



Recycle check



Verpakkingen

Versie 2022



Kennisinstituut
Duurzaam Verpakken

Colofon



Kennisinstituut
Duurzaam Verpakken

KIDV Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen - versie 2022

Publicatiedatum: december 2021

© 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.

Het KIDV bedankt de brancheorganisaties, producenten en importeurs van verpakte producten en sorteerdere en recyclers van vormvaste kunststof verpakkingen voor hun bijdragen aan de totstandkoming van deze Recyclecheck.

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 veeelvoudigd door middel van druk, fotokopieën, geautomatiseerde gegevensbestanden of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het KIDV.



Inhoud

Leeswijzer	5
Inleiding	6
Tariefdifferentiatie	6
Definitie van een goed recyclebare verpakking	7
Een verpakking met meerdere onderdelen	9
Recycling is continu in ontwikkeling	11
Onderzoeken naar sorteer- en recyclebaarheid	11
Uitleg beslisboom	12
Beslisboom vormvaste kunststof verpakkingen	13
Vervolg beslisboom vormvaste kunststof verpakkingen - PET	14
Vervolg beslisboom vormvaste kunststof verpakkingen - PP en PE	15
Toelichting op vragen uit de beslisboom	16
Toelichting op de beslisboom voor vormvaste PET-verpakkingen	27
Toelichting op de beslisboom voor vormvaste PE- en PP-verpakkingen	41
Aanvullende aspecten van verduurzaming	52
Begrippenlijst	54
Aanvullende informatiebronnen	55

Leeswijzer

De KIDV Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen bestaat uit de volgende onderdelen:

- Een inleiding, gevolgd door een uitleg onder welke voorwaarden een verpakking kan worden getoetst in deze Recyclecheck (vanaf [pagina 4](#)).
- Een toelichting op de gehanteerde definitie voor goed recyclebare verpakkingen ([pagina 5](#)) en een toelichting op het afdanken van verpakkingen/onderdelen daarvan, met verschillende weggooi-momenten ([pagina 7 en 8](#)).
- Drie beslisbomen (vanaf [pagina 10](#)) om aan de hand van gerichte vragen te bepalen in welke mate uw verpakking/weggooi-eenheid recyclebaar is:
 - De beslisboom op pagina 10 heeft betrekking op vormvaste kunststof verpakkingen.
 - De beslisboom op pagina 11 heeft specifiek betrekking op vormvaste PET-verpakkingen.
 - De beslisboom op pagina 12 heeft specifiek betrekking op vormvaste PE- en PP-verpakkingen.

Door in de beslisboom op een vraag te klikken (of op de toelichting in de rechterkolom) komt u bij meer informatie over het onderwerp. Hier staan een beschrijving van de huidige situatie, achtergrondinformatie en mogelijke toekomstperspectieven.

Het advies is om eerst de toelichting bij een vraag te lezen, voordat u de vraag in de beslisboom beantwoordt.

Inleiding

Eén van de acties die u als bedrijf kunt ondernemen om duurzaam te verpakken, is het beter recyclebaar maken van uw verpakkingen. Om hierbij te helpen, heeft het KIDV een serie Recyclechecks ontwikkeld. Een Recyclecheck bestaat uit een beslisboom met vragen en achtergrondinformatie, aan de hand waarvan u kunt bepalen in welke mate een verpakking goed recyclebaar is.

Deze Recyclecheck gaat over vormvaste kunststof verpakkingen die vrijkomen in het huishoudelijk afval en/of stromen die daarop lijken, zoals afval uit horeca, kantoren, winkels en dienstverlenende bedrijven.

De KIDV Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen geldt niet voor flessen voor frisdrank of water die onder de statiegeldverplichting vallen. Op de [website](#) van Statiegeld Nederland staan de voorwaarden en achtergronden met betrekking tot de recycling van statiegeldflessen.

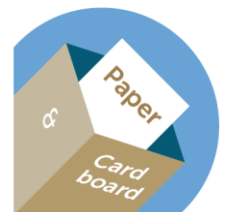
Bedrijfsafval

Bedrijfsafval dat niet vergelijkbaar is met huishoudelijk afval, wordt meestal volgens aparte afspraken door afvalbedrijven opgehaald. Hiervoor gelden vaak aanvullende kwaliteitseisen. Deze Recyclecheck biedt wel een goede basis aan informatie voor verpakkingen die na gebruik in deze stroom belanden. Als vormvaste kunststof verpakkingen uit het bedrijfsafval aan de eisen uit deze Recyclecheck voldoen, dan worden ze ook beschouwd als goed recyclebaar.

Het KIDV heeft een factsheet opgesteld over verpakkingsafval van bedrijven. Klik [hier](#) om de factsheet te lezen.

KIDV Recyclechecks

Het KIDV heeft ook Recyclechecks voor flexibele kunststof verpakkingen, glazen verpakkingen en voor papier- en kartonverpakkingen. De Recyclecheck voor metalen verpakkingen wordt in 2022 verwacht.



Tariefdifferentiatie

Bent u verplicht om een afvalbeheersbijdrage te betalen aan Stichting Afvalfonds Verpakkingen? En is uw vormvaste kunststof verpakking volgens deze recyclecheck **goed recyclebaar**? Dan kunt u contact opnemen met het Afvalfonds Verpakkingen en laten beoordelen of uw verpakking in aanmerking komt voor een lager tarief voor de afvalbeheersbijdrage. Meer informatie over deze zogenoemde tariefdifferentiatie vindt u [hier](#).

Definitie van een goed recyclebare verpakking

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 dit vertaald in de volgende definitie voor **goed recyclebare** verpakkingen of verpakkingsonderdelen:

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.

Producenten van innovatieve materialen moeten aantonen dat ze in voldoende mate kunnen worden ingezameld en gesorteerd, compatibel zijn met bestaande industriële recyclingprocessen of dat nieuwe processen op industriële schaal beschikbaar zijn.

GEBASEERD OP: ELLEN MACARTHUR FOUNDATION 2015, PLASTICRECYCLERS

EUROPE 2018, EUROPESE RICHTLIJN 94/EG/62

Aan de hand van bovenstaande definitie wordt in de KIDV Recyclechecks gekeken of een verpakking **goed recyclebaar** is. In de beslisboom wordt nog wel onderscheid gemaakt tussen goed recyclebare verpakkingen, redelijk recyclebare verpakkingen en verpakkingen die beperkt of zelfs niet recyclebaar zijn. Met gekleurde kaders worden de volgende categorieën gemarkeerd:

- **Geen PMD** - Deze vragen hebben betrekking op verpakkingen die buiten de scope van deze Recyclecheck voor vormvaste kunststof verpakkingen vallen.

- **Niet recyclebaar** - Deze vragen hebben betrekking op verpakkingen die een stoorstof bevatten. Dit zijn stoffen die de recycling verstoren.
- **Beperkt recyclebaar** - Deze vragen hebben betrekking op verpakkingen die beperkt recyclebaar zijn,
 - omdat ze bij de sortering in de mixstroom (een mengsel van diverse soortenkunststoffen) terechtkomen; het granulaat dat na recycling overblijft kent een beperkt toepassingsgebied.
 - of omdat ze niet altijd in de goede stroom kunnen worden gesorteerd.
- **Redelijk recyclebaar** - Deze vragen hebben betrekking op 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 recyclelaat of op de effectiviteit van het proces. Ze vervuilen een gesorteerde stroom van één kunststofsoort.
- **Goed recyclebaar** – Deze verpakkingen zijn **goed recyclebaar** volgens de hiervoor genoemde definitie van de KIDV Recyclecheck.

Bij het opstellen van de Recyclechecks is uitgegaan van het huidige systeem van inzamelen, sorteren en recyclen van vormvaste kunststof verpakkingen in Nederland in 2021. Hiervoor wordt gekeken naar de processen die worden toegepast bij de verwerking van het grootste tonnage aan huishoudelijk afval: wat gebeurt er met een verpakking nadat deze bij de consument thuis wordt afgedankt en in de sortering- en recyclinginstallaties wordt verwerkt?

Ook uitzonderingen, zoals lokale situaties en innovaties die nog maar op kleine schaal worden toegepast, komen in de Recyclecheck aan bod. Die worden in de toelichting behandeld onder het kopje 'toekomstperspectief'.

Het KIDV is zich bewust van de vele ontwikkelingen en veranderingen in de markt. Deze worden zo goed mogelijk gevolgd. Zo nodig wordt de Recyclecheck in overleg met de relevante ketenpartijen aangepast, wanneer nieuwe ontwikkelingen van toepassing zijn op de meerderheid van de verpakkingen die op de Nederlandse markt verschijnen.

Bij het opstellen van deze Recyclecheck is aansluiting gezocht bij recyclechecks en richtlijnen (*guidelines*) van andere landen en internationale organisaties, zoals [Plastic Recyclers Europe](#) (Recyclass), [PETcore Europe](#) en [European PET Bottle Platform](#) (EPBP).

Een verpakking met meerdere onderdelen

Weggooi-eenheid

Een verpakking kan in zijn geheel worden afgedankt na gebruik. Er zijn ook situaties waarbij een verpakking in afzonderlijke onderdelen wordt afgedankt, soms ook op verschillende momenten. Deze Recyclecheck kan voor de volledige verpakking of voor een onderdeel van de verpakking worden doorlopen. De verschillende onderdelen worden weggooi-eenheden genoemd.

Voorbeeld 1: fles met dop en etiket

Een fles die met dop en etiket wordt in één keer weggegooid (één weggooi-eenheid).



Voorbeeld 2: dessertbakje met wikkel

Een kunststof dessertbakje met kartonnen wikkel. De wikkel wordt voorafgaand aan het consumeren verwijderd. Het wikkel en het bakje worden bij voorkeur als twee losse eenheden afgedankt. Het bakje vormt een weggooi-eenheid die bij het plastic afval moet worden afgedankt. De wikkel is een weggooi-eenheid die bij het oud papier moet worden afgedankt. Deze verpakking bestaat dus uit twee weggooi-eenheden, die op een verschillend moment en/of in een andere stroom worden weggegooid, om vervolgens te kunnen worden gerecycled.

Soms is het lastig om te bepalen of een verpakking uit één weggooi-eenheid of uit meer weggooi-eenheden bestaat. De voorwaarden voor een goede recycling, van een verpakking met meerdere weggooi-eenheden, zijn:

1. Verpakkingsonderdelen zijn door de consument eenvoudig van elkaar te scheiden, zonder gereedschap zoals een schaar. Dit kan bijvoorbeeld door toevoeging van een scheurstrip of -rand.
2. De verpakking is voorzien van duidelijke instructies, waaruit blijkt dat de verpakkingsonderdelen afzonderlijk dienen te worden weggegooid én op welke manier de gebruiker ze van elkaar kan scheiden. Hiervoor kan bijvoorbeeld de [Weggooiwijzer](#) worden gebruikt.
3. Het is aannemelijk dat de verpakkingsonderdelen door de consument van elkaar worden gescheiden en afzonderlijk worden weggegooid.

De eerste twee voorwaarden zijn relatief eenvoudig vast te stellen. De derde voorwaarde kan worden aangetoond door het gedrag van gebruikers/consumenten in de praktijk te onderzoeken. Als niet kan worden aangetoond dat consumenten de verpakkingsonderdelen van elkaar scheiden en afzonderlijk weggooiën, dan wordt de verpakking als één weggooi-eenheid beschouwd. Hiervoor kan dan de Recyclecheck worden doorlopen die van toepassing is op de hoofdcomponent van de verpakking.

Voorbeelden van verpakkingen, waarvan het nodig is dat gedrag van gebruikers wordt aangetoond, zijn:

- kunststof verpakkingen met kartonnen omhulsels die met behulp van een scheurstrip kunnen worden verwijderd;
- sleeves om een verpakking die met een scheurrand kunnen worden verwijderd.

Hoofdcomponent en sub-componenten van een weggooi-eenheid

Van elke weggooi-eenheid moet de hoofdcomponent worden bepaald. Het materiaal waaruit de hoofdcomponent bestaat, bepaalt welke Recyclecheck van het KIDV moet worden toegepast voor de specifieke verpakking of weggooi-eenheid. De hoofdcomponent is meestal het grootste onderdeel van de verpakking en het materiaal dat het product omsluit.

Voorbeeld 1: fles met dop en etiket

De hoofdcomponent is de fles, de sub-componenten zijn de dop en het etiket. Op deze verpakking, met een hoofdcomponent van vormvast kunststof, is de Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen van toepassing.



Voorbeeld 2: dessertbakje met wikkel

Dessertbakje van kunststof met een kartonnen wikkel, waarvan de wikkel voorafgaand aan het consumeren moet worden verwijderd. Voor weggooi-eenheid 1 (wikkel) kan de KIDV Recyclecheck Papier en Karton Verpakkingen worden geraadpleegd. De wikkel is dan de hoofdcomponent; de lijm die is gebruikt voor het sluiten en het bevestigen is een sub-component.

Voor weggooi-eenheid 2 (het kunststof bakje) kan de Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen worden geraadpleegd. Het bakje is ook een hoofdcomponent; eventuele stickers of etiketten en afsluitende seal zijn sub-componenten.

Recycling is continu in ontwikkeling

Het is niet altijd mogelijk om een verpakking te ontwikkelen die voldoende functionaliteit biedt en óók goed recyclebaar is. In sommige gevallen heeft de verpakking een hoge barrière nodig om het product voldoende bescherming te bieden. Het kan zijn dat een extra laag materiaal moet worden toegevoegd om deze barrière te kunnen bieden. Dit kan de reden zijn waarom deze verpakking redelijk recyclebaar scoort in plaats van goed recyclebaar.

Een andere reden kan zijn dat de verpakking uit meerdere componenten en/of materialen is samengesteld, die samen niet goed recyclebaar zijn. Om zo'n verpakking wél goed recyclebaar te maken, kunnen deze componenten soms worden aangepast, waardoor ze de recycling niet meer verstoren. In sommige gevallen is er geen passende oplossing te vinden die zowel voldoende functionaliteit biedt en tegelijk geschikt is voor recycling. Dit vraagt om innovatieve verpakkingsoplossingen, of om een verdere ontwikkeling van de technologieën voor inzameling, sortering en/of recycling.

Onderzoeken naar sorteer- en recyclebaarheid

Het KIDV voert onderzoek uit om meer inzicht te krijgen over sortering- en recyclingmogelijkheden van enkele moeilijk te recyclen verpakkingen. Waar dit relevant is, wordt naar deze onderzoeken verwezen in de toelichting bij de vragen in de beslisboom. Meer informatie over de onderzoeken staat op de [website](#) van het KIDV.

Uitleg beslisboom

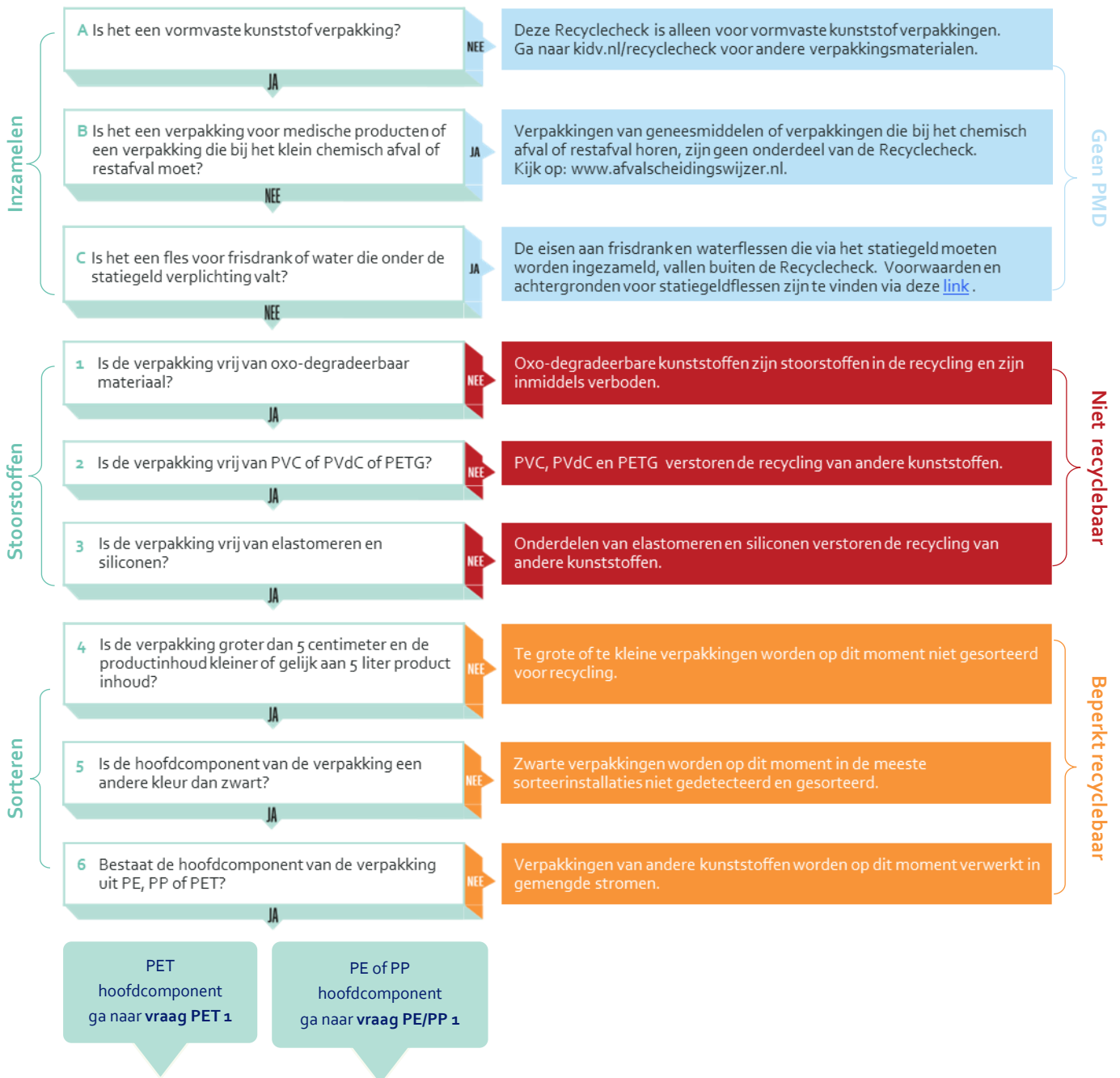
Op de volgende pagina's staan drie beslisbomen:

1. Beslisboom Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen
2. Vervolg beslisboom vormvaste kunststof verpakkingen – PET
3. Vervolg beslisboom vormvaste kunststof verpakkingen - PP en PE

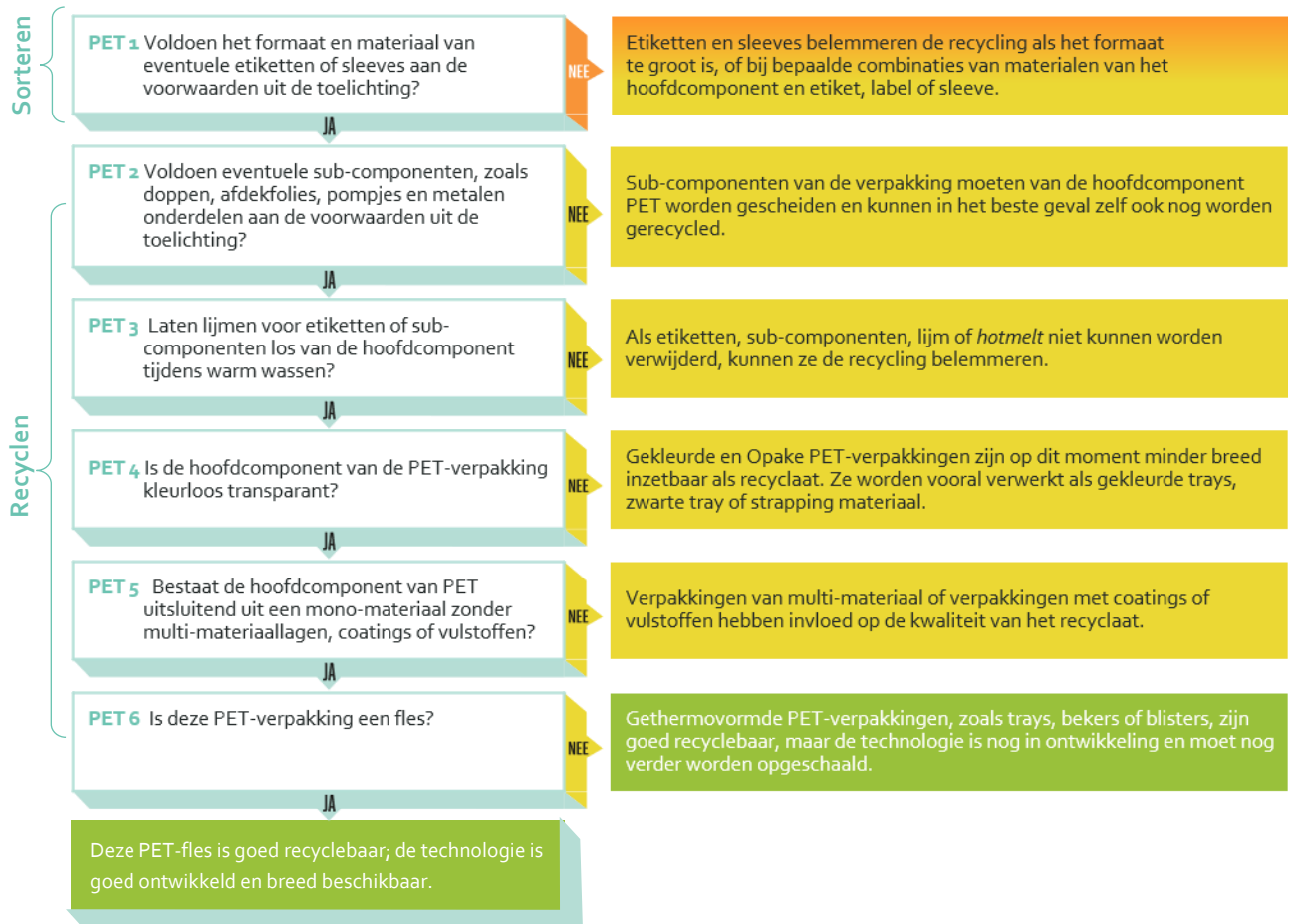
Door de vragen in de beslisbomen te beantwoorden, kan de recyclebaarheid van een vormvaste kunststof verpakking/weggooi-eenheid worden beoordeeld. In de beslisbomen staat bij elke vraag een korte toelichting. Klik op de toelichting voor meer achtergrondinformatie over het onderwerp: een beschrijving van de huidige situatie, ontwikkelingen in de markt en mogelijke toekomstperspectieven.

Het advies is om eerst de toelichting bij de vragen te lezen, voordat u de vraag in de beslisboom beantwoordt.

Beslisboom vormvaste kunststof verpakkingen



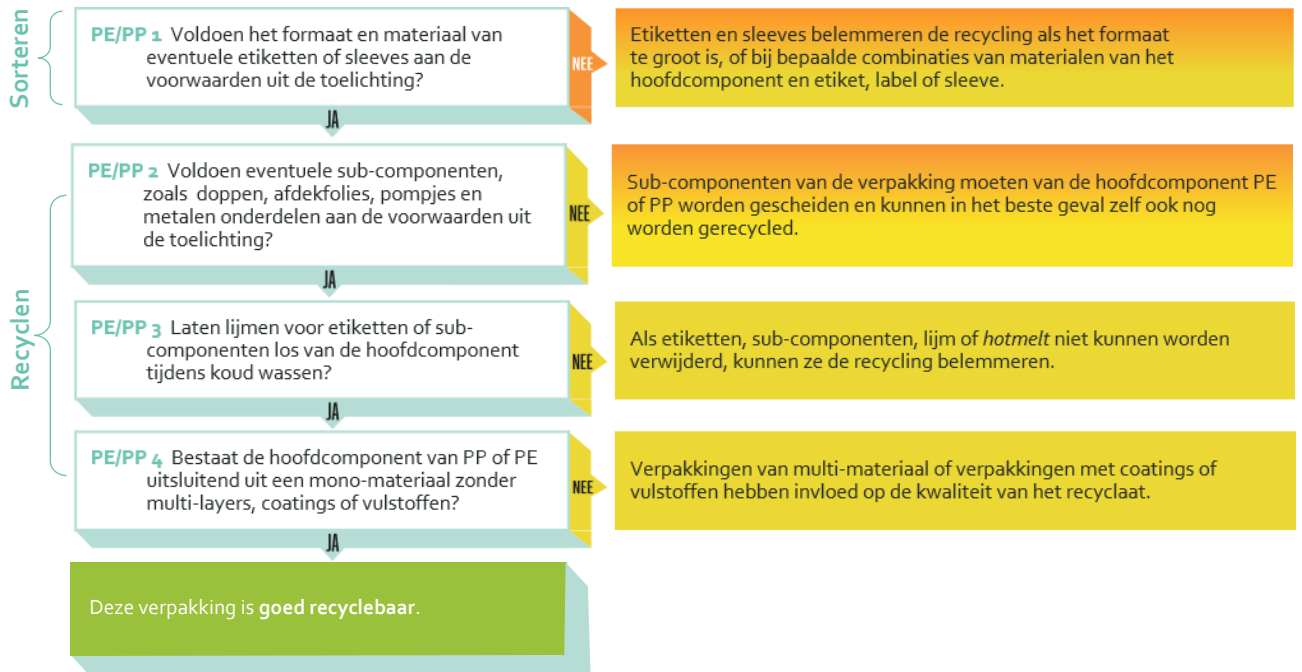
Vervolg beslisboom vormvaste kunststof verpakkingen - PET



Tariefdifferentiatie niet van toepassing op PET-verpakkingen

Stichting Afvalfonds Verpakking gebruikt de KIDV Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen om te bepalen of goed recyclebare verpakkingen in aanmerking komen voor korting op de afvalbeheersbijdrage. Deze tariefdifferentiatie is **niet** van toepassing op PET-verpakkingen die geen PET-fles zijn. Ook al zijn deze verpakkingen goed recyclebaar, op dit moment geldt hiervoor géén korting. Met vragen over tariefdifferentiatie kunt u terecht bij het [Afvalfonds Verpakkingen](#).

Vervolg beslisboom vormvaste kunststof verpakkingen - PP en PE



Toelichting op vragen uit de beslisboom

A Is het een vormvaste kunststof verpakking?



Deze Recyclecheck gaat over vormvaste kunststof verpakkingen en/of onderdelen van verpakkingen die van vormvast kunststof zijn gemaakt en een weggooi-eenheid vormen (zie pagina 7 en 8). Van een vormvaste verpakking kan - in tegenstelling tot een flexibele verpakking - niet gemakkelijk en zonder veel kracht een prop worden gemaakt. Vormvaste verpakkingen zijn over het algemeen meer driedimensionaal dan tweedimensionaal.

Vormvaste kunststof verpakkingen kunnen worden onderverdeeld in verschillende categorieën: flessen/flacons, bekers/potten/emmers, trays/blisters en emmers. Ze kunnen zich in de recycling verschillend gedragen. Zie onderstaande tabel met voorbeelden. Wijk uw verpakking af van deze voorbeelden, kies voor het doorlopen van de Recyclecheck dan de meest vergelijkbare optie.

Verpakkingen met een geïntegreerde laag papier of karton zijn niet toegestaan in het PMD, tenzij het om een drankenkarton gaat. De definitie van drankenkartons is te vinden op de [website](#) van het Afvalfonds Verpakkingen. Deze Recyclecheck is niet toepasbaar voor drankenkartons.

Categorieën vormvaste kunststof verpakkingen

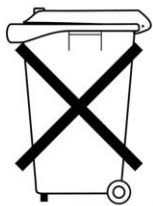
	<p>Flessen en flacons zijn verpakkingen waarvan de hals smaller is dan de romp. Deze verpakkingen worden vaak als één eenheid weggegooid, met inbegrip van sluitingen, pompen en triggers. Voor de productie van deze flessen en flacons wordt gebruik gemaakt van diverse blaasgiettechnieken, die materialen met een hoge zuiverheidsgraad vereisen. Deze flessen en flacons zijn potentieel geschikt om relatief hoogwaardig te kunnen worden gerecycled.</p>
	<p>Bekers, potten en emmers zijn verpakkingen met een brede opening en een hoogte die vergelijkbaar is met - of groter is dan - hun breedte. Deze verpakkingen maken gebruik van sluitingen, zoals diverse stijve deksels en/of flexibele afdichtingen die nog aan de hoofdcomponent vastzitten of als afzonderlijke eenheid kunnen worden weggegooid. Verschillen in materiaalsamenstelling en constructie kunnen van invloed zijn op hun gedrag in het recyclingproces.</p>
	<p>Trays en blisters zijn verpakkingen met een brede opening en een geringe hoogte; ze zijn aanzienlijk lager dan hun breedte. Deze verpakkingen maken gebruik van sluitingen, zoals diverse stijve deksels en/of flexibele afdichtingen die nog aan de hoofdcomponent vastzitten of als afzonderlijke eenheid kunnen worden weggegooid. Verschillen in materiaalsamenstelling en constructie kunnen van invloed zijn op hun gedrag in het recyclingproces. Sommige verpakkingen in deze categorie kunnen zich in het recyclingproces als flexibele materialen gedragen, als gevolg van hun vorm en het gebruik van dunwandige materialen. Deze verpakkingen moeten worden beoordeeld met de Recyclecheck Flexibele Kunststof Verpakkingen.</p>

	<p>Tubes zijn plastic verpakkingen met een dop, die worden gebruikt om dikke vloeistoffen in te bewaren, die uit de verpakking kunnen worden geperst of geduwd. Hoewel het grootste gedeelte van tubes van flexibel materiaal is gemaakt, gedragen ze zich in het recyclingproces als harde verpakkingen, door hun constructie en stijve hals.</p>
	<p>Flexibele verpakkingen met vormvaste componenten, zoals ritsen, drinktuiten, sluitingen, kleppen en kranen, vallen niet onder de vormvaste kunststof verpakkingen.</p>



B Is het een verpakking voor medische producten, of een verpakking die bij het klein chemisch afval of restafval moet?

Er zijn verpakkingen die geen onderdeel van deze Recyclecheck zijn, omdat ze volgens de [Afvalscheidingswijzer](#) van Milieu Centraal bij het klein chemisch afval behoren of restafval zijn. Dit zijn bijvoorbeeld verpakkingen voor medicijnen, EPS-schaaltjes (piepschuim), verpakkingen voor verf en lijm of kitkokers. Opvulmaterialen of bufferdelen van EPS mogen niet met plastic verpakkingen worden ingezameld; deze kunnen worden ingeleverd bij de milieustraat of via het bedrijfsafval worden ingezameld. EPS kan, als het separaat wordt ingezameld, goed worden gerecycled.



C Is het een fles voor frisdrank of water die onder de verplichting van statiegeld valt?

Sinds 1 juli 2021 moeten producenten en/of importeurs die kunststof flessen op de markt brengen, hiervoor statiegeld in rekening brengen en de flessen gescheiden inzamelen. Dit besluit geldt voor kunststof flessen voor frisdrank en water met een inhoud kleiner dan of gelijk aan 3 liter. Stichting Statiegeld Nederland is verplicht de desbetreffende flessen terug te (doen) nemen. De eisen die aan deze flessen worden gesteld, staan beschreven in het [Beleid Statiegeldflessen](#) van het Afvalfonds Verpakkingen en Statiegeld Nederland. Meer informatie staat op de [site](#) van Statiegeld Nederland.



1 Is de verpakking vrij van oxo-degradeerbaar materiaal?

Huidige situatie

Als oxo-degradeerbare kunststoffen in recyclingstromen terechtkomen, tasten ze de kwaliteit van het kunststofrecycalaat 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 bevatten additieven, die onder invloed van ultraviolet licht en zuurstof in kleine stukjes kunststof uiteenvallen (micro-plastics). Deze additieven kunnen aan alle kunststoffen worden toegevoegd. Oxo-degradeerbare kunststoffen worden met name toegepast in tasje en zakjes en soms ook in vormvaste kunststof toepassingen.

Volgens het [Besluit Beheer Verpakkingen 2014](#) zijn oxo-degradeerbare verpakkingen al verboden in Nederland. De Europese Unie heeft het gebruik van oxo-degradeerbaar materiaal in verpakkingen die vallen onder de [Single Use Plastics-richtlijn](#) per 3 juli 2021 verboden.

Toekomstperspectief

Het ligt niet in de lijn der verwachtingen dat oxo-degradeerbare kunststoffen in de toekomst als goed recyclebaar worden beschouwd.



2 Is de verpakking vrij van PVC, PVdC of PETG?

Huidige situatie

PVC (polyvinylchloride), PVdC (polyvinylideenchloride) en PETG (PET waar glycol aan is toegevoegd) worden beschouwd als een stoorstof in de recycling. Daarom worden verpakkingen die PVC, PVdC en PETG bevatten als niet recyclebaar beschouwd.

Achtergrond

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 wordt verwerkt. Het recycleaat wordt veel toegepast, bijvoorbeeld in PVC-rioleringsbuizen.

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

PET waaraan glycol wordt toegevoegd (PETG) wordt veel toegepast voor scherp uitgevormde PET-flessen, potten en blisters. PETG verstoort de recycling van APET (amorf polyester). Het grootste deel van de PET-flessen en -trays wordt van APET gemaakt. Tijdens het recyclingproces worden de PET-*flakes* gewassen en gedroogd. Tijdens het droogproces wordt het glycol plakkerig. Hierdoor ontstaan verderop in het proces verstoppingen in de installatie, die de recycling van PET belemmeren. Dit geldt zowel voor transparant als gekleurd PET.

Toekomstperspectief

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



3 Is de verpakking vrij van elastomeren en siliconen?

Huidige situatie

Verpakkingen met onderdelen die van elastomeren en siliconen, acrylaten en andere rubberachtige kunststoffen zijn gemaakt, kunnen voor verstoring zorgen in de recycling. Dit geldt ook als de inhoud van de verpakking siliconen bevat¹. Deze verpakkingen worden derhalve beoordeeld als niet recyclebare verpakkingen.

Achtergrond

Elastomeren en 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. Bijvoorbeeld: in een dop van een knijpfles kan een siliconen membraan zijn aangebracht om het product goed te kunnen doseren. Als deze siliconen onderdelen het recyclingproces bereiken, verstoren ze het proces.

Een andere vorm van siliconen kan tijdens de productie van verpakkingen aan de buitenzijde worden toegevoegd, als *slipping agent*. Dit wordt niet beschouwd als een verpakkingsonderdeel, maar als hulpmiddel bij het maken en vullen van verpakkingen. *Slipping agents* vallen niet onder de stoffen die in de beslisboom zijn beschreven.

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

Compounds

Er bestaan veel soorten elastomeren. In sommige gevallen hebben elastomeren (en dan specifiek bepaalde thermoplastische elastomeren) geen verstorend effect op de recycling, maar juist een bevorderlijke rol tijdens recyclingprocessen. Bijvoorbeeld als verschillende type kunststoffen gemengd worden gerecycled, de zogenoemde *compounds*^{2,3}. Deze gerecyclede *compounds* worden voor zover bekend niet tot weinig in verpakkingen toegepast.

Toekomstperspectief

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



¹ *Partners for Innovation Kitkokers in een circulaire economie (2017)*

² *Ghent University Polymer Degradation and Stability (2019)*

³ *Sahmyook University Effects of Multiple Recycling on the Structure and Morphology of SEBS /PP Composites (2016)*

4 Is de verpakking groter dan 5 centimeter en is de inhoud kleiner of gelijk aan 5 liter productinhoud?

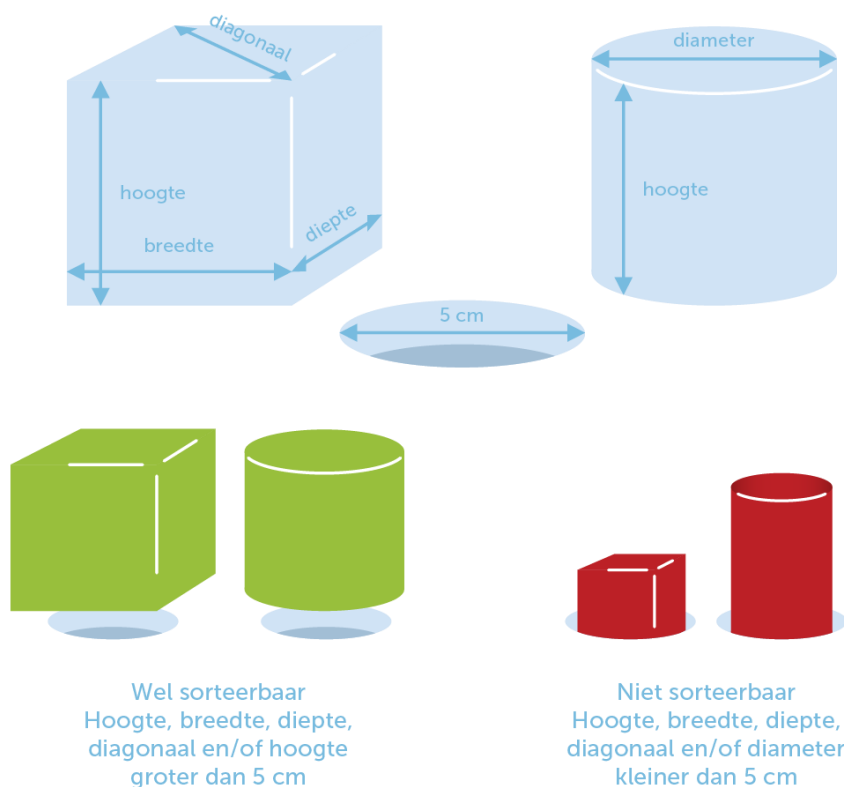
Huidige situatie

Verpakkingen kleiner dan 5 centimeter of verpakkingen met een inhoud groter dan 5 liter worden in de meeste sorteerinstallaties niet gesorteerd naar een recyclebare stroom, zelfs niet als hun materiaalsamenstelling technisch wel recyclebaar is. Dit houdt in dat alle verpakkingen van deze afmetingen **beperkt recyclebaar** zijn. Dit is vastgelegd in sorteerspecificaties⁴.

Achtergrond

In een sorteerinstallatie worden verpakkingen op formaat gesorteerd. Dit gebeurt in een grote roterende trommel met gaten van verschillende afmetingen, die de verpakkingen zeft. Zo worden verpakkingen die te klein of te groot zijn voor het sorteerproces gescheiden van het overige materiaal; ze worden meestal niet ter recycling aangeboden.

Verpakkingen zijn te klein voor sortering als ze door een ronde opening met een diameter van 5 centimeter kunnen vallen. Ze worden uit de sorteerstroom verwijderd, omdat deze kleine fractie vaak veel vervuiling bevat. De fractie bestaat bovendien uit veel verschillende materialen, die met gangbare technieken lastig van elkaar zijn te scheiden.



DIMENSIES VAN VERPAKKINGEN DIE WEL (GROEN) OF NIET (ROOD) KUNNEN WORDEN GESORTEERD

⁴ Zie [Uitvoerings- en monitoringsprotocol verpakkingen](#)

De huishoudelijke afvalstroom is niet ingericht op grote verpakkingen. Als het volume van het verpakte product groter is dan 5 liter, wordt deze uit de te sorteren stroom verwijderd en meestal niet ter recycling aangeboden. Deze verpakkingen zijn vaak wel in een bedrijfsafvalstroom te verwerken.

Toekomstperspectief

Bij sommige afvalsorteerders, met name sorteerders die nascheiding toepassen, wordt de binnenkomende afvalstroom in kleinere stukken versneden. Te grote verpakkingen worden dan verkleind tot afmetingen die wel sorteerbaar zijn. Omdat dit nog maar op kleine schaal wordt toegepast, blijft de beoordeling van te grote verpakkingen nog **beperkt recyclebaar**.

Er zijn technieken in ontwikkeling, die op pilot-schaal al worden ingezet, om de kleine fractie nog een extra sorteerstap te laten doorlopen. Specifieke sub-componenten van verpakkingen die kleiner zijn dan 5 cm, zoals doppen, worden zo uit de kleine fractie gesorteerd, zodat ze wel kunnen worden gerecycled. Zodra dit op grote schaal gebeurt, wordt deze Recyclecheck hierop aangepast.



5 Heeft de hoofdcomponent van de verpakking een andere kleur dan zwart?

Huidige situatie

Kunststoffen die volledig zwart zijn ingekleurd, kunnen op dit moment in de meeste installaties niet worden gesorteerd. Het type kunststof wordt dan niet herkend met een NIR-camera (Near Infra Red), die bij de sortering wordt gebruikt om het type kunststof vast te stellen. Dit geldt voor de hoofdcomponent van de verpakking die volledig is ingekleurd, zwart bedrukt is of voor een groot deel van het oppervlak is bedekt met een zwart bedrukt etiket of sleeve.

Omdat zwarte hoofdcomponenten, labels en etiketten niet worden herkend, worden ze niet of verkeerd gesorteerd en daarmee niet gerecycled. Daarmee is de hoofdcomponent van een verpakking, als deze zwart is, **beperkt recyclebaar**. Een zwarte dop of deksel van een verpakking heeft geen invloed op de detectie, omdat het NIR-systeem kijkt naar de hoofdcomponent van de verpakking.

Achtergrond

De meest toegepaste sorteertechniek maakt gebruik van NIR-camera's. 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, en de reflectie niet gelezen. De verpakking wordt niet gezien, het type kunststof niet gedetecteerd en de verpakking niet gesorteerd. In veel gevallen zijn ook andere donkere kleuren minder goed detecteerbaar, zoals donkerblauw en donkergroen. Kies daarom voor een zo licht mogelijke kleur voor de verpakking.

Toekomstperspectief

Er wordt onderzocht, ook in opdracht van het KIDV, welke zwarte kleurstoffen wél kunnen worden toegepast om met behulp van NIR-camera's zwart kunststof te detecteren, het type te bepalen en vervolgens te sorteren. Meer informatie over het onderzoek in opdracht van het KIDV is te vinden op www.kidv.nl/sorteren-en-recyclen. Een aantal leveranciers geeft aan zwart pigment te kunnen leveren dat wél detecteerbaar is. Het is te vroeg om daar een volledig (getest en geverifieerd) overzicht van te bieden.

Ook 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, komt deze in de mixstroom terecht. Deze blijft hierdoor **beperkt recyclebaar**.

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

6 Bestaat de hoofdcomponent van de verpakking uit PE of PP of PET?

Huidige situatie

In de huidige situatie worden vormvaste kunststof verpakkingen of weggooi-eenheden met een hoofdcomponent van PET, PE en PP apart gesorteerd. Verpakkingen met een hoofdcomponent van andere kunststoffen worden verwerkt als een mixstroom, waarvan het recyclaat beperkte toepassingsmogelijkheden kent. Dit houdt in dat alle verpakkingen die van andere kunststoffen zijn gemaakt **beperkt recyclebaar** zijn.

Achtergrond

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

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

Kunststof verpakkingen die vormvast zijn, maar die niet van PE, PP of PET zijn gemaakt, worden gesorteerd in een mixstroom. Die vallen niet onder de definitie goed recyclebare verpakkingen. Voorbeelden hiervan zijn PolyCarbonaat (PC), PolyStyreen (PS) en PolyLacticAcid (PLA, ook wel polymelkzuur). Het aandeel van deze materialen in de totale huishoudelijke afvalstroom is relatief klein. Het is lastig om ze kosteneffectief te sorteren en recycleren, waardoor dit ook niet op grote schaal gebeurt. Dit maakt ze **beperkt recyclebaar**.

Toekomstperspectief

Er zijn geen signalen van andere kunststoffen die, naast PE, PP of PET, in de nabije toekomst ook apart worden gesorteerd.



VORMVASTE KUNSTSTOF VERPAKKINGEN WAARVAN DE HOOFDCOMPONENT GROEN IS GEMARKEERD



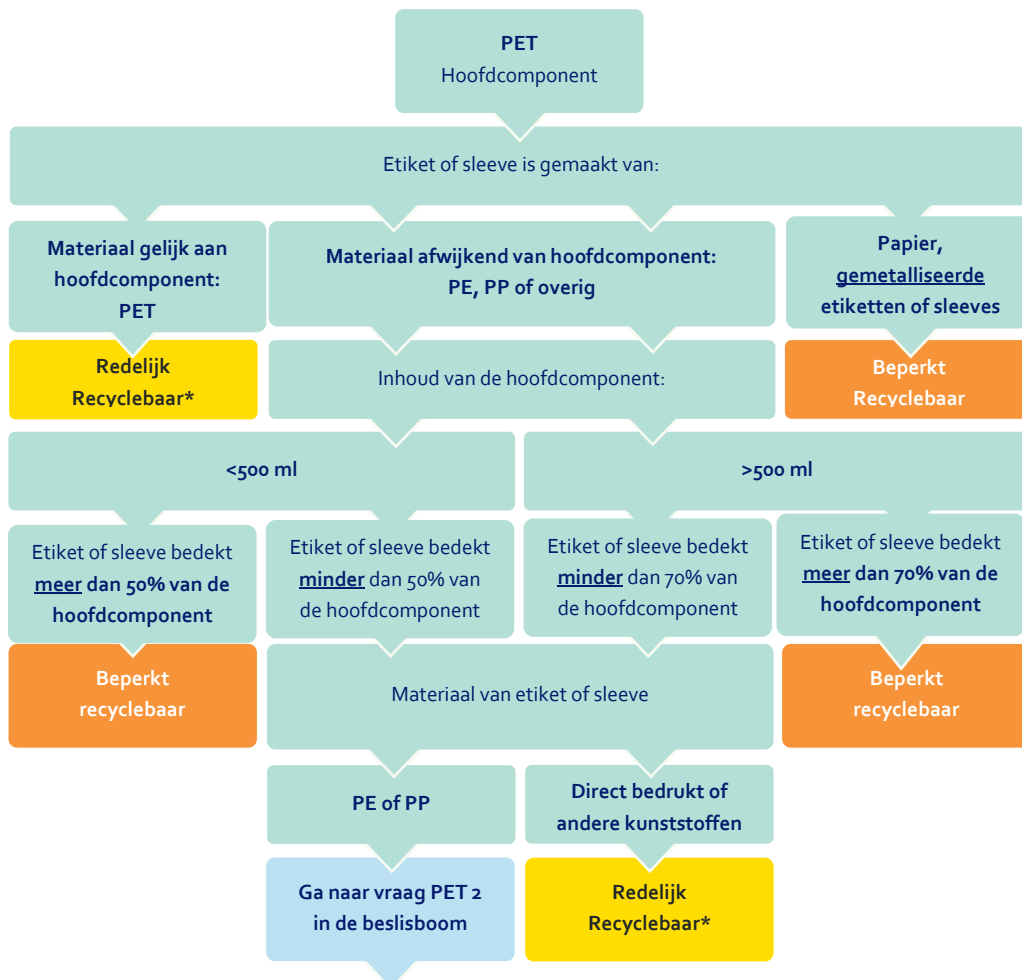
Toelichting op de beslisboom voor vormvaste PET-verpakkingen

PET 1 - Voldoen het formaat en materiaal van eventuele etiketten of sleeves aan de voorwaarden uit de toelichting?

Huidige situatie

Afmetingen en materiaalcombinaties van etiketten en sleeves hebben impact op de sortering van PET-verpakkingen. Als een etiket/sleeve te groot is en van het verkeerde materiaal, dan herkent een sorteerinstallatie het materiaal van de hoofdcomponent niet en kan de verpakking bij de sortering in de verkeerde materiaalstroom belanden.

Als de PET-verpakking wel naar de juiste materiaalstroom kan worden gesorteerd, dan heeft de materiaalcombinatie van de hoofdcomponent en het etiket/sleeve invloed op de recyclebaarheid. Dit wordt schematisch weergegeven in onderstaande keuzetabel.



* Controleer in de beslisboom of in de sub-component geen stoffen voorkomen, die bij de vragen 1-3 worden beschreven.

IMPACT VAN ETIKET/SLEEVE FORMAAT OP DE RECYCLEBAARHEID VAN EEN PET-VERPAKKING

Achtergrond

Impact van het formaat van etiket of sleeve op het sorteren

Te grote etiketten of sleeves zorgen ervoor dat het materiaal van de hoofdcomponent wordt afgeschermd voor de NIR-camera (Near Infra Red). Deze kan daardoor bij de sortering het type kunststof niet vaststellen. De kans is groot dat de NIR-camera het materiaal van het etiket of de sleeve herkent (in plaats van het verpakkingsmateriaal) en deze naar de desbetreffende materiaalstroom sorteert. Wanneer dit materiaal identiek is aan dat van de hoofdcomponent, dan komt die alsnog in de juiste recyclingstroom terecht. Is dit niet het geval, dan wordt het materiaal van de hoofdcomponent als 'vreemd' materiaal bij een ander materiaal gesorteerd, wat impact op de recycling kan hebben.

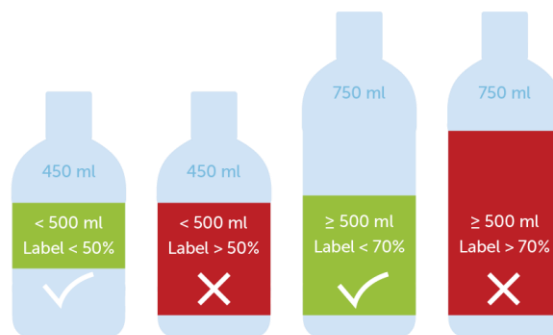
Als de materiaalsoorten van de hoofdcomponent en het etiket verschillend zijn, dan gelden de volgende stelregels voor het formaat van het etiket, ten opzichte van de hoofdcomponent⁵:

- Is de inhoud van de verpakking groter of gelijk aan 500 milliliter, dan mag het etiket of de sleeve maximaal 70 procent van het geprojecteerd oppervlak bedekken.
- Is de inhoud van de verpakking kleiner dan 500 milliliter, dan mag het etiket of de sleeve maximaal 50 procent van het frontaal oppervlak bedekken.

Bij kleinere etiketten blijft voldoende ruimte over om het materiaal van de hoofdcomponent te herkennen. Dan kan de verpakking naar de juiste stroom worden gesorteerd.

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

Bij het bepalen van de grootte van het etiket, 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.



VOORBEELD VAN AFMETINGEN VAN ETIKETTEN OP VERPAKKINGEN <500ML EN ≥500ML

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

⁵ Zie [European PET Bottle Platform](#)



VOORBEELD FACING OF FRONTAAL OPPERVLAK OM DE GROOTTE VAN ETIKET, LABEL OF SLEEVE TE BEOORDELEN

GROEN = DE JUISTE MANIER

ROOD = DE ONJUISTE MANIER

Tool

Voor het eenvoudig vaststellen van de oppervlakte van het etiket heeft het Nationaal Testcentrum Circulaire Plastics in opdracht van het KIDV een tool ontwikkeld. Klik [hier](#) om de tool te gebruiken.

Impact van het materiaal van etiket of sleeve op de recycling

Bij de recycling van vormvaste PET-verpakkingen zijn enkele processtappen erop gericht om de materialen van etiketten/sleeves van het vormvaste PET te scheiden.

Vervuiling PET door etiket of lijn

Voor een goede recycling is het nodig om de flexibele materialen van etiketten en sleeves los te weken van het vormvaste PET. Lijm die wordt gebruikt om etiketten aan te brengen, moet loslaten van de hoofdcomponent, zodat lijm of etiket het PET niet vervuilen. Zie voor meer informatie vraag 9 van de beslisboom.

In onderstaande tabel wordt aangegeven in hoeverre het materiaal van het etiket of de sleeve goed is te scheiden van de PET-hoofdcomponent.

PET-verpakkingen met...	
PP- en PE-etiketten en -sleeves	Impact op sortering en recycling
	Zodra de flexibele etiketten/sleeves zijn losgeweekt moeten ze nog van elkaar worden gescheiden. Bij PP- en PE-etiketten is dit eenvoudig met een drijf-zinktechniek, waarbij de materialen in een waterbad kunnen worden gescheiden. PET zinkt en PE en PP blijven drijven. Dit maakt PE en PP ideale materialen om als PET-etiket/sleeve toe te passen.
PET-etiketten en -sleeves	Flexibele PET-etiketten en -sleeves kunnen tijdens diverse processtappen van het recyclingproces worden gescheiden van het vormvaste PET. Dit gebeurt door een combinatie van <i>wind shifter</i> - en drijf-zinktechnieken. PET is echter lastiger en minder nauwkeurig te scheiden dan PP- en PE-etiketten/sleeves. Er

	<p>is een risico dat de inkten op deze etiketten/sleeves in het recyclingproces worden meegenomen, vooral als er sprake is van zeer dunwandige vormvaste verpakkingen. Deze kunnen voor verkleuring van het rPET zorgen.</p> <p>Daarnaast zorgt het PET van de etiketten/sleeves ervoor dat het losgeweekte materiaal zelf vervolgens minder goed kan worden gerecycled.</p>
Papieren etiketten	<p>Als papieren etiketten worden toegepast, dan is het belangrijk dat er geen vezels loskomen tijdens de was stappen in het recycleproces. Deze vezels kunnen verbranden tijdens de extrusie stap en als vervuiling of zwarte stippen terugkomen in het rPET. Het papier van de etiketten mag niet verpulpen.</p> <p>Daarnaast zorgt het papier van de etiketten ervoor dat de losgeweekte materiaal zelf vervolgens minder goed kan worden gerecycled. Dit kan worden getest met het wasprotocol van EPBP voor PET-verpakkingen.</p>
PETG-sleeves	<p><i>Full body</i> sleeves worden regelmatig van PETG gemaakt. Zie vraag 2 uit de beslisboom voor meer informatie over PETG. Let op dat leveranciers niet altijd vermelden dat glycol is toegevoegd aan een PET-sleeve. Vraag dit bij twijfel na. Lees voor ontwikkelingen in <i>full body</i> sleeves ook de tekst onder Toekomstperspectief aan het eind van dit hoofdstuk.</p> <p>Als er meer bekend is over de sortering van verpakkingen met een full body sleeves en bijvoorbeeld blijkt dat deze goed kunnen worden gesorteerd, dan wordt de beoordeling van PETG-sleeves herzien. Dit geldt niet voor het gebruik van PETG in de hoofdcomponent van een verpakking.</p>

IMPACT VAN ETIKET- EN SLEEVE-MATERIALEN OP DE RECYCLEBAARHEID VAN PET-VERPAKKINGEN.

Impact van het directe bedrukking op de recycling

Als een PET-verpakking of klikdeksel direct wordt bedrukt, dan worden inkten in het recyclebare PET meegenomen. Deze inkten zorgen voor verkleuring van het transparante materiaal. Daarom worden weggooi-eenheden met een directe bedrukking beoordeeld als **redelijk recyclebaar**. Er wordt een uitzondering gemaakt voor de directe bedrukking van een houdbaarheidsdatum (THT of TGT). Dit geldt zolang deze vermelding direct op het PET wordt geprint, dus zonder een gedrukt vlak als achtergrond.

Toekomstperspectief

Impact van full body sleeves op de sorteerbaarheid

Verschillende partijen onderzoeken hoe *full body* sleeves beter in het sorteer- en recyclingproces passen. *Full body* sleeves bedekken de gehele verpakking en zijn om de verpakking gekrompen. Anders dan bij etiketten, wordt geen lijm gebruikt. Zoals hiervoor is uitgelegd, bestaat de kans dat de verpakking niet juist wordt gesorteerd wanneer het materiaal van de sleeve en van de grootste component verschillend zijn.

In de praktijk blijkt dat de NIR-scanner (Near Infra Red) bij bepaalde *full body* sleeves en onder bepaalde voorwaarden het type kunststof van het hoofdcomponent wél herkent. Er zijn echter nog geen specificaties beschikbaar waaraan een *full body* sleeve moet voldoen om sorteerbaar te zijn. Het KIDV voert hier in samenwerking met het Nationaal Testcentrum Circulaire Plastics onderzoek naar uit. Klik [hier](#) voor meer informatie. Zodra een leidraad beschikbaar is, wordt de Recyclecheck aangepast. De gebruikers die deze Recyclecheck hebben gedownload, worden hiervan op de hoogte gesteld.

Full body sleeves die door consumenten kunnen worden verwijderd

Het European PET Bottle Platform (EPBP) heeft een tijdelijke toekenning gegeven aan verpakkingen met producten voor persoonlijke en huishoudelijke verzorging die een *full body* sleeve hebben, die met behulp van een dubbele perforatie door de consument kan worden verwijderd. Deze tijdelijke toekenning ging in 2019 in en geldt voor drie jaar. Er wordt in die periode onderzocht welk percentage van deze sleeves in de praktijk door consumenten los worden gemaakt van de rest van de verpakking. Als in deze periode wordt aangetoond dat consumenten dit doen én dat dit de recycling bevordert, dan wordt de toekenning definitief. Als het zo ver is, past het KIDV – in overleg met de Nederlandse ketenpartijen - de Recyclecheck hierop aan. Meer informatie over dit onderwerp staat op de [website](#) van het EPBP.

Full body sleeves die worden gemarkeerd voor detectie

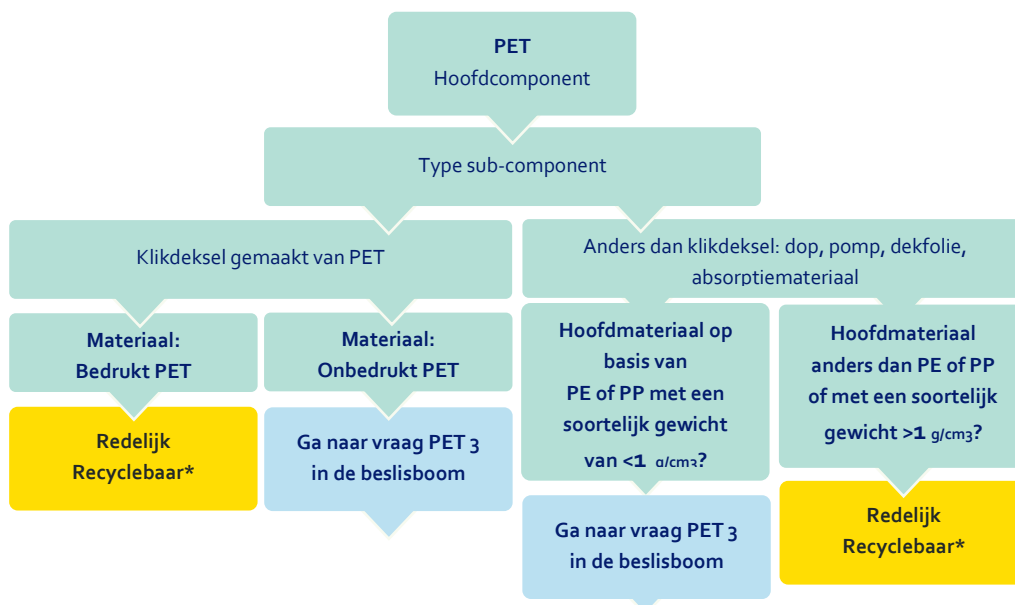
Er zijn meerdere initiatieven die kijken naar markeringen op verpakkingen die kunnen worden gedetecteerd en gelezen met speciale camera's in de sorteerinstallatie. Deze markeringen geven informatie over de samenstelling van het materiaal van de verpakking. Op basis van deze informatie kan de verpakking naar de juiste materiaalstroom worden gesorteerd. Het KIDV volgt deze ontwikkelingen en past de Recyclecheck daar op aan, zodra deze technologie op grote schaal wordt toegepast voor de sortering van het Nederlandse verpakkingsafval.



PET 2 - Voldoen eventuele sub-componenten, zoals doppen, pompjes, afdekfolies en absorptie materiaal aan de voorwaarden uit de toelichting?

Huidige situatie

Bij de recycling van vormvaste PET-verpakkingen zijn enkele processtappen gericht om sub-componenten zoals doppen, pompjes en afdekfolies van het vormvaste PET te scheiden. De combinatie van type en materiaal van de sub-componenten heeft invloed op de recyclebaarheid van de hoofdcomponent. Dit wordt schematisch weergegeven in tabel 4.



* Controleer in de beslisboom of in de sub-component geen stoffen voorkomen, die bij de vragen 1-3 worden beschreven.

IMPACT VAN SUBCOMPONENTEN OP DE RECYCLEBAARHEID VAN EEN PET-VERPAKKING

Achtergrond

Klikdeksels van PET

Klikdeksels van PET zitten niet onlosmakelijk vast aan de hoofdcomponent. De kans is zeer groot dat de deksels tijdens het inzamelen en sorteren loskomt van de hoofdcomponent. In dit geval gedraagt een klikdeksel zich als vormvaste PET-verpakking, die het zelfde moet worden beoordeeld als een losse verpakking. Ook voor een klikdeksels geldt dan, als deze is bedrukt, dat de inkt van de bedrukking voor verkleuring van het kleurloze transparante PET zorgen. In dit geval wordt de klikdeksels als **redelijk recyclebaar** beoordeeld.

Sub-componenten anders dan klikdeksels, zoals doppen, pompen, afdekfolie en absorptiemateriaal

Deze sub-componenten bestaan uit andere materialen dan het vormvaste PET van de hoofdcomponent. Ze moeten in het sortering- en recyclingproces van de hoofdcomponent worden gescheiden. Dit is het eenvoudigste voor sub-componenten van PP of PE.

Als de verwijderde sub-componenten worden opgevangen, ontstaat er een reststroom. In het geval van PP- en PE-materialen is deze reststroom door de PET-recycler nog goed te verhandelen. Alternatieve materialen zijn lastiger te scheiden. Het restmateriaal is ook niet goed verhandelbaar en wordt dan als restafval afgevoerd en verbrand met energierecuperatie.

Ingesloten metalen (sub-componenten)

Metalen onderdelen, zoals veertjes en balletjes in zeepompjes en triggersprays, bemoeilijken de recycling als ze na de sortering in de kunststoffractie terechtkomen. Ook andere metalen componenten, zoals RFID-chips (Radio Frequency Identification) bemoeilijken de recycling.

Dat metalen onderdelen niet van het kunststof worden gescheiden, kan komen doordat ze niet magnetisch zijn. Of door andere oorzaken: omdat ze in een verpakking ingesloten zitten of vastzitten aan de verpakking. Of omdat ze ten opzichte van de gehele verpakking zo klein zijn, dat ze met behulp van een magneet of wervelstromen (Eddy-Current) niet bij metalen worden gesorteerd en in mono-stroom van PET, PE of PP terechtkomen. Op dat moment is het metaal een verstorend materiaal bij het hakselen en de verdere verwerking van de verpakking door de recycler. Hierdoor zijn verpakkingen met een ingesloten metalen onderdeel niet goed, maar **redelijk recyclebaar**.

Toekomstperspectief

Voor de recyclebaarheid van PET-trays is het belangrijk dat er technieken komen om afdekfolies luchtdicht aan te brengen, waarbij geen resten achterblijven op het PET en zonder dat een PE-laag op de tray hoeft te worden aangebracht.



PET 3 - Laten lijmen voor etiketten of sub-componenten los van de hoofdcomponent tijdens warm wassen?

Huidige situatie

Lijmen worden niet alleen voor etiketten gebruikt, maar soms ook om andere onderdelen aan een verpakking te bevestigen. Voor een goede recyclebaarheid van de verpakking, moeten lijmen losgeweekt worden en uit de kunststof materiaalstroom worden verwijderd. Dit kan met behulp van koude en warme wasprocessen. Er zijn ook lijmen die niet-loslaatbaar zijn en dus niet van de verpakkingen kunnen worden verwijderd. Die belemmeren het recyclingproces. Dit maakt deze verpakkingen **redelijk recyclebaar** in plaats van **goed recyclebaar**.

Lijmen verstoren het recyclingproces van PET *niet*, als ze met behulp van warm water (tussen 60-80°C) of alkali worden opgelost. Dit geldt ook voor hotmelts, die oplossen en/of loslaten met alkali bij maximaal 80°C. Ze zijn in een conventioneel wasproces gemakkelijk te verwijderen.

Compatibele lijmen

Er worden steeds meer lijmen ontwikkeld, die compatibel zijn met recyclingprocessen. Bedrijven die aan de hand van testen en protocollen kunnen aantonen dat zij dergelijke lijmen gebruiken, waardoor hun verpakking **goed recyclebaar** is, kunnen bij het Afvalfonds Verpakkingen een beoordeling aanvragen, om in aanmerking te komen voor tariefdifferentiatie. Meer informatie over tariefdifferentiatie vindt u [hier](#).

Achtergrond

Om verpakkingen te kunnen recyclen, worden ze na de sortering tot *flakes* gehakseld. De *flakes* worden gewassen, onder meer om ze van etiketten, labels en lijm te ontdoen. Dit gebeurt voor PET-verpakkingen met warm water). Soms worden ook detergents gebruikt, zoals alkali. Door de wrijving die tijdens het hakselen en wassen ontstaat, komt het warme water tussen het hoofdcomponent en het label, waardoor de lijm loslaat.

Het European PET Bottle Platform (EPBP) heeft [protocollen](#) opgesteld om de loslaatbaarheid voor warm loslaatbare lijmen voor PET-verpakkingen te testen.

Lijmen die in het wasproces niet loslaten, kunnen de verdere recycling verstoren en moeten worden vermeden. Een voorbeeld hiervan zijn thermohardende hotmelts, zoals reactieve polyurethaan hotmelts⁶. Een ander voorbeeld zijn niet-loslaatbare 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

In opdracht van het KIDV worden de effecten van lijmen op het recyclingproces en het recyclaat onderzocht. Klik [hier](#) voor meer informatie.



⁶ Zie: [European PET Bottle Platform](#)

PET 4 - Is de hoofdcomponent van de PET-verpakking kleurloos transparant?

Huidige situatie

Kleurloze transparante PET-verpakkingen kennen na recycling meer toepassingsmogelijkheden dan gekleurde varianten. Ze zijn weer te verwerken tot nieuwe transparante PET-verpakkingen. Hierdoor zijn ze in principe meerdere cycli recyclebaar als verpakking.

Als gekleurd PET mengt met de transparante PET-stroom, verkleurt het materiaal na recycling in een moeilijk controleerbare kleur. Eenmaal verkleurd PET is met de gangbare technieken niet kleurloos transparant meer te maken. Er zijn dan minder toepassingsmogelijkheden voor dit materiaal. Dit maakt dat ze **redelijk recyclebaar** scoren in plaats van **goed recyclebaar**.

Ook CPET en opaak PET beperken de toepassingsmogelijkheden na recycling. CPET, een kristallijne PET die veel voor magnetronverpakkingen wordt gebruikt, heeft een hogere smeltemperatuur dan A-PET (regulier PET). Dit zorgt voor vertroebeling en verkleuring van het rPET na recycling.

Opaak PET is niet-lichtdoorlatend PET. Het is vaak wit gekleurd. Opaak PET wordt in Nederland nog weinig toegepast voor producten die lichtgevoelig zijn, zoals zuivelproducten. De kleuring zorgt voor vertroebeling en verkleuring van het rPET. Daarnaast worden meestal titaanoxide, calciumoxide, calciumcarbonaat of tinoxide gebruikt als kleurstof. Bij grote hoeveelheden kunnen deze de recycling belemmeren. Gebruik daarom bij voorkeur transparant PET.

Een lichtblauwe gloed, die wordt gebruikt in waterflessen, wordt getolereerd als **goed recyclebaar**.

Achtergrond

De vraag naar kleurloos transparant rPET is groot, waardoor de marktwaarde hiervan ook hoog is. Als tijdens het recyclingproces het gekleurde PET wordt scheiden van kleurloos PET, dan gaat altijd een deel van het kleurloze PET verloren.

PET dat gekleurd is, kent na de recycling beperkingen in toepassingsmogelijkheden. Het is een moeilijk controleerbare kleur, die met de huidige recyclingtechnieken niet is te verwijderen. De vraag naar dit materiaal is lager en dit heeft veel invloed op de marktwaarde. Het materiaal kan worden gebruikt om gekleurde of zwarte verpakkingen te maken.

In de toelichting bij vraag 5 staat dat de zwarte inkleuring ervoor zorgt, dat deze verpakkingen in een volgende cyclus maar beperkt recyclebaar zijn. Gekleurd gerecycled PET wordt ook gebruikt voor het maken van textielvezels (voor bijvoorbeeld fleecetruien) en *strappings*, waarmee bijvoorbeeld een stapel tijdschriften wordt gebundeld. Ook deze toepassingen maken dat veel rPET niet meer beschikbaar is om nieuwe verpakkingen van te maken.

Er geldt een uitzondering voor zeer lichtblauwe flessen, die met name voor water worden gebruikt. Deze kunnen met kleurloos transparant PET worden gerecycled. Sinds de aanpassing van het Besluit beheer verpakkingen (1 juli 2021) vallen deze flessen onder de statiegeldverplichting en komen ze bijna niet meer in het huishoudelijk afval terecht.

Toekomstperspectief

Het KIDV verwacht dat de vraag naar transparant PET groot blijft, vooral omdat het mogelijk is om het rPET weer geschikt te maken als gerecycled content in voedselverpakkingen. Dit is niet op grote schaal mogelijk voor andere kunststoffen.

In Frankrijk wordt onderzocht hoe de stroom opaak PET beter kan worden verwerkt, omdat deze verpakkingen daar meer voorkomen. Er zijn in Europa ook initiatieven om PET chemisch te recyclen. Er bestaan daarbij technieken om kleur uit het kunststof te verwijderen. Chemische recycling gebeurt nog niet op grote schaal. Meer informatie over chemisch recyclen leest u [hier](#).



PET 5 - Bestaat de hoofdcomponent van PET uitsluitend uit een mono-materiaal, zonder multi-materiaallagen, coatings of vulstoffen?


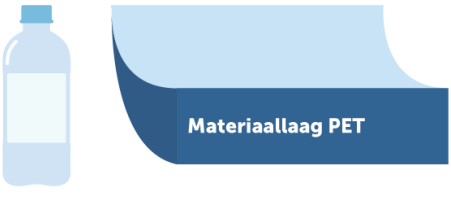
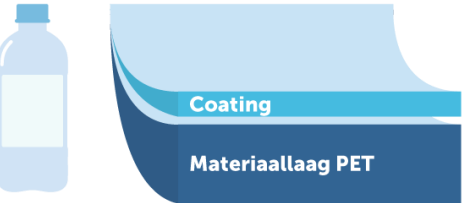
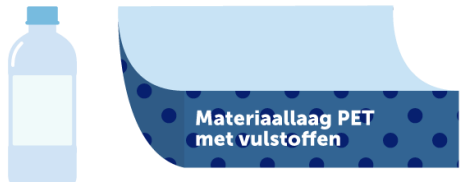
Huidige situatie

Meerlaagse multi-materiaal verpakkingen kunnen niet, of vaak lastig, van mono-materialen worden gescheiden. De toegevoegde materialen kunnen de recycling van het materiaal van de hoofdcomponent verstoren. Bij recycling kan vervuiling optreden van het materiaal van de hoofdcomponent. Ook kan verkleuring optreden. Dit maakt dat deze verpakkingen **redelijk recyclebaar** scoren in plaats van **goed recyclebaar**.

Achtergrond

Materiaalopbouw van vormvaste kunststof verpakkingen

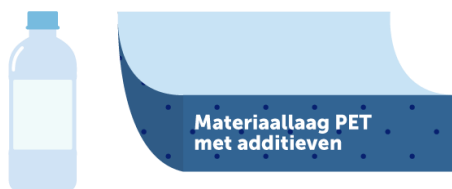
Bij de beoordeling van de recyclebaarheid van een vormvaste kunststof verpakking moet kritisch worden gekeken naar de materiaalopbouw van de hoofdcomponent.

Enkellaags materiaal	
	<p><i>Enkellaags mono-materiaal</i></p> <p>Een enkellaags materiaal is opgebouwd uit een laag van één polymersoort (mono-materiaal). Deze laag is eventueel aangevuld met een materiaaltoevoeging, zoals een bedrukking of een coating.</p>
	<p><i>Enkellaags mono-materiaal zonder toevoegingen</i></p> <p>Voor recycling is dit de ideale samenstelling van een kunststof verpakking; er zijn geen toevoegingen die de recycling kunnen beïnvloeden. Deze materialen worden veel gebruikt voor producten die geen hoge barrière nodig hebben, of een korte <i>shelf life</i> hebben. Voorbeelden zijn PET-flessen en bekertjes zonder barrière.</p>
	<p><i>Enkellaags mono-materiaal met coating</i></p> <p>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. Er is vaak sprake van een coating bij trays met een afdekfolie. De coating dient als <i>seal</i>-laag om de afdekfolie te bevestigen.</p>
	<p><i>Enkellaags mono-materiaal met vulstoffen</i></p> <p>Vulstoffen die aan het kunststof zijn toegevoegd, hebben invloed op de kwaliteit van het recyclaat en beperkt. Vanwege verkleuring beperken ze de mogelijkheid om het recyclaat toe te passen. Voorbeelden van vulstoffen zijn mineralen (zoals kalk of talk), vezels (bijvoorbeeld van papier, gras of glas), mica</p>

(parelmoer-effect), *metal flakes* (*metal look*) en ijzeroxide (terracotta kleur).

Vulstoffen hebben daarnaast 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-zinktechniek: PET zinkt in water, PE en PP blijven drijven.

Door vulstoffen aan kunststof toe te voegen, verandert de dichtheid. Op het moment dat zoveel vulstof wordt toegevoegd dat de dichtheid boven of onder de 1g/cm^3 komt, kunnen verschillende kunststoffen niet meer met behulp van drijf-zinktechniek worden gescheiden. De stroom raakt dan vervuild. Of een materiaal een dichtheid heeft die groter is dan 1g/cm^3 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.

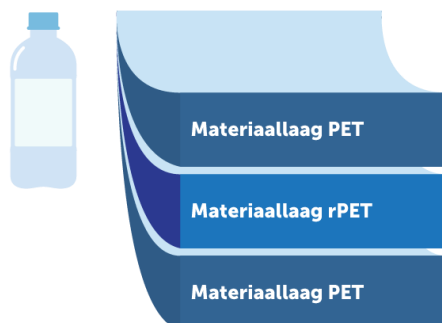


Enkellaags mono-materiaal met additieven

Er zijn additieven, anders dan coatings of vulstoffen, die aan kunststoffen worden toegevoegd en 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 *antistatische* middelen in PET of *slipping agents*, die bijvoorbeeld helpen bij het ontnesten van PET-verpakkingen.

Meerlaags materiaal

Een meerlaags materiaal bestaat uit verschillende lagen, die door middel van verlijming, coëxtrusie of lamineren worden samengevoegd. Eventueel wordt hier nog materiaal aan toegevoegd, zoals bedrukking.



Meerlaags mono-materiaal

Een meerlaags materiaal kan uit verschillende lagen van één polymeersoort zijn opgebouwd (mono-materiaal). Een voorbeeld hiervan is een meerlaagse PET-tray, opgebouwd uit verschillende varianten van PET, zoals gerecycled PET (rPET) en virgin PET. Het rPET bevindt zich vaak in een tussenlaag, met een virgin binnen- en buitenlaag voor een mooiere afwerking van het oppervlak. Het meerlaags materiaal kan ook zijn opgebouwd uit een combinatie van PET met een fossiele en/of een hernieuwbare oorsprong (bio-PET).

Een meerlaags mono-materiaal zonder coatings, vulstoffen en additieven, wordt hetzelfde beoordeeld als een enkellaags mono-materiaal. Deze materiaalopbouw wordt onder meer toegepast voor saladebakjes.

	<p><i>Meerlaags multi-materiaal</i></p> <p>Een meerlaagse verpakking kan ook uit lagen van verschillende polymeersoorten zijn opgebouwd (multi-materiaal). Een voorbeeld hiervan is een meerlaagse tray, opgebouwd uit een combinatie van PET, EVOH en PE. Deze samenstelling is populair bij kaastrays en vleesbakjes. De materiaalopbouw zorgt voor een goede barrière, in combinatie met een luchtdichte seal.</p>
	<p><i>Meerlaags multi-materiaal met polymeervreemde lagen</i></p> <p>Er zijn ook meerlaagse materialen die zijn opgebouwd uit lagen van andere materialen dan polymeren. Voorbeelden hiervan zijn meerlaagse verpakkingen, opgebouwd uit combinaties van PET met een laag karton. Er verschijnen bijvoorbeeld steeds vaker flessen met een dunne kunststof binnenfles en een papieren buitenwand. Deze verpakkingen horen niet thuis in de kunststof recycling.</p>
	<p>Bij de beoordeling van een verpakking wordt onderscheid gemaakt tussen een materiaallaag die onderdeel uitmaakt van de materiaalstructuur, en sub-componenten die aan de verpakking vastzitten, zoals een huls, etiket of sleeve. Een huls, etiket of sleeve wordt in een later stadium van het verpakingsproces aan de verpakking toegevoegd, eventueel met behulp van verlijming. Etiketten en lijmen worden bij vraag 8 en 9 behandeld. Sub-componenten worden uitgelegd bij vraag 11.</p>

SCHEMATISCHE WEERGAVE VAN DE MATERIAALOPBOUW VAN EEN VORMVASTE VERPAKKING

Toekomstperspectief

Op meerdere fronten wordt onderzoek gedaan naar manieren om de lagen materiaal van meerlaagse verpakkingen te kunnen scheiden. EPBP en Recyclclass werken aan een lijst met toegestane vulstoffen, additieven en barrière lagen die weinig invloed hebben op de recycling van de kunststoffen. In opdracht van het KIDV wordt onderzoek gedaan naar het maximale gehalte van zulke componenten in verpakkingen, om ze als goed recyclebaar te beschouwen. Klik [hier](#) voor meer informatie. Zodra de resultaten van dit onderzoek leiden tot richtlijnen, wordt de Recyclecheck bijgewerkt.



PET 6 - Is deze PET-verpakking een fles?

Huidige situatie

PET-flessen zijn al langere tijd goed recyclebaar. De technologie is geavanceerd en levert rPET op dat in specifieke gevallen ook inzetbaar is voor voedselverpakkingen. PET-flessen zijn meerdere cycli recyclebaar en de processen zijn zeer efficiënt. In de markt is veel vraag naar rPET van flessen.

Dankzij technologische ontwikkelingen zijn sinds kort andere vormvaste PET-verpakkingen óók recyclebaar. Dit zijn de zogenaamde gethermovormde verpakkingen, zoals trays, bekers en blisters. Het rPET is in dit geval ook inzetbaar voor voedselverpakkingen. Deze technologie is nog volop in ontwikkeling en de schaalgrootte is nog niet voldoende om alle gethermovormde PET-verpakkingen ook daadwerkelijk te recyclen. Er is wel capaciteit om de meerderheid van deze verpakkingen te recyclen. Er zijn sterke signalen dat deze capaciteit ook toeneemt. Dit maakt dat de status van deze verpakking is gewijzigd van **beperkt recyclebaar** naar **goed recyclebaar**.

Tariefdifferentiatie

Omdat nog niet alle gethermovormde PET-verpakkingen kunnen worden gerecycled en omdat de efficiëntie nog aanzienlijk lager ligt, zijn de recyclingkosten - ten opzichte van de materiaalopbrengsten - nog hoog. Om deze reden komen van de vormvaste PET-verpakkingen op dit moment alleen flessen in aanmerking voor tariefdifferentiatie.

Bent u verplicht afvalbeheersbijdrage af te dragen aan Stichting Afvalfonds Verpakkingen? En is uw PET-fles volgens deze Recyclecheck goed recyclebaar? Dan kunt u contact opnemen met het Afvalfonds Verpakkingen en laten beoordelen of uw verpakking in aanmerking komt voor een lager tarief voor de afvalbeheersbijdrage. Meer informatie over de tariefdifferentiatie vindt u [hier](#).

Achtergrond

De recycling van PET-flessen is al ver ontwikkeld. De recycling van andere vormvaste PET-verpakkingen dan flessen is complex. De sorteerstroom van deze PET-verpakkingen is over het algemeen meer vervuild dan de flessenstroom. Daarnaast zijn de materiaaleigenschappen van het PET voor deze verpakkingen anders. Als gevolg van de toegepaste productietechniek, meestal thermovormen, is het materiaal brosser. Tijdens het wassen en recyclen van dit brossere materiaal, ontstaan zogenoemde *finen*. Dit zijn zeer kleine PET-deeltjes die slecht zijn te recyclen, waardoor de opbrengst van de recycling lager ligt. Dit drijft de kosten van het proces op.

Als gevolg van de beschreven uitdagingen heeft het lang geduurd totdat verwerkers in staat waren om trays, bekers en blisters kwalitatief en op industriële schaal te kunnen verwerken. Op dit moment zijn er enkele partijen die de trays kunnen verwerken. De verwachting is dat de capaciteit in de komende jaren toeneemt.

Toekomstperspectief

Als de recyclingcapaciteit van PET-trays toeneemt, zal ook de kennis over de recyclingmogelijkheden van PET-trays snel toenemen. Verschillende recyclers werken aan innovaties op dit gebied. Die zijn er onder meer op gericht om het maximale percentage rPET in kleurloze transparante voedseltrays te verhogen én op toepassingen voor semi-transparante voedselverpakkingen. Ook laat PET zich goed chemisch recyclen; dit wordt op verschillende plaatsen op pilotschaal uitgevoerd. Het KIDV volgt deze ontwikkelingen. De informatie in de Recyclecheck wordt geactualiseerd zodra innovaties op de meerderheid van het Nederlandse huishoudelijk afval worden toegepast.



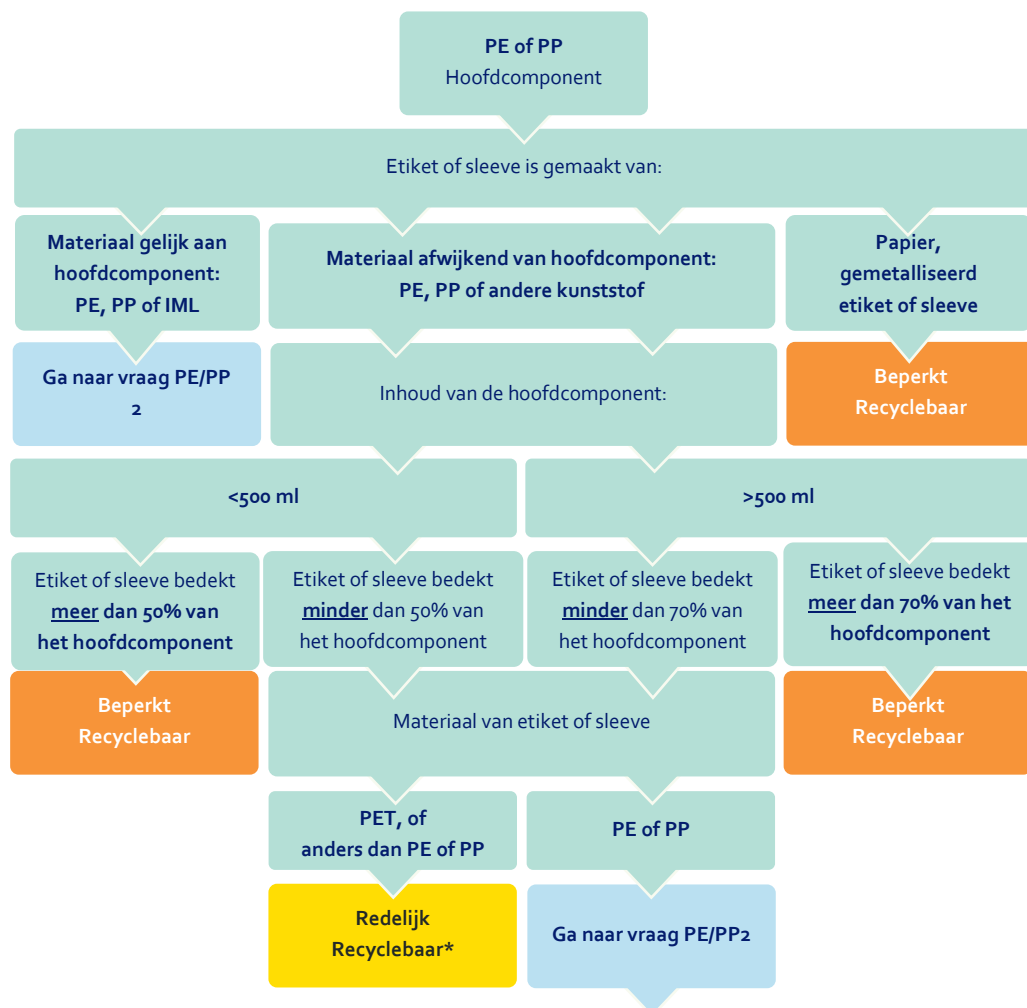
Toelichting op de beslisboom voor vormvaste PE- en PP-verpakkingen

PE/PP 1 - Voldoen het formaat en materiaal van eventuele etiketten, labels of sleeves aan de voorwaarden uit de toelichting?

Huidige situatie

Afmetingen en materiaalcombinaties van etiketten en sleeves hebben impact op de sortering van verpakkingen. Als een etiket/sleeve te groot is en van een ander materiaal dan de hoofdcomponent, dan herkent een sorteerinstallatie het materiaal van de hoofdcomponent niet en kan de verpakking in de verkeerde materiaalstroom belanden.

Als de PE- of PP-verpakking wél naar de juiste materiaalstroom kan worden gesorteerd, dan heeft de materiaalcombinatie van etiket/sleeve en de hoofdcomponent invloed op de recyclebaarheid. Dit wordt schematisch weergegeven in onderstaande tabel.



*check goed in de beslisboom of er in de subcomponent geen stoffen voorkomen die staan beschreven in de vragen 1 t/m 3

IMPACT VAN ETIKET/SLEEVE FORMAAT OP DE RECYCLEBAARHEID VAN EEN PE- OF PP-VERPAKKING

Achtergrond

Impact van het formaat van etiket of sleeve op de sortering

Te grote etiketten of sleeves zorgen ervoor dat het materiaal van de hoofdcomponent wordt afgeschermd voor NIR-camera's (Near Infra Red). Daardoor kan bij de sortering het type kunststof van de hoofdcomponent niet worden vastgesteld. De kans is groot dat de NIR-camera het materiaal van etiket of sleeve toekent aan de hoofdcomponent en deze naar de desbetreffende materiaalstroom sorteert. Als dit materiaal identiek is aan het materiaal van de hoofdcomponent, dan komt het te recycelen materiaal alsnog in de juiste recyclestream terecht. Is dit niet het geval, dan wordt het materiaal van de hoofdcomponent als 'vreemd' materiaal bij een ander materiaal gesorteerd, wat impact op de recycling kan hebben.

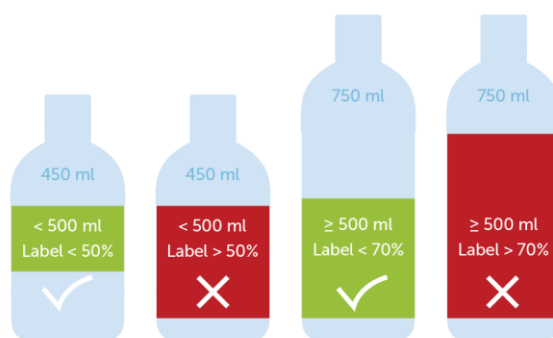
Als de materiaalsoorten van de hoofdcomponent en het etiket verschillend zijn, dan gelden de volgende stelregels voor het formaat van het etiket, ten opzichte van de hoofdcomponent⁷:

- Is de inhoud van de verpakking groter of gelijk aan 500 milliliter, dan mag het etiket of de sleeve maximaal 70 procent van het geprojecteerd oppervlak bedekken.
- Is de inhoud van de verpakking kleiner dan 500 milliliter, dan mag het etiket of de sleeve maximaal 50 procent van het frontaal oppervlak bedekken.

Hierdoor blijft voldoende ruimte over om het basismateriaal van de hoofdcomponent te herkennen en kan de verpakking naar de juiste stroom worden gesorteerd

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

Bij het bepalen van de grootte van het etiket, 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.



VOORBEELD VAN AFMETINGEN VAN ETIKETTEN OP VERPAKKINGEN < 500ML EN ≥ 500ML

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

⁷ Zie [European PET Bottle Platform](#)

PE / PP



VOORBEELD VAN FACING OF FRONTAAL OPPERVLAK OM DE GROOTTE VAN EEN ETIKET, LABEL OF SLEEVE TE BEOORDELEN

GROEN = JUISTE MANIER

ROOD = ONJUISTE MANIER

Tool

Om de oppervlakte van een etiket eenvoudig vast te stellen, heeft het Nationaal Testcentrum Circulaire Plastics in opdracht van het KIDV een tool ontwikkeld. Deze tool is online te gebruiken. Klik [hier](#) om naar de tool te gaan.

Impact van het materiaal van etiket of sleeve op het recyclen

Bij de recycling van vormvaste PE- en PP-verpakkingen zijn enkele processtappen erop gericht om de materialen van etiketten/sleeves te scheiden van het vormvaste PE en PP.

Voorwaarden aan lijmen

Voor een goede recycling is het nodig om de flexibele materialen van etiketten/sleeves los te weken van de vormvaste hoofdcomponent. Lijm die wordt gebruikt om etiketten aan te brengen, moet aan voorwaarden voldoen om loslaatbaar te zijn. Zie voor meer informatie de toelichting bij [vraag PE/PP 3](#) van de beslisboom.

PE- of PP-verpakkingen met...

	Impact op sortering en recycling
PE- en PP-etiketten en sleeves van hetzelfde materiaal als de hoofdcomponent	Zodra de flexibele etiketten/sleeves zijn losgeweekt, moeten ze nog van de stroom met de kunststof verpakkingen worden gescheiden. Dit lukt niet met een drijf-zinktechniek, omdat PP- en PE-etiketten/sleeves dezelfde dichtheid hebben als de hoofdcomponent. Een deel van de etiketten/sleeves kan met <i>wind shifters</i> worden verwijderd. In de PE- en de PP-recycling kan een kleine hoeveelheid PE of PP van de etiketten worden mee verwerkt. Deze materialen worden voornamelijk als een gekleurde (bonte) stroom verwerkt. Inkten hebben hier dus minder impact op de recyclingkwaliteit dan bij PET-recycling.
PE-, PP- en PET-etiketten en sleeves van een ander materiaal dan de hoofdcomponent	PET-etiketten/sleeves en etiketten, kunnen het sorteerproces belemmeren. Als ze van de verpakking los zijn gemaakt, kunnen PET-etiketten/sleeves met een drijf-zinktechniek van de stroom kunststof verpakkingen worden gescheiden. PET heeft een hogere dichtheid dan PE en PP. In een waterbad blijven PE en PP drijven, PET zinkt.

	<p>Een deel van de etiketten kan met <i>wind shifters</i> worden verwijderd.</p> <p>In de PE- en de PP-recycling kan een kleine hoeveelheid PE of PP van de etiketten worden meeverwerkt. Deze materialen worden voornamelijk als een gekleurde (bonte) stroom verwerkt. Inkten hebben hier dus minder impact op de recyclingkwaliteit dan bij PET- recycling.</p>
Papieren etiketten	<p>Papieren etiketten zijn niet gewenst op PE- en PP-verpakkingen. Ze zijn lastig te verwijderen tijdens het (meestal koude) wasproces. In het wasproces kunnen vezels loskomen. Als die in de kunststofstroom achterblijven, kunnen ze later in het recyclingproces (bij de extrusie) verbranden en als vervuiling of zwarte stippen terugkomen in de gerecyclede kunststof. PP- of PE-verpakkingen met papieren etiketten zijn daarom beperkt recyclebaar.</p>
In mould labelling (IML)	<p><i>In mould labels</i> worden in een spuitgietmatrijs op de verpakking aangebracht. Hierdoor is geen verlijming nodig. Dit gebeurt meestal met PP-labels op PP-verpakkingen. Het resultaat is een bedrukte verpakking die volledig van PP is gemaakt. Deze is daardoor goed recyclebaar.</p> <p>Maak bij IML zo weinig mogelijk gebruik van inkten en vermijd donkere en zwarte kleuren. Zie ook de toelichting bij vraag 7 in de beslisboom.</p> <p><i>In mould labels</i> van papier verstoren (net zoals papieren etiketten) de recycling. Ook andere materialen, zoals glimmende etiketten met aluminium, werken belemmerend.</p>
Gefoamde etiketten	<p>Het injecteren van gasbelletjes om een andere textuur te krijgen, het foamen van een kunststof, zorgt voor een verschil in dichtheid. Dit kan een beperkend effect hebben tijdens het drijf-zinkproces, waarbij materialen met verschillende dichtheden van elkaar worden gescheiden. Het gefoamde materiaal kan in een verkeerde materiaalstroom terechtkomen.</p>

Toekomstperspectief

Impact van full body sleeves op de sorteerbaarheid

Versillende partijen onderzoeken hoe *full body sleeves* beter in het sorteer- en recyclingproces passen. *Full body sleeves* bedekken de gehele verpakking en zijn om de verpakking gekrompen. Anders dan bij etiketten, wordt geen lijm gebruikt. Zoals hiervoor is uitgelegd, bestaat de kans dat de verpakking niet juist wordt gesorteerd wanneer het materiaal van de sleeve en van de grootste component verschillend zijn.

In de praktijk blijkt dat de NIR-scanner (Near Infra Red) bij bepaalde *full body sleeves* en onder bepaalde voorwaarden het type kunststof van het hoofdcomponent wél herkent. Er zijn echter nog geen specificaties beschikbaar waaraan een *full body sleeve* moet voldoen om sorteerbaar te zijn. Het KIDV voert hier in samenwerking met het Nationaal Testcentrum Circulaire Plastics onderzoek naar uit. Klik [hier](#) voor meer informatie. Zodra een leidraad beschikbaar is, wordt de Recyclecheck aangepast. De gebruikers die deze Recyclecheck hebben gedownload, worden hiervan op de hoogte gesteld.

Full body sleeves die door consumenten kunnen worden verwijderd

Het European PET Bottle Platform (EPBP) heeft in 2019 een tijdelijke toekenning gegeven aan verpakkingen met producten voor persoonlijke en huishoudelijke verzorging, die een *full body* sleeve hebben die met behulp van een dubbele perforatie door de consument kan worden verwijderd van PET-flessen. Deze tijdelijke toekenning geldt voor drie jaar. In deze periode wordt onderzocht welk percentage van deze sleeves in de praktijk door consumenten worden losgemaakt van de rest van de verpakking. Als wordt aangetoond dat consumenten dit doen én dat dit de recycling bevordert, wordt de toekenning definitief. Hier wordt ook door producenten van PE/PP verpakkingen naar gekeken, om te kijken of het ook hier kan worden toegepast.

Als er een definitieve toekenning komt, zal het KIDV - in overleg met de Nederlandse ketenpartijen - de Recyclecheck hierop aanpassen. [Meer informatie](#) over dit onderwerp is te vinden op de website van het EPBP.

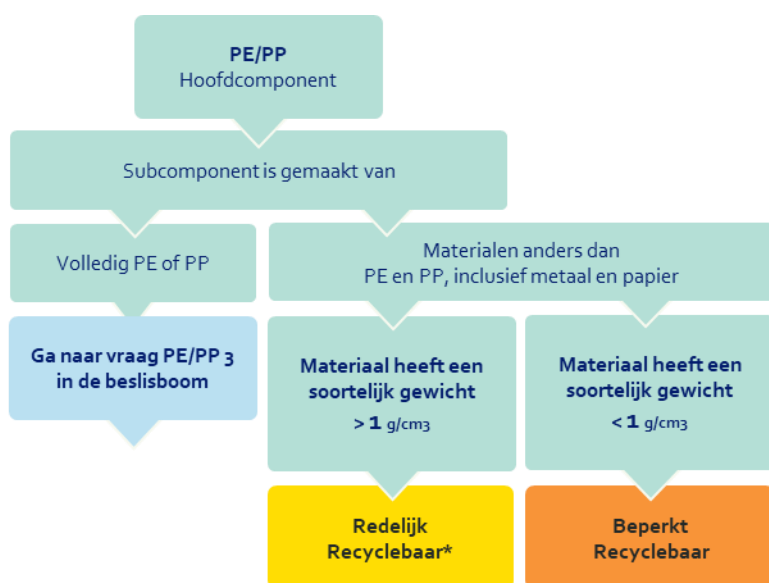
Full body sleeves worden regelmatig van PETG gemaakt. Zie vraag 2 in de beslisboom voor meer informatie over PETG. Let op dat leveranciers niet altijd vermelden dat glycol is toegevoegd aan een PET-sleeve. In het geval dat de sleeves goed kunnen worden verwijderd en niet in het PE/PP van de hoofdcomponent komen, dan zal het PETG zich niet als stoorstof gedragen en mag het materiaal van de sleeve als 'normale' PET worden beoordeeld.



PE/PP 2 - Voldoen eventuele sub-componenten, zoals doppen, pompjes, afdekfolies en absorptiemateriaal aan de voorwaarden uit de toelichting?

Huidige situatie

Bij de recycling van vormvaste PE- en PP-verpakkingen zijn enkele processtappen erop gericht om sub-componenten zoals doppen, pompjes en afdekfolies van de hoofdcomponent te scheiden, indien deze van een ander materiaal zijn gemaakt dan de hoofdcomponent. De combinatie van het type en materiaal van sub-componenten heeft invloed op de recyclebaarheid van de hoofdcomponent.



*check goed in de beslisboom of er in de subcomponent geen stoffen voorkomen die staan beschreven in de vragen 1 t/m 3

IMPACT VAN SUBCOMPONENTEN OP DE RECYCLEBAARHEID VAN EEN PE- OF PP-VERPAKKING

Achtergrond

Klikdeksels van PE/PP

Klikdeksels zitten niet onlosmakelijk vast aan de hoofdcomponent. De kans is zeer groot dat de deksels tijdens de inzameling en sortering loskomen van de hoofdcomponent. In dat geval gedragen ze zich als vormvaste PE- PP-verpakkingen en kunnen ze in principe worden gerecycled. In dit geval draagt een klikdeksel zich als vormvaste kunststof verpakking, die het zelfde moet worden beoordeeld als een losse verpakking.

Sub-componenten anders dan klikdeksels, zoals doppen, pompen, afdekfolie en absorptiemateriaal

Indien deze sub-componenten bestaan uit andere materialen dan het vormvaste PE en PP van de hoofdcomponent, dan moeten deze materialen van de hoofdcomponent worden gescheiden. Hiervoor worden drijf-zinktechnieken gebruikt. Het soortelijk gewicht van de sub-componenten speelt hierbij een grote rol. PE/PP-vreemde materialen met een dichtheid > 1g/cm³ hebben daarom de voorkeur. PE en PP verdragen elkaar in de recycling tot een zekere hoeveelheid. Het is aan te raden om grote sub-componenten, zoals bijvoorbeeld relatief grote doppen en ballen in deo-rollers, van hetzelfde materiaal te maken als de hoofdcomponent. Het is echter meestal mogelijk om PE en PP van elkaar te scheiden met een NIR-scanner (Near Infra Red).

Ingesloten metalen sub-componenten

Metalen onderdelen, zoals veertjes en balletjes in zeppompjes en triggersprays, bemoeilijken de recycling als ze na de sortering in de kunststoffractie terechtkomen. Ook andere metalen componenten, zoals RFID-chips (Radio Frequency Identification) bemoeilijken de recycling.

Dat metalen onderdelen niet van het kunststof worden gescheiden, kan komen doordat ze niet magnetisch zijn. Of door andere oorzaken: omdat ze in een verpakking ingesloten zitten of vastzitten aan de verpakking. Of omdat ze ten opzichte van de gehele verpakking zo klein zijn, dat ze met behulp van een magneet of wervelstromen (Eddy-Current) niet bij metalen worden gesorteerd en in mono-stroom van PET, PE of PP terechtkomen. Op dat moment is het metaal een verstorend materiaal bij het hakselen en de verdere verwerking van de verpakking door de recycler. Hierdoor zijn verpakkingen met een ingesloten metalen onderdeel niet goed, maar **beperkt recyclebaar**.

Toekomstperspectief

Vormvaste PE- en PP-verpakkingen zijn al langere tijd goed recyclebaar, maar deze gerecyclede materialen zijn (nog) niet op grote schaal voor voedselverpakkingen te gebruiken. Op kleine schaal gebeurt het al wel met apart ingezamelde verpakkingen, maar dit kan nog niet worden toegepast voor het huishoudelijk afval. Via chemische recycling wordt wel verwacht dat hier een oplossing voor komt.



PE/PP 3 - Laten lijmen voor etiketten en sub-componenten los van het PE of PP bij koud wassen (incl. hotmelt)?

Huidige situatie

Lijmen worden niet alleen voor etiketten gebruikt, maar soms ook om andere onderdelen aan een verpakking te bevestigen. Voor een goede recyclebaarheid van de verpakking, moeten lijmen losgeweekt worden en uit de kunststof materiaalstroom worden verwijderd. Dit kan met behulp van koude en warme wasprocessen. Er zijn ook lijmen die niet-loslaatbaar zijn en dus niet van de verpakkingen kunnen worden verwijderd. Die belemmeren het recyclingproces. Dit maakt deze verpakkingen **redelijk recyclebaar** in plaats van **goed recyclebaar**.

Lijmen verstoren het recyclingproces van PE- en PP-verpakkingen niet, als ze loslaten in koud water. Dit water is kouder dan 40°C. Om na te gaan of een lijm bij de lage wastemperatuur loslaat, heeft het Nationaal Testcentrum Circulaire Plastics in opdracht van het KIDV een [protocol](#) ontwikkeld.

Achtergrond

Om verpakkingen te kunnen recyclen, worden ze na de sortering tot *flakes* gehakseld. De *flakes* worden gewassen, onder meer om ze van etiketten, labels en lijm te ontdoen. Door de wrijving die ontstaat tijdens het hakselen en wassen, komt het water tussen het hoofdcomponent en het label, waardoor de lijm loslaat.

Lijmen die niet loslaten tijdens het wasproces bij de recycler, kunnen de verdere recycling verstoren en moeten worden vermeden.

Toekomstperspectief

Koud loslaatbare lijmen voor PE- en PP-verpakkingen

Verschillende lijmproducenten houden zich bezig met de ontwikkeling van lijmen die koud loslaatbaar zijn en daarmee geschikt zijn voor het recyclingproces.

Compatibele lijmen

Er worden steeds meer geschikte lijmen ontwikkeld die compatibel zijn met recycleprocessen. Bedrijven die aan de hand van testen en [protocollen](#) kunnen aantonen dat zij dergelijke lijmen gebruiken, waardoor hun verpakking **goed recyclebaar** is, kunnen bij Stichting Afvalfonds Verpakkingen een beoordeling aanvragen om in aanmerking te komen voor tariefdifferentiatie.

Warm wassen voor PP- en PE-verpakkingen

Er zijn ontwikkelingen waarbij gebruikte verpakkingen van PP en PE in de recycling warm worden gewassen. Hier kunnen dus warm-loslaatbare lijmen worden toegepast, zoals bij PET-verpakkingen. Warme-wasprocessen worden echter nog niet breed toegepast bij de recycling van PE en PP.

Effecten van lijmen op recycling en recycklaat

In opdracht van het KIDV wordt gekeken naar de effecten van lijmen op het recyclingproces en het recycklaat. Klik [hier](#) voor meer informatie.

TERUG

PE/PP 4 - Bestaat de hoofdcomponent van PP of PE uitsluitend uit een mono-materiaal, zonder multi-materiaallagen, coatings of vulstoffen?


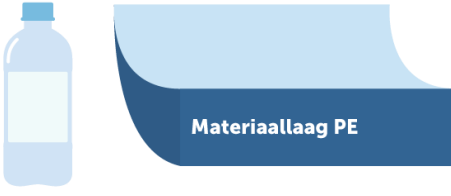
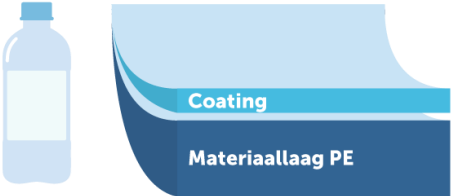
Huidige situatie

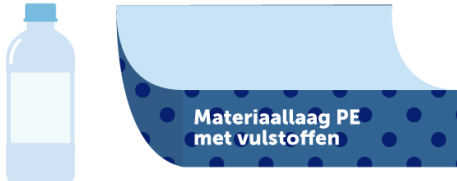
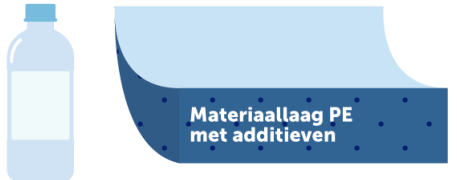
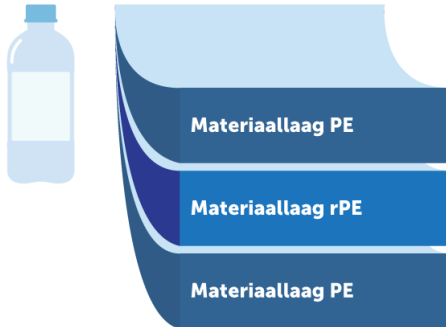
Meerlaagse multi-materiaal verpakkingen bestaan uit verschillende materialen, die niet of heel moeilijk nog van elkaar zijn te scheiden. De toegevoegde materialen kunnen de recycling van het materiaal van de hoofdcomponent verstoren. Er kan vervuiling en verkleuring optreden. Dit maakt dat ze **redelijk recyclebaar** scoren in plaats van **goed recyclebaar**.

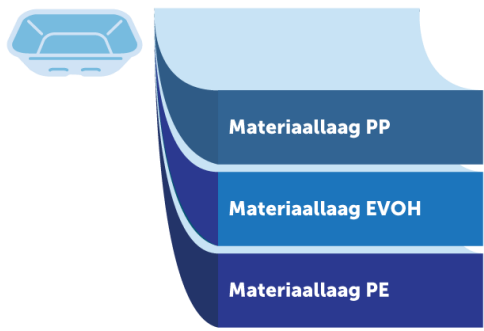
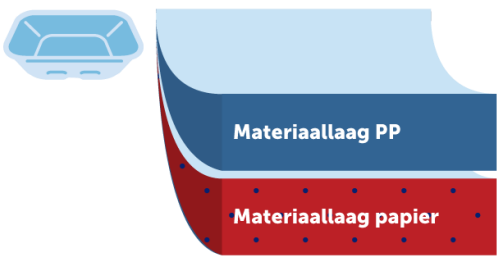
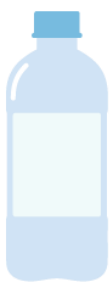
Achtergrond

Materiaalopbouw van vormvaste kunststof verpakkingen

Bij de beoordeling van de recyclebaarheid van een vormvaste kunststof verpakking moet kritisch worden gekeken naar de materiaalopbouw van de hoofdcomponent.

Enkellaags materiaal	
	<p><i>Enkellaags mono-materiaal</i></p> <p>Een enkellaags materiaal is opgebouwd uit een laag van één polymeersoort (mono-materiaal). Deze laag is eventueel aangevuld met een ander materiaal, zoals een bedrukking of een coating.</p>
	<p><i>Enkellaags mono-materiaal zonder toevoegingen</i></p> <p>Dit is de ideale samenstelling voor de recycling van een kunststof verpakking. Er zijn geen toevoegingen die de recycling kunnen beïnvloeden. Deze materialen worden veel gebruikt voor producten die geen hoge barrière nodig hebben, of een korte <i>shelf life</i> hebben. Voorbeelden van deze verpakkingen zijn shampooflessen of yoghurtbekers.</p>
	<p><i>Enkellaags mono-materiaal met coating</i></p> <p>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 worden bijvoorbeeld vaak toegepast op trays met een afdekfolie. De coating dient als <i>seal</i>-laag om de afdekfolie te bevestigen.</p>

	<p>Coatings kunnen in de recycling tot kleurafwijking leiden of kleine kristallen in het gerecyclede kunststof vormen.</p>
 <p>Materiaallaag PE met vulstoffen</p>	<p><i>Enkellaags mono-materiaal met vulstoffen</i></p> <p>Vulstoffen die aan het kunststof zijn toegevoegd, hebben invloed op de kwaliteit van het recyclaat. Vanwege verkleuring beperken ze de mogelijkheid om het recyclaat toe te passen. Voorbeelden van vulstoffen zijn mineralen (zoals kalk of talk), vezels (bijvoorbeeld van papier, gras of glas), mica (parelmoer-effect), <i>metal flakes</i> (<i>metal look</i>) en ijzeroxide (terracotta kleur). Vulstoffen hebben daarnaast 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-zinktechniek: PET zinkt in water, PE en PP blijven drijven.</p>
 <p>Materiaallaag PE met additieven</p>	<p><i>Enkellaags mono-materiaal met additieven</i></p> <p>Er zijn additieven, anders dan coatings of vulstoffen, die aan kunststoffen worden toegevoegd en 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 oplosmiddelen of <i>slipping agents</i>.</p>
<p>Meerlaags materiaal</p>	
<p>Een meerlaags materiaal bestaat uit verschillende lagen, die door middel van verlijming, coëxtrusie of lamineren worden samengevoegd. Eventueel aangevuld met toevoegingen, zoals een bedrukking.</p>	
 <p>Materiaallaag PE</p> <p>Materiaallaag rPE</p> <p>Materiaallaag PE</p>	<p><i>Meerlaags mono-materiaal</i></p> <p>Een meerlaags materiaal kan uit verschillende lagen van één polymersoort zijn opgebouwd (mono-materiaal). Voor een non food verpakking kan dit een samenstelling zijn van lagen virgin PE en gerecycled PE. Het gerecyclede materiaal bevindt zich vaak in een tussenlaag, met een virgin binnen- en buitenlaag voor een mooiere afwerking van het oppervlak. Het kan ook gaan om combinaties van PE of PP met een fossiele en een hernieuwbare oorsprong (bio-PE of bio-PP). Een meerlaags mono-materiaal zonder coatings, vulstoffen en additieven wordt hetzelfde beoordeeld als een enkellaags mono-materiaal.</p>

	<p>Meerlaags multi-materiaal</p> <p>Een meerlaagse verpakking kan ook uit lagen van verschillende polymersoorten zijn opgebouwd (multi-materiaal). Een voorbeeld hiervan is een meerlaagse tray, opgebouwd uit een combinatie van PP, PA, EVOH en PE. Deze samenstelling is populair bij kaastrays en trays met voorgebakken broodjes. De materiaalopbouw zorgt voor een goede barrière in combinatie met een luchtdichte <i>seal</i>.</p>
	<p>Meerlaags multi-materiaal met polymeer-vreemde lagen</p> <p>Er zijn ook meerlaagse materialen die zijn opgebouwd uit lagen van andere materialen dan polymeren. Voorbeelden hiervan zijn meerlaagse verpakkingen, opgebouwd uit combinaties van PP met een laag karton. Verpakkingen met een geïntegreerde laag papier of karton zijn niet toegestaan in het PMD, tenzij hier sprake is van een drankenkarton. De definitie van drankenkartons is te vinden op de website van het Afvalfonds Verpakkingen. Deze Recyclecheck is niet toepasbaar voor drankenkartons.</p>
	<p>Bij de beoordeling van een verpakking wordt onderscheid gemaakt tussen materiaallaag en een los te maken huls, etiket of sleeve. Een huls, etiket of sleeve wordt in een later stadium van het verpakingsproces, eventueel met behulp van verlijming aan de verpakking toegevoegd. Een etiket maakt geen integraal deel uit van de hoofdcomponent. Het etiket en de lijm die wordt toegepast voor de bevestiging van het etiket zijn sub-componenten.</p>

SCHEMATISCHE WEERGAVE VAN DE MATERIAALOPBOUW VAN EEN VORMVASTE VERPAKKING.

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. Hier wordt ook in opdracht van het KIDV naar gekeken. Klik [hier](#) voor meer informatie. Zodra de resultaten van dit onderzoek tot richtlijnen leiden, wordt de Recyclecheck daarop aangepast.



Aanvullende aspecten van verduurzaming

Tips voor duurzaam verpakken

Het KIDV heeft [zeven tips](#) opgesteld met daarin de belangrijkste aandachtspunten voor duurzamer verpakken. Recyclebaarheid is er één van en staat beschreven in *tip 4: Zorg voor een zuivere materiaalstroom die goed kan worden gerecycled*. Naast recyclebaarheid zijn er echter meer aandachtspunten met betrekking tot duurzaam verpakken, zoals *tip 5* over de toepassing van gerecycled content. 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 geen gerecycled content kan worden toegepast, bijvoorbeeld in het kader van voedselveiligheid. Zie de KIDV-factsheet [Biobased kunststof verpakkingen](#) voor meer informatie.

Hoe zorgt u ervoor dat uw verpakking daadwerkelijk bij de recycler terecht komt? *Tip 7* helpt u daarbij. Naast de verpakking recyclebaar te ontwerpen, is het belangrijk dat gebruikers van het verpakte product de **lege** verpakking na gebruik goed weggooien. U kunt consumenten hierover informeren met gebruik van [de Weggooiwijzer](#).

Sustainable Packaging Compass

Het KIDV heft de Sustainable Packaging Compass gelanceerd. Deze tool 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. De tool is gratis te gebruiken via [deze link](#).

Trainingen

Heeft u behoefte aan een kick-start voor het verduurzamen van uw verpakkingsportfolio, verpakking of strategie? Of bent u al bezig, maar heeft u behoefte aan nieuwe inzichten? Het KIDV biedt trainingen aan waarin u zowel in theorie als in praktijk wegwijs wordt gemaakt in duurzaam verpakken. Als basis voor het programma dienen de kennis en tools van het KIDV, zoals het [KIDV-model Vijf perspectieven op duurzaam verpakken®](#) en de Recyclechecks. Het programma wordt aangevuld met relevante actuele thema's en voorbeelden uit de praktijk. De kennis en vaardigheden die u opdoet, kunt u gebruiken bij het formuleren van uw strategie om verpakkingen te verduurzamen en om praktische tools in uw eigen praktijk toe te passen. Meer informatie vindt u [hier](#).

State of Sustainable Packaging

Deze [publicatie](#) geeft een strategische kijk op de benodigde samenwerking en innovaties op het gebied van duurzaam verpakken, zowel op de korte, middellange en lange termijn. The State of Sustainable Packaging is een strategische kijk op de benodigde samenwerking en innovaties op het gebied van duurzaam verpakken. In de publicatie worden maatschappelijke en economische knelpunten benoemd die duurzaam verpakken in de weg staan. Om de knelpunten aan te pakken heeft het KIDV een strategie met drie innovatiesporen opgesteld, met effecten op de korte, middellange en lange termijn. Die gaan van beter en meer recyclen - wat in sommige landen al gebeurt – naar meer circulariteit en uiteindelijk naar intrinsieke duurzaamheid.

Meer informatie

Heeft u vragen over de Recyclecheck of over het verduurzamen van uw verpakking? Neem dan [contact](#) op met het KIDV. [Hier](#) vindt u ook meer informatie over het verduurzamen van verpakkingen.

Begrippenlijst

EPS	Geëxpandeerd polystyreen, oftewel piepschuim.
EVOH	Ethyleen vinyl alcohol. Wordt gebruikt als gasbarrière voor extra/langere bescherming van verpakte producten.
PE	Polyethyleen. Varianten: <ul style="list-style-type: none"> • HDPE: hoge dichtheidPE. • LDPE: lage dichtheidPE. • LLDPE: lineair lage dichtheidPE
PET	Polyethyleentereftalaat, een kunststof uit de polyester groep. PET bestaat naast koolstof en waterstof ook uit zuurstof. Wordt veel in vormvaste verpakkingen toegepast, zoals flessen, potten en trays, en daarnaast ook in folies. Varianten: <ul style="list-style-type: none"> • 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 gethermovormde 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. • PET-G: PET met glycol wordt geproduceerd door een deel van etheenglycol te vervangen door cyclohexaandimethanol. Het materiaal kenmerkt zich door de hoge glans en wordt onder andere toegepast voor extrusieblazen of extruderen. Het maakt het mogelijk om scherpe hoeken in een verpakking te maken. Het wordt toegepast in flesjes, maar ook in sleeves.
PLA	Poly Lactic Acid, of polymelkzuur.
PP	Polypropyleen. Varianten: <ul style="list-style-type: none"> • PP: vooral voor vormvaste toepassingen, zoals flessen of doppen. • OPP: georiënteerd PP, vooral voorfolies. • BOPP: bi-axiaal georiënteerd (in twee richting opgerekt) PP, vooral voor folies.
PS	Polystyreen.
PVC	Polyvinylchloride.
PVdC	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>

Onderzoek naar de recyclebaarheid van verpakkingen

- Recyclebaarheid van Nederlandse kunststofverpakkingen: de status van 2021. WUR-FBR, M.T. Brouwer, E. T. <https://edepot.wur.nl/546479>

Basiskennis over verpakken en verpakkingstechnieken

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

Recycling guidelines

- Duitsland – Institute cyclos-HTP
Verification and examination of recyclability.
Opgehaald van <https://www.cyclos-htp.de/publications/r-a-catalogue/>
- European PET Bottle Platform (EPBP) Guidelines for PET-bottles <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.
<https://www.conai.org/en/businesses/environmental-contribution/contribution-diversification-for-plastic/>
- Oostenrijk - FH Campus Wien Packaging Design Guideline.
<https://www.fh-campuswien.ac.at/forschung/kompetenzzentren-fuer-forschung-und-entwicklung/kompetenzzentrum-fuer-sustainable-and-future-oriented-packaging-solutions/circular-packaging-design-guideline.html>
- Plastics Recyclers Europe Recyclclass
<https://recyclclass.eu/recyclclass/design-for-recycling-guidelines/>
- UK – Recoup
Plastic Packaging Recyclability by design <https://www.recoup.org/p/130/recyclability-by-design>