



Metropool Regio Amsterdam

**Onderzoek naar de organisatie van de herkomst,
inzameling en verwerking van de grondstoffen
Textiel, Plastic en Luiers**

conceptrapport

30 januari 2018

● **Strategie** ● **Beleid** ● **Organisatie**

BEZOEKADRES: Waarderweg 33 kantoor b10, 2031 bn Haarlem

POSTADRES: postbus 2016, 2002 ca Haarlem

t 023 531 91 41, e info@iprnormag.nl, i www.iprnormag.nl

In opdracht van: *Metropool Regio Amsterdam*
Opsteller(s): *Drs. Ing. Paul de Bruin*
Marten Boels MSc.
Ruben Oldenhof MSc.

Projectnummer IPR Normag: 101045
Aantal pagina's: 24

Status	Datum	Toegestuurd naar
Concept ter bespreking	19 december 2017	Marc Maassen en Guido Vermeer
Definitief concept	30 januari 2017	Marc Maassen en Guido Vermeer

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopiëren, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van IPR NORMAG.

Inhoudsopgave

1 Inleiding	4
1.1 Achtergrond en doel van dit onderzoek	4
1.2 Onderzoeksvragen	4
1.3 Uitgangspunten en aanpak van het onderzoek.....	4
1.4 Opbouw van de rapportage	5
2 Textiel	6
2.1 Context en inleiding	6
2.2 Textielproductie en verkoop	7
2.3 Inzameling van textiel	7
2.4 Verwerking van textiel.....	9
2.5 Potentieel	10
2.6 Hoe circulair is textiel?	10
3 Kunststoffen	12
3.1 Context en inleiding	12
3.2 Productie van kunststoffen	14
3.3 Inzameling van kunststoffen.....	14
3.4 Verwerking van kunststoffen	16
3.5 Potentieel	17
3.6 Hoe circulair is plastic?	17
4 Luiers en incontinentiemateriaal	18
4.1 Context en Inleiding.....	18
4.2 Productie en verkoop	19
4.3 Inzameling van luiers en incontinentiemateriaal	19
4.4 Verwerking van luiers en incontinentiemateriaal	20
4.5 Potentieel	21
4.6 Hoe circulair zijn luiers?	21
Bijlage 1. Bronnen	22
Bijlage 2. Overzichten voor MRA-gemeenten	23
Textiel	23
Plastic, Metalen, Drankenkartons	24
Luiers en incontinentiematerialen	25

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond en doel van dit onderzoek

De Metropool Regio Amsterdam (MRA) heeft ambitie op het gebied van circulaire economie. Om deze ambitie invulling te geven worden binnen actiepunt 4.7 van de Actieagenda drie grondstofstromen onderzocht op de mogelijkheden voor meer samenwerking op inzameling en/of verwerking. Tijdens de kick-off van actiepunt 4.7 zijn drie grondstofstromen geselecteerd: textiel, plastic en luiers/incontinentiematerialen.

In december 2017 zijn drie werkgroepen opgezet en gestart die allen afzonderlijk met één van de drie grondstofstromen aan de slag gaan. Om de discussies in de werkgroepen te begeleiden en inzicht te krijgen in de aard en omvang van de drie grondstofstromen, is IPR Normag gevraagd onderzoek te verrichten naar de inzamel- en verwerkingsstructuur van deze grondstoffen in de MRA(-gemeenten). Dit rapport vormt daar de uitkomst van.

Dit rapport moet de werkgroepen ondersteunen met feiten en cijfers over de inzamelings- en verwerkingsstructuren van textiel, plastic en luiers/incontinentiematerialen.

1.2 Onderzoeksvragen

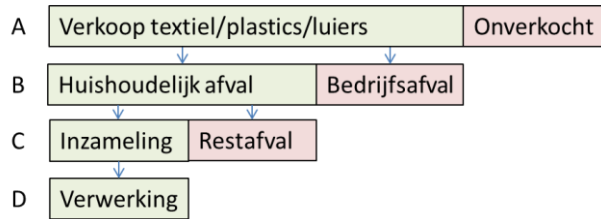
In dit onderzoek is antwoord gegeven op de volgende onderzoeksvragen.

1. Geef inzicht in de wijze waarop in de 33 MRA-gemeenten de grondstoffen textiel, plastic en luier-/incontinentiemateriaal in de huidige situatie worden ingezameld en be- en verwerkt;
2. Geef inzicht in het tonnage textiel, plastic en luier-/incontinentiemateriaal binnen de MRA op basis van de “Ladder van Cramer”, waarbij zowel inzicht gegeven wordt in de wijze waarop en hoeveel grondstoffen nu ingezameld worden, maar ook het potentieel in het huishoudelijk restafval en het bedrijfs(rest)afval.

1.3 Uitgangspunten en aanpak van het onderzoek

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden is gekozen voor een modelmatige aanpak om bestaande gegevens gecombineerd en in samenhang te presenteren. Als model is ervoor gekozen te werken met de gegevens uit het potentiële aanbod van textiel, plastic en luiers/incontinentiematerialen. De gegevens van het afvalaanbod zijn vertaald in een verdeling huishoudelijk en niet-huishoudelijk en vervolgens uitgewerkt. Daarmee is aansluiting gezocht bij de CBS-cijfers over de inzameling van het huishoudelijk afval. Dit model is te visualiseren als een trechter, waarbinnen stapsgewijs toegewerkt wordt naar kengetallen.

Trechtermodel Grondstoffenanalyse



Grofweg is de onderbouwing van de cijfers te herleiden tot dit model. Daarbij zijn algemene brancherapportages (zowel van brancheorganisaties, als van CBS als van banken) gehanteerd om inzicht te geven in de productie en verkoop van de grondstoffen (A). Deze rapportages zijn ook gehanteerd om zicht te krijgen op het totale aanbod van deze drie grondstoffen als afvalstroom (B). De CBS-kengetallen voor het huishoudelijk afval van de MRA-gemeenten zijn gehanteerd om deductief te herleiden hoeveel ander afval dan huishoudelijk afval er moet zijn (C). En zijn op basis van een uitvraag inzichten gecreëerd op basis waarvan uitspraken gedaan kunnen worden over de verwerking van de ingezamelde grondstoffen (D).

Tweede uitgangspunt vormt het principe van cascadering. Het principe van cascadering betekent het zo optimaal mogelijk benutten van een grondstof, op basis van de waarde en de tijd. Het is een keten van processen die met elkaar samenhangen. Hoewel dit principe logisch klinkt, is het in de praktijk lastig om de diverse toepassingsmogelijkheden van een grondstof in samenhang te presenteren.

In dit onderzoek wordt onder cascadering verstaan, het proces van waarde optimalisatie en behoud, gericht op het zo lang mogelijk voorkomen van verbranding (of storten) van de grondstof. Onder cascadering wordt ook verstaan het proces van upcycling, oftewel hogere verwaarding van een grondstof.

1.4 Opbouw van de rapportage

De rapportage gaat achtereenvolgens in op de grondstoffen textiel, plastic en luiers/incontinentiematerialen. Elk hoofdstuk begint met een inleiding waar in een trendanalyse gepresenteerd wordt of de grondstofstroom groter, kleiner of gelijk zal blijven in de komende jaren. Vervolgens wordt – aan de hand van het trechtermodel – stapsgewijs ingegaan op het ontstaan/aanbod van de grondstofstroom, het moment waarop de afvalstatus bereikt wordt, de wijze van inzameling en wijze van verwerking. De hoofdstukken sluiten af met een inzicht in het mogelijke potentieel op basis van de restafvalstromen en presenteert een overzicht van kengetallen.

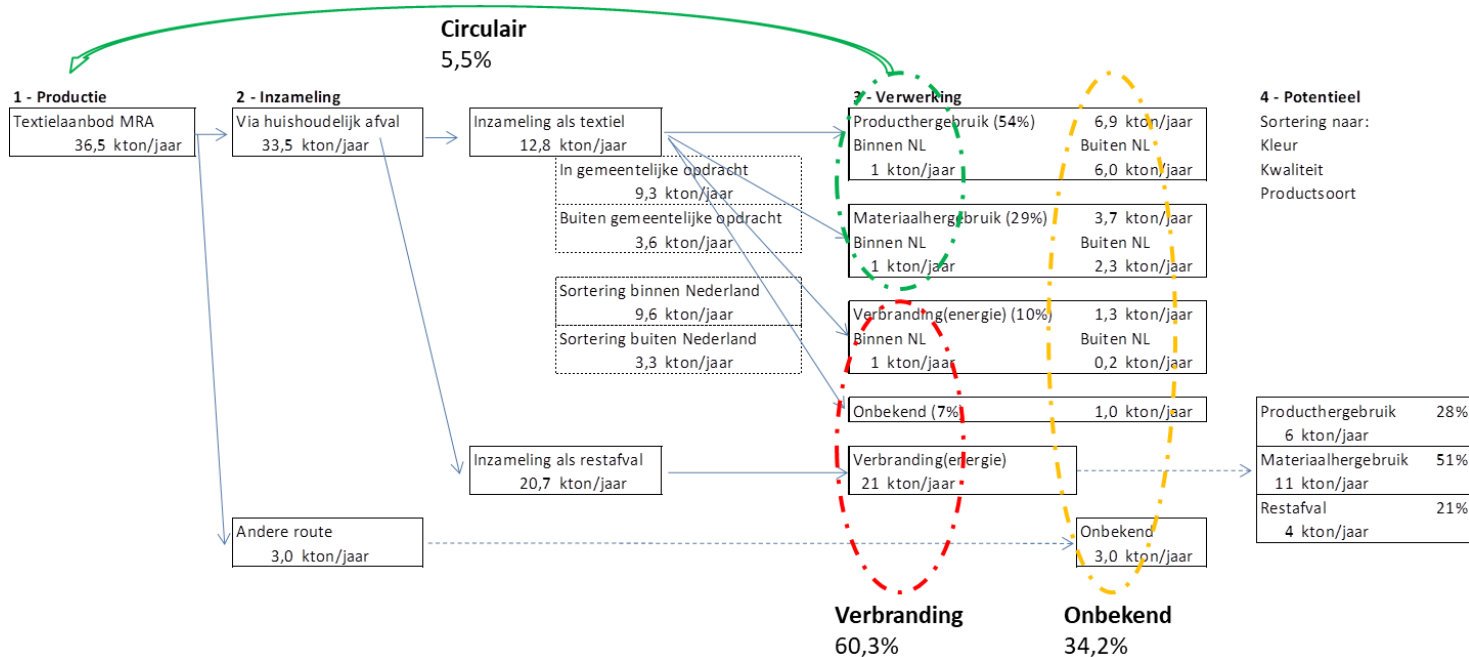
2 TEXTIEL

- Textiel is gebruikte kleding en ander textiel, inclusief datgene wat is ingezameld door verenigingen, scholen en liefdadigheidsorganisaties (CBS-statline).
- In de MRA is het jaaraanbod textiel ongeveer 36,5 Kton.
- Ongeveer 60% van het textiel wordt als restafval verwerkt, in dit restafval is 28% als product herbruikbaar, 51% als materiaalhergebruik en is 21% alleen als restafvalstroom te verwerken.
- 35% van het totale textielaanbod in de MRA wordt gescheiden ingezameld als textielgrondstof, van dit ingezamelde textiel wordt 54% als product hergebruikt, 29% als materiaal, en wordt 10% verbrand;
- Ongeveer 7% van het textiel wordt circulair verwerkt, 60% wordt verbrand en van het resterende deel is onbekend hoe dit exact verwerkt wordt.

2.1 Context en inleiding

De markt voor textiel is een internationale en een groeimarkt. Gelet op de verwachte en voorspelde bevolkingsgroei en economische groei, zal de behoefte aan textiel exponentieel groeien (ING 2013). Ook de druk vanuit een steeds snellere cyclus van mode, levert een continue behoefte aan textiel als grondstof voor fashion op. Nederland fungeert daarbij als doorvoerhaven van nieuw textiel, er is meer export dan import (respectievelijk € 2,4 miljard en € 1,9 miljard, zie CBS Statline).

Het volgende overzicht presenteert de tonnages aangaande textiel: van het ontstaan, tot de afvalstatus, tot aan de inzameling tot verwerking (spotentieel). In het vervolg van deze paragraaf worden de onderdelen uit het overzicht stapsgewijs toegelicht.



2.2 Textielproductie en verkoop

In Nederland worden jaarlijks ongeveer 330 miljoen kledingstukken in de verkoop gebracht voor consumenten en tussen de 42-53 miljoen kledingstukken voor bedrijven (EY 2015). Naar schatting blijft ongeveer 6,5% van de kleding voor consumenten onverkocht (MVO 2016).

Tussen de aankoop- en afdankfase wordt de textiel gedragen en gebruikt. Het kan in die tijd gerepareerd of onderling tweedehands doorverkocht worden. Vanaf het moment dat het wordt aangeboden aan (gemeentelijke) inzameldiensten of charitatieve instellingen spreken we van een textiel(afval)stroom.

310 miljoen kledingstukken vertalen zich naar 255 kton die jaarlijks vrijkomen als afvalstroom textiel (EY 2015). Daarvan is het merendeel afkomstig van huishoudens (235 kton) en een klein deel van bedrijven (21 kton).

Vertaald naar de MRA komt uiteindelijk ongeveer 36,5 kton textiel per jaar binnen de MRA beschikbaar als afval (ongeveer 15 kg per inwoner per jaar). Daarbij is het geïmporteerde second-hand textiel niet meegenomen omdat niet duidelijk is hoeveel import precies aan de MRA toe te rekenen is. Nederlandse bedrijven importeren jaarlijks bijna een derde van het totale second-hand textiel voor sortering in Nederland.

2.3 Inzameling van textiel

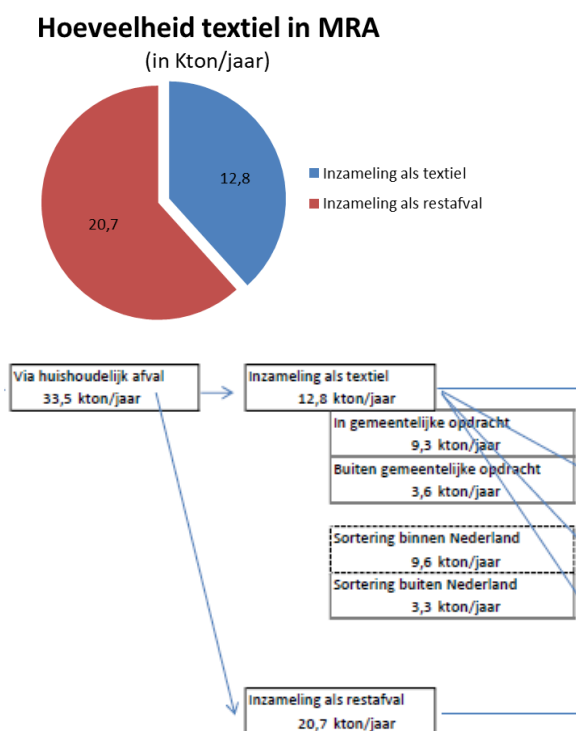
In de bijlage is een overzicht per gemeente beschikbaar waarop inzichtelijk gemaakt is hoeveel van deze grondstof elke gemeente inzamelt en hoe de gemeente presteert ten opzichte van de andere MRA-gemeenten op deze grondstofstroom.

2.3.1 Inzameling als huishoudelijk afval

Het aanbod van 36,5 kton textiel wordt voor ongeveer 90% via het huishoudelijk afval ingezameld (33 kton). Dit consumenten-gerelateerde afval wordt deels ingezameld als textiel (circa 13 kton) en deels als onderdeel van het huishoudelijk restafval (20 kton).

Deze 13 kton textiel, die in opdracht van de gemeenten ingezameld wordt, is in te delen naar de volgende archetypen van textielinzameling:

- Via de (onder- en bovengrondse) verzamelcontainers (ingezameld door eigen dienst, via een samenwerkingsverband of na aanbesteding);
- Door huis-aan-huis inzameling
 - Via een periodieke kledingzak (veelal met charitatief karakter);
 - Via een aparte inzamelroute met zakken.



Naast het textiel dat binnen de gemeentelijke opdracht wordt ingezameld, zamelen ook kringloopbedrijven textiel in dat bij de lokale winkels gebracht wordt. Dit is een kwart van het totale, apart als textiel ingezamelde afval. Op basis van de landelijke kengetallen wordt ongeveer driekwart van het ingezamelde textiel binnen Nederland gesorteerd.

De overige 20 kton textiel is onderdeel van het huishoudelijk restafval, waarvan ongeveer 9 kton in het Amsterdamse restafval aanwezig is (Amsterdam 2015). Het huishoudelijk restafval wordt binnen de MRA binnen de volgende archetypen ingezameld:

- Via de (onder- en bovengrondse) verzamelcontainers (ingezameld door eigen dienst, via een samenwerkingsverband of na aanbesteding);
- Door huis-aan-huis inzameling
 - Alternerend inzamelen met minicontainers (eens in de twee weken);
 - Wekelijkse inzameling met zakken (of vaker indien noodzakelijk).

Kenmerkend is dat er geen MRA-gemeenten zijn met een systeem van tariefdifferentiatie,

waarbij per inzameling of kilogram betaald moet worden.

2.3.2 Inzameling langs andere wegen

De overige 10% van het textiel wordt ingezameld via andere wegen dan via huishoudelijk afval. Dit is hoofdzakelijk textiel dat in de industrie gebruikt wordt, of als bedrijfskleding gebruikt is. Van dit type afval is weinig bekend omdat het buiten de officiële cijfers blijft. Wel is duidelijk dat het producthergebruik van dit onderdeel van de textielstroom lastig is, niet omdat de kwaliteit slecht is, maar omdat bedrijven hun bedrijfskleding niet hergebruikt willen zien (bijvoorbeeld vanuit imago of vanuit veiligheidsperspectief, bijvoorbeeld bij politiekleding).

2.4 Verwerking van textiel

Het als textiel ingezamelde deel van de grondstofstroom (13 kton) wordt na inzameling als volgt verwerkt (na sortering).

2.4.1 Producthergebruik

Producthergebruik omvat de stappen reuse, repair en refurbish. Binnen de MRA wordt ongeveer de helft van het ingezamelde textiel als product hergebruikt.

Bijvoorbeeld in het verkopen van herdraagbare kleding in kringloopwinkels en speciale pop-up stores, door reparatie van ingezameld textiel (spijkerbroeken, of door statushouders in de Haarlemmermeer), als initiatieven rond vintage als voorbeeld van refurbish.

Tegelijkertijd vindt slechts 13% van het producthergebruik binnen Nederland plaats, het merendeel van het producthergebruik vindt buiten Nederland plaats (veelal in Oost-Europa en Afrika).

2.4.2 Materiaalhergebruik

Materiaalhergebruik omvat de stappen remanufacture, repurpose en recycling. Binnen de MRA wordt ongeveer 30% van het ingezamelde textiel als materiaal hergebruikt. Dit betekent binnen de bestaande technieken vooral het hergebruik als basismateriaal voor poetslappen en isolatiematerialen. De mogelijkheid om textiel als vezel voor nieuwe textielstromen te laten fungeren zijn slechts in zeer geringe mate verkend en inzichtelijk. Ook het materiaalhergebruik vindt veelal buiten Nederland plaats.

2.4.3 Verbranding

Verbranding omvat de stap recover energy. Binnen de MRA wordt het textiel op twee manieren verbrand (in totaal 23 kton).

Producthergebruik (54%)	6,9 kton/jaar
Binnen NL	Buiten NL
0,9 kton/jaar	6,0 kton/jaar
Materiaalhergebruik (29%)	3,7 kton/jaar
Binnen NL	Buiten NL
1,4 kton/jaar	2,3 kton/jaar
Verbranding(energie) (10%)	1,3 kton/jaar
Binnen NL	Buiten NL
1,1 kton/jaar	0,2 kton/jaar
Onbekend (7%)	1,0 kton/jaar
Verbranding(energie)	
21 kton/jaar	
	Onbekend
	3,0 kton/jaar

De eerste wijze is als reststroom van het ingezamelde textiel. Dit betekent dat er geen andere mogelijkheid voor het ingezamelde textiel gezien wordt dan verbranding, bijvoorbeeld als de kwaliteit dermate slecht is dat product- of materiaalhergebruik niet mogelijk is. Binnen de MRA is dit ongeveer 1 kton per jaar.

De tweede wijze is als onderdeel van het huishoudelijk restafval. Binnen de MRA betekent dit dat het afval als restafval aangeboden wordt bij één van de afvalverbrandingsinstallaties in Nederland (AVI). De MRA-gemeenten gebruiken daartoe hoofdzakelijk twee installaties (beiden in bezit van gemeenten): het Afval Energie Bedrijf (AEB) in en van Amsterdam en de Huisvuilcentrale (HVC) in Alkmaar (waar verschillende MRA-gemeenten aandeelhouder van zijn).

2.4.4 Onbekend

Van een klein deel van het ingezamelde textiel is de status onbekend in de verwerking. Dit valt te verklaren uit het deel textiel dat buiten Nederland verwerkt wordt, waarbij er geen duidelijk beeld is wat er met het ingezamelde textiel gedaan wordt.

2.5 Potentieel

In het huishoudelijk restafval van de MRA zit ongeveer 21 kton textiel (5% van het totale restafval in de MRA). Op basis van sorteeranalyses is het merendeel van dit textiel niet meer als product herbruikbaar. Dit textiel is kapot, vervuild of in algemene zin niet meer herbruikbaar. Het gaat om ongeveer de helft van het potentieel (51%, oftewel 11 kton). Een kwart is nog producthergebruik (28%) en het overige is restafval.

2.6 Hoe circulair is textiel?

Mate van circulariteit van textiel als grondstof binnen de MRA



Uit het overzicht komt naar voren dat 7% van de textielstroom binnen de MRA als circulaire stroom te kenschetsen valt. Dit betreft het product- en materiaalhergebruik van textiel binnen Nederland: op deze grondstofstromen is redelijke grip en zekerheid dat de grondstofstroom ook daadwerkelijk als product of materiaal hergebruikt wordt. Het gaat hier bijvoorbeeld om het textiel dat via de kringloopwinkels een tweede doel vindt. Aanvullend is duidelijk dat het textiel dat als product of materiaal hergebruikt wordt, deze ook voor een klein deel weer opnieuw terugkomt als afvalstroom.

Het merendeel van het textiel wordt verbrand, in totaal 60,3%. Dit betreft hoofdzakelijk het textiel dat zich nog in het huishoudelijk restafval bevindt. Ook omvat het verbranden een deel van de als textiel ingezamelde grondstofstromen: deze zijn niet verder nuttig toepasbaar, bijvoorbeeld omdat ze te vervuild zijn om her te gebruiken.

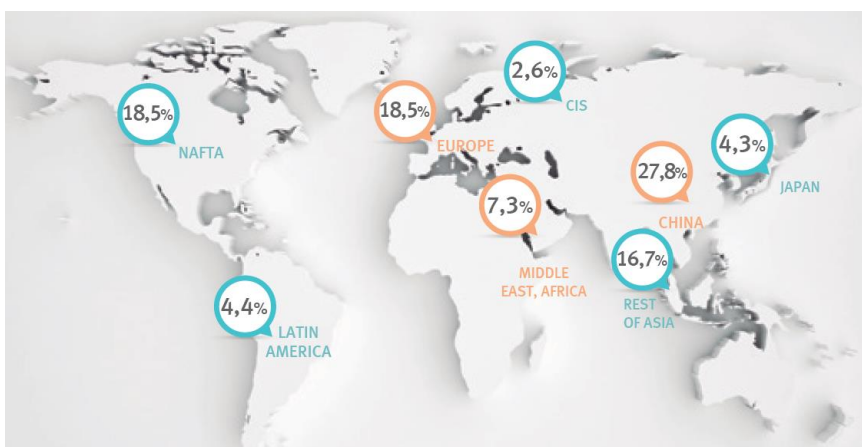
Ten slotte is van 34,2% onbekend op welke wijze het textiel exact hergebruikt wordt. Dit betreft zowel het product- als materiaalhergebruik buiten Nederland (zowel Europese Unie als daar buiten). Op deze grondstofstromen is niet inzichtelijk hoe deze exact als product of materiaal hergebruikt wordt, of hoe het verdere cascaderingsproces van dit deel van de grondstofstroom textiel er uit ziet. Bijvoorbeeld: het textiel dat voor product- en/of materiaalhergebruik buiten Nederland verwerkt wordt, beland na als product of materiaal hergebruikt te zijn in een landfill of wordt niet in een hoogwaardige afvalverwerkingsinstallatie verbrand.

3 KUNSTSTOFFEN

- In de MRA is het jaaraanbod plastic ongeveer 124 Kton.
- Ongeveer 87% van het plastic wordt als restafval verwerkt. De exacte cijfers ontbreken over de samenstelling van deze plasticstroom, maar zijn waarschijnlijk vergelijkbaar met het reeds ingezameld plastic.
- 13% van het totale plasticaanbod in de MRA wordt gescheiden ingezameld als plastic. Betreft zowel de harde plastics (zoals tuinmeubelen, speelgoed en PVC-buizen), als kunststofverpakkingen (zoals flacons, folies en bakjes) (bron Statline CBS).
- Van dit ingezamelde plastic is slechts 2/3e te recyclen. Daarvan wordt 7% als product hergebruikt, 70% als materiaal en wordt 33% verbrand.
- Ongeveer 26% van het textiel wordt circulair verwerkt en 74% wordt verbrand.

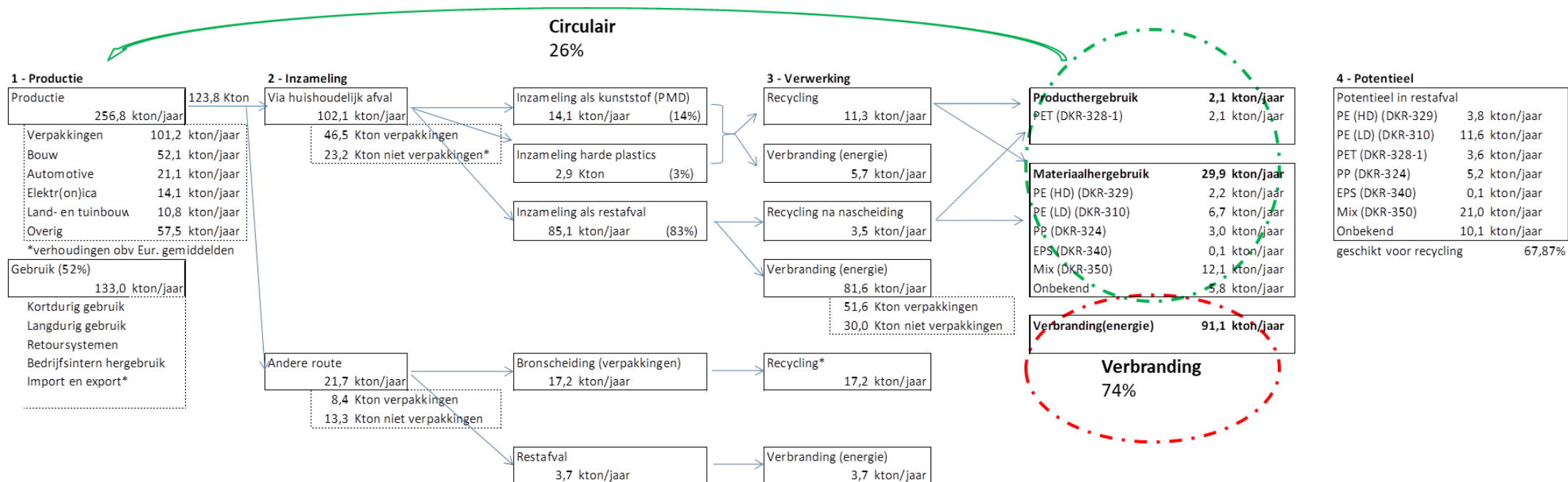
3.1 Context en inleiding

Wereldwijd wordt ongeveer een derde van alle plastics in China geproduceerd, een kwart in Europa (inclusief Rusland), een kwart in de Amerika's en het overige in het Midden Oosten en Zuidoost Azië (zie ook kaartje).



Binnen Europa is plastic een exportproduct, dat zorgt voor een positieve handelsbalans (meer export dan import). De vraag naar plastics is in de afgelopen jaren fors gestegen (40% groei van productie tussen 2005-2015) en zal naar verwachting ook in de toekomst verder blijven stijgen.

Ongeveer 5% van de geïmporteerde olie wordt gebruikt voor de productie van plastics (Plastics Europe 2016). De marktprijs van kunststof is gerelateerd aan olieprijs. Bij een hoge olieprijs zijn gerecyclede kunststofstromen relatief aantrekkelijker dan 'virgin' plastics. Het volgende overzicht presenteert de tonnages aangaande plastics: van het ontstaan, tot afvalstatus, tot inzameling tot verwerking (spotentieel).



3.2 Productie van kunststoffen

Op basis van Europese cijfers is de kunststofproductie in Nederland ongeveer 2.100 kton per jaar (Plastics Europe 2015, 2016 en RIVM 2014). Naar schatting 40% betreft het productie van verpakkingsmaterialen, gevolgd door productie van/voor bouwmaterialen (20%) en producten voor de automotive industrie (10%). Zowel naar samenstelling, productiewijze als kleur is plastic een zeer diverse afvalstroom.

Op MRA-schaal betekent dit een productie van ongeveer 257 kton per jaar. Dit hoeft niet noodzakelijkerwijs binnen de MRA geproduceerd te worden, maar geeft wel een indicatie van de omvang van de vraag naar plastic.

Het volgende overzicht geeft naar type kunststof weer, hoe de productie er grofweg uitziet, en welke typen producten te onderscheiden zijn. Dit geeft een indicatie van de wijze waarop de productie van plastic plaatsvindt.

Verschillende typen plastic (PM Bron)

Kunststof type	Percentage totaal (Europese vraag)	Voorbeelden producten
PS & PS-E	6,9%	Brillen, plastic bekertjes, verpakkingen, isolatiemateriaal gebouwen.
PET	7,1%	Drankflessen
PUR	7,5%	Isolatie, vulling kussens en matrassen.
PVC	10,1%	Kozijnen, buizen, kabelisolatie, opblaasbaar luchtbed/zwembad.
PE MD/HD	12,1%	Speelgoed, shampoo verpakkingen, huishoudelijke artikelen
PE LD/LLD	17,3%	Folie, containers, plastic zakken.
PP	19,1%	Draaidoppen, auto-onderdelen, bankbiljetten, voedselverpakkingen.
Overig.	19,9%	

Voordat het plastic tot afval wordt, wordt het voor een grote hoeveelheid toepassingen gebruikt. Van de totale productie blijkt iets meer dan de helft te worden gebruikt in gebouwen, auto's, im- en export, et cetera. Dit is een ruwe schatting, omdat deze gegevens op dit moment niet exact geregistreerd worden. Het RIVM (2014) stelt dat iets meer dan de helft van het plastic gebruikt wordt, terwijl ongeveer 48% als plastic afval binnen de MRA vrijkomt, ongeveer 125 kton per jaar.

3.3 Inzameling van kunststoffen

In de bijlage is een overzicht per gemeente beschikbaar waarop inzichtelijk gemaakt is hoeveel van deze grondstof elke gemeente inzamelt en hoe de gemeente presteert ten opzichte van de andere MRA-gemeenten op deze grondstofstroom.

3.3.1 Inzameling als huishoudelijk afval

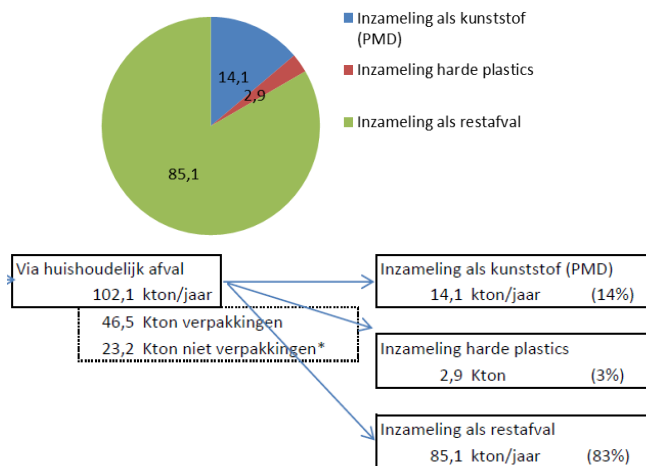
Ruim 80% van het plastic in de MRA vindt zijn weg naar afvalverwerking langs de huishoudelijke route, iets meer dan 100 kton plastic per jaar.

Deze afvalstroom wordt op verschillende manieren ingezameld:

- Als onderdeel van het plastic verpakkingsafval (14%, oftewel 14 kton van het totale huishoudelijke plastic). Binnen de MRA hanteren de gemeenten verschillende inzamelroutes voor het plastic verpakkingsafval:

Hoeveelheid Huishoudelijk Plastic MRA

(in Kton/jaar)



- Via minicontainers: als onderdeel van het omgekeerd inzamelen, krijgen bewoners van gemeenten een minicontainer voor het plastic verpakkingsafval. Deze minicontainer wordt eens per 2 of 4 weken ingezameld.
 - Via zakken: een deel van de gemeenten zamelt het plastic verpakkingsafval in met zakken, die eens per 2 of 4 weken aan de weg gezet moeten worden. De zakken worden vaak door de gemeente zelf verstrekt.
 - Via verzamelcontainers: in de wijken staan (boven- en ondergrondse) verzamelcontainers voor het plastic verpakkingsafval.
 - Het plastic verpakkingsafval wordt in verschillende combinaties ingezameld: in combinatie met metalen (blik) en drankenkartons (PMD), of een combinatie van metalen of drankenkartons.

Binnen het dossier verpakkingsafval zijn afspraken gemaakt tussen de VNG, de Rijksoverheid (het voormalig Ministerie van Infrastructuur en Milieu) en de verpakkingsindustrie over vergoedingen voor het inzamelen van deze afvalstroom. Het ingezamelde plastic wordt via de sorteerinstallatie van Suez in Rotterdam gescheiden.

- Als onderdeel van de harde plastics (2,9 kton). De harde plastics zijn een verplichte stroom op de milieustraten en worden daar apart ingezameld.
- Als PET-flessen: in Nederland worden de PET-flessen voor frisdranken via een statiegeldsysteem ingezameld.
- Als onderdeel van het huishoudelijk restafval zijn er verschillende manieren waarop het plastic ingezameld wordt:
 - Voorscheiding (3,5 kton): het (verpakkings)plastic wordt door middel van een scheidingsinstallatie gescheiden van het ingezamelde restafval. De toezichhoudende organisatie Nedvang heeft onderzoek laten uitvoeren

naar de kwaliteit van deze stroom (KIDV 2016). De uitkomst is: ook voor dit plastic verpakkingsafval ontvangen gemeenten een vergoeding, even hoog als voor brongescheiden plastic.

- Verbranding (81,6 kton): inzameling als regulier restafval (zie ook hoofdstuk textiel).
- Almere: gemeente Almere voert ten tijde van dit onderzoek een proef uit waarbij bewoners een PMD+-minicontainer aangeboden krijgen. In deze container mogen bewoners naast het PMD-afval ook andere restafvalstromen aanbieden, op voorwaarde dat glas, gft en papier wel gescheiden worden.

3.3.2 Inzameling via andere routes

Op basis van analyse blijkt iets meer dan 20 kton plastic per jaar via een andere route ingezameld te worden. Echter, deze afvalstroom lijkt slecht inzichtelijk te zijn. Mede omdat er een groot deel van de plasticafvalstroom niet inzichtelijk is (en aangegeven als “gebruik”), is het aannemelijk dat deze cijfers in werkelijkheid hoger liggen.

Deze redenatie geldt niet voor de 17 kton plastic verpakkingsafval die vanuit deze route ingezameld wordt, deze komt namelijk voort uit berekening vanuit de KIDV-rapportages (2017). De hoeveelheid restafval lijkt daarentegen aan de lage kant te liggen, kijkend naar het potentieel van de KWD-sector (kantoren, winkels en dienstverlening) (Rijkswaterstaat 2016).

3.4 Verwerking van kunststoffen

Het ingezamelde kunststof wordt als volgt verwerkt.

3.4.1 Preventieve maatregelen

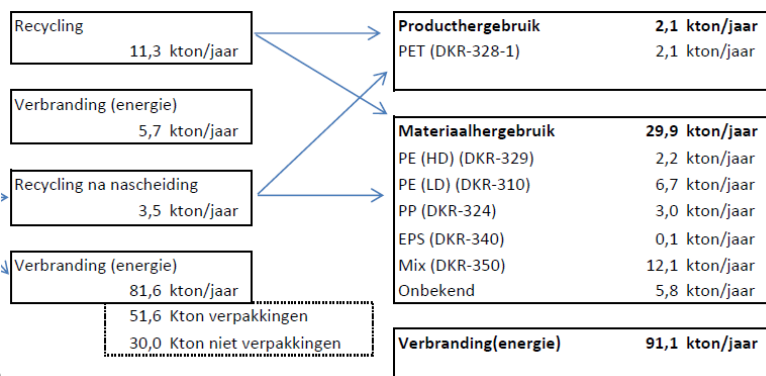
Binnen de MRA zijn geen preventieve maatregelen bekend ten aanzien van de plastic afvalstroom.

3.4.2 Producthergebruik

Binnen de MRA zijn enkele initiatieven rond het producthergebruik van plastic. Zo werkt gemeente Almere aan het opzetten van een verwerkingsinstallatie voor folies en mixed plastic, waarmee oeverbeschoeiingen, straatmeubilair en dergelijke gemaakt kunnen worden. Dit bevindt zich in een ontwikkelfase.

3.4.3 Materiaalhergebruik

Het als plastic (verpakkingsafval of harde plastics)



ingezamelde deel wordt voor 65% gerecycled, oftewel 11,3 kton. Voor PET, PE, PP heeft dit een positieve waarde (44% van het totaal), voor de overige stromen binnen de huidige marktomstandigheden (zoals van de mixed kunststoffen en folies, waar het merendeel van is) niet. Deze laatste plasticstromen worden gerecycled omdat er een vergoeding voor is.

Ook vanuit de voorgescheiden plasticstroom uit het huishoudelijk restafval wordt nog 3,5 kton voorgescheiden en als materiaalhergebruik aangewend.

3.4.4 Verbranding (energie)

Zowel de reststroom van het ingezamelde plastic (5,7 kton) als het als restafval ingezamelde plastic (81,6 kton) wordt verbrand. Dit laatste bestaat voor ongeveer 60% uit verpakkingsplastic, het overige uit niet-verpakkingsplastic.

3.5 Potentieel

Binnen het huishoudelijk restafval bevinden zich dus nog veel waardevolle plastics (81,6 kton). Ongeveer 24 kton zijn waardevolle plastics als PE, PP en PET, terwijl het overige nog geen duidelijke business case kent.

Overigens is van de 82 kton ongeveer 31 kton plastic uit Amsterdam (Amsterdam 2015).

3.6 Hoe circulair is plastic?

Mate van circulariteit van plastic als grondstof binnen de MRA



Uit het overzicht komt naar voren dat 26% van de plasticstroom binnen de MRA als circulaire stroom te kenschetsen valt. Dit betreft met name het materiaalhergebruik: plastic wordt verwerkt tot granulaat welke als grondstof dient voor nieuwe plastic producten. Niet duidelijk is waar en hoe deze recycling plaatsvindt: er vindt (vond) export plaats naar Duitsland en China. Het producthergebruik betreft de PET-recycling via het statiegeldsysteem.

Het merendeel van het plastic wordt verbrand, in totaal 74%. Dit betreft hoofdzakelijk het plastic dat zich nog in het huishoudelijk restafval bevindt. Ook omvat het verbranden een deel van de als plastic ingezamelde grondstofstromen: deze zijn niet verder nuttig toepasbaar, bijvoorbeeld omdat ze te vervuild zijn om her te gebruiken.

4 LUIERS EN INCONTINENTIEMATERIAAL

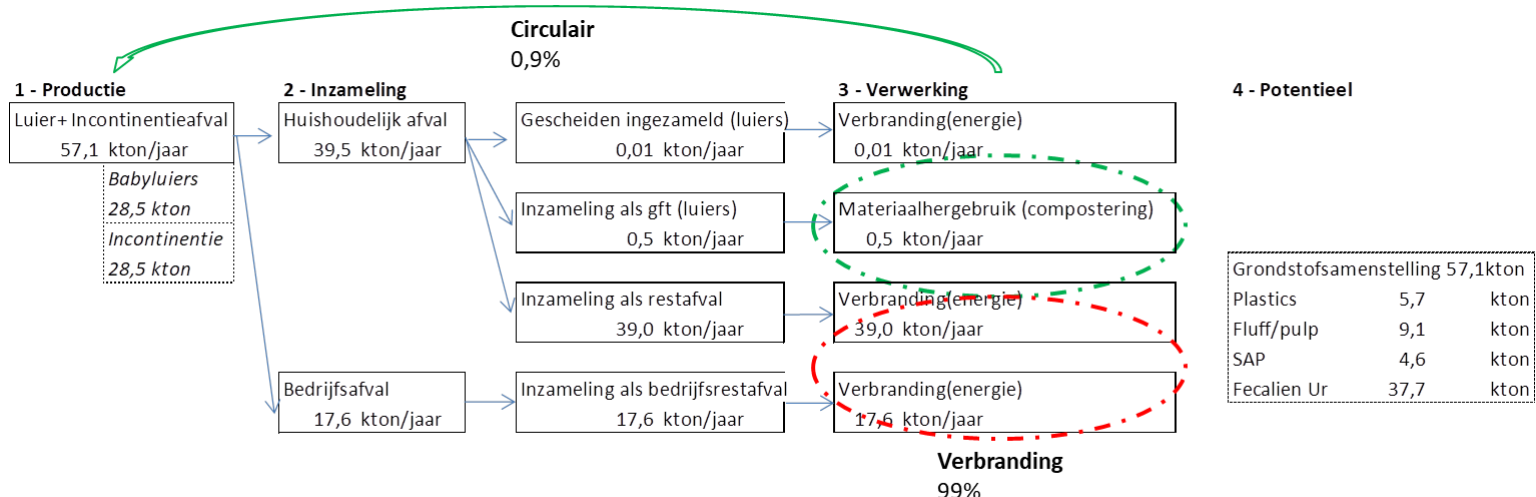
- Binnen de MRA komen ongeveer 55 Kton luiers en incontinentiematerialen vrij op jaarbasis.
- 1% van het totale luier-/incontinentiemateriaal in de MRA wordt gescheiden ingezameld als luier. Van dit apart ingezamelde luier-/incontinentiemateriaal is vrijwel alles te hergebruiken als materiaal voor compostering. Er is geen verdere verwerkwingswijze op dit moment actief.
- Ongeveer 99% van het de luier-/incontinentiemateriaal wordt als restafval verwerkt.
- Het AEB werkt aan een installatie om ongeveer 18% van het totale aanbod in de MRA te kunnen verwerken. Verder zijn er verschillende initiatieven rond het voorkomen van luiers als afvalstof (project “bofkontjes” in de Haarlemmermeer).

4.1 Context en Inleiding

In tegenstelling tot kunststoffen en textiel worden luiers en incontinentiemateriaal alleen gebruikt door specifieke doelgroepen. Dat zijn jonge kinderen tussen 0-3 jaar en een groep volwassenen die om medische redenen incontinentiemateriaal gebruiken. Het onderscheid tussen deze twee producten in de afvalfase wordt niet altijd gemaakt. De gebundelde stroom kan zowel luiers, als incontinentiemateriaal genoemd worden.

Het aanbod van deze stroom is dus afhankelijk van de demografische samenstelling en demografische trends van het gebied. In absolute hoeveelheden zullen zowel luiers als incontinentiematerialen toenemen in de MRA omdat het gebied een groeiregio is. De stroom wordt zowel bij het huishoudelijk afval als bij het bedrijfsafval aangeboden (zoals bij de kinderopvang en verzorgingstehuizen). Maatschappelijke ontwikkelingen zoals een toe- of afname van kinderopvang of het langer of korter thuis wonen van senioren zal een duidelijk effect hebben op de huishoudelijke en de bedrijfsafvalhoeveelheden.

Het volgende overzicht presenteert de tonnages aangaande luiers en incontinentiematerialen: van ontstaan, tot afvalstatus, tot inzameling tot verwerking (spotentieel). In het vervolg van deze paragraaf worden de onderdelen uit het overzicht stapsgewijs toegelicht.



4.2 Productie en verkoop

De hoeveelheid verkochte babyluiers is in een eerder onderzoek van de NVRD en Rijkswaterstaat berekend op basis van gebruik per baby. Een kind draagt gemiddeld 3,16 jaar lang gemiddeld 4,5 luier per dag. In Nederland komt dit uit op 1 miljard luiers per jaar. In de MRA zijn dat omgerekend 142 miljoen babyluiers.

De afvalstroom bevat zowel de componenten van de luier of het incontinentiemateriaal, als de feces en urine. Dat betekent dus stevige toename in gewicht tussen verkoop- en afvalstaat. Een luier weegt gemiddeld 45 gram. Gemiddeld zit er 140 gram aan feces en urine in een luier. Dit komt uit op 185 gram per luier, bijna een kilogram per dag per kind.

De hoeveelheden incontinentiemateriaal zijn lastiger in te schatten. Veelal wordt deze stroom binnen instellingen ingekocht of door zorgverzekeringen verstrekt. In het geval van instellingen wordt deze stroom weer als bedrijfsafval afgevoerd.

Het onderzoek van de NVRD en Rijkswaterstaat spreekt van circa 200 kton babyluiers en 200 kton incontinentiemateriaal per jaar in Nederland. Op basis deze cijfers wordt de gecombineerde stroom van luiers en incontinentiemateriaal geschat op 400 kton per jaar. Omgerekend naar de MRA 57,1 kton per jaar. Dat is gemiddeld 24 kg per inwoner bij gelijke spreiding. Per gebruiker komt het echter uit op ruim 300 kg/jaar.

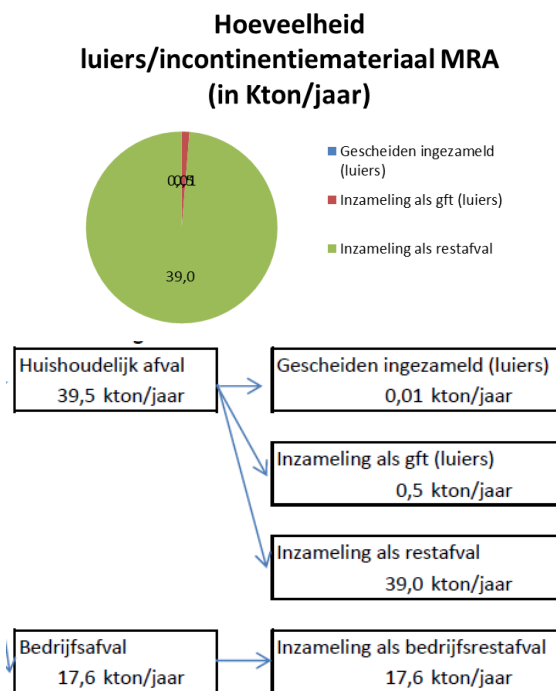
4.3 Inzameling van luiers en incontinentiemateriaal

In de bijlage is een overzicht per gemeente beschikbaar waarop inzichtelijk gemaakt is hoeveel van deze grondstof elke gemeente inzamelt en hoe de gemeente presteert ten opzichte van de andere MRA-gemeenten op deze grondstofstroom.

4.3.1 Inzameling als huishoudelijk afval

In de MRA worden volgens het CBS alleen in de gemeente Edam-Volendam luiers als stroom gescheiden ingezameld. Dit is 14 ton per jaar. In de gemeente Lelystad en Almere worden de luiers bij het GFT van huishoudens ingezameld. Deze stroom wordt huis- aan huis ingezameld door middel van minicontainers. Dit betreft 500 ton aan luiermateriaal per jaar.

In het merendeel van de gemeenten is er geen aparte inzamellogistiek voor deze stroom. Luiers en



incontinentiemateriaal worden daar met het huishoudelijk restafval ingezameld.

Het totaal ingezameld huishoudelijk restafval (fijn en grof) per jaar in de MRA is 657kton (gemeentelijke afvalstoffen CBS 2016). In de afvalsorteeranalyse die RWS Leefomgeving jaarlijks laat uitvoeren bestaat gemiddeld 6% van het huishoudelijk restafval uit incontinentiemateriaal (inclusief luiers). Dit komt uit op 39 kton. Per inwoner circa 16 kg per jaar.

4.3.2 *Bedrijfsafvalstromen*

Zoals eerder geconstateerd is er geen duidelijke grens tussen huishoudelijk en bedrijfsafval. Luiers en incontinentiemateriaal kunnen afhankelijk van de plaats en tijd van ont-doening zowel bij het huishoudelijk afval, als bij het bedrijfsafval van de instelling weggegooid worden. Op basis van de berekende hoeveelheden in het huishoudelijk afval wordt aangenomen dat de rest van de stroom bij bedrijven en instellingen vrijkomt. In de MRA is dat 17,6 kton/jaar. De stroom bij het huishoudelijk afval zal waarschijnlijk in meerderheid uit babyluiers bestaan en de stroom bij instellingen in meerderheid uit incontinentiemateriaal.

4.4 Verwerking van luiers en incontinentiemateriaal

4.4.1 *Materiaal hergebruik*

Bij de vestiging van Orgaworld (onderdeel van Renewi) te Lelystad worden GFT en daarmee ook de luiers eerst behandeld in een installatie voor droge vergisting. Het afval wordt in een gesloten systeem gebracht waarna lucht aan het systeem wordt onttrokken. In de anaerobe omgeving wordt organische stof deels afgebroken. Het materiaal dat overblijft wordt, na een opwerkingsstap, gecomposteerd. Het plastic dat van de luier overblijft wordt na het vergisten uit de compost gezeefd en apart verwerkt.

Momenteel worden er initiatieven gestart met nieuwe technologieën, dan wel nieuwe combinaties en toepassingen van bestaande technologieën. Afvalenergiebedrijf Amsterdam (AEB) bouwt een installatie die luiers wil gaan recyclen. ARN te Weurt heeft inmiddels een draaiende proefinstallatie op basis van 'thermische druk hydrolyse' en gaat de productiecapaciteit uitbreiden tot circa 27 kton per jaar.

Onderdelen van de luiers worden verwerkt tot kunststoffen, cellulose en absorberende materialen. Voor de stroom luiers en incontinentiemateriaal van de MRA-regio gebundeld gaat dat om 5,7 kton aan plastics per jaar en 37,7 kton aan urine en ontlasting.

4.4.2 *Verbrand (met energierterugwinning)*

Het overgrote deel van de luiers in het restafval wordt verbrand met energierterugwinning. De gebruikelijke manier van restafvalverwerking in Nederland. Ook luiers die in aparte containers worden ingezameld worden momenteel verbrand in afvalverbrandingsinstallaties. Er is momenteel een gebrek aan een goede verwerkingsmogelijkheid.

4.5 Potentieel

Binnen de MRA werkt het Afval Energie Bedrijf aan een installatie die luiers moet kunnen verwerken. Deze is echter ten tijde van dit onderzoek nog niet gereed.

Voor diegenen die luiers en incontinentiemateriaal gebruiken blijft dat een noodzaak om te blijven doen. Wel is een vermindering van het aantal mogelijk als bijvoorbeeld kinderen eerder zindelijk worden.

Een manier van preventie zijn de zogenaamde wasbare luiers. Er bestaan luiers die geheel te wassen zijn. Ook zijn er luiers die bestaan uit een wasbaar onderdeel en een onderdeel waar de ontlasting en urine inkomt. Bij deze luiers hoeft alleen het inlegonderdeel te worden weggegooid. De rest van de luier kan gewassen en hergebruikt worden.

In de MRA zijn er verschillende pilots, zoals die waarbij gezinnen worden gestimuleerd om deze wasbare luiers, genaamd “mazzelkontjes” te gebruiken.

4.6 Hoe circulair zijn luiers?

Mate van circulariteit van luiers/incontinentiematerialen als grondstof binnen de MRA



Uit het overzicht komt naar voren dat bijna 1% van de luiersstroom binnen de MRA als circulaire stroom te kenschetsen valt. Dit betreft alleen de compostering van de ingezamelde luiers van gemeenten Almere en Lelystad bij het huishoudelijk GFT.

Bijna alle luiers en incontinentiematerialen worden verbrand, in totaal 49%.

Tegelijkertijd is van een groot deel van deze grondstoffen niet duidelijk op welke wijze deze verwerkt zijn: er zijn weinig tot geen gegevens beschikbaar van de hoeveelheid incontinentiematerialen die via het huishoudelijk of bedrijfsafval verwerkt worden.

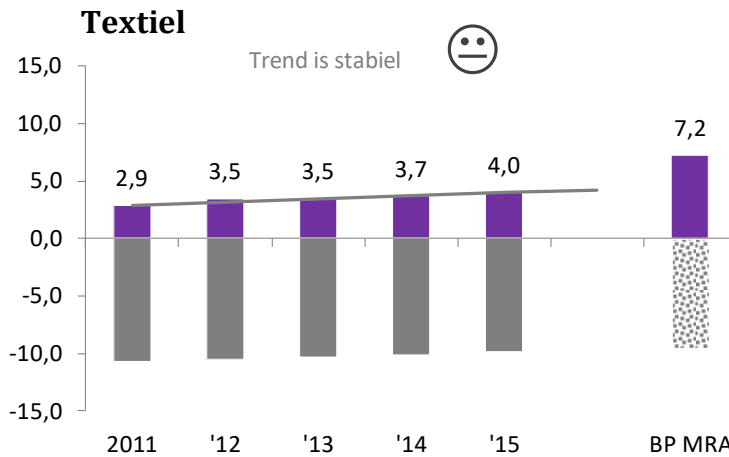
BIJLAGE 1. BRONNEN

Voor dit onderzoek zijn de volgende bronnen gehanteerd.

- Berenschot (2012) *Routekaart NRK 2012-2030*
- Gemeente Amsterdam (2015) *Afvalketen in Beeld, Grondstoffen uit Amsterdam*, oktober 2015
- Gemeentelijke afvalhoeveelheden, Centraal Bureau voor de Statistiek, jaar 2016
- EY (2015) *Circulaire Economie in de textielketen: naar innovatieve textielrecycling*, online beschikbaar
- FFact (2014) *Massabalans van in Nederland ingezameld en geïmporteerd textiel*, online beschikbaar
- ING (2013) *Sectorrapportage Fashion 2025: Trendvolgend of Trendsettend*, online beschikbaar
- Kennisinstituut Duurzaam Verpakken (2017) *Overzicht van de keten van kunststofverpakkingsafval, Deelproject volumes en ketenstappen*, mei 2017
- Kennisinstituut Duurzaam Verpakken (2017) *Rapportage kunststofketenproject*, augustus 2017
- NVRD & Rijkswaterstaat (2015) *Ketenanalyse en inventarisatie van kansen en belemmeringen in het kader van Ketenproject Luiers*, 30 juli 2015
- MVO Nederland (2017) *Infographic kledingstukken*, op basis van thesis WUR: Mapping obsolete inventory in the Dutch apparel industry, Geeke Wijna MSc, July 2016
- Plastics Europe (2015) *Plastics – the Facts 2015*, beschikbaar online
- Plastics Europe (2016) *Plastics – the Facts 2016: an analysis of European plastics production, demand and waste data*, beschikbaar online
- Rijkswaterstaat (2015, 2016) *Samenstelling van het huishoudelijk restafval, sorteeranalyses 2016; Gemiddelde driejaarlijkse samenstelling 2015 – Utrecht : Rijkswaterstaat, 2017. - 46 p.: fig., tab. - ISBN 978-94-91750-16-8*
- Rijkswaterstaat (2016) *Conclusies sorteeranalyses KWD-afval*, oktober 2016
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2014) *Inventarisatie en prioritering van bronnen en emissies van microplastics*, RIVM Briefrapport 2014-0110
- Tauw (2016) *Ketenanalyse kunststof recycling CO2-prestatieladder*, 18 augustus 2016

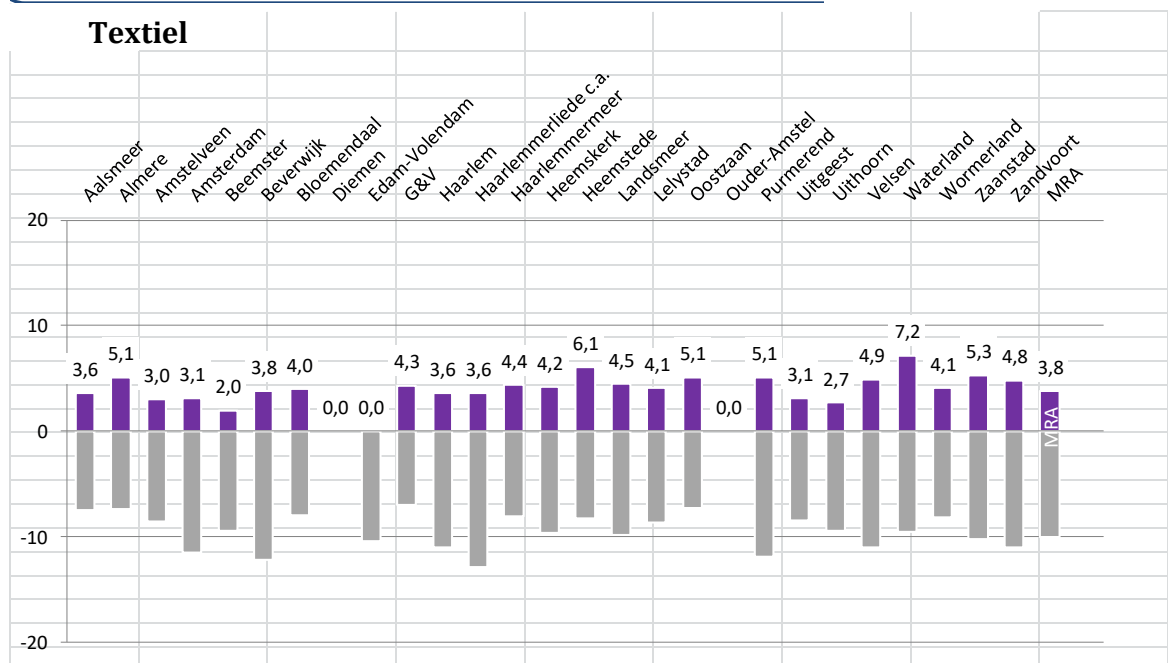
BIJLAGE 2. OVERZICHTEN VOOR MRA-GEMEENTEN

Textiel



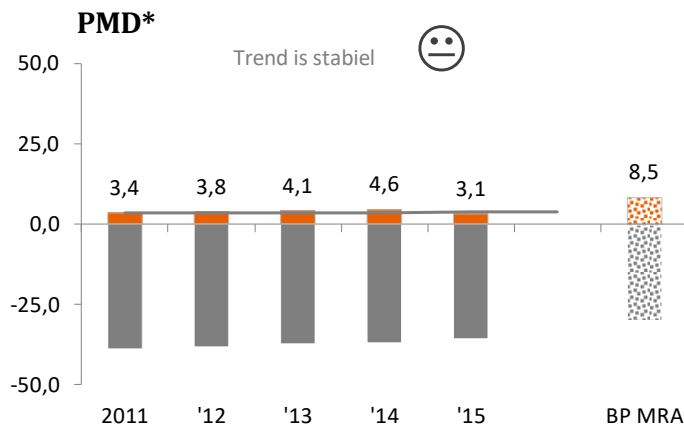
Nu wordt 4,0 kg Textiel per inwoner gescheiden en zit er circa 9,8 kg textiel in het restafval. 29% van het textiel wordt nu dus ingezameld en de trend is stabiel.

De best practice binnen de MRA-gemeenten behaalt 7,2 kg per inwoner en heeft 43 procent textiel scheiding.



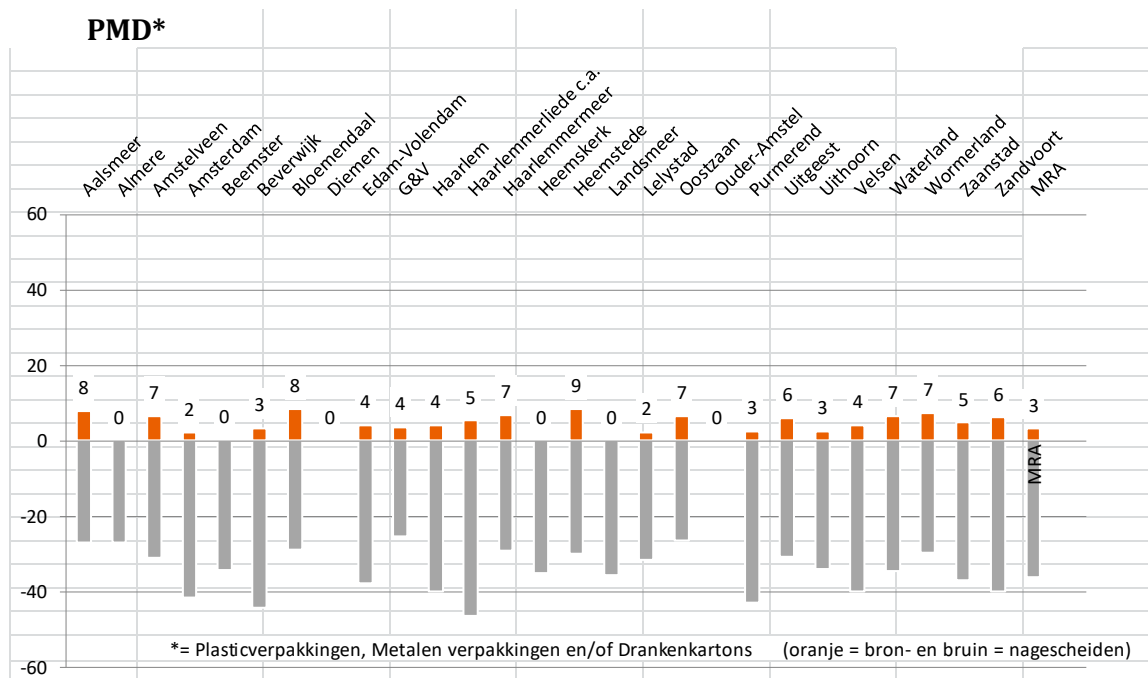
In 2015 scheidt de MRA 3,8 kg textiel (kleding en schoeisel) per inwoner per jaar. De bandbreedte in de regio bedraagt 0,0 tot 7,2 kg textiel per inwoner.

Plastic, Metalen, Drankenkartons



*= Plasticverpakkingen, Metalen verpakkingen en/of Drankenkartons
(oranje = bron- en bruin = nagescheiden)

In totaal wordt 3,1 kg PMD* per inwoner wordt gescheiden. De trend is stabiel. Het PMD wordt bij de bron gescheiden ingezameld voor 3,1 kg brongescheiden (oranje) de rest (bruine) wordt nagescheiden. In het restafval zit nog +/- 35,7 kg PMD en 8% van het aanwezige PMD wordt apart ingezameld. De best practice zamelt 8,5 kg per inwoner in en behaalt hiermee een scheidingspercentage voor PMD van 22%.



*= Plasticverpakkingen, Metalen verpakkingen en/of Drankenkartons (oranje = bron- en bruin = nagescheiden)

MRA scheidt in totaal 3 kg Plasticverpakkingen, Metalen verpakkingen en/of Drankenkartons (PMD) per inwoner. In de MRA bedraagt de bandbreedte tussen de 0,0 en 8,5 kg PMD per inwoner.

Luiers en incontinentiematerialen

De voorgaande overzichten ontbreken voor luiers en incontinentiematerialen omdat deze niet tot nauwelijks verschillen tussen de MRA-gemeenten.

-0-0-0-