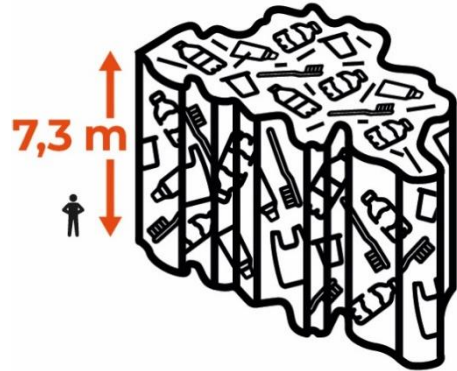


Biogebaseerde, biologisch afbreekbare of composteerbare plastics : Een (on)houdbaar alternatief?

Samenvatting

"There is no such thing as a sustainable material – only a sustainable system." Mark Miodownik (materiaalingenieur).

Sinds de jaren vijftig van de vorige eeuw is naar schatting **9 miljard ton plastics** geproduceerd. Met dat volume zou men **geheel België onder een 7,3 m dikke laag plastics kunnen begraven**¹. Sinds de beginjaren kon slechts **9 % van alle geproduceerde plastics worden gerecycleerd** en werd **12 % verbrand**². Dit betekent dat het overgrote deel van die plastics zich nog in ons leefmilieu of op onze stortplaatsen bevinden, waar ze pas na eeuwen zullen ontbinden en daarbij broeikasgassen afgeven die bijdragen aan de klimaatverandering³.



In 2018 werd wereldwijd bijna 360 miljoen ton plastics geproduceerd⁴, hetzij bijna 9 km³, 11,5 ton per seconde of een laag van 30 cm over het volledige Belgische grondgebied. Dit betekent dat de jaarlijkse productie in de periode van 1950 tot 2018 met een factor 180 is vermenigvuldigd en dat die productie elk jaar nog met +/- 4 % toeneemt⁵. Als die trend zich voortzet, zou de broeikasgasemissie die toe te schrijven is aan plastics **tegen het jaar 2050 15 % van het wereldwijde koolstofbudget bedragen**⁶. Bovendien zou volgens een studie uit 2017⁷ **de helft van de geproduceerde plastics na minder dan een jaar op de stortplaats terecht komen**, waarbij het vooral om verpakkingen gaat.

Daarnaast is **het gebruik van natuurlijke hulpbronnen**, en dan in het bijzonder van materialen, door de geglobaliseerde economie - winning en verwerking van materialen, brandstoffen en voedingsstoffen enz. - verantwoordelijk voor **50 tot 65 % van de totale broeikasgasemissie wereldwijd** en voor **meer dan 90 % van het verlies aan biodiversiteit en de waterstress wereldwijd**. Als we niets ondernemen, zal de

¹ De statistieken van Intradel leren ons dat een blauwe PMD-zak die in bulk wordt opgehaald, een gemiddelde dichtheid van 85 kg/m³ heeft. Wanneer we weten dat ongeveer de helft van dat gewicht toe te schrijven is aan verpakkingen van staal en aluminium, drinkkartons en diverse niet-plastic resten, kunnen we zeggen dat de huishoudelijke plastic verpakkingen die in de blauwe zakken worden opgehaald, in niet-samengeperste toestand ongeveer 40 tot 45 kg/m³ wegen.

² <https://advances.sciencemag.org/content/3/7/e1700782.short>, geraadpleegd in november 2019

³ <https://blogs.ei.columbia.edu/2017/12/13/the-truth-about-bioplastics/>, geraadpleegd in november 2019

⁴ https://www.plasticseurope.org/application/files/9715/7129/9584/FINAL_web_version_Plastics_the_facts2019_14102019.pdf, geraadpleegd in april 2020

⁵ https://www.plasticseurope.org/application/files/1115/7236/4388/FINAL_web_version_Plastics_the_facts2019_14102019.pdf

⁶ Koolstofbudget dat in het kader van het Akkoord van Parijs dient te worden gerespecteerd. World Economic Forum The New Plastics Economy - Rethinking the Future of Plastics (Ellen MacArthur Foundation, McKinsey & Company, 2016).

⁷ <https://advances.sciencemag.org/content/3/7/e1700782.full>

broeikasgasemissie in 2050 40 % hoger liggen dan in 2015, waarmee we in een totaal tegengestelde richting zouden evolueren als wat in Parijs als doel werd gesteld.

De productie van plastics rechtstreeks gekoppeld aan de exploitatie van niet-hernieuwbare natuurlijke hulpbronnen en komt overeen met 6% van het wereldverbruik van petroleum. Als de huidige trends zich voortzetten, zal dat in 2050 20% zijn.

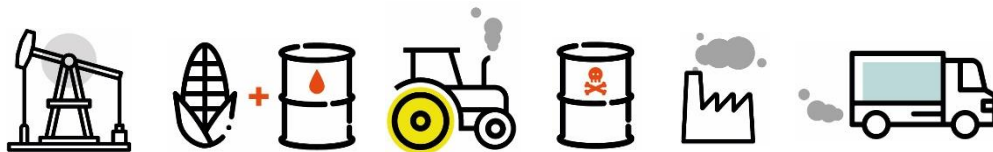
Recente studies tonen ook aan dat plastic afval **bacteriën helpt verspreiden** die groeien op drijvende plastics en zo onze kusten kunnen aantasten⁸. Ze kunnen ook een potentiële besmettingshaard voor de mens gaan vormen.

Bioplastics worden vaak genoemd als oplossingen voor deze plasticverontreiniging - en dan voornamelijk in de verpakkingsector. **Bioplastic kan immers (gedeeltelijk) biogebaseerd en biologisch afbreekbaar zijn**, zodat het a priori een goede oplossing voor het probleem lijkt. Bioplastic kan echter ook **biogebaseerd en niet biologisch afbreekbaar** of **petroleumgebaseerd en biologisch afbreekbaar zijn**. We moeten er ook rekening mee houden dat **plastic dat voor 70 % uit petroleum bestaat, vandaag als een bioplastic wordt beschouwd**.

Deze **rapport heeft tot doel** om een stand van zaken in verband met bioplastics op te stellen en om het Brussels Gewest in staat te stellen om hierover een geargumenteed standpunt in te nemen op basis van een overzicht van de beschikbare literatuur.

Na analyse luidt onze conclusie dat **een vervanging van petroleumgebaseerde plastics door bioplastics in geen geval een ecologische oplossing op lange termijn is**. En wel om de volgende redenen:

- De productie van biogebaseerde plastics is nog altijd **volledig afhankelijk van fossiele energieën**, waarvan we de koolstofimpact niet meer hoeven te bewijzen.
- De **productie** van biogebaseerde grondstoffen is vooral gebaseerd op conventionele landbouw, waarbij onder meer chemische productiemiddelen worden gebruikt die **niet alleen een invloed hebben op de gezondheid van de mens, maar ook ons water en onze bodem onder druk zetten**; de productie van biogebaseerde plastics op basis van landbouw- of ander afval is momenteel verwaarloosbaar.



- De **omzetting van natuurlijke ruimten in grond voor het kweken van voedingsgewassen** om biogebaseerde plastics te produceren, levert een koolstofschuld op, waarbij **9 tot 170 keer meer CO2 vrijkomt dan de jaarlijkse verlaging van de broeikasgasemissie die met deze bioplastics mogelijk zou zijn** als ze petroleumgebaseerde plastics vervangen⁹.
- De terminologie die wordt gehanteerd voor de producten die op de markt worden gebracht, is verwarrend voor de consumenten en vergroot in die zin aanzienlijk de risico's op **fouten bij het sorteren en dus bij het verwerken**. Verder bestaat het risico dat de consumenten

⁸ <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025326X1730694X>

⁹ Piemonte et al., 2010

veronderstellen dat alle bioplastics biologisch afbreekbaar zijn en dit dan beschouwen als een vergunning om die producten gewoon weg te gooien ('licence to litter').

- Sommige biogebaseerde plastics, waaronder PLA (dat qua volume een van de belangrijkste soorten is), kunnen uitsluitend in een gesloten kring worden gerecycleerd en **leveren bovendien recycleat van een veel mindere kwaliteit** op als ze toch in de recyclageketens voor conventionele plastics terechtkomen¹⁰.

- Het lijkt niet realistisch om alle conventionele plastics te vervangen door biogebaseerde alternatieven, aangezien **de hulpbronnen** daarvoor te beperkt zijn. Momenteel vormt de **productiecapaciteit** van biogebaseerde plastics minder dan 1 % van de jaarlijkse wereldwijde productie. Bovendien zijn de meeste productievestigingen **in Azië gelegen**¹¹.



- Bij de zogenaamde biologisch afbreekbare of composteerbare plastics zijn er soorten die gecertificeerd zijn en soorten die dat niet zijn. Plastics die als biologisch afbreekbaar of composteerbaar worden gecertificeerd, zijn in principe in laboratoria getest om na te gaan of ze aan de toepasselijke normen beantwoorden. Men mag zich dan ook terecht vragen stellen over hoe die plastics in een open omgeving presteren.
- Bovendien zijn de zogenaamde composteerbare plastics **nooit voor 100 % composteerbaar**:^{12a}
 - o ze moeten worden verwerkt in industriële centra waar zowel de temperatuur (> 60 °C) als de specifieke luchtvochtigheid nauwgezet worden gemonitord. Overigens zijn niet alle centra in staat om composteerbare plastics even doeltreffend te verwerken.
 - o De Europese composteringsnorm (EN 13432) bepaalt dat het product in 12 weken tijd in industriële composteringsomstandigheden moet kunnen uiteenvallen in water, CO₂ en biomassa en dat daarbij niet meer dan 10 % van het oorspronkelijke materiaal in stukken van hoogstens 2 mm mag overblijven. Dit impliceert dat **er dus nog altijd microplastics achterblijven - wat wordt bevestigd door de operators van de verwerkingscentrales**¹² (zie bijlage). Zij voegen er overigens aan toe dat de termijn van 12 weken in de praktijk niet wordt gerespecteerd.
 - o Niet alleen verontreinigen composteerbare plastics de compost, ze brengen ook **geen enkel voedingsmiddel in de bodem en brengen geen methaan voort (in het geval van biomethanisatie)**.
- In een zeemilieu kon de biologische afbreekbaarheid van de zogenaamde biologisch afbreekbare plastics tot nog toe niet worden aangetoond, hoewel hierover nog onderzoeken

¹⁰ [Earth Institute - Columbia University, 2017](#)

¹¹ 'SUEZ recommendations concerning Bio-sourced and Compostable Plastics' – Mei 2019
[OVAM, 2015](#)

[UNEP - Exploring the potential for adopting alternative materials to reduce marine plastic litter, 2018](#)

¹¹ European Bioplastics, 2019

¹² 'SUEZ recommendations concerning Bio-sourced and Compostable Plastics' – Mei 2019

^{12a} 2020, Relevance of biodegradable and compostable consumer plastic products and packaging in a circular economy
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3fde3279-77af-11ea-a07e-01aa75ed71a1>

lopen. Het risico dat die plastics **dezelfde impact op de openbare netheid en de biodiversiteit hebben als petroleumgebaseerde plastics, is dan ook bijzonder groot**¹³.

- In de huidige omstandigheden en bij gebrek aan een bevredigende verwerkingstechniek zouden biogebaseerde, biologisch afbreekbare en composteerbare plastics **moeten worden verbrand (met energierecuperatie)** om te voorkomen dat ze op openlucht stortplaatsen of in het milieu terechtkomen of dat ze de biogemethaniseerde en gecomposteerde stromen verontreinigen.
 - o Merk op dat wanneer alleen biogebaseerde plastics zouden worden geproduceerd met identieke eigenschappen als petroleumgebaseerde plastics zoals PET, PP, HDPE, enz. (die dus niet biologisch afbreekbaar zijn), **recyclage de beste verwerking is**.

Biogebaseerde, biologisch afbreekbare en composteerbare plastics brengen dus grote milieurisico's met zich en mogen daarom niet worden uitgesloten van de voorschriften die van toepassing zijn op plastics (bv. verbod op ultralichte zakken). Men moet daarentegen die voorschriften nog versterken en het principe van voorzichtigheid toepassen.

Het Europees Milieuagentschap heeft die risico's overigens bevestigd in zijn recentste persbericht over dit onderwerp¹⁴. Het agentschap vestigt daarbij de aandacht op het belang van de terminologie en de verschillende voorwaarden die moeten worden vervuld om van biologische afbreekbaarheid te kunnen spreken. De Europese experts geven daarom in de eerste plaats voorrang aan de recyclage van de bestaande plastics en dringen erop aan om composteerbare plastics niet als alternatieven te gebruiken en er alleen in zeer specifieke situaties en met de nodige omzichtigheid een beroep op te doen.

De gevallen waarin die bioplastics een aanvaardbare oplossing bieden en de voorwaarden waaraan daarbij moet worden voldaan, zijn echter te zeldzaam om die oplossing zomaar systematisch toe te passen. **Plastic van dit type kan immers alleen als milieuvriendelijker worden beschouwd als:**

- er geen alternatieven zijn zoals preventie, hergebruik of andere materialen;
- het niet met behulp van fossiele grondstoffen werd gemaakt;
- het voor 100 % met biogebaseerde polymeren is gemaakt, zonder toevoeging van een of meerdere synthetische stoffen (additieven, kleurstoffen enz.)¹⁵;
- het niet gemaakt is op basis van transgene grondstoffen, die voor meer druk op het water zorgen, of van gewassen die veel productiemiddelen eisen en de bodem uitputten;
- het productieritme in overeenstemming is met het regeneratieritme van het materiaal¹⁶;
- hiervoor geen landbouwgrond wordt gebruikt die oorspronkelijk bedoeld was om voedingsgewassen op te kweken of die op een andere manier nuttig kan zijn;
- het zo lokaal mogelijk wordt geproduceerd, met lokale en hernieuwbare hulpbronnen. In het ideale geval met hulpbronnen die niet moeten worden ontgonnen en waarbij wordt geprofiteerd van bestaande hulpbronnen zoals landbouwfval of andere overschotten die niet worden gebruikt;
- het plastic voorwerp voor een duurzame toepassing wordt gebruikt (en dus niet na eenmalig gebruik wordt weggegooid);

¹³ Biologisch afbreekbare plastics ontbinden in bijzondere omstandigheden die niet altijd in de natuur worden aangetroffen. Voorbeeld in het zeemilieu waar een zak na 6 maanden nog altijd zo goed als intact is:

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.06.249>

¹⁴ <https://www.eea.europa.eu/themes/waste/resource-efficiency/biodegradable-and-compostable-plastics-challenges>

¹⁵ [Biovoices – interview Europees Glopac-project](#)

¹⁶ [Biovoices – interview Europees Glopac-project](#)

- de biologisch afbreekbare plastics op een voldoende korte tijd een volledige afbraak in koolstofdioxide (CO₂), biomassa en water garanderen, zodat die plastics niet schadelijk zijn voor het leven in de zee en niet leiden tot een ophoping van plastics in het milieu.
- de consument in elk geval naar behoren wordt geïnformeerd en een duidelijk zicht heeft op wat er achteraf met die plastics gebeurt.
- Het einde van de levensduur wordt effectief beheerd, waarbij ervoor wordt gezorgd dat het wordt opgehaald en verwerkt om te voorkomen dat het op open stortplaatsen of in het milieu terecht komt.

Die plastics zouden eventueel een positieve rol kunnen spelen in de transitie naar een volwaardige circulaire economie, maar dit geldt dan alleen voor specifieke toepassingen en in geen geval als totaaloplossing. Bovendien moet hun ontwikkeling worden gebaseerd op verbruik binnen de limieten van het systeem, ethische en lokale bevoorrading, rendement van de hulpbronnen, afvalpreventie, hergebruik en recycling.

Dit zijn flink wat voorwaarden en onzekerheden, zeker rekening houdend met de zware investeringen die hun ontwikkeling vergt. Het is dan ook niet meer dan redelijk om zich af te vragen of het wel relevant is om massaal geld te investeren in deze oplossing op een moment dat elke euro telt voor de transitie. Piemonte *et al.*¹⁷ adviseerden de besluitvormers overigens om niet zozeer grond te converteren voor de productie van plastics, maar zich daarentegen te concentreren op een efficiënter gebruik (relevantie en levensduur) of hergebruik van fossiele grondstoffen (recyclage en upcycling) en de natuurlijke ruimten te behouden en te herstellen op landbouwgrond die niet noodzakelijk is voor het kweken van voedingsgewassen. Zo kan men ook op een natuurlijke manier woestijnvorming tegengaan, biodiversiteit in stand houden en een regionale klimaatreglementering mogelijk maken.

Het VN-Milieuprogramma meent ook dat **het onderzoek en de innovatie in de plasticsector zich vandaag vooral zouden moeten richten op oplossingen die de samenleving minder afhankelijk maken van onnodig plastic, en dan voornamelijk plastic op basis van fossiele grondstoffen.** Momenteel worden nog manieren onderzocht om materialen te kunnen produceren die helemaal gebaseerd zijn op natuurlijke niet-eetbare materialen, zoals landbouwafval, schimmels of invasief onkruid, die minder duur zijn dan het huidige plastic, minder hulpbronnen nodig hebben en in gecomposteerde toestand een echte meerwaarde bieden aan de bodem.

Toch zal het niet mogelijk zijn om met die materialen even grote productievolumes te halen als vandaag. Dat is de reden waarom er niet alleen anders, maar vooral minder moet worden geproduceerd. Zoals gebleken is uit de COVID-19-crisis, is excessief productivisme niet verenigbaar met de ecologische en maatschappelijke limieten waarin ons economische systeem moet passen. Het is daarom van essentieel belang om onze consumptiegewoonten in vraag te stellen en onze productiesystemen op een andere leest te schoeien. **Dit impliceert dat we moeten nadenken over onze behoeften en in de toekomst op een ecologische manier producten ontwerpen, rekening houdend met de limieten van het systeem en met plaatselijke hulpbronnen, om op die manier te voorkomen dat het milieu onder druk wordt gezet ten gevolge van de exploitatie van een hulpbron op wereldwijd niveau.** Het komt er niet op aan om nieuwe miraculeuze hulpbronnen te ontdekken, maar wel om er bewust van te worden dat er al hulpbronnen beschikbaar zijn die tot nog toe niet worden geëxploiteerd, dat er duurzamere, volledige biologisch afbreekbare en natuurlijke materialen

¹⁷ <https://aiche.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ep.10518>

bestaan en dat het onderzoek en de ontwikkeling op die oplossingen moeten focussen. **Hier gaan heel wat uitdagingen mee gepaard, en dan meer bepaald op het vlak van coördinatie en synergie tussen de actoren van de verschillende sectoren, om de hulpbronnen en de behoeften op elkaar af te stemmen en daarbij ook nieuwe toekomstgerichte beroepen in het leven te roepen.**