



Van Kunststof naar Grondstof

*Een verkenning
naar de
integrale
inzameling van
kunststof
verpakkingen
met kunststof
niet
verpakkingen*



Opdracht uitgevoerd door Mantes Management voor de gemeente Pijnacker Nootdorp in het kader van VANG support, mei 2019



DISCLAIMER

Ondanks de zorgvuldigheid waarmee dit rapport is opgesteld kunnen aan de verstrekte informatie geen rechten worden ontleend. De auteur is niet verantwoordelijk voor eventuele fouten of consequenties.

Inhoud

Inleiding	4
1. Vraagstelling gemeente Pijnacker-Nootdorp	5
1.1. Opbouw document.....	5
2. Aandeel KV en KNV in het huishoudelijk afval	6
2.1. Samenstelling Nederlands huishoudelijk restafval	6
2.2. Samenstelling huishoudelijk restafval Pijnacker Nootdorp.....	8
3. Aandeel KNV in de ingezamelde PMD fractie	9
3.1. Verenigbaarheid KNV met hergebruikstelsel	10
3.2. Samenstelling PMD Pijnacker-Nootdorp.....	11
4. Financiële structuur kunststofketen	12
5. Financieel effect extra scheiding KV en NKV	13
5.1. Potentieel KNV + KV in restafval	13
5.2. Potentieel KNV in PMD samenstelling	13
5.3. Financieel effect extra scheiding Pijnacker-Nootdorp	14
6. Netto recycling rendement bron- en nascheiding	15
7. Politiek en technologische ontwikkelingen	16
7.1. Werkgroep Afvalfonds/ VNG NVRD	16
7.2. Chemische Recycling	16
7.3. Onderzoek Algemene Rekenkamer	16
8. Opmvattingen betrokkenen in de keten	18
8.1. Standpunt Inzamelaar en Regieorganisatie	18
8.2. Standpunt Sorteert- en nascheidingsinstallatie	18
8.3. Standpunt Recyclers.....	19
8.4. Standpunt Onderzoekers.....	19
9. Waarnemingen	21
Bronnen	22

Inleiding

In het programma Van Afval Naar Grondstof staat de transitie naar een circulaire economie centraal. Het uiteindelijke streven is een afvalloze samenleving waarin afgedankte producten als grondstof hun waarde behouden en hoogwaardig hergebruikt worden in nieuwe producten gelijk aan primaire grondstoffen nu.

Voor de afvalbeheerketen van de kunststofstroom is nog steeds sprake van een ketendeficiet. Er is meer aanbod dan vraag en de grondstofprijs van aardolie is nog steeds lager dan recyclelaar. Het afgedankte product levert geen geld op zodat de kosten van inzameling, sortering en recycling worden gedekt (zoals textiel, papier en metalen) maar kost geld waardoor er geen sprake is van economische rendabiliteit.

Het eerste Convenant Verpakkingen uit 1991 heeft uiteindelijk geleid tot de huidige Raamovereenkomst Verpakkingen waarin de afspraken staan welke vergoedingen gemeenten ontvangen van het verpakkende bedrijfsleven voor de inzameling, verwerking, recycling en vermarkten van eenmalig verpakkingsafval. De vergoeding die het verpakkende bedrijfsleven betaalt aan gemeenten voor plastic heeft betrekking op eenmalig recyclebaar verpakkingsafval en niet op kunststof niet verpakkingen.

Gemeenten die het plastic gescheiden ophalen bij inwoners worstelen met de onduidelijke “welles/nietes lijst” die inwoners duidelijk dient te maken dat zij enkel eenmalig verpakkingsafval moeten inleveren in de daarvoor bestemde bakken en geen ander plastic afval. Aan inwoners is deze boodschap moeilijk, zo niet onmogelijk, uit te leggen leert de praktijk. Immers, plastic is plastic zo wordt vanuit oogpunt van inwoners vaak geredeneerd. Een befaamd voorbeeld is het plastic boterhamzakje dat niet tot het eenmalig verpakkingsafval gerekend wordt of de zak chips die om recycling redenen wordt geweerd.

Uit oogpunt van milieurendement en de transitie naar een circulaire economie zou het maatschappelijk streven moeten zijn om zoveel mogelijk plastic, verpakkings- en niet verpakkingsafval, te recycleren.

Deze notitie is geschreven op verzoek van de gemeente Pijnacker Nootdorp en in opdracht van de NVRD en beschrijft de mogelijkheden en onmogelijkheden en de verwachte effecten van het gezamenlijk inzamelen van kunststofverpakkingsafval (KV) en kunststof niet verpakkingen (KNV) voor de gemeente Pijnacker Nootdorp op gebied van:

- Inzameling en Logistiek
- Sortering en Recycling
- Financiën, ketenkosten en vergoedingen
- Wet- en regelgeving

Dit document is tot stand gekomen op basis van interviews met diverse belanghebbenden in de keten van verpakkingsafval op gebied van inzameling, sortering, recycling en onderzoek.

Recente ontwikkelingen, ten tijden van het opstellen van dit rapport, maken dat in de nieuwe Raamovereenkomst zowel KV als KNV vergoed zullen worden en enkel stoorstoffen niet. Aan de exacte invulling van deze afspraken wordt momenteel gewerkt.

1. Vraagstelling gemeente Pijnacker-Nootdorp

De gemeente Pijnacker Nootdorp heeft de volgende vraagstelling geformuleerd:

“De huidige scheidingsregels voor PMD blijken lastig te zijn voor inwoners van gemeenten waar het PMD gescheiden wordt ingezameld. Voor inwoners is het lastig het onderscheid verpakking en niet-verpakking te maken én is de scheidingsregel waar het gaat om welke materialen wel of niet ook niet altijd goed toe te passen. Algemene teneur is ‘vragen we niet te veel van de burger’.

Dit heeft drie gevolgen:

- 1. door de moeilijkheid kunnen mensen afhaken waardoor veel PMD in het restafval verdwijnt;*
- 2. door de moeilijkheid raakt het PMD veel te vervuild*
- 3. goed te recyclen kunststoffen raken we vanwege de scheidingsregels (en het systeem wat we gecreëerd hebben) kwijt.*

Om hieraan tegemoet te komen willen we graag een plan van aanpak/haalbaarheidsstudie laten opstellen voor het organiseren van een pilot waarin we de zogenaamde ‘brede kunststoffractie’ willen gaan inzamelen om te bepalen of een pilot voor de brede fractie zinvol en mogelijk is. Vragen voor dit plan van aanpak zijn onder andere:

- 1. Om hoeveel niet-verpakkingen gaat het in Nederland/Pijnacker-Nootdorp en wat zijn nu daarvan de inzamel- en verwerkingskosten?*
- 2. Op welke manier frustreren deze stromen de huidige PMD-inzamel- /-verwerkingsstructuur (bijv. het veroorzaken van afkeurvrachten) ook in relatie tot nascheiding?*
- 3. Wat zijn de gevolgen van het loslaten van de beperking van ‘verpakkingsafval’ en voortaan alle kunststoffen in te zamelen, te laten sorteren, af te zetten en te laten verwerken?*
- 4. Wat zijn de technische mogelijkheden van ‘uitbreiding’ en hun financiële consequenties?*
- 5. Wat zijn de juridische mogelijkheden van ‘uitbreiding’ en hun financiële consequenties?”*

1.1. Opbouw document

Om een zo goed mogelijk antwoord te kunnen geven op bovengenoemde vragen wordt in dit document achtereenvolgens besproken:

1. Wat het gemiddelde aandeel kunststof verpakkingen (KV) en kunststof niet verpakkingen (KNV) is in het huishoudelijk restafval in Nederland en in Pijnacker-Nootdorp.
2. Wat het gemiddelde aandeel KNV is in de PMD fractie.
3. Welk aandeel van de kunststof niet verpakkingen volgens onderzoekers verenigbaar is met het hergebruikstelsel van PMD.
4. Hoe de financiële vergoedingsstructuur voor gemeenten van de kunststofketen er anno 2019 uitziet.
5. Wat het financieel effect zou zijn indien de kunststof niet verpakkingen zouden meeliften op de huidige structuur.
6. Welke politieke en technologische ontwikkelingen er gaande zijn die van invloed zijn op dit vraagstuk.
7. Welke opinies verschillende partijen in de kunststofketen hebben ten aanzien van dit vraagstuk.
8. Een samenvatting van de verschillende waarnemingen.

2. Aandeel KV en KNV in het huishoudelijk afval

Voor een totaalbeeld van het aandeel kunststof verpakkingen (KV) en kunststof niet (KNV) verpakkingen dat vrijkomt kan gekeken worden naar:

- 1) het aandeel KV en KNV dat aanwezig is in het restafval en
- 2) het aandeel KV en KNV dat apart wordt ingezameld in het PMD.

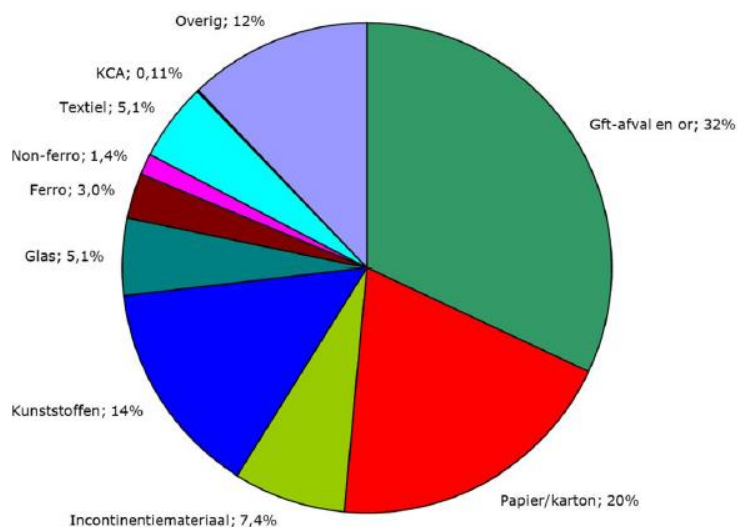
NB: De harde kunststoffen (bijvoorbeeld tuinmeubilair) die te groot zijn om mee te liften op de reguliere inzameling via minicontainers of ondergrondse containers zijn in dit vraagstuk buiten beschouwing gelaten aangezien deze merendeels via milieuparken of als grof huishoudelijk afval worden ingezameld.

2.1. Samenstelling Nederlands huishoudelijk restafval

Rijkswaterstaat onderzoekt jaarlijks de samenstelling van het Nederlands huishoudelijk restafval. In 2010 is op grote schaal begonnen met het bron gescheiden inzamelen van KV. In 2010 en 2011 was er daardoor een duidelijke afname te zien van het aandeel kunststoffen in het huishoudelijk restafval. Het aandeel kunststof is sindsdien stabiel op 14%.

Het aandeel kunststof in het Nederlands huishoudelijk restafval bedroeg in 2016 14%, waarvan 9,3% verpakkingen (waarvan 2,6% vocht en vervuiling) en 5% KNV. Het aandeel kunststoffen in het huishoudelijk restafval vertoonde tot 2008 een stijgende lijn tot net boven de 20%.

*Figuur 1 Driejaarlijks gemiddelde samenstelling van het Nederlands huishoudelijk restafval
(Bron Rijkswaterstaat, Samenstelling van het huishoudelijk restafval, sorteeranalyses 2017)*



Onderstaande tabel specificeert de samenstelling van de kunststofstroom die is aangetroffen in het restafval. Deze laat zien dat de 2,5% van de kunststof niet verpakkingen bestaat uit vuilniszakken en de overige 2,5% niet verpakkingen betreft.

Tabel 1 Gesorteerde kunststoffracties (Bron Rijkswaterstaat, Samenstelling van het huishoudelijk restafval, sorteeranalyses 2017)

Component	Driejaarlijks gemiddelde samenstelling %	Betrouwbaarheidsinterval %		Voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde %		
		2016	min.	max.	2013	2014
Kunststoffen totaal	14	14	15	14	14	14
Kunststof verpakkingen	9,3	8,9	9,7	8,8	9,0	9,0
-Flacons	2,0	1,8	2,2	1,9	1,9	1,9
* Drankflessen	0,79	0,67	0,92	0,77	0,68	0,68
• Drankflessen water/frisdranken ³	0,61	0,50	0,72		0,49	0,52
• Drankflessen zuivel/sappen ³	0,18	0,12	0,24		0,19	0,16
* Flacons overig (niet drank)	1,3	1,1	1,4	1,1	1,2	1,3
-Kunststof verpakking overig	7,2	6,8	7,6	6,9	7,1	7,1
* Draagtasjes	0,81	0,68	0,93	1,1	1,1	1,0
* Folie (alle soorten)	2,5	2,3	2,7	2,4	2,4	2,4
* Folie laminaat (aluminium)	0,53	0,43	0,63	0,39	0,46	0,52
* Eps piepschuim	0,16	0,11	0,21	0,16	0,16	0,16
* Vormvasten	3,2	2,9	3,4	2,9	3,0	3,0
Kunststof niet-verpakkingen	5,0	4,7	5,3	5,0	5,1	5,1
-Niet verpakking	2,5	2,3	2,7	2,5	2,4	2,6
-Vuilniszakken	2,5	2,3	2,7	2,5	2,7	2,5

Samengevat: in 2017 werd gemiddeld 197 kg per inwoner per jaar restafval geproduceerd. Op basis van de resultaten van de sorteeranalyse kan gesteld worden dat er nog 18 kg per inwoner per jaar aan KV en 10 kg per inwoner per jaar aan KNV in het restafval aanwezig, respectievelijk 311.457 ton en 167.540 ton

2.2. Samenstelling huishoudelijk restafval Pijnacker Nootdorp

Sorteeranalyses van het huishoudelijk restafval in Pijnacker Nootdorp tonen een vergelijkbaar beeld met 13,1% kunststoffen aanwezig in het restafval, al is het aandeel niet verpakkingen licht hoger dan landelijk gemiddelde met 7,3%.

De onderstaande sorteeranalyse betreft het jaar 2018. In Pijnacker Nootdorp wordt sinds 2017 gefaseerd omgekeerd inzamelen ingevoerd. Daarbij is in een aantal wijken spraken van ondergrondse containers bij laagbouw, wat het scheidingsresultaat beïnvloedt. De verdeling hoogbouw/ laagbouw is in Pijnacker Nootdorp circa 20/80 met een wegingsfactor van 49% minicontainers aan huis versus 51% ondergrondse containers.

Tabel 2 Sorteeranalyse restafval Pijnacker-Nootdorp 2018, Bron Eureco, sorteeranalyse 2018

Kenmerken	Minicontainers	Ondergrondse Containers	Pijnacker-Nootdorp	kilo/inw	
Aantal inwoners				53.634	
Ingezameld (ton)			10.355	193	
Fracties	Weegfactor	49%	51%		
PMD		13,4%	12,8%	13,1%	25
Plastic Heroes Verpakking		9%	8%	8,5	16
Metalen		2,3%	2,0%	2,1%	4
Drankenkartons		2,2%	2,8%	2,5%	5
Kunststoffen Overig		9,6%	5,1%	7,3%	14

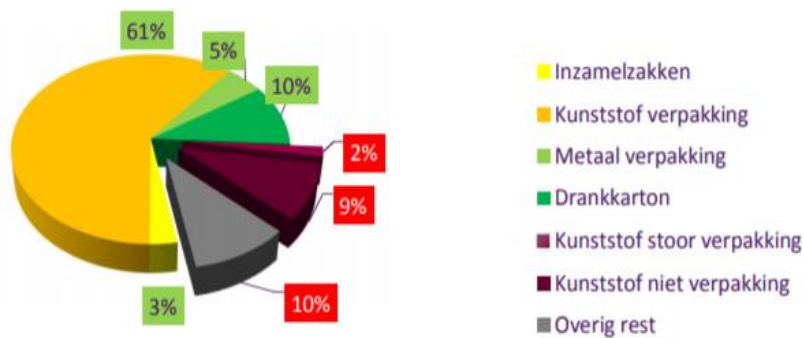
In 2018 werd in Pijnacker Nootdorp gemiddeld 193 kg per inwoner per jaar restafval geproduceerd. Op basis van de resultaten van de sorteeranalyse kan gesteld worden dat er nog 16 kg per inwoner per jaar aan KV en 14 kg per inwoner per jaar aan KNV in het restafval aanwezig, respectievelijk 880 ton en 276 ton

3. Aandeel KNV in de ingezamelde PMD fractie

Er zijn diverse onderzoeken uitgevoerd naar de samenstelling van het PMD door onderzoeksbureau Eureco en Universiteit Wageningen. Deze onderzoeken richten zich enerzijds op de invloed van inzamelsystemen op de samenstelling en vervuiling van het PMD en anderzijds op het aandeel en de samenstelling van KNV in het PMD. In dat laatste onderzoek is ook gekeken naar de mate van verenigbaarheid met het hergebruikstelsel (sortering en recycling).

Onderstaand figuur laat de gemiddelde verdeling zien van categorieën die aangetroffen worden in de ingezamelde fractie. Het aandeel KNV betreft 9% en de inzamelzakken circa 3%.

Figuur 2 LCKV Samenstelling ingezameld kunststof/PMD verpakkingen – het effect van inzamelsystemen Eureco en WUR rapportage (fase 1)

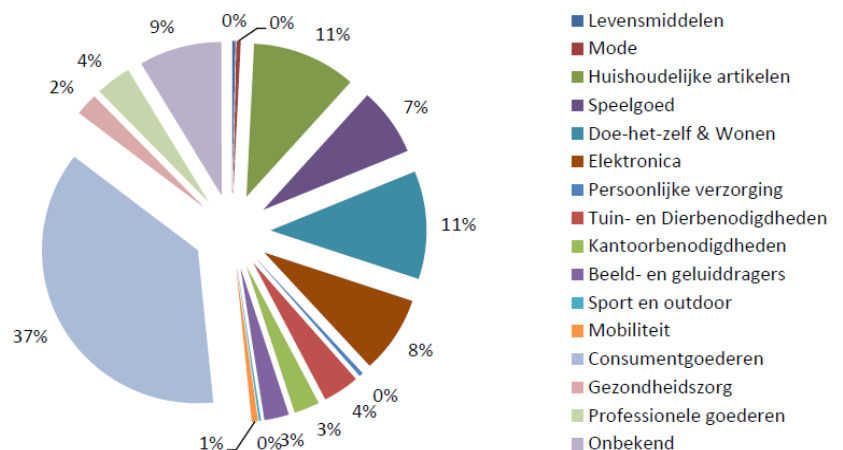


In een ander onderzoek heeft Eureco specifiek gekeken naar de samenstelling van de KNV. Daarbij is onderzocht welke productcategorieën het vaakst worden aangetroffen en wat de eigenschappen van de kunststof niet verpakkingen zijn. Deze gegevens zeggen dus ook iets over de interpretatie van inwoners/ consumenten wat onder de noemer PMD wordt verstaan.

Eureco zegt hierover:

“De belangrijkste categorie is ‘consument goederen’ (37%), gevolgd door de categorieën ‘doe-het-zelf & wonen’ (11%) en ‘huishoudelijke artikelen’ (11%). De categorie ‘consumentgoederen’ bestaat uit een verzameling van niet branche-specifieke objecten. Diverse zakken en zakjes vormen hierin de absolute hoofdmoot (93%). Denk hierbij aan systeemeigen inzamelzakken, huisvuilzakken, pedaalemmerzakken, lunchzakjes en diepvrieszakjes. Indien zowel de systeem-eigen zakken als de huisvuilzakken niet tot het KNV worden gerekend, daalt het percentage KNV naar 7,0%.

Figuur 3 Verdeling van het KNV over de verschillende productcategorieën Bron: Eureco Rapportage Nedvang – werkgroep KNV (2016) Aandeel kunststof niet-verpakking in gesorteerde kunststofproducten



3.1. Verenigbaarheid KNV met hergebruikssysteem

Daarnaast is ook gekeken in welke mate de aangetroffen kunststof niet-verpakkingen “verenigbaar” zijn met het hergebruikssysteem voor huishoudelijke kunststofverpakkingen. Met verenigbaar wordt bedoeld: “de mate waarin deze KNV objecten verwerkbaar zijn met de huidige sorteer- en recyclingprocessen, zonder dat de processen moeten worden aangepast, of de kwaliteit van het recycalaat verminderd”.

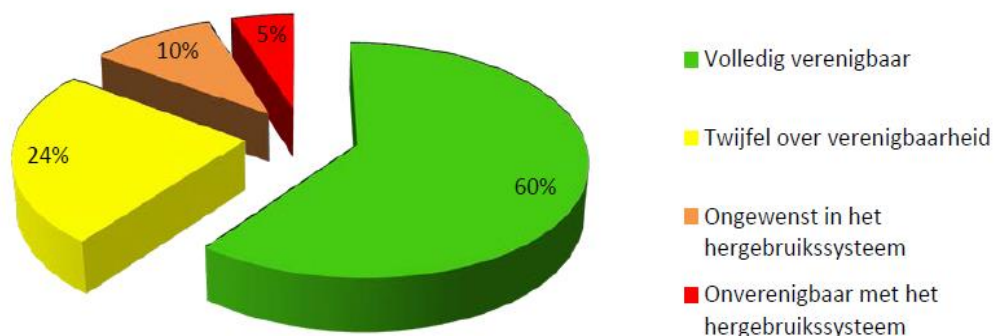
Voor de vraagstelling in dit rapport is de mate van verenigbaarheid interessant omdat deze iets zegt over het potentieel aan nog te recycelen materiaal in het PMD.

In het onderzoeksrapport zijn vier niveaus van systeemverenigbaarheid te onderscheiden:

- 1. Volledig verenigbaar.** Objecten zijn grotendeels van PE, PP, PET of PS en bevatten componenten die tijdens recyclage kunnen worden verwijderd (papieren labels, wateroplosbare lijm). De grootte en verschijningsvorm van objecten is vergelijkbaar met die van verpakkingen.
- 2. Twijfel over verenigbaarheid.** Objecten hebben een (deels) een onbekende samenstelling e/o componenten.
- 3. Ongewenst in het hergebruikssysteem.** Objecten bevatten materialen waardoor sorteermachines minder goed gaan functioneren, zoals touw, netten, cassettebanden, videobanden, componenten en/of product-resten die slecht te verwijderen zijn en de kwaliteit van het recycalaat mogelijk negatief beïnvloeden. Denk hierbij aan verfresten, chemicaliën, koffiedik, etc.
- 4. Onverenigbaar met het hergebruikssysteem.** Objecten zijn samengesteld uit materialen en/of componenten die schade kunnen toebrengen aan sorteermachines (metaal, glas) of de kwaliteit van het recycalaat sterk negatief zullen beïnvloeden (PVC, rubber, brandvertragers).

Op basis van een eerste verkennende inschatting lijkt ruim de helft (60%) van het aangetroffen KNV volledig verenigbaar te zijn met het hergebruikssysteem voor verpakkingen. Ruim de helft hiervan (58%) bestaat uit de eerder genoemde keur aan zakken en zakjes. Onder volledig verenigbaar wordt hier verstaan dat de objecten grotendeels zijn gemaakt van PE, PP, PET of PS, dat de grootte en verschijningsvorm vergelijkbaar is met die van verpakkingen en dat de objecten geen materialen of componenten bevatten die het functioneren van sorteerinstallaties en/of de kwaliteit van het recycalaat negatief beïnvloeden.

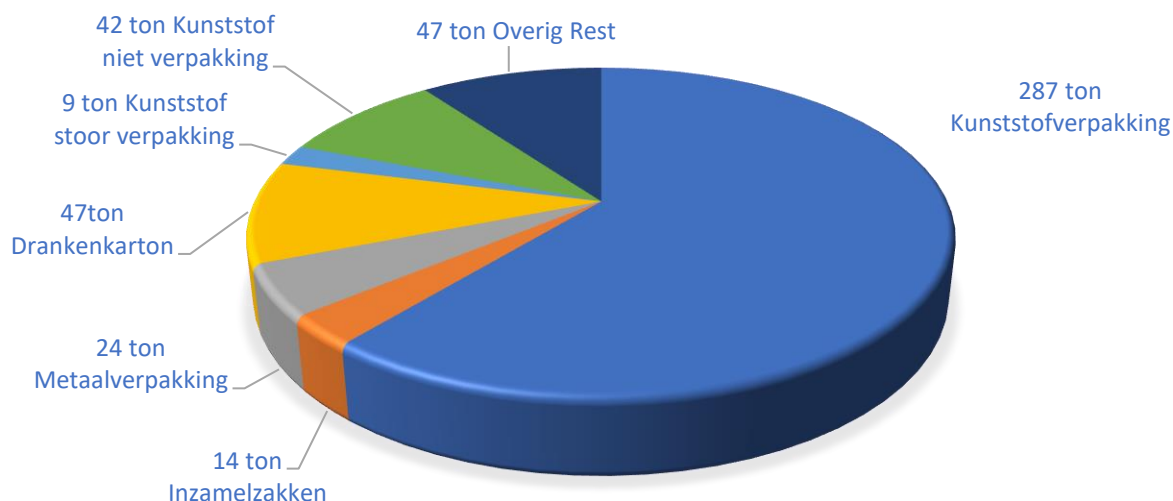
Figuur 4 Inschatting van de mate van verenigbaarheid van de aangetroffen kunststof niet-verpakkingen met het Nederlandse hergebruikssysteem voor huishoudelijke kunst-stofverpakkingen. Bron: Eureco Rapportage Nedvang – werkgroep KNV (2016) Aandeel kunststof niet-verpakking in gesorteerde kunststofproducten



3.2. Samenstelling PMD Pijnacker-Nootdorp

In Pijnacker-Nootdorp is in 2017 in totaal 470 ton PMD ingezameld. Wanneer de onderzoeksresultaten van Eureco en de WUR uit het vorige hoofdstuk worden toegepast op de ingezamelde tonnage PMD van Pijnacker Nootdorp geeft dit de volgende verdeling in tonnage.

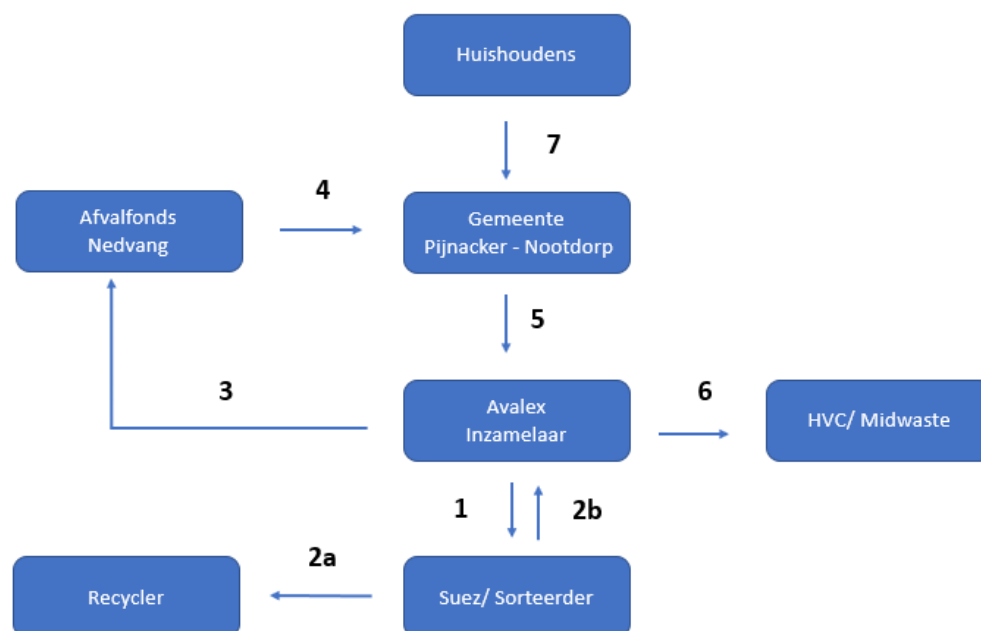
Figuur 5 Samenstelling PMD Pijnacker-Nootdorp obv onderzoeksresultaten Eureco/Wur



Er is dus circa 42 ton KNV in het PMD van Pijnacker Nootdorp aanwezig. Hiervan is het aannemelijk op basis van onderzoek dat 60% volledig verenigbaar en nog eens 24% mogelijk verenigbaar is met het hergebruikstelsel. Dit betekent respectievelijk circa 25 en 14 ton wat mogelijk extra gerecycled zou kunnen worden.

4. Financiële structuur kunststofketen

Onderstaand figuur toont het verloop van de financiële stroom van de kunststofketen voor de gemeente Pijnacker-Nootdorp. De financiële vergoeding die de gemeente ontvangt voor de inzameling van PMD heeft enkel betrekking op verpakkingsafval. Kunststof niet verpakkingen vallen dan ook buiten de vergoedingenstructuur.



Nr	Toelichting	Financieel
1	Avalex zamelt het PMD in bij de inwoners van de gemeente Pijnacker- Nootdorp en brengt dit naar de sorteerder Suez.	€ 741 per ton logistieke kosten PMD op basis van gegevens Avalex
2a	Suez sorteert de verschillende kunststofstromen, de drankenkartons, de blikjes, een mix stroom en een residu.	
2b	Avalex ontvangt hierover een rapportage t.b.v. Wastetool.	
3	Avalex vult per kwartaal de rapportage van de uitgesorteerde stromen in Wastetool in.	In 2018 is 59% vergoed t.o.v. ingezameld (uitval residu, afval, etc.)
4	Nedvang vergoedt de gemeente per kwartaal de uitgesorteerde afvalstromen. 2019: € 656,- per ton kunststof (+ € 90 vermarktingsvergoeding: € 55,- afzetvergoeding en € 20,- + € 15,- organisatie en transport) en € 398,- drankenkartons	€ 464 per ton daadwerkelijke vergoeding (2018)
5	De gemeente Pijnacker-Nootdorp betaalt Avalex voor de inzameling van PMD.	Zie 1
6	Avalex betaalt HVC/ Midwaste als regie organisatie voor de postcollectie (overslag, transport, sorteren en vermarkten van PMD) 2019: € 350 per ton	€ 350, per ton kosten (2018)
7	Samen met de overige kosten en opbrengsten worden de kosten voor de inzamelstructuur van PMD gedekt door de afvalstoffenheffing die door de inwoners van Pijnacker-Nootdorp wordt betaald.	€ 294 euro per ton kosten (kosten minus baten)

5. Financieel effect extra scheiding KV en NKV

Op basis van de sorteeranalyses restafval in hoofdstuk 2 en de verdeling van PMD zoals genoemd in hoofdstuk 3, is het mogelijk een indicatie te geven van de hoeveelheid extra te recycleren stromen die verenigbaar zijn met het hergebruikstelsel.

5.1. Potentieel KNV + KV in restafval

Landelijk

Voor de landelijke gegevens geldt dat het in het restafval aanwezig potentieel herbruikbaar KV en KNV 311.457 en 167.450 ton betreft. Uit de PMD analyse blijkt dat 60% van het KNV verenigbaar is met het hergebruikstelsel. Wanneer dit percentage ook gebruikt wordt voor het KNV aanwezig in het restafval dan komt dit op circa 100.470 ton extra.

Pijnacker Nootdorp

Voor Pijnacker Nootdorp geldt dat er circa 880 KV nog aanwezig is in het restafval en circa 276 ton KNV. Met een percentage van circa 60% KNV verenigbaar met het hergebruikstelsel betekent dit 166 ton KNV aan extra mogelijk te recycleren kunststof materiaal.

Tabel 3 Aandeel kunststof verpakkingen en kunststof niet verpakkingen in het restafval

	Landelijk (kg/inw/pj)	Landelijk (tonnage)	Pijnacker- Nootdorp (kg/inw/pj)	Pijnacker- Nootdorp (tonnage)
Kilogram restafval per inwoner per jaar 2017	197	3.349.000	193	10163
Aandeel Kunststofverpakkingen	18	311.457	16	880
Aandeel Niet Kunststofverpakkingen	10	167.450	14	276
aanname 60% KNV verenigbaar met hergebruikstelsel	6	100.470	8	166
Totaal Herbruikbaar Kunststoffractie in restafval	24	411.927	25	1030

5.2. Potentieel KNV in PMD samenstelling

Zoals in paragraaf 3.2 is aangegeven werd in Pijnacker Nootdorp in 2017 470 ton PMD ingezameld, die op basis van onderzoek op de volgende wijze onderverdeeld kunnen worden.

Samenstelling PMD (Eureco/ Wur)		
Kunststofverpakking	61%	286.746
Inzamelzakken	3%	14.102
Metaalverpakking	5%	23.504
Drankenkarton	10%	47.008
Kunststof stoor verpakking	2%	9.402
Kunststof niet verpakking	9%	42.307
Overig Rest	10%	47.008
KNV waarvan 60% volledig verenigbaar met hergebruikstelsel		25.384
Inzamelzakken		14.102

5.3. Financieel effect extra scheiding Pijnacker-Nootdorp

Op basis van de gegevens van de sorteeraanlyse is het mogelijk een inschatting te maken van de financiële effecten voor de gemeente Pijnacker-Nootdorp als de in het restafval nog aanwezige kunststofstromen gescheiden zouden worden.

Kunststof verpakkingsafval	€	Toelichting
Vermijdbare verwerkingskosten restafval (2019)	-€ 102.944	Dit betreft het aandeel KV (880) in het restafval vermenigvuldigd met het verwerkingstarief restafval op basis van de gegevens van Avalex ¹
Vergoeding extra verpakkingsafval Nedvang	-€ 656.380	Het KV in het restafval komt voor vergoeding van Nedvang in aanmerking.
Meerkosten Regie HVC/ Midwaste	€ 307.953	Het regietarief van HVC/ Midwaste betreft 350 euro per ton. Indien het ingezamelde tonnage stijgt, zal dit meerkosten tot gevolg hebben.
Meerkosten inzameling Avalex	nvt	Het is te verwachten dat de logistieke kosten voor Avalex zullen stijgen, wanneer meer kunststof wordt ingezameld, echter de logistiek kosten voor restafval zouden dan in theorie ook dalen aangezien het een verschuiving betreft. Om die reden zijn deze verwaarloosbaar en zijn hier geen meerkosten opgenomen
Totaal	-€ 454.371	

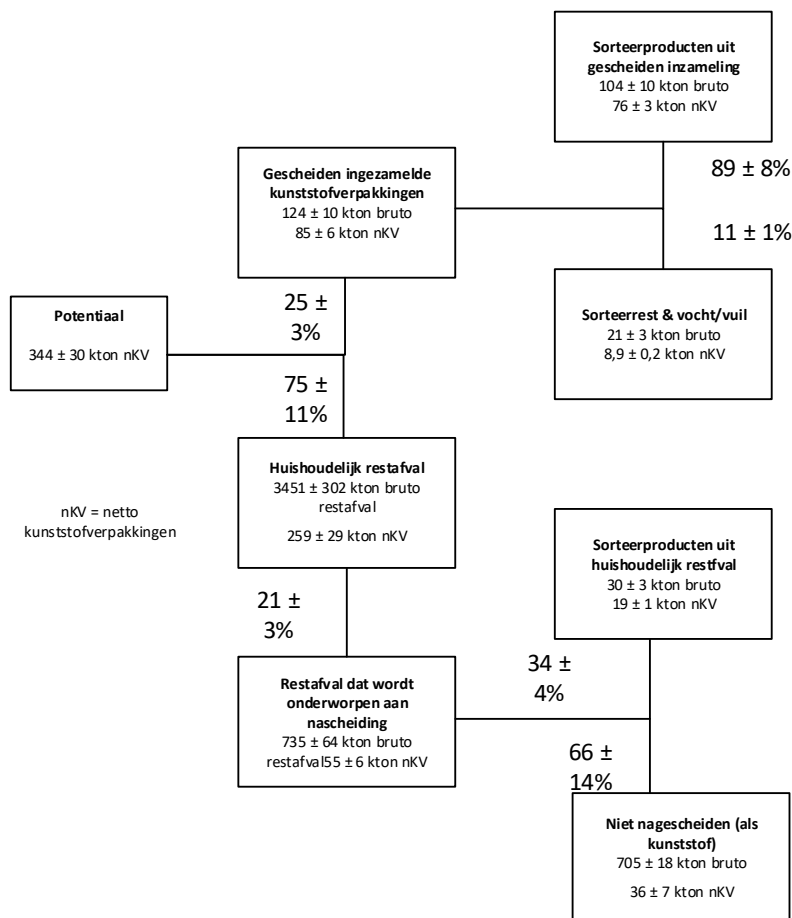
Kunststof Niet verpakkingsafval	€	Toelichting
Vermijdbare verwerkingskosten restafval (2019)	-€ 88.411	Dit betreft het aandeel KNV (276 ton) in het restafval vermenigvuldigd met het verwerkingstarief restafval.
Vergoeding extra KNV Nedvang	€ 0	Er is geen vergoeding voor niet KNV
Meerkosten Regie HVC/ Midwaste	€ 264.477	Het regietarief van HVC/ Midwaste betreft 350 euro per ton. Indien het ingezamelde tonnage stijgt, zal dit meerkosten tot gevolg hebben.
Meerkosten inzameling Avalex	nvt	Idem als bovenstaande tabel.
Totaal	€ 176.066	

Binnen de huidige kosten- en opbrengstenstructuur is het voor de gemeente Pijnacker-Nootdorp niet financieel lonend om extra KNV apart in te zamelen. Dit komt enerzijds door de sterk gestegen regiekosten per ton, de dalende vergoedingen en de naar verhouding achterblijvende vergoedingen ten opzichte van de totaal ingezamelde stroom.

¹ Ontwerpbegroting 2019 en Meerjarenbegroting 2020-2022 Avalex, pagina 18/36

6. Netto recycling rendement bron- en nascheiding

In mei 2018 publiceerde de WUR het rapport *“Verbeteropties voor de recycling van kunststofverpakkingen Industriële beleidsopties voor verbetering van de kwaliteit en kwantiteit van het gewassen maalgroed uit de recyclingketen voor huishoudelijke kunststofverpakkingen.”* Het onderstaande schema komt (in aangepaste vorm) uit dit rapport. De toelichting betreft *“(…) dit figuur laat het ketenoverzicht zien hoe het gescheiden ingezamelde materiaal en het nagescheiden materiaal via sortering en recycling wordt verwerkt tot gewassen maalgroeden. Het netto recycling-materiaalrendement voor 2014 werd berekend op $22 \pm 3\%$. Dit is het nettogewicht aan geproduceerde maalgroeden gedeeld door de netto-potentiaal aan kunststofverpakkingen bij de Nederlandse huishoudens. In het geval het nettorendement alleen wordt betrokken op de hoofdproducten (de gewenste maalgroeden) en alleen op verpakkingskunststof dan bedraagt dit rendement $20 \pm 2\%$.”*



Ketenoverzicht recyclingketen kunststofverpakkingen in Nederland (2014) volgens het uitgebreidere model van de zomer van 2017.
Bron: Ketenoverzicht recyclingketen kunststofverpakkingen in Nederland (2014) volgens het uitgebreidere model van de zomer van 2017. 31 mei 2018

Hoewel bovenstaand figuur niet direct van invloed is op de vraagstelling in dit rapport is het een interessant gegeven dat van het totaal potentiaal slechts 22% netto recycling rendement betreft en er nog grote slagen te maken zijn voor een hoger rendement.

7. Politiek en technologische ontwikkelingen

7.1. Werkgroep Afvalfonds/ VNG NVRD

In het kader van de evaluatie Raamovereenkomst Verpakkingen zijn verschillende werkgroepen in die de Raamovereenkomst op diverse onderdelen evalueert. Een van die werkgroepen heeft zich in 2018/2019 gebogen over de vereenvoudiging van de boodschap naar inwoners. Dit heeft er toe geleid dat naar alle waarschijnlijkheid op kort termijn gemeenten aan hun inwoners kunnen communiceren dat alle kunststoffen aangeboden kunnen worden mits dit geen stoorstoffen zijn. Stoorstoffen zijn producten die gevaarlijk of schadelijk kunnen zijn voor het sorteerproces. De verwachting is dat dit een stijging zal betekenen van de KNV. De exacte invulling van deze afspraak en de financiële gevolgen worden nog nader uitgewerkt.

7.2. Chemische Recycling

Hoewel dit proces nog in Nederland in de kinderschoenen staat, lijkt de chemische recycling van plastics beetje bij beetje voet aan de grond te krijgen. Voorbeelden hiervan zijn Waste-to-Chemicals, waar een breed consortium van bedrijven een samenwerking is aangegaan en LyondellBasell. Beide richten zich op de meer moeilijk recyclebare plastic stroom. Chemische recycling is ook sinds het LAP 3 opgenomen als vorm van nuttige toepassing in de afvalhiërarchie en staat boven nuttige toepassing waaronder energierterugwinning. Het betreft zoals het LAP stelt: *“het proces waarbij de afvalstof op moleculair niveau wordt afgebroken en kleinere eenheden, met als oogmerk de verkregen kleinere eenheden in te zetten bij de productie van nieuwe materialen of grondstoffen – al dan niet vergelijkbaar met de materialen waaruit de afvalstof bestaat, maar niet zijnde brandstoffen.”*

Figuur 6 Afval hiërarchie LAP 3

<p>Afvalhiërarchie</p> <ul style="list-style-type: none">a. Preventie;b. voorbereiding voor hergebruik;c1. recycling van het oorspronkelijke functionele materiaal in een gelijke of vergelijkbare toepassing (*);c2. recycling van het oorspronkelijke functionele materiaal in een niet gelijke of vergelijkbare toepassing (*);c3. chemische recycling (*);d. andere nuttige toepassing, waaronder energierterugwinning;e1. verbranden als vorm van verwijdering;e2. storten of lozen. <p>(*) Naast deze vormen van recycling kent het LAP ook nog de term 'voorkeursrecycling'. Dit is een vorm die in het algemeen valt onder c1, c2 of c3 [of bestaat uit een combinatie daarvan], maar die in het betreffende sectorplan expliciet als voorkeursrecycling is aangemerkt. Op de consequenties van het aanmerken van een vorm van verwerking als voorkeursrecycling wordt in paragraaf A.4.2.2 en in hoofdstuk D.2 'Minimumstandaard' verder in gegaan.</p>
--

7.3. Onderzoek Algemene Rekenkamer

De Algemene Rekenkamer heeft onderzoek gedaan naar het Jaarverslag 2018 en de bedrijfsvoering van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en publiceerde hierover het rapport *“Resultaten verantwoordingsonderzoek 2018 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (XII) Rapport bij het jaarverslag.”* De Algemene Rekenkamer concludeert in haar rapport dat Nederland naast de recycling van plastic verpakking ook plannen moet maken om de productie en het gebruik van andere plastics

terug te dringen. Op haar website stelt de Rekenkamer “Alleen dan is de doelstelling haalbaar om in 2050 100% circulair te zijn, zodat er geen nieuwe plastics meer worden geproduceerd. De Algemene Rekenkamer heeft onderzocht hoe de minister van Infrastructuur en Waterstaat het gebruik van plastic terugdringt. Daaruit blijkt dat het beleid om meer plastic verpakkingen te recyclen succesvol is, maar ook dat de Nederlandse economie nog een lange weg te gaan heeft om in 2050 100% circulair te zijn. Deze ambitie is in het regeerakkoord van Rutte III uitgesproken. Om dat te halen, is alleen het terugdringen van plastic verpakkingen niet voldoende. Nu belandt ongeveer 60% van alle plastics in de afvalverbrandingsoven en wordt slechts 15% hergebruikt. Om dat percentage omhoog te krijgen, beveelt de Algemene Rekenkamer de minister van IenW aan het vizier te richten **op alle plastics in plaats van alleen de verpakkingen**. Ook zou zij ervoor kunnen zorgen dat er minder nieuw plastic wordt geproduceerd en gebruikt, want dat levert een nóg grotere bijdrage aan het realiseren van een circulaire economie.”

Bovengenoemd advies komt overeen met de lijn die nu verder uitgewerkt wordt door de NVRD in het kader van de Evaluatie van de Raamovereenkomst Verpakkingen.

8. Opvattingen betrokkenen in de keten

Bij de totstandkoming van dit rapport is gesproken met diverse partijen die ieder een belangrijke rol spelen in de keten. Denk hierbij aan vertegenwoordigers van inzamelaars, gemeenten, sorteerders, nascheidingsinstallaties, recyclers en onderzoekers. Hen is allen de vraag gesteld:

“Wat ziet u als de uitdagingen om plastic verpakkingsafval integraal in te zamelen, te sorteren en te verwerken met overige kunststoffen? Dit vanuit het oogpunt van meer materiaalhergebruik en dat de welles/ nietes lijst voor inwoners vaak lastig te begrijpen is.”

In de hoofdstuk wordt een samenvatting gegeven van de verschillende opvattingen. Op voorhand wordt aangegeven dat deze opvattingen meningen en persoonlijke opvattingen van individuen zijn en als doel hebben een indicatie te geven van beelden, kansen en zorgen die leven ten aanzien van het vraagstuk.

8.1. Standpunt Inzamelaar en Regieorganisatie

Inzamelaar: “Vanuit materiaalhergebruik wordt dit als een begrijpelijke gedachtegang gezien, echter de huidige inzamelstructuur is er niet op ingericht. Daarbij is het vermoeden dat een integrale inzameling zal leiden tot meer vervuiling en meer onduidelijkheid onder inwoners en als gevolg hiervan meer afkeur en hogere sorteerkosten. De scheidslijn wordt steeds onduidelijker en complexer en zorgt daardoor voor meer uitdaging in de communicatie naar inwoners. We hebben nu al ongelooflijk veel moeite om duidelijk te maken dat bijvoorbeeld pizzadozen niet bij het oud papier horen. Laat staan als dat over veel meer. Daarnaast moet je het ook maar kunnen hergebruiken.”

Regie-organisatie: “De wet- en regelgeving en de sorteer capaciteit is er nu niet op ingericht maar de ontwikkelingen gaan snel, je ziet ook steeds meer vraag naar gerecycled materiaal met meer hoogwaardige toepassingen. Dit biedt kansen voor de toekomst met meer vraag en een hogere vergoeding voor gerecycled materiaal.”

8.2. Standpunt Sorteert- en nascheidingsinstallatie

Sorteerinstallatie 1: “Vanuit de huidige vergoedingsstructuur is dit financieel niet interessant voor gemeenten. Gemeenten zullen zich enkel met meerkosten geconfronteerd zien. Bovendien past dit niet binnen de huidige wet en regelgeving. Indien gemeenten anders handelen kan/ zal hun vergoeding uit het Afvalfonds in gevaar komen. Vanuit oogpunt van een sorteerinstallatie is dit ook niet interessant. De kunststof niet-verpakkingen leveren in de sorteerinstallaties problemen op. Deels vanwege verstoring van het sorteerproces (vooral de grotere eenheden, waar de sortering niet op is ingericht), deels omdat het gecombineerde producten betreft (bijvoorbeeld speelgoed) en omdat het kunststoffen betreft die niet gesorteerd worden (bijv PVC, PS, ABS). Dit komt dan alsnog in de restfractie (ter verbranding) terecht. In de huidige situatie worden de gesorteerde fracties zeer intensief gecontroleerd door Nedvang. Niet-verpakkingen worden daarbij als onzuiverheid gedefinieerd, op basis waarvan gemeenten (via sorteerders) gekort worden op hun vergoeding uit het afvalfonds. Een integrale inzameling van "plastics" is waarschijnlijk uit oogpunt van gemak voor inwoners nog wel te verdedigen, maar het is uiterst twijfelachtig of daarmee ook meer materiaalhergebruik valt te bereiken. En uit oogpunt van kosten is het ook niet verstandig.”

Sorteerinstallatie 2: “Sorteerinstallaties zijn er niet op ingericht, er is een werkgroep opgericht vanuit Afvalfonds/ NVRD/ Sorteerders om een gezamenlijke checklist op te stellen voor kunststoffen die niet als stoorstof in de installaties gezien worden. Let op dat zal als gevolg hebben dat inzamel/ sorteert en afzetkosten zullen stijgen dan wel een gedeelte er van niet gedekt zal worden door

Afvalfonds omdat dit geen verpakkingen betreft waardoor dit duurdere tonnen zullen zijn dan nu het geval is.”

Nascheidingsinstallatie: “Voor de nascheiding en sortering behoeft dit geen probleem te vormen. Echter, zowel de sortering van kunststoffen is gelimiteerd in stuksgrootte. Te grote delen als bijvoorbeeld dekzeilen, tentdoeken, buizen, wasmanden en dergelijke leiden in ieder geval bij de sortering tot verstoppingen. Voor recycling zijn deze materialen veelal geen probleem. Aard en samenstelling zijn vergelijkbaar met het kunststof verpakkingsmateriaal zoals dat gerecycled wordt.”

8.3. Standpunt Recyclers

Recycler 1 : “het samenvoegen van kunststofverpakkingsafval met harde kunststoffen zou met name voor de HDPE contraproductief werken op het afval hoogwaardig te verwerken. HDPE in verpakkingen is typisch HDPE blaasvorm materiaal voor flessen. De HDPE in de harde kunststoffen is typisch spuitgiet en/of rotatiegiet materiaal. Van de laatste twee kan je geen flessen blazen en van het blaasvorm materiaal geen kratten, kinderglijbanen of emmers. Ook zou het mengen voor PP nadelig kunnen uitpakken omdat de samenstelling van het afval sterker zou variëren waardoor onze input dus minder stabiel wordt en het maken van een constante eindkwaliteit daarmee veel moeilijker tot onmogelijk. In conclusie is het samenvoegen van deze stromen contraproductief als het aankomt op materiaalhergebruik. In de huidige opzet kunnen we (de recyclingindustrie) met beide iets.

Recycler 2 (van harde kunststoffen): “Wij nemen alleen harde kunststoffen in. Wij recylen verder geen PMD. Deze gaan vaak naar een andere verwerker. Om deze reden kan het dus niet bij elkaar. Ook heeft het beide een totaal andere verwerkingsprocedure. Wij hebben ervoor gekozen alleen harde kunststoffen te gaan recylen (mix kunststoffen) omdat dit nog niet zo uitgebreid bestond. De recycling van bijvoorbeeld folie werd al wel op grotere schaal gedaan bij andere bedrijven. Wij zijn wij goed in het recylen van de harde kunststof en willen ons daar steeds verder in verdiepen en beter in worden. Vandaar de keuze om alleen harde kunststoffen te recylen.”

8.4. Standpunt Onderzoekers

Universiteit: “Reden om niet-verpakkingen niet mee te nemen in de inzameling is een financiële. De niet-verpakkings dragers dragen niet bij aan de beheerskosten. Het kan technisch wel, de meeste niet-verpakkingen zijn complementair, in het Duits zo mooi: Stoffgleiche Nicht-Verpackungen genaamd. Echter er zijn ook zwembadjes met weekmakers, WEEE met vlamvertragers, etc etc. Dus je introduceert een extra hoeveelheid moleculaire verontreiniging, waar ook stoffen van groot bezwaar tussen zitten. Juist in de zwarte-niet-verpakkingen zijn veel oude kunststoffen in het verleden gerecycled en vinden we dus ook veel ‘legacy chemicals’. Bv. PCB’s. Stoffen die nu verboden zijn, komen daar nog steeds in voor. Dat uitsorteren is ondoenelijk, dus worden ze maar allemaal als ongewenst verklaard. Nascheiders hebben vergelijkbare niveaus niet-verpakkingen ten opzichte van bronscheiders. Dat maakt weinig uit.”

Onderzoek en adviesbureau: “Persoonlijk denk ik dat hoe breder je de acceptatiecriteria voor PMD definieert, hoe meer rotzooi je gaat inzamelen. Als je zegt dat al het plastic mag, dan krijg je ook de PVC zwembaden, de barbiepoppen met kleding, de dozen met stiften, de apparaten met een plastic buitenkant en de scharen met een plastic handvat in je PMD-vracht. Mensen gaan dat voor zichzelf legitimeren: alles met een plastic randje gaat in de PMD-bak. Of dit wenselijk is zul je met de sorteerdere moeten overleggen, maar persoonlijk lijkt het mij lijkt geen goede ontwikkeling.

Ik denk dat je kunt werken met de aanname dat 30% van het KNV dat in het restafval zit verenigbaar is. Ik neem een lager percentage omdat het KNV in restafval veel vaker bestaat uit samengestelde kunststoffen (KNV in de gesorteerde balen was vooral monoplastisch). Bij samengesteld plastic denk je aan wc-borstels, stiften, etc. KNV van enkelvoudig plastic zou goed & verenigbaar moeten zijn moeten zijn voor sorteerdere, maar kan de kwaliteit van recycalaat laten dalen, vanwege de (meer of andere) additieven en kleurstoffen. KNV is vaker -en feller- gekleurd. KNV van samengestelde plastics heeft een sterker negatief effect op het recycalaat, vermoed ik. De zogenaamde ongewenste verpakkingen -zoals chipszakken en kitkokers- willen sorteerdere liever niet ontvangen, maar sorteertechnisch gezien liggen ze niet echt waker van dit spul: de hoeveelheid is tamelijk gering. Waar ze wel van wakker liggen is al het oneigenlijk restafval dat in steeds grotere mate in het PMD voorkomt. Dat is veel meer een probleem dan het huidige KNV wat er nu in zit.

9. Waarnemingen

1. De huidige Raamovereenkomst Verpakkingen beperkt zich tot kunststof verpakkingen. Op basis van de huidige vergoedingenstructuur lijkt het daarom vooralsnog niet financieel interessant om KNV integraal in te zamelen met KV. Dit komt onder meer door de stijgende sorteerkosten en de dalende vergoedingen.
2. De uitkomst van de werkgroep binnen de Evaluatie Raamovereenkomst Verpakkingen waarbij enkel stoorstoffen worden geweerd biedt mogelijkheden om meer verpakkingen en meer plastics in te zamelen en een meer eenduidige en daarmee duidelijkere boodschap naar inwoners af te geven.
3. Door sommigen specialisten wordt getwijfeld aan de rekbaarheid van het begrip van kunststof niet verpakkingsmateriaal en de uitlegbaarheid aan de consument. Gevreesd wordt voor meer vervuiling door meer gevaarlijke producten bij een inzameling in breder kader.
4. Op basis van interviews lijkt er een toename in de vraag naar recyclelaar. Dit biedt kansen voor de toekomst voor wat betreft de vergoedingen voor recyclelaar.
5. Er worden tegenstrijdigheden in opvattingen geconstateerd bij de specialisten in de mate van recyclebaarheid van eenmalige kunststof verpakkingsafval samen met kunststof niet verpakkingsafval.
6. Chemische recycling krijgt beetje bij beetje meer voet aan de grond en biedt kansen om moeilijk recyclebare kunststofstromen hoogwaardig te verwerken.

Bronnen

- Samenstelling van het huishoudelijk restafval, sorteeranalyses 2017 ; Gemiddelde driejaarlijkse samenstelling 2016 / Rijkswaterstaat. – Utrecht : Rijkswaterstaat, 2018. - 46 p. : fig., tab. - ISBN 978-94-91750-20-5.
- Verbeteropties voor de recycling van kunststofverpakkingen, E.U. Thoden van Velzen, M.T. Brouwer en C, 31 mei 2018, TI Food and Nutrition, KIDV en Wageningen Food and Biobased Research
- Samenstelling ingezameld kunststof/PMD verpakkingen – het effect van inzamelsystemen, Eureco en WUR rapportage, 26 juni 2017
- Nedvang – werkgroep KNV, Aandeel kunststof niet-verpakking in gesorteerde kunststofproducten, Eureco, Versie 21 april 2016
- Sorteeraanlyse restafval Pijnacker-Nootdorp 2018, Bron Eureco
- Ontwerpbegroting 2019 en Meerjarenbegroting 2020-2022 Avalex, bron Avalex
- Resultaten verantwoordingsonderzoek 2018 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (XII) Rapport bij het jaarverslag, Algemene Rekenkamer, mei 2019