



---

# KIDV RECYCLECHECK

## VORMVASTE KUNSTSTOF VERPAKKINGEN

## Colofon

### **KIDV Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen**

Versie 2020

Publicatiedatum: november 2019

© 2018-2019 KIDV

Auteur: Stichting Kennisinstituut Duurzaam Verpakken (KIDV)

Deze Recyclecheck wordt jaarlijks geactualiseerd. Kijk op de [website van het KIDV](#) voor de laatste versie. Heeft u vragen over deze Recyclecheck neem dan [contact](#) op met het KIDV.

De Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen maakt deel uit van het project Meten van Circulariteit van het KIDV. Het doel van dit project is om inzichtelijk te maken welke keuzes producenten en importeurs kunnen maken om zo duurzaam mogelijk met grondstoffen in hun verpakkingen om te gaan. Het project Meten van Circulariteit wordt mogelijk gemaakt door Stichting Afvalfonds.

Het KIDV bedankt de brancheorganisaties, producenten en importeurs van verpakte producten en sorteerders en recyclers van vormvaste kunststof verpakkingen voor hun input bij de totstandkoming van dit document.

Het KIDV heeft aan het opstellen van dit document de grootst mogelijke zorg besteed. Mocht het document desondanks een fout of onvolledigheid bevatten, dan worden wij hierop graag geattendeerd. Het KIDV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of in enig opzicht verband houdt met het gebruik van dit document. Ook is het KIDV niet verantwoordelijk voor claims die worden gemaakt naar aanleiding van deze Recyclecheck.

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, door middel van druk, fotokopieën, geautomatiseerde gegevensbestanden of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het KIDV.

## Inhoudsopgave

Inleiding.....	4
Definities.....	4
Andere aspecten van verduurzaming.....	6
Recyclecheck vormvaste kunststof verpakkingen.....	7
Beslisboom Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen .....	8
1. Is de verpakking vrij van oxo-degradeerbaar materiaal? .....	9
2. Is de verpakking vrij van PVC of PVdC? .....	10
3. Is de verpakking vrij van elastomeren, zoals siliconen? .....	11
4. Als de verpakking van PET is, is het dan geen opaak PET, CPET of PETG? .....	12
5. Is de verpakking groter dan 5 centimeter en is de inhoud kleiner of gelijk aan 5 liter product inhoud?.....	13
6. Bestaat de grootste component van de verpakking uit PE of PP of PET? .....	15
7. Heeft de grootste component van de verpakking een andere kleur dan zwart? .....	16
8. Is de verpakking GEEN PET-tray?.....	17
9. Als de verpakking een etiket, label of sleeve heeft, is deze in combinatie met de lijm volgens de tabel in de toelichting sorteerbaar en recyclebaar? .....	18
10. Is de verpakking vrij van niet-afwasbare lijm en hotmelt? .....	23
11. Bestaat de grootste component uitsluitend uit een mono-materiaal zonder multi-layers, coatings of vulstoffen? .....	24
12. Is de verpakking vrij van ingesloten metalen onderdelen?.....	26
Begrippenlijst.....	27
Aanvullende informatiebronnen .....	28

## Inleiding

Eén van de acties die u als bedrijf kunt ondernemen om duurzaam te verpakken, is het beter recyclebaar maken van uw verpakking. Om hierbij te helpen, heeft het KIDV deze Recyclecheck ontwikkeld. De Recyclecheck bestaat uit een beslisboom met vragen en achtergrondinformatie, aan de hand waarvan u kunt bepalen of uw verpakking *goed recyclebaar* is.

Deze Recyclecheck gaat over vormvaste kunststof verpakkingen die vrijkomen in het huishoudelijk afval of stromen die daar op lijken, zoals afval uit horeca, kantoren, winkels en dienstverlenende bedrijven. Als vormvaste kunststof verpakkingen uit het bedrijfsafval aan de eisen voldoen, zoals gesteld in deze Recyclecheck, dan worden ze ook beschouwd als goed recyclebaar. Bedrijfsafval dat niet vergelijkbaar is met huishoudelijk afval wordt meestal volgens aparte afspraken door afvalmanagementbedrijven opgehaald.

De Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen wordt jaarlijks geactualiseerd. Kijk op de [website van het KIDV](#) voor de actuele versie. Voor andere verpakkingsmaterialen, bijvoorbeeld flexibele kunststof verpakkingen en papier en karton, ontwikkelt en publiceert het KIDV specifieke Recyclechecks.

## Definities

Het doel van de KIDV-Recyclechecks is om bedrijven te helpen bij het meer circulair maken van verpakkingen. De visie van de Ellen MacArthur Foundation legt hiervoor de basis:

'A circular economy is one that is restorative and regenerative by design and aims to keep products, components and materials at their highest utility and value at all times' (MacArthur, 2015)

Het KIDV heeft deze visie vertaald in de volgende definitie voor **goed recyclebare** verpakkingen:

*Verpakkingen moeten aan vier voorwaarden voldoen om **goed recyclebaar** te zijn:*

- 1. De verpakking is zodanig samengesteld dat deze wordt ingezameld of opgehaald door erkende afvalinzamelaars.*
- 2. De verpakking moet worden gesorteerd en/of gebundeld in vooraf gedefinieerde stromen voor recyclingprocessen.*
- 3. Het materiaal wordt in een recyclingproces, op industriële schaal, verwerkt en teruggewonnen tot een grondstof.*
- 4. De teruggewonnen grondstof heeft een eenduidige samenstelling en kan worden gebruikt bij de productie van nieuwe verpakkingen of producten.*

*Innovatieve materialen moeten aantonen dat ze in voldoende hoeveelheden kunnen worden ingezameld en gesorteerd, compatibel zijn met bestaande industriële recyclingprocessen of in voldoende hoeveelheden beschikbaar zijn om nieuwe industriële recyclingprocessen uit te voeren.*

*Gebaseerd op: Ellen MacArthur Foundation 2015, Plastic Recyclers Europe 2018, Europese Richtlijn 94/EG/62.*

Bij het opstellen van de Recyclecheck en de bijbehorende ondersteunende beslisboom is uitgegaan van bovenstaande definitie.

De Recyclecheck maakt duidelijk of een verpakking goed recyclebaar is. Het KIDV hanteert in de beslisboom nog wel het volgende onderscheid:

- Grijs kader - Deze vragen maken onderscheid tussen verpakkingen die geen onderdeel van de Recyclecheck zijn.
- Rood kader - Deze vragen maken onderscheid tussen verpakkingen die een stoorstof bevatten. Dit zijn stoffen die de recycling verstoren, of waarvan het formaat de recycling belemmert.
- Oranje kader - Deze vragen maken onderscheid tussen verpakkingen die beperkt recyclebaar zijn. Deze verpakkingen belanden in de mixstroom en kennen daardoor een beperkt toepassingsgebied. In de mixstroom van kunststof verpakkingen zijn diverse soorten kunststoffen vermengd. Of deze verpakkingen kunnen door het etiket niet goed worden gesorteerd of gerecycled.
- Geel kader - Deze vragen maken onderscheid tussen verpakkingen waarbij nog een kleine stap moet worden gezet om het predicaat *goed recyclebaar* te krijgen. Deze verpakkingen komen wel bij de recycler terecht, maar hebben invloed op de kwaliteit van het recyclaat of op de effectiviteit van het proces. Deze verpakkingen vervuilen een gesorteerde stroom van één kunststofsoort.
- Groen kader – Deze verpakkingen zijn *goed recyclebaar* volgens de hiervoor genoemde definitie van de KIDV-Recyclecheck.

Bij het opstellen van de Recyclecheck is uitgegaan van het huidige systeem van inzamelen, sorteren en recyclen van verpakkingen in Nederland in 2019. Er is zo veel mogelijk aangesloten bij recyclechecks en -guidelines van internationale organisaties zoals (Plastic Recyclers Europe).

## Leeswijzer

Op pagina 8 van dit document staan de beslisboom met een korte inleiding op pagina 7. Op de daaropvolgende pagina's wordt per vraag uit de beslisboom een toelichting op de vraag en het antwoord gegeven. **Het advies is om eerste deze toelichting te lezen alvorens de vraag te beantwoorden.**

Vaak kan een verpakking op onderdelen worden aangepast, zodat deze alsnog aan de definitie van goed recyclebare verpakkingen voldoet. Voor sommige aspecten geldt dat er juist in de inzameling, sorteer- en/of recyclingtechnologie een aanpassing moet worden gedaan om een verpakking recyclebaar te maken. Dit wordt dan in de toelichting benoemd.

## Andere aspecten van verduurzaming

De recyclebaarheid van een verpakking is één van de aspecten waaraan u als bedrijf kunt werken om verpakkingen te verduurzamen. Het KIDV heeft [zeven tips](#) opgesteld om duurzamer te verpakken. Recyclebaarheid valt onder tip 4, *Zorg voor een zuivere materiaalstroom die goed kan worden gerecycled*.

Een andere tip (nummer 5) is het toepassen van gerecycled content in uw verpakking. Als u dat in een goed recyclebare verpakking doet, draagt u bij aan het sluiten van de kringloop. Bij het ontwikkelen van een verpakking is het goed om met alle zeven tips rekening te houden en te zorgen dat u voldoet aan de [Essentiële Eisen](#).

Tip 5 noemt ook hernieuwbare grondstoffen, zoals bijvoorbeeld biobased kunststoffen. Dit kan een alternatieve keuze zijn als er geen gerecycled content kan worden toegepast, bijvoorbeeld in het kader van voedselveiligheid.

### *Composteren*

Biobased kunststoffen worden vaak geassocieerd met composteren, maar niet alle biobased kunststoffen zijn composteerbaar en/of biologisch afbreekbaar. Sommige biobased kunststoffen passen juist goed in de recyclingstroom. Bekijk de '[Factsheet biologisch afbreekbare kunststof verpakkingen](#)' voor de laatste stand van zaken en eventuele updates van het composteren van biologisch afbreekbare kunststof verpakkingen in Nederland.

### *Metten van circulariteit*

Het KIDV werkt aan de tool Metten van Circulariteit. Deze bestaat uit drie modules, die de recyclebaarheid, circulariteit en milieudruk van een verpakking zichtbaar maken. De modules vullen elkaar aan. Ze geven dus niet alleen aan of de verpakking recyclebaar is, maar ook in welke mate de verpakking circulair is. Daarnaast geeft de tool een indicatie van de milieudruk van de verpakking.

Met dit inzicht kunnen bedrijven verschillende verpakkingen en verpakkingstypen met elkaar vergelijken en beoordelen hoe ze scoren op de verschillende duurzaamheidsaspecten. Dit kan worden gebruikt bij het bepalen van de doelstellingen om verpakkingen te verduurzamen én om de effecten van verpakkingsoptimalisatie te meten. Het KIDV verwacht dat de tool Metten van Circulariteit begin 2020 klaar is voor gebruik.

### *Meer informatie*

Heeft u vragen over de Recyclecheck of over het verduurzamen van uw verpakking? Neem dan [contact](#) op met het KIDV. Op de website [hoeverpakjeduurzaam.kidv.nl](http://hoeverpakjeduurzaam.kidv.nl) vindt u meer informatie over het verduurzamen van verpakkingen. Deze website bevat ook veel achtergrondinformatie over de recycling van kunststof.

Tips en tricks voor het beter recyclebaar maken van verpakkingen van andere materialen, is te vinden op [recyclability.kidv.nl](http://recyclability.kidv.nl). Daarnaast is er diverse achtergrondinformatie te vinden op de [website](#) van het KIDV, zoals factsheets over [biologisch afbreekbare verpakkingen](#) en [chemische recycling](#) en een dossier over de [Europese wet- en regelgeving](#).

## Recyclecheck vormvaste kunststof verpakkingen

De beslisboom op de volgende pagina helpt om te bepalen of een verpakking goed recyclebaar is, of niet. Bij elke vraag hoort achtergronddocumentatie en verduidelijking. U komt bij deze toelichting door op de vraag te klikken. Lees deze informatie goed voordat u de vraag beantwoordt.



FIGUUR 1: VOORBEELDEN VAN VORMVASTE KUNSTSTOF VERPAKKINGEN

Bij het beoordelen van de verpakking wordt uitgegaan van de integrale verpakking, zoals die wordt afgedankt door de gebruiker. In de vragenlijst wordt ook gesproken over 'de grootste component van de verpakking'. Dit is vaak het verpakkingsdeel waar het product in zit. Beide aspecten worden in figuur 2 verduidelijkt. De integrale verpakking omvat de container (groen), de dop/deksel (blauw) en het etiket of label (wit). De grootste component is in deze voorbeelden groen.

Er zijn verpakkingen waarbij niet duidelijk is wat de grootste component is. Deze verpakkingen kunnen alleen goed worden gesorteerd als bijvoorbeeld de twee grote componenten van hetzelfde materiaal zijn en etiketten/lijmen het sorteerproces niet verstoren.



FIGUUR 2: VORMVASTE KUNSTSTOF VERPAKKING; HOOFDCOMPONENT GROOTSTE COMPONENT GROEN


Er zijn vormvaste kunststof verpakkingen die geen onderdeel van de Recyclecheck zijn of omdat ze volgens de afvalscheidingswijzer in het klein chemisch afval terecht horen te komen of restafval zijn. Dit zijn bijvoorbeeld verpakkingen voor medicijnen of EPS schaaltes, of verpakkingen voor verf, lijm of kit (zoals kitkokers). Daarnaast horen opvulmaterialen of bufferdelen van EPS niet in de inzameling van plastic verpakkingen; deze kunnen worden ingeleverd bij de milieustraat of via bedrijfsafval worden ingezameld. EPS kan indien apart ingezameld in goed worden gerecycled.



FIGUUR 3: VOORBEELD KLEIN CHEMISCH AFVAL, VERPAKKING VOOR MEDICIJNEN, KITKOKERS EN EPS VERPAKKINGEN.

[TERUG](#)

## Beslisboom Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen

Inzamelen	a. <a href="#">Is het een vormvaste kunststof verpakking?</a>	Nee	Deze Recyclecheck is alleen voor vormvaste kunststof verpakkingen. Ga naar <a href="http://kidv.nl/9139">kidv.nl/9139</a> voor de Recyclecheck voor flexibele kunststof verpakkingen.	Geen PMD
		Ja	Verpakkingen van geneesmiddelen of verpakkingen die bij het chemisch afval of restafval horen, zijn geen onderdeel van de Recyclecheck. Kijk op: <a href="http://www.afvalscheidingswijzer.nl">www.afvalscheidingswijzer.nl</a> .	
Stoorstoffen	b. <a href="#">Is het een verpakking voor medische producten of een verpakking die bij het klein chemisch afval of restafval moet?</a>	Nee		Niet wenselijk of niet recyclebaar
	1. <a href="#">Is de verpakking vrij van oxo-degradeerbaar materiaal?</a>	Ja	Oxo-degradeerbare kunststoffen zijn stoorstoffen in de recycling.	
	2. <a href="#">Is de verpakking vrij van PVC of PVdC?</a>	Ja	PVC en PVdC verstoren de recycling van andere kunststoffen.	
	3. <a href="#">Is de verpakking vrij van elastomeren, zoals siliconen?</a>	Ja	Onderdelen van elastomeren, zoals siliconen, verstoren de recycling van andere kunststoffen.	
	4. <a href="#">Als de verpakking van PET is, is het dan geen opaak PET, CPET of PETG?</a>	Ja	Opaak PET, CPET en PETG belemmeren de recycling van PET	
Sorteren	5. <a href="#">Is de verpakking groter dan 5 centimeter en de product inhoud kleiner of gelijk aan 5 liter?</a>	Ja	Te grote of te kleine verpakkingen worden op dit moment niet gesorteerd voor recycling.	Beperkt recyclebaar
	6. <a href="#">Bestaat de grootste component van de verpakking uit PE of PP of PET?</a>	Ja	Verpakkingen van andere kunststoffen worden op dit moment verwerkt in gemengde stromen.	
	7. <a href="#">Is de grootste component van de verpakking een andere kleur dan zwart?</a>	Ja	Zwarte verpakkingen worden op dit moment in de meeste installaties niet gedetecteerd en gesorteerd.	
	8. <a href="#">Is de verpakking GEEN PET-tray?</a>	Ja	Vormvaste PET-verpakkingen anders dan een fles worden op dit moment beperkt gerecycled.	
Recyclen	9. <a href="#">Als de verpakking een etiket, label of sleeve heeft, is deze in combinatie met de lijm volgens de tabel in de toelichting, sorteerbaar en recyclebaar?</a>	Ja	Etiketten, labels en sleeves belemmeren de recycling als het formaat te groot is, of bij bepaalde combinaties van materialen van de grootste component en etiket, label of sleeve.	Redelijk recyclebaar
	10. <a href="#">Is de verpakking vrij van niet-afwasbare lijm of hotmelt?</a>	Ja	Niet-afwasbare lijm en hotmelt belemmeren de recycling.	
	11. <a href="#">Bestaat de grootste component uitsluitend uit een mono-materiaal zonder multi-layers, coatings of vulstoffen?</a>	Ja	Verpakkingen van multi-layer materiaal of verpakkingen met een coating hebben invloed op de kwaliteit van het recyclelaat.	
	12. <a href="#">Is de verpakking vrij van ingesloten metalen onderdelen?</a>	Ja	Ingesloten metalen onderdelen bemoeilijken de recycling van kunststof.	
 <b>De verpakking is goed recyclebaar.</b>		Tip: Om consumenten te helpen de verpakking juist af te danken, is het slim om de verpakking te voorzien van een afdanklogo. Kijk op <a href="http://Weggooiwijzer.nl">Weggooiwijzer.nl</a> .		GOED



## 1. Is de verpakking vrij van oxo-degradeerbaar materiaal?

### *Huidige Situatie*

Als oxo-degradeerbare kunststoffen in recyclingstromen terechtkomen, tasten ze de kwaliteit van het kunststofrecycklaat aan. Hiermee is het een stoorstof. Verpakkingen met oxo-degradeerbare kunststoffen worden derhalve beoordeeld als niet-recyclebare verpakkingen.

### *Achtergrond*

Oxo-degradeerbare of ook wel oxo-biodegradeerbare kunststoffen zijn kunststoffen met additieven die onder invloed van ultraviolet licht en zuurstof in kleine stukjes kunststof (micro-plastics) uiteen vallen. Deze additieven kunnen aan alle kunststoffen worden toegevoegd. Oxo-degradeerbare kunststoffen worden met name toegepast in tasje en zakjes en soms in ook in vormvaste kunststof toepassingen.

### *Toekomstperspectief*

Er wordt niet verwacht dat oxo-degradeerbare kunststoffen in de toekomst als goed recyclebaar worden beschouwd. De Europese Unie heeft op 27 maart 2019 de [Single Use Plastics Richtlijn<sup>1</sup>](#) aangenomen, met daarin een verbod op oxo-degradeerbare kunststoffen. Deze richtlijn met betrekking tot oxo-degradeerbare kunststoffen moet uiterlijk 3 juli 2021 door de lidstaten van de EU worden vertaald naar nationale wetgeving.

[Terug](#)

---

<sup>1</sup> KIDV dossier *Europese wet en regelgeving voor verpakkingen* (2019)  
<https://www.kidv.nl/8569/europese-wet-en-regelgeving-verpakkingen.html>

## 2. Is de verpakking vrij van PVC of PVdC?

### *Huidige situatie*

PVC (polyvinylchloride) en PVdC (polyvinylideenchloride) worden beschouwd als een stoorstof in de recycling. Daarom worden verpakkingen die PVC en PVdC bevatten als niet recyclebaar beschouwd.

### *Achtergrond<sup>2</sup>*

PVC wordt veel gebruikt in (geïmporteerde) producten en in transparante kunststof doosjes. Daarnaast wordt het veel gebruikt als 'tamper evidence' op bijvoorbeeld sluitingen, in blisters of als sleeve om vormvaste verpakkingen.

PVC in andere toepassingen dan verpakkingen, ook wel bekend onder de naam vinyl, is goed recyclebaar als het als separate stroom verwerkt wordt. Het recycleaat wordt veel toegepast, zoals in PVC-rioleringsbuizen.

PVC en PVdC in verpakkingsafval verstoren de recycling van andere kunststoffen. Als PVC aanwezig is in de recyclestroom van andere kunststoffen (bijvoorbeeld als etiket), ontstaat een ongewenste chemische reactie die door de vorming van zoutzuur schade aan de apparatuur veroorzaakt. Hetzelfde geldt voor PVdC, dat voornamelijk wordt gebruikt in folies.

### *Toekomstperspectief*

Er wordt niet verwacht dat in de nabije toekomst veranderingen optreden in het recyclingperspectief van PVC- en PVdC-verpakkingen, dan wel verpakkingen die PVC en PVdC bevatten.

[Terug](#)

---

<sup>2</sup> KIDV rapport: *Beëindiging gebruik PVC als verpakkingsmateriaal in supermarkten, tenzij niet anders mogelijk (2014)*. <https://www.kidv.nl/6299/beeindiging-gebruik-pvc-als-verpakkingsmateriaal-in-supermarkten-tenzij-niet-anders-mogelijk.html>

### 3. Is de verpakking vrij van elastomeren, zoals siliconen?

#### *Huidige situatie*

Verpakkingen met onderdelen gemaakt van elastomeren, zoals siliconen, acrylaten en andere rubberachtige kunststoffen, zorgen voor verstoring van de recycling. Deze verpakkingen worden derhalve beoordeeld als niet recyclebare verpakkingen. Dit geldt ook als de inhoud van de verpakking elastomeren bevat.

#### *Achtergrond<sup>3</sup>*

Elastomeren zoals siliconen, acrylaten en andere rubberachtige kunststoffen, worden gebruikt voor onderdelen waarbij elasticiteit, veerkracht en treksterkte van belang zijn. Ze komen in verpakkingen voor als onderdeel van sluitingen, ventielen en doseersystemen. In een dop, bijvoorbeeld, kan een siliconen membraan zijn aangebracht om het product goed te kunnen doseren. Als deze siliconen onderdelen in het maalgoed terechtkomen, verstoren ze de recycling van het kunststof materiaal.

Elastomeren veroorzaken verschillende soorten schade, zoals oneffenheden en defecten in het oppervlak van een product dat van gerecycled kunststof is gemaakt.

Siliconen worden bij de productie van verpakkingen toegevoegd als slipping agent. Dit wordt niet beschouwd als een onderdeel, maar als proces hulpmiddel bij het maken en vullen van verpakkingen.

#### *Toekomstperspectief*

Er wordt niet verwacht dat in de nabije toekomst veranderingen optreden in het recyclingperspectief van verpakkingen die siliconen en acrylaten bevatten.

[Terug](#)

---

<sup>3</sup> Partners for Innovation *Kitkokers in een circulaire economie (2017)*  
<https://www.kidv.nl/7245/kitkokers-in-een-circulaire-economie.pdf?ch=DEF>

#### 4. Als de verpakking van PET is, is het dan geen opaak PET, CPET of PETG?

##### *Huidige situatie*

PET-verpakkingen van niet doorzichtig PET, zoals opaak PET, en verpakkingen van PETG en CPET zijn beperkt recyclebaar.

Opaak PET: Flessen of trays kunnen opaak worden ingekleurd of door toevoeging van bepaalde kleurstoffen ondoorzichtig worden gemaakt, zodat ze geen licht doorlaten.

CPET: CPET of kristallijn PET wordt met name toegepast in kunststof ovenschalen en is meestal opaak ingekleurd. CPET heeft een hogere smeltemperatuur dan APET en is daarom niet goed recyclebaar in de A-PET stroom. C-PET is vaak opaak ingekleurd en ook daarom niet goed recyclebaar

PETG wordt veel toegepast voor scherp uitgevormde PET-flessen, potten en blisters. PET-G verstoort de recycling van A-PET (amorf PET), waar het grootste deel van de PET flessen en trays van worden gemaakt.

##### *Achtergrond<sup>4</sup>*

Moderne sorteerinstallaties zijn in staat verschillende kleuren van verpakkingen te herkennen. Toch kunnen niet transparante PET (opake) en transparante PET niet volledig van elkaar worden gescheiden. Opaak PET in een stroom transparant PET leidt tot een verlies aan helderheid en transparantie. Het vermindert de kwaliteit van gerecycled PET. Het beperkt daarmee de inzetbaarheid in doorzichtige toepassingen. En het heeft een negatieve invloed op de mechanische eigenschappen. Recyclers verwijderen opaak PET daarom systematisch uit hun grondstofstroom. Dit gaat ten koste van het rendement en resulteert in een stijgend aandeel PET-flessen dat niet wordt gerecycled. Bovendien is er momenteel geen specifieke toepassing om een dermate grote hoeveelheid opaak PET te verwerken. Een verpakking van opaak PET of CPET is op dit moment daarom niet recyclebaar.

Aan PET-G wordt glycol toegevoegd. PET met toegevoegd glycol wordt plakkerig het drogen van PET recycleert en wordt dan plakkerig, waardoor verstoppingen ontstaan die de recycling van PET belemmeren.

##### *Toekomstperspectief*

In Frankrijk wordt onderzocht hoe de stroom opaak valt te verwerken.

[Chemisch recycleren](#) is een technologie in ontwikkeling, die wellicht een oplossing kan bieden doordat hiermee de kleurstoffen uit het PET-recycleat zijn te verwijderen.

Er wordt steeds meer sortering op kleur toegepast bij recyclers. Hiermee worden donker ingekleurde en opaak ingekleurde flessen gescheiden van licht ingekleurde en transparante flessen. Hiermee kunnen opaak ingekleurde flessen op een andere manier worden gerecycled dan de donkere flessen en de donkere flessen weer anders dan de licht ingekleurde of transparante. Hiermee wordt de recyclebaarheid van donkere en opaak flessen niet beter, maar minder verstorend.

Voor PETG wordt op dit moment geen verandering verwacht.

##### [Terug](#)

---

<sup>4</sup> KIDV Factsheet Opake PET flessen en recycling (2017)  
<https://www.kidv.nl/7516/factsheet-opake-pet-flessen-en-recycling.pdf>

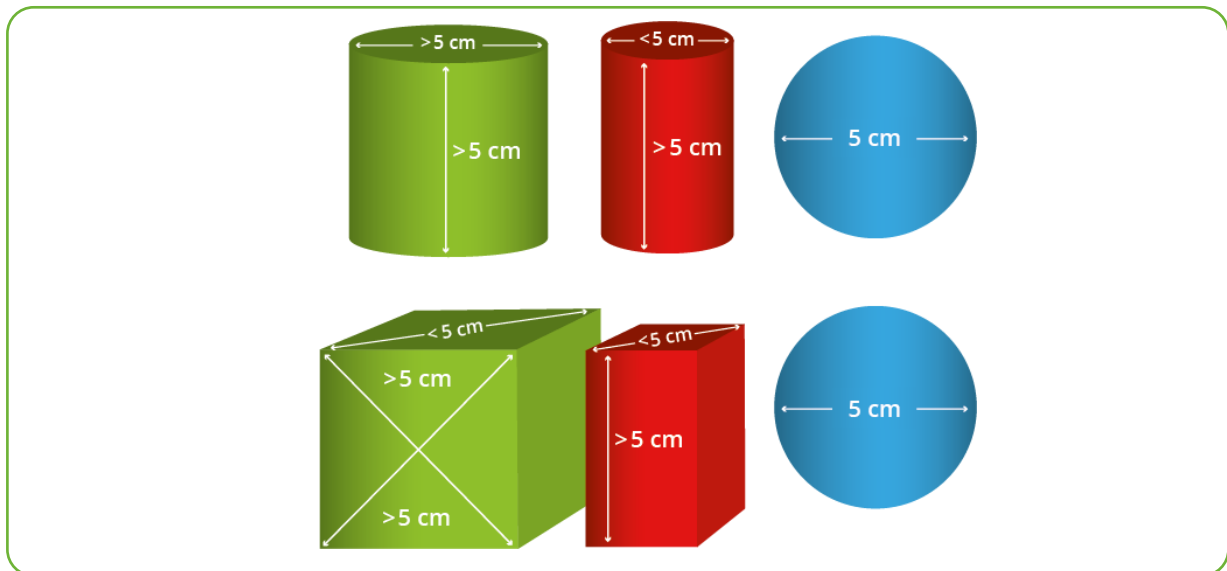
## 5. Is de verpakking groter dan 5 centimeter en is de inhoud kleiner of gelijk aan 5 liter product inhoud?

### Huidige situatie

In een sorteerinstallatie worden verpakkingen op formaat gesorteerd. Dit gebeurt in een grote trommel met gaten, die als zeef fungeert. Zo worden verpakkingen die te klein of te groot zijn voor het sorteerproces gescheiden van het overige materiaal. Verpakkingen kleiner dan 5 cm of groter dan 5 liter product volume zijn niet goed te sorteren. Dergelijke verpakkingen vallen derhalve onder niet recyclebare consumenten verpakkingen.

### Achtergrond

Verpakkingen zijn te klein voor sortering als ze door een ronde opening met een diameter van 5 centimeter kunnen vallen. Deze verpakkingen worden uit de sorteerstroom verwijderd. Met de huidige technieken kan van dergelijke kleine verpakkingen de materiaalsoort niet worden vastgesteld. Hierdoor kunnen de kleine componenten niet op materiaalsoort worden gesorteerd.



FIGUUR 4: DIMENSIES VAN VERPAKKINGEN DIE WEL (GROEN) OF NIET (ROOD) GESORTEERD KUNNEN WORDEN.

**GROEN** ZIJN VERPAKKINGEN DIE NIET DOOR EEN GAT VAN 5CM KUNNEN VALLEN OMDAT DE AFMETINGEN (LENGTE, BREEDTE OF DIAMETER) GROTER ZIJN DAN 5CM. DEZE VERPAKKINGEN KUNNEN NIET DOOR EEN GAT VAN 5CM VALLEN.

**ROOD** ZIJN VERPAKKINGEN WAARVAN DE DIAMETER OF DIAGONAAL KLEINER IS DAN 5CM. DEZE VERPAKKINGEN KUNNEN DOOR EEN GAT VAN 5CM VALLEN.

Ook grote vormvaste verpakkingen worden uit de te sorteren stroom verwijderd, omdat ze met de huidige technieken niet kunnen worden gesorteerd. Als het volume van het verpakte product groter is dan 5 liter, wordt deze uit de te sorteren stroom verwijderd. De verpakking is dan niet sorteerbaar en is daarmee niet optimaal recyclebaar. Dit is vastgelegd in [sorterspecificaties](#).

### *Toekomstperspectief*

Bij een paar afvalsorteerders, met name sorteerders die nascheiding toepassen, wordt de binnenkomende stroom verkleind. Te grote verpakkingen worden dan verkleind tot afmetingen die wel sorteerbaar zijn. Omdat dit niet overal wordt toegepast, zijn te grote verpakkingen nog niet goed recyclebaar.

Er zijn technieken in ontwikkeling, die wellicht in de toekomst kunnen worden ingezet om (kleine) onderdelen van verpakkingen te sorteren en recyclen. Daarmee worden ook onderdelen die kleiner zijn dan 5 cm, bijvoorbeeld doppen, sorteerbaar.

[Terug](#)

## 6. Bestaat de grootste component van de verpakking uit PE of PP of PET?

### Huidige situatie

In de huidige situatie worden alleen vormvaste kunststof verpakkingen apart gesorteerd, waarvan de grootste component van PET, PE en PP is gemaakt. De grootste component van een verpakking kan bijvoorbeeld een fles, een bakje of een pot zijn. Dit houdt in dat alle verpakkingen die gemaakt zijn van andere materialen niet goed recyclebaar zijn.

### Achtergrond

In sorteerinstallaties voor kunststof worden verpakkingen eerst gesorteerd op de vorm (flexibel of vormvast) en op het type materiaal en vervolgens op het type kunststof.

De vormvaste kunststof verpakkingen worden op basis van herkenning van de grootste component per type kunststof gesorteerd: PP, (HD)PE en PET. Bio-PE en bio-PET vallen hier ook onder; deze hebben dezelfde molecuulstructuur als PE en PET.

De grote flexibele verpakkingen komen bij de folies; deze bestaan voornamelijk uit PE en PP. Zie hiervoor de [KIDV Recyclecheck Flexibele Verpakkingen](#).

Verpakkingen die vormvast zijn maar die niet van PE, PP of PET zijn gemaakt, vallen op dit moment niet onder de definitie goed recyclebare verpakkingen. Voorbeelden hiervan zijn PolyCarbonaat (PC), PolyStyreen (PS) en PolyLacticAcid (PLA, ook wel polymelkzuur). Deze materialen vormen te kleine stromen om kosteneffectief te kunnen worden gesorteerd en gerecycled; ze belanden in de mixstroom.

De overige componenten van de verpakking (zoals de dop, deksel en/of het etiket) hoeven niet van hetzelfde materiaal te zijn als de grootste component van de verpakking, maar mogen niet verstorend of belemmerend werken bij sorteren en recyclen.



FIGUUR 5 VORMVASTE KUNSTSTOF VERPAKKING; GROOTSTE COMPONENT GROEN

### Toekomstperspectief

Er wordt niet verwacht dat in de nabije toekomst veranderingen optreden in de sortering van verpakkingen waarvan de grootste component van PE, PP of PET is gemaakt of in de sortering van kleinere stromen. Er is wel een ontwikkeling gaande waarbij meer op kleur wordt gesorteerd. Daarbij worden de volgende fracties onderscheiden: transparant/natuurlijk, wit, licht bont, donker bont.

[Terug](#)

## 7. Heeft de grootste component van de verpakking een andere kleur dan zwart?

### Huidige situatie

Kunststoffen die volledig zwart zijn ingekleurd of gekleurd door een zwart bedrukt etiket of sleeve, worden op dit moment in de meeste installaties niet gesorteerd. Het type kunststof kan niet worden herkend met een NIR-camera (Nabij InfraRood), die bij de sortering wordt gebruikt om het type kunststof vast te stellen.

Dit geldt voor de grootste component van de verpakking, deze kan volledig ingekleurd zijn, maar ook grotendeels zwart bedrukt, of zijn voorzien van een grotendeels zwart bedrukt etiket, label of sleeve. Een zwarte dop of deksel van een verpakking heeft geen invloed op de detectie, omdat het NIR-systeem kijkt naar de grootste component van de verpakking. Omdat zwarte componenten niet herkend worden, worden ze niet gesorteerd en daarmee niet gerecycled. Daarmee is de grootste componenten van een verpakking, als deze zwart is, niet goed recyclebaar.

### Achtergrond

De huidig toegepaste sorteertechniek maakt gebruik van nabij infrarood licht. Door het meten van het spectrum van het gereflecteerde infrarood licht wordt het type kunststof bepaald. Kunststoffen worden gekleurd door aan het polymeer een zogenoemde masterbatch toe te voegen. De masterbatch zorgt voor door-en-door kleuring van het polymeer. Door de algemeen toegepaste kleurstof voor zwarte kleuring (carbon black) wordt de infrarood lichtstraal niet gereflecteerd, maar geabsorbeerd. Daardoor wordt de verpakking niet gezien en het type kunststof niet gedetecteerd en daarom niet gesorteerd.

### Toekomstperspectief

Er wordt onderzocht welke zwarte kleurstoffen wel kunnen worden toegepast om met behulp van nabij infrarood licht zwart kunststof te detecteren, het type te bepalen en vervolgens te sorteren. Deze ontwikkeling is nu in volle gang. Een aantal leveranciers geeft aan zwart pigment te kunnen leveren wat detecteerbaar is. Het is te vroeg om daar een volledig (getest en geverifieerd) overzicht van te bieden. Daarnaast zijn er ontwikkelingen op het gebied van de sortering van zwart kunststof door een combinatie van verschillende technieken, zoals laserdetectie. Er is een sorteerder in Nederland die dat toepast. Hiermee worden de zwarte verpakkingen gedetecteerd, maar nog niet op materiaalsoort gesorteerd, omdat het type kunststof niet kan worden vastgesteld.

Op dit moment wordt zwart kunststof niet op type materiaal gesorteerd en valt het onder de categorie *niet optimaal recyclebare* verpakkingen. Als het sorteren van zwarte kunststof verpakkingen op type materiaal staande praktijk is, wordt de Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen geactualiseerd.

### Zwarte verpakkingen en gerecycled content

Zwarte verpakkingen hebben als voordeel dat er gemakkelijk gerecycled content in kan worden verwerkt, omdat het dan minder relevant is welke kleur het gerecyclede materiaal van oorsprong had. De kans is echter klein dat de verpakking bij de volgende cyclus goed wordt gesorteerd en daarna gerecycled. De kans dat verpakkingen met een andere kleur dan zwart goed worden gesorteerd, is groter. En daarmee dus óók de kans dat de betreffende verpakking wordt gerecycled. Dus als zwart nodig is in een verpakking, pas dan zo veel mogelijk gerecycled materiaal toe.

[Terug](#)



## 8. Is de verpakking GEEN PET-tray?

### *Huidige situatie*

Alle vormvaste PET verpakkingen die geen fles zijn, worden gezien als PET-trays. Hierbij kan worden gedacht aan bakjes, schaaltes, zogenoemde *clamshels*, blisters, etc. Deze verpakkingen kunnen worden gerecycled, zij het in beperkter mate dan PET-flessen. Op het moment van het verschijnen van dit document wordt een installatie voor de recycling van grote volumes aan PET-trays opgestart. De productie wordt op dit moment opgeschaald en geoptimaliseerd. Op dit moment worden PET-trays beschouwd als niet optimaal recyclebaar.

### *Achtergrond*<sup>5</sup>

PET-trays vormen een significante afvalstroom. Dit verklaart waarom hiervoor een recyclingfabriek wordt gebouwd. Voor het optimaal functioneren van de recycling is het van belang dat ook deze trays aan alle onderdelen van de Recyclecheck voldoen en bijvoorbeeld geen multi-layers zijn.

### *Toekomstperspectief*

Er is op dit moment een fabriek voor de recycling van PET-trays. Deze fabriek wordt op het moment van verschijnen van deze update van de Recyclecheck opgeschaald en geoptimaliseerd, maar verwerkt nog niet alle PET-trays. De verwachting is dat deze fabriek op termijn volledig operationeel zal zijn. Op het moment dat de fabriek voldoende operationeel is, wordt de Recyclecheck op dit punt geactualiseerd bij de daaropvolgende geplande revisie van de Recyclecheck.

[Terug](#)

---

<sup>5</sup> KIDV *PET-trays: op weg naar structurele oplossingen – verkenning (2016)*  
<https://www.kidv.nl/6808/verkenning-pet-trays-op-weg-naar-structurele-oplossingen.html?ch=DEF>

## 9. Als de verpakking een etiket, label of sleeve heeft, is deze (in combinatie met de lijm) volgens de tabel in de toelichting sorteerbaar en recyclebaar?

### *Huidige situatie*

*Daar waar in onderstaande tekst etiket staat, kan ook label of sleeve worden gelezen.*

Als de materiaalsoorten van de grootste component en het etiket verschillend zijn, is het formaat van het etiket ten opzichte van de grootste component van belang om goed te kunnen sorteren. De volgende stelregels gelden<sup>6</sup>

Het etiket voor verpakkingen met een inhoud:

- groter of gelijk aan 500 milliliter mag maximaal 70 procent van het geprojecteerd oppervlak bedekken.
- kleiner dan 500 milliliter mag maximaal 50 procent van het frontaal oppervlak bedekken.

Hierdoor blijft voldoende ruimte over om het basismateriaal van de grootste component te herkennen. De verpakking kan dan naar de juiste stroom worden gesorteerd. Als het etiket te groot is, dan wordt de verpakking gesorteerd naar de materiaalstroom van het etiket.

Verpakkingen met als grootste component PE of PP, die een etiket hebben van hetzelfde materiaal, kunnen goed worden gesorteerd en gerecycled naar de sorteerstroom van de grootste component. Een etiket van een ander materiaal moet aan bovenstaande afmetingseisen voldoen.

Voor verpakkingen van PET geldt dat het etiket van PET (dus hetzelfde materiaal als de grootste component) wel sorteerbaar is, maar dat het de recycling van PET juist belemmert. Het etiket kan niet worden gescheiden van het PET van de fles. De inkt van het PET-etiket vervuilt en verkleurt vervolgens het recyclaat van de PET-fles. Etiketten van PE, PP en papier kunnen - mits aan de afmetingseisen wordt voldaan - wel worden verwerkt.

In de recycling van PE en PP is een papieren etiket een belemmering voor recycling. Bij PET is dat geen probleem.

Verder is het van belang dat de lijm waarmee het etiket is aangebracht afwasbaar is. Voor PE en PP geldt dat de lijm koud afwasbaar moet zijn. Dat wil zeggen, bij een temperatuur van <40°C. Voor PET moet de lijm minimaal warm afwasbaar zijn. Dat wil zeggen, bij een temperatuur van 60-80°C, al dan niet in combinatie met loog. Dit wordt verder geduid in tabel op bladzijde 20.

Om te kunnen bepalen of het etiket in combinatie met de verpakking en e lijm goed recyclebaar is, kan de tabel op de volgende pagina worden gebruikt. De verpakking met etiket is goed sorteerbaar en belemmert de recycling niet als bij de conclusie 'Ja' staat.

### *Bepalen van het formaat van het etiket of het label of de sleeve*

Om de grootte van het etiket te bepalen, wordt uitgegaan van de positie van de verpakking in de sorteerinstallatie, waarbij het grootste deel van het etiket zichtbaar is. Dit is meestal een liggende positie.

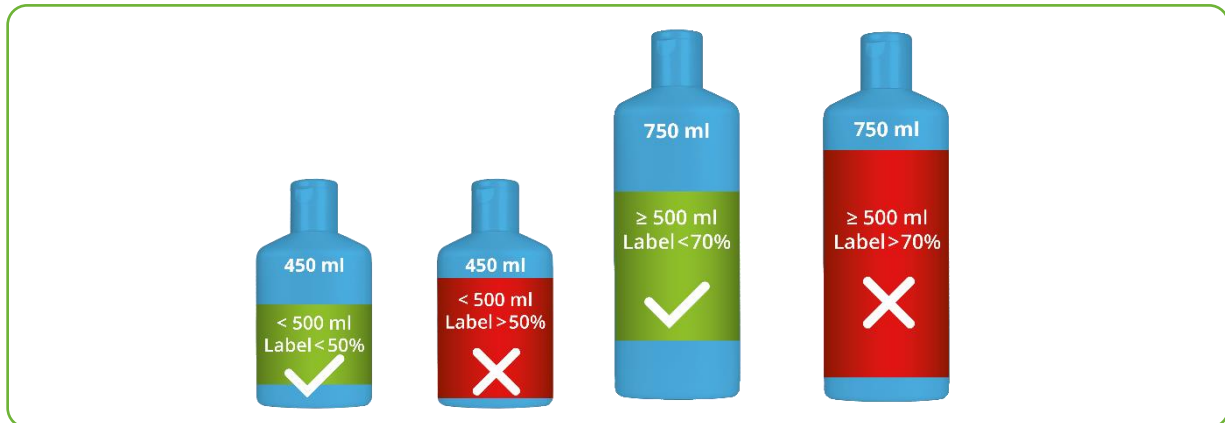
---

<sup>6</sup> European PET Bottle Platform. (2019)  
<http://www.epbp.org/>

Voor verpakkingen met een inhoud van 500 milliliter of meer mag het etiket of label of de sleeve niet groter zijn dan 70% van het oppervlak van de verpakking.

Voor verpakkingen met een inhoud kleiner dan 500 milliliter, mag maximaal 50% van het oppervlak bedekt zijn.

Hierdoor is er voldoende ruimte over om met behulp van de NIR-scanner het type kunststof van de grootste component te herkennen.



FIGUUR 6: VOORBEELD AFMETINGEN ETIKETTEN < 500ML EN ≥500ML VERPAKKINGEN

Om het percentage van het oppervlak te bepalen dat wordt bedekt door een etiket, wordt het vlak van de verpakking genomen waarvan het grootste deel van de verpakking met een etiket is bedekt. Meestal is dat de frontaal oppervlak of de zogenoemde *facing*. Dit is de kant die zichtbaar is op het schap in de winkel.



Figuur 7: Voorbeeld facing of frontaal oppervlak tbv beoordeling grootte etiket, label of sleeve. Groen juiste manier van beoordelen, rood onjuiste manier van beoordelen.

Materiaal van de grootste component	Materiaal van het etiket, label of de sleeve	Sorteerbaar?	Lijm koud afwasbaar	Recyclebaar?	Overall conclusie tav recyclebaarheid
<b>PE</b>	<b>PE*</b>	Ja	Ja	Ja	<b>Recyclebaar</b>
	<b>Papier</b>	Afmeting niet relevant want papieren etiket of label verstoort recycling van PE	Ja	Nee	<b>Niet Recyclebaar</b>
	<b>PP of PET</b> met oppervlak etiket, label of sleeve >50% bij <500ml, >70% bij ≥500ml	Nee	Ja	Nee	<b>Niet Recyclebaar</b>
	<b>PP of PET</b> met oppervlak etiket, label of sleeve <50% bij <500ml <70% bij ≥500ml	Ja	Ja	Ja	<b>Recyclebaar</b>

TABEL 1: HULPTABEL BEOORDELING RECYCLEBAARHEID TOEGESPASTE ETIKETEN, LABELS OF SLEEVES OP PE

\*ZIE VRAAG 7 ALS HET ETIKET, LABEL OF SLEEVE ZWART IS.

Materiaal van de grootste component	Materiaal van het etiket, label of de sleeve	Sorteerbaar?	Lijm koud afwasbaar	Recyclebaar?	Overall conclusie tav recyclebaarheid
<b>PP</b>	<b>PP of IML van PP*</b>	Ja	Ja	Ja	<b>Recyclebaar</b>
	<b>Papier</b>	Afmeting niet relevant want papieren etiket of label verstoort de recycling van PP	Ja	Nee	<b>Niet Recyclebaar</b>
	<b>PE of PET</b> met oppervlak etiket, label of sleeve >50% bij <500ml, >70% bij ≥500ml	Nee	Ja	Nee	<b>Niet Recyclebaar</b>
	<b>PE of PET</b> met oppervlak etiket, label of sleeve <50% bij <500ml <70% bij ≥500ml	Ja	Ja	Ja	<b>Recyclebaar</b>

TABEL 2: HULPTABEL BEOORDELING RECYCLEBAARHEID TOEGESPASTE ETIKETEN, LABELS OF SLEEVES OP PP

\*ZIE VRAAG 7 ALS HET ETIKET, LABEL OF SLEEVE ZWART IS.

Op de volgende bladzijde staan de tabel voor verpakkingen van PET.

Materiaal van de grootste component	Materiaal van het etiket, label of de sleeve	Sorteerbaar?	Lijm warm (60-80 °C) afwasbaar	Recyclebaar?	Overall conclusie tav recyclebaarheid
<b>PET</b>	<b>PET*</b>	Ja	Ja	Nee	<b>Niet Recyclebaar</b>
	<b>Papier, PE of PP</b> met oppervlak etiket, label of sleeve >50% bij <500ml, >70% bij ≥500ml	Nee	Ja	Nee	<b>Niet Recyclebaar</b>
	<b>Papier, PE of PP</b> met oppervlak etiket, label of sleeve <50% bij <500ml <70% bij ≥500ml	Ja	Ja	Ja	<b>Recyclebaar</b>

TABEL 3: HULPTABEL BEOORDELING RECYCLEBAARHEID TOEGESPASTE ETIKETEN, LABELS OF SLEEVES OP PET\*ZIE VRAAG 7 ALS HET ETIKET, LABEL OF SLEEVE ZWART IS.

### Achtergrond

#### Lijm

Lijm die gebruikt wordt voor het aanbrengen van etiketten moet aan voorwaarden voldoen om recyclebaar te zijn. Voor verpakkingen waarvan de grootste component van PE of PP is gemaakt, moet de gebruikte lijm koud afwasbaar zijn. Voor verpakkingen waarvan de grootste component van PET is gemaakt, moet de gebruikte lijm warm afwasbaar zijn. Dit geldt voor alle gebruikt alle gebruikte lijmsoorten, inclusief *hotmelts*.

Lijmen die niet afwasbaar zijn, zorgen ervoor dat de etiketten niet van de grootste component kunnen worden gescheiden. Dit belemmert de recycling van de grootste component. Ook kunnen lijmresten verstorend werken bij de recycling. Zie ook vraag 10 voor lijmen die niet voor etiketten worden gebruikt.

#### Full-body sleeve

Een full-body *sleeve* bedekt de gehele verpakking en is om de verpakking gekrompen. Anders dan bij etiketten, wordt geen lijm gebruikt. Doordat *full-body sleeves* uit een aantal verschillende materialen kunnen zijn vervaardigd, heeft een full-body *sleeve* effect op sorteren en recycelen.

Als het materiaal van de *sleeve* en van de grootste component niet gelijk zijn, is de kans groot dat de verpakking niet juist wordt gesorteerd. De verpakking komt dan niet in de baal met het materiaal van de grootste component, maar in de baal van het materiaal van de *sleeve*. Dit betekent dat de hoofdverpakking bij een recycler terechtkomt, die deze stroom niet recyclet. De recycler van de *sleeves* moet de hoofdverpakking uitsorteren en eventueel verkopen aan een andere recycler.

Lees voor ontwikkelingen in full-body *sleeves* ook de tekst onder *toekomstperspectief* aan het eind van dit hoofdstuk.

### ***In Mould Labels (IML)***

In Mould Labels (IML) worden in een spuitgietmatrijs op de verpakking aangebracht. Dit gebeurt het meest bij PP-verpakkingen; het label is dan ook PP. Het resultaat is een bedrukte verpakking die volledig van PP is gemaakt.

In Mould Labels van papier verstoren net als papieren etiketten de recycling.

### ***Papieren etiketten***

Papieren etiketten kunnen de recycling van kunststof verpakkingen verstoren, omdat de vezels van de etiketten op het te recyclen kunststof achter kunnen blijven.

Recyclers van PE en PP gebruiken een koud was proces, waarbij het papieren etiket of label niet volledig los komt. Het advies is om – als het nodig is om een papieren etiket of label te gebruiken - dit zo klein mogelijk te maken. Een verpakking met een hoofdcomponent van PE of PP met een papieren etiket of label is niet optimaal recyclebaar.

Bij een aantal recyclers, met name PET-recyclers, wordt warm gewassen en daarmee komen de papieren etiketten en labels los. Ze worden losgemaakt van de verpakkingen, maar worden zelf niet gerecycled.

Er is perspectief voor lijmen die het recycleproces niet beïnvloeden en afwasbaar zijn. Er zijn ontwikkelingen waarbij PE en PP warmer worden gewassen; dan kunnen dus warm-afwasbare lijmen worden toegepast. Warm-wasprocessen worden echter nog niet breed toegepast bij de recycling van PE en PP.

### ***Gemetalliseerde etiketten en labels***

Gemetalliseerde etiketten en labels bevatten net als gemetalliseerde flexibele verpakkingen opgedampt aluminium. Dit belemmert de recycling.

### ***Toekomstperspectief***

Op dit moment wordt door verschillende partijen gekeken hoe full-body PET-*sleeves* in het sorteer- en recycleproces passen.

Daarnaast heeft het European PET Bottel Platform (EPBP) een tijdelijke toekenning gegeven aan verpakkingen met producten voor persoonlijke en huishoudelijke verzorging die een *full-body sleeves* hebben om te kijken of deze sleeves door consumenten los worden gemaakt van de rest van de verpakking, dankzij een dubbele perforatie. Deze tijdelijke toekenning geldt voor drie jaar en is ingegaan in 2019. Als er in die periode wordt aangetoond dat consumenten dit doen én dat dit de recycling bevordert, wordt de toekenning definitief. Op dat moment zal het KIDV, in overleg met de Nederlandse ketenpartijen, de Recyclecheck hierbij laten aansluiten. Meer informatie en de verdere voorwaarden zijn te vinden op de website van het European PET Bottle Platform<sup>7</sup>.

### Terug

---

<sup>7</sup> EPBP *Interim endorsement perforated tear off full body sleeves for personal and household care pet bottles.*  
<https://www.epbp.org/download/324/interim-endorsement-perforated-tear-off-full-body-sleeves-for-personal-and-household-care-pet-bottles>

## 10. Is de verpakking vrij van niet-afwasbare lijm en hotmelt?

### Huidige situatie

Lijmen worden niet alleen voor etiketten gebruikt, maar soms ook om andere onderdelen aan een verpakking te bevestigen. Lijmen die niet afwasbaar zijn en *hotmelt*-lijmen worden niet verwijderd bij het reinigingsproces van tot *flakes* vermalen kunststof verpakkingen. Daarmee belemmeren ze het recyclingproces.

### Achtergrond

Om gesorteerde verpakkingen te kunnen recyclen, worden de verpakkingen tot *flakes* vermalen. De *flakes* worden gewassen, onder meer om ze van etiketten, labels en lijm te ontdoen. Dit kan zowel koud als warm gebeuren.

Lijmen kunnen het recycleproces verstoren.

**PE en PP:** Bij PE en PP niet als ze koud wateroplosbaar zijn, bij koud wassen in water van kouder dan 40°C.

**PET:** Lijmen verstoren het recycleproces van PET niet als ze warm water- of alkali-oplosbaar zijn, bij warm wassen tussen 60-80°C). Dit geldt ook voor *hotmelts* die alkali-oplosbaar zijn bij maximaal 80°C en gemakkelijk kunnen worden verwijderd tijdens een conventioneel (voor)wasproces.

Andere *hotmelts*, zoals reactieve polyurethaan *hotmelts*, moeten worden vermeden<sup>8</sup>; als deze *hotmelts* worden toegepast op een verpakking, valt de verpakking onder de categorie niet optimaal recyclebare verpakkingen.

Lijmen die niet afwasbaar zijn tijdens het wasproces bij de recycler, kunnen de verdere recycling verstoren. Een voorbeeld hiervan zijn drukgevoelige lijmen. Dit zijn lijmen die een verbinding vormen door druk uit te oefenen om de lijm te activeren, zonder gebruik van een oplosmiddel, water of warmte.

### Toekomstperspectief

Verschillende bedrijven houden zich bezig met de ontwikkeling van lijmen die geschikter zijn voor het recycleproces. Het KIDV sluit aan bij de lijmen die door European Pet Bottle Platform (EPBP) zijn goedgekeurd. Op welke termijn er wat beschikbaar komt en kan worden getest, is op dit moment niet duidelijk.

Er is perspectief voor lijmen die het recycleproces niet beïnvloeden en afwasbaar zijn. Er zijn ontwikkelingen waarbij PE en PP meer warm gewassen worden en er dus warm-afwasbare lijmen kunnen worden toegepast. Warm-wasprocessen worden echter nog niet breed toegepast bij de recycling van PE en PP.

### Terug

---

<sup>8</sup> European PET Bottle Platform. (2019)  
<http://www.epbp.org/>

## 11. Bestaat de grootste component uitsluitend uit een mono-materiaal zonder multi-layers, coatings of vulstoffen?

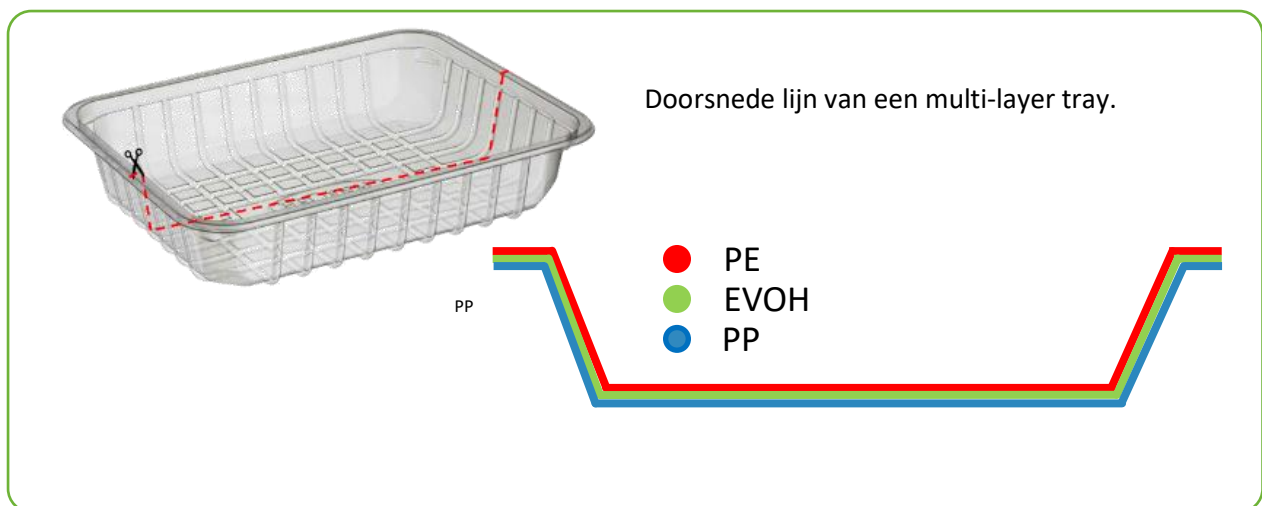
### Huidige situatie

Omdat multi-layer verpakkingen uit meerdere materialen bestaan, verstoren zij de recycling van het materiaal van de hoofdcomponent. Bij recycling treedt vervuiling op van het materiaal van de hoofdcomponent.

### Achtergrond

#### Multi-layer

Met multi-layer materiaal wordt bedoeld dat verschillende kunststoffen in één verpakking dusdanig met elkaar zijn gecombineerd en verkleefd of versmolten, dat deze lagen niet of nauwelijks van elkaar zijn te scheiden. Een verpakking kan ook uit meerdere lagen van hetzelfde materiaal bestaan, bijvoorbeeld bij gebruik van gerecycled en virgin materiaal. Dan geldt dit niet als multi-layer.



FIGUUR 8: ABSTRACTE VEREENVOUDIGDE WEERGAVE VAN DE DOORSNEDE VAN EEN TRAY VAN MULTI-LAYER, IN DIT GEVAL PP-EVOH-PE. DE EVOH-LAAG LIGT TUSSEN TWEE LAGEN KUNSTSTOF IN EN ZORGT VOOR EEN GASBARRIÈRE.

#### Coating

Een coating is meestal een dunne laag van een ander materiaal dan het materiaal van de grootste component. De coating is zo dun en meestal zodanig aangebracht, dat scheiding van beide materiaalsoorten onmogelijk is. Coatings kunnen tot kleurafwijking leiden of vorming van kleine kristallen in het gerecyclede kunststof.

#### Vulstoffen

Ook als vulstoffen aan het kunststof zijn toegevoegd, zoals mineralen (bijvoorbeeld kalk of talc), vezels (bijvoorbeeld van papier, gras of glas), mica (parelmoer effect), *metal flakes* (*metal look*) en ijzeroxide (terracotta kleur), heeft dat invloed op de kwaliteit van het recyclaat en beperkt het de mogelijkheid om het recyclaat toe te passen in verband met verkleuring.

Daarnaast hebben vulstoffen invloed op de dichtheid. PET heeft een hogere dichtheid dan PE en PP. Recyclers gebruiken het verschil in dichtheid om PET van PE en PP te scheiden. Doppen van PET-flessen worden van een ander materiaal gemaakt dan de fles. PET-flessen hebben vrijwel altijd doppen van PE of PP; deze worden gescheiden door middel van een drijf/zink techniek. PET zinkt in water, PE



en PP blijven drijven. Door vulstoffen aan PE of PP toe te voegen verandert de dichtheid. Op het moment dat er zoveel vulstof wordt toegevoegd aan PE of PP dat de dichtheid boven de 1g/cm<sup>3</sup> komt, kan PE of PP niet meer met behulp van drijf/zink techniek worden gescheiden van PET, en raakt de PET-stroom vervuild. Of een materiaal een dichtheid heeft die groter is dan 1 g/cm<sup>3</sup> en dus zinkt, of juist een lagere dichtheid heeft en dus drijft, is eenvoudig te testen door snippers van het materiaal in een potje met water te doen, dit even te schudden en te bekijken of het materiaal blijft drijven of zinkt.

#### *Additieven*

Er zijn additieven anders dan coatings of vulstoffen die aan kunststoffen worden toegevoegd die minder gewenst zijn, maar dusdanig van belang zijn voor het product dat ze veel worden toegepast. Ze zijn bijvoorbeeld van belang voor het fabricageproces van de verpakking. Of voor de bescherming van de verpakking tijdens gebruik. Deze additieven worden over het algemeen in veel kleinere hoeveelheden toegepast dan vulstoffen. Op de aanwezigheid van additieven kan niet of nauwelijks worden gesorteerd. Dit zijn bijvoorbeeld AA-blockers in PET of losmiddelen, of slipping agents.

De verschillende materialen in een multi-layer materiaal, een coating op een verpakking of vulstoffen in een verpakking zijn zeer moeilijk van elkaar te scheiden. Daarom worden deze verpakkingen op dit moment beoordeeld als niet optimaal recyclebaar.

#### *Toekomstperspectief*

Er wordt onderzoek gedaan naar manieren om de lagen materiaal van multi-layer verpakkingen te kunnen scheiden. Er wordt gewerkt aan een lijst met toegestane vulstoffen, additieven etc. die weinig invloed hebben op de recycling van de kunststoffen.

Ook wordt er onderzoek gedaan naar het maximale gehalte van bepaalde componenten in verpakkingen om ze als goed recyclebaar te beschouwen. Een voorbeeld hiervan is EVOH.

#### [Terug](#)

## 12. Is de verpakking vrij van ingesloten metalen onderdelen?

### *Huidige situatie*

Metalen onderdelen - zoals veertjes en balletjes - in kunststof verpakkingen (bijvoorbeeld zeppompjes of *triggerspray* verpakkingen) bemoeilijken de recycling als ze bij de sortering van de verpakking niet van het kunststof worden gescheiden en in de kunststoffractie terecht komen. Ook andere metalen componenten zoals Radio-Frequency IDentification (RFID)-chips bemoeilijken de recycling.

### *Achtergrond*

Dat metalen niet worden gescheiden, kan komen doordat ze niet magnetisch zijn of om een andere reden niet kunnen worden gescheiden. Dit geldt voor metalen onderdelen die in een verpakking ingesloten zitten, of die vast zitten aan de verpakking en ten opzichte van die verpakking zo klein zijn dat ze niet met behulp van een magneet of wervelstromen (Eddy-Current) bij metalen worden gesorteerd. Daardoor belanden ze in een mono-stroom van PET, PE of PP. Vervolgens zijn ze een verstoring bij de recycler tijdens het shredderen en de verwerking van de verpakking. Hierdoor zijn verpakkingen met een ingesloten metalen onderdeel niet optimaal recyclebaar.

Een voorbeeld van een verpakking die bij de recycler geen probleem oplevert, zijn hengsels aan bijvoorbeeld een emmer. Deze worden bij het shredderen van de balen losgemaakt en komen bij de gebruikte metalen banden, die om de balen zitten. Nog een voorbeeld is afdichtfolie van aluminium. De zogenoemde *lids* worden in de recycling klein gemaakt en worden alsnog tijdens het wassen of met behulp van wervelstromscheiding uit het kunststof gehaald.

### *Toekomstperspectief*

Er worden op korte termijn geen ontwikkelingen verwacht die breed kunnen worden ingezet bij de verwerking van metalen onderdelen.

[Terug](#)

## Begrippenlijst

<b>EPS</b>	Geëxpandeerd polystyreen, oftewel piepschuim.
<b>EVOH</b>	Ethyleen vinyl alcohol.
<b>PE</b>	Polyethyleen.  Varianten: - HDPE: hoge dichtheid PE. - LDPE: lage dichtheid PE. - LLDPE: lineair lage dichtheid PE
<b>PET</b>	Polyethyleentereftalaat, een kunststof uit de polyester groep.  Varianten: - CPET: kristallijn PET, sterk gekristalliseerde molecuulstructuur, zeer goed bestand tegen hoge temperaturen (tot 251°C). Wordt bijvoorbeeld gebruikt in trays voor magnetronmaaltijden. - APET: Amorf PET, heeft geen gestructureerde c.q. georiënteerde molecuulstructuur. Wordt toegepast in thermogevormde verpakkingen. Kent een lage hittebestendigheid; bij 60°C vindt al krimp plaats. - OPET: georiënteerd PET, wordt vooral toegepast voor folies, vaak voorzien van een laagje aluminium.
<b>PLA</b>	Poly Lactic Acid, of polymelkzuur.
<b>PP</b>	Polypropyleen.  Varianten: - PP: vooral voor vormvaste toepassingen, zoals flessen of doppen. - OPP: georiënteerd PP, vooral voor folies. - BOPP: bi-axiaal georiënteerd (in twee richting opgerekt) PP, vooral voor folies.
<b>PS</b>	Polystyreen.
<b>PVC</b>	Polyvinylchloride.
<b>PVdC</b>	Polyvinylideenchloride.

Meer begrippen vindt u [hier](#).

## Aanvullende informatiebronnen

### Onderzoek naar de recyclebaarheid van verpakkingen

- *Recyclebaarheid van verpakkingen op de Nederlandse markt.*  
WUR-FBR, M.T. Brouwer, E. T.  
<https://edepot.wur.nl/427519>

### Basiskennis over verpakken en verpakkingstechnieken

- *Zakboek Verpakkingen*  
Plato product consultants, prof. dr. ir. R. ten Klooster, et al.  
<http://www.platopc.nl/zakboek/>

### Diverse andere recycling guidelines (dit is geen uitputtende lijst)

- Duitsland – Institute cyclos-HTP  
*Verification and examination of recyclability.* Opgehaald van [http://cyclos-http.de/fileadmin/user\\_upload/2019\\_Katalog/Verification\\_and\\_examination\\_of\\_recyclability\\_-\\_Revision\\_4.0.pdf](http://cyclos-http.de/fileadmin/user_upload/2019_Katalog/Verification_and_examination_of_recyclability_-_Revision_4.0.pdf)
- European PET Bottle Platform (EPBP)  
*Guidelines for PET-bottles*  
[www.epbp.org](http://www.epbp.org)
- Frankrijk – CITEO  
*Règles de recyclabilité TREE - Test de recyclabilité des emballages.*  
<https://tree.citeo.com/en-GB/Home/Index>
- Italië - CONAI.  
*Contribution diversification decided for plastic packaging.*  
<http://www.conai.org/en/businesses/environmental-contribution/contribution-diversification/>
- Oostenrijk - FH Campus Wien  
*Packaging Design Guideline.*  
[https://circularanalytics.com/fileadmin/user\\_upload/FH-Campus-Wien\\_Circular-Packaging-Design-Guideline\\_V02.pdf](https://circularanalytics.com/fileadmin/user_upload/FH-Campus-Wien_Circular-Packaging-Design-Guideline_V02.pdf)
- Plastics Recyclers Europe  
*Recyclclass*  
<https://recyclclass.eu/recyclclass/design-for-recycling-guidelines/>
- UK – Recoup  
*Plastic Packaging Recyclability by design*  
<http://www.recoup.org/p/173/download-centre>