



**Vlaanderen**  
is materiaalbewust



# Hoe kunnen we bioplastics recycleren?

SAMEN MAKEN WE  
MORGEN MOOIER

**OVAM**

[WWW.OVAM.BE](http://WWW.OVAM.BE)

▼  
**Zijn 100% biogebaseerde flessen biologisch afbreekbaar? Mogen die samen met andere PET-flessen bij het pmd? Kunnen we alle bioplastics recyclen?**

U vindt het antwoord op deze en andere vragen in deze folder.

Het aanbod bioplastics is sinds begin deze eeuw sterk gegroeid. Onder impuls van de klimaatproblematiek en het zoeken naar alternatieven voor petrochemische plastics kunnen ze de laatste jaren rekenen op veel belangstelling. In het begin van hun opmars kozen fabrikanten voornamelijk voor het biodegradeerbare karakter van het materiaal. In het licht van de toekomstige olietekorten verschuift de focus nu naar het gebruik van hernieuwbare grondstoffen. Niet mis, want sommige van deze biogebaseerde plastics hebben het voordeel dat ze probleemloos gerecycleerd kunnen worden in de huidige recyclagesystemen.

Net als bij gewone plastics is een juiste sortering belangrijk. Want afhankelijk van hun eigenschappen, kunnen sommige bioplastics voor problemen zorgen bij de recyclage. De communicatie hierover is niet altijd even duidelijk. Deze folder geeft alvast een woordje uitleg.

▼  
**Kunststof-  
recyclage**

Het grote voordeel van plastic is tegelijkertijd ook het grootste nadeel: plastic gaat bijzonder lang mee en zorgt dus voor een gigantische afvalberg, die onder meer ook onze zeeën bedreigt. Net daarom is een goede sortering en recyclage van kunststoffen uitermate belangrijk. Zo pakken we niet alleen de afvalberg aan maar reduceren we ook het groeiende tekort aan grondstoffen. De verwerking van kunststoffen is mogelijk onder verschillende vormen:

- ▶ mechanische recyclage: van kunststof naar kunststof;
- ▶ chemische recyclage: van kunststof terug naar bouwsteen (monomeer) of chemisch product;
- ▶ feedstock recyclage: van kunststof terug naar grondstof (olie of hernieuwbare grondstof);
- ▶ organische recyclage
- ▶ verbranding met energie-recuperatie.

Net als bij petrochemische plastics blijft ook bij bioplastics het sluiten van de materiaalkringloop van belang.

**Biogebaseerde plastics** bieden in dit opzicht twee voordelen:

- ▶ ze zijn afgeleid van een hernieuwbare grondstof;
- ▶ wanneer ze niet biodegradeerbaar zijn, kunnen ze soms langs dezelfde weg als gewone plastics gerecycleerd worden.

Sommige **biodegradeerbare plastics** kunnen composteren, men spreekt dan van organische recyclage.

“Meer info vindt u terug in de folder ‘Hoe kunnen we bioplastics composteren?’.  
Alle overige biodegradeerbare plastics worden niet gerecycleerd, maar breken af, of worden verbrand met het restafval.



# ▼ Biobased uit her- nieuwbare grond- stoffen

Door een toegenomen milieubewustzijn, maar evenzeer door de stijgende prijs voor aardolie, groeit bij kunststoffabrikanten de interesse voor alternatieve grondstoffen. In plaats van uit petroleum worden biogebaseerde plastics geproduceerd uit natuurlijke bouwstenen. Deze worden gehaald uit bronnen die hernieuwbaar zijn, zoals planten. In tegenstelling tot aardolie, dat eindig is, groeien gewassen elk jaar terug.

Voorbeelden van natuurlijke bouwstenen zijn zetmeel, suikers en cellulose - natuurlijke biopolymeren, direct gewonnen uit biomassa zoals hout, gewassen (maïs, tarwe, aardappelen, suikerriet).

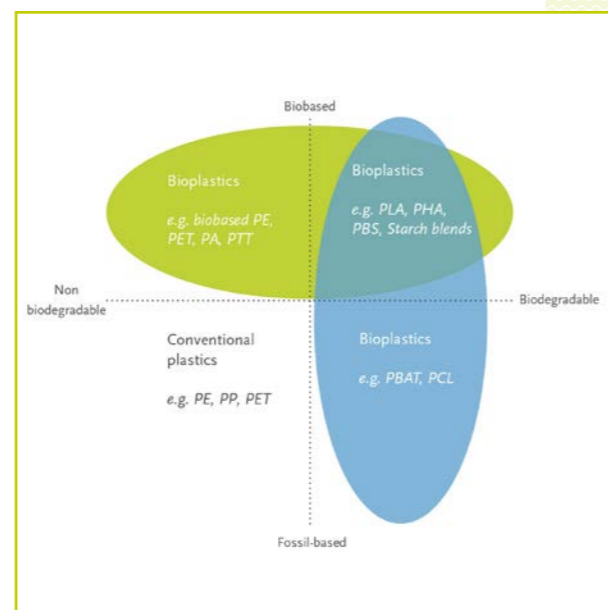
Bio-PET wordt gebruikt in 'PlantBottle™' flessen van frisdranken en ketchup.



Andere biopolymeren ontstaan door chemische samenvoeging van natuurlijke monomeren. Een belangrijke groep van dergelijke biopolymeren zijn polylactaten (PLA) gesynthetiseerd uit melkzuur dat wordt gewonnen uit gewassen zoals maïs, tarwe of aardappelen, of evengoed uit afvalproducten uit de landbouw- of voedingsindustrie (melasse, wei ...).

Andere zijn de 'groene' PE en PET (bio-PE, bio-PET) waarbij vertrokken wordt van ethanol uit onder meer suikerriet. Uit ethanol ontstaat via dehydratatie ethyleen, de basis voor polyethyleen. Hun eigenschappen zijn exact dezelfde als deze van conventionele PE en PET, geproduceerd uit fossiele grondstof. Het voordeel van zowel bio-PE als bio-PET is dat ze verwerkt kunnen worden in de huidige recyclagesystemen.

Een derde groep biopolymeren wordt rechtstreeks geproduceerd door bacteriën, gisten of planten. Dat zijn de polyhydroxyalkanoaten (PHA), waarvan polyhydroxybutyraat (PHB) een veelvoorkomende vorm is.



Een overzicht van de verschillende soorten bioplastics met onder meer enkele types van biogebaseerde plastics (y-as geeft de oorsprong van het materiaal weer, de x-as diens eigenschap)

## 'FEED' VERSUS 'FOOD'?

Het gebruik van hernieuwbare grondstoffen mag vanzelfsprekend niet in conflict komen met de voedselvoorziening. Het is een bezorgdheid die bij heel wat NGO's en bedrijven leeft. Het Duitse onderzoeksinstituut IfBB onderzocht in 2013 de impact op het Europese landbouwareaal. Met het toenmalige volume van de bioplastic markt was dit slechts 0.006%. Ook met de verwachte groei zal deze impact nog steeds marginaal zijn, volgens European Bioplastics (een koepelorganisatie voor de Europese 'bioplastic'-industrie). De discussie 'feed versus food' ontsproot grotendeels uit de biobrandstoffenproblematiek waarbij de productievolumes een pak hoger liggen. Toch is de vraag terecht. Er zijn intussen al biogebaseerde plastics die geen gebruik maken van voedselgewassen maar afvalproducten zoals aardappelschillen en landbouwresten als (zetmeel)bron inzetten. Ook gebeurt er steeds meer onderzoek in de richting van dit soort alternatieve bronnen.

# ▼ Biobased uit her- nieuwbare grond- stoffen

Het aandeel van hernieuwbare grondstoffen in bioplastics wordt bepaald met de ASTM D-6866 standaard. Deze methode is vooral ingeburgerd in de Verenigde Staten en Japan en steunt op de techniek van <sup>14</sup>C-isotopenanalyse. Naarmate de tijd vordert, vervalt dit radioactief isotoop tot het stabiele isotoop <sup>12</sup>C (zie inzet). Een gelijkaardige techniek gebruiken men voor het dateren van archeologische vondsten. In 2009 lanceerde het Belgische keuringsbureau Vinçotte als eerste een logo voor hernieuwbare grondstoffen. 'OK biobased' is een certificatiesysteem dat de natuurlijke oorsprong van de producten nagaat via de techniek van <sup>14</sup>C-isotopenanalyse. Via een eenvoudige berekening kunnen de meetresultaten omgezet worden in een exact percentage 'biogebaseerde' koolstof.

Het merkteken bestaat uit een logo met één tot vier sterren. Het principe is eenvoudig: hoe meer sterren, hoe hoger het gehalte aan hernieuwbaar materiaal. Deze sterren zijn niet bedoeld als rangschikking van de producten onderling, want voor sommige toepassingen is het technisch moeilijk of zelfs onmogelijk een hoge concentratie aan hernieuwbare grondstof in te bouwen. Een jaar later werkte DIN CERTCO (Duitsland) volgens een gelijkaardig principe 3 type logo's uit.

## BEPALEN VAN % 'BIOBASED':

Koolstof komt voor in verschillende vormen (isotopen). Isotoop <sup>14</sup>C is radioactief en komt van nature voor in alle levende organismen. De activiteit van <sup>14</sup>C neemt af van zodra een organisme niet meer leeft (met een halveringstijd van 5736 jaar.)

Er zijn dus:

- ▶ enerzijds 'jonge' grondstoffen (0-10 jaar): afkomstig van hernieuwbaar materiaal, met een <sup>14</sup>C activiteit van 100%;
- ▶ anderzijds 'oude' grondstoffen (miljoenen jaren), afkomstig van fossiel materiaal, met een <sup>14</sup>C activiteit van circa 0%.

Producten waarbij een <sup>14</sup>C activiteit gemeten wordt van 80%, bestaat dus voor 80% uit hernieuwbare en voor 20% uit fossiele grondstof.

Vinçotte baseert zich op het percentage hernieuwbare koolstof. 1 ster = tussen 20-40%; 2 sterren = tussen 40-60%, 3 sterren = tussen 60-80%, 4 sterren = >80%.



DIN CERTCO ontwikkelde 3 type logo's, afhankelijk van de biogebaseerde koolstof-inhoud (20-50%, 50-85%, >85%).



Alle vormen van biogebaseerde, niet-biodegradeerbare plastics met deze logo's kunnen probleemloos gerecycled worden in de bestaande installaties voor mechanische recycling. De meeste komen voor onder de vorm van flessen of flacons (Bio-PE, Bio-PET), die u bij het pmd mag gooien. Ook de 'plantbottles' zijn gemaakt van hernieuwbaar materiaal en kunnen gerecycled worden in de bestaande mechanische recyclagesystemen.

Andere logo's geven niet zozeer de biogebaseerde koolstofinhoud weer, maar geven aan dat het product (gedeeltelijk) uit plantaardig materiaal bestaat.

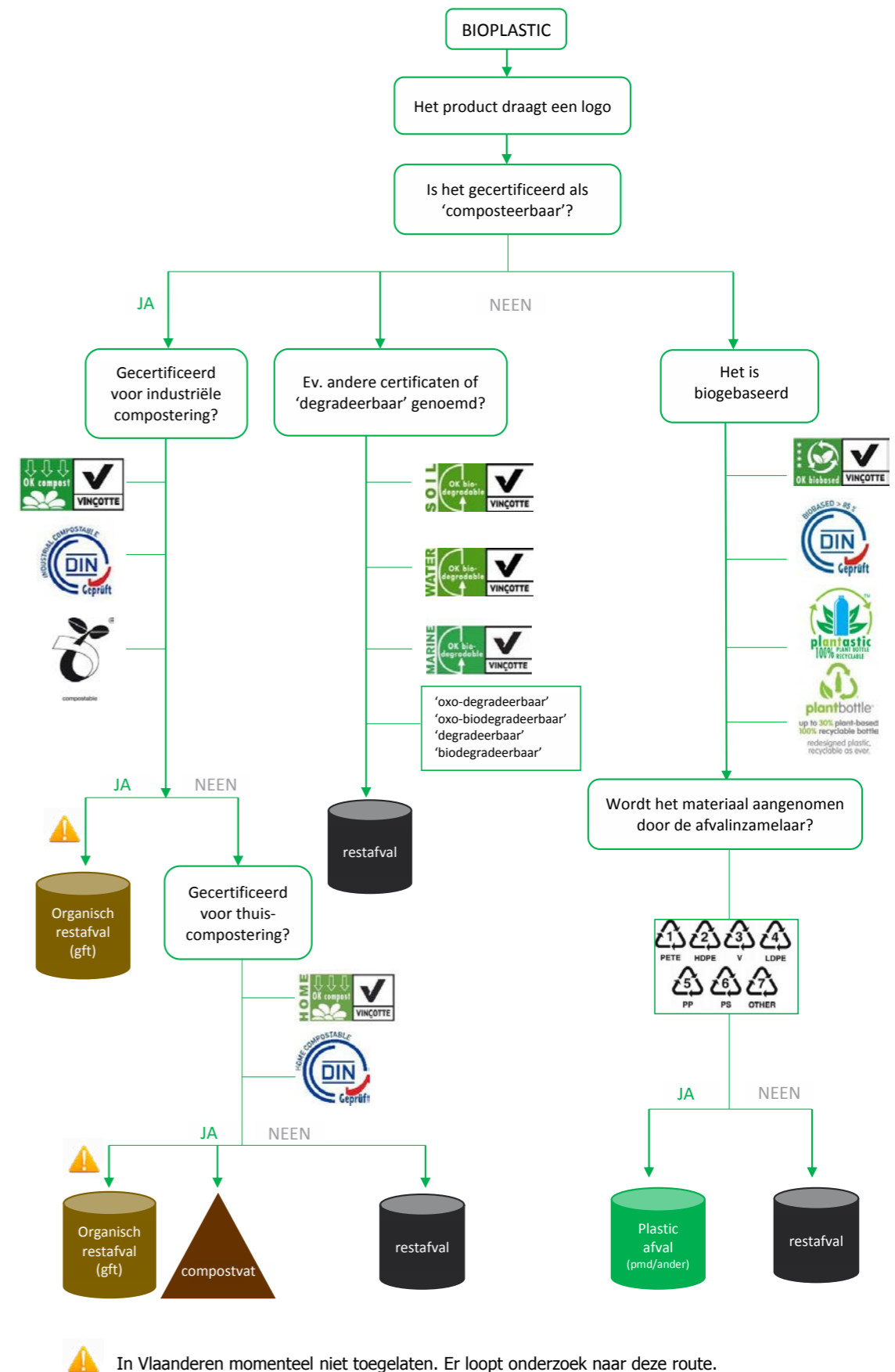


In Hulshout (prov. Antwerpen) staat een vestiging die in staat is om PLA, een biogebaseerd én biodegradeerbaar plastic materiaal, mechanisch te recyclen in een gespecialiseerde installatie (Looplife Polymers). Hierbij worden r-PLA pellets gemaakt voor nieuwe PLA-producten. Hiervoor moeten producten gemaakt uit PLA weliswaar apart ingezameld of uitgesorteerd worden, wat nu nog niet gebeurt. De huidige markt volumes zijn onvoldoende om dergelijke recycling of aparte inzameling rendabel te maken. Looplife Polymers verwerkt onder meer PLA materiaal dat op evenementen apart wordt ingezameld (zoals bv. drinkbekers).

Bioplastics met onderstaande logo's zijn niet geschikt voor de huidige recyclagesystemen voor kunststoffen. Producten gelabeld als 'composteerbaar', 'biodegradeerbaar', 'oxo-degradeerbaar' horen niet bij het plastic afval. Ze horen thuis in het **restafval**, of indien gepast, op de composthoop.



**DEZE FLOWSHEET WIJST U DE WEG NAAR EEN JUISTE SORTERING.**



Flowchart afgeleid van rx3 (2013) 'Bioplastics: Materials, Markets, Management'

