 2018a i.o.v. KIDV). Het model bestaat uit twee modules, waarvan de eerste (173 punt-metingen) sorteert analyses van ingezameld materiaal en gesorteerde producten bevat op het niveau van verpakkingstypen. De tweede module is diepere analyse van de materiaalsoorten per verpakkingstype en modelleert het sorteerproces en de mechanische recycling.

Dit onderzoek laat zien dat 56% van de kunststofverpakkingen goed recyclebaar is en 6% dit in principe is, maar wel de recycling van andere verpakkingen verstoort. Met name PS en PVC-verpakkingen, en laminaten, zijn slecht te recyclen. Deze groep is goed voor 28% van de verpakkingen op de Nederlandse markt. Van de mix-stroom van kunststof (44% bij bronscheiding en 55% bij nascheiding) is nog 8% tot 13% goed recyclebaar kunststof. In de restafvalstroom zit ook nog een kleine hoeveelheid van goed recyclebare verpakkingen (7%).

De onderzoekers geven het volgende advies voor verbetering van de recyclebaarheid:

- Beter sorteren;
- Design for recycling; en
- Design from recycling.



Recyclebaarheid van verpakkingen op de Nederlandse markt

Huishoudelijke kunststof verpakkingen in sorteerproducten onderzocht op recyclebaarheid en hoeveelheid.

M.T. Brouwer, E.U. Thoden van Velzen

Report 1782





CE Delft, 2017 iov VANG-HHA

CE Delft heeft voor de NVRD een afwegingskader onderzocht voor de keuze tussen bron- of nascheiding van blik.

Onderzoekers zien dat blik in huishoudelijk afval naar gewicht voor ongeveer driekwart bestaat uit staal en voor een kwart uit aluminium. Het onderzoek stelt: *“Voor stalen blik is er milieukundig geen verschil tussen bronscheiding (dus inzameling bij het PMD-afval) en nascheiding: de terugwinrendementen bij Afval Energie Centrales (AEC's) uit bodemas zijn consistent hoog. Voor aluminium blik kan inzameling met PMD, een voordeel hebben als de AEC géén moderne aluminiumafscheiding heeft. De meeste hebben dat echter wel en dan is er ook voor aluminium weinig milieoverschil tussen PMD of AEC.”*

De onderzoekers verwachten dat op de langere termijn (2020) alle AEC's over een hoog rendement aluminiumafscheiding gaan beschikken. Dit betekent dat inzamelen van blik via het restafval en nascheiding dan milieukundig vergelijkbaar is met inzamelen via PMD.

Daarnaast lijkt het inzamelen van blik bij PMD iets duurder te zijn (ongeveer € 1,50 per inwoner per jaar). Wel zijn deze kosten sterk afhankelijk van de inzamelmethode.

Ook benoemen de onderzoekers dat de kwaliteit van het ingezamelde PMD-afval volgens verschillende partijen beter kan. Met name plastic folies en laminaatverpakkingen geven problemen tijdens de sorteering. CE Delft wijst daarom in het onderzoek op ontwikkeling van geavanceerde sorteersystemen, bijvoorbeeld de installatie van Seperatec in Duitsland (om aluminium en kunststoflagen van elkaar te kunnen scheiden).

Blik: bron- of nascheiden?

Afwegingskader voor gemeenten



Onderzoeken van de KIDV



Kennisinstituut
Duurzaam Verpakken





KIDV (2017a)

In dit onderzoek heeft de KIDV interventies in beeld gebracht om de kunststof verpakingsketen te sluiten, financieel en qua grondstoffen. Dit is gedaan met behulp van een Financieel – Economisch Model (FEM), dat de beschikbare kennis over verpakkingen gebruikt om systematische veranderingen in de verpakingsketen in beeld te brengen. Denk hierbij aan veranderingen in volume, kosten, opbrengsten en rendementen.

Uit het project blijkt dat er zijn zeven 'knoppen' zijn waaraan met het uitvoeren van concrete interventies aan kan worden 'gedraaid':

De onderzoekers noemen dat "een inventarisatie van interventies al snel veel verschillende ideeën op roept, variërend van fiscale maatregelen tot beter scheidingsgedrag, van chemische recycling tot richtlijnen voor 'design for recycling'. Het effect van dergelijke interventies op het sluiten van de kunststof verpakingsketen is daarbij echter vaak niet direct duidelijk en dat geldt ook voor het effect van gecombineerde interventies of interventiepakketten."

Het model levert een goede basis voor analyse, maar kent ook beperkingen. Het leggen van de precieze relatie tussen een interventie en de manier waarop dat effect heeft op de invoergrootheden is bijvoorbeeld nog niet mogelijk. Ook kan het model nog geen marktreacties op veranderingen in prijzen en opbrengsten vertalen naar aanpassingen in de vraag naar de gerecyclede kunststoffen zelf.

Financieel-Economisch Model van de kunststof verpakingsketen

Opzet en verantwoording



Werkpakket 2 van het kunststofketenproject

augustus 2017



Via het FEM kunnen de onderzoekers effecten voorspellen gekoppeld aan veranderingen in:

- inzamelrespons;
- te recycelen volume bedrijfsafval;
- inzet inzamelsystemen: nascheiding, bronscheiding, statiegeld;
- kosten recyclingketen naar onderdelen: verzamelen, sorteren, recycelen;
- samenstelling van de kosten: arbeid, kapitaal, energie, et cetera;
- veranderingen in verbrandingskosten van het restafval (inclusief uitval/residu ontstaan tijdens de verschillende ketenstappen);
- vervuilingsgraden (aandeel vervuiling);
- rendement per ketenstap (= output proces/input proces, bijvoorbeeld een sorteerrandement van 80%);
- veranderingen in samenstelling van de kunststofstromen zelf, waaronder verhoudingen mono-mix;
- vermindering zwerfafval door verplaatsing naar inzamelsystemen;
- waarde van virgin kunststoffen als gevolg van olieprijsen of fiscale maatregelen als CO₂-heffingen; en
- veranderende waardeverhoudingen van het gerecyclede kunststoffen versus virgin kunststoffen veranderende opbrengsten van het gerecyclede kunststoffen als gevolg van prikkels als tariefdifferentiatie.

Op basis van het FEM concluderen de onderzoekers:

“Het laten stijgen van de volumes uit bron- en nascheiding, en daarmee het reduceren van het volume kunststof verpakkingsafval dat direct met het restafval wordt verbrand, resulteert in het model tot substantiële verdere sluiting van de kunststofketen qua grondstoffen. Ook het fiscaal stimuleren van de markt voor gerecyclede kunststoffen en het meer inzetten van mono-materialen draagt hieraan bij, maar de berekende effecten hiervan zijn minder groot.”

Voor verdere economische sluiting van de keten is het optimaliseren van de verhouding tussen mono- en mix kunststoffen noodzakelijk. Heffing op virgin grondstoffen helpt ook.

Rangschikking interventies verder sluiten kunststofketen qua grondstoffen	
Interventie	Rangschikking
Verhogen volumes bron- en nascheiding, waardoor het volume kunststof verpakkingsafval dat direct wordt verbrand afneemt	1
Fiscaal stimuleren van de markt voor gerecyclede kunststoffen	2
Verhogen inzet monomaterialen in op de markt gebrachte kunststof verpakkingen	3
Voorkomen van zwerfafval	4

Figuur A8. Rangschikking interventies voor verder sluiten van grondstoffenketen



KIDV (2017b)

In deze rapportage presenteert het KIDV de resultaten van het eerste deel van het kunststofketenproject. Dit rapport is gepubliceerd in dezelfde periode als de rapportage over het FEM (KIDV 2017a). Het onderzoek presenteert de benodigde kennis waarmee de betrokken ketenpartijen in de periode 2018 – 2022 stappen kunnen zetten richting het verder sluiten van de kunststofketen, qua grondstoffen en economisch. In deel 2 van het kunststofketenproject, dat in de tweede helft van 2017 werd opgeleverd, is onderzocht of het huidige stelsel van inzamelsystemen voor kunststof verpakkingsafval verbeterd kan worden met als doel het verlagen van de milieudruk, het vergroten van het gemak voor de consument en het verlagen van de systeemkosten.

De onderzoekers hebben gekeken in hoeverre betrokken partijen de kunststof verpakkingsketen op de langere termijn (2030) kunnen sluiten door optimalisatie van de huidige systemen.

Voor het verbeteren van de kwaliteit van PMD doen de onderzoekers een aantal aanbevelingen.

MAATREGELEN VOOR VERBETERING KWALITEIT INZAMELING & SORTERING

De onderzoekers geven advies voor maatregelen voor het verbeteren van kwaliteit bij inzameling en nascheiding. Om goed te kunnen sturen, en duidelijk in beeld te hebben of vrachten voldoen aan de kwaliteitsafspraken, is directe terugkoppeling van de resultaten aan gemeenten van belang.

Een ander advies richt zich op het beter afstemmen van recycelen, sorteren en inzamelen om te voldoen aan de vraag van producenten. Dit kan door:

Rapportage kunststofketenproject

Interventies om de kunststofketen verder te sluiten,
qua grondstoffen en economisch



augustus 2017



- effectieve aansturing van de verschillende ketenstappen en de bijhorende overdrachtmomenten;
- het verhogen van het minimumpercentage mono-stromen in de Raamovereenkomst; en
- het implementeren van (maatwerk)specificaties op overdrachtmomenten in de keten.

Ook geven de onderzoekers aan dat verbetering van de vergoedingssystematiek gericht op kwaliteit nodig is door te sturen op:

- het percentage vervuiling bij inzameling;
- de optimale verhouding mono- en mix kunststoffen bij sortering (bron- en nascheiding);
- de kwaliteit, en daarmee de waarde, van gerecyclede kunststoffen bij recycling.

Tot slot noemen ze het bieden van de benodigde financiële garanties voor het innoveren van nascheiding, sortering en verwerking in Nederland.

INTERVENTIES MET EFFECT OP LANGERE TERMIJN

Het KIDV noemt in het onderzoek het opstellen van een 'roadmap nieuwe systemen, waaronder chemische recycling', als kans voor het terugwinnen van gerecyclede kunststoffen op virgin kwaliteitsniveau.

AANDACHTSPUNTEN BIJ IMPLEMENTATIE INTERVENTIES

De onderzoekers benadrukken dat onder de consumenten een brede informatiebehoefte is. Deze informatiebehoefte richt zich vooral op wat het de ketenpartijen bereiken met de recyclesystemen, de mate van recycling, de milieueffecten en welke producten gerecycled materiaal bevatten.

Ook benoemt het onderzoek dat er is geen relatie is gevonden tussen bronscheidingsactiviteiten en andere vormen van duurzaam gedrag door consumenten. *“Dat betekent dat de bewustwording door bronscheiding niet leidt tot de intentie tot ander duurzaam gedrag in de winkel, zoals bijvoorbeeld het kopen van minder producten met overdadige verpakkingen, het voorkomen van zwerfafval of het hergebruiken van kunststof tassen.”*



WUR (2018a)

In opdracht van **KIDV** heeft WUR onderzoek gedaan naar het effect van industriële beleidsmaatregelen binnen de recyclingketen voor huishoudelijke kunststofverpakkingen op de kwaliteit en kwantiteit van de recyclingproducten.

De onderzoekers hebben een model gebruikt om te voorspellen hoeveel gewassen maalgroederen de recyclingketen van huishoudelijke verpakkingen produceert en met welke kwaliteit (polymere samenstelling). Het model is geijkt in 2014 en ook gebruikt bij de studie in opdracht van de NVRD (WUR 2017b).

Het onderzoek bespreekt de beleidsopties per ketenpartij. Dit levert handelingsperspectief voor de verpakkende industrie, gemeenten en inzameldiensten, sorteerbodrijven en recyclingbedrijven. Voor elke beleids optie zijn twee prestatie-indicatoren van de recyclingketen berekend en vier kwalitatieve beoordelingscriteria ingeschat en vergeleken met die van het basismodel van de recyclingketen in 2014.

WUR geeft aan dat het basismodel van 2014 niet bedoeld is de dominante inzamelmethode voor PMD (bronscheiding). Daarom stellen de onderzoekers als vervolg op dit rapport een verbeterde versie van het model op (studie uit 2019 (WUR 2019)). In dit nieuwe model gebruiken de onderzoekers samenstellingsdata van ingezameld PMD uit 2017. Dit nieuwe model geeft een recenter beeld van de recyclingketen in Nederland. De onderzoekers geven aan om op basis van dit nieuwe model in een toekomstig rapport de gecombineerde effecten van beleidsopties te onderzoeken (WUR 2019). Op deze manier kunnen zij ook de praktisch haalbare grenzen voor de prestatie-indicatoren in kaart brengen.

Verbeteropties voor de recycling van kunststofverpakkingen

Industriële beleids opties voor verbetering van de kwaliteit en kwantiteit van het gewassen maalgroed uit de recyclingketen voor huishoudelijke kunststofverpakkingen.

E.U. Thoden van Velzen, M.T. Brouwer en C. Picuno

Report 1823





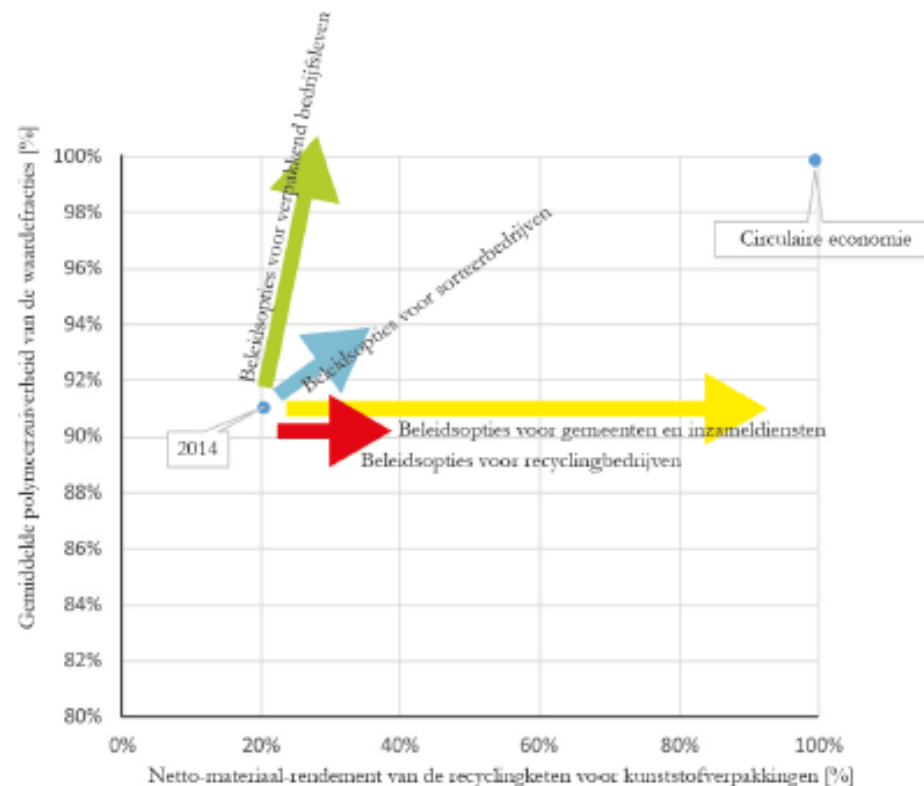
Voor de verpakkende industrie illustreren de onderzoekers het belang van het industriebreed invoeren van **design-for-recycling** maatregelen. Dit leidt vooral tot een zuiverder recyclaat. Ook kan de industrie met markeertechologie de hoeveelheid en kwaliteit van recyclingproducten verbeteren.

Onderzoekers adviseren gemeenten & inzameldiensten om gecombineerde co-inzamelsystemen als PD en PMD verder in te voeren. Wanneer dit gecombineerd is met het gelijktijdig vergroten van de nascheiding-capaciteit leidt tot fors meer recyclaat beschikbaar.

Voor sorteerbeidrijven is een aangepaste sorteerwijze van belang waarbij gestuurd wordt op maximale hoeveelheden van hoogwaardige sorteerproducten. Dit leidt tot meer recyclaat van een hogere zuiverheid.

De onderzoekers geven aan dat de beleidsopties voor recyclingbedrijven een beperkte invloed hebben op de overall kwantiteit en kwaliteit van de recyclingproducten. Wel is het voor meer circulair hergebruik nodig om nieuwe (chemische) recyclingprocessen te ontwikkelen, specifiek voor producten met meerlaagse verpakkingsmaterialen (PET-schalen en MIX).

Figuur A9 laat zien dat verbeteropties voor de verpakkende industrie het recyclingsysteem vooruit helpen. Opties voor inzameldiensten en gemeenten helpen de kwaliteit van de systemen vooruit, en de verbeteropties voor sorteer- en recyclingbedrijven hebben in verhouding een kleinere bijdrage.



Figuur A9. Effecten van beleidsopties.



TU Eindhoven (2017)

In opdracht van het KIDV hebben heeft Prof. em Cees Midden (Midden Research & Consultancy) van de Technische Universiteit Eindhoven de consumentenacceptatie- en coöperatie voor verschillende inzamelsystemen in kaart gebracht.

Het onderzoek richt zich op gedrags*intenties* (op basis van een survey onder 1.012 personen). De onderzoeker ziet dat mensen over het algemeen positief staan tegenover de drie inzamelsystemen bronscheiding, nascheiding en statiegeld. Elk systeem heeft zowel voor- als tegenstanders, waarbij ervaring met een bron- of nascheidingssysteem nauwelijks een rol speelt. Uit het onderzoek blijkt dat de steun voor het statiegeldsysteem het grootst (gemiddeld 'zeer wenselijk') is, gevolgd door die voor bronscheiding (gemiddeld 'tamelijk wenselijk') en daarna nascheiding (gemiddelde benadert 'tamelijk wenselijk').

Respondenten zien in bronscheiding een intrinsieke waarde (positieve gevolgen als grondstoffenbehoud verwacht). Gemak staat echter wel centraal, waardoor met name in stedelijke gemeenten mensen minder bereid zijn hun plastic afval te scheiden. Het nascheidingsstelsel kent de grootste variatie van zowel voor- als tegenstanders.

INFORMATIE BEHOEFTE & HOUDING BIJ TRANSITIE

De onderzoeker ziet een brede informatiebehoefte onder respondenten. Het gaat dan niet zozeer om de systemen zelf maar om wat deze bereiken. De onderzoeker zegt dat: "Het betreft informatie over de mate van recycling, milieu- en veiligheidseffecten en welke producten gerecycled materiaal bevatten. Informatie over de uitvoering van de scheidingstaak blijkt redelijk voldoende."

De onderzoeker heeft ook gekeken naar de houding van toekomstige veranderingen. Hij vindt géén tekenen van vooringenomenheid of de neiging om bij het bekende te willen blijven.

Onderzoek naar consumentenacceptatie en -coöperatie ten aanzien van inzamelsystemen voor kunststofverpakkingsafval

Cees Midden
Prof. em. TU Eindhoven
Midden Research & Consultancy

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van



Juni, 2017



CE Delft (2015)

CE Delft en TNO hebben in 2015 voor het KIDV een milieueffectanalyse gemaakt voor de raamovereenkomst Verpakkingen 2013 – 2022. Deze analyse is in 2018 door CE Delft geupdate.



Earth, Life & Social Sciences

Princetonlaan 6
3584 CB Utrecht
Postbus 80015
3508 TA Utrecht

www.tno.nl

T +31 88 866 42 56

Rapport van TNO en CE Delft

TNO-CE 2015 R10577

Milieueffectanalyse van de Raamovereenkomst Verpakkingen

Datum	12 mei 2015
Auteur(s)	Toon Ansems (TNO) Elise Boukris (TNO) Toon van Harmelen (TNO) René Koch (TNO) Tom Ligthart (TNO) Geert Bergsma (CE) Marjijn Bijleveld (CE) Geert Warringa (CE)
Aantal pagina's	219 (incl. bijlagen)
Aantal bijlagen	13
Opdrachtgever	Kennisinstituut Duurzaam Verpakken
Projectnaam	Evaluatie Milieueffecten Raamovereenkomst Verpakkingen
Projectnummer	060.12830

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vernoemd, verspreid en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2015 TNO



KIDV (2017c)

In dit onderzoek naar de keten van kunststofverpakkingen biedt KIDV inzicht in de huidige stand van zaken, de verwachte ontwikkelingen voor de komende 5 jaar en de mogelijke optimalisaties van de keten. Het onderzoek dient ook als input voor de brede evaluatie van de raamovereenkomst 2013 – 2022.

De onderzoekers werken vanuit de gewenste eindsituatie en gebruiken scenario's om mogelijk interventies te identificeren om die situatie te bereiken. Het onderzoek is gebaseerd op cijfers uit het jaar 2015.

De volgende ketenstappen komen aan bod: fabricage, distributie, gebruik, afdanking, inzameling, verwerking en toepassing. Deel twee richt zich op de aspecten kwaliteit, prikkels en ontwikkelingen.

De analyse van de ketenstap inzameling richt zich met name op hoeveelheden en het aandeel verpakkingen, niet-verpakkingen en inzamelzakken. De aanbevelingen betreft kwaliteit zijn heel algemeen geformuleerd en voor PKO niet relevant. Het gaat hier met name om wat er beter moet, maar niet hoe je dit doet (bijvoorbeeld: 'Hoe schoner het kunststof is dat wordt afgedankt en ingezameld, hoe beter het te sorteren en recyclen is. Hier kan de afdanker zelf aan werken', of: 'beter gescheiden afgedankt en ingezameld is beter te sorteren').

OVERZICHT VAN DE KETEN VAN KUNSTSTOFVERPAKKINGSAFVAL

DEELPROJECT VOLUMES EN KETENSTAPPEN

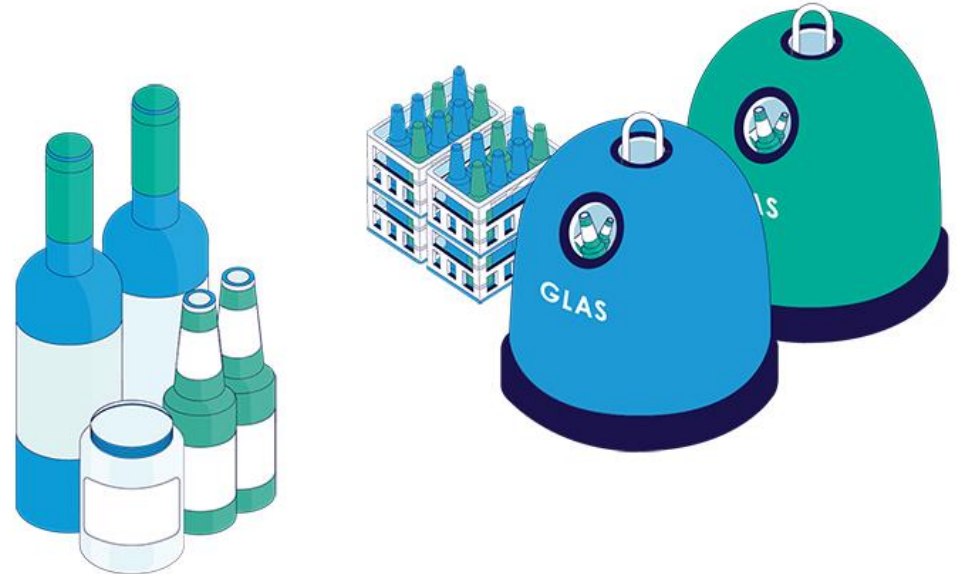
ONDERZOEK KUNSTSTOFKETEN

Deze rapportage is uitgevoerd in opdracht van



Onderzoeken van Nedvang

nedvang





Nedvang

Effecten omgekeerd inzamelen in AVRI gemeenten

Nedvang heeft onderzoek gedaan naar de organisatorische, kwalitatieve en kwantitatieve aspecten van de invoering van omgekeerd inzamelen. Een onderdeel van dit onderzoek richt zich op kwalitatieve en kwantitatieve monitoring van omgekeerd inzamelen om zo de effecten van het systeem te kunnen meten.

In 2019 zijn resultaten van deze metingen in AVRI-gemeenten¹ gepubliceerd. De onderzoekers hebben een nulmeting uitgevoerd voorafgaand aan de invoering van omgekeerd inzamelen (oktober 2018) en een effectmeting nadat het systeem van omgekeerd inzamelen is ingevoerd (oktober 2019). Het is belangrijk om hierbij te benadrukken dat de samenstellingsonderzoeken een momentopname zijn, het blijven steekproeven.

Voor de invoering maakten de AVRI-gemeenten gebruik van PMD-zakken (inzameling 1x per 2 weken). Dit is overgegaan naar minicontainers (inzamelfrequentie 1 x per 4 weken). In het buitengebied zijn minicontainers voor restafval behouden (frequentie verlaagd van 1 x per 2 weken naar 1 x per maand). In de (laagbouw) dorpskernen zijn de minicontainers voor restafval vervangen voor ondergrondse containers. Deze waren al aanwezig voor hoogbouwbewoners.

¹ De AVRI is het gemeenschappelijk samenwerkingsverband van de gemeenten Buren, Culemborg, Geldermalsen, Lingewaai, Maasdriel, Neder-Betuwe, Neerijnen, Tiel, West Maas en Waal en Zaltbommel. In het najaar van 2018 hebben de gemeenten besloten om in 2019 het systeem van Omgekeerd Inzamelen in te voeren in alle gemeenten.

