



Stantec

Bron- of nascheiden van PMD

Inzicht in de mogelijkheden,
voor- en nadelen van bron-
en nascheiding van PMD voor
gemeente Voorschoten

Eindconcept

Colofon



Bron- of nascheiden van PMD
Inzicht in de mogelijkheden, voor- en nadelen van bron- en nascheiding van PMD voor
gemeente Voorschoten
Eindconcept

Projectnummer	M22A0108	
Opdrachtgever	Gemeente Voorschoten	
Datum	25 juli 2022	Paraaf <i>Beltman</i>
Uitgevoerd door	Stantec B.V.	
Opgesteld door	Mariske Wollaert en Marianne Zegwaard	
Vrijgegeven door	Judith Beltman	



Inhoudsopgave

- [Inleiding](#)
- [Marktverkenning nascheiding](#)
- [Analyse bron- en nascheiding](#)
- [Afwegingskader](#)

Inleiding

- **Aanleiding:** Het *Grondstoffenplan 2021 – 2025* van de gemeente Voorschoten bevat een stappenplan gericht op het realiseren van meer afvalscheiding. Een belangrijke mijlpaal daarin is het afsluiten van een nieuw contract voor de verwerking van het huishoudelijk restafval uit de gemeente met ingang van 1 januari 2024. Voorafgaand daaraan stelt de gemeenteraad het beleidskader voor de nieuwe contractperiode vast. Centrale vraag daarin is de keuze voor bron- of nascheiding van plastic verpakkingen, metalen verpakkingen en drankenkartons (PMD) en eventuele overige afvalsoorten. Dit raadsbesluit (stap 2 in het grondstoffenplan) is voorzien voor het najaar van 2022. Ten behoeve van dit raadsbesluit heeft de gemeente Voorschoten aan Stantec gevraagd om een onderzoek uit te voeren naar bron- versus nascheiding.
- **Vraagstelling:** Het onderzoek van Stantec bestaat uit twee elementen:
 1. Een marktverkenning naar de mogelijkheden en beschikbare capaciteit voor het nascheiden van PMD en mogelijke andere stromen uit het restafval.
 2. Een analyse van de consequenties, voordelen en nadelen van
 - a. nascheiding van PMD uit het restafval
 - b. PMD-bronscheiding met inzamelzakken of minicontainers (hierna: 'haalsysteem voor PMD').
- **Aanpak:** We hebben een gesloten marktverkenning uitgevoerd om te achterhalen in hoeverre marktpartijen geïnteresseerd zijn in het restafval van de gemeente Voorschoten en onder welke voorwaarden nascheiding kan plaatsvinden. Vervolgens hebben we een analyse gedaan van de consequenties van nascheiding, gebaseerd op de resultaten van de marktverkenning, informatie van de gemeente en onze eigen expertise.

Ingezameld in Voorschoten in 2021

- Restafval: 4.921 ton
- P(M)D: 321 ton

Grondstoffenplan 2021-2025

Het grondstoffenplan 2021-2025 is in op 7 oktober 2021 behandeld in de raad en vastgesteld. Het grondstoffenplan zet in op meer afvalscheiding en minder restafval.

In het stappenplan maakt de raad in de tweede helft van 2022 een keuze over de wijze waarop PMD in de toekomst gescheiden zal worden: aan de bron door de inwoners zelf of machinaal ('nascheiding') uit het restafval.

Op basis van deze keuze worden ook de vervolgstappen om tot meer scheiding te komen, vormgegeven. Het stappenplan geeft hier alvast een voorzet voor.

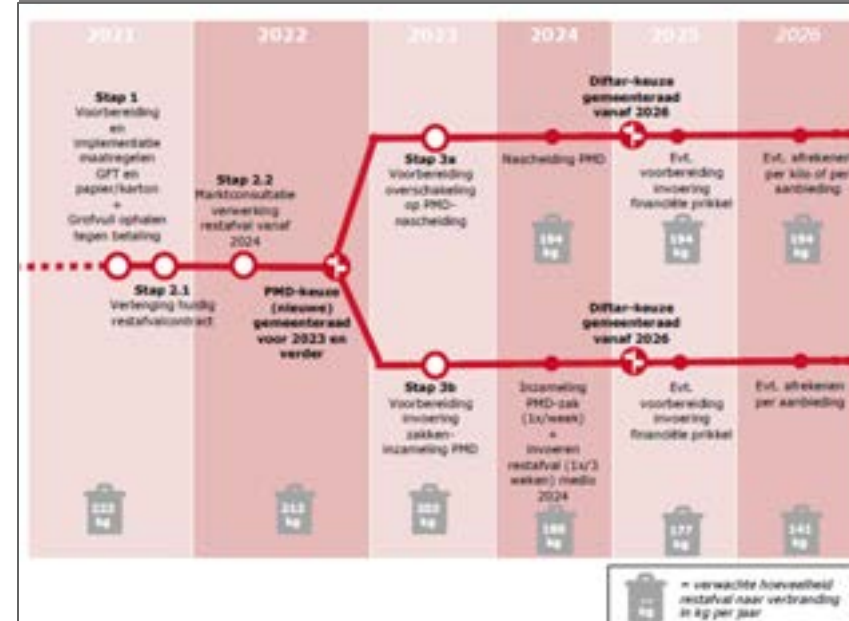




Foto: Nico Alsemgeest / Attero

Marktverkenning nascheiding

Wat zijn de huidige mogelijkheden in de markt qua capaciteit voor nascheiding van restafval? Welke grondstoffen halen de verschillende installaties uit het restafval en met welk rendement? En welke organisatievormen kennen de verschillende partijen?



Wat is nascheiden van restafval?

Met *nascheiding van restafval* worden de technieken bedoeld, waarmee uit restafval van huishoudens **na inzameling** nog diverse grondstoffen teruggewonnen worden en die vervolgens gerecycled of nuttig toegepast kunnen worden. Nascheiding roept makkelijk het beeld op dat scheiden aan de bron helemaal niet nodig is: “alles kan gewoon in de restafvalbak, want het kan er achteraf toch weer uitgehaald worden!”, maar dat is niet de juiste aanname, nu niet en naar verwachting in de toekomst ook niet. Nascheiden kan niet zonder bronscheiding: alleen als er weinig/geen nat organische afval (GFT) in het restafval zit, kunnen de nascheidingsinstallaties verschillende grondstoffen goed terugwinnen uit het restafval.

Met name **kunststoffen (plastic verpakkingen, kortweg P)** en **drankenkartons (D)** kunnen goed teruggewonnen worden uit het restafval en vervolgens weer ingezet worden voor recycling. Dit geldt ook voor **metalen (M)**, maar deze komen ook via bronscheiding van PMD en na verbranding van het restafval beschikbaar voor recycling.

In een aantal nascheidingsinstallaties is het proces zo ingericht dat er naast PD ook nog andere stoffen uit het restafval worden gehaald/benut:

- **Inert materiaal** (zand, steenachtig materiaal) voor de weg- en waterbouw.
- Vergisting van het organisch materiaal dat in het restafval aanwezig is (de zogenaamde ‘**organische natte fractie**’), waarbij warmte en energie wordt opgewekt. Dit noemen we nuttige toepassing in plaats van recycling. Het materiaal dat overblijft na vergisting (het zogenaamde digestaat) mag niet tot compost verwerkt worden; dit is bij wet verboden. Dit materiaal wordt onder andere als bio-granulaat aangewend, een biobrandstof voor de energiesector; ook dit noemen we nuttige toepassing.

De laatste jaren staat ook terugwinning van papier, glas, luiers en textiel uit restafval in de belangstelling bij nascheiding. Omdat het papier in het restafval in contact is gekomen met allerlei soorten afval en vocht, wordt gezocht naar passende mogelijkheden voor recycling en nuttige toepassing (onder andere persen tot zogenaamde papierpellets en deze vervolgens verbranden met energie- en warmtewinning). Voor luiers geldt ook dat er gezocht wordt naar passende mogelijkheden voor recycling, binnen een sluitende business case.

Samenvattend: via nascheiding kan PD uit het restafval worden gehaald. Voor het grootste deel van de grondstoffen zoals GFT-afval, papier, glas en textiel is het belangrijk dat deze nu en in de toekomst zoveel mogelijk door de inwoners zelf ('aan de bron') worden gescheiden. De kwaliteit van deze grondstoffen via bronscheiding is nodig om ze hoogwaardig te kunnen blijven recyclen.



Nascheidingsinstallaties in Nederland

In Nederland zijn er op dit moment vijf partijen die restafval van huishoudens kunnen nascheiden (zie ook het kaartje op de volgende pagina).

In het kader van deze marktverkenning zijn met deze vijf partijen gesprekken gevoerd.

Naam organisatie	Type organisatie	Locatie installaties	Operationeel sinds	Afstand tot installatie (km)
AEB *	Privaat (gemeente Amsterdam is enige aandeelhouder)	Amsterdam	2017	46
Attero	Privaat	Wijster (Groningen)	Jaren '90	203
AVR	Privaat	Rozenburg	2018	52
HVC	Publiek	Alkmaar	2017	70
Omrin	Publiek	Oude Haske	Jaren '90	165

* AEB is eind 2021 verkocht aan AVR. Ervan uitgaande dat de Autoriteit Consument en Markt goedkeuring geeft aan deze verkoop (uitsluitel hierover wordt in Q3 van 2022 verwacht), dan is AEB vanaf dat moment onderdeel geworden van het private bedrijf AVR. Dit bedrijf valt onder het Chinees consortium onder leiding van Cheung Kong Infrastructure (CKI). De vragenlijst is ingevuld op basis van de huidige situatie, losstaand van AVR.



Nascheidingsinstallaties in Nederland



- Gemeente Voorschoten
- 1. AEB
- 2. Attero
- 3. AVR
- 4. HVC
- 5. Omrin



Samenvatting en conclusies marktverkenning

De belangrijkste conclusies uit de marktverkenning hebben we hier samengevat:

- Alle geïnterviewde partijen zijn geïnteresseerd om het restafval van gemeente Voorschoten na te scheiden en hebben ruimte in hun installatie.
- De organisatievormen van de publieke en private partijen verschillen sterk en vragen om een principiële keuze van de gemeente: wil zij wel of geen aandeelhouder worden bij een publieke partij en zo ja, welke risico's wil zij daarin wel en niet lopen, en heeft de gemeente de financiële ruimte om een aandelenpakket te kopen?
- De mate waarin grondstoffen worden teruggewonnen door partijen varieert sterk: van alleen PD (15-22 kg per inwoner per jaar) tot een bredere nascheiding waarin ook andere grondstoffen worden teruggewonnen voor recycling en/of nuttige toepassing. De gemeente moet dan ook bepalen wat haar (duurzaamheids)ambities zijn op afvalgebied en welke rol nascheiding hier in kan spelen.
- Mede door het beperkte aantal verwerkers van restafval in Nederland is er per type nascheiding (alleen PD of ook andere grondstoffen) en per type partij (publiek/privaat) steeds maar één 'kandidaat' waar de gemeente haar restafval door kan laten verwerken (zie tabel).

Mogelijkheden op de verwerkingsmarkt en aantal beschikbare partijen	Nascheiding PD	En waarvan ook nascheiding andere grondstoffen
Aanbesteden aan een private partij	2-3	1
Quasi-inbesteden bij een publieke partij	2	1

- Als gevolg van de landelijke vergoedingssystematiek accepteren nascheiders alleen PMD-rijk restafval ofwel restafval uit gebieden waar geen bronscheiding plaatsvindt.
- De kosten en opbrengsten voor het nascheiden en verwerken van het restafval uit Voorschoten liggen op basis van de gevoerde gesprekken binnen een bandbreedte van circa € 100-135 per ton restafval. De totale kosten per ton voor de gemeente bij toetreding tot een publieke partij liggen aan de onderkant van deze bandbreedte en deze tarieven staan voor 2022 min of meer vast. De bandbreedte in de tarieven van de private partijen (€ 100-135) geeft geen garantie voor het resultaat in geval gemeente Voorschoten een aanbesteding op de markt zet.



Analyse bron- en nascheiding

Wat zijn de verwachte effecten van bron- en nascheiding? Welke voor- en nadelen zijn hier aan verbonden? Wat is de impact op de organisatie?

Onderzoeksvragen (1)

In het kader van een nieuw af te sluiten verwerkingscontract voor restafval beraadt gemeente Voorschoten zich op de vraag of zij door wil gaan met bronscheiding of dat zij hier mee wil stoppen en wil overschakelen op nascheiding van PMD uit het restafval. Het is hierbij van belang om te weten dat er rond de inzameling en recycling van verpakkingen vanuit het verpakkend bedrijfsleven aan gemeenten vergoedingen worden verstrekt voor het inzamelen van deze verpakkingen. Deze vergoedingen worden uitgekeerd via het Afvalfonds. Binnen de huidige vergoedingssystematiek voor verpakkingen moet de gemeente een keuze maken om in de hele gemeente of in specifieke gebieden ofwel alleen PMD-bronscheiding toe te passen ofwel alleen PMD-nascheiding. Bij keuze voor PMD-nascheiding moet de gemeente alle PMD-voorzieningen in het betreffende gebied weghalen, wil zij aanspraak kunnen maken op een inzamelvergoeding vanuit het Afvalfonds.

Om een afweging tussen PMD-bronscheiding en PMD-nascheiding te kunnen maken, hebben we in eerste instantie informatie verzameld over de huidige verwerkingsmarkt voor restafval en dan specifiek nascheiding (zie hoofdstuk [Marktverkenning nascheiding](#)). Hieruit is gebleken dat het in principe mogelijk is voor gemeente Voorschoten om het restafval vanaf 1-1-2024 te laten nascheiden.

Om een goede afweging te kunnen maken tussen bron- en nascheiding van PMD is eerst inzicht nodig in de effecten van een dergelijk keuze op de volgende aspecten:

- Kwantiteit
 - Hoeveel PMD wordt er nu gescheiden ingezameld en komt er beschikbaar voor recycling? En hoeveel is dat bij nascheiding?
 - Welke andere grondstoffen dan PMD komen bij brede nascheiding nog beschikbaar voor recycling en nuttige toepassing?
- Kwaliteit
 - Wat is er bekend over de kwaliteit van de grondstoffen die beschikbaar komen via bronscheiding en nascheiding?
- Inzamellogistiek
 - Wat betekent een keuze voor nascheiding van PMD voor de inzamellogistiek van het restafval?
 - Het huidige inzamelsysteem voor PMD omvat alleen een brengsysteem. In het kader van deze analyse bekijken we ook de effecten van een intensievere vorm van bronscheiding, namelijk huis-aan-huis via PMD-zakken en via PMD-minicontainers bij alle huishoudens in de laagbouw. Wat zijn de logistieke consequenties van deze intensivering ten opzichte van de huidige situatie?



Onderzoeksvragen (2)

- Financiën (wat is goedkoper?)
 - Welke (des)investering en welke eenmalige kosten brengt een keuze voor nascheiding dan wel intensivering van bronscheiding met zich mee?
 - Wat is het effect van nascheiding en geïntensiverde bronscheiding op de structurele gemeentelijke kosten?
- Service voor inwoners
 - Wat betekent een keuze voor nascheiding van PMD voor het serviceniveau dat inwoners ervaren?
 - Wat betekent een keuze voor geïntensiverde bronscheiding van PMD via een haalsysteem voor het serviceniveau dat inwoners ervaren?
- Overige aspecten
 - Welke impact heeft nascheiding van PMD op het scheidingsgedrag van inwoners?
 - Wat doet een keuze voor nascheiding of geïntensiverde bronscheiding van PMD via een haalsysteem met zakken of minicontainers met het straatbeeld?
 - Welk effect is er te verwachten op de hoeveelheid zwerfafval in de gemeente?



Huidige situatie in Voorschoten

Inzicht in het tot nu toe gevoerde beleid en bijbehorende voorzieningen en maatregelen is nodig om te kunnen laten zien wat de effecten van nascheiding en intensievere bronscheiding zijn ten opzichte van die huidige situatie.

Afvalbeleid

De gemeente voert een beleid dat tot op heden gebaseerd is op bronscheiding van grondstoffen: dat wil zeggen dat de huishoudens zoveel mogelijk grondstoffen in hun huishouden apart houden en apart aanbieden in de voorzieningen die daarvoor zijn.

Ambities

In het grondstoffenplan 2021-2025 is een routekaart opgenomen om te komen tot minder restafval en meer gescheiden grondstoffen.

Inzamelvoorzieningen

De huishoudens in laagbouwoningen maken gebruik van een eigen container voor restafval, GFT en eventueel papier. Alle andere grondstoffen, waaronder PD*, brengen de inwoners zelf naar verzamelcontainers in milieuparkjes bij supermarkten. Bij hoogbouw staan verzamelcontainers voor restafval en eventueel GFT.

Scheidingsprikkels

Tot op heden past de gemeente geen specifieke prijs- of serviceprikkels toe om de inwoners te stimuleren tot meer scheiding.

Resultaten 2021

- Milieu: 197 kg fijn restafval per inwoner ingezameld (via mini- en ondergrondse containers)
13 kg PD per inwoner gescheiden ingezameld waarvan 8,4 kg per inwoner beschikbaar voor recycling
- Kosten: de afvalstoffenheffing vertoont vanaf 2018 een stijgende tendens, met een stijging van 25% in 2022

* In Voorschoten werden tot en met september 2021 alleen plastic verpakkingen en drankenkartons gescheiden ingezameld (PD).

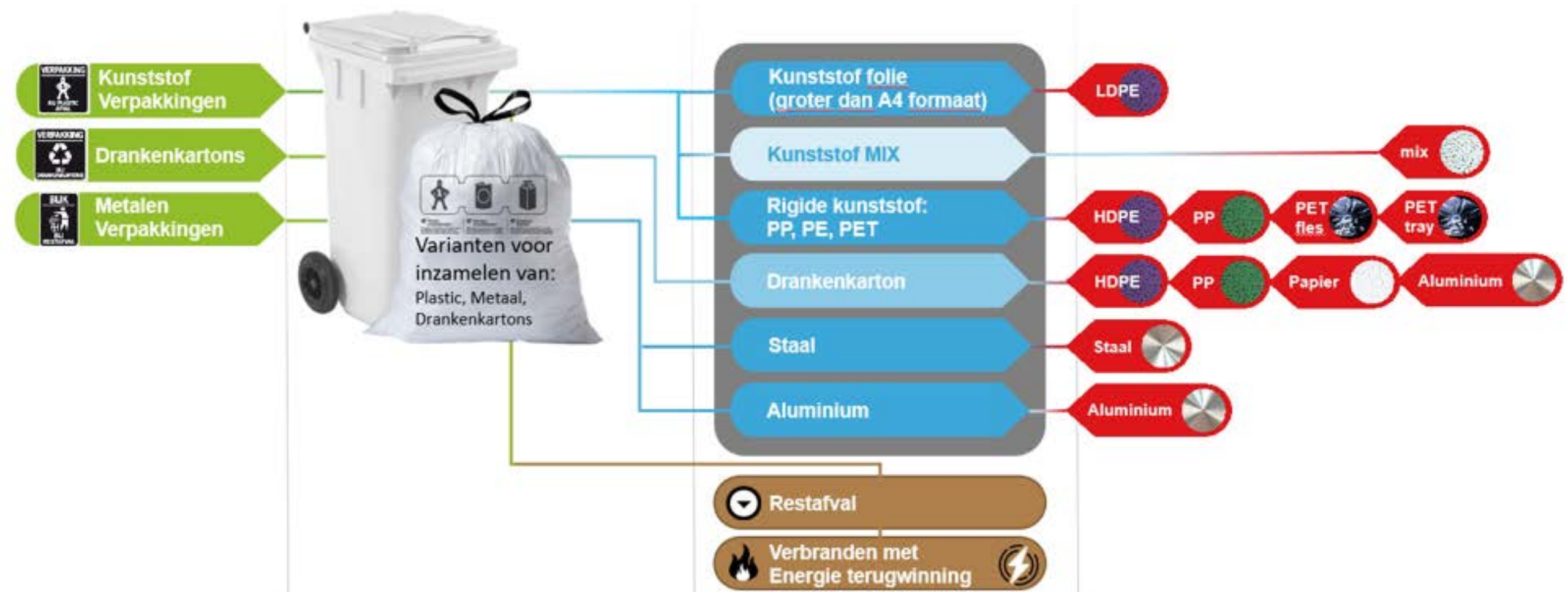


Proces inzamelen/sorteren PMD

Om te laten zien welke stappen het PMD doorloopt in de route van bron- en nascheiding staat dit op de volgende twee pagina's in twee aparte plaatjes schematisch weergegeven (bron: KIDV).

Zowel voor PMD dat apart wordt ingezameld als voor PMD dat uit het restafval wordt teruggewonnen geldt dat het wordt gesorteerd in diverse stromen. Het deel dat niet binnen de kwaliteitseisen valt, wordt verbrand met energierterugwinning.

Bronscheiding: verpakkingen van kunststof, metaal en drankenkartons uit huishoudelijk afval



Verpakkingen

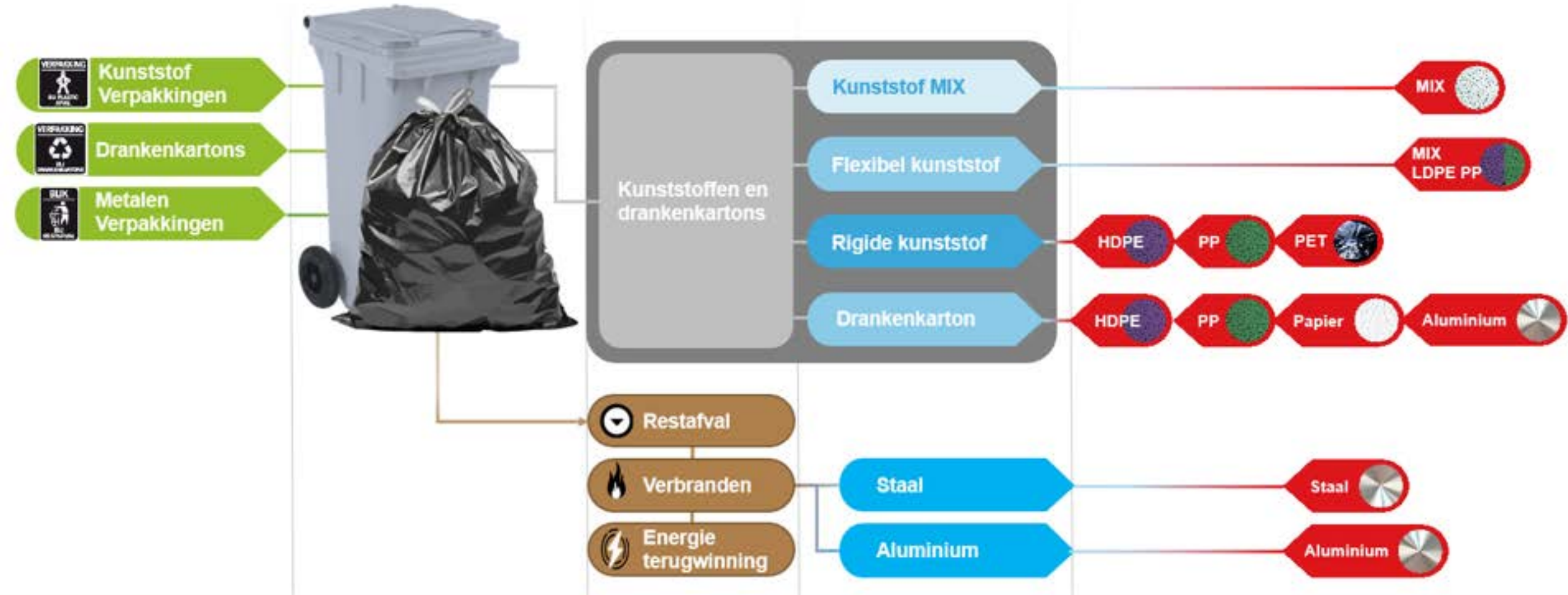
Inzameling met bronscheiding

Sortering output

Recycle input



Nascheiding: verpakkingen van kunststof, metaal en drankenkartons uit huishoudelijk afval



Verpakkingen	Inzameling	Nascheiding	Sortering output	Recycle input
--------------	------------	-------------	------------------	---------------





Onderzoeksvragen

- Hoeveel PMD wordt er nu gescheiden ingezameld en komt er beschikbaar voor recycling? En hoeveel is dat bij nascheiding?

Analyse: kwantiteit PMD

Huidige situatie

In Voorschoten zijn tot en met september 2021 plastic verpakkingen en drankenkartons ingezameld via de verzamelcontainers; vanaf oktober 2021 konden ook metalen verpakkingen (blik) in de containers worden aangeboden. Over heel 2021 is 13 kg PD per inwoner ingezameld. Dit materiaal is na inzameling gesorteerd in verschillende deelstromen (volgens zogenaamde DKR-normen), waarbij ook de aanwezige vervuiling eruit is gehaald (denk bijvoorbeeld aan kunststof niet-verpakkingen). De hoeveelheid die in 2021 via het sorteerproces beschikbaar is gekomen voor recycling, is volgens opgave van Veolia (de sorteerder van het PD uit Voorschoten in 2021) 8,4 kg per inwoner per jaar.

Intensivering bronscheiding

Veel gemeenten in Nederland halen PMD aan huis op en halen hiermee hogere inzamelresultaten en er komen meer grondstoffen beschikbaar voor recycling. De landelijke Benchmark Huishoudelijk Afval geeft inzicht in de inzamelresultaten van bepaalde manieren van inzamelen in gemeenten die vergelijkbaar zijn met Voorschoten.

Voorschoten valt met circa 35% hoogbouw volgens deze benchmark in de klasse met 30-49% hoogbouw (klasse B).

Uit de Benchmark Huishoudelijk Afval blijkt dat inzameling via PMD-verzamelcontainers, zoals in Voorschoten, een lager inzamelresultaat heeft dan inzameling aan huis. Een haalsysteem aan huis voor PMD leidt bij gemeenten in hoogbouwklasse B tot een inzamelresultaat in de orde van 50-65 kg PMD per huishouden per jaar (circa 22-29 kg per inwoner per jaar). In de sorteerslag die daarop volgt, valt – in combinatie met goed toezicht tijdens de inzameling - naar verwachting circa 35% uit (onder andere vervuiling), waardoor uiteindelijk 14-19 kg PMD per inwoner beschikbaar komt voor recycling.

Nascheiding

Nascheiding wordt alleen toegepast op restafval uit gebieden waar geen bronscheiding plaatsvindt. Het gaat dus om restafval uit gebieden waar de inwoners al het PMD-afval dat in hun huishouden vrijkomt, als restafval aanbieden. De hoeveelheid plastic verpakkingen en drankenkartons die de nascheiders per inwoner uit het restafval terug kunnen winnen, varieert tussen de installaties tussen 18 en 25 kg per inwoner. De metalen worden vaak achteraf uit de bodemassen gehaald. De grondstoffen die uit de nascheiding komen moeten vervolgens, net zoals bij brongescheiden PMD, nog uitgesorteerd worden in DKR-stromen. Uiteindelijk blijft er zo'n 15-22 kg per inwoner over aan recyclebare kunststof verpakkingen en drankenkartons.

**Onderzoeksvragen**

- Hoeveel PMD wordt er nu gescheiden ingezameld en komt er beschikbaar voor recycling? En hoeveel is dat bij nascheiding?

Analyse: kwantiteit PMD

Samenvattend

De verwachte inzamelresultaten en sorteerresultaten staan samengevat in onderstaande tabel. De bandbreedte bij nascheiding geeft een indruk van de verschillen tussen de minst en best presterende installatie.

	Situatie 2021 (bronscheiden PD met verzamelcontainers)	Verwachte situatie 2022 (bronscheiden PMD met verzamelcontainers)	Intensiever bronscheiden PMD in hoogbouwklasse B via haalsysteem aan huis	Nascheiden *
Vrijkomende hoeveelheid PMD (kg/inwoner)	circa 35	circa 35	circa 35	circa 35
Gescheiden ingezameld of uit restafval nagescheiden (kg/inwoner)	13 (excl. metalen)	16	22-29	18-28 (excl. metalen)
Na sortering beschikbaar voor recycler in DKR-stromen (kg/inwoner)	8-9 (excl. metalen)	10-11	17-22	15-22 (excl. metalen) 22-29 (incl. metalen)

* Per inwoner komt circa 7 kg aan metalen verpakkingen vrij en deze worden bij nascheiding vrijwel volledig teruggewonnen.



Onderzoeksvragen

- Wat is er bekend over de kwaliteit van de grondstoffen die beschikbaar komen via bronscheiding en nascheiding?

Analyse: kwaliteit PMD en overige grondstoffen

Zowel PMD dat via bronscheiding is ingezameld als PMD dat is nagescheiden moet worden gesorteerd in een vijftal stromen die aan specifieke kwaliteitseisen moeten voldoen (de zogenaamde DKR-eisen; zie ook [pagina 15-16](#)). Tijdens het sorteren worden stoffen die er niet in horen verwijderd. De uitgesorteerde stromen voldoen altijd aan de DKR-kwaliteit, ongeacht of het PMD uit bron- of nascheiding komt. Wel is het verschil tussen bron- en nagescheiden stromen zichtbaar: de stromen uit nascheiding zijn vaak wat donkerder doordat er nog wat vervuiling aan hangt. Alle nascheiders geven aan dat hun stromen in principe goed afzetbaar zijn en dat eventuele vervuiling er in het proces bij de recycler verwijderd wordt via een wasstap. Recyclers die een probleem hebben met de geur van het gesorteerde materiaal uit nascheiding, kiezen dan eerder voor gesorteerd materiaal uit bronscheiding. In feite bepaalt de markt of een eventueel kwaliteitsverschil een probleem is.

Als we kwaliteit ook definiëren in termen van de hoeveelheid ‘vervuiling’ in het ingezamelde PMD dan is er wel een verschil te verwachten dat samenhangt met het inzamelsysteem en eventuele prijs- of serviceprikkelers die een gemeente toepast. Uit landelijk onderzoek is geconcludeerd dat de kwaliteit van het PMD onder druk kan komen te staan als met name de service op restafval wordt verminderd.

Huidige situatie

In 2021 zijn volgens opgave van de toenmalige sorteerder (Veolia) geen PD-vrachten afgekeurd. Dat wil niet zeggen dat er geen vervuiling in het PD zat, maar blijkbaar viel deze vervuiling binnen de normen van de sorteerder. Formeel mag PMD maximaal 15 gewichts% vervuiling bevatten (zie kader). Uit een rapportage van Veolia over 2021 blijkt dat 35% van het ingezamelde PMD uit Voorschoten bestond uit “stoorstoffen” (geen verpakkingen, te groot/zwaar, geen PMD). Vanwege de toenemende aandacht voor kwaliteit van grondstoffen wordt deze **vervuilingsnorm** de komende jaren **strenger**: in 2025 mag er nog maar **maximaal 10 gewichtsprocent** aan stoorstoffen in het PMD aanwezig zijn. Dit betekent dat de inwoners de komende jaren geïnformeerd en gestimuleerd moeten worden om de juiste verpakkingen bij het PMD te deponeren.

Kwaliteitseis ingezameld PMD

Het ingezamelde PMD wordt in 2022 bij de overslag (PreZero, Alphen a/d Rijn) beoordeeld aan de hand van het Beoordelingsprotocol PMD. Hierin is aangegeven dat het PMD voor een beperkt deel uit ‘stoorstoffen’ mag bestaan, namelijk:

- Type I stoffen die vanwege wet- en regelgeving niet zijn toegestaan of gevaarlijk zijn voor de medewerkers.
- Type II stoffen die schadelijk zijn voor het nascheidingsproces en/of een negatieve invloed hebben op de kwaliteit van de outputstromen.

Voorbeelden van type I stoorstoffen

Medisch afval (stomazakken), chemisch afval (accu's, kitkokers), dierlijk afval (kadavers).

Voorbeelden van type II stoorstoffen

- Te grote stukken plastic (worteldoek, zwembadjes),
- Te lange stukken (tuinslang, touwen, snoeren)
- Samengestelde materialen (verpakkingen met inhoud, koffiecapsules)
- Storende materialen die te zwaar zijn (bbq's)
- Niet doelstromen (elektrische apparaten, organisch afval, stenen)
- Seizoensgebonden stoorstromen (kerstboomnetten).

**Onderzoeksvragen**

- Wat is er bekend over de kwaliteit van de grondstoffen die beschikbaar komen via bronscheiding en nascheiding?

Analyse: kwaliteit PMD en overige grondstoffen

Intensivering bronscheiding PMD

Bij invoering in Voorschoten van PMD-inzameling aan huis met behulp van speciale PMD-zakken verwachten we een betere inzamelkwaliteit, zeker als de inzamelploeg tijdens de inzameling zakken met vervuild PMD uitselecteert en laat hangen. Bij invoering van PMD-minicontainers bij de laagbouw in Voorschoten verwachten we meer vervuiling dan bij gebruik van PMD-zakken, maar door controles op de inhoud van de containers kan dit bijgestuurd worden.

Nascheiding PMD

Zoals op de vorige pagina beschreven is, lijkt de kwaliteit van de gesorteerde stromen plastic en drankenkartons via bron- en nascheiding hetzelfde.

Nascheiding overige grondstoffen

Vanuit oogpunt van hoogwaardige recycling is en blijft het van belang om grondstoffen zoals GFT, oud papier/karton, glas en textiel zo veel mogelijk bij de bron gescheiden in te zamelen. Deze stromen zijn alleen via bronscheiding schoon genoeg om uiteindelijk weer in te kunnen zetten voor de productie van schone compost, nieuw papier, etcetera. Feitelijk kan nascheiding niet zonder deze bronscheiding: alleen als er weinig/geen nat organische afval (GFT) in het restafval zit, kunnen de nascheidingsinstallaties verschillende grondstoffen goed terugwinnen uit het restafval. In een aantal nascheidingsinstallaties wordt niet alleen PMD uit het restafval gehaald, maar ook andere grondstoffen. Dit staat beschreven op [pagina 6](#). Over de toepassingsmogelijkheden van deze grondstoffen kunnen we het volgende zeggen.

Monostroom uit nascheidingsproces	Toepassing
Kunststof verpakkingen	Kunststofverwerkende industrie (toepassing afhankelijk van type kunststof: PET bijv. hoogwaardig, foliemix laagwaardig)
Drankenkartons	Papierverwerkende industrie
Metalen (verpakkingen en niet-verpakkingen)	Metaalverwerkende industrie
Mineralen (zand en steenachtige fracties)	Weg- en waterbouw
Organische fracties	Vergisting met terugwinning van biogas; het digestaat dat overblijft na vergisting wordt verbrand (wettelijk verplicht).

Onderzoeksvragen

- Wat betekent een keuze voor nascheiding van PMD voor de inzamellogistiek van het restafval?
- Wat zijn de logistieke consequenties van intensivering van de bronscheiding ten opzichte van de huidige situatie?

Analyse: effecten op inzamellogistiek

Huidige situatie

Het huidige inzamelsysteem voor PMD omvat alleen een brengsysteem. Verspreid over de gemeente staan 20 bovengrondse verzamelcontainers waarin de huishoudens 24/7 hun PMD-afval kunnen deponeren. Het restafval wordt bij de laagbouw ingezameld via minicontainers met een inhoud van 240 liter (1x/2 weken) en bij de hoogbouw staan ondergrondse verzamelcontainers die gemiddeld 1-1,5x/week geleegd worden.

Intensivering bronscheiding

In het kader van deze analyse hebben we de effecten van twee intensievere vormen van bronscheiding onderzocht, namelijk

1. Huis-aan-huis via PMD-zakken in de hele gemeente, in combinatie met verlaging van de inzamelfrequentie voor restafval naar 1x/3 weken.
2. Huis-aan-huis via PMD-minicontainers bij de laagbouw en via PMD-verzamelcontainers bij de hoogbouw.

Scenario PMD-zak

PMD

- Inzamelfrequentie PMD-zak: 1x/week bij alle huishoudens.
- Aantal inzamelwijken: 5.
- Inzameling: inzet achterlader met 2 personen.
- Afvoer: rechtstreeks naar PreZero in Alphen a/d Rijn.
- Afbouw aantal PMD-verzamelcontainers van 20 naar 6.

Restafval

- Inzamelfrequentie: 1x/3 weken bij laagbouw (ivm verwachte grote afname restafvalvolume door haalservice aan huis voor PMD).

Scenario PMD-(mini)container

PMD

- Inzamelfrequentie PMD-minicontainer: 1x/2 weken bij laagbouw.
- Aantal inzamelwijken: 4.
- Inzameling: inzet kraanauto met 1 persoon.
- Afvoer: via afzetcontainers (per 3) naar PreZero in Alphen a/d Rijn.
- Toename aantal PMD-verzamelcontainers van 20 naar 25 tbv hoogbouw.

Restafval

- Inzamelfrequentie: 1x/2 weken bij laagbouw (ongewijzigd).

Onderzoeksvragen

- Wat betekent een keuze voor nascheiding van PMD voor de inzamellogistiek van het restafval?
- Wat zijn de logistieke consequenties van intensivering van de bronscheiding ten opzichte van de huidige situatie?

Analyse: effecten op inzamellogistiek

Scenario PMD-nascheiding

PMD

- Geen gescheiden inzameling, maar aanbieden bij restafval

Restafval

- Inzamelfrequentie minicontainers: 1x/2 weken bij laagbouw (ongewijzigd).
- Aanvraag voor extra minicontainer voor restafval door deel van de huishoudens omdat het anders niet in de container past.
- Inzamelfrequentie ondergrondse containers: moet omhoog door extra volume

De verwachte effecten op de inzamellogistiek zijn samen met de Buitendienst onderzocht en hier rechts samengevat.

Alle scenario's leiden tot extra personele behoefte en extra voertuiginzet. Deze extra inzet is bij keuze voor nascheiding het kleinst.

Benodigde extra inzet voor logistiek		Scenario PMD-zak	Scenario PMD-(mini)container	Scenario PMD-nascheiding
<u>Personeel</u>	- aantal extra uur/jaar	3.570	1.910	330
	- aantal extra fte	2,7	1,5	0,3
<u>Voertuigen</u>	achterlader (tbv PMD zakken)			
	- aantal extra uur/jaar	1.410		
	- aantal extra voertuigen	1		
	zijbelader (tbv mini's)			
	- aantal extra uur/jaar		850	50
	- aantal extra voertuigen		1	<0,1

**Onderzoeksvragen**

- Welke (des)investering en welke eenmalige kosten brengt een keuze voor nascheiding dan wel intensivering van bronscheiding met zich mee?

Analyse: effecten op financiën

Voor de volgende drie scenario's hebben we de financiële consequenties bepaald ten opzichte van de huidige situatie.

1. Huis-aan-huis via PMD-zakken in de hele gemeente.
2. Huis-aan-huis via PMD-minicontainers bij de laagbouw en via PMD-verzamelcontainers bij de hoogbouw.
3. Nascheiding van PMD uit restafval in de hele gemeente.

De benodigde investering en de verwachte eenmalige kosten staan hieronder samengevat.

Er is geen sprake van desinvesteringen. Bij toepassing van nascheiding worden de PMD-verzamelcontainers overbodig, maar deze zijn op dit moment al afgeschreven.

Benodigde investering

Een aantal scenario's vraagt om een investering in inzamelmiddelen.

Benodigde investering	PMD-zak	PMD-mini	PMD-nascheiding
PMD-minicontainers	€ 0	€ 375.000	€ 0
PMD-verzamelcontainers	€ 0	€ 0	€ 0
restafval-minicontainers 140 l	€ 0	€ 0	€ 0
restafval-minicontainers 240 l	€ 0	€ 0	€ 12.000
restafval-oc's	€ 0	€ 0	€ 0
Totaal	€ 0	€ 375.000	€ 12.000

Toepassing van minicontainers voor PMD vraagt om de hoogste investering.

Eenmalige kosten

Om een scenario in te kunnen voeren in Voorschoten moet rekening gehouden worden met de volgende eenmalige kosten (ruwe schatting).

Eenmalige kosten	Scenario PMD-zak	Scenario (mini)con-tainer	Scenario PMD-nascheiding
Regelen inzamelmiddelen en toebehoren	€ 80.000	€ 98.000	€ 8.000
Afvoeren inzamelmiddelen	€ 3.000		€ 4.000
Aanpassen wijkindeling	€ 0	€ 0	€ 0
Communicatie	€ 55.000	€ 55.000	€ 33.000
Projectleiding	€ 25.000	€ 35.000	€ 25.000
Totaal	€ 163.000	€ 188.000	€ 70.000

Implementatie van een inzamelstelsel met PMD-minicontainers is de hoogste met zich mee.

- Wat is het effect van nascheiding en geïntensiverde bronscheiding op de structurele gemeentelijke kosten?

Analyse: effecten op financiën

Structurele gemeentelijke kosten

Het verwachte effect op de structurele gemeentelijke kosten is weergegeven in de volgende drie tabellen (zie ook de volgende pagina).

Scenario PMD-zak

Verwachte extra kosten per jaar	€ x 1.000	Verwachte extra opbrengsten/vergoedingen per jaar	€ x 1.000
Aanschaf en distributie PMD-zakken	58	Vervallen kapitaallasten PMD-verzamelcontainers **	0
Extra personele inzet inzameling en transport *	257	Afname kosten overslag restafval	0
Inhuur 1 achterlader (tbv PMD-zakken)	45	Toename inzamelvergoeding goedgekeurd PMD	37
Toename kosten overslag PMD	0	Afname verwerkingskosten restafval	14
Handlingkosten voor afkeur PMD	0	Afname inzet verwijdering bijplaatsing bij PMD-vc's	15
Extra inzet verwijdering bijplaatsing bij rest-oc's	8		
Totaal	368	Totaal	66

* Obv uurtarief € 73 en inzetbaarheid per medewerker van 1.300 uur/jaar.

** Huidige PMD-verzamelcontainers zijn al afgeschreven.

Scenario PMD-(mini)container

Verwachte extra kosten per jaar	€ x 1.000	Verwachte extra opbrengsten/vergoedingen per jaar	€ x 1.000
Kapitaallasten PMD-minicontainers	75	Afname kosten overslag restafval	1
Extra personele inzet inzameling en transport *	143	Toename inzamelvergoeding goedgekeurd PMD	77
Inhuur 1 zijbelader (tbv PMD-mini's)	45	Afname verwerkingskosten restafval	34
Toename kosten overslag PMD	1	Afname inzet verwijdering bijplaatsing bij PMD-vc's	15
Handlingkosten voor afkeur PMD	3		
Verwachte verwerkingskosten voor afkeur PMD als restafval	5		
Totaal	271	Totaal	127

* Obv uurtarief € 73 en inzetbaarheid per medewerker van 1.300 uur/jaar.

Onderzoeksvragen

- Wat is het effect van nascheiding en geïntensiverde bronscheiding op de structurele gemeentelijke kosten?

Analyse: effecten op financiën

Scenario PMD-nascheiding

Verwachte extra kosten per jaar	€ x 1.000	Verwachte extra opbrengsten/vergoedingen per jaar	€ x 1.000
Kapitaallasten extra 240-l containers restafval	1	Afname kosten overslag PMD	1
Extra personele inzet inzameling en transport ***	29	Vervallen handlingkosten PMD bij PreZero	0
Inhuur < 0,1 zijbelader (tbv restafval-mini's) *	0	Vergoeding voor nascheiding PMD uit restafval	57
Toename overslagkosten voor extra restafval **	1	Vervallen inzet verwijdering bijplaatsing bij PMD-vc's	30
Geen vergoeding voor bronscheiding PMD	98		0
Toename verwerkingskosten restafval **	69		0
Toename inzet verwijdering bijplaatsing bij restafval-oc's	15		0
			0
Totaal	213	Totaal	88

* Kan opgelost worden door overuren met huidige zijbeladers; extra kosten nihil.

** Toename restafval door circa 16 kg PMD per inwoner er bij.

*** Obv uurtarief € 73 en inzetbaarheid per medewerker van 1.300 uur/jaar. Extra inzet nodig voor grotere restafvalwijken en langere transportafstand naar nascheidingsinstallatie (gemiddelde afstand 110 km). Dit kan lager uitvallen indien de nascheidingslocatie dichterbij Voorschoten ligt. Exclusief extra kosten voor extra brandstof en onderhoud tgv grotere transportafstand (220 km vv versus 100 vv nu naar AVR).

Samenvattend

	Scenario PMD-zak	Scenario PMD-(mini)container	Scenario PMD-nascheiden
Benodigde investering	€ 0	€ 375.000	€ 12.000
Eenmalige kosten voor invoering	€ 163.000	€ 188.000	€ 70.000
Extra structurele gemeentelijke kosten	€ 302.000	€ 144.000	€ 125.000

Alle scenario's leiden tot extra structurele kosten voor de gemeente. Deze extra kosten zijn het hoogst bij intensivering van de bronscheiding.

Onderzoeksvragen

- Wat betekent een keuze voor nascheiding van PMD voor het serviceniveau dat inwoners ervaren?

Analyse: effecten op service voor inwoners

Ervaren serviceniveau bij nascheiding van PMD uit restafval

In de gemeente hebben de inwoners sinds circa 2010 de mogelijkheid om hun PMD apart aan te bieden. Voor een deel van de inwoners is PMD-scheiden aan de bron dan ook een dagelijkse gewoonte. De inzamelresultaten in Voorschoten laten ook zien dat niet al het PMD apart in de PMD-verzamelcontainers wordt gedeponerd. Een groot deel verdwijnt gewoon in het restafval en dat geeft aan dat een deel van de inwoners PMD niet of maar ten dele apart houdt. Met name deze groep inwoners zal het als serviceverbetering ervaren als zij hun PMD bij het restafval mogen deponeren.

Een deel van de inwoners zal overschakeling op nascheiding als achteruitgang zien; vanuit milieubewustzijn zijn zij zich bewust van de grote hoeveelheid (met name plastic) verpakkingen die in omloop zijn en die via bronscheiding heel duidelijk zichtbaar zijn. Bij nascheiding is dit niet meer het geval.



- Wat betekent een keuze voor geïntensiveerde bronscheiding van PMD via een haalsysteem voor het serviceniveau dat inwoners ervaren?

Analyse: effecten op service voor inwoners

Ervaren serviceniveau bij intensivering bronscheiding PMD via een haalsysteem aan huis

Voor GFT en papier/karton hanteert de gemeente al sinds lange tijd het principe dat deze grondstoffen aan huis worden opgehaald. Met het volumineuze PMD moeten inwoners in de huidige situatie 'aan de wandel' naar "één van de PMD-verzamelcontainers om het kwijt te kunnen. Dit is vanuit service-oogpunt niet positief. Daar staat tegenover dat deze verzamelcontainers 24/7 beschikbaar zijn en inwoners hun PMD in principe op elk gewenst moment kwijt kunnen.

Bij toepassing van een **PMD-zak** wordt het PMD elke week aan huis opgehaald, zodat de inwoners een volle PMD-zak niet lang in huis hoeven te bewaren. Ze kunnen deze vervolgens in de buurt van hun huis aanbieden. Doordat er nog een aantal PMD-verzamelcontainers in de gemeente aanwezig blijft, kunnen de inwoners als ze veel PMD hebben, dit hier ook in kwijt. De PMD-zakken worden aangeboden op straat, aan een zogenaamde kroonring of aan een speciale PMD-paal. Bij goed gebruik van deze voorzieningen (alleen ophangen op de inzameldag, niet al een aantal dagen ervoor) verwachten we van deze inzamelmethode een positief effect op het ervaren serviceniveau.

Verstrekking van een **PMD-container** aan de inwoners in de laagbouw heeft vanuit service gedacht twee kanten: een deel van de inwoners in de laagbouw zal het prettig vinden om eigen container voor PMD te hebben omdat men dan niet meer naar de PMD-verzamelcontainer hoeft te lopen. Een ander deel van de inwoners vindt het mogelijk niet prettig dat men een extra container in de tuin of bij het huis moet plaatsen. Eerder heeft de gemeente voor de papierinzameling bewust afgezien van verstrekking van een aparte papiercontainer (alleen op verzoek) en in dat licht lijkt de raad te verwachten dat inwoners geen eigen PMD-container wensen.



- Welke impact heeft nascheiding van PMD op het scheidingsgedrag van inwoners?

Analyse: effecten op overige aspecten

Wat gebeurt er als de gemeente stopt met de huidige bronscheiding van PMD en overschakelt op nascheiding van PMD via het restafval? Wat doet dat met de inwoners? Hoe beïnvloedt dit hun scheidingsgedrag?

Er zijn geen openbare evaluaties gevonden van gemeenten die deze stap gemaakt hebben en die inzicht kunnen geven in de effecten op de andere grondstoffen, zoals GFT, papier/karton, glas en textiel.

Gedragsonderzoekers van Dijksterhuis & Van Baaren hebben in een onderzoek voor de gemeente Oss (zie kader) de verwachting uitgesproken dat nascheiding zal leiden tot slechtere afvalscheiding voor de andere grondstoffen. Via een intensieve communicatiecampagne kan dit aangepakt worden.

Cognitieve dissonantie: 'Blijkbaar vind ik afval scheiden toch niet zo belangrijk?'

“Een gedragsconsequentie die kan optreden (*bij overschakeling van bron- op nascheiding van PMD*) is cognitieve dissonantie. Dit werkt als volgt. Mensen willen graag consistent zijn in hun opvattingen en gedrag. Wanneer opvattingen en gedrag niet op één lijn liggen, levert dat psychologische spanning op. Om deze spanning weg te nemen passen we ons gedrag aan of we stellen onze opvattingen bij zodat deze weer op elkaar aansluiten.

Mensen die gemotiveerd zijn om hun afval te scheiden hebben logischerwijs een positieve opvatting over afval scheiden. Dat vinden zij tenslotte belangrijk. Op het moment dat nascheiding wordt ingevoerd hoeven deze mensen geen afval (meer) te scheiden. Hun opvatting ('Afval scheiden is belangrijk') en hun gedrag (geen afval scheiden) strookt nu niet meer met elkaar. Dat veroorzaakt cognitieve dissonantie. Het gevolg: mensen passen hun opvatting aan. Blijkbaar vinden ze afval scheiden toch niet zo belangrijk. Dit kan vervolgens ook weer invloed hebben op andere milieubewuste gedragingen. Als gemeente verlies je hierdoor gemotiveerde mensen.”

Ook:

“Wij verwachten dat nascheiding in eerste instantie niet zal leiden tot betere, maar juist slechtere afvalscheiding. Concreet gezien verwachten we dat mensen GFTafval vaker bij de rest/PMD-fractie zullen gooien. Dit risico bestaat ook voor papier, textiel en glas. Invoering van nascheiding zal veel tijd en intensieve begeleiding (in de vorm van o.a. een campagne) nodig hebben om ervoor te zorgen dat het daadwerkelijk tot betere afvalscheiding en dus nieuw gewoontegedrag leidt.”

Bron: Met kennis van gedrag naar een effectief afvalbeleid in Oss, Dijksterhuis & Van Baaren, november 2019.

Onderzoeksvragen

- Wat doet een keuze voor nascheiding of geïntensiverde bronnscheiding van PMD via een haalsysteem met zakken of minicontainers met het straatbeeld?

Analyse: effecten op overige aspecten

De verwachte effecten op het straatbeeld hebben we in een aantal foto's weergegeven en daarbij is aangegeven hoeveel inzameldagen er voor de betreffende fractie zijn. Op deze inzameldagen worden de inzamelmiddelen aangeboden. Het spreekt voor zich dat het aanbodgedrag van de inwoners bepalend is voor het uiteindelijke straatbeeld.



▲ PMD-zakken aan kroonringen: per straat 1 inzameldag per week

De PMD-zakken zijn het vaakst per jaar zichtbaar in de straat, maar zijn – bij aanbieding op de inzameldag – ook het kortst zichtbaar; na inzameling zijn ze weg.



▲ PMD-inzameling via minicontainers: bij laagbouw 1 inzameldag per 2 weken

De minicontainers staan gedurende de inzameldag op straat.



▲ Restafval inclusief PMD: laagbouw 1 inzameldag per 2 weken

De minicontainers staan gedurende de inzameldag op straat.



► Restafval inclusief PMD: hoogbouw 24/7

De verzamelcontainers staan continu op straat.



- Welk effect is er te verwachten op de hoeveelheid zwerfafval in de gemeente?

Analyse: effecten op overige aspecten

In principe kan elk inzamelsysteem voor huishoudelijk afval leiden tot zwerfafval. Of en in welke mate zwerfafval ontstaat door afvalinzameling hangt onder andere af van het gedrag van de inwoners en van de inzamelploeg. Over de inzamelmiddelen die de gemeente wil toepassen, is het volgende te zeggen:

- De PMD-zakken zijn sterk genoeg om de inhoud te kunnen dragen, maar zijn niet bestand tegen tanden en klauwen van dieren. De zakken kunnen dus opengekrabd of gebeten worden en daarom worden kroonringen en PMD-palen toegepast, zodat de zakken niet op straat staan. De zakken kunnen op deze manier ook minder makkelijk verwaaien. Vogels (bijvoorbeeld meeuwen, kraaien en kauwen) kunnen eventueel nog wel de zakken open pikken. Hoe langer de PMD-zak op straat aanwezig is, hoe meer risico op zwerfafval. Het is dan ook van belang dat de PMD-zak op zijn vroegst op de avond voor de inzameldag wordt opgehangen.
- Een PMD-minicontainer met een goed gesloten deksel kan niet worden geopend door dieren. Omdat PMD niet veel weegt kan een container wel makkelijker omwaaien (bij sterke wind) of omgegooid worden (baldadig gedrag) waarbij de inhoud over straat kan waaien. Ook bij het legen van de minicontainer kan bij harde wind soms een deel van de inhoud verwaaien.
- Bij nascheiding wordt het PMD bij het restafval aangeboden. De inzameling van restafval vindt plaats via mini- en ondergrondse containers. Er kan zwerfafval ontstaan bij de ondergrondse containers als inwoners hun restafvalzakken naast de container plaatsen en deze vervolgens open gaan. Wanneer de minicontainers voor restafval te vol zitten en het deksel niet dicht kan, kunnen vogels e.d. de inhoud eruit pikken wat tot rommel op straat leidt. Doordat bij nascheiding de huidige PMD-verzamelcontainers van straat verdwijnen is daar geen sprake meer van zwerfafval door aanbidding van PMD.

Samenvatting

criterium

Beoordeling

Kwantiteit	De huidige gescheiden aangeboden hoeveelheid PMD kan vergroot worden door bronscheiding te intensiveren. Van de minst presterende nascheidingsinstallatie wordt grofweg een zelfde resultaat aan recyclebare grondstoffen verwacht als via intensievere bronscheiding.
Kwaliteit	De kwaliteit van de gesorteerde stromen plastic en drankenkartons via bron- en nascheiding lijkt hetzelfde. Er zijn geen grootschalige onderzoeken die hier uitsluitsel over geven.
Inzamellogistiek	Zowel intensivering van bronscheiding als invoering van nascheiding leidt tot extra personele behoefte en extra voertuiginzet. Deze extra inzet is bij keuze voor nascheiding het kleinst.
Benodigde investering	Invoering van een haalsysteem met PMD-minicontainers voor de laagbouw vraagt om de grootste investering (€ 375 k). Invoering van nascheiding vraagt om een investering in extra 240-liter containers voor restafval.
Eenmalige kosten	Intensivering van bronscheiding vraagt om eenmalige kosten in de orde van € 160-180 k. Ook met invoering van nascheiding zijn eenmalige kosten gemoeid, onder andere voor de wisseling van minicontainers van klein naar groot en voor communicatie over het hoe en waarom van nascheiding.
Structurele gemeentelijke kosten	Zowel bij intensivering van bronscheiding als bij nascheiding gaan de structurele kosten omhoog. Toepassing van de PMD-zak leidt tot de hoogste extra kosten (€ 27 per huishouden per jaar), terwijl nascheiding jaarlijks € 11 extra per huishouden vraagt.
Ervaren serviceniveau inwoners	Het ervaren serviceniveau van inwoners bij invoering van intensievere bronscheiding (PMD-zak of PMD-minicontainer) of bij invoering van nascheiding hangt af van de persoonlijke situatie (onder andere milieubewustzijn, opstelruimte voor eigen containers in/bij het huis).
Impact op scheidingsgedrag	Er is geen informatie gevonden over het effect van overschakeling op nascheiding op andere grondstoffen (GFT, papier/karton etc). Vanuit de gedragshoek is de verwachting dat nascheiding in eerste instantie zal leiden tot slechtere afvalscheiding.
Straatbeeld	De PMD-zak wordt elke week ingezameld en zal daardoor het vaakst, maar in principe ook het kortst zichtbaar zijn in het straatbeeld. Het effect op het straatbeeld van de onderzochte scenario's is vooral sterk afhankelijk van het gedrag van de inwoners.
Zwerfafval	Zowel de PMD-zak als de PMD-minicontainer en restafvalcontainers inclusief PMD kunnen bij verkeerd aanbodgedrag of bijzondere weersomstandigheden tot zwerfafval leiden. Het risico lijkt het grootst bij gebruik van een PMD-zak en vereist onder andere realisatie van ophangpunten.



Foto: Nico Alsemgeest / Attero

Afwegingskader

Hoe kan op basis van alle onderzochte effecten een afweging worden gemaakt? Welke keuzes liggen er op tafel voor de raad?

Afwegingskader

De afvaldriehoek is een instrument dat gebruikt wordt om ambities en effecten te 'plaatsen' binnen het beheer van huishoudelijk afval. De afvaldriehoek kent de volgende drie pijlers:

1. Milieu
2. Service
3. Kosten

Deze pijlers hangen direct met elkaar samen, waarbij Kosten in het algemeen de resultante is van het geboden serviceniveau en de ambitie op milieu.

Om een afweging te kunnen maken tussen bron- en nascheiding van PMD hebben we de verwachte effecten van deze drie pijlers op een rij gezet. Om onder andere ook de impact op de Buitendienst te kunnen aangeven hebben we een vierde aspect toegevoegd: uitvoerbaarheid. Concreet hebben we de score van de onderzochte scenario's voor bron- en nascheiding bepaald ten aanzien van:

1. Milieu: kg teruggewonnen PMD (kg/inwoner/jaar), overige teruggewonnen grondstoffen, kwaliteit grondstoffen
2. Service: aantal grondstofcontainers aan huis, service ten opzichte van huidige situatie
3. Kosten: benodigde investering, effect op structurele kosten gemeente per huishouden per jaar
4. Uitvoerbaarheid: impact op Buitendienst, realisatietermijn

De score van de onderzochte scenario's is weergegeven in de tabel op de volgende pagina. Hierbij maken we onderscheid in de resultaten van nascheidingsinstallaties die alleen PMD uit het restafval en installaties die ook nog andere grondstoffen terugwinnen (PMD-nascheiding plus).





Overzicht verwachte effecten scenario's

Aspect	Eenheid	Verwachte situatie 2022	Scenario PMD-zak	Scenario PMD-(mini)container	Scenario PMD-nascheiding	Scenario PMD-nascheiding plus
Milieu						
kg gesorteerd PMD (DKR), inclusief metalen	kg/inw/jaar	10	14	19	22-29	22-29
overige teruggewonnen grondstoffen					-	minerale stoffen, biogas
kwaliteit gesorteerde grondstoffen (tov 2021)					Lijkt niet onderscheidend tussen scenario's	
Service						
aantal grondstoffen met container aan huis		3	3	4	3	3
service ten opzichte van huidige situatie			PMD: hoger restafval: lager	PMD: hoger restafval: gelijk	hoger	hoger
Kosten						
benodigde investering	€		€ 0	€ 375.000	€ 12.000	€ 12.000
eenmalige kosten voor implementatie	€		€ 163.000	€ 188.000	€ 70.000	€ 70.000
effect op structurele kosten	€/hh/jaar		€ 27	€ 13	€ 11	€ 11
Planning						
mogelijke realisatietermijn			< 1 jaar	< 2 jaar	per 1-1-2024	per 1-1-2024



Vervolg proces

De ambities van de gemeente kunnen naast de verwachte effecten van de verschillende scenario's gelegd worden. Vervolgens is de vraag welke pijler uit de afvaldriehoek leidend is voor de raad.

In geval van een keuze voor nascheiding dienen de volgende keuzes zich aan:

- Organisatievorm: wil de gemeente aandeelhouder worden van een publieke partij en via die weg wat meer invloed hebben op de ontwikkelingen richting een meer duurzame verwerking van het restafval?
- Type nascheiding: streeft de gemeente naar een maximale benutting van de grondstoffen die nog in het restafval worden aangeboden of is nascheiding en recycling van het PMD vooralsnog voldoende?

Het vervolg van het proces is afhankelijk van de keuzes die de raad maakt op bovenstaande punten.

Mogelijk vervolgtraject diftar

Toepassing van nascheiding van PMD is een kleine stap richting minder restafval. Er zijn naast nascheiding daarom meer maatregelen nodig om de landelijke ambities op het gebied van recycling te realiseren.

Veel gemeenten hebben **diftar** ingevoerd, veelal in de vorm van betalen per aanbidding van restafval. Ook in het grondstoffenplan voor Voorschoten is deze financiële prikkel als mogelijke vervolgkeuze beschreven. Bij nascheiding werkt een diftarsysteem op basis van volume minder goed: de huishoudens hebben immers nog veel volumineus restafval doordat hun PMD er bij moet en zij kunnen hun volume door betere scheiding van de andere reststromen dan ook nauwelijks reduceren. Bij nascheiding van PMD is een diftarsysteem waarbij per **gewicht** betaald wordt daarom effectiever. Elke hoeveelheid restafval die een huishouden aanbiedt, moet dan worden gewogen.

Weging van minicontainers op het moment van inzameling, is een techniek die zich in Nederland bewezen heeft. Voor Voorschoten betekent dit dat geïnvesteerd moet worden in de benodigde voorzieningen op de inzamelvoertuigen, software en dergelijke, en afhankelijk van bepaalde factoren ook in (een bijdrage voor) een op te zetten facturatiesysteem en badge/chipsysteem. Dit is nodig om het aanbod van de laagbouw met restafvalminicontainers (68%) te kunnen wegen.

Om inworp van restafval in ondergrondse containers te kunnen wegen, is in elke container een weegsysteem nodig. Dit is relatief kostbaar en er is in Nederland nog weinig ervaring met de robuustheid en betrouwbaarheid van een dergelijk weegsysteem.

Afzien van weging bij ondergrondse containers betekent dat circa 32% van de huishoudens in Voorschoten dan geen diftarprikkel 'voelt', omdat er zonder weeggegevens niet wordt bijgehouden wat een gezin aan restafval in de container deponiert.