

Blog juni 2022 - Einde PET verpakkingen in zicht?

Bijna iedereen weet wat een PET fles is: de plastic waterflessen of de flessen die bedrijven zoals Coca Cola en Pepsi wereldwijd gebruiken voor hun frisdranken. Maar er zijn ook veel andere producten verpakt in PET, zoals vlees, vis, kaas, maaltijdsalades, nootjes of olijven. Deze PET-verpakkingen worden gemaakt van fossiele grondstoffen, worden slechts in enkele landen ter wereld deels gerecycled en PET is niet afbreekbaar maar fragmenteert in microplastics. Steeds meer bedrijven die PET verpakkingen gebruiken of op de markt brengen, vragen zich af of dit ook anders kan.

In de toekomst willen we in Europa geen virgin fossiele grondstoffen voor verpakkingen meer gebruiken. Daarnaast moeten verpakkingen hoogwaardig gerecycled kunnen worden om bij voorkeur ook weer als voedselverpakking te kunnen dienen. Indien de PET-verpakking volledig van mono-materiaal gemaakt is, goed wordt ingezameld, gesorteerd en gerecycled, dan kan het weer uitstekend ingezet worden als grondstof voor voedsel- of drankverpakkingen.

PET vaker niet dan wél gerecycled

Maar... de praktijk leert echter dat in meer dan 80% van de landen wereldwijd plastic helemaal niet of slechts deels ingezameld of gerecycled wordt. Ook in 2050 zal dat niet het geval zijn, simpelweg door gebrek aan infrastructuur of businessmodel. Daarnaast moeten we als samenleving er rekening mee houden dat ook in 2050 er nog zwerfafval zal zijn, om allerlei uiteenlopende redenen. Dat kan zijn van vogels die vuilnisbakken leeghalen tot jongeren die ook in 2050 niet bezig zullen zijn met het milieu.

Alternatieven voor PET-flessen

Maar wat betekent dit dan voor de toekomst van PET? Kunnen we wel zonder PET? PET wordt nu van fossiele olie gemaakt en blijkt dus vaker niet dan wel gerecycled te worden. Zijn er dan wel andere materialen die de eigenschappen van PET over kunnen nemen en daarnaast beter bij een duurzame toekomst passen? Als je naar alternatieven gaat kijken, wil je wel gelijk een goede langere termijn keuze maken. Laten we de PET-fles daarbij als voorbeeld nemen.

Vereisten voor 'Fles van de Toekomst'

De ideale fles van de toekomst moet gemaakt worden op basis van duurzaam geproduceerde hernieuwbare grondstoffen in plaats van de huidige fossiele grondstoffen. Dus van biomassa, bij voorkeur uit reststromen/ afvalstromen of van CO₂. De grondstoffen mogen op de lange termijn niet in competitie zijn met voedsel voor mens of dier en mogen ook niet de biodiversiteit in gevaar te brengen.

Wat ook belangrijk is, is dat de fles van de toekomst gerecycled kan worden daar waar mogelijk. Zowel mechanische recycling als chemische recycling, en graag met minder energie dan de huidige PET fles. En dat het recycelaat dan ook weer opnieuw ingezet kan worden voor diezelfde fles en met behoud van voedselveiligheid. Maar, daarnaast moet de fles ook de extra



eigenschap hebben dat deze afbreekbaar is indien nodig. Waarbij de fles dan tot voedsel kan dienen voor micro-organismen voor hun energievoorziening binnen de termijn van 1 generatie (max 15-25 jaar) . Zodat we geen onomkeerbare schade achterlaten voor volgende generaties.

Welke alternatieve materialen voldoen aan deze scherpe eisen? We geven een overzicht van drie opties.

PLA flessen

PolyLactic Acid (PLA) kan gemaakt worden uit o.a. mais, suikerriet of suikerbiet. Er zijn al ontwikkelingen om het ook te maken uit de stengel van de mais, uit algen-producerende bacteriën én uit methaan en CO₂! Er kunnen flessen van gemaakt worden die zowel mechanisch als chemisch gerecycled kunnen worden (met minder energie dan PET recycling). Het materiaal heeft ook de eigenschap dat het afbreekbaar is. Het verdwijnt niet heel snel omdat de juiste temperatuur, vochtigheid en bacteriën tegelijkertijd nodig zijn, maar het verdwijnt wel binnen 1 generatie. PLA kan door het lichaam op natuurlijke wijze afgebroken worden indien het binnenkomt als micro- of nanoplastic. Met name geschikt voor vervanging van waterflessen op stations, on-the-go winkels, in steden, events (daar waar een snelle omloop is). Niet geschikt voor koolzuurgas-houdende dranken.

PEF flessen

PolyEthyleen Furanoaat (PEF) is nog niet commercieel beschikbaar op de markt maar belooft een uitstekend alternatief voor PET te worden. Het wordt de komende jaren gemaakt uit op zetmeel gebaseerd glucose maar glucose kan ook gemaakt worden uit cellulose uit biomassa-reststromen, denk aan houtzaagsel van gekapte bomen voor de papier-industrie of bosbeheer. PEF heeft veel betere barrières voor zuurstof en waterdamp dan PET, wat het veel beter geschikt maakt voor koolzuurgas-houdende dranken. Daarbij is PEF is uitstekend mechanisch en chemisch recyclebaar en heeft daarnaast ook nog eens de extra eigenschap dat het honderden jaren éérder dan PET kan afbreken, mocht het op de verkeerde plek belanden.

PHA flessen

Natuurlijke PolyHydroxy Alkanoates (PHA) is een familie van materialen die in de natuur gemaakt worden. Het zijn eigenlijk geen bioplastics maar 'energieopslag voor micro-organismen'. PHA kan overal ter wereld gemaakt worden uit bijna elke mogelijke biomassa reststroom of afvalstroom maar ook bijvoorbeeld uit gebruikte frituurolie of zelfs uit rioolslib. Het materiaal kun je qua productie en eigenschappen vergelijken met Polyethyleen (PE) of Polypropyleen (PP) maar dan met de extra eigenschappen dat het niet op basis van fossiele grondstoffen gemaakt is en dat het zowel recyclebaar is als biodegradable. En met name de afbreekbaarheid van PHA is bijzonder want naast dat dit materiaal ook op natuurlijke wijze af kan breken in het lichaam, is ook bewezen dat het onder dezelfde omstandigheden in de natuur zelfs beter afbreekt dan hout, óók in water! De eerste PHA flessen komen binnenkort op de markt. Deze zullen, net als PLA, met name geschikt zijn voor het verpakken van water of kort-houdbare dranken.

Recycling biobased plastics

De huidige PET-fles wordt momenteel mechanisch of soms chemisch gerecycled. Ditzelfde is mogelijk voor de genoemde materialen PLA, PEF en PHA. In de eerste plaats is het goed mogelijk om op materiaalsoort te sorteren. Vervolgens kunnen de gesorteerde flessen op



meerdere wijzen gerecycled worden. Niet enkel via mechanische of chemische recycling maar ook anaerobische vergisting is mogelijk om er gas van te maken waar vervolgens weer nieuwe materialen van gemaakt kunnen worden. En daarnaast wordt er een nieuw systeem ontwikkeld: Torwash, een vorm van organische depolymerisatie. Hierbij kunnen met organische resten vervuilde bioplastic verpakkingen of cateringmaterialen ingevoerd worden en komen de bouwstenen voor nieuwe voedselveilige bioplastics er weer uit.

Ruimte voor innovatie

Momenteel zitten we nog vast in fossiele materialen en -systemen die niet meer passen bij de toekomst. Er moet ruimte komen voor innovaties. Zowel qua materialen als systemen. We moeten daarbij niet enkel kijken naar het businessmodel van de afvalindustrie maar beslissen wat goed is voor onze toekomstige generaties en planeet. Bij het maken van de juiste keuzes volgen ook concrete businessmodellen. En het kan lang duren of kort, maar het einde van het PET-tijdperk voor verpakkingen is in zicht...

Bioplastics Hub

Bedrijven die graag door willen praten over de mogelijkheden voor het verduurzamen van verpakkingen en/of producten, zijn van harte welkom voor een consult in de Bioplastics Hub in Amsterdam!

Dit artikel is voorafgaand aan publicatie voorgelegd aan onafhankelijke wetenschappers en experts.