

Duurzamer kunststofgebruik met eco-ontwerp en ontwerp voor de circulaire economie

04 maart 2016, 01:00

Thomas Vandenhaute

Hilde Krikor

Waar eco-ontwerp nog de duurzame levensloop van een product of proces centraal stelt, heeft een ontwerp voor de circulaire economie nog een grotere en bredere impact. Een nieuwe aanpak, systeem, visie op materialen en producten wordt hierbij naar voren geschoven. Kunststof kan dankzij zijn belang in de huidige samenleving ook hier een belangrijke rol innemen en opportuniteiten scheppen.

Uit het vooronderzoek om het Nederlandse samenwerkingsproject QCP (Quality Circular Polymers) op te starten bleek onder meer dat het voor converters en OEM's noodzakelijk is om producten te ontwikkelen met een eco-ontwerp, daarbij verder te kijken dan de prijs en te ontwerpen in functie van alternatieve materialen, recyclage, minder materiaal, ... Ook andere businessmodellen en economische systemen dienen onderzocht te worden, om te evolueren van een lineair naar een circulair economisch model. Dit komt aan bod in dit vierde en laatste deel van onze reeks over duurzaam omgaan met kunststoffen.

Het herbedenken van hoe omgaan met kunststoffen begint bij verpakkingen. Meer dan een vierde van het kunststofgebruik ter wereld is immers voor verpakking. In Europa is zo'n 40-50 procent van alle goederen verpakt in kunststof. Het gebruik ervan is de laatste decennia weliswaar lager: kunststofverpakkingen per eenheid kenden de laatste tien jaar een gewichtsreductie van gemiddeld 28 procent en nemen hiermee qua gewicht slechts 10 procent van alle verpakkingen voor hun rekening. Dat is al een eerste stap in de richting van duurzame ontwikkeling, aangezien zonder deze reductie het gebruik van kunststofverpakkingen op jaarbasis ca. 13 miljoen ton zou bedragen in plaats van de huidige 10 miljoen ton.

In België zorgen een groot aantal terugwinningsmogelijkheden ervoor dat zo'n 85 procent van dit afval al wordt gesorteerd voor terugwinning van materialen of energie, en dit percentage neemt toe. Wereldwijd echter wordt slechts 14 procent van het kunststof verpakkingsafval verzameld voor recyclage. Een duurzame aanpak vraagt om een andere aanpak en een mogelijke duurzame oplossing zijn eco-ontwerp of eerder nog ontwerp voor de circulaire economie.

Eco-ontwerp

Wereldwijd is er vraag naar efficiëntere producten om het verbruik van energie en grondstoffen te doen dalen. Eco-ontwerp is een manier van eco-efficiënt werken, waarbij milieugerichte productontwikkeling centraal staat. Al van bij de ontwikkelingsfase van een proces of product wordt niet alleen rekening gehouden met functionaliteit, esthetiek, ergonomie, veiligheid en economische

waarde, maar ook met milieucriteria. De meeste beslissingen die een invloed hebben op het product zelf, situeren zich in de ontwerpfase. Alle informatie moet dan ook op dat moment beschikbaar zijn om de juiste keuzes te maken. Ecodesign kan een proces of product volledig herontwerpen, waarbij het vermijden van afval door middel van preventie centraal staat. Dit bespaart niet alleen in materiaal om de vervuilende stoffen aan te maken, maar bespaart ook op tijd, geld en energie om de vervuilende stoffen weer af te breken.

De volledige levenscyclus van product of proces wordt bekeken, de hoogste milieubelastingen het eerst aangepakt. Niet alleen herontwerpen van een product of proces is een mogelijkheid, even goed kan de markt worden herbekeken en bijgestuurd.

De milieu-impact van een product aanpakken gaat verder dan het zoeken naar ecologisch duurzame materialen. Een product heeft veel meer dimensies dan materiaal alleen en op al deze vlakken zijn er duurzame interventies mogelijk. Het 'Lifecycle Design Strategy-wheel (LiDS-wheel)' geeft de acht stappen weer die een product doorloopt tijdens zijn levenscyclus en waar dus ingegrepen kan worden.



(Bron: Sustainable Minds)

Ontwerp voor de circulaire economie

De circulaire economie is een industrieel systeem dat de nood aan eindige grondstoffen wil verkleinen en de negatieve kanten zo veel mogelijk reduceren. Een dergelijke transitie vereist een systematische benadering, zoals verder durven gaan dan incrementele verbeteringen aan het bestaande model en de ontwikkeling van nieuwe samenwerkingsmechanismen.

Het systeem steunt op drie pijlers: het behoud en de uitbreiding van het natuurlijke kapitaal, optimalisatie van opbrengsten uit grondstoffen en aanname van systeemeffectiviteit.

Meervoudig onderzoek en de identificatie van best-practice-voorbeelden hebben uitgewezen dat de transitie naar een circulaire economie blijvende voordelen kan teweegbrengen, eigen aan een meer innovatieve, veerkrachtige en productieve economie. Vandaag zijn kunststoffen enkel bestemd om gerecycleerd te worden of ze zijn biologisch afbreekbaar (of geen van beide). Het openhouden van beide opties - recyclage en biodegradatie - tijdens het ontwerp is meestal niet mogelijk met de huidige materiaaltechnologieën en de infrastructuur voor na het gebruik.

Momenteel wordt gerecycleerd kunststof gebruikt in toepassingen met een lage waarde en kan vaak niet opnieuw of moeilijker gerecycleerd worden na gebruik. Er is dus naast nood aan eco-ontwerp, ook behoefte aan ontwerpen voor de circulaire economie, met een efficiënte verwerking na gebruik en vooral een zo lang mogelijk nuttig gebruik van het kunststof product.

Bij ontwerp van kunststoffen moet de waarde van het materiaal meer en langer gecapteerd worden en de productiviteit van de grondstoffen verhoogd, zonder lekkage in natuurlijke systemen en met een transitie naar hernieuwbare grondstoffen. Hiervoor zijn gecoördineerde en op elkaar afgestemde acties nodig over de volledige waardeketen.



(Bron: Ellen MacArthur Foundation)

Mogelijke acties kunnen zijn:

- het installeren van een dialoogmechanisme over de waardeketen heen
- de ontwikkeling van een Global Plastics Protocol om richting te geven aan herontwerp en convergentie van materialen, formaten en systemen-voor-na-gebruik om op een duurzame manier verzamelen, sorteren en herwerken te verbeteren
- het mogelijk maken van secundaire markten voor gerecycleerde materialen via de introductie van matchmakingmechanismen, industriële verbintenissen en interventies vanuit het beleid, ...

Het segment met het meeste potentieel hiervoor binnen de kunststof verpakkingmarkt zijn films en folies, drankflessen en andere harde verpakkingen.

Hergebruik en gedeeld gebruik

Hergebruik kan hierin een belangrijke rol spelen, zeker in het B2B-segment, omwille van kostenbesparingen bij herhaaldelijk gebruik door verschillende bedrijven of sectoren. In zijn meest geavanceerde vorm kunnen we van een 'fysiek internet' spreken, een logistiek systeem met gestandaardiseerde en gemodulariseerde, gedeelde goederen. Denk hierbij aan herbruikbare verpakkingen die doorheen de gehele markt ingezet kunnen worden en niet alleen tussen een paar bedrijven. Dit opent aanzienlijke economische meerwaarde en jaarlijkse reducties aan CO₂-emissies.

In B2C-relaties is hergebruik een grotere uitdaging voor heel wat toepassingen, maar dit zou kunnen worden aangemoedigd via nieuwe businessmodellen.



Bio-afbreekbaar

Voor consumenten zijn bio-afbreekbare verpakkingen het meest efficiënt. De meest belovende toepassingen beantwoorden aan twee criteria:

- Het verpakkingsmateriaal moet kunnen vermengd worden met zijn organische inhoud, zoals voeding, waardoor beiden composteerbaar zijn.
- Het mag niet in een typische recyclagestroom van kunststoffen eindigen, aangezien biologisch afbreekbaar kunststof in zijn huidige vorm de recyclageprocessen kan verstoren.

Voorbeelden zijn zakken voor organisch afval, verpakkingen die gebruikt worden in gesloten kringloopsystemen zoals events, fast-foodketens en verpakkingen zoals theezakjes en koffiecapsules. Zo kon de Italiaanse stad Milaan de hoeveelheid ingezameld voedselafval verdrievoudigen (van 28 kg naar 95 kg per inwoner per jaar) door composteerbare zakken voor organisch afval in te voeren.

Materiaalsubstitutie

Kunststof kan vervangen worden door een ander materiaal. Voorbeelden hiervan zijn het vervangen van pvc in verpakkingen door andere kunststofsoorten (pet, PE, PP, LDPE, LLDPE, ...), onder meer om zo de verontreiniging van de pet-recyclagecyclus tegen te gaan. Zo ook het vaak vervuild en door zijn volume omslachtig te recycleren (E)PS: dit materiaal wordt onder meer gebruikt voor de verpakking van (warme) voeding en dranken en kan vervangen worden door beter recycleerbare materialen als pet, PP of zelfs PLA, maar ook door papier en karton of als bescherming bij transport door het uit paddenstoelen vervaardigde Myco Foam (al gebruikt door Dell) of door bio-afbreekbare pulp.



Enkele voorbeelden van recycleerbare alternatieven voor kunststof

Ook labels vormen vaak een probleem bij de recyclage van kunststof verpakkingen: het gaat hierbij om kunststof, papier en ook de lijm die het roteer- en recyclageproces verstoren. Labels verwijderen is niet altijd mogelijk, omdat niet alle lijmen oplossen in water. Deze kunnen vervangen worden door producten op waterbasis.

Voor de verpakkingindustrie moeten leveranciers dus makkelijk recycleerbare oplossingen ontwikkelen, gaande van de volledige verpakking tot doppen en deksels, lijmen, inkten en labels. De ISO-standaards voor verpakking en milieu (ISO 18601 tot 18606) zijn voorbeelden van richtlijnen op wereldniveau, waarvan men hiervoor kan vertrekken.

Philips wil bijvoorbeeld dit jaar nog dat het pet voor de verpakking van zijn goederen voor 25 procent bestaat uit gerecycleerde materialen, Colgate wil dat tegen 2020 de helft van zijn verpakkingen uit gerecycleerd materiaal bestaat en Ikea mikt op alleen gerecycleerde en biogebaseerde kunststoffen tegen datzelfde jaar.

Hierbij zijn opportuniteiten te scheppen; zo kunnen leveranciers van gerecycleerd kunststof hun materialen direct op maat maken om tegemoet te komen aan de vereisten en noden van fabrikanten. Een voorbeeld hiervan is PLASTLab van het Franse Suez, dat formuleringen van gerecycleerde kunststoffen optimaliseert.

Nood aan totaaloplossing

Een circulaire economie op poten zetten is niet eenvoudig, aangezien een ommezwaai naar duurzaam of eco-ontwerpen door enkel het materiaal te vervangen door een recycleerbaar alternatief niet voldoende is. Elke stakeholder in de levensloop van producten moet betrokken worden, ook de consument, om zo een nieuw businessmodel waar te kunnen maken, waarbij grondstoffen geleend worden, producten gemaakt, grondstoffen herwonnen en producten opnieuw gemaakt. Een terugwinsysteem aan het einde van de gebruiksduur, reparatieprogramma's of ontwerpen voor eenvoudige upgrade zullen dus in het leven moeten geroepen worden.

Een voorbeeld is het Nederlandse Ketenakkoord Kunststof Kringloop, waarmee maatschappelijke initiatieven, bedrijven, kennisinstellingen en overheden met elkaar verbonden worden in een gezamenlijk traject. Ze verkennen hoe zij en andere spelers uit hun netwerk elkaar kunnen

versterken en ondersteunen in hun doelstellingen: het oplossen en voorkomen van plastic zwerfvuil en het terughalen van kunststof uit het milieu. De betrokken partijen willen binnen twee jaar concrete resultaten boeken, zodat kunststoffen die waardevol zijn voor de economie kunnen worden hergebruikt. Hiermee wordt ook voorkomen dat deze in het milieu terechtkomen. Wat al in het milieu terechtgekomen is, kan worden ingezameld en verwerkt. Door ketensamenwerking komt de circulaire economie tot stand.

Consumenten moeten bewust gemaakt worden te kiezen voor producten die gehuurd, ge-upgradet of teruggenomen kunnen worden. Zeker aangezien de gebruiksduur van producten almaar korter wordt, terwijl de prijs van grondstoffen en energie almaar stijgt. Een overgang van 'kopen' naar 'gebruiken' zal ten slotte zorgen voor een groeiende vraag naar intelligente systemen en bijbehorende diensten, zoals onderhoud, reparatie, het beschikbaar stellen van reserve- en aanvullende producten, ophalen en verwerken na gebruik.



(Bron: *Ellen MacArthur Foundation*)

Om de kunststofverwerkende sectoren op te nemen in het model van een circulaire economie zijn volgende stappen vereist zoals beschreven door Ellen MacArthur Foundation:

1. De oprichting van het Global Plastics Protocol en de coördinatie van piloot- en demonstratieprojecten op grote schaal
2. De mobilisering van gerichte ambitieuze innovaties op grote schaal
3. De ontwikkeling van inzichten en de opbouw van een basis voor economische en wetenschappelijke bewijzen
4. Het engagement van beleidvoerders
5. De coördinatie en aansturing van communicatie

Hoewel deze stappen voor de meeste bedrijven (te) hoog gegrepen lijken, bewijzen de vele voorbeelden dat de evolutie naar een circulaire economie volop aan de gang is. Het ogenblik is nu ook voor bedrijven in de kunststofverwerkende sectoren gekomen om over te schakelen op echt duurzame oplossingen. Ook Sirris verdiept zich al enige tijd in de circulaire economie. Wie nood heeft aan een beter inzicht in de manieren waarop hoe de circulaire economie kansen kan bieden op verbeterde samenwerking, productontwerp of procesaansturing, kan dus bij ons terecht.

Bronnen

- <https://app.sustainableminds.com>
- <http://www.ecodesignlink.be>
- <http://www.ecovatedesign.com>
- <http://www.kunststofkringloop.nl>

Auteurs



Thomas Vandenhaute



Hilde Krikor