



Kennisinstituut  
Duurzaam Verpakken

Achtergronddocument

# KIDV Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen 2024

---



<b>1. Introductie</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Definities en begrippen</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Bepalen weggooi-eenheid en componenten</b> .....	<b>9</b>
<b>4. Aandachtspunten recyclebaarheid</b> .....	<b>15</b>
<b>5. Etiketten, sleeves en bedrukking</b> .....	<b>21</b>
<b>6. Sluitingen en andere componenten</b> .....	<b>26</b>
<b>7. Verlijming van etiketten, sleeves of andere componenten</b> .....	<b>28</b>
<b>8. Bijlagen</b> .....	<b>30</b>



Kennisinstituut  
Duurzaam Verpakken

## **KIDV Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen - 2024**

Publicatiedatum: december 2023

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

# 1. Introductie

## KIDV Recyclechecks

Het Kennisinstituut Duurzaam Verpakken (KIDV) stelt sinds 2019 Recyclechecks op, waarmee bedrijven relatief eenvoudig en snel kunnen beoordelen of verpakkingen goed recyclebaar zijn. In de afgelopen jaren zijn KIDV Recyclechecks opgesteld voor vormvaste en flexibele kunststof verpakkingen en voor verpakkingen van papier en karton, glas en metaal. Het materiaal van de hoofdcomponent van de verpakking, is bepalend voor welke Recyclecheck moet worden gebruikt. De KIDV Recyclechecks sluiten aan op recyclechecks en richtlijnen (*guidelines*) van andere landen en internationale organisaties, zoals [Plastic Recyclers Europe](#) (RecyClass), [PETcore Europe](#) en [European PET Bottle Platform](#) (EPBP).



Bij het opstellen van de Recyclechecks is uitgegaan van het huidige systeem van inzamelen, sorteren en recycelen van verpakkingen in Nederland. Hiervoor is gekeken naar de processen die worden toegepast bij de verwerking van de grootste tonnages aan huishoudelijk afval en van vergelijkbare afvalstromen, zoals afval uit horeca, kantoren, winkels en dienstverlenende bedrijven. Wat gebeurt er met een lege verpakking nadat deze door de consument thuis of op kantoor wordt afgedankt en in de sortering- en recyclinginstallaties wordt verwerkt? De Recyclechecks zijn niet van toepassing op verpakkingen die niet in het huishoudelijk afval thuishoren, maar bijvoorbeeld via de milieustraat moeten worden afgedankt. In hoofdstuk 2 wordt dit verder toegelicht.

Soms kunnen lokale initiatieven, ontwikkelingen in de markt of innovaties invloed hebben op de recyclebaarheid van verpakkingen. Het KIDV volgt alle ontwikkelingen en veranderingen in de markt zo goed mogelijk. Zo nodig worden de Recyclechecks in overleg met de relevante ketenpartijen geactualiseerd, wanneer nieuwe ontwikkelingen van toepassing zijn op de meerderheid van de verpakkingen die op de Nederlandse markt verschijnen.

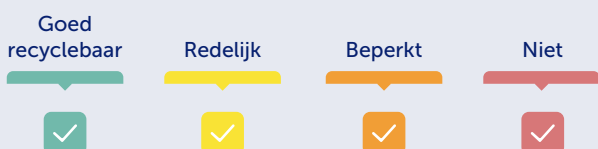
## KIDV Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen - 2024

De KIDV Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen - 2024 is geactualiseerd. De Recyclecheck bestaat uit twee delen: de Recyclecheck en een achtergronddocument.



1

**De Recyclecheck** om de verpakking op de recyclebaarheid (goed, redelijk, beperkt, niet recyclebaar) te beoordelen.



2

**Achtergronddocument met informatie** over inzameling-, sortering- en recyclingprocessen. Hierin staan ook instructies hoe bepaalde eigenschappen van een verpakking moeten worden getoetst. Het achtergronddocument kan tevens worden gebruikt als naslagwerk, met richtlijnen om de recyclebaarheid van een verpakking te verbeteren.

# Handleiding voor gebruikers

Tra|...

## Stap 1

Open de Recyclecheck en vul een aantal gegevens in over de verpakking die u gaat beoordelen.

## Stap 2

Ga verder naar de overzichtspagina. Op basis van de uitleg, bepaalt en selecteert u de weggooi-eenheid of -eenheden voor de specifieke product-verpakkingcombinatie die u wilt gaan beoordelen. Iedere weggooi-eenheid van de verpakking moet namelijk afzonderlijk worden beoordeeld.

## Stap 3

Doorloop vervolgens voor iedere weggooi-eenheid de bijbehorende checklist. Tijdens het beantwoorden van de vragen kunt u het achtergronddocument raadplegen voor meer toelichting.

## Stap 4

Wanneer u alle vragen in de Recyclecheck hebt beantwoord, kunt u hem afronden. U gaat dan automatisch terug naar de overzichtspagina, waar de eindscore met betrekking tot de recyclebaarheid van de weggooi-eenheid staat weergegeven. Indien u meerdere weggooi-eenheden heeft geselecteerd, kunt u verder met de volgende checklist. Let op: gegevens worden tussentijds lokaal opgeslagen. Indien u halverwege een checklist afhaakt en op een later moment vanaf dezelfde computer terugkeert om hem af te ronden, dan blijven de eerder ingevulde gegevens beschikbaar.

## Stap 5

Optioneel kunt u vanuit de overzichtspagina uw resultaten exporteren naar een PDF-bestand. Het bestand kunt u vervolgens opslaan en/of delen met belanghebbenden



**Tip:** Wilt u een lege Recyclecheck downloaden? Dit kan door een product aan te maken en een weggooi-eenheid in te voeren, maar de lijst niet te starten. Als u de export maakt, wordt de checklist in zijn totaliteit getoond zonder resultaten.

## Categorieën Recyclebaar

De Recyclecheck maakt onderscheid tussen goed recyclebare verpakkingen, redelijk recyclebare verpakkingen en verpakkingen die beperkt of niet recyclebaar zijn. Met gekleurde kaders worden de volgende categorieën gemarkeerd:

### Niet recyclebaar

Heeft betrekking op verpakkingen die een stoorstof bevatten. Dit zijn stoffen die de recycling ernstig verstoren.

### Beperkt recyclebaar

Heeft betrekking op verpakkingen die beperkt recyclebaar zijn, omdat ze bij de sortering in de mixstroom (een mengsel van diverse soorten kunststoffen) terechtkomen; het granulaat dat na recycling overblijft kent een beperkt toepassingsgebied, of omdat ze niet altijd in de goede mono-stroom kunnen worden gesorteerd of omdat ze componenten bevatten die de recycling verstoren en lastig te verwijderen zijn.

### 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 als gedefinieerde mono-stroom bij de recycler terecht, maar iets in de samenstelling heeft een beperkte invloed op de kwaliteit van het recyclaat of op de effectiviteit van het proces.

### Goed recyclebaar

Alle details van deze verpakkingen zijn optimaal voor recycling en maken hem goed recyclebaar volgens de hiervoor genoemde definitie van de KIDV Recyclecheck.

## 1. Introductie

---

Een aantal vragen in de Recyclecheck heeft het predicaat 'complex'. Hierbij is het lastiger om in één keer tot de juiste score te komen (optimaal, redelijk, beperkt of niet recyclebaar). In deze gevallen kan door nader onderzoek een hogere mate van recyclebaarheid worden bereikt. Dit wordt in de checklist aangegeven met dit symbool: 

Het kan bijvoorbeeld zijn dat er een test moet worden uitgevoerd om een dergelijke vraag te beantwoorden. Waar mogelijk staat een verwijzing naar een beschikbaar protocol aangegeven. Soms is er nog geen protocol beschikbaar, dat wordt dan zo snel mogelijk ontwikkeld. De updates hieromtrent zijn [hier](#) te vinden.

**Beantwoord eerst alle vragen. Dan kunt u pas bepalen of het nodig is om een test te doen. Soms zijn er criteria die later in de checklist staan en die maken dat de test niet meer nodig is. Bijvoorbeeld als het gaat om een test over sorteerbaarheid en de weggooi-eenheid scoort niet optimaal bij de recyclebaarheid, dan is de test ook niet nodig.**

## 2. Definities en begrippen

Zie voor een overzicht van alle begrippen die in dit document worden genoemd de [Begrippenlijst verpakkingen](#) op de website van het KIDV. Een aantal kenmerkende begrippen en definities wordt hieronder uitgelegd.

### Recyclebaarheid

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 weggooi-eenheid is zodanig samengesteld dat deze wordt ingezameld of opgehaald door erkende afvalinzamelaars.
2. De weggooi-eenheid 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.

\* Minimaal 70% van het materiaal van de weggooi-eenheid is het doelmateriaal voor het recyclingproces.

\*\* Met industriële schaal wordt bedoeld dat minimaal 50% van de ingezamelde verpakkingen correct wordt gesorteerd én door minimaal twee recyclers wordt verwerkt.

### Innovatieve materialen

Producenten van innovatieve materialen moeten aantonen dat deze materialen in voldoende mate kunnen worden ingezameld en gesorteerd, compatibel zijn met bestaande industriële recyclingprocessen of dat nieuwe processen op industriële schaal beschikbaar zijn. Voor de afstemming van innovatieve materialen met tariefdifferentiatie is een nieuwe regeling (innovatieprogramma) in het leven geroepen. Hierover staat meer informatie op de website van [Afvalfonds Verpakkingen](#).

### Vormvaste kunststof verpakking/weggooi-eenheid

Een vormvaste verpakking is een stijve (rigide) verpakking, die je niet makkelijk kan vervormen of waarvan je een prop van maken (ook niet in lege toestand).

Kenmerken:

- Het materiaal van de hoofdcomponent is meestal dikker dan 250µm.
- De verpakking heeft in lege toestand, voordat deze gevuld is, meestal dezelfde vorm als in gevulde toestand.

### Huishoudelijk afval

De KIDV Recyclechecks zijn van toepassing op verpakkingen die terechtkomen in het huishoudelijk afval of in vergelijkbare afvalstromen, zoals afval uit horeca, kantoren, winkels en dienstverlenende bedrijven. Ze zijn niet van toepassing op verpakkingen die niet in het huishoudelijk afval thuishoren, bijvoorbeeld verpakkingen met verfresten of lijm en kitworsten. Deze lege verpakkingen dienen te worden afgevoerd met het restafval, en als er nog een restje product in zit met het klein chemisch afval. Netjes zoals die voor groente en fruit leveren problemen op bij diverse sorteer – en ook recycling installaties en dienen via restafval te worden afgevoerd.

Gemeenten in Nederland bepalen zelf hoe hun inwoners afval kunnen weggooien; dit kan met bron- of nascheiding. Bij bronscheiding worden inwoners gevraagd zelf al een eerste sorteerstap uit te voeren, door papier en karton, glas en PMD (plastic, metaal en drankenkartons) in aparte containers af te danken. Wat overblijft is restafval.

Bij nascheiding gooien inwoners al het afval in één bak. Na inzameling door de gemeente, wordt dit door een gespecialiseerd bedrijf alsnog gesorteerd voor recycling. De [Afvalscheidingswijzer](#) van Milieu Centraal is een hulpmiddel om te controleren welke verpakking in welke afvalbak hoort.

Klein chemisch afval bestaat uit een vastgestelde lijst afvalstoffen die als gevaarlijk worden aangemerkt en in kleine hoeveelheden bij huishoudens vrijkomen. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om verfresten, spaarlampen en medicijnen. Deze lijst is door Rijkswaterstaat vastgesteld en de totale lijst is te vinden via deze [link](#).

Verpakkingen van dergelijke producten mogen, indien ze volledig leeg zijn, bij het huishoudelijk afval worden weggegooid.

### Bedrijfsafval

Bedrijfsafval wordt meestal volgens aparte afspraken door afvalbedrijven opgehaald. Hiervoor gelden vaak aanvullende kwaliteitseisen. De KIDV Recyclechecks bieden wel een goede basis aan informatie voor verpakkingen die na gebruik in deze stroom belanden. Bij vormvaste kunststof verpakkingen is het bijvoorbeeld zo dat als deze in het bedrijfsafval terecht komen en voldoen aan de eisen uit deze Recyclecheck, ze óók worden beschouwd als *goed recyclebaar*.

### Tariefdifferentiatie

Bent u verplicht om een afvalbeheersbijdrage te betalen aan Stichting Afvalfonds Verpakkingen? Controleer dan of uw verpakking voldoet aan de [voorwaarden voor tariefdifferentiatie](#).

In 2024 introduceert Stichting Afvalfonds Verpakkingen een nieuwe vorm van Tariefdifferentiatie. Met Tariefdifferentiatie Plastic 2.0 gaat het Afvalfonds Verpakkingen goed recyclebare plastic verpakkingen en de inzet van recyclelaat belonen. Dit geldt voor alle verpakkingen die voor meer dan 50 procent van hun gewicht uit kunststof bestaan en die niet voor andere tariefkortingen in aanmerking komen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen vormvaste verpakkingen en flexibele verpakkingen, beide met een eigen starttarief.



## 2. Definities en begrippen



Wat deze Tariefdifferentiatie Plastic 2.0 anders maakt dan de eerdere regeling voor Tariefdifferentiatie Plastic (die sinds 1 januari 2019 geldt), is het feit dat met kleine stappen al voordeel te behalen is. Er zijn vijf voorwaarden waarop een voordeel van steeds 10 cent op het starttarief kan worden gehaald. Eén van die voorwaarden is dat een verpakking 'goed recyclebaar' scoort in de KIDV Recyclecheck.

## Statiegeld

De KIDV Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen kan worden toegepast voor flessen die onder de statiegeldverplichting vallen. Op de website van Statiegeld Nederland staan de voorwaarden en achtergronden met betrekking tot de recycling van statiegeldflessen. Zie [www.statiegeldnederland.nl](http://www.statiegeldnederland.nl).

Voor statiegeldverpakkingen gelden vergelijkbare voorwaarden voor recycling zoals beschreven in deze Recyclecheck.

## Wetgeving

In dit document is rekening gehouden met de huidige Europese en nationale wetgeving (najaar 2023). Eind 2022 publiceerde de Europese Commissie een nieuw concept van de verpakkingsverordening (Packaging and Packaging Waste Regulation). Dit is nog geen definitieve verordening. De eerste indruk is dat er een aantal concrete aanwijzingen komen op het gebied van de recyclebaarheid van verpakkingen. Houd hier rekening mee indien u investeert in een aanpassing aan uw verpakking.

[Bekijk voor een actueel overzicht van wet- en regelgeving de Tijdlijn voor verpakkingen op de website van het KIDV.](#)

## Vormvaste kunststof verpakkingen die niet met deze Recyclecheck kunnen worden beoordeeld

### Kitkokers en EPS

Vanwege hun impact op recycling is bepaald dat kitkokers bij het restafval moeten worden afgedankt, en dus niet ter recycling worden aangeboden. EPS (piepschuim) laat zich ook slecht verwerken in de recycling, omdat de kleine statische kunststof bolletjes voor veel overlast zorgen. Kleine EPS-verpakkingen zoals bekertjes en trays moeten bij het restafval. Groter EPS-buffermateriaal moet via de milieustraat bij de gemeente worden ingeleverd voor verdere verwerking. De Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen is daarom niet van toepassing voor deze verpakkingen.

De [Afvalscheidingswijzer](#) van Milieu Centraal is een hulpmiddel om te controleren welke verpakking in welke afvalbak hoort.



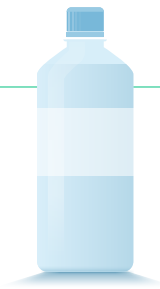
# 3. Bepalen weggooi-eenheid en componenten

De recyclebaarheid van een verpakking is van veel factoren afhankelijk, van de structuur en het materiaalgebruik, tot het moment en de manier waarop een verpakking door de gebruiker wordt weggegooid.

Een verpakking wordt niet altijd in zijn geheel weggegooid. Vaak bestaan verpakkingen uit verschillende onderdelen, mogelijk van verschillende materialen, die door de gebruiker op verschillende momenten worden weggegooid. In dat geval is er sprake van meerdere weggooi-eenheden. Dit heeft invloed op de recyclebaarheid van de verpakking. Om de recyclebaarheid te kunnen beoordelen, wordt in de KIDV Recyclechecks een opdeling in weggooi-eenheden en vervolgens in een hoofdcomponent en sub-componenten gehanteerd.

## Weggooi-eenheid

Veel verpakkingen worden na gebruik in zijn geheel weggegooid. Er is dan sprake van één weggooi-eenheid.



Eén weggooi-eenheid

### Voorbeeld

*Kunststof flacon met schroefdoop en label(s). Als de fles leeg is, wordt deze in z'n geheel weggegooid.*

Als een verpakking niet in zijn geheel, maar als verschillende, losse, onderdelen wordt weggegooid of verwerkt, is er sprake van meerdere weggooi-eenheden.



Vijf weggooi-eenheden

### Voorbeeld

*Kartonnen doosje met vier repen, die apart in een plastic folie/wikkel zijn verpakt. De gebruiker haalt op verschillende momenten/plaatsen een reep uit het doosje. De wikkels en het doosje worden dan ook op verschillende momenten en plaatsen weggegooid.*

Bij de beoordeling van de recyclebaarheid kan het een groot verschil uitmaken als verschillende onderdelen of materialen het sortering- en recyclingproces gecombineerd doorlopen, of dat ze als losse eenheden worden verwerkt. In de praktijk komt het vaak voor dat van de totale verpakking sommige weggooi-eenheden goed recyclebaar zijn, terwijl andere eenheden redelijk of beperkt recyclebaar zijn.

Het hangt van de materiaalsamenstelling van de weggooi-eenheid af, welke Recyclecheck moet worden gebruikt. Bijvoorbeeld: voor het doosje met de mueslirepen zijn de Recyclechecks voor papier- en kartonverpakkingen (voor het doosje) en de Recyclecheck voor flexibele kunststofverpakkingen (voor de folie) nodig.

## Eén weggooi-eenheid, tenzij...

Als uitgangspunt voor de Recyclecheck hanteert het KIDV het principe dat elke verpakking uit één weggooi-eenheid bestaat, tenzij:

- de verpakking uit losse onderdelen bestaat, die niet aan elkaar verbonden zijn.
- een onderdeel van de verpakking definitief en volledig moet worden verwijderd om het product te kunnen gebruiken
- de verpakking onderdelen bevat, zoals een klemdeksel, die loskomen bij geringe mechanische belasting

## Verpakkingen met meerdere weggooi-eenheden

### Verpakkingen die uit losse onderdelen bestaan, die niet aan elkaar verbonden zijn

Onderdelen zijn niet aan elkaar verbonden als ze niet aan elkaar zijn verlijmd, geseald, geschroefd of geklemd.



Meerdere weggooi-eenheden

#### Voorbeeld 1

Zakjes/bakjes met ingrediënten in een verpakking met kant-en-klaar maaltijdsalade. Deze verschillende losse onderdelen zijn aparte weggooi-eenheden en worden na gebruik als losse onderdelen afgedankt.

### Verpakkingen met een onderdeel dat definitief en volledig moet worden verwijderd om het product te kunnen gebruiken

Dit onderdeel moet zonder gereedschap (bijvoorbeeld een schaar) volledig verwijderd kunnen worden, zonder dat materiaalresten achterblijven.



Meerdere weggooi-eenheden

#### Voorbeeld 2

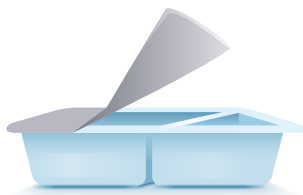
Een kleine folie op de hals van een pot of fles met een diameter van maximaal 40mm. Het product kan niet goed worden gebruikt als de folie niet eerst volledig wordt verwijderd. Onder gebruik wordt verstaan dat het product er niet uitgegoten, gelepeld of gedoseerd kan worden, afhankelijk van het beoogde gebruik van de verpakking.



Meerdere weggooi-eenheden

#### Voorbeeld 3

Een kartonnen huls om een kunststof bakje. De huls moet worden verwijderd om het bakje te kunnen openen en bij het product te kunnen.



Meerdere weggooi-eenheden

#### Voorbeeld 4

Kunststof tray met afdekfolie die volledig moet worden verwijderd om de doseerfunctionaliteit van de tray te kunnen gebruiken.

### Verpakkingen met onderdelen, zoals een klemdeksel, die loskomen bij geringe mechanische belasting

Er zijn verpakkingen waarvan onderdelen tijdens het proces van inzamelen en sorteren loskomen, zoals verpakkingen met klemdeksels die losspringen, waardoor deze tijdens de sorteerstap als zelfstandige eenheid wordt verwerkt.



Meerdere weggooi-eenheden

#### Voorbeeld 5

Margarine kuipje met daarop een vormvaste deksel geklemd. Dit deksel komt bij geringe mechanische belasting los en vormt daarbij een losse weggooi-eenheid in de sortering van verpakkingen, ook als is het door de gebruiker als één geheel in de zak of bak gestopt.

### 3. Bepalen weggooi-eenheid en componenten

Het is aan de producent om aan te tonen dat er sprake is van loskomen bij geringe mechanische belasting. Het is niet voldoende om dit aan te tonen met in een laboratorium geprepareerde samples. Deze toetsing moet reproduceerbaar zijn met verpakkingen die afgevuld zijn in ten minste drie verschillende productieruns.

#### Eenvoudige toetsing of een afdekfolie loslaat

De bepaling of een afdekfolie loskomt bij geringe mechanische belasting kan door de geopende en lege verpakking aan het afdekfolie vast te pakken en te schudden. Als de folie eenvoudig loskomt dan vormt deze een losse weggooi-eenheid. De folie moet bij aanvang van de proef met minimaal een kwart van het sealoppervlak vastzitten.

#### Eenvoudige toetsing of een klemdeksel loslaat

De bepaling of een klemdeksel loslaat bij geringe mechanisch belasting kan door in de lege verpakking, met daarop de deksel vastgeklemd, te knijpen. Als de deksel er volledig vanaf springt, vormt deze een losse weggooi-eenheid.

#### Toetsing of een huls om een verpakking loslaat

Er zijn ook verpakkingen met een huls waarvan wordt beweerd dat deze volledig loskomt bij het samendrukken van de verpakking. Het gaat hier bijvoorbeeld over kunststof bekertjes met een kartonnen huls, met een perforatie die breekt als de verpakking wordt samengedrukt. Er is een compressieprotocol om aan te tonen of de beker en huls zich ook als zelfstandige weggooi-eenheden gedragen. Dit protocol is te vinden op de [KIDV website](#).

#### LET OP!

Als een huls van de verpakking loslaat bij het samendrukken van de verpakking, dan is het belangrijk dat alle weggooi-eenheden in de juiste recyclingstroom terechtkomen. Een weggooi-eenheid in de verkeerde inzamelstroom is niet recyclebaar! In het voorbeeld van de kartonnen huls om een kunststof beker, komt het karton van de huls niet bij de papierinzameling terecht en is het daarom niet recyclebaar.

## Verpakkingen die uit één weggooi-eenheid bestaan

Er zijn kunststof flacons die door een papieren huls worden omsloten. De huls is niet aan de flacon verlijmd, maar blijft dankzij een aangepaste vormgeving op zijn plaats; de huls hoeft niet te worden verwijderd om het product te kunnen gebruiken. Verpakking en huls samen vormen één weggooi-eenheid.



Eén weggooi-eenheid

#### Voorbeeld 1

Kunststof flacon met papieren huls, die op zijn plaats wordt gehouden dankzij een verjonging in de flacon.

Er zijn bekertjes en bakjes met een brede hals, waar een afdekfolie niet volledig losgetrokken hoeft te worden om het product goed te kunnen gebruiken. De folie kan zelfs dienen om de verpakking te hersluiten. Deze verpakkingen tellen als één weggooi-eenheid.



Eén weggooi-eenheid

#### Voorbeeld 2

Kunststof beker met afdekfolie. De opening van de beker is groter dan 40mm en het product kan worden gebruikt zonder de folie volledig te verwijderen.

### 3. Bepalen weggooi-eenheid en componenten

---

Er zijn trays met een afdekfolie die soms wel en soms ook niet volledig wordt verwijderd door de gebruiker. Om het product te gebruiken, is het niet nodig om de afdekfolie te verwijderen.



Eén weggooi-eenheid

#### **Voorbeeld 3**

*Kunststof tray met afdekfolie. Het product kan worden gebruikt zonder de folie volledig te verwijderen.*

Er zijn verpakkingen met een sleeve die een scheurstrip hebben, om de sleeve te kunnen scheiden. Om het product te gebruiken, is het niet nodig om de sleeve volledig te verwijderen.



Eén weggooi-eenheid

#### **Voorbeeld 4**

*Kunststof flacon met een full body sleeve.*

Hetzelfde geldt voor een kunststof beker met daaromheen een kartonnen huls met een scheurstrip. De huls hoeft niet volledig te worden verwijderd en vormt samen met de beker één weggooi-eenheid. De kartonnen huls moet dan als een etiket/sleeve worden beoordeeld.



Eén weggooi-eenheid

#### **Voorbeeld 5**

*Kunststof beker met een kartonnen huls.*

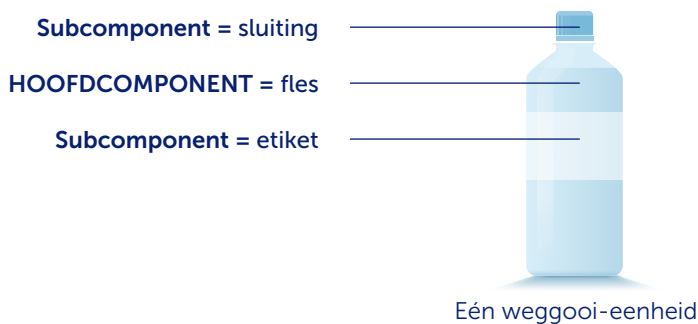
### **Vragen?**

Kom je er bij de beoordeling van het aantal weggooi-eenheden niet goed uit, of heb je vragen over de samenstelling van de verpakking, neem dan contact op met het KIDV. Stel je vraag in onze [Vraagbaak](#).

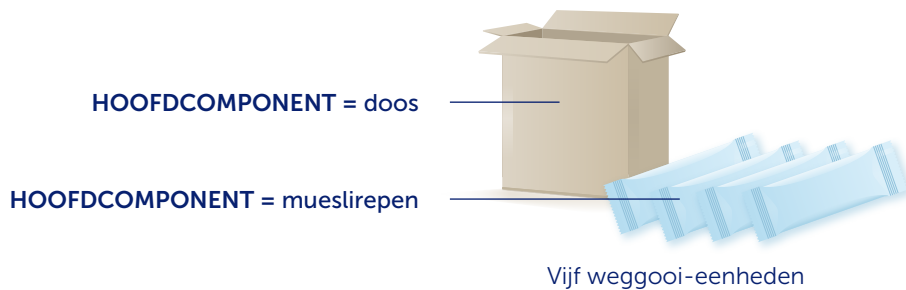
## Hoofdcomponent en sub-componenten

Om de recyclebaarheid van de weggooi-eenheid te beoordelen, moet eerst worden bepaald wat de hoofdcomponent hiervan is. Het materiaal waarvan uit de hoofdcomponent is gemaakt, is het zogenoemde doelmateriaal voor de recycling. Om te weten met welke Recyclecheck de weggooi-eenheid moet worden beoordeeld, is bepalend uit welk materiaaltypen de weggooi-eenheid voor het grootste deel (meer dan 50 procent van het gewicht) bestaat. De verschillende materiaaltypen zijn vormvast plastic, flexibel plastic, papier en karton, metaal, glas en drankenkarton.

Naast de hoofdcomponent bestaat een weggooi-eenheid vaak ook uit sub-componenten. Dit zijn toegevoegde onderdelen, zoals etiketten en sluitingen, die samen met de hoofdcomponent worden verwerkt in het recyclingproces. In de Recyclechecks wordt weergegeven onder welke voorwaarden sub-componenten verstorend kunnen werken, of wanneer ze als secundaire stroom (naast de doelstroom) zelfs kunnen worden gerecycled.



**Voorbeeld 1**  
Flacon (hoofdcomponent) met dop en etiket (sub-componenten).



**Voorbeeld 2**  
Doosje (hoofdcomponent) met 4 mueslirepen (ook hoofdcomponenten).

## Afmetingen van een weggooi-eenheid

In een sorteerinstallatie worden weggooi-eenheden op formaat gesorteerd. Dit gebeurt in een grote roterende trommel met gaten van verschillende afmetingen, die de verpakkingen zeef. Zo worden onderdelen die te klein of te groot zijn voor het sorteerproces gescheiden van het overige materiaal. Te grote en te kleine weggooi-eenheden worden meestal niet ter recycling aangeboden, zelfs niet als hun materiaalsamenstelling technisch wel recyclebaar is.

### Kleiner dan 3 cm

Weggooi-eenheden zijn te klein voor sortering als ze door een ronde opening met een diameter van 3 centimeter kunnen vallen, de kleinste gaten in de trommelzeef. 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.

In sommige gevallen wordt de kleine fractie nog een keer nagesorteerd om kleine onderdelen van goede grondstoffen, zoals doppen, alsnog te kunnen recyclen. Er wordt gericht gezocht naar goed recyclebare onderdelen. Dit maakt het de moeite waard om ook aandacht te besteden aan het ontwerp van kleine weggooi-eenheden, en daarom kunnen ze alsnog redelijk recyclebaar scoren in de recyclecheck.

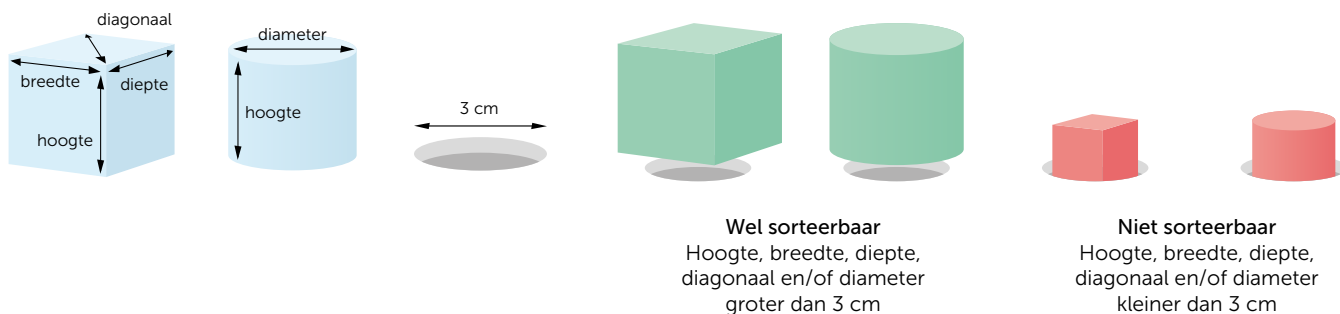
### 3. Bepalen weggooi-eenheid en componenten

#### Groter dan 5 liter

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

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. Dit gebeurt nu nog op kleine schaal. Zodra dit op grote schaal gebeurt, wordt deze Recyclecheck hierop aangepast.

De bovengrens van 5 liter geldt niet voor flexibele plastic verpakkingen.



## 4. Aandachtspunten recyclebaarheid

In dit hoofdstuk wordt beschreven in welke mate de hoofdcomponent recyclebaar is. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen PET, PE of PP en de andere materialen. Ook wordt het verschil tussen mono- en multi-materialen toegelicht.

### Cilindrische/conische verpakking

Een cilindrische of ronde kunststof verpakking, zoals een fles of pot, wordt normaliter - na de inzameling - in een zogenoemde kraakperswagen platgedrukt. Dit is voor het sorteerproces heel handig, omdat de verpakking dan niet over de band gaat rollen. Een cilindrische of conische verpakking, waarvan de hoogte groter is dan de doorsnede en die niet kan worden platgeperst, is juist erg lastig in het sorteerproces. De verpakking wordt namelijk op een lopende band getransporteerd en gaat dan rollen, wat de sortering bemoeilijkt. Nadat de verpakking met behulp van Near Infra Red-techniek is gescand en vervolgens met een luchtstoot naar de juiste sorteerstroom wordt geblazen, schieten de cilindrische verpakkingen vaak alle kanten op en komen dan niet in de goede sorteerstroom terecht.



#### TEST

#### of een cilindrische- of conische verpakking wel of niet samendrukbaar is:



**Stap 1:** Stap op de ronde zijde van een (lege) verpakking en er weer af. Als de verpakking niet plat is getrapt, of terugveert in de ronde vorm, dan is de kans groot dat de verpakking ook in het inzamel- en sorteerproces haar ronde vorm behoudt. Die kan dan niet goed worden gesorteerd. Bij twijfel over de uitkomst van deze test, kan het [Pollution and Compression Protocol van het NTCP](#) worden gebruikt, waarmee de inzamel- en sorteerstap worden gesimuleerd.

**Stap 2:** Is de verpakking plat en blijft deze plat te drukken, dan gaat de verpakking goed door het sorteerproces. Pas het antwoord op deze vraag in de checklist aan naar 'optimaal recyclebaar'.

### Het gewicht van de hoofdcomponent ten opzichte van het totaalgewicht van de weggooi-eenheid

Naast de hoofdcomponent bestaat een verpakking veelal ook nog uit sub-componenten, zoals doppen, labels, etiketten, afdekfolies en sleeves. In het sorteerproces wordt op de hoofdcomponent gesorteerd; dit is het doelmateriaal van de recycler. De sub-componenten kunnen – afhankelijk van hun samenstelling en omvang – soms apart verder worden gerecycled als een zogenoemde secundaire stroom, maar worden meestal als residu verbrand.

Om een effectief sorteer- en recyclingproces te garanderen, moet de hoofdcomponent 70 procent van het totaalgewicht van de verpakking uitmaken. De sub-componenten maken dan niet meer dan 30 procent van het totaalgewicht uit.

$$\text{Gewicht lege hoofdcomponent} / \text{Gewicht totale weggooi eenheid} * 100\% \geq 70$$

#### LET OP!

Als het materiaal van een sub-component identiek is aan het materiaal van de hoofdcomponent, dan moet dit worden meegewogen met het gewicht van de hoofdcomponent. De eigenschappen van deze sub-component, zoals kleur, additieven en bedrukking, moeten dan worden meegewogen in de beoordeling van de recyclebaarheid van de hoofdcomponent.

### Materiaalopbouw van de hoofdcomponent

De opbouw van het materiaal van de hoofdcomponent heeft invloed op de recyclebaarheid van de betreffende weggoi-eenheid. De toepassing van verschillende materiaalsoorten, maar ook coatings, vulstoffen en additieven, hebben invloed op hoe het materiaal door recyclers kan worden verwerkt.

#### PET, PE en PP mono-materialen zonder toevoegingen die optimaal recyclebaar zijn

Als sprake is van een hoofdcomponent van PET, PE of PP als puur mono-materiaal, zonder toevoegingen zoals coatings, barrières of additieven, dan kan er van uit worden gegaan, dat deze de recycling niet verstoren.

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.

#### Overige kunststoffen

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 Poly Carbonaat (PC), Poly Styreen (PS) en Poly Lactic Acid (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 recyclen, waardoor dit ook niet op grote schaal gebeurt.

#### Composteerbare kunststoffen

Weggoi-eenheden die composteerbare kunststoffen bevatten, kunnen veel invloed hebben op de recyclebaarheid, ook als ze in de mixstroom terecht komen. Lees voor meer informatie de KIDV-factsheets over [biogebaseerde](#) en [biologisch afbreekbare](#) verpakkingen.

#### PET, PE en PP mono-materialen met toevoegingen

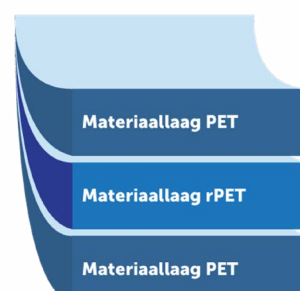
Als een hoofdcomponent lagen van verschillende materialen bevat, of toevoegingen zoals coatings, barrières of additieven, dan moet nader worden bepaald welke impact deze hebben op de recyclebaarheid. Om dit te kunnen bepalen is het belangrijk om de volgende zaken te kunnen onderscheiden:

- Is er sprake van een materiaallaag of van een etiket of sleeve? Dit hoofdstuk is gericht op materiaallagen.
- Een etiket of sleeve wordt in een later stadium van het verpakingsproces aan de verpakking toegevoegd, al dan niet verlijmd. Deze bedekt meestal niet het hele oppervlak van de hoofdcomponent. Meer informatie over etiketten en sleeves staat in hoofdstuk 5.
- Is er sprake van een materiaallaag of van een coating? Een laag heeft meestal een dikte van meer dan 1 micrometer ( $1\mu\text{m}=10^{-6}\text{m}$ ). Een coating is meestal enkele nanometers dik ( $\text{nm}=10^{-9}\text{m}$ ). Dit is belangrijk om te bepalen of iets een mono-materiaal is of niet.

### Het verschil tussen mono-materialen en multi-materialen

#### Mono-materialen

Mono-materialen zijn gemaakt van één soort polymeer. Dit kan één laag van een bepaald polymeer zijn, of meerdere lagen van dezelfde polymeer (bijvoorbeeld twee buitenlagen virgin kunststof met een tussenlaag van gerecycled kunststof van dezelfde polymeer).





## 4. Aandachtspunten recyclebaarheid hoofdcomponent

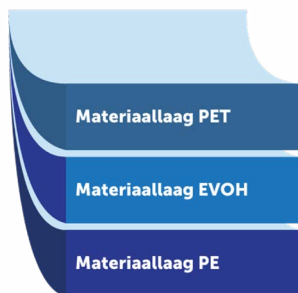
Een mono-materiaal bevat geen lagen van andere materialen. Er kunnen wel toevoegingen aan het materiaal zijn gedaan, zoals bedrukkingen, coatings, lijmlagen, vulstoffen of additieven.



### Multi-materialen

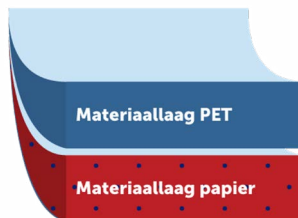
Multi-materiaal verpakkingen bestaan uit verschillende materialen, die door middel van verlijming, coëxtrusie of lamineren worden samengevoegd. Eventueel aangevuld met toevoegingen, zoals een bedrukking. De lagen zijn niet of heel moeilijk nog van elkaar te scheiden.

Multi-materialen kunnen in verschillende vormen voorkomen:



#### Multi-materialen die uit lagen van verschillende kunststoffen bestaan, bijvoorbeeld combinaties van PET en PE

Multi-materialen van verschillende kunststoffen beïnvloeden de recycling, omdat deze materialen niet van elkaar zijn te scheiden. Dan wordt een combinatie van verschillende kunststoffen in het recyclingproces gebracht, waarvan moeilijker is te voorspellen welke invloed dit heeft op de materiaaleigenschappen van het recyclaat. Bij mono-materiaal is dat beter te voorspellen. In sommige combinaties van multi-materialen liggen de eigenschappen van de kunststoffen zo ver uit elkaar dat ze niet samen zijn te verwerken, zoals combinaties van PET en PE.



#### Multi-materialen die uit een combinatie van kunststof lagen met polymeer-vreemde lagen bestaan

Voorbeelden hiervan zijn verpakkingen, opgebouwd uit combinaties van PP met een laag karton, bijvoorbeeld voor diepvriesgroenten. De Recyclecheck die hiervoor moet worden gebruikt, hangt af van welk materiaal het grootste aandeel in de verpakking heeft. De eigenschappen van deze samengevoegde materialen liggen meestal zo ver uit elkaar, dat het lastig is om ze samen te verwerken in de recycling.

## Materialen die impact hebben op recycling

De hoofdcomponent van een weggooi-eenheid kan stoffen bevatten die de recycling verstoren. Sommige stoffen hebben alleen een negatieve impact, andere zijn echte stoorstoffen. Voorbeelden van stoorstoffen zijn PET-G, PVC, PVdC, oxo-degradeerbare materialen, elastomeren, siliconen en andere rubberachtige stoffen.

### Stoorstoffen

Stoorstoffen zijn materialen die de recycling ernstig verstoren en zoveel mogelijk moeten worden vermeden.

#### PVC en PVdC

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

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 in een separate stroom wordt verwerkt. Het recyclaat wordt veel toegepast, bijvoorbeeld in PVC-rioleringsbuizen.

## 4. Aandachtspunten recyclebaarheid hoofdcomponent

### Oxo-degradeerbaar

Oxo-degradeerbare (of ook wel oxo-biodegradeerbare) kunststoffen bevatten additieven, die onder invloed van ultraviolet licht en zuurstof in kleine stukjes kunststof uiteenvallen (microplastics). Deze additieven kunnen aan alle kunststoffen worden toegevoegd. Oxo-degradeerbare kunststoffen worden met name toegepast in tasjes en zakjes en soms ook in vormvaste kunststof toepassingen. Als oxo-degradeerbare kunststoffen in recyclingstromen terechtkomen, tasten ze de kwaliteit van het kunststofrecyclaat aan. Hiermee is het een stoorstof.

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

### Elastomeren, siliconen en andere rubberachtige stoffen

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 bevat.

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

Een andere vorm van siliconen kan tijdens de productie van verpakkingen aan het materiaal worden toegevoegd, als *slip-additieven*, om de wrijvingsfactor aan te passen en het materiaal daarmee beter verwerkbaar te maken. Dit wordt niet beschouwd als een verpakkingsonderdeel, maar als hulpmiddel bij het maken en vullen van verpakkingen.

### PETG

PETG is PET waar glycol aan is toegevoegd. Glycol is de hoofdcomponent van een verpakking wordt beschouwd als een stoorstof in de recycling. Tijdens het recyclingproces worden PET-*flakes* gewassen en gedroogd. Tijdens het droogproces wordt het glycol plakkerig. Hierdoor ontstaan verderop in het proces verstoppingen in de installatie, wat de recycling van PET belemmert. Dit geldt zowel voor transparant als gekleurd PET.

PETG wordt veel toegepast voor scherp uitgevormde PET- flessen, potten en blisters.. PETG verstoort óók de recycling van APET (amorf polyester). Het grootste deel van de PET-flessen en -trays wordt van APET gemaakt.

PETG wordt ook gebruikt in full body sleeves. Omdat deze sleeves verwijderd worden voor recycling, wordt dit niet als stoorstof aangemerkt.

## Toevoegingen die impact hebben op recycling

Toevoegingen om bepaalde eigenschappen van het materiaal te verbeteren, zijn soms noodzakelijk voor het uiterlijk, de functionaliteit of de verwerkbaarheid van het materiaal. Ze hebben in meer of mindere mate invloed op de kwaliteit van het recyclaat. Het gebruik moet zoveel mogelijk worden beperkt.

### CPET

CPET is een kristallijne PET (opgebouwd uit kristallen), die veel voor magnetronverpakkingen wordt gebruikt. CPET heeft een hogere smeltemperatuur dan APET (amorf, regulier PET), wat voor vertroebeling en verkleuring van het rPET zorgt. Dit beperkt de toepassingsmogelijkheden van gerecycled CPET.

### Coatings

Een coating is meestal een dunne laag van enkele nanometers ( $\text{nm}=10^{-9} \text{ m}$ ) en is gemaakt van een ander materiaal dan de hoofdcomponent. De coating is zo dun en meestal zodanig aangebracht, dat scheiding van beide materiaalsoorten onmogelijk is. Coatings worden bijvoorbeeld toegepast als seal medium op trays om afdekfolie te kunnen bevestigen. Coatings kunnen in de recycling tot kleurafwijking leiden of kleine kristallen in het gerecyclede kunststof vormen.

## 4. Aandachtspunten recyclebaarheid hoofdcomponent

### Barrièrelagen

Barrièrelagen worden aan kunststof toegevoegd om het materiaal minder doorlaatbaar te maken, bijvoorbeeld voor vocht, zuurstof, aroma's of licht. Voorbeelden van barrières zijn EVOH, SiOX, AlOX en opgedampt (gemetalliseerd) aluminium. De toevoegingen zijn zelf soms geen kunststoffen en hebben afwijkende eigenschappen, zoals smeltgedrag. Dit verschil in eigenschappen maakt dat het recyclingproces wordt bemoeilijkt, bijvoorbeeld omdat smeltfilters verstopt raken. Of de eigenschappen van het gerecyclede materiaal worden beïnvloed, waardoor die als grondstof minder geschikt zijn om er nieuwe verpakkingen of producten van te maken.

### Vulstoffen en additieven

Vulstoffen en additieven worden aan kunststof toegevoegd om daar bepaalde eigenschappen aan te geven. In de Recyclecheck maken we onderscheid tussen:

- Vulstoffen en additieven die noodzakelijk zijn voor de verwerkbaarheid van de grondstof of het verpakkingsmateriaal, zoals *stabilizers*, antioxidanten en oplossingsmiddelen en stoffen die de dichtheid van het materiaal niet veranderen. Deze toevoegingen zijn goed recyclebaar.
- Vulstoffen die veel impact hebben op de dichtheid of de eigenschappen van het materiaal. Voorbeelden hiervan zijn mineralen (zoals kalk of talk voor barrière-eigenschappen), vezels (bijvoorbeeld van papier, gras of glas ter versteviging), mica (parelmoer-effect ter decoratie), *metal flakes* (metaaleffect ter decoratie) en ijzeroxide (terracottakleur ter decoratie). Deze toevoegingen zijn zelf soms geen kunststoffen en hebben afwijkende eigenschappen, zoals smeltgedrag. Dit verschil in eigenschappen maakt dat het recyclingproces wordt bemoeilijkt, bijvoorbeeld omdat smeltfilters verstopt raken. Of de eigenschappen van het gerecyclede materiaal worden beïnvloed, waardoor die als grondstof minder geschikt zijn om nieuwe verpakkingen of producten van te maken.

### Hoe barrières, vulstoffen en additieven de dichtheid beïnvloeden

Alle materialen hebben een basisdichtheid. Kunststoffen zoals PP en PE blijven bijvoorbeeld drijven op water (dichtheid  $< 1\text{g/cm}^3$ ). Kunststoffen zoals PET, PS en PLA zinken in water (dichtheid  $> 1\text{g/cm}^3$ ). Van deze eigenschap wordt handig gebruik gemaakt in het scheidingsproces bij de recycler, door middel van de zogenaamde drijf- zinkbaden. In deze baden kunnen bijvoorbeeld PE en PET eenvoudig van elkaar worden gescheiden.

Wanneer bijvoorbeeld gasbelletjes aan PET worden toegevoegd, verandert de dichtheid en kan het PET gaan drijven. Dan werkt de drijf-zinkstap niet goed meer en komt het PET in de verkeerde materiaalstroom terecht. In dit voorbeeld vervuult het gefoamde PET dan de PE-stroom. PE en PP kunnen juist een hogere dichtheid krijgen door de toevoeging van veel talk of kalk en daardoor zinken. Dan vervuilen PE en PP op hun beurt de PET-stroom.

De impact van een toevoeging kan per hoofdcomponent verschillen. Zo wijzen testen aan dat PE- en PP-verpakkingen met EVOH zich onder bepaalde voorwaarden goed laten recyclen. Voor PET-verpakkingen is EVOH echter niet gewenst, want het zorgt voor verkleuring van het recyclelaat.

### Kleur

Kunststof verpakkingen waaraan geen kleurstoffen zijn toegevoegd, kennen na recycling meer toepassings- mogelijkheden dan gekleurde varianten. De kleurloze transparante verpakkingen zijn opnieuw te verwerken tot nieuwe transparante verpakkingen. Van witte verpakkingen zijn na recycling weer nieuwe verpakkingen te maken, in uiteenlopende en heldere kleuren. Kleurloze materialen zijn daardoor vaak meerdere cycli recyclebaar en voor nieuwe verpakkingen te gebruiken.

Het kleuren van de hoofdcomponent kan door een kleurstof in het materiaal te mengen. Deze kleuren kunnen invloed hebben op de sorteerbaarheid en recyclebaarheid.

## 4. Aandachtspunten recyclebaarheid hoofdcomponent

### Gekleurd PET, PE of PP

Als gekleurde kunststoffen mengen met ongekleurde kunststoffen verkleurt het materiaal. Eenmaal verkleurd materiaal is met de gangbare technieken van mechanische recycling niet kleurloos of transparant meer te maken. Er zijn dan minder toepassingsmogelijkheden voor dit materiaal.

Er geldt een uitzondering voor zeer lichtblauwe PET- 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 statiegeld- verplichting en komen ze bijna niet meer in het huishoudelijk afval terecht.

Ook PE en PP worden steeds meer op kleur gesorteerd tijdens de recycling. Ook het gekleurde materiaal wordt nog op grote schaal verwerkt en afgezet. Daarom wordt - in tegenstelling tot bij PET - nog geen onderscheid gemaakt tussen de waardering in recyclebaarheid van ongekleurd en gekleurd materiaal.

### Opaak PET

Opaak PET laat geen licht door. Het is vaak wit gekleurd met bijvoorbeeld titaanoxide, calciumoxide, calciumcarbonaat of tinoxide als kleurstof. Bij grote hoeveelheden kunnen deze kleurstoffen de recycling belemmeren.

Opaak PET wordt in Nederland weinig toegepast. In Frankrijk wordt het veel toegepast voor producten die lichtgevoelig zijn, zoals zuivelproducten. De kleuring zorgt voor vertroebeling en verkleuring van het rPET. Gebruik daarom bij voorkeur transparant PET. In Frankrijk wordt opaak PET apart gesorteerd en separaat gerecycled, omdat deze verpakkingen daar meer voorkomen.

### Zwarte verpakkingen

De meest toegepaste sorteertechniek maakt gebruik van Near Infra Red-camera's (NIR). Door het spectrum van het gereflecteerde infrarood licht te meten, wordt het type kunststof bepaald. Bij verpakkingen die zwartgekleurd zijn door *carbon black* (roet), wordt de infrarood lichtstraal niet goed gereflecteerd, maar geabsorbeerd. Carbon black is een veelgebruikte en goedkope kleurstof voor zwarte en ook donkergekleurde verpakkingen. De reflectie is dan niet te 'lezen' door de NIR-scanner. Het type kunststof wordt dus niet gedetecteerd en de verpakking niet of niet goed gesorteerd. Dit geldt vooral als het materiaal van de hoofdcomponent volledig is ingekleurd. Maar vaak ook als deze zwart bedrukt is, of als een groot deel van het oppervlak is bedekt met een zwart bedrukt etiket of sleeve is de kans op sorteerfouten groot. Een (kleine) zwarte dop of deksel van een verpakking heeft geen invloed op de detectie, omdat het NIR-systeem de hoofdcomponent van de verpakking scant.

Er zijn sorteerinstallaties die kunststof met *carbon black* wel kunnen detecteren, maar nog niet op materiaalsoort sorteren. Omdat het type kunststof niet kan worden vastgesteld, komt dit in de mixstroom terecht.

Er zijn alternatieve zwarte kleurstoffen die minder impact hebben op de sorteerbaarheid, maar nog steeds is er kans op sorteerfouten. Daarnaast heeft de zwarte kleur veel impact op de kleur van het recyclelaat en is daardoor minder breed inzetbaar.



#### TIP

Zwarte verpakkingen hebben als voordeel dat er gemakkelijk gerecycled content in kan worden verwerkt; het is dan minder relevant 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. Als zwart nodig is in een verpakking, pas dan zo veel mogelijk gerecycled materiaal toe.

## Toekomstige ontwikkelingen

In de toekomst worden verpakkingen steeds meer op kleur gesorteerd. Er zijn al interessante voorbeelden van producenten die verpakkingen met een zeer specifieke kleur apart later sorteren, zodat er nieuwe verpakkingen van bijna dezelfde kleur van kunnen worden gemaakt.

Diverse instanties onderzoeken in welke mate barrières, vulstoffen en additieven de recyclebaarheid beïnvloeden. Zodra hier meer over bekend is, wordt dit op de website van het KIDV gepubliceerd.

## 5. Etiketten, sleeves en bedrukking

Als een weggooi-eenheid geen etiketten, sleeves of directe bedrukking bevat, dan hebben deze ook geen impact en dat is positief voor de recyclebaarheid.

### Impact op sorteerbaarheid

Bevat de verpakking wél etiketten of sleeves, dan kunnen die de recycling beïnvloeden. Allereerst heeft het formaat van de etiket of sleeve impact op de sorteerbaarheid. Als een etiket of sleeve het materiaal van de weggooi-eenheid geheel of grotendeels bedekt, is het moeilijker om de materiaalsoort van de hoofdcomponent te bepalen. Afhankelijk van de materiaalsoort van etiket of sleeve, kan de sorteerder de eenheid niet naar de juiste materiaalstroom sorteren en komt deze uiteindelijk niet bij de juiste recycler terecht.

### Impact op recyclebaarheid

Aangekomen bij de recycler heeft de materiaalsoort weer invloed op de recyclebaarheid. Bepaalde materiaal-combinaties van hoofdcomponent en etiket of sleeve zijn moeilijker, of juist gemakkelijker van elkaar te scheiden. Als materialen meekomen in de recycling hebben niet alle materialen evenveel impact op de recyclingkwaliteit. Bijvoorbeeld: papier van etiketten is erg vervelend in de kunststofrecycling en moet dan ook zoveel mogelijk worden vermeden. Dit geldt in bepaalde gevallen ook voor inktten bij directe bedrukking. Als deze inktten mee worden gerecycled, kunnen ze ook de kwaliteit van het recyclaat sterk beïnvloeden.

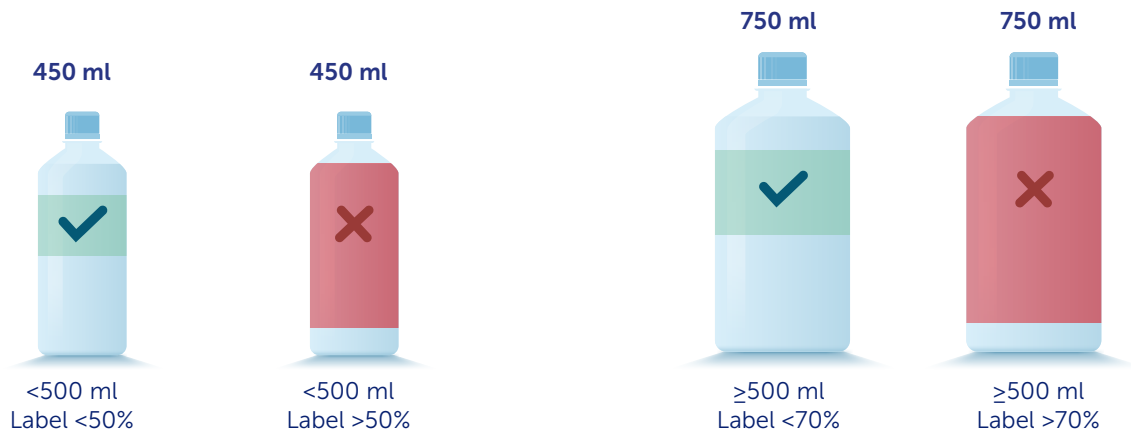
In welke mate etiketten, sleeves of directe bedrukking impact hebben op zowel sortering als recycling, wordt in de Recyclecheck stapsgewijs bepaald.

### Formaat etiketten en sleeves

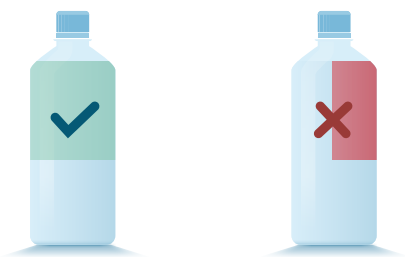
Het formaat en de materiaalsoort van etiketten of sleeves hebben invloed op de sorteerbaarheid van de hoofdcomponent. Door het etiket of de sleeve niet te groot te maken, kan de verpakking in de sortering makkelijk worden herkend. Dit gebeurt met behulp van Near Infra Red-camera's (NIR). Als de etiketten of sleeves te groot zijn en van een ander materiaal dan de hoofdcomponent, dan herkent een sorteerinstallatie het materiaal van de hoofdcomponent niet. De verpakking kan bij de sortering in de verkeerde materiaalstroom belanden, omdat het type kunststof niet kan worden vastgesteld.

In onderstaande figuur geven we aan welk percentage van de hoofdcomponent door het etiket of de sleeve bedekt mag zijn, afhankelijk van het formaat van de hoofdcomponent. Als de materiaalsoorten van de hoofdcomponent en het etiket/de sleeve verschillend zijn, dan gelden de volgende stelregels voor het formaat van het etiket of de sleeve, ten opzichte van de hoofdcomponent:

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



Formaat van het label ten opzichte van de fles.



Kijk naar de kant van de verpakking die het meest bedekt is.



#### TIP

Het Nationaal Testcentrum Circulaire Plastics heeft een handige tool ontwikkeld om het formaat van etiketten en sleeves ten opzichte van de hoofdcomponent te bepalen. Hierbij wordt altijd gekeken naar de kant van de weggooi-eenheid die het meest bedekt is. Klik [hier](#) om naar de tool te gaan.

### Wanneer zijn te grote etiketten en sleeves toch sorteerbaar?

#### Als het etiket of sleeve van hetzelfde materiaal als de hoofdcomponent is

Dan wordt de sub-component naar de stroom van de hoofdcomponent gesorteerd en komt de hoofdcomponent bij de juiste recycler terecht.

#### Als het etiket of sleeve volledig moet worden verwijderd om bij het product te komen

Als het volledige verwijderen van etiket of sleeve de enige manier is waarop de consument het product kan gebruiken, dan is dit een losse weggooi-eenheid. In dit geval zal het materiaal niet de sorteerbaarheid van de hoofdcomponent belemmeren. Zo niet, dan is het niet aannemelijk dat de consument etiket of sleeve verwijdert, en dan vormen etiket of sleeve een sub-component, dat, als deze te groot is, de sortering belemmert.

#### PETG-, PE-, PP- en PS-etiketten en sleeves

Het Nationaal Testcentrum Circulaire Plastics (NTCP) en het Fieldlab Circulair Plastics hebben uitvoerig getest in hoeverre grote etiketten en sleeves sorteerbaar en recyclebaar zijn. De testen tonen aan dat grote etiketten en sleeves geen belemmering vormen voor de sorteerinstallaties als aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- Het gaat om sleeves van een mono-materiaal
- De materiaaldikte is maximaal 120µm (0,12mm)
- Het materiaal bevat geen carbon black
- Er is geen licht-ondoordringbare laag aangebracht
- Het materiaal is niet gemetalliseerd

### In welke mate hebben etiketten, sleeves of bedrukking invloed op de recyclebaarheid?

Van weggooi-eenheden met etiketten, sleeves of directe bedrukking die goed kunnen worden gesorteerd, moet worden bepaald in hoeverre deze recyclebaar zijn. De recyclebaarheid is afhankelijk van de volgende factoren:

- De materialen van etiketten of sleeves moeten van de hoofdcomponent zijn te scheiden. Hier wordt nog geen rekening gehouden met de voorwaarden die worden gesteld aan eventuele lijmen, die worden gebruikt voor de bevestiging van etiketten of sleeves. Zie verder hoofdstuk 7.
- De materialen van etiketten, sleeves of directe bedrukking moeten samen met het materiaal van de hoofdcomponent recyclebaar zijn.
- Indien etiketten of sleeves van de hoofdcomponent kunnen worden gescheiden, dan is de voorkeur dat deze gescheiden stroom op zichzelf ook tot een nieuwe grondstof kan worden verwerkt.

# De specifieke invloed van etiketten, sleeves en bedrukking op de recyclebaarheid per type hoofdcomponent

### PET verpakkingen met...

#### ...etiketten/sleeves van PE/PP

PE- en PP-etiketten of sleeves (met een dichtheid  $<1\text{g/cm}^3$ ) zijn gewenst op hoofdcomponenten van PET, omdat ze eenvoudig kunnen worden gescheiden met een drijf-zinktechniek. PET zinkt en PE en PP blijven drijven. De etiketten en sleeves die op deze manier van de hoofdcomponent worden verwijderd, kunnen als een polyolefinen-mix (PO-mix van PE en PP) worden verwerkt tot nieuwe grondstof.

#### ...etiketten/sleeves van overige kunststoffen

Etiketten en sleeves van overige kunststoffen, zoals PETG, PS en PE/PP met een dichtheid  $>1\text{g/cm}^3$ , zijn lastiger te scheiden van het PET van de hoofdcomponent, met drijf-zinktechnieken. De recycler heeft ook andere technieken om deze materialen van het vormvaste PET te scheiden. Het risico blijft echter hoog dat inkten en PET-vreemde materialen de recycling verstoren. Ze kunnen vervolgens ook niet als secundaire stroom worden verwerkt, omdat deze materialen van verwijderde sub-componenten voornamelijk uit polyolefinen bestaan.

#### ...gefoamde etiketten

Het injecteren van gasbelletjes (foamen) in kunststof om een andere textuur te krijgen, zorgt voor een verschil in dichtheid. Dit kan effect hebben op het drijf-zinkproces. Gefoamd PET is gemakkelijker van het PET van de hoofdcomponent te scheiden. Ze zorgen dat de secundaire stroom, door de combinatie van PET en PE/PP, minder goed recyclebaar is.

#### ...directe bedrukking

Als een PET-verpakking direct wordt bedrukt, dan worden inkten in het recyclingproces meegenomen. Deze inkten zorgen voor verkleuring van het transparante materiaal. 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.

### PE/PP verpakkingen met...

#### ...etiketten/sleeves van PE/PP

In de PE- en PP-stroom is een etiket van hetzelfde materiaal als de hoofdcomponent geen probleem. De recycler zal het materiaal van etiketten en sleeves zoveel mogelijk scheiden, om het materiaal van de hoofdcomponent zo zuiver mogelijk, en zonder inkten, te kunnen recyclen. De stroom met PE en PP etiketten en sleeves kan ook verder worden verwerkt. Een PE-weggooi-eenheid met een PP-etiket, of andersom, is geen probleem in de recycling van PE en PP. In de PE- en PP-recycling kan een kleine hoeveelheid PE of PP van de etiketten mee worden verwerkt. Deze materialen worden voornamelijk als een gekleurde (bonte) stroom verwerkt. Inkten hebben hier dus minder impact op de recyclingkwaliteit dan bij PET-recycling. Zie ook de tip over inkten.

#### ...in-mould labels

In-mould labels worden in een spuitgietmatrijs op de verpakking aangebracht en integreren met het materiaal van de hoofdcomponent. Hierdoor is geen verlijming nodig. Dit gebeurt meestal met PP-labels op PP-verpakkingen. Het resultaat is vergelijkbaar met een direct bedrukte verpakking die volledig van PP is gemaakt.

Voor de bepaling van de recyclebaarheid moet een in-mould label als onderdeel van de hoofdcomponent worden beoordeeld, dus niet als een verwijderbaar etiket. In-mould labels met niet-kunststof lagen of eventuele vulstoffen of additieven, moeten net zoals de hoofdcomponent met deze toevoegingen worden beoordeeld. De print wordt beoordeeld als directe bedrukking.

#### ...directe bedrukking

Als een groot oppervlak van de verpakking zwart wordt bedrukt, kan dit invloed hebben op de sorteerbaarheid van de verpakking. Hiervoor gelden dezelfde restricties als voor grote zwarte etiketten. De inkten van de bedrukking kunnen invloed hebben op de recyclebaarheid en de kwaliteit van het recyclaat. Er is nog geen eenduidige toetsing om de invloed op de recyclebaarheid te bepalen. Omdat direct bedrukte verpakkingen in de gekleurde stroom vormvaste PE- en PP-verpakkingen kunnen worden verwerkt, zijn ze nog toegestaan. Zoals aangegeven in de tip aan het einde van dit hoofdstuk: maak gebruik van zo weinig mogelijk inkt en vermijd grote oppervlakken met donkere en zwarte kleuren.



### ...gefoamde etiketten

Het injecteren van gasbelletjes om een andere textuur te krijgen, het foamen van een kunststof, zorgt voor een verschil in dichtheid. Dit kan effect hebben tijdens het drijf- zinkproces, Het maakt dat gefoamd PET moeilijker is te scheiden van het PE of PP van de hoofdcomponent.

### ...etiketten/sleeves van overige kunststoffen

Etiketten en sleeves van materialen als PS, PETG en PLA met een dichtheid groter dan  $>1\text{g/cm}^3$ . zinken in het drijf-zinkbad en zijn zo goed te scheiden van het PE of PP van de hoofdcomponent. Als er toch sporen van deze polymeren achterblijven in de hoofdcomponent, dan kan dit wel nadelige gevolgen hebben voor de chemische samenstelling van het recyclelaat. Daarnaast zorgen deze materialen dat de secundaire stroom (die voor de recycler geen doelmateriaal is) minder goed recyclebaar is, door de combinatie van PET en PE/PP.

## Toekomstige ontwikkelingen

Grondstoffen van sub-componenten, zoals etiketten en sleeves, worden steeds meer meegerekend bij de beoordeling van de recyclebaarheid van verpakkingen. De focus verschuift van het verwijderen van ongewenste materialen om de hoofdcomponent veilig te stellen, naar het toepassen van materialen voor sub-componenten die zelf als secundaire stroom zoveel mogelijk kunnen worden gerecycled. Verlijming en inkten spelen hierbij ook steeds grotere rol. Er wordt ook steeds meer bekend over de impact van lijmen en inkten op de recycling. Over de impact van lijmen is meer informatie te vinden in hoofdstuk 7.



### TIP • Het gebruik van inkten

- Minimaliseer het gebruik van inkten.
- Zorg dat de inkten met de etiketten en sleeves kunnen worden gescheiden van het materiaal van de hoofdcomponent. Inkten die oplossen in het waswater kunnen tijdens het drogen neerslaan op het doelmateriaal, wat voor verkleuring kan zorgen.
- Gebruik inkten die voldoen aan de EuPIA richtlijnen.\*
- Gebruik voor directe informatie op de hoofdcomponent bij voorkeur Laser Coding.

# 6. Sluitingen en andere componenten

## Verpakkingen zonder sluitingen of andere componenten

Voor sluitingen en andere componenten geldt, net als bij etiketten en sleeves, dat bij een weggooi-eenheid zonder toevoegingen (zoals doppen, afsluitfolies en doseerpompjes) deze dus ook geen impact hebben op de recyclebaarheid.

## Verpakking met sluitingen of andere componenten

Bevat de verpakking wél dergelijke sub-componenten, dan moet worden gekeken in welke mate deze met het materiaal van de hoofdcomponent samen kunnen worden gerecycled. Als dit niet mogelijk is, dan moet worden bepaald in welke mate de hoofdcomponent en deze sub-componenten van elkaar zijn te scheiden, zodat de sub-componenten de recycling van de hoofdcomponent niet frustreren. Voor de beoordeling van de recyclebaarheid telt hoe het materiaal van de componenten verder kan worden verwerkt.

## Algemene invloeden

### Ingesloten metalen onderdelen

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 de mono-stroom van PET, PE of PP terechtkomen. Op dat moment is het metaal een verstrend materiaal bij het hakselen en de verdere verwerking van de verpakking door de recycler.

### Niet-kunststof materialen

Er zijn veel voorbeelden van niet kunststof materialen die worden toegepast in sluitingen en andere componenten die vast zitten aan de weggooi-eenheid:

- Materialen als hout, dat soms wordt gebruikt als decoratieve dop
- Papier of karton, dat wordt toegepast als informatie kaart verwerkt in een blister
- Aluminium verwerkt in afdek sealtjes voor het afsluiten van flessen en bakjes

Deze materialen zijn ongewenst in de recycling van kunststof verpakkingen. Omdat ze in het recyclingproces niet smelten, kunnen ze ophopen in de sorteersfilters. Papiervezels kunnen verbranden en de verbrande deeltjes tasten het recycelaat aan. Het is vaak lastig om alle materialen te verwijderen. Vooral papiervezels blijven aan het kunststof plakken. Maar ook delen van aluminium seals blijven achter op de plakrand van de hoofdcomponent, waardoor ze toch de recycling worden ingetrokken. Hout, aluminium en papier of karton dat wel kan worden verwijderd, zorgt ervoor dat de verwerkbaarheid van de secundaire stroom (die voor de recycler geen doelmateriaal is) wordt verminderd.

### Sluitingen met stoffen zoals PVC en PVdC

Als PVC (polyvinylchloride) en PVdC (polyvinylideenchloride) in het verpakkingsmateriaal worden toegepast, verstoort dit de recycling van andere kunststoffen. PVC dat aanwezig is in de recyclingstroom van andere kunststoffen (bijvoorbeeld als onderdeel van een component), veroorzaakt een ongewenste chemische reactie. Door de vorming van zoutzuur ontstaat schade aan de recyclingapparatuur. Hetzelfde geldt voor PVdC, dat voornamelijk wordt gebruikt als barrière in folies.

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 in een separate stroom wordt verwerkt. Het recycelaat wordt veel toegepast, bijvoorbeeld in PVC-rioleringsbuizen.

### Sluitingen met stoffen zoals siliconen en/of elastomeren

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

### PET-verpakkingen met...

#### **...materiaal op basis van PE en/of PP met een dichtheid <1 g/cm<sup>3</sup>**

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 secundaire stroom. In het geval van PP- en PE-materialen is deze secundaire stroom door de PET-recycler nog goed te verhandelen.

#### **...overige kunststoffen of PE en/of PP met een dichtheid >1 g/cm<sup>3</sup>**

Met een dichtheid >1g/cm<sup>3</sup> zijn deze materialen lastiger te scheiden van het PET van de hoofdcomponent. De recycler heeft ook andere technieken om deze materialen van het vormvaste PET te scheiden. Het risico blijft echter groot dat eventueel aanwezige inkten en PET-vreemde materialen de recycling verstoren. Ze kunnen vervolgens ook niet goed verder worden verwerkt door de recycler, voor wie deze secundaire stroom geen doelmateriaal is.

#### **...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 een weggooi-eenheid, die dan ook zo moet worden beoordeeld. Dit betekent dat als deze is bedrukt, dat de inkt van de bedrukking voor verkleuring van het kleurloze transparante PET zorgen.

### PE/PP-verpakkingen met...

#### **...materiaal op basis van PE en/of PP met een dichtheid <1 g/cm<sup>3</sup>**

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 secundaire stroom. In het geval van PP- en PE-materialen is deze secundaire stroom door de PET-recycler nog goed te verhandelen.

#### **...overige kunststoffen zoals PET, PS, PC of PE en/of PP met een dichtheid >1 g/cm<sup>3</sup>**

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. De materialen in deze categorie hebben een andere dichtheid dan het PE en PP en zijn daardoor goed te scheiden. De secundaire stroom die hierdoor ontstaat, is echter lastig verder te verwerken.

### Toekomstige ontwikkelingen

Grondstoffen van sub-componenten worden steeds meer meegerekend bij de beoordeling van de recyclebaarheid van verpakkingen. De focus verschuift van het verwijderen van ongewenste materialen om de hoofdcomponent veilig te stellen, naar het toepassen van materialen voor sub-componenten die zelf als secundaire stroom ook zoveel mogelijk kunnen worden gerecycled. Verlijming speelt hierbij ook een steeds grotere rol. Er wordt ook steeds meer bekend over de impact van lijmen en inkten op de recycling. Over de impact van lijmen is meer informatie te vinden in hoofdstuk 7.

# 7. Verlijming van etiketten, sleeves of andere componenten

## De impact van lijmen en andere kleefstoffen op recycling

Weggooi-eenheden zonder verlijming zijn optimaal voor de recyclebaarheid. Bevat de verpakking wél verlijmde etiketten, sleeves of andere componenten, dan moet worden gekeken in welke mate de verlijming invloed heeft op de recyclebaarheid van de hoofdcomponent. Niet alleen de kleefstof en het materiaal van het etiket, sleeve of component kan invloed hebben op de recyclebaarheid, maar ook inkten die voor de bedrukking van hoofd- en sub-componenten wordt gebruikt.

De manier waarop sub-componenten met de hoofdcomponent zijn verlijmd, speelt een belangrijke rol bij de verwijdering van mogelijke risico's in het recyclingproces:

- De verlijming bepaalt of etiketten, sleeves of andere componenten in het recyclingproces goed loskomen van de hoofdcomponent en dan kunnen worden afgevoerd.
- Als de sub-componenten loskomen, dan is het belangrijk dat de kleefstof wordt afgevoerd met het waswater of met het materiaal van de sub-componenten.
- Als de sub-componenten met de hoofdcomponent mee (kunnen) worden gerecycled, is het belangrijk dat de kleefstof zelf geen impact heeft op de recyclingkwaliteit.

Er is nog weinig bekend over de impact van lijmen en andere kleefstoffen op de recyclebaarheid van kunststoffen. Als deze recyclebaarheid wordt geclaimd, dan zal dit moeten worden aangetoond door testen. In dit hoofdstuk wordt gefocust op de verwijderbaarheid van sub-componenten inclusief lijm en andere kleefstoffen.

## Verlijming van sub-componenten met de hoofdcomponent van kunststof verpakkingen

Om verpakkingen te kunnen recycleren, worden ze na de sortering door de recycler koud gewassen, om ze van het grove vuil te ontdoen. Later in het proces worden ze tot kleine *flakes* gehakseld en met water (en een mogelijke toevoeging van een alkalisch reinigingsmiddel) gewassen. De combinatie van de wrijving (tijdens het hakselen en wassen), het water en de reinigingsmiddelen, moet ervoor zorgen dat lijmen of andere kleefstoffen - samen met de etiketten en andere sub-componenten - loskomen van de hoofdcomponent.

Het is belangrijk dat de kleefstoffen en sub-componenten permanent verwijderd worden en dus niet later in het proces, tijdens de droogstap, weer aan het materiaal van de hoofdcomponent vastkleven. Kleefstoffen die niet in het wasproces van de hoofdcomponent kunnen worden gescheiden, kunnen de verdere recycling verstoren en moeten worden vermeden. Voorbeelden hiervan zijn op oplosmiddel gebaseerde kleefstoffen en *heat seal* kleefstoffen.

## Etiketten op afdekfolies en sub-componenten van andere materialen dan de hoofdcomponent

Kunststof etiketten die op afdekfolies zijn verlijmd of sub-componenten die van een ander materiaal zijn dan de hoofdcomponent, hoeven niet oplosbaar, afwasbaar en/of te verwijderen te zijn. Deze worden namelijk samen met de afdekfolies of sub-componenten gescheiden van de hoofdcomponent. De recyclebaarheid van het doelmateriaal wordt daardoor niet beïnvloed.

## Specifieke eisen aan de verlijming op PET-verpakkingen

De meeste PET-verpakkingen worden in warm water gewassen. Voor PET-verpakkingen worden bij voorkeur water-acryl, UV-acryl en *hotmelt* kleefstoffen gebruikt, die met warm wassen (60-80°C) zijn te verwijderen.

Het European PET Bottle Platform (EPBP) heeft protocollen opgesteld om de water-afwasbaarheid van etiket-kleefstoffen voor PET-verpakkingen aan te tonen. Meer informatie over deze protocollen is te vinden op de [website](#) van het KIDV of op de [website](#) van het EPBP.

### Specifieke eisen aan de verlijming op PE/PP-verpakkingen

Bij de recycling van PE- en PP-verpakkingen wordt internationaal op grote schaal gebruikgemaakt van koude wasprocessen. Voor deze wasprocessen is door het KIDV, in samenwerking met RecyClass en het Nationaal Testcentrum Circulaire Plastics, een koud-wasprotocol opgesteld, om na te gaan of een verlijmd etiket of een sub-component bij een wastemperatuur lager dan 40°C is te verwijderen. Het protocol is te vinden op de [website](#) van het KIDV.

Voor bepaalde verpakkingstoepassingen (zoals PE/PP-verpakkingen die koud worden afgevuld of verpakkingen die in vochtige omgevingen worden toegepast) is niet altijd een geschikte verlijming beschikbaar, die garandeert dat etiketten en sub-componenten tijdens gebruik blijven hechten én tijdens het koud-wasproces zijn te verwijderen.

In Nederland wordt het grootste deel van de huishoudelijke verpakkingen verwerkt door recyclers die PE- en PP-verpakkingen warm wassen. Omdat nog geen test beschikbaar is, ontwikkelt het KIDV samen met het NTCP een warm-wasprotocol, om te testen in hoeverre verlijmd etiketten en sub-componenten met warm afwasbare kleefstoffen door PE- en PP-recyclers zijn te verwerken. Kijk voor de status hiervan op de pagina met protocollen op de [website](#) van het KIDV.

### Gecertificeerde lijmen

Als onderdeel van de protocollen komen er ook voorwaarden waaronder een nieuwe verpakking niet opnieuw hoeft te worden getest, als sprake is van een materiaalcombinatie die al eerder succesvol is getest en aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

1. Het materiaal van de hoofdcomponent is identiek aan het materiaal waarop de test is uitgevoerd.
2. Het materiaal van het etiket is identiek aan het materiaal van het etiket uit de test.
3. De lijmsamenstelling is identiek aan de geteste lijmen.

Er moet worden bepaald welke variabelen, zoals materiaaldikte, oppervlakte ruwheid en additieven, invloed hebben op de verwijderbaarheid. Ook hierover staat meer informatie dit wordt aangegeven op de pagina met protocollen op de [website](#) van het KIDV.

Er zijn veel instanties die certificaten uitgeven voor de recyclebaarheid van verpakkingen. Het is lastig om te bepalen in hoeverre deze vergelijkbaar zijn met het door het KIDV aangegeven protocol. Daarom is het noodzakelijk dat de recyclebaarheid wordt aangetoond volgens het in de Recyclecheck aangegeven protocol. Het KIDV streeft ernaar om de protocollen af te stemmen met internationale organisaties zoals RecyClass, zolang deze representatief zijn voor de Nederlandse situatie.

### Toekomstige ontwikkelingen

Er wordt gezocht naar de juiste verlijming van etiketten en componenten. Het gaat om de juiste balans tussen een verlijming die goed is aan te brengen en die tijdens gebruik etiketten en sub-componenten de juiste kleefkracht geeft, maar die zich na gebruik gemakkelijker laat verwijderen. Dit moet bijvoorbeeld leiden tot lagere wastemperaturen of kortere wastijden.



#### TIP

Uit kostenoverweging en in verband met de milieubelasting blijft het belangrijk om te investeren in lijmen die met kouder water zijn te verwijderen. Warm wassen kost veel energie en het is zeer de moeite waard om zoveel mogelijk sub-componenten in het koud-wasproces te verwijderen.



#### TEST

#### Verlijming van sub-componenten zoals etiketten, sleeves en sluitingen

Als niet aan de hier beschreven stappen wordt voldaan, wordt de verlijming standaard als 'redelijk recyclebaar' beoordeeld.

- Stap 1** Bepaal aan de hand van de specificatie welke lijmen zijn toegepast voor de bevestiging van etiketten, sleeves en andere componenten.
- Stap 2** Check bij RecyClass of je etiketleverancier of de toegepaste lijmen zijn goedgekeurd volgens het KIDV-protocol.
- Stap 3** Zo niet, laat de verlijming testen en gebruik het protocol van het KIDV (in samenwerking met het NTCP en RecyClass).
- Stap 4** Pas bij een positieve testuitslag het antwoord op je vraag in de checklist aan naar 'optimaal recyclebaar'.

### Andere verduurzamingsopties dan het recyclebaar maken van de verpakking

#### 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 heeft 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](#)<sup>®</sup> 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.

### Verwijzing naar relevante documenten

- [KIDV Protocollen overzicht](#)
- [KIDV Begrippenlijst verpakkingen](#)
- [KIDV beleid en wetgeving verpakkingen](#)
- [Afvalfonds Verpakkingen Tariefdifferentiatie plastic 2.0](#)

### Checks en guidelines uit andere landen:

- [RecyClass](#)
- [Cyclos-HTP](#)
- [Citeo Cotrep](#)
- [EPBP](#)
- [FH campus Wien](#)
- [Fost Plus](#)



Kennisinstituut  
Duurzaam Verpakken

**Contact**

T: 070 762 05 80

E: [info@kidv.nl](mailto:info@kidv.nl)

W: [www.kidv.nl](http://www.kidv.nl)

 [@kidv\\_verpakken](https://twitter.com/kidv_verpakken)

 [linkedin.com/company/kennisinstituut-duurzaam-verpakken/](https://www.linkedin.com/company/kennisinstituut-duurzaam-verpakken/)