

Van: PHA2USE Consortium
Aan: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Datum: 6 december 2021

Betreft: Reactie op internetconsultatie Regeling kunststofproducten voor eenmalig gebruik

Bijlage: Biodegradable Polymers in Various Environments According to Established Standards & Certification Schemes (2021, Nova Institute)

Geachte heer, mevrouw,

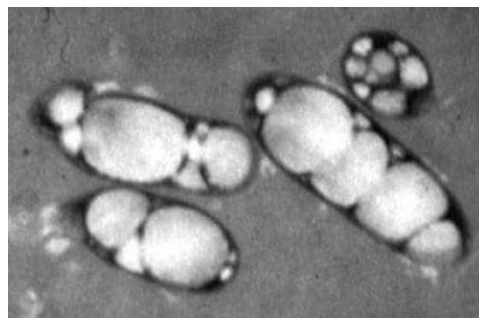
Ten aanzien van de concept regeling kunststofproducten voor eenmalig gebruik (verder: "Regeling") dienen wij de volgende zienswijze in.

PHA2USE: een Nederlands initiatief met globale impact

Allereerst een korte introductie. Onder de naam PHA2USE is een samenwerkingsverband gestart tussen o.a. vijf waterschappen, kenniscentrum STOWA, het technologiebedrijf Paques Biomaterials en het duurzaam afval- en energiebedrijf HVC. Dit samenwerkingsverband resulteert in een proeffabriek in Dordrecht op de slibverwerkingsinstallatie van HVC¹. Hier vindt de productie plaats van de grondstof PHBV, een lid van de PHA-familie van natuurlijke grondstoffen. Met deze installatie willen de partners een brug slaan naar commerciële productie. De fabriek kan dit testvolume straks leveren. De bouw is in volle gang en in het eerste kwartaal van 2022 wordt de proefproductie gestart.

Wat zijn PHA's? Superieur afbreekbare natuurlijke grondstoffen

PHA's (polyhydroxyalkanoaten) ontstaan door bacteriën te voeden met vetzuren. Dat kan gebeuren via industriële fermentatie of via mengcultuurfermentatie bijvoorbeeld met vetzuren uit afvalwater. Bacteriën leggen in bepaalde omstandigheden een energiereserve aan in hun cellen. Die energiereserve is in de vorm van PHA (zie de figuur rechts). De natuur maakt PHA en breekt het dus af onder natuurlijke omstandigheden. Dit verklaart ook de superieure afbreekbaarheid van PHA in koudere, niet-industriële omstandigheden zoals in de bodem en in maritieme omstandigheden. PHA's worden in Europa en daarbuiten geproduceerd. Het is een snelgroeiende groep natuurlijke grondstoffen, juist vanwege hun superieure afbreekbaarheid.



De superieure afbreekbaarheid van PHA wordt in verschillende studies onderbouwd en is erkend. Het figuur van het Nova Institute in bijlage 1 geeft een goede vergelijking op hoofdlijnen. Daar is te zien dat zowel PHB en de andere leden van de PHB (PHA) familie en cellulose beiden goed afbreken in alle zeven milieus². Dit is in tegenstelling tot bijvoorbeeld PLA, dat alleen afbreekt onder hoge temperaturen en specifieke condities (en dan nog met vele haken en ogen).

¹ <https://biobaseddelta.nl/nieuws/pha2use/>

² Uiteraard voor zowel cellulose als PHA afhankelijk van de specifieke milieus, omstandigheden en producteigenschappen



Figuur 1 Cellulose en de PHA familie: in alle milieus afbreekbaar. PLA: beperkt afbreekbaar

Standpunt

Wij betreuren het dat de familie van de PHA's (de polyhydroxyalkanoaten) als een kunststof in de SUPD wordt gedefinieerd en daarmee binnen het kader van het Besluit³ en de concept Regeling valt.

kunststof: materiaal bestaande uit een polymeer als bedoeld in artikel 3, punt 5, van Verordening (EG) nr. 1907/2006, waaraan mogelijk additieven of andere stoffen zijn toegevoegd, en dat als een structureel hoofdbestanddeel van eindproducten kan worden gebruikt, met uitzondering van natuurlijke polymeren die niet chemisch gewijzigd zijn;

PHA wordt in het Besluit vanwege de verwijzing naar 1907/2006 beschouwd als een niet-natuurlijk polymeer (REACH). Echter, juist de PHA familie van natuurlijke grondstoffen heeft superieure afbreekbare eigenschappen die vergelijkbaar zijn met cellulose. Cellulose wordt echter niet als een kunststof/plastic gedefinieerd, en valt daarmee niet onder de Regeling. Niet de herkomst of definitie zou leidend moeten zijn, maar de milieueffecten. Dat achten wij discriminatoir.

Oplossingsrichtingen

1. Focus op bio afbreekbaarheid in plaats van definitie

Wij stellen dat niet de oorsprong of technische definitie vanuit bijvoorbeeld REACH bepalend moet zijn voor het opnemen in de Regeling, maar dat de effecten op het doel leidend moeten zijn: de mate van schadelijkheid voor het milieu. De superieure bio-afbreekbaarheid zoals die van PHA kan een goede manier zijn om schadelijke milieueffecten te voorkomen, niet anders dan cellulose.

Wij pleiten om in de Regeling een gelijk speelveld te creëren op het criterium "Afbreekbaarheid" en niet de definitie in REACH naar het productieproces en herkomst. Daarin zou het ook niet uit moeten maken of PHA rechtstreeks uit de natuur gewonnen wordt of in speciaal daarvoor ontworpen systemen/reactoren uit organische residuen geproduceerd wordt. We denken dat dat ook kan: in bepaalde Europese landen wordt een nationale interpretatie gegeven aan de SUPD die deze ruimte wel geeft, bijvoorbeeld Italië en een aantal andere landen.⁴ Onze opvatting is ook in lijn met de standpunten van de branchevereniging GoPHA⁵.

³ Besluit kunststofproducten voor eenmalig gebruik

⁴ <https://www.european-bioplastics.org/policy/single-use-plastics-directive/>

⁵ <https://www.gopha.org/publications>

2. Voorzie in ontwikkel en experimenteerruimte

Wij pleiten verder voor een dusdanige implementatie in de Nederlandse Regeling dat het doel van de SUPD centraal blijft staan en er tegelijkertijd (ontwikkel) en experimenteerruimte ontstaat voor de ontwikkeling en toepassing van innovatieve en milieu-eigen materialen zoals PHA, zolang deze goed afbreken in vergelijking met de reeds toegestane materialen (zoals cellulose) en dit aangetoond kan worden.

Een voorbeeld kan zijn om in de Regeling of het Besluit aan het begrip Kunststof een additioneel criterium aan te brengen. Bijvoorbeeld “*of* voldoen aan EG1907/2007 *of* afbreekbaar conform een standaard [x]”). Dit kan ruimte bieden voor superieur afbreekbare polymeren zoals PHA.

Ook andere vormen van het in de Regeling voorzien van een experimenteerruimte voor superieur afbreekbare polymeren zouden wij aanmoedigen.

Uiteraard zijn wij bereid tot het nader toelichten van onze zienswijze en komen met u in gesprek.

Hartelijke groet,

namens het PHA2USE consortium



Martijn Bovee
Business developer AquaMinerals

Biodegradable Polymers in Various Environments

According to Established Standards & Certification Schemes

Update
2021

NOTES

-  proven biodegradability
-  proven biodegradability for certain grades
-  biodegradability not proven

The biodegradability of plastics derived from these biodegradable polymers can only be guaranteed if all additives and (organic) fillers are biodegradable, too. Dyeing and finishing of cellulosic fibres, for example, may prevent their biodegradation in the environment.

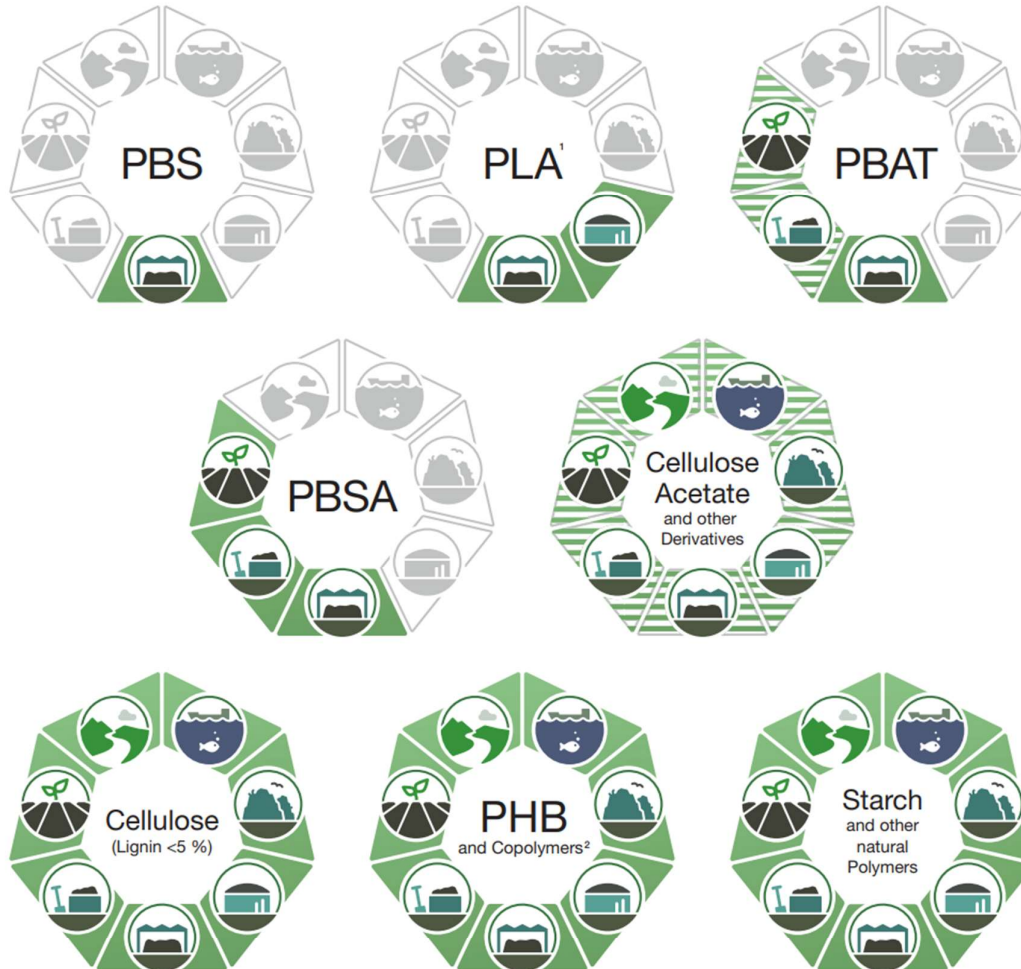
Biodegradability depends on the complex biogeochemical conditions at each testing site (e.g. temperature, available nutrients and oxygen, microbial activity, etc.). Therefore, these generalised claims about biodegradation can only serve as approximations and need to be confirmed by standardised testing under lab conditions. In-situ behaviour can vary, depending on the mentioned conditions, size of the plastic, grade of the polymer and other factors. For instance, biodegradation testing is often performed after milling, showing the inherent nature of the material to biodegrade. In reality, the same level of biodegradation will be obtained, be it possibly within a different timeframe.

SLOWER BIODEGRADING POLYMERS

The polymers shown in the poster are rapidly biodegraded in the labelled environments, within the time frame of the corresponding standards or certificates. Some biopolymers, such as PBS or PLA in soil and also lignin/wood for virtually all environments, also biodegrade, but (much) more slowly. Full biodegradation can take several years to decades to be achieved. In addition, for some applications with a use phase in a certain environment (e.g. geotextiles), too rapid biodegradation is not desired, as their function should first be given for a few years. However, for these cases no standards exist so far.

¹ PLA is likely to be biodegradable in thermophilic anaerobic digestion at temperatures of 52°C within the time frame mentioned in standards.

² incl. P3HB, P4HB, P3HB4HB, P3HB3HV, P3HB3HV4HV, P3HB3Hx, P3HB3HO, P3HB3HD



ENVIRONMENTS

IMPORTANT TEST CONDITIONS, CERTIFICATION SCHEMES AND STANDARDS

For more details, refer to the original documents.



MARINE ENVIRONMENT

Temperature 30°C, 90 % biodegradation within a maximum of 6 months.
Certification: TÜV Austria OK biodegradable MARINE. Research on standards (both on test methods and requirements) is on-going.



FRESH WATER

Temperature 21°C, 90 % biodegradation within a maximum of 56 days.
Certification: TÜV Austria OK biodegradable WATER. Research on standards (especially on requirements) is on-going.



SOIL

Temperature 25°C, 90 % biodegradation within a maximum of 2 years.
Certification: TÜV Austria OK biodegradable SOIL and DIN CERTCO DIN-Geprüft Biodegradable in Soil. DIN-Geprüft Biodegradable in Soil refers to the European standard EN 17033 for biodegradation in soil and applies to mulch films only.



HOME COMPOSTING

Temperature 28°C, 90 % biodegradation within a maximum of 12 months.
Certification: TÜV Austria OK compost HOME and DIN CERTCO DIN-Geprüft Home Compostable.



LANDFILL

No European standard specifications or certification scheme available since this is not a preferred end-of-life option for biodegradable waste.



ANAEROBIC DIGESTION

Thermophilic 52°C / Mesophilic 37°C
A specific European standard or certification scheme for anaerobic digestion is not yet available. Anaerobic digestion in a biogas plant is mentioned in EN 13432 and EN 14995: 50 % biodegradation within two months, usually followed by aerobic digestion.



INDUSTRIAL COMPOSTING

Temperature 58°C, 90 % biodegradation within a maximum of 6 months.
Certification: TÜV Austria OK compost INDUSTRIAL, DIN CERTCO DIN-Geprüft Industrial Compostable and both „Seedling“. EN 13432 and EN 14995 are the European reference standards and the basis of these certification schemes.