



Kennisinstituut
Duurzaam Verpakken
onderdeel van **verpact**

Achtergronddocument

KIDV Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen 2025



Deel I: Basisinformatie

1. Introductie	4
2. Recyclebaarheid en tariefdifferentiatie	8
3. Kies de juiste Recyclecheck	10
4. Doelmateriaal & secundair materiaal	18
5. Handleiding voor de checklist	19
6. Na de Recyclecheck: tips en tools voor duurzaam verpakken	21

Deel II: Vormvaste Kunststof verpakkingen

1. Introductie	25
2. Inzameling en sortering	26
3. Aandachtspunten recyclebaarheid	28
4. Etiketten, sleeves en bedrukking	34
5. Sluitingen en andere sub-componenten	39
6. Verlijming	41
7. Aanvullende informatiebronnen	44

Achtergronddocument KIDV Recyclecheck Vormvaste Kunststof verpakkingen 2025

Publicatiedatum: december 2024

© KIDV

Auteur: Kennisinstituut Duurzaam Verpakken
(KIDV)

De Recyclechecks worden jaarlijks
geactualiseerd. Kijk op de [website](#) van
het KIDV voor de laatste versie.

Heeft u vragen over een Recyclecheck?
Neem dan [contact](#) op met het KIDV.

Het KIDV bedankt brancheorganisaties, de
materiaal- en verpakkingsproducenten, de
producenten en importeurs van verpakte
producten en sorteerdere en recyclers voor
hun bijdragen aan de totstandkoming van de
Recyclechecks. Het KIDV heeft aan het opstellen
van dit document de grootst mogelijke zorg
bestede. Mocht het document desondanks een
fout of onvolledigheid bevatten, dan worden wij
hierop graag geattendeerd.

De Stichting Verpact, die dit document onder
het merk KIDV uitbrengt, aanvaardt geen
aansprakelijkheid voor enigerlei schade die
voortvloeit uit, of in enig opzicht verband houdt
met het gebruik van dit document. Ook is Verpact
niet verantwoordelijk voor claims die worden
gemaakt naar aanleiding van deze Recyclecheck.

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



Kennisinstituut
Duurzaam Verpakken
onderdeel van **verpact**

Deel I: Basisinformatie

1. Introductie

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 Recyclechecks opgesteld voor vormvaste kunststof verpakkingen, flexibele kunststof verpakkingen en voor verpakkingen van papier en karton, glas, metaal en drankenkartons.

Bij het opstellen van de KIDV Recyclechecks is uitgegaan van het huidige systeem van inzamelen, sorteren en recyclen van verpakkingen in Nederland. Hiervoor is gekeken naar de processen die worden toegepast bij de verwerking van de grootste tonnages aan huishoudelijk afval: wat gebeurt er met een verpakking nadat deze door de consument thuis wordt afgedankt en hoe wordt dit (huishoudelijk) afval in de sortering- en recyclinginstallaties verwerkt? 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 deze markt zo goed mogelijk. De Recyclechecks worden 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.

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. De KIDV Recyclechecks kunnen ook worden toegepast op verpakkingen die worden ingezameld via een statiegeldsysteem.

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) apart af te danken. Wat overblijft is restafval. Bij nascheiding gooien inwoners al het afval in één bak of zak, waarbij glas en/of papier en karton vaak nog wel apart wordt ingezameld. Na inzameling door de gemeente, wordt dit door een gespecialiseerd bedrijf alsnog verder gesorteerd op materiaal met potentie voor recycling. De [Afvalscheidingswijzer van Milieu Centraal](#) is een hulpmiddel om te controleren wat in welke afvalbak hoort.

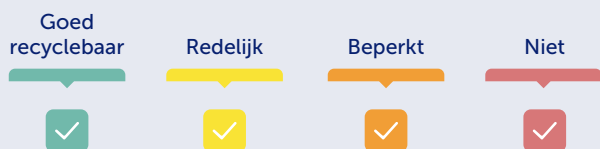
1.1 De KIDV Recyclecheck

De Recyclecheck bestaat uit twee delen:



1

De **online checklist** van de Recyclecheck om de verpakking op recyclebaarheid (goed, redelijk, beperkt, niet recyclebaar) te beoordelen. De inhoud van de KIDV Recyclecheck is in najaar 2024 geactualiseerd.



2

Het **achtergronddocument**, bestaande uit twee delen:

Deel I: met basis informatie over het gebruik van de Recyclecheck, definities en begrippen en informatie over het bepalen van weggooi-eenheden. Dit deel is gelijk voor alle documenten.

Deel II: met materiaalspecifieke informatie over inzameling-, sortering- en recyclingprocessen. Hierin staan ook instructies hoe bepaalde eigenschappen van een verpakking moeten worden getoetst. Elk achtergronddocument kan tevens worden gebruikt als naslagwerk, met richtlijnen om de recyclebaarheid van een verpakking te verbeteren. Deze documenten bestaan voor de volgende materialen:

- Flexibele kunststof
- Vormvaste kunststof
- Papier / karton
- Glas
- Metaal
- Drinkkartons

Deel II is te vinden vanaf pagina 24.

Op de website van het KIDV zijn tevens [hulpmiddelen](#) te vinden voor het invullen van de Recyclechecks, zoals een Handreiking voor de Inzet van RecycLaat, en een Handreiking rondom het bepalen van kleur. Bekijk ook de [Begrippenlijst Verpakken](#) voor een overzicht van de meest gebruikte begrippen en definities.

1.2 Wetgeving

In de Recyclecheck en de bijbehorende documenten is, waar mogelijk, rekening gehouden met de geldende Europese en nationale wetgeving die op het moment van publicatie van kracht is. De nieuwe verpakkingsverordening, de Packaging and Packaging Waste Regulation (PPWR) wordt, naar verwachting, in begin 2025 gepubliceerd. Ten tijde van het verschijnen van dit document is de exacte invulling van deze verordening nog niet definitief. Uit de huidige, mogelijk definitieve conceptversie van de PPWR kan worden afgeleid dat er uiterlijk 2028 concrete aanwijzingen komen op het gebied van de recyclebaarheid van verpakkingen, die waarschijnlijk tegen 2030 gaan gelden. Hier kunnen bedrijven alvast rekening mee houden als zij binnenkort willen investeren in aanpassingen van hun verpakking(en). Zie ook onze [veelgestelde vragen rond de PPWR](#) op KIDV-website. Meer informatie over de PPWR kan tevens gevonden worden op de [website van Verpact](#).

Essentiële Eisen

Als u een verpakking op de Nederlandse markt brengt, moet deze voldoen aan de zogenoemde **Essentiële Eisen** van het Besluit Beheer Verpakkingen. Deze Essentiële Eisen schrijven voor dat de milieu-impact van een verpakking minimaal moet zijn.

Dit wordt vastgelegd in een productdossier, dat ook een onderbouwing van materiaal terugwinning moet bevatten. De [KIDV-recyclecheck](#) beantwoordt een deel van de vragen die in de bijbehorende norm staan. Gebruik de uitkomsten van de Recyclecheck, maar ook de bijbehorende specificaties en andere onderbouwing, en voeg deze toe aan het productdossier.

De PPWR gaat ook om dergelijke informatie vragen, dus het is slim om er alvast mee aan de slag te gaan, om te voldoen aan de huidige wetgeving én goed voorbereid te zijn.

1.3 Uitzonderingen

Een aantal product-verpakkingscombinaties mag niet met het huishoudelijke verpakkingsafval worden ingezameld, omdat deze het proces ernstig kan verstoren, of omdat deze voor onveilige situaties kan zorgen. In dit geval moet de consument de verpakkingen via een alternatieve route afdanken. De Recyclecheck is dan niet van toepassing.

Er zijn twee redenen waarom de verpakkingen apart moeten worden ingezameld:

- Het materiaal van de verpakking levert problemen op in het proces
- Het verpakte product in de verpakking levert problemen op in het proces

Verpakkingsmaterialen die problemen opleveren

De meeste materiaalstromen kennen verpakkingsmaterialen die het sorteer- en recycleproces kunnen verstoren.

Voorbeelden hiervan zijn:

- **EPS (piepschuim)** laat zich slecht verwerken in de de sortering en recycling, omdat de kleine statische kunststof bolletjes voor veel overlast zorgen. Kleine EPS-verpakkingen, zoals bekertjes en traytjes, moeten bij het restafval. Grote EPS-kisten en buffermateriaal moet via de milieustraat bij de gemeente worden ingeleverd. Het materiaal kan in dit geval verder worden verwerkt door een recycler.
- **Kunststof (fruit)netjes** blijven tijdens het sorteren van kunststoffen vaak hangen in de installaties. Hierdoor verstoren en vervuilen ze de sorteerinstallaties. De netjes moeten dan ook bij het restafval.
- **Keramik, steen en porselein** worden vaak door consumenten onterecht in de glasbak weggegooid. Deze materialen zijn geen glas en worden in Nederland niet als losse stroom ingezameld, maar gaan bij het restafval.
- **Biologisch afbreekbare** weggooi-eenheden die composteerbare kunststoffen bevatten, kunnen veel invloed hebben op de recyclebaarheid, ook als ze in de mixstroom terecht komen. Op de [wel-niet-lijsten](#) voor de PMD bronscheiding staat aangegeven dat composteerbare kunststof verpakkingen niet in het PMD mogen. Deze verpakkingen zijn daardoor niet recyclebaar. Lees voor meer informatie de KIDV factsheets over [biogebaseerde](#) en [biologisch afbreekbare](#) verpakkingen.

1. Introductie

Verpakte producten die problemen opleveren

Vanwege de impact op recycling mogen verpakkingen waar **siliconen**, **latex**, **verf** en **cement** in hebben gezeten alleen via het restafval worden afgedankt.

Ook materialen die in direct contact met **medicijnen** en **klein chemisch afval** zijn geweest leveren risico's op in het recycleproces. **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 schoonmaakmiddelen, spiritus en medicijnen. Als een verpakking niet helemaal leeg is moet de verpakking met inhoud worden afgevoerd als klein chemisch afval via de milieustraat. Gevulde medicijnverpakkingen kunnen ook bij de apotheek worden ingeleverd. Zorg ervoor dat de gebruiker restproduct niet afdankt via het restafval, door de wc spoelt of afspoelt onder de kraan!

Goed geleegde verpakkingen voor medicijnen en klein chemisch afval mogen wel worden afgedankt met het huishoudelijke verpakkingsafval. Er geldt een uitzondering voor lege emmers waar verf of latex in heeft gezeten; deze moeten bij het restafval worden afgedankt.

Voorbeeld

Een leeg glazen potje huidcrème of flesje parfum is géén KCA en mag in de glasbak, terwijl een potje waar een restant medicijn in zit of heeft gezeten (bijvoorbeeld antibiotica) wél bij het KCA hoort en naar de milieustraat of apotheek moet worden gebracht.



Afbeelding 1. Glazen fles met medicatie

De [Afvalscheidingswijzer](#) van Milieu Centraal is een hulpmiddel voor consumenten om te controleren welke verpakking in welke afvalbak hoort. Via www.recycleklaar.nl kunt u controleren of uw verpakking toegestaan is in de PMD-stroom.

2. Recyclebaarheid en tariefdifferentiatie

2.1 Definitie recyclebaarheid

De recyclebaarheid van een verpakking wordt mede bepaald door de vraag of en in hoeverre deze wordt ingezameld, gesorteerd, gerecycled en weer wordt toegepast. Daarnaast zijn er recyclingdoelstellingen voor de verschillende materialen. Dit zijn beide verschillende zaken, die toch met elkaar verband houden.

- **De recyclebaarheid** gaat over de mate waarin een verpakking of weggooi-eenheid past in het huidige systeem van inzamelen, sorteren, recyclen en hoe de grondstof weer toegepast kan worden. Dat kan niet, beperkt, redelijk of goed zijn. Het is een evaluatie van de weggooi-eenheid waarbij er gekeken wordt wat de kans is dat dit optimaal doorlopen wordt, kijkend naar het specifieke ontwerp van die weggooi-eenheid. Als basis voor die beoordeling gebruikt het KIDV de definitie die in het onderstaande kader staat.
- **De recycle doelstelling** gaat over de hoeveelheid materiaal die, nadat het op de markt is gebracht, ingezameld, gesorteerd en gerecycled moet gaan worden. Voor de meeste materialen moet er elk jaar een groter percentage verpakkingen - van wat in Nederland op de markt is gebracht - worden gerecycled.

Een recyclebare verpakking moet aan vier basis-criteria voldoen:

1. De weggooi-eenheid is zodanig samengesteld dat deze wordt ingezameld of opgehaald door erkende afvalinzamelaars.
2. De weggooi-eenheid wordt gesorteerd en/of gebundeld in vooraf gespecificeerde 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 wordt gebruikt bij de productie van nieuwe verpakkingen of producten.

* Afhankelijk van het materiaal van de hoofdcomponent in de weggooi-eenheid is er een minimale hoeveelheid doelmateriaal nodig voor het recyclingproces om te komen tot een goed recyclebare verpakking, dit wordt per Recyclecheck bepaald.

** Met industriële schaal wordt bedoeld dat meer dan de helft van de weggooi-eenheden die op de markt komen bij recyclers terecht komt én er voldoende recycling-capaciteit is om binnen Europa het gesorteerde materiaal te recyclen.

*** Met eenduidige samenstelling wordt bedoeld dat het recyclaat als nieuwe grondstof een voorspelbare en constante kwaliteit heeft én toegepast wordt in een nieuw product of verpakking.

In hoeverre er wordt voldaan aan deze vier basis criteria kan worden beoordeeld met de KIDV Recyclechecks. Hierbij wordt beoordeeld of de weggooi-eenheid goed, redelijk, beperkt of niet recyclebaar is.

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

Dit streven naar circulariteit heeft ten grondslag gelegen aan de hierboven genoemde door KIDV ontwikkelde definitie voor recyclebaarheid.

2.2 Categorieën recyclebaar

In de checklist wordt onderscheid gemaakt tussen goed recyclebare verpakkingen, redelijk recyclebare verpakkingen en verpakkingen die beperkt of zelfs niet recyclebaar zijn. De slechtste score is doorslaggevend voor het overkoepelende eindoordeel. 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 en leiden tot het afkeuren van materiaalstromen.

Beperkt recyclebaar

Heeft betrekking op verpakkingen die beperkt recyclebaar zijn, omdat ze bijvoorbeeld bij de sortering in een mixstroom (een mengsel van diverse soorten materialen) terechtkomen; het materiaal dat na recycling overblijft kent een beperkt toepassingsgebied, of omdat ze componenten bevatten die de recycling (ernstig) verstoren en lastig te verwijderen zijn.

Redelijk recyclebaar

Heeft betrekking op verpakkingen waarbij nog een kleine stap moet worden gezet om het predicaat 'goed recyclebaar' te krijgen. Deze verpakkingen komen als stroom met een homogene samenstelling 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 dit maakt deze 'goed recyclebaar' volgens de hiervoor genoemde definitie van de KIDV Recyclecheck.

2.3 Tariefdifferentie (voor kunststof verpakkingen)

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

In 2024 introduceerde Verpact Tariefdifferentiatie 2.0, waarbij goed recyclebare **kunststof verpakkingen** en de inzet van recyclaat worden beloond. 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 en flexibele verpakkingen, beide met een eigen starttarief.

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 vier voorwaarden waarop een voordeel kan worden gehaald van steeds 10 cent op het starttarief, en vanaf 2025 20 cent voor inzet van post consumer recyclaat. Eén van de voorwaarden is dat een verpakking 'goed recyclebaar' scoort in de KIDV Recyclecheck.

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 Verpact](#).

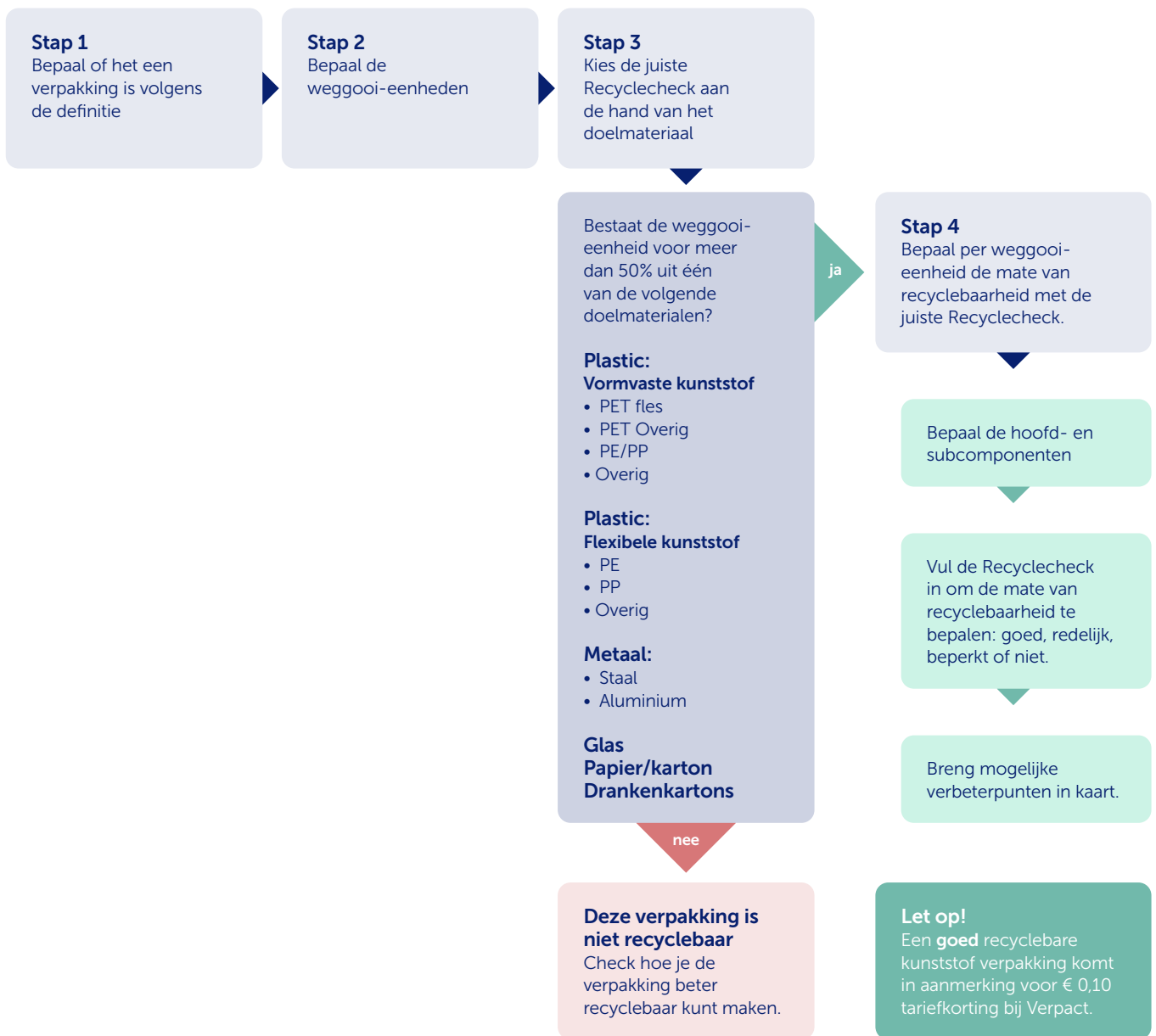
* Wat de ideale samenstelling van deze stroom is, verschilt per materiaal en wordt per materiaal toegelicht.

3. Kies de juiste Recyclecheck

De KIDV Recyclechecks zijn specifiek ontwikkeld voor het beoordelen van de recyclebaarheid van verpakkingen. Vaak bestaan verpakkingen uit verschillende onderdelen, mogelijk van verschillende materialen, die door de gebruiker op verschillende momenten worden weggegooid. Dit heeft invloed op de recyclebaarheid van de verpakking. Om de recyclebaarheid te kunnen beoordelen, worden in de KIDV Recyclechecks verpakkingen opgedeeld in weggooi-eenheden en vervolgens in een hoofdcomponent en sub-componenten. Om te bepalen welke Recyclecheck(s) moet(en) worden ingevuld, is het van belang om eerst te bepalen uit welke weggooi-eenheden een verpakking bestaat, en deze vervolgens per materiaal te categoriseren. In dit hoofdstuk worden deze termen toegelicht, en worden de stappen voor het kiezen van de juiste Recyclecheck uitgewerkt.

De stappen worden in de onderstaande afbeelding vast kort weergegeven, en hieronder in paragrafen verder uitgelegd:

Afbeelding 2. Kies de juiste Recyclecheck



Stap 1. Bepaal of het een verpakking is

De KIDV Recyclechecks kunnen alleen een betrouwbare uitkomst geven voor het beoordelen van **verpakkingen**. Daarom moet eerst worden gecontroleerd of het te beoordelen object wel voldoet aan de definitie van een verpakking. Het KIDV hanteert hierbij de volgende definitie:

Verpakkingen:

Alle producten, vervaardigd van materiaal van welke aard ook, die kunnen worden gebruikt voor het insluiten, beschermen, verladen, afleveren en aanbieden van andere producten, van grondstoffen tot afgewerkte producten, over het gehele traject van producent tot gebruiker of consument, wegwerpartikelen die voor dit doel worden gebruikt inbegrepen.

De gehele definitie van verpakkingen is te vinden in het [beleidsdocument](#) van Verpact. Bij twijfel of iets een verpakking is kan de (niet-uitputtende) [Verpakkingencatalogus](#) op de website van Verpact worden geraadpleegd.

Stap 2. Bepaal de weggooi-eenheid/heden

Veel verpakkingen worden na gebruik in zijn geheel weggegooid. Er is dan sprake van **één weggooi-eenheid**. Als een verpakking niet in zijn geheel, maar als verschillende, losse, onderdelen wordt weggegooid of verwerkt, is er sprake van **meerdere weggooi-eenheden**.

Bij de beoordeling van de recyclebaarheid kan het een groot verschil uitmaken of 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.

Als uitgangspunt 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

Hier worden enkele voorbeelden van zowel één als meerdere weggooi-eenheden uitgewerkt.

Verpakkingen die uit één weggooi-eenheid bestaan

Tabel 1. Eén weggooi-eenheid

Verpakkingen met een vaste sluiting.



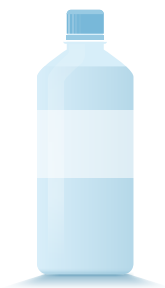
Eén weggooi-eenheid

Voorbeeld 1:

Glazen verpakkingen met een beugelsluiting worden als één weggooi-eenheid gezien omdat de beugel de hoofdcomponent en sluiting permanent verbindt. Ook kunststofflessen en drankenkartons hebben tegenwoordig vaak een vastzittende sluiting.

3. Kies de juiste Recyclecheck

Verpakking met
verlijmde etiketten.



Eén weggooi-eenheid

Voorbeeld 2:

Verlijmde etiketten worden gezien als sub-componenten, en zijn geen losse weggooi-eenheid. Ook de dop is geen losse weggooi-eenheid, omdat deze er over het algemeen weer op wordt gedraaid, en bovendien tegenwoordig vaak vastzit aan de fles.

Verpakkingen met een
onderdeel dat niet of niet
volledig hoeft te worden
verwijderd om het product
te kunnen gebruiken.



Eén weggooi-eenheid

Voorbeeld 3:

Kunststof flacon met papieren huls, die bijvoorbeeld op zijn plaats wordt gehouden dankzij een verjonging in de flacon. De huls is niet aan de flacon verlijmd en hoeft niet te worden verwijderd om het product te kunnen gebruiken. Verpakking en huls samen vormen één weggooi-eenheid, waarbij de huls als etiket moet worden beoordeeld.



Eén weggooi-eenheid

Voorbeeld 4:

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

Verpakkingen met meerdere weggooi-eenheden

Er zijn verschillende categorieën van verpakkingen die uit meerdere weggooi-eenheden bestaan. Om dit te verduidelijken zijn hieronder enkele voorbeelden uitgewerkt. In stap 3 wordt verder toegelicht hoe je vervolgens per weggooi-eenheid de juiste Recyclecheck kiest.

Tabel 2. Meerdere weggooi-eenheden

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

De onderdelen worden op verschillende momenten weggegooid.



Dertien weggooi-eenheden

Voorbeeld 1:

Een kartonnen draagtray om 6 kleine flesjes. De kartonnen tray en de flesjes horen elk in een andere afvalstroom thuis. De kroonkurken op de flesjes vormen ook aparte weggooi-eenheden. Het gaat hier dus om 13 weggooi-eenheden, van 3 verschillende materialen.



Vijf weggooi-eenheden

Voorbeeld 2:

Kartonnen doosje met vier repen, die allemaal apart in een plastic folie zijn verpakt. De gebruiker haalt op verschillende momenten/plaatsen een reep uit het doosje. De folies en het doosje worden dan ook op verschillende momenten en plaatsen weggegooid, en moeten apart worden beoordeeld met een Recyclecheck.



Meerdere weggooi-eenheden

Voorbeeld 3:

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 kunnen worden verwijderd, zonder dat materiaalresten achterblijven.



Meerdere weggooi-eenheden

Voorbeeld 4:

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 5:

Een (champagne)fles met een kurk en een muselet (een draaikorf). Dit zijn drie weggooi-eenheden (fles, kurk en muselet), die elk in een andere afvalstroom thuishoren.

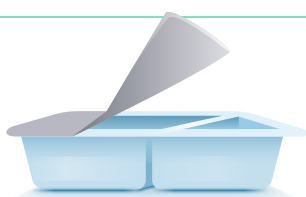
3. Kies de juiste Recyclecheck



Meerdere weggooi-eenheden

Voorbeeld 6:

Een tamper evident seal op de hals van een pot of fles met een diameter van maximaal 40 mm. 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. Dop en fles vormen samen één weggooi-eenheid, terwijl de seal een aparte weggooi-eenheid vormt.



Meerdere weggooi-eenheden

Voorbeeld 7:

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, waardoor deze tijdens de sorteerstap als zelfstandige eenheid worden verwerkt.



Meerdere weggooi-eenheden

Voorbeeld 8:

Margarine kuipje met daarop een vormvast klemdeksel geklemd. De 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.



Meerdere weggooi-eenheden

Voorbeeld 9:

Kartonnen koker met plastic dop. De 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.

Als er twijfel is of een verpakking uit één of meerdere weggooi-eenheden bestaat, en de bovenstaande voorbeelden bieden geen duidelijkheid, neem dan contact op via de [KIDV vraagbaak](#).

Loskomen van onderdelen

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 aangegeven 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 protocol om aan te tonen of de beker en huls van elkaar losraken en zich als zelfstandige weggooi-eenheden gedragen. Dit protocol heet het Pollution and Compression Protocol en is te vinden via de [protocollen pagina](#) op de KIDV-website.

Kartonnen wikkel

Als om een kunststof verpakking een kartonnen wikkel zit die de consument niet losmaakt, maar waarvan is aangetoond dat deze tijdens inzamelen en sorteren loskomt, dan gedragen de wikkel en verpakking zich als aparte weggooi-eenheden. Er moet dan rekening worden gehouden met het feit dat de kartonnen wikkel in dit geval in de verkeerde sorteerstroom terecht komt en als niet recyclebaar moet worden beoordeeld.

Stap 3. Categoriseer de weggooi-eenheid/heden

Bij de Recyclecheck is het de bedoeling om per weggooi-eenheid een individuele checklist in te vullen. Bepaal per eenheid de meest voorkomende overkoepelende en, indien van toepassing, specifieke **materiaal**soort (zie de lijst hieronder) om de eenheid te categoriseren. De materiaalsoort die minstens 50 procent van het gewicht van de eenheid beslaat bepaalt de categorie. Dit noemen we ook wel het **doelmateriaal**, zie hoofdstuk 4.

Als geen van de materiaalsoorten meer dan 50 procent van de weggooi-eenheid beslaat, kan de weggooi-eenheid niet beoordeeld worden met behulp van een Recyclecheck. De verpakking kan dan beter worden aangepast (zie ook de paragraaf 1.2 over Wetgeving in dit document).

De materiaalsoorten:

- **Vormvaste kunststof**
 - PET Fles
 - PET Overig (o.a. PET trays)
 - PE/PP
 - Overig vormvaste kunststof
- **Flexibele kunststof**
 - PE
 - PP
 - Overig flexibele kunststof
- **Metaal**
 - Staal
 - Aluminium
- **Glas**
- **Papier / karton**
- **Drankenkartons**

3. Kies de juiste Recyclecheck

Ter illustratie zijn hieronder enkele voorbeelden uitgewerkt.

Voorbeeld 1:

Een handzeepverpakking. De zeep is verpakt in een luxe metalen fles met een kunststof pomp. De pomp kan niet gemakkelijk van de fles verwijderd worden. Er wordt bepaald dat fles met pomp één weggooi-eenheid is, zoals is uitgelegd in stap 2. Er hoeft in dit geval maar één checklist ingevuld te worden, waarbij gekozen wordt voor stalen verpakkingen omdat meer dan 50 procent van de weggooi-eenheid gemaakt is van staal.

Voorbeeld 2:

Een mueslireepverpakking. De repen zitten individueel verpakt in folies en zitten met vier stuks in een doosje. Volgens de uitleg in stap 2 is bepaald dat deze verpakking bestaat uit vijf weggooi-eenheden: het doosje en de vier folies. Om de verpakking te beoordelen wordt per weggooi-eenheid een checklist ingevuld. In dit geval wordt een checklist voor de kartonnen doos en een checklist voor de flexibele kunststoffolies gekozen. Voor meerdere van dezelfde weggooi-eenheden, zoals vier identieke folies, is één checklist voldoende.

Voorbeeld 3:

Een verpakking voor een kant-en-klare maaltijdsalade. De salade is verpakt in een tray met topfolie, met daar in een los zakje voor de dressing en een los zakje voor croutons. In dit geval gaat het over vier weggooi-eenheden: de tray, de topfolie (deze moet immers volledig verwijderd worden om de salade te kunnen eten), het zakje voor de dressing en het zakje voor de croutons. Er moeten nu vier losse checklists worden ingevuld, een voor de vormvaste kunststof tray, en drie losse checklists voor de verschillende flexibele kunststof eenheden, in het geval dat deze niet identiek zijn.

Als er twijfel is over in welke categorie een weggooi-eenheid valt, neem dan contact op via de [KIDV vraagbaak](#).

Stap 4. Bepaal de mate van recyclebaarheid

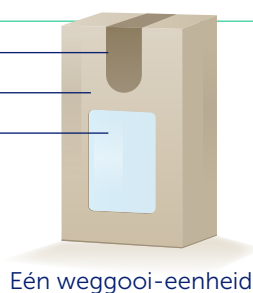
Na het kiezen van de juiste Recyclecheck moeten vervolgens, om de recyclebaarheid van de weggooi-eenheid te beoordelen, de **hoofdcomponent** en eventuele **sub-componenten** worden bepaald.

De hoofdcomponent van een verpakking is datgene wat het product omvat, en meestal het component met grootste gewichtsaandeel. 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.

Hieronder zijn enkele voorbeelden uitgewerkt voor het bepalen van de hoofd- en sub-componenten. Meer informatie hierover is per materiaalsoort te vinden in de materiaalspecifieke achtergronddocumenten.

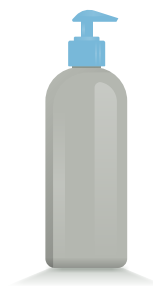
Tabel 3. Bepalen hoofd- en sub- componenten

Sub-component = tape
HOOFDCOMPONENT = doosje
Sub-component = venster



Voorbeeld 1
Doosje (hoofdcomponent) met venster en tape etiket (sub-componenten).

Afbeelding 3. Handzeepverpakking



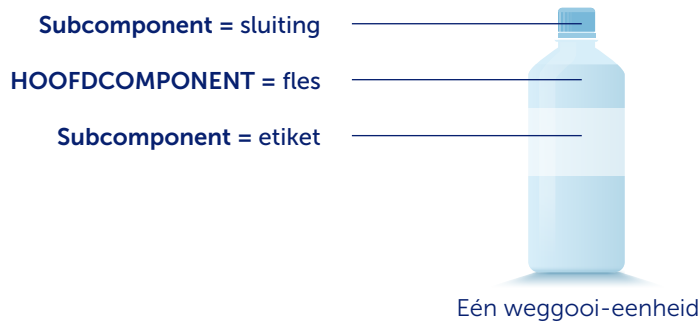
Afbeelding 4. Multiverpakking



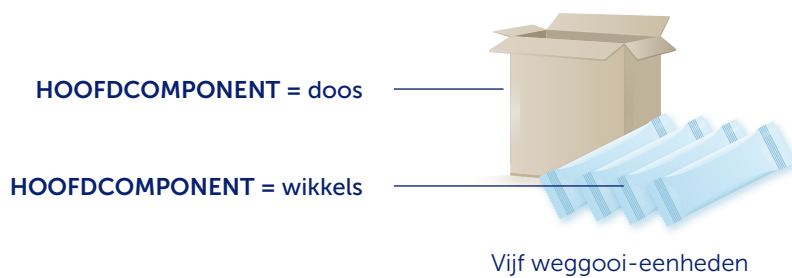
Afbeelding 5. Kant-en-klare verpakking



3. Kies de juiste Recyclecheck



Voorbeeld 2:
Flacon (hoofdcomponent) met dop en etiket (sub-componenten).



Voorbeeld 3:
Doos (hoofdcomponent) met 4 mueslirepen-wikkels (ook hoofdcomponenten).

Als er twijfel is over het verschil tussen de hoofdcomponent en sub-componenten van de weggooi-eenheid, en de bovenstaande voorbeelden bieden geen duidelijkheid, neem dan contact op via de [KIDV vraagbaak](#).

4. Doelmateriaal & secundair materiaal

De Recyclecheck toetst de recyclebaarheid van een weggooi-eenheid en kijkt daarbij voornamelijk naar het **doelmateriaal**. Bij de recycling van een weggooi-eenheid is het namelijk belangrijk om te weten welk materiaal uiteindelijk nieuwe grondstof moet worden. Dit heet het doelmateriaal. Alles in het proces van inzamelen, sorteren en recyclen is erop gericht om het doelmateriaal op de juiste plek te krijgen en zo zuiver mogelijk te verwerken naar een nieuwe grondstof. Het doelmateriaal is bij voorkeur het meest voorkomende materiaal in de weggooi-eenheid.

In stap 3, bij het categoriseren van de weggooi-eenheid, is toegelicht dat per weggooi-eenheid de juiste Recyclecheck wordt gekozen op basis van de materiaalsoort met het hoogste gewichtsandaal. Dit komt doorgaans overeen met het doelmateriaal.

Meestal is het materiaal van de hoofdcomponent het doelmateriaal voor recycling. In het geval van een PET-fles met een PE dop en een PP etiket bijvoorbeeld, vormt het PET van de hoofdcomponent (de fles) het doelmateriaal. Het materiaal van de dop en etiket zal van het PET gescheiden worden om het PET zo zuiver mogelijk te kunnen recyclen.

In uitzonderlijke gevallen is het materiaal van de hoofdcomponent niet het doelmateriaal, bijvoorbeeld als er een hele zware dop van staal op een PE potje is gebruikt. In dat geval moet de Recyclecheck voor de zwaarste materiaalsoort (staal) worden ingevuld, terwijl de hoofdcomponent uit een kunststof bestaat.

Voor een effectief sorteer- en recyclingproces is het belangrijk dat er voldoende doelmateriaal in een weggooi-eenheid zit. Overige materialen zijn ballast in het proces; ze moeten van het doelmateriaal worden gescheiden en worden in veel gevallen als restafval afgevoerd en niet verder gerecycled. Om in aanmerking te kunnen komen voor de beoordeling 'goed recyclebaar', moet het doelmateriaal minstens 70 procent van het totaalgewicht van de weggooi-eenheid uitmaken:

$$\text{Gewicht doelmateriaal} / \text{Gewicht totale weggooi-eenheid} * 100\% \geq 70$$

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. Voorbeelden hiervan zijn een PE etiket op een PE fles, of een papieren etiket op een papieren doos. De eigenschappen van deze sub-componenten, zoals kleur, additieven en bedrukking, moeten dan worden meegewogen in de beoordeling van de recyclebaarheid van de hoofdcomponent. In de checklist zijn hiervoor aparte vragen opgenomen.

Secundair materiaal

Voor de circulariteit is het ook belangrijk aandacht te besteden aan de materialen die niet het doelmateriaal vormen. Deze materialen kunnen de verwerkbaarheid van het doelmateriaal beïnvloeden. Daarnaast worden deze materialen bij voorkeur ook zelf nog verder verwerkt tot grondstof. Dit wordt de **secundaire stroom** genoemd.

Als hoofdcomponenten en sub-componenten goed op elkaar worden afgestemd (*design for recycling*) dan kan de secundaire stroom ook worden gerecycled. Bij statiegeld flessen gebeurt dit al op grote schaal. In de ontwerp richtlijnen voor statiegeld flessen wordt voorgeschreven dat doppen en etiketten van specifieke materialen worden gemaakt, zodat ze goed kunnen worden gescheiden, en zelf ook kunnen worden gerecycled. Dit is ook een optie bij andere recycleprocessen. De secundaire stroom zo hoogwaardig mogelijk verwerken, en daarmee het verlies van mogelijke grondstoffen tegengaan, draagt bij aan een circulaire economie.

In [Deel II](#) vindt u de materiaal specifieke informatie behorend bij de checklist. In deel I, hoofdstuk 6 vindt u meer tips en instrumenten voor duurzaam verpakken.

5. Handleiding voor de checklist

Vul...

Stap 1

Open het dashboard van de Recyclecheck, voeg een verpakking toe en vul een aantal gegevens in over het product dat wordt beoordeeld en druk op 'opslaan' onder aan de pagina.

Stap 2

Klik op de play button die aangeeft 'verpakking bewerken'. Hier staat onder de groene knop een uitleg over het bepalen van weggooi-eenheden. Voeg vervolgens de weggooi-eenheid of -eenheden toe waaruit de product-verpakkingscombinatie bestaat. Elke weggooi-eenheid van de verpakking moet afzonderlijk worden beoordeeld.

Stap 3

Doorloop vervolgens voor elke weggooi-eenheid de bijbehorende checklist door te klikken op de playbutton 'Checklist starten'. Bij het openen van de checklist wordt er algemene informatie gegeven die na lezen kan worden weggeklikt. Bij de vragen zijn links toegevoegd naar extra toelichting per materiaal in het achtergronddocument.

Stap 4

Als alle vragen in de checklist zijn beantwoord, leidt de knop met 'afsluiten' onder aan de lijst naar de overzichtspagina, met daarin de eindscore van de recyclebaarheid van de weggooi-eenheid. Onder het kopje 'Eindscore' staat aangegeven hoeveel vragen van de checklist al zijn ingevuld. Staat er bijvoorbeeld 8/10, dan bestaat de checklist uit tien vragen en zijn er acht ingevuld. Wanneer de volledige lijst is ingevuld krijgt het vakje met vinkje de kleur die overeenstemt met de uitslag van de checklist (**goed**, **redelijk**, **beperkt** of **niet** recyclebaar). Indien de verpakking uit meerdere weggooi-eenheden bestaat, ga dan verder met de volgende checklist.

Let op: gegevens worden tussentijds opgeslagen. Indien halverwege een checklist de lijst wordt afgesloten is het mogelijk om op een later moment vanaf dezelfde computer verder te gaan, de eerder ingevulde gegevens blijven beschikbaar. Het is alleen mogelijk de lijst op een andere computer af te ronden als u het gehele portfolio download (zie stap 5).

Stap 5




Er is de mogelijkheid om vanuit de overzichtspagina de resultaten te exporteren naar een PDF-bestand met de 'PDF downloaden' knop. Als een verpakking uit meerdere weggooi-eenheden bestaat, worden per verpakking de checklist van alle eenheden in één PDF-export gebundeld.

Tip: Er kan een lege Recyclecheck worden gedownload door een verpakking aan te maken en een weggooi-eenheid toe te voegen, maar de lijst niet te starten. Bij een PDF download wordt de checklist getoond als lege lijst.

Daarnaast is er de optie om het gehele portfolio, bestaande uit alle ingevulde checklists, te downloaden zodat bijvoorbeeld een collega de gehele set op diens computer kan uploaden. Dit is mogelijk door te klikken op de knop 'Verpakkingen exporteren', rechts bovenin het dashboard. Er wordt een .json bestand gedownload. Een gehele set importeren kan vervolgens door te klikken op 'Verpakkingen importeren' en het .json bestand hier te uploaden.

5. Handleiding voor de checklist

 In sommige checklists worden vragen met dit symbool aangeduid als complex. Hier is het lastiger om in één keer tot de juiste score te komen (**goed**, **redelijk**, **beperkt** of **niet** recyclebaar). In deze gevallen kan door nader onderzoek een hogere mate van recyclebaarheid worden bereikt. Het kan bijvoorbeeld zijn dat een test moet worden uitgevoerd om een dergelijke vraag te beantwoorden. Bij dit type vragen zijn twee scores mogelijk. De Recyclecheck vinkt automatisch de laagste score aan. Na een positieve testuitslag mag vervolgens de hogere score worden aangevinkt. Het is hierbij wel belangrijk om bewijs van een positief testresultaat bij de hand te hebben. Waar mogelijk staat een verwijzing naar een beschikbaar protocol aangegeven; soms moet nog een protocol worden ontwikkeld. De updates hieromtrent zijn te vinden op de [protocollen pagina](#) van het KIDV.

Tip: Beantwoord eerst alle vragen en bepaal of een test de eindscore kan verbeteren. Sommige criteria die later in de checklist staan maken dat een positief testresultaat niet resulteert in een verbetering van de eindscore van de check. Bijvoorbeeld als het gaat om een test over sorteerbaarheid en de weggooi-eenheid scoort al niet optimaal bij de recyclebaarheid. Het kan natuurlijk alsnog verstandig zijn om de test uit te voeren, om meer kennis te krijgen over dit specifieke aspect.

6. Na de Recyclecheck: tips en tools voor duurzaam verpakken

Verder aan de slag met duurzaam verpakken? Een goede start zijn de door het KIDV opgestelde [7 tips](#). In dit hoofdstuk wordt verder toegelicht welke informatie en instrumentatie het KIDV nog meer beschikbaar heeft om aan de slag te gaan met verduurzaming.

6.1 Weggooiwijzer

De [Weggooiwijzer](#) maakt het consumenten makkelijker om verpakkingsafval op de juiste wijze weg te gooien. Uit onderzoek blijkt dat onder consumenten veel draagvlak is voor gescheiden inzameling, maar zij willen dan wel weten in welke bak het afval moet. Door het plaatsen van Weggooiwijzer logo's op verpakkingen wordt gestimuleerd dat deze na gebruik in de juiste afvalstroom terecht komen, zodat ze optimaal kunnen worden verwerkt en gerecycled. De logo's zijn aan te vragen via het KIDV.

6.2 E-learnings en trainingen

Streven naar de meest duurzame verpakking is een mooie ambitie, maar het kan complex zijn. Duurzaam verpakken is zoveel meer dan alleen het veranderen of terugbrengen van de hoeveelheid verpakkingsmateriaal. Wat komt hier allemaal bij kijken en waar te beginnen? Om hier handvatten in te geven heeft het KIDV een aantal E-learnings ontwikkeld:

- [Recycling van verpakkingen in Nederland](#)
Aan de hand van concrete voorbeelden uit de praktijk maakt het KIDV de inzameling, sortering en recycling van verschillende verpakkingen inzichtelijk. De e-learning module gaat in op ieder verpakkingsmateriaal: vormvast en flexibel kunststof, glas, metaal en papier en karton.
- [Sorteer- en recyclingprocessen van kunststof verpakkingen](#)
Als verdiepingsslag op de e-learning module 'Recycling van verpakkingen in Nederland', heeft het KIDV deze meer technische module ontwikkeld. Hierin worden de basistechnieken die worden gebruikt bij het sorteren en recyclen van kunststof verpakkingen verder toegelicht. Onder andere de invloed van het ontwerp van een verpakking op de verschillende sorteer- en recyclingprocessen komt aan bod.
- [Vijf perspectieven op duurzaam verpakken](#)
Bij het ontwikkelen van een succesvolle duurzame verpakking, moet er rekening worden gehouden met verschillende aspecten. Kijk bijvoorbeeld naar het verpakkingsproces en de logistiek, naar het aankoop- en weggooigedrag van klanten en naar de verpakkings- en duurzaamheidsstrategie van het bedrijf. In het [KIDV-model Vijf perspectieven op duurzaam verpakken](#)[®] komen de belangrijkste invalshoeken aan bod. Het model biedt de mogelijkheid om vanuit elke invalshoek in te zoomen op zaken die in specifieke situaties van belang zijn, met achtergrondinformatie, tips en voorbeelden die verder kunnen helpen. In de e-learning maakt het KIDV men wegwijs in het gebruik van het model, aan de hand van concrete voorbeelden uit de praktijk en opdrachten die specifiek toepasbaar zijn op eigen verpakkingscasus.
- [R-strategieën](#)
De volgende stap is het omzetten van de kansen en bedreigingen in daadwerkelijke acties, zoals herontwerp van de verpakking. De zogenaamde R-strategieën zijn strategieën die kunnen worden toegepast om een verpakking of product-verpakkingscombinatie te verduurzamen. In deze e-learning worden aan de hand van concrete voorbeelden uit de praktijk en opdrachten meer over het gebruik van de R-strategieën uitgelegd.

Trainingen

In aanvulling op de e-learnings biedt het KIDV [opleidingen](#) aan, waarbij met inzet van verpakkingsexperts de deelnemers wegwijs worden gemaakt in zowel de theorie als de praktijk van het duurzaam verpakken. De waarde van de training zit in het oefenen met de theorie onder begeleiding van een verpakkingsexpert. Ook kunnen er verdiepende vragen worden gesteld en is er mogelijkheid tot netwerken met andere bedrijven. De kennis en vaardigheden die worden opgedaan, kunnen worden gebruikt bij het formuleren van een eigen strategie om verpakkingen te verduurzamen en om praktische tools in de eigen praktijk toe te passen.

6.3 Verdere informatie

Op de website van het KIDV zijn factsheets, publicaties en instrumenten over verschillende thema's binnen duurzaam verpakken te vinden. Hieronder zijn er een aantal uitgelicht.

Factsheets

- Wanneer kan een bedrijf een milieclaim op een verpakking gebruiken en wanneer wordt deze ten onrechte gesteld en kan dit misleidend zijn voor de consument? Het KIDV heeft hierover de [Factsheet Milieclaims](#) opgesteld met een beschrijving van de wettelijke kaders voor deze claims, aan de hand van een aantal veel voorkomende voorbeelden.
- Biobased en biologisch afbreekbare verpakkingsmaterialen kunnen in veel gevallen bijdragen aan het reduceren van CO₂-uitstoot en het verlagen van de vraag naar fossiele grondstoffen. Tegelijk is de vraag of het een goed alternatief is, ook afhankelijk van het product dat wordt verpakt. In de [Factsheets Biologisch afbreekbare verpakkingen en Biogebaseerde kunststof verpakkingen](#) is meer informatie te vinden over deze materialen, de potentie ervan en de vraagstukken die hierbij komen kijken.
- De [Factsheet Symbolen op verpakkingen](#) van het KIDV biedt een overzicht van logo's die consumenten op verpakkingen kunnen aantreffen, alsook de oorsprong en betekenis daarvan en of het gebruik van de logo's verplicht is of vrijwillig.
- Het KIDV heeft een vergelijking gemaakt van het gebruik van [weggooi-logo's op verpakkingen in verschillende Europese landen](#). Het overzicht maakt voor bedrijven duidelijk welke logo's in die landen worden gebruikt, of dat vrijwillig dan wel verplicht is én waar bedrijven informatie kunnen vinden over de daar geldende bepalingen. Het KIDV beheert tevens de [Nederlandse Weggooiwijzer](#).

Dossiers

Bekijk de dossiers van het KIDV om inzicht te krijgen in de laatste ontwikkelingen, praktijkvoorbeelden en aandachtspunten bij de verduurzaming van verpakkingen. De dossiers zijn specifiek ingericht op sector of branche én op relevante thema's omtrent duurzaam verpakken, zoals chemische recycling of herbruikbare verpakkingen. Klik [hier](#) voor de dossiers.

- Welke wetgeving is van (directe) invloed op het ontwerp van verpakkingen en het hergebruik of de verwerking van het verpakkingsafval na gebruik? Het KIDV heeft de informatie over wet- en regelgeving op een rij gezet in een [overzichtelijke tijdlijn](#). Deze bevat achtergrondinformatie en links naar de specifieke wetgeving zelf.
- Producenten en/of importeurs die verpakkingen op de Nederlandse markt brengen, zijn verantwoordelijk om ervoor te zorgen dat deze verpakkingen voldoen aan de zogenoemde '[essentiële eisen](#)'. Ze gaan over de samenstelling en de aard van de verpakkingen, om het volume en het gewicht ervan zo gering mogelijk te laten zijn en de verpakkingen geschikt te maken voor hergebruik en terugwinning.
- Verpakkingen hebben invloed op het gedrag van consumenten, zowel bij de aankoop als het gebruik en het afdanken van producten en hun verpakkingen. Duurzaam verpakken kan daarom ook een bijdrage leveren aan duurzaam consumentengedrag. Lees hier meer over [consumentengedrag](#).
- Hoe consumenten omgaan met een verpakking, bepaalt voor een deel ook de duurzaamheid van een verpakking. Het KIDV heeft op basis van wetenschappelijk onderzoek over consumentengedrag een overzicht gemaakt van de belangrijkste inzichten. De [Sustainable Consumer Behaviour Tool](#) is een set van drie instrumenten die bedrijven – met name voor voedselverpakkingen - kunnen gebruiken om vanuit het perspectief van consumenten naar duurzame verpakkingen te kijken.

Hergebruik

Om de milieu-impact van verpakkingen te verlagen, kan [hergebruik](#) een effectieve strategie zijn. In tegenstelling tot eenmalige verpakkingen, wordt de energie die het kost om de verpakking te produceren verdeeld over het aantal gebruikscycli, waardoor de milieu-impact van het produceren van de verpakking per gebruikscyclus flink kan worden gereduceerd.

6. Na de Recyclecheck: tips en tools voor duurzaam verpakken

Deze reductie moet wel worden verrekend met additionele stappen ten opzichte van eenmalige verpakkingen, zoals reiniging en transport. Een besparing op milieu-impact (en kosten) bij de overstap op hergebruik van een glazen verpakking hangt daarvan af, net als het retourpercentage, de levensduur van de verpakking en transportafstanden. Ook schaalgrootte kan een aanzienlijk effect hebben, met name op de kosten, omdat hierdoor investeringen in (reinigings)apparatuur en efficiëntere processen sneller kunnen worden terugverdiend. Om te bepalen of overstappen naar een herbruikbare verpakking interessant is heeft het KIDV een [Rekentool](#) ontwikkeld.

Sustainable Packaging Compass

Het [Sustainable Packaging Compass](#) van het KIDV is een tool om de recyclebaarheid, circulariteit en milieudruk van een verpakking zichtbaar te maken. Dit geeft 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. Ook is er de mogelijkheid om voor de vormvaste en flexibele kunststoffen een indicatie te krijgen voor mogelijke tariefdifferentiatie.

State of Sustainable Packaging

[Deze publicatie van het KIDV](#) geeft 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 recycelen - wat in sommige landen al gebeurt – naar meer circulariteit en uiteindelijk naar intrinsieke duurzaamheid.

Meer informatie

Nog aanvullende vragen over de Recyclecheck of over het verduurzamen van een verpakking? Neem dan via onze [Vraagbaak](#) contact op met het KIDV. Ga voor meer informatie over het verduurzamen van verpakkingen naar onze [website](#) of vraag [hier](#) de KIDV-nieuwsbrief aan.



Kennisinstituut
Duurzaam Verpakken
onderdeel van **verpact**

Deel II: Recyclecheck Vormvaste Kunststof Verpakkingen 2025

1. Introductie

Deel II van dit document bevat achtergrondinformatie ter ondersteuning van de Recyclecheck voor vormvaste kunststof verpakkingen. Hier staat extra informatie over de inzameling, sortering en recycling. Zaken die hetzelfde zijn voor alle materialen zijn gebundeld in Deel I: Basisinformatie en zijn in elk achtergronddocument gelijk. Hierin staan punten zoals de definitie van recyclebaarheid, het juist kiezen en gebruiken van de Recyclecheck en het verduurzamen van een verpakking. De KIDV Recyclecheck voor vormvaste kunststof verpakkingen sluit aan op recyclechecks en richtlijnen (guidelines) van andere landen en internationale organisaties, zoals Plastic Recyclers Europe ([RecyClass](#)), [PETcore Europe](#) en [European PET Bottle Platform \(EPBP\)](#).

2. Inzameling en sortering

In Deel I staan alle definities die belangrijk voor het uitvoeren van een Recyclecheck. Hieronder volgen een aantal definities die specifiek bedoeld zijn voor vormvaste kunststof verpakkingen.

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

2.1 Definitie vormvaste kunststof verpakking

Deze Recyclecheck is uitsluitend bedoeld voor vormvaste kunststof verpakkingen. Lees meer informatie over wat een verpakking is in Deel I, hoofdstuk 3.

Een vormvaste verpakking is een stijve (rigide) verpakking, die niet makkelijk te vervormen is of waarvan geen prop te maken is (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.



Afbeelding 6. Voorbeelden vormvaste verpakkingen

2.2 Afmetingen en vorm 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 zeeft. 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.

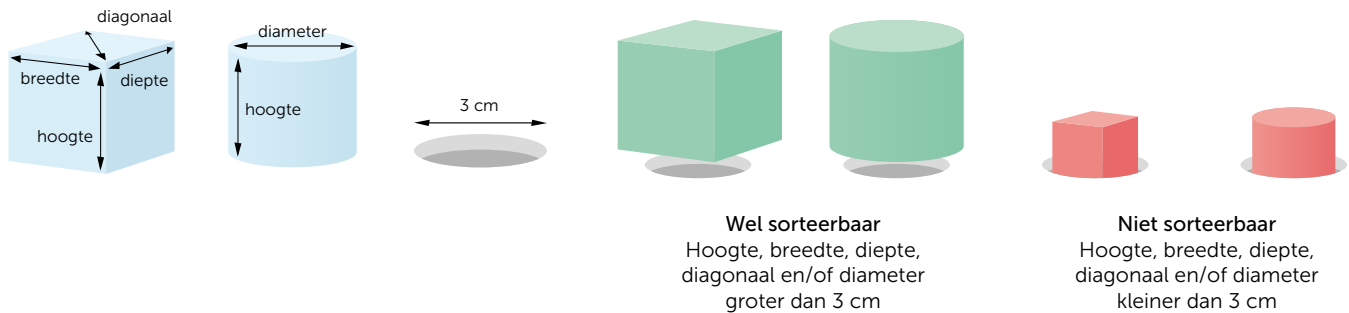
Groter dan 5 liter

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

2. Inzameling en sortering

Bij sommige afvalsorteerders, met name sorteerdere 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.

Afbeelding 7. Volume verpakking



Cilindrische/conische verpakking

Een cilindrische of conische kunststof verpakking, zoals een fles of pot, kan een probleem opleveren in de sortering. Tijdens het sorteren wordt de verpakking over een lopende band getransporteerd, waarbij met behulp van Near Infra Red-techniek (NIR) verpakkingen worden gescand en middels een luchtstroom naar de juiste sorteerstroom geblazen.

Verpakkingen met een cilindrische of conische vorm kunnen op de lopende band gaan rollen, en bij het uitblazen schieten ze vaak alle kanten op, waardoor ze niet in de juiste sorteerstroom terecht komen.

Veel verpakkingen worden tijdens inzameling in een zogenoemde kraakperswagen platgedrukt. Dit is voor het sorteerproces heel handig, omdat dit voorkomt dat verpakkingen over de band gaan rollen. Er zijn echter verpakkingen die zich niet samen laten drukken. Dit komt vooral voor bij kleine verpakkingen met een inhoud van minder dan 200ml. Deze moeten daarom worden getoetst op samendrukbaarheid.

Bij cilindrische of conische verpakkingen waarvan de hoogte groter is dan de helft van de doorsnede is de kans groot is dat de verpakking op de bodem of bovenkant staat op de lopende band, en niet op de zijkant gaat rollen. Deze laat zich dan gemakkelijker sorteren.



TEST

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

Stap op de ronde zijde van een (lege) verpakking en er weer af.

1. 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. Deze verpakking kan dan niet goed worden gesorteerd.
2. Kan de verpakking plat worden gedrukt, en springt hij niet terug naar zijn cilindrische vorm, dan gaat de verpakking goed door het sorteerproces. Pas het antwoord op deze vraag in de checklist aan naar 'optimaal'.



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.

3. Aandachtspunten recyclebaarheid

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.

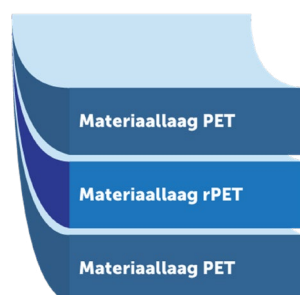
In dit hoofdstuk wordt de materiaalopbouw uitgelegd en wordt aangegeven wat dit betekent voor de recyclebaarheid. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen hoofdcomponenten van PET, PE of PP en de andere materialen. Ook wordt het verschil tussen mono- en multi-materialen toegelicht.

3.1 Uitleg over materiaalopbouw van de hoofdcomponent

Mono-materialen

Mono-materialen zijn gemaakt van één soort polymeer. Dit kan een 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).

Afbeelding 8. Materiaallaag



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.

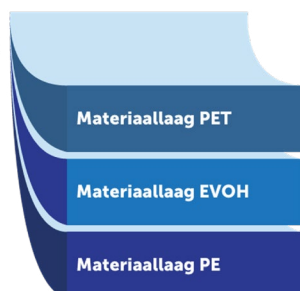
Afbeelding 9. Materiaallaag met toevoeging



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:

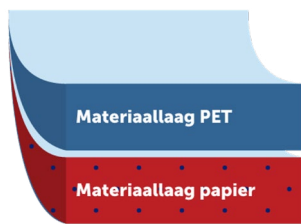
Afbeelding 10. Multi-materialen



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 zover uit elkaar dat ze niet samen zijn te verwerken, zoals combinaties van PET en PE.

Afbeelding 11. Combinatie multi-materialen



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 (zie voor meer informatie Deel I, hoofdstuk 3). De eigenschappen van deze samengevoegde materialen liggen meestal zo ver uit elkaar, dat het lastig is om ze samen te verwerken in de recycling.

Hoofdcomponenten van mono PET, PE en PP 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 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.

Biologisch afbreekbare weggooi-eenheden

Weggooi-eenheden die composteerbare kunststoffen bevatten, kunnen veel invloed hebben op de recyclebaarheid, ook als ze in de mixstroom terecht komen. Op de [wel-niet-lijsten voor de PMD](#) bron scheiding staat aangegeven dat composteerbare kunststof verpakkingen niet in het PMD mogen. Deze verpakkingen zijn daardoor niet recyclebaar. Lees voor meer informatie de KIDV factsheets over [biogebaseerde](#) en [biologisch afbreekbare](#) verpakkingen.

3.2 Materialen en stoffen in de hoofdcomponent 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 op de efficiëntie van het recycleproces of op de kwaliteit van het eindproduct van recycling. Er zijn ook stoffen die ervoor zorgen dat ook goed recyclebare materialen volledig in de stroom worden afgekeurd, zogenaamde stoffen. Voorbeelden van stoffen zijn PET-G, PVC, PVdC, oxodegradeerbare materialen, elastomeren, siliconen en andere rubberachtige stoffen.

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 wel goed recyclebaar als het in een separate stroom wordt verwerkt. Het recycelaat wordt veel toegepast, bijvoorbeeld in PVC-rioleringsbuizen.

3. Aandachtspunten recyclebaarheid

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 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 worden in verpakkingen ook als antislip of warmte isolatie toegepast. Deze materialen veroorzaken na recycling oneffenheden en defecten in het product dat van gerecycled materiaal wordt 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. Dit verstoort de recycling niet en wordt niet als stoorstof aangemerkt.

Toevoegingen aan de hoofdcomponent 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.

PETG

PETG is PET waarvan het glycol is gemodificeerd. De gemodificeerde glycol in de hoofdcomponent van een verpakking zorgt dat het materiaal minder kristalliseert. Tijdens de was- en droogstap in het recycleproces zorgt het gemodificeerde glycol dat het materiaal week en plakkerig wordt. Hierdoor ontstaan verderop in het proces verstoppingen in de installatie, wat de recycling van PET belemmert. De aanwezigheid van PETG in gerecycled PET kan ook leiden tot defecten in het eindproduct. Dit geldt zowel voor transparant als gekleurd PET.

PETG wordt toegepast voor scherp uitgevormde PET- flessen, potten en blisters.

PETG wordt ook gebruikt in full body sleeves. Omdat deze sleeves verwijderd worden tijdens het recycleproces, wordt dit niet als stoorstof aangemerkt.

CPET

Bij de productie van CPET wordt de kristalliniteit gemaximaliseerd om een betere hittebestendigheid te verkrijgen. Er worden voor thermovormtoepassingen ook vaak middelen toegevoegd om de kristallisatiesnelheid te verhogen en om een uniforme kleur te krijgen. Dit zorgt voor ongewenste verkleuring van transparante PET recycling. Het materiaal is wel goed te verwerken in de gekleurde PET-stroom.

Coatings

Een coating is meestal een dunne laag van enkele nanometers ($nm=10^{-9}$ 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.

3. Aandachtspunten recyclebaarheid

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, AIOX 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. Ook kunnen de eigenschappen van het gerecyclede materiaal worden beïnvloed, waardoor die als grondstof minder geschikt is 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 vormen geen verstoring in de recycling.
- Vulstoffen die veel impact hebben op de dichtheid of de eigenschappen van het materiaal, zoals 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. Ook kunnen de eigenschappen van het gerecyclede materiaal worden beïnvloed, waardoor die als grondstof minder geschikt is 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 echter bijvoorbeeld gasbelletjes aan PET worden toegevoegd (dit wordt ook wel "foamen" genoemd), 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.

Afbeelding 12. Materiaallaag PET met vulstoffen



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 recycleren. Voor PET-verpakkingen is EVOH echter niet gewenst, want het zorgt voor verkleuring van het recycklaat.

Testprotocol in ontwikkeling

Het KIDV werkt aan een testprotocol om te beoordelen in welke mate barrières, vulstoffen en additieven de recyclebaarheid beïnvloeden. Zodra dit beschikbaar is, wordt het gepubliceerd op de pagina met protocollen op de [website van het KIDV](#).

3.3 Kleur van de hoofdcomponent

Kunststof verpakkingen waaraan geen kleurstoffen zijn toegevoegd, kennen na recycling meer toepassingsmogelijkheden 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 (masterbatch). Deze kleuren kunnen invloed hebben op de sorteerbaarheid en recyclebaarheid. Om te bepalen of een verpakking wit of transparant is heeft het KIDV met FieldLab Circular Packaging een handreiking geschreven. De handreiking kleur is beschikbaar op de [hulpmiddelen pagina van het KIDV](#).

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. 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.

Verpakkingen met Carbon black

De meest toegepaste sorteertechniek maakt gebruik van Near Infra Red-scanners (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 weggooi-eenheid wordt 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, als er een zwarte tussenlaag wordt toegepast 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 de NIR-scanner in principe de hoofdcomponent van de verpakking scant. Omdat er nog voldoende oppervlakte scanbaar blijft voor de NIR-scanner en het meeste doelmateriaal zich doorgaans in de hoofdcomponent bevindt, levert dit geen problemen op.



TIP

Zwarte verpakkingen hebben als voordeel dat er gemakkelijk gerecycled content in kan worden verwerkt. Carbon black is een goedkope kleurstof en maakt het niet 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 ook de kans dat de betreffende verpakking wordt gerecycled. Als zwart nodig is in een verpakking, pas dan zo veel mogelijk gerecycled materiaal toe.

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 dat daardoor minder breed inzetbaar is.

3.4 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 laten sorteren, zodat er nieuwe verpakkingen van bijna dezelfde kleur van kunnen worden gemaakt. Ook onderzoeken diverse instanties 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.

Er zijn ontwikkelingen om door middel van markeringen/codes op de verpakkingen of met behulp van AI specifieke verpakkingen te kunnen sorteren. Hiermee kunnen bijvoorbeeld specifieke kleuren of non-food verpakkingen worden gesorteerd in een aparte stroom. Dergelijke technieken worden gebruikt om het recyclingproces te vergemakkelijken.

4. Etiketten, sleeves en bedrukking

Etiketten, sleeves en bedrukking kunnen invloed hebben op de recyclebaarheid van de verpakking op de volgende twee manieren:

Impact op sorteerbaarheid

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 van het etiket of de sleeve 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.

4.1 Invloed van etiketten, sleeves of bedrukking op de sorteerbaarheid

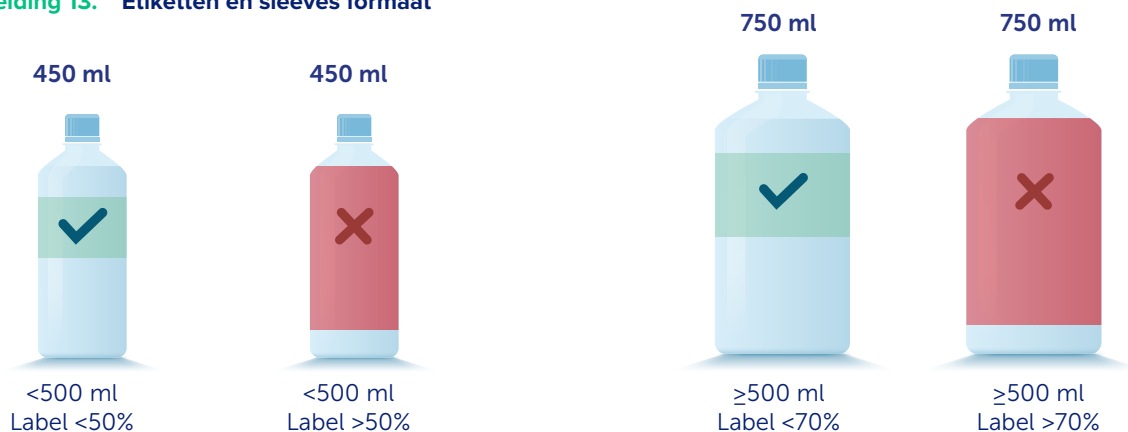
Kleine etiketten en sleeves zijn goed sorteerbaar

Kleine etiketten of sleeves hebben geen invloed op de sorteerbaarheid van de hoofdcomponent. Om het materiaal van de hoofdcomponent te herkennen wordt gebruik gemaakt van Near Infra Red-scanners (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 altijd. De verpakking kan bij de sortering in de verkeerde materiaalstroom belanden.

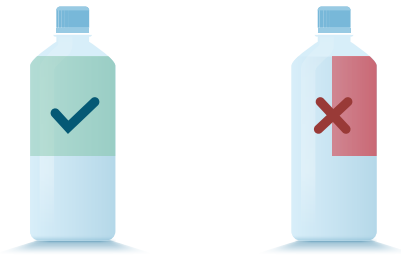
In onderstaande figuur geven we aan welk percentage van de hoofdcomponent door het etiket of de sleeve bedekt mag zijn, zodat de NIR-scanner het materiaal van de hoofdcomponent nog kan herkennen.

- 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.

Afbeelding 13. Etiketten en sleeves formaat



Afbeelding 14. Etiketten en sleeves



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.

Bij het bepalen van de bedekkingsgraad van een etiket of sleeve, moet gekeken worden naar de kant van de verpakking waar het grootste deel van het etiket zichtbaar is.

Sorteerbaarheid van grote etiketten en sleeves

Het Nationaal Testcentrum Circulaire Plastics (NTCP) en FieldLab Circular Packaging hebben uitvoerig getest in hoeverre grote etiketten en sleeves sorteerbaar en recyclebaar zijn. Hieruit volgt dat in de volgende situaties een weggooi-eenheid met een groot etiket of grote sleeve in de volgende situaties **goed** kan worden gesorteerd:

- **Een etiket of sleeve van hetzelfde materiaal als de hoofdcomponent** wordt correct herkend en de hoofdcomponent wordt naar de juiste stroom gesorteerd en komt bij de juiste recycler terecht.
- **Een etiket of sleeve die volledig moet worden verwijderd om bij het product te komen** is een losse weggooi-eenheid. In dit geval zal het materiaal de sorteerbaarheid van de hoofdcomponent niet belemmeren.
- **Een etiket of sleeve is gemaakt van PET, PS, PE of PP en heeft geen barrière voor licht.** Uit testen blijkt dat NIR-scanners goed door deze sleeves heen het materiaal van de hoofdcomponent kunnen bepalen, waardoor deze goed kan worden gesorteerd.
- **Het gaat om etiketten of sleeves die zijn gemaakt van mono-materiaal met een maximale dikte van 120 µm (0,12mm)**
- **Er is sprake van directe bedrukking.** Directe bedrukking heeft geen invloed op de sorteerbaarheid (met uitzondering van grote oppervlakken met carbon black inkt).

In de volgende situaties **belemmeren** etiket of sleeve de sorteerbaarheid van een weggooi-eenheid:

- **Het materiaal van etiket of sleeve bestaat uit andere kunststoffen dan PET(G), PS, PE of PP**
Andere kunststoffen zijn nog niet goed onderzocht en het is nog niet bekend in hoeverre NIR-scanners goed door deze sleeves heen het materiaal van de hoofdcomponent kunnen bepalen.
- **De kleur van het materiaal van etiket of sleeve en/of grote vlakken in de bedrukking bevatten carbon black.**
Een groot oppervlak met carbon black is moeilijk te scannen in de sorteerinstallatie; dit leidt vaak tot sorteerfouten.
- **Er is een glimmende metaallaag over grote delen van het oppervlak.**
Een glimmende metaallaag is moeilijk te scannen in de sorteerinstallatie; dit leidt vaak tot sorteerfouten.
- **Er zijn lagen toegepast die ondoordringbaar zijn voor licht.**
Sleeves met ondoordringbare lichtbarrières, zoals papieren etiketten, toepassing van carbon black lagen of metallisatie, maken het voor de sorteerinstallatie onmogelijk om het materiaal van de hoofdcomponent te bepalen, wat leidt tot sorteerfouten.

4.2 Invloed van etiketten, sleeves of bedrukking op de recyclebaarheid

Voor de recyclebaarheid van weggooi-eenheden met etiketten, sleeves of directe bedrukking die goed kunnen worden gesorteerd moet aan één van de volgende factoren wordt voldaan:

- 1 De materialen van etiketten of sleeves moeten van de hoofdcomponent zijn te scheiden óf**
- 2 De materialen van etiketten, sleeves of directe bedrukking, inclusief hun verlijming, moeten samen met het materiaal van de hoofdcomponent recyclebaar zijn.**

De voorkeur van recyclers gaat sterk naar de mogelijkheid om etiketten en sleeves te verwijderen. Dit zorgt er namelijk voor dat de inkten met de labels worden verwijderd van het doelmateriaal. Inkten kunnen invloed hebben op het recyclingproces en de eindkwaliteit van het recyclaat. 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 (in hoofdstuk 6 wordt in detail ingegaan op de rol van eventuele lijmen bij de verwijderbaarheid van etiketten of sleeves).

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 $<1\text{g/cm}^3$) hebben de voorkeur op hoofdcomponenten van PET, omdat ze eenvoudig kunnen worden gescheiden met een drijf-zinktechniek. PET zinkt en PE en PP blijven drijven in water. De etiketten en sleeves die op deze manier van de hoofdcomponent worden verwijderd, kunnen zelf ook 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, zoals met een zigzag wind shifter, om deze materialen van het vormvaste PET te scheiden. Hierbij blijft er toch een risico dat ze niet voldoende worden verwijderd en dat inkten en PET-vreemde materialen de recycling verstoren. Het verwijderde etiketmateriaal kan vervolgens als secundaire stroom slecht worden gerecycled, omdat deze materialen slecht mengen met de polyolefinen waar verwijderde sub-componenten voornamelijk uit 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. Gefoamde etiketten zorgen dat de secundaire stroom, door de combinatie van PET en PE/PP, echter minder goed recyclebaar is.

...directe bedrukking

Directe bedrukking op PET-verpakkingen is niet toegestaan. 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 (kleine!) houdbaarheidsdatum (THT of TGT). Dit geldt zolang deze vermelding direct op het PET wordt geprint, dus zonder een volvlak gedrukte achtergrond.

PE/PP verpakkingen met...

...etiketten/sleeves van PE/PP

PE- en PP-etiketten of sleeves (met een dichtheid $<1\text{g/cm}^3$) hebben de voorkeur op hoofdcomponenten van PE en PP. 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 recycleren. De stroom met PE en PP etiketten en sleeves kan ook verder worden verwerkt. In de PE- en PP recycling kan een kleine hoeveelheid PE in de PP-stroom en PP in PE-stroom van de etiketten mee worden verwerkt. PP in de PE-stroom is wel kritischer, en moet zoveel mogelijk worden beperkt.

...in-mould labels

In-mould labels worden in de spuitgietmatrijs op de verpakking aangebracht en integreren met het materiaal van de hoofcomponent. Hierdoor is geen verlijming nodig. Dit gebeurt meestal met PP-labels op PP-verpakkingen, maar kan ook met andere kunststoffen. 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 hoofcomponent worden beoordeeld, dus niet als een verwijderbaar etiket. In-mould labels met niet-kunststof lagen of eventuele vulstoffen of additieven, moeten dus als onderdeel van de hoofcomponent met deze toevoegingen worden beoordeeld. De print wordt in dit geval beoordeeld als directe bedrukking.

Er bestaan ook verwijderbare in-mould labels, deze worden hetzelfde beoordeeld als verwijderbare etiketten. Dit betekent dat in dit geval de verwijderbaarheid ook moet worden aangetoond met de test volgens het [testprotocol](#).

...directe bedrukking

Als een groot oppervlak van de verpakking met kleuren wordt bedrukt die carbon black bevatten, kan dit invloed hebben op de sorteerbaarheid van de verpakking. Hiervoor gelden dezelfde restricties als voor grote zwarte etiketten (zie paragraaf 4.1). De inkt van de bedrukking kunnen invloed hebben op de recyclebaarheid en de kwaliteit van het recyclaat. Inkten kunnen reacties aangaan en voor ongewenste stoffen zorgen in het recyclaat. Omdat direct bedrukte verpakkingen in de gekleurde stroom vormvaste PE- en PP verpakkingen kunnen worden verwerkt, en omdat PE en PP nog niet grootschalig voedselveilig worden gerecycled, zijn ze nog toegestaan. In paragraaf 4.3 over 'toekomstige ontwikkelingen' wordt aangegeven dat we verwachten dat de regels rondom directe bedrukking strenger worden.

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 hoofcomponent.

...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 hoofcomponent. Als er toch sporen van deze polymeren achterblijven in de hoofcomponent, dan kan dit wel nadelige gevolgen hebben voor de chemische samenstelling van het recyclaat. Daarnaast zorgen deze materialen dat de secundaire stroom (die voor de recycler geen doelmateriaal is) minder goed recyclebaar is, omdat deze materialen slecht mengen met de polyolefinen waar verwijderde sub-componenten voornamelijk uit bestaan.



TIP • Het gebruik van inkten

- Minimaliseer het gebruik van inkten, met name die nitrocellulose gedragen zijn..
- Zorg dat de inkten met de etiketten en sleeves kunnen worden gescheiden van het materiaal van de hoofcomponent. 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 hoofcomponent bij voorkeur Laser Codering.

4.3 Toekomstige ontwikkelingen

Grondstoffen van sub-componenten, zoals etiketten en sleeves, worden steeds zwaarder 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 van sub-componenten die zelf als secundaire stroom zoveel mogelijk kunnen worden gerecycled. De secundaire stroom speelt een belangrijke rol bij het behalen van de recycledoelstellingen van kunststof verpakkingsmaterialen.

Inkten hebben een grote invloed op recyclekwaliteit. Ze kunnen het proces verstoren door foaming en gel-vorming. Ze dragen ook bij aan NIAS (Non Intentionally Added Substances) die een veiligheidsrisico vormen voor contact sensitieve materialen. Dit zijn materialen die gebruikt mogen worden voor het verpakken van voedsel, of producten die op de huid worden gebruikt, zoals creme of zalf. Er wordt veel onderzoek gedaan naar de recyclebaarheid van bedrukte kunststoffen. Het is te verwachten dat dit gaat leiden tot strengere regelgeving of designrichtlijnen.

Er is steeds meer aandacht voor de verlijming van etiketten en sleeves. Het speelt een belangrijke rol bij de verwijdering van ongewenste materialen bij de recycling van het doelmateriaal. Over de impact van lijmen is meer informatie te vinden in hoofdstuk 6.

5. Sluitingen en andere sub-componenten

De vuistregel bij recycling is altijd: alles wat niet is toegevoegd hoeft ook niet weg te worden gehaald. Als een weggooi-eenheid geen sub-componenten heeft kunnen deze ook niet verstoren. Bevat de verpakking wel 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.

Meer informatie over het onderscheiden van hoofd- en sub-componenten staat in Deel I, hoofdstuk 3.

5.1 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 sorteerfilters. Papiervezels kunnen verbranden en de verbrande deeltjes tasten het recyclaat 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.

Voor houten, aluminium en papier of karton componenten geldt dat deze sowieso ongewenst zijn, onafhankelijk van of ze loskomen van de weggooi-eenheid, omdat ze de secundaire stroom kunnen vervuilen waardoor deze niet meer te verwerken is tot nieuwe grondstoffen.

Sluitingen met stoorstoffen 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 recyclaat wordt veel toegepast, bijvoorbeeld in PVC-rioleringsbuizen.

Sluitingen met stoorstoffen 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 sub-componenten 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.

TPE

Er wordt een uitzondering gemaakt voor de toepassing van een Thermoplastisch elastomeer (TPE) onderdeel in een sub-component dat eenvoudig kan worden gescheiden van het doelmateriaal voor recycling, zoals een doseerventiel in een PE of PP dop op een PET flacon. De dop kan gemakkelijk van het doelmateriaal PET worden gescheiden in een drijf-zink stap, en het TPE heeft in de meeste gevallen maar beperkt invloed op de recycling van de secundaire stroom die voornamelijk uit PE en PP bestaat.

PET verpakkingen met.....

...materiaal op basis van PE en/of PP met een dichtheid <1 g/cm³

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 of PE en/of PP met een dichtheid >1 g/cm³

Materialen met een dichtheid >1g/cm³ zijn lastiger te scheiden van het PET van de hoofdcomponent. De recycler heeft wel andere technieken om deze materialen van het vormvaste PET te scheiden, maar het risico blijft echter groot dat eventueel aanwezige inkt en PET-vreemde materialen de recycling verstoren. Alternatieve kunststoffen kunnen vervolgens ook niet goed verder worden verwerkt door de recycler van de secundaire stroom, die voor het grootste deel uit PE en PP bestaat.

...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 loskomen van de hoofdcomponent. In dit geval gedraagt een klikdeksel zich als een losse 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 (zie Deel I, hoofdstuk 3).

PE/PP-verpakkingen met...

...materiaal op basis van PE en/of PP met een dichtheid <1 g/cm³

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/cm³

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.

5.2 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 inkt op de recycling. Over de impact van lijmen is meer informatie te vinden in hoofdstuk 6.

6.1 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 inkt die voor de bedrukking van hoofd- en sub-componenten worden 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 een mate van 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.

6.2 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.

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

Kunststof etiketten die op afdekfolies zijn verlijmd of op 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. In verband met de recyclebaarheid van de verwijderde kunststoffen in de secundaire stroom is het wel belangrijk dat het materiaal van deze etiketten uit polyolefinen (PE en/of PP) bestaat.

Specifieke protocollen om de verlijming op PE/PP-verpakkingen te toetsen

In Nederland wordt het grootste deel van de huishoudelijke verpakkingen verwerkt door recyclers die PE- en PP-verpakkingen warm wassen. Het NTCP heeft in opdracht van het KIDV in 2024 [een nieuw protocol](#) ontwikkeld. De nadruk van dit protocol ligt minder op de wastemperatuur, maar op een combinatie van de volgende parameters tijdens het wasproces:

- **wrijving die ontstaat tijdens het hakselen en wassen van het materiaal**
Testen tonen aan dat dit veel invloed heeft op het verwijderen van de etiketten.
- **watertemperatuur en tijd van het wassen**
Hier lag in het verleden de volledige focus op, maar de invloed van de wastemperatuur lijkt beperkt
- **toepassen van wasmiddelen**
Recyclers passen middelen toe om lijmen en vuil te verwijderen.
- **het drogen van het materiaal, en daarbij het mogelijke neerslaan van lijmresten op het doelmateriaal**
Tijdens het drogen kunnen lijmen neerslaan op het materiaal en toch in de recycling terechtkomen, wat niet gewenst is.

In het nieuwe protocol worden de diverse stappen van het wasproces geïntegreerd. Het oude koudwasprotocol maakt hier ook onderdeel van uit. De warmwas stap is optioneel. Het testprotocol is representatief voor een industrieel recyclingproces.

Vrijgave van de combinatie van hoofdcomponent, etiket en verlijming

Naast het testprotocol komen er ook voorwaarden waaronder een nieuwe weggooi-eenheid wel of niet opnieuw hoeft te worden getest, als sprake is van een vergelijkbare combinatie van hoofdcomponent, etiket en verlijming die al eerder succesvol is getest. In de praktijk blijkt dat niet alle variabelen die de verwijderbaarheid van etiketten beïnvloeden standaard worden vastgelegd in specificaties. Het gaat hier om variabelen zoals materiaaldikte van het etiketvlak, oppervlakte ruwheid van het etiketvlak en de impact van additieven en oppervlaktebehandelingen van de hoofdcomponent.

Beoordelingskader bij het verwijderingsprotocol voor etiketten op vormvaste PE en PP verpakkingen

Als een weggooi-eenheid met een PE of PP hoofdcomponent een verlijmd etiket bevat, dan moet de verwijderbaarheid worden getoetst. Dit gebeurt aan de hand van een beoordelingskader waarin staat beschreven onder welke voorwaarden een weggooi-eenheid vrij kan worden gesteld van een test, omdat er in het verleden al een vergelijkbare combinatie van hoofdcomponent, etiket en verlijming is vrijgegeven. Testresultaten worden vastgelegd in een database die vrij toegankelijk zal zijn via de protocollenpagina op de KIDV website. Deze database wordt door het KIDV beheerd.

De database heeft een zoekfunctie. Als alle gemarkeerde kritische parameters worden ingevoerd in de zoekfunctie dan geeft de database aan of deze combinatie al eerder positief of negatief is getest. Aan de hand van de uitslag kan worden bepaald of het testen van de beoordeelde verpakking-/kleefstof-/etiketcombinatie noodzakelijk is, volgens de logica die staat beschreven in tabel 4.

Tabel 4. Beoordelingskader verwijderingsprotocol voor etiketten

	Vrijgave op basis van testresultaten:
	De weggooi-eenheid, verlijming en etiketcombinatie zelf is positief beoordeeld volgens het protocol.
	De combinatie is op papier identiek aan een eerder geteste combinatie, inclusief kritische parameters die zijn aangegeven in het beoordelingskader van het verwijderingsprotocol.
	Testen volgens het protocol is noodzakelijk:
	De combinatie van hoofdcomponent, etiket en verlijming is op papier identiek aan een eerder geteste combinatie, maar wijkt af op een of meer kritische parameters uit het beoordelingskader van het verwijderingsprotocol.
	De combinatie is op papier identiek aan een eerder geteste combinatie, maar een of meer kritische parameters uit het beoordelingskader van het verwijderingsprotocol zijn onbekend.
	De combinatie wijkt af van de beschrijving van een eerder geteste combinatie.

Als uit de database blijkt dat een weggooi-eenheid opnieuw moet worden getest volgens het protocol, dan moeten de gemarkeerde kritische parameters verplicht worden vastgelegd. Daarnaast kunnen parameters die niet als kritisch zijn gemarkeerd optioneel worden toegevoegd. Deze extra informatie helpt het KIDV om meer kennis op te bouwen over de verwijderbaarheid van etiketten.

De testen kunnen tijdens het verschijnen van de 2025 editie van de Recyclecheck voor vormvaste kunststof verpakkingen alleen nog maar door het NTCP worden uitgevoerd. Op de protocollenpagina op de KIDV-website wordt aangegeven zodra er meer testinstellingen beschikbaar komen die kunnen testen volgens het protocol.

Het KIDV gaat in samenwerking met het NTCP en een aantal ketenpartijen testen uitvoeren om de meest kritische parameters te identificeren. De resultaten van deze testen worden verwerkt in de database. Als toekomstige testen nieuwe inzichten opleveren met betrekking tot kritische parameters voor de verwijderbaarheid van etiketten, dan wordt dit verwerkt in de Recyclecheck en het beoordelingskader zal met de database worden bijgewerkt.



TEST bij een PE en PP hoofdcomponent

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 wat de samenstelling is van hoofdcomponent, etiket en verlijming.
- Stap 2** Check op de protocollenpagina het Beoordelingskader bij het verwijderingsprotocol voor etiketten op vormvaste PE en PP verpakkingen welke kritische parameters moeten worden getoetst.
- Stap 3** Check op de protocollenpagina van het KIDV of bij je etiketleverancier of de toegepaste combinatie van hoofdcomponent, etiket en verlijming is goedgekeurd volgens het KIDV-protocol.
- Stap 4** Zo niet, laat de verlijming testen door het NTCP, of check op de protocollenpagina of er alternatieve testinstanties zijn aangegeven.
- Stap 5** Pas bij een positieve testuitslag het antwoord op je vraag in de checklist aan naar *optimaal recyclebaar*.



TEST bij een PET hoofdcomponent

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 wat de samenstelling is van hoofdcomponent, etiket en verlijming.
- Stap 2** Check bij Recyclclass of je etiketleverancier of de toegepaste lijm is goedgekeurd volgens het EPBP protocol.
- Stap 3** Zo niet, laat de verlijming testen volgens het EPBP protocol.
- Stap 4** Pas bij een positieve testuitslag het antwoord op je vraag in de checklist aan naar *optimaal recyclebaar*.

6.4 Toekomstige ontwikkelingen

Er zijn internationaal 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 KIDV Recyclecheck aangegeven protocol. Het KIDV streeft ernaar om de protocollen af te stemmen met internationale organisaties zoals RecyClass, CITEO en Fostplus zolang deze representatief zijn voor de Nederlandse situatie. Eventuele afspraken worden ook weergegeven op de protocollenpagina op de KIDV website.

Er wordt doorlopend gezocht naar de juiste verlijming van etiketten en sub-componenten. Het gaat om de juiste balans tussen een verlijming die goed is aan te brengen en die tijdens gebruik de juiste kleefkracht geeft, maar die na gebruik zorgt dat etiketten en sub-componenten gemakkelijker kan worden verwijderd. Er zijn veel parameters die hier invloed op hebben. Als testen aanwijzen dat specifieke parameters veel invloed hebben, dan worden deze als kritische parameter in de Recyclecheck meegenomen. Dit kan betekenen dat een verpakking die in 2024 goed recyclebaar scoorde, wellicht in een latere check opnieuw getest moet worden vanwege voortschrijdend inzicht. Het KIDV zal hier zorgvuldig mee omgaan, omdat dit natuurlijk niet wenselijk is voor bedrijven.

7. Aanvullende informatiebronnen

- [KIDV Protocollen overzicht](#)
- [KIDV Hulpmiddelen bij Recyclechecks en Tariefdifferentiatie](#)
- [KIDV Begrippenlijst verpakkingen](#)
- [KIDV beleid en wetgeving verpakkingen](#)
- [Verpact Tariefdifferentiatie plastic 2.0](#)
- [Weggooiwijzer](#)

Checks en guidelines:

- [RecyClass](#)
is een samenwerkingsverband tussen recyclers en biedt verschillende handvatten aan om de recyclebaarheid van kunststof verpakkingen in de Europese markt te evalueren. Naast een online tool publiceren ze testresultaten en zijn er design for recycling richtlijnen beschikbaar.
- [Ceflex](#)
Samenwerkingsinitiatief dat de gehele waardeketen van flexibele verpakkingen vertegenwoordigt.
- [Circpack](#)
Onderzoeksinstituut van Veolia waar verpakkingen getest en geoptimaliseerd kunnen worden. Er kan hiervoor gebruik gemaakt worden van de Veolia sorteerinstallaties.
- [Citeo](#)
Franse producentenverantwoordelijkheid organisatie.
- [Cotrep](#)
Frans instituut dat design for recycling guidelines voor kunststof verpakkingen opstelt.
- [Cyclos-HTP](#)
Duits instituut dat o.a. verpakkingsmaterialen kan testen en certificeren.
- [EPBP](#)
Stelt design for recycling guidelines voor PET flessen op.
- [FH campus Wien](#)
Maakt ook jaarlijks een recyclecheck voor de Oostenrijkse markt.
- [Fost Plus](#)
Belgische producentenverantwoordelijkheid organisatie.
- [NTCP](#)
Het Nationaal Testcentrum Circulaire Plastics heeft een pilot sorteerlijn en wasfaciliteiten waarmee sorteer- en wasprocessen kunnen worden nagebootst. Hier kan worden onderzocht hoe deze processen en verpakkingsconcepten kunnen worden geoptimaliseerd.



Kennisinstituut
Duurzaam Verpakken
onderdeel van **verpact**

Contact

T: 070 762 05 80

E: info@kidv.nl

W: www.kidv.nl

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

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