

Ourkilo - de circulaire kweekbak
P>Act Challenge Provincie Zuid-Holland 2021-2022
Eindverslag 10.2022

--

Inleiding

Dit document, opgesteld door de Rotterdamse kunst gedreven innovatie startup Ourkilo, is het eindverslag voor het pilotproject *de circulaire kweekbak* waarmee we de P>ACT Challenge 2021 hebben gewonnen in oktober 2021. In de periode november 2021 tot en met november 2022 hebben we gewerkt aan het hoogwaardig kunnen recycleren van de kunststof afvalstromen van tuinbouwbedrijf Koppert Cress in een lokaal systeem.

We begonnen het traject met het voornemen om ons te richten op de kunststof PLA, een kunststof gemaakt zonder gebruik van aardolie. Op dit moment bestaat de kunststof stroom bij Koppert Cress uit PET, een veelvoorkomende kunststof gemaakt uit aardolie. In het begin van het project werd duidelijk dat het voor Koppert Cress niet haalbaar was om de transitie te maken naar PLA om verschillende redenen, waarvan meest belangrijk de hogere kosten voor het materiaal alsmede de geschiktheid van het materiaal voor gebruik in de kas. Dit heeft ons ertoe gebracht de focus van PLA naar PET te verleggen en de afvalstroom kunststof zoals die vandaag aanwezig is als uitgangspunt te nemen. Deze bestaat uit blauwe PET kunststof kweekbakjes en transparante PET kweek trays.

In het project hebben we verschillende verwerkingsprocessen én productietechnieken getest voor de materiaalstroom, in dit verslag wordt uitgebreid teruggeblikt op wat we gedaan hebben.

Uiteindelijk is het Ourkilo gelukt om van de gebruikte, afgedankte afvalstromen PET hoogwaardig en bruikbaar print filament te maken. Hiermee is een reeks aan product ontwerpen getest en geproduceerd in drie product categorieën:

design
producten



marketing
producten



andere
producten



In dit eindverslag combineren we een inhoudelijke behandeling van het project met reflectie op de onderwerpen kunststoffen, recycling en lokaliteit als productiemodel voor een toekomstige, op circulariteit gebaseerde, economie. We zijn al onze partners en begunstigers in dit project dank verschuldigd, in het bijzonder het team circulaire kunststoffen van de Provincie Zuid-Holland in de personen van Els Boesveld en Bowine Wijffels en het Westlandse horticultuur bedrijf Koppert Cress, in het bijzonder Stijn Baan en Tara Vester.

Kunststoffen in de kas

Sinds een goede halve eeuw worden kunststoffen op grote schaal gebruikt in de industrie. Deze door mensen ontwikkelde materiaalcategorie kent zoveel voordelen dat het in veel gevallen alternatieve materialen zoals hout, stenen, metalen of glas heeft verdreven uit mondiale productie en consumptieketens. Kunststoffen zijn makkelijk en goedkoop op grote schaal te produceren, licht van gewicht maar toch robuust, hard of juist flexibel wanneer dat nodig is. Daarbij vergaat het bijna niet, kunststoffen kunnen lang mee gaan, bij duurzaam gebruik honderden jaren. **Daar zit de kern van het probleem: terwijl kunststoffen lang meekunnen, worden ze nagenoeg altijd voor korte tijd ingezet.** Zo ook in de kas. Ingezet als kweekbak, onder-tray, groeitube of verpakking; de kunststof producten kennen in de waardeketen een gebruiksduur van dagen of weken. Op een potentiële gebruiksduur van 100 jaar is dat 0.1%. Het is evident dat dit niet kan blijven duren, zeker omdat we de effecten overall om ons heen merken: micro-plastics, plastic soep, emissie intensieve verbandingen, lage percentages recycling, mondiale vervuilende productie en vervoersstromen.

De Europese Unie wil hier verandering in aanbrengen. In veel landen zijn of worden de komende jaren wetten ingevoerd die het conventionele gebruik van enkelvoudig gebruikte kunststoffen (*single use plastics*) gaan verbieden of ontmoedigen. Zo ook in Nederland; vanaf 2024 zijn deze kunststoffen niet langer toegestaan op plaatsen waar mensen in contact met voedsel komen, dus ook in restaurants. Dat heeft grote gevolgen voor de glastuinbouw, waar eindproducten vaak met het kunststof verkocht worden. Zo ook bij Koppert Cress, wereldwijd marktleider in cress smaakontwikkeling en productie, gevestigd in het Westland. Al jaren staat Koppert Cress internationaal bekend als één van de meest vooruitstrevende en innovatieve bedrijven in de Nederlandse glastuinbouw. Iedere dag worden er duizenden plastic bakjes (niet groter dan 15 bij 10 cm) ingezaaid met de meest bijzondere cress soorten, die na enkele weken opkweek worden geoogst en verzonden naar restaurants over de hele wereld. Deze bakjes worden gemaakt van PET, een veelvoorkomende kunststof die gemaakt wordt uit aardolie. Ze zijn de afgelopen jaren dunner gemaakt om gewicht en daarmee materiaal te besparen, ook zijn ze blauw van kleur om het onderscheid met de eetbare, groene, inhoud te verduidelijken en om het groeiproces te bespoedigen. De bakjes staan bekend als r-PET, ofwel gemaakt uit gerecycled materiaal. Maar dit is misleidend. In de fabriek waar de bakjes geproduceerd worden wordt productieafval hergebruikt in het proces. Dat maakt het niet echt r-PET. Dat wordt het pas wanneer het bakje na gebruik wordt hergebruikt in het eigen of in een ander proces.

Om postindustriële hergebruik van kunststof te bereiken zijn er drie routes. De eerste route is het hergebruiken van het product zelf, van eenmalig gebruik naar herhaald gebruik. Het bakje wordt gereinigd en opnieuw ingezet op de zaaitafels. De tweede route is het hergebruiken van de kunststof waarvan het bakje gemaakt is zonder het materiaal van chemische compositie te veranderen, dit wordt mechanisch recyclen genoemd. De derde route is het hergebruiken van de monomeren waar de kunststof uit opgebouwd is, dit kan middels chemische recycling, waarna de monomeren kunnen worden gebruikt om nieuwe kunststoffen mee te produceren.

Ourkilo is een kunst gedreven innovatieve start-up uit Rotterdam die zich richt op het ontwikkelen van **proces, productie en product oplossingen voor de tweede bovenstaande route: mechanisch hergebruik van kunststoffen na industrieel of consumentengebruik.** In het door de provincie Zuid-Holland ondersteunde P>Act project 'de circulaire kweekbak' heeft Ourkilo in 2022 zich gestort op het mechanisch recyclen van de Koppert Cress kunststof kweekbak, met het doel te leren hoe we deze stroom kunnen recyclen en welke potentie de uitkomsten hebben voor 1) het sluiten van de kunststof kringloop bij Koppert Cress en 2) het terug in de markt brengen van het materiaal in andere vorm en functie.

Mechanisch recyclen, een intensief proces

De kweekbakken van Koppert Cress worden 'leeg' aangeleverd bij Ourkilo. Dat wil zeggen; zonder cressen. De bakjes zijn vervuild met restanten cellulose, het materiaal waarop de cressen groeien, en plant resten. Om tot een goed recycleproces te komen is het van essentieel belang van de kunststof stroom schoon en mono is. Mono wil zeggen dat er geen kunststof stromen worden vermengd en dat al het materiaal dezelfde chemische samenstelling heeft.

Om de cressen van de bakjes te scheiden, heeft Koppert Cress een aanpassing moeten doen aan hun inpak- en verwerkingsysteem. De bakjes moesten in een aparte container worden verzameld, waardoor er een bak was alleen voor plastic en een alleen voor groen. Er zijn verschillen per cress soort, in hoeverre ze meer vocht vasthouden en daardoor met cellulose en al beter loskomen dan anderen. We hebben ontdekt, dat hoe meer tijd er tussen het schoonmaken en ontvangen de bakjes zit, hoe hardnekkiger het vuil erin zit.

Voor het schoonmaken is bij voorkeur warm water van tenminste 50 graden nodig. Het warme water weekt de vervuiling los, door spoeling spoelt het van het kunststof af. Cellulose is niet geschikt om op het materiaal te laten zitten vanwege de extreem hoge smelttemperatuur ervan, veel hoger dan die van de PET kunststof.

Smelttemperatuur PET*	Smelttemperatuur Cellulose**
230 – 280 graden Celsius	350 – 500 graden Celsius

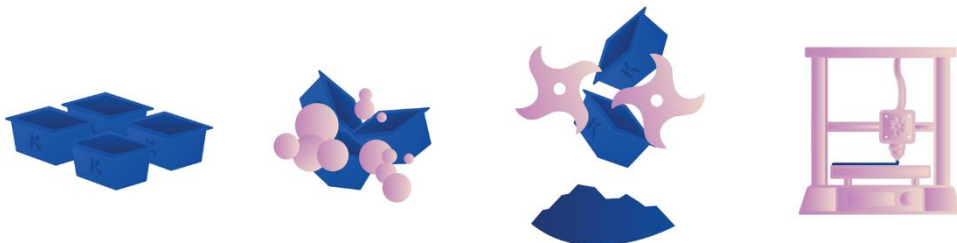
* verschillen zit in type PET / A-PET/ R-PET, voorbereidingen en nabewerkingen (zoals coatings)

** Cellulose laat o.a. CO2 los bij verbranding

In dit project hebben we een aantal schoonmaak processen uitprobeerde: 1/ weken in een warm bad, 2/ in een professionele vaatwasser in een restaurant, 3/ handwas in een sociale werkplaats.

De meest effectieve methode bleek de inzet van een professionele vaatwasser in een restaurant te zijn. In spoelingen van 1 minuut kunnen enkele tientallen bakjes worden gereinigd. De cellulose blijft in het filter hangen waardoor deze naderhand makkelijk te verwijderen is. Door inzet van 1 lijn kunnen op deze manier 12.000 – 14.000 bakjes per dag worden gereinigd. Er moest nog wel manueel gecontroleerd worden of de bakjes daadwerkelijk schoonwaren.

Daarnaast is het een interessant idee om **de ongebruikte tijd van spoelkeukens in restaurants in te zetten voor de reiniging van deze stroom**. De restaurants die meededen in de pilot staan hier positief tegenover.



Na het schoonmaken wordt het materiaal gehakseld tot kunststof slierten in een hakselaar en daarna gegraneleerd tot kleine vlokken. Het resultaat is re-granulaat dat gereed is voor her productie. Het volume van het materiaal verkleint enorm na deze stap. **Een vrachtwagenlading bakjes verkleint tot een menshoge stapel granulaatbakken. Het granuleren zorgt voor een volume reductie van meer dan 90%.** Met het oog op opslag en transport van materiaal is het een interessante optie om het schoonmaken en het granuleren van het materiaal op locatie te kunnen doen. Dat zou betekenen dat een bedrijf als Koppert Cress een ruimte zal moeten inrichten met daarin een granulator. Het schoonmaken zou dan tevens op locatie kunnen plaatsvinden of in omgedraaide volgorde na het granuleren. Dit is voor de bakjes met cellulose ook een mogelijkheid.

Het r-PET granulaat (nu echt r-PET) is het bouw materiaal voor nieuwe producten. Vanaf dit moment zijn er verschillende opties voor verdere verwerking. Het materiaal kan spuit gegoten worden in een mal, het kan ge-extrudeerd worden tot een buis, het kan met een hitte press tot plaatmateriaal gemaakt worden, het kan vacuüm gevormd worden, en het kan 3d granulaat of filament geprint worden. Onze focus en expertise ligt op het 3D printen. Wij zien 3D printing als een belangrijk onderdeel van een lokale circulaire productie economie en willen graag onderdeel zijn van deze ontwikkeling. Niettemin hebben we, voor de volledigheid en op verzoek van de jury van de P>ACT challenge, in totaal 5 technieken meegenomen in de verkenning en testing van het materiaal om zo een vollediger beeld te krijgen van de mogelijkheden voor het recycleren van het materiaal.

Spuitgieten is een techniek waarbij het kunststof wordt verhit tot smelttemperatuur en vervolgens in 'shots' wordt geïnjecteerd in een mal waar het afkoelt en uithard. Het is een productietechniek waarbij in korte tijd veel dezelfde producten kunnen worden gemaakt. Wij hebben op deze manier bijvoorbeeld pennen kunnen produceren volledig gemaakt uit het gerecycled materiaal, deze waren nog wel broos en van de 5 gemaakte pennen hebben 3 het niet overleefd.

Extruderen is een vergelijkbaar proces, met het verschil dat het materiaal in een continue *flow* naar buiten komt. Met deze productietechniek kunnen bijvoorbeeld blokken, buizen of palen geproduceerd worden. In ons project merkten we dat het materiaal van deze stroom, PET, goed gecontroleerd dient te worden, verhit en afgekoeld, omdat er anders zwakke plekken ontstaan. Bij het extruderen is dit een erkend probleem, wat kan worden opgelost door de mal zelf te verhitten. Bovenstaande twee technieken heeft spuitgiets expert Peter-Bas Schelling namens Ourkilo verkend. In opdracht van Ourkilo heeft hij zijn activiteiten en uitkomsten uitgebreid gedocumenteerd in tekst en beeld. Deze kennis zullen we open source beschikbaar stellen.

Hitte pressen is een techniek waarbij het materiaal in een oppervlakkige vorm wordt gelegd en vervolgens wordt platgedrukt met behulp van een verhitte plaat. Deze techniek wordt vaak ingezet bij



gemende kunststof stromen of vervuilde stromen. De hitte zorgt ervoor dat het materiaal samensmelt. Wanneer het afkoelt, ontstaat zo een plaat of paneel van samengesmolten kunststof. Dunnere platen kunnen dienen als placemat, dikkere als dienblad of, mogelijk in de toekomst, wandscheiding.

3D granulaat printen. Bij deze techniek wordt granulaat direct aan een printkop gevoed. Het is de meest gebruikte methode bij grootschalige printers, vaak robot arm printers, maar ook bij kleinere printers komt het voor. Ourkilo werkt met kleinere printers, deze geven ons meer mogelijkheden voor detail in vorm. We kwamen erachter dat er geen granulaat printers op klein formaat geschikt zijn om met hergebruikt granulaat te printen. De printers op de markt zijn geoptimaliseerd voor nieuwe, perfect gelijke, kunststofkorrels. **Zo zijn we gekomen tot de ontwikkeling van een eigen granulaatprinter met een speciaal ontwikkelde hopper (voeder) voor gerecycled granulaat.** Deze printer is ontwikkeld in samenwerking met de open-source community en de technische innovaties die Ourkilo heeft doorgevoerd zijn open source beschikbaar gesteld.

3d filament printen. De heilige graal voor kunststof recycling is het produceren van hoge kwaliteit filament uit gebruikte stromen. Filament vereist een hoge materiaalkwaliteit en perfect schone mono-stromen om te kunnen lukken. Daarnaast vraagt iedere kunststof, en iedere batch materiaal, om kleine aanpassingen in temperaturen, snelheden en vochtbehandelingen om een goede rol filament te kunnen produceren. Heel vergelijkbaar met het maken van een recept. Na veel experimenteren is het Ourkilo gelukt om hoogwaardig filament te produceren van de gerecyclede PET bakjes van Koppert Cress. Dit is echter wel een arbeidsintensief proces met continue monitoring. Daarnaast blijken de weersomstandigheden en vochtigheidsgraad in de ruimte bepalend voor de kwaliteit van het PET-filament.

Sample:		230322-P>ACT-PET-G-0015						
Project:		P>ACT de circulaire kweekbak						
Time		Material	Conditions			Output		
Date	110322	Type	Blue Bakje PET	Humidity		34%	Quality	
Duration	?	Mixture Ratio	100% PET dried	Temperature	H1-245°C H2-270°C H3-265°C H4-245°C		Filament Thickness	1.75mm
		Weight	50g	Extruder RPM	6 RPM		Thickness Margin	1.85-1.65mm
		Length	?	Fan speed		50%	Spool Width	70mm
							Spool Diameter	100mm
Success Comment								
Using the dried shredded blue pet took a few tries but these options gave a really consistent result for the spooling process.								

Figuur: voorbeeld van sample kaart / recept voor een materiaal batch van Koppert Cress blauwe bakjes

Het filament wordt vervolgens gevoed aan de 3D printer om nieuwe producten mee te produceren. In de productie liepen we veel tegen complicaties aan. Wanneer het filament een fractie dikker, dunner, vochtiger, droger of een minuscule vervuiling in zich heeft, lopen de printers vast en mislukt de productie. Om hiermee om te gaan hebben we een aantal innovaties ontwikkeld om onze printers hier beter op voorbereid te laten zijn. Door een Raspberry Pi integratie upgrade kunnen we sneller en preciezer printen. Klipper software heeft ons de mogelijkheid gegeven om intensieve en accurate continue controle in te bouwen op de productie van een afstand. Custom ontwikkelde ventilatoren stellen ons in staat om exact op temperatuur te koelen bij de nozzle (uiteinde van de lijn). En dit alles wordt real-time vertaald in metingen en voorspellingen op een dashboard. In andere woorden, **door bovenstaande aanpassingen te ontwikkelen hebben we de printer een stuk slimmer kunnen maken.**

De toekomst van productie

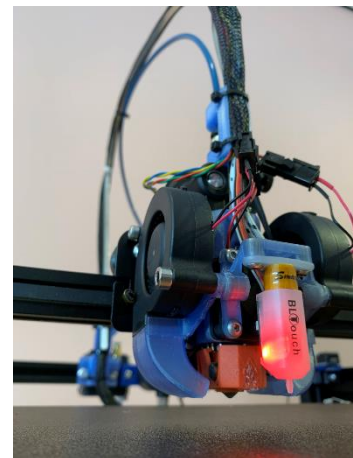
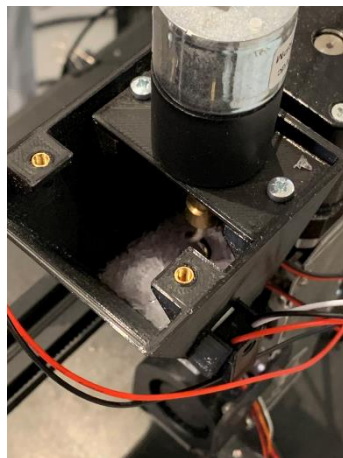
Het idee dat middelen (grondstoffen, energie, arbeid) iets zijn dat je bewust kunt gebruiken en toewijzen om kansen te benutten om het financiële rendement te maximaliseren, gaat eeuwen terug. En hoewel er in de loop van de tijd correcties zijn aangebracht in dit begrip, is er in wezen niet veel veranderd. Het huidige begrip van economische activiteit draait nog steeds in wezen om het exploiteren van hulpbronnen met het oog op winstmaximalisatie. Voor velen wordt deze vorm van uitbuiting gezien als een voorwaarde voor vooruitgang. Dit heeft geleid tot de opkomst van een vorm van produceren en consumeren waarin uitbuiting genaturaliseerd is en als onvermijdelijk wordt gezien.

Als we kijken naar het probleem van uitbuiting, heeft een groot deel daarvan betrekking op de productiewijzen in onze huidige economie. Meer specifiek, massaproductie. Het idee dat we zoveel voedsel, brandstof, meubels, kleding, elektronica, enz. moeten produceren dat zoveel mogelijk mensen altijd toegang hebben tot zoveel mogelijk opties, is simpel onhoudbaar. Dit model leidt niet alleen tot enorme hoeveelheden onnodige verplaatsing van materialen, halffabricaten en afgewerkte producten, maar we normaliseerden ook het effect van overproductie; in veel sectoren wordt zelfs 30% van de totale productie nooit verkocht/geconsumeerd.

Het veranderen van het massaproductie / op voorraad gemaakte model is essentieel om een economie te bereiken die de planeet niet langer aantast. De oplossing ligt in een model gebaseerd op de principes van circulariteit: ontwerpen zonder afval en vervuiling en ten behoeve van hergebruik (sturen op mono-stroom), hergebruik van materialen, en het regenereren van natuurlijke ecosystemen.

Hoewel er al veel kleine experimenten en goede voorbeelden zijn, zal de noodzakelijke transitie niet plaatsvinden als we de onderliggende mechanismen die de transitie belemmeren niet veranderen. Eerst en vooral het probleem van schaalvergroting. Circulaire innovaties kunnen niet opschalen. Dat betekent niet dat ze niet kunnen groeien, ze kunnen dat wel door replicatie; het herhalen van een succesformule op verschillende gebieden.

Ourkilo vertaalt deze visie op het productiesysteem in een aantal principes: lokale productie en recycling, snelle en wendbare productie op bestelling, gebruik maken van nieuwe productietechnieken – digitale fabricage, ontwikkeling door modulaire herhaling van mini fabriek componenten. In onze visie zijn dat stuk voor stuk essentiële ingrediënten voor toekomstbestendige en circulaire productie processen.



In het P>Act project hebben we de realiteit van de waardeketen van Koppert Cress getoetst aan de toekomst gerichte waardeketen zoals we die bij Ourkilo voor ogen hebben. Op verschillende plekken in de keten merkten we hierin uitdagingen:

1/ de wereldwijde afzetmarkt van Koppert Cress betekent dat de hoeveelheden die geproduceerd worden groot zijn in absolute aantallen en dat ze zo fijnmazig verspreid worden dat het onmogelijk is te achterhalen waar ze blijven. Per jaar gaat het over 200.000 kg kunststoffen wat, vanuit Monster, de wereld over gaat.

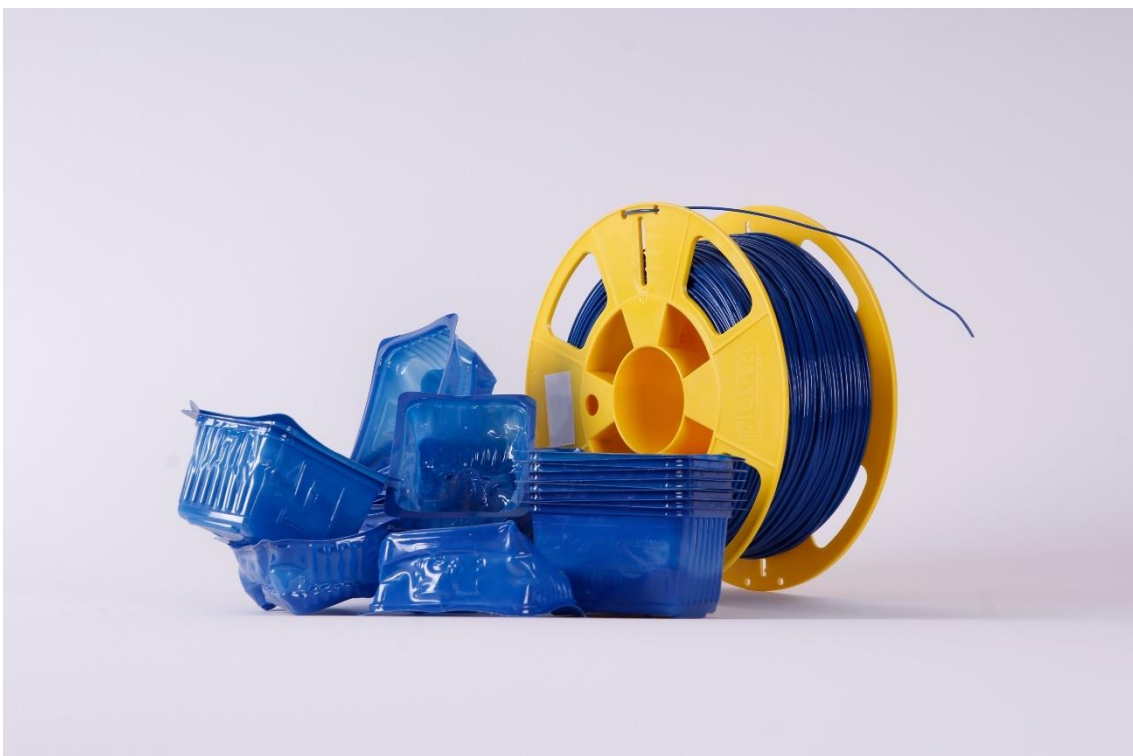
2/ de prijs die betaald wordt voor nieuwe kunststoffen is zó laag dat het momenteel economisch eigenlijk altijd voordeliger is nieuwe kunststoffen te gebruiken dan hergebruikte stromen voor conventionele toepassingen.

3/ de snelheden variëren enorm in de verschillende stappen van het proces. Aanlevering is hoog en constant, verwerking is intensief en trager, productie is zeer intensief en het traagst. Dat betekent dat er een bottleneck ontstaat in het proces.

4/ momenteel is het in Nederland zo dat het eigenaarschap van kunststoffen automatisch ligt bij degene die het materiaal in bezit heeft. Dat betekent dat Ourkilo de eigenaar van het materiaal wordt op het moment dat het de kas verlaat. Dit is een ongewenste uitgangspositie voor ketensamenwerking en gezamenlijke verantwoordelijkheid.

5/ er is op dit moment nog geen sprake van verantwoordelijkheid wanneer het gaat over kunststoffen in de keten. Hopelijk verandert dit met de aankomende wet per 2024, waarmee producten verantwoordelijk gehouden worden voor de 'nazorg' van het materiaal.

6/ het imago van kunststoffen is dat van een 'goedkoop' wegwerp product. Dit betekent dat waardevolle producten geproduceerd uit gerecycled plastic tegen een vertekend beeld moeten vechten.



Economische realiteit

De realiteit is dat de meeste bedrijven en personen in Nederland op dit moment zich niet zo druk maken over kunststoffen. Het initiatief om stromen af te vangen, afval te voorkomen en kunststoffen hun potentie veel meer te laten benutten wordt eigenlijk overal positief en met complimenten ontvangen, maar de bereidheid om zelf bij te dragen aan de transitie is overwegend laag. Als startup is dit een probleem, omdat onze aanpak op economische gronden niet competitief is met huidige alternatieven.

De benodigde tijd en energie investeringen die we moeten doen om het materiaal na industrieel gebruik mechanisch te recyclen tot een nieuw product zorgt ervoor dat de kosten voor de resultaten in alle gevallen boven de massa geproduceerde alternatieven zitten. De grootste investering moet gedaan worden voor het produceren met filament printers, maar ook de andere verkende productietechnieken kennen een beduidend hoger kosten niveau dan nieuwe kunststof oplossingen.

De business case voor een samenwerking tussen Ourkilo en Koppert Cress moet zodoende gebaseerd worden op een andere waarde propositie dan prijs. Een waarde propositie die een premium prijs rechtvaardigt en een model dat kan bestaan in een lokale/regionale markt. Na vele sessies en denkrichtingen denken wij dat deze propositie zal moeten bestaan uit vier componenten, die, gezamenlijk, een stabiele basis voor Ourkilo voor de komende jaren zou moeten creëren:

Waarde propositie component 1: personalisatie

3D ontwikkeling van producten leent zich uitermate goed voor personalisatie van producten. Met de resultaten van dit project weten we dat we hoogwaardig geprinte producten kunnen produceren tot een omvang van 60 x 60 cm. Omdat we in eerste instantie op zoek zijn naar loops waarbij de eindproducten terugkeren in de glastuinbouw, hebben we onderzocht waar er behoefte is aan gepersonaliseerde producten in deze industrie.

Ergonomie

Producten die aangepast kunnen worden aan de individuele ergonomie van mensen lenen zich uitstekend voor personalisatie. Hierbij valt te denken aan persoonlijke grepen, zitvlakken of rugleuningen bijvoorbeeld. Ourkilo heeft een aantal prototypes van gepersonaliseerde handgrepen gemaakt, gebaseerd op 3d gescande grepen in klei. Deze worden ontwikkeld voor fietsers maar kunnen net zo goed worden toegepast op apparaten of voertuigen in de kassen.

Marketing

Persoonlijke producten die een emotionele relatie aangaan met de gebruiker. Denk bijvoorbeeld aan bustes van medewerkers of klanten of producten die zijn aangepast op de maten, inrichting of sfeer bij restaurants die de producten van Koppert Cress gebruiken.

Waarde propositie component 2: design

Kunst en design is een andere richting waar onze opzet zich goed voor leent. De oprichters van Ourkilo komen uit de kunst en design wereld en voelen zich daar thuis. Geïnspireerd door de glastuinbouw, Koppert Cress als bedrijf en de vormen van de cressen die ze kweken, hebben we verschillende ontwerpen gemaakt die als unieke of kleine oplage objecten kunnen worden aangeboden. Dit model kent de grootste toename van waarde van het materiaal.

Waarde propositie component 3: risico reductie

Met het vooruitzicht op nieuwe wet en regelgeving en in algemene zin de noodzaak om kunststoffen anders te benaderen voor een duurzamere toekomst is er een risico verbonden aan het niets doen. Dit risico kan zich uiten in extra kosten als Koppert Cress onvoorbereid geconfronteerd wordt met nieuwe wetten of in reputatieschade als het bedrijf achterblijft in het aanpakken van dit onderwerp.

Op dit moment gebruikt Koppert Cress de samenwerking met Ourkilo al in rondleidingen en bezoeken om duidelijk te maken dat er aan dit onderwerp gewerkt wordt. Dit vertegenwoordigd een waarde voor het bedrijf. We hebben berekend dat het recyclen van de interne stromen kunststof bij Koppert Cress volgens de Ourkilo procedure een verwachte jaarlijkse CO2 besparing voor vermeden uitstoten oplevert van 28 ton. Met de huidige CO2 prijs van €80 per ton vertegenwoordigd dit een waarde van €2.277.

Naar verwachting gaat de CO2 prijs per ton aanzienlijk toenemen in de komende jaren en zullen ook MKB bedrijven als Koppert Cress deze prijs moeten betalen voor hun uitstoot. Gecombineerd met de wetgeving rondom producenten verantwoordelijkheid kan dit zomaar betekenen dat een bedrijf als Koppert Cress binnen afzienbare tijd moet gaan betalen voor de verwerking van het kunststof tot afval.

Waarde propositie optie 4: vernieuwing

Het P>Act project heeft ons geleerd hoeveel onderzoek en ontwikkeling er nog nodig is om op hoog niveau postindustriële kunststof stromen mechanisch te kunnen recyclen op lokale schaal. Technische ontwikkeling aan digitale fabricage technieken, materiaal onderzoek naar de samenstellingen van kunststof producten en de effecten hiervan op het verwerkingsproces, conservatie onderzoek naar het hoog houden van de materiaalkwaliteit na verwerking, recycling onderzoek naar herhaalde recycling zonder materiaal kwaliteitsverlies, etc. De lijst aan vragen voor onderzoek en ontwikkeling was al lang aan het begin van dit project en is alleen maar langer geworden.

Dat betekent dat Ourkilo een waarde kan creëren voor de markt en voor de wereld door onderzoek te blijven doen naar dit onderwerp in de praktijk. Als we dit kunnen koppelen aan het ontwikkelen van nieuwe technische en materiaal oplossingen voor de toekomst van de glastuinbouw vertegenwoordigd Ourkilo een inhoudelijke innovatie meerwaarde voor de sector. In deze richting is de rol van Koppert Cress die van proeftuin, in lijn met de samenwerking zoals we die in P>Act hebben gehad.

Ambities en plannen

Ourkilo is voortgekomen uit een artistiek verkenningsproject waarbij de startvraag was: kunnen we de vorm en functie van kunststof eindeloos veranderen? Binnen Ourkilo hebben we in 2022 de mogelijkheid gekregen om deze vraag met partners verder uit te werken. We zijn hierin ver gekomen, getuige de reeks aan producten die we hebben kunnen produceren vanuit de afvalstromen van onder andere Koppert Cress. Maar we staan pas aan het begin.

Nu we technisch en operationeel ten dele de vraag positief hebben beantwoord, doemt de volgende vraag op: wat kan het eindeloos veranderen van de vorm en functie van kunststof betekenen? Dit is een vraag die gaat over de rol van kunststof in de economie van morgen, over de rol van lokale productieketens in de economie van morgen, over de rol van digitale fabricage in de economie van morgen en over de rol van vraag gestuurde productie in de economie van morgen.

Onze ambitie is om al ontwikkelende antwoorden te formuleren op deze vragen en daarin steeds meer partijen mee te kunnen nemen. Maar we moeten ook realistisch zijn, en de vraag is of we de financiële ruimte kunnen vinden om dit te doen. We hebben eerder opgemerkt dat we weinig urgentie ervaren op dit onderwerp en we kunnen niet negeren dat we een economisch zeer waarschijnlijk zware tijd tegemoet gaan in Nederland, in Europa en in de wereld. Een spijtig maar begrijpelijk gevolg hiervan zal zijn dat de aandacht voor verduurzaming en de ruimte voor innovatie onder druk zal komen te staan. En dat kan betekenen dat het huidige systeem, gericht op zo laag mogelijke kosten voor wegwerp verpakkingen, langer relevant blijft dan wenselijk is.

Op dit moment houden we rekening met het scenario dat we zullen moeten afschalen en minder aandacht zullen kunnen besteden aan dit onderwerp vanaf volgend jaar. Maar zover is het nog niet en we blijven kijken wat er mogelijk is om verder te kunnen.

Aanbevelingen

Onze eerste aanbeveling voor de rol van de Provincie Zuid-Holland om innovatie te stimuleren op het gebied van kunststoffen is de volgende: *de overheid moet een rol nemen als marktschepper om innovatieve initiatieven voorbij de pilotfase te laten komen.*

De afgelopen decennia heeft de overheid zich teruggetrokken uit de markt en is zij voornamelijk gaan acteren als facilitator. Dit heeft geleid tot doorgeschoten marktwerking in vele sectoren, iets wat aantoonbaar ten koste gaat van innovatie, duurzaamheid en eerlijkheid. Het is tijd voor de overheid om de rol te nemen van marktschepper als het gaat om circulaire, duurzame en eerlijke markten. Het scheppen van markten gaat veel verder dan het opzetten van pilotprojecten of het inrichten van proeftuinen; het gaat om het acteren als eerste koper, als voorloper op de aanpassing van aanbestedingsregels (denk aan de mogelijkheid om op kunststof soorten te sturen), als stimulator van duurzame ontwikkelingen en straffer van niet duurzame ontwikkelingen middels prikkels, boetes en het aanpassen van vergunningscriteria.

De P>Act challenge is een stap in die richting in onze beleving. Vormgegeven als prijs, maar in feite een provinciale inkoop van circulair experiment en ontwikkeling. Het zou ontzettend goed zijn voor initiatieven als de onze en anderen als de provincie voor ons niet alleen een tijdelijke steun is in een specifiek project maar een duurzame partner kan zijn in de transitie van een exploitatieve naar een scheppende economie. Een partner met kennis, contacten en beleidsmogelijkheden die initiatieven zoals Ourkilo de kans geven om niet direct na de eerste stapjes te moeten conformeren aan de huidige economische logica van kostenbesparing om te overleven. Want dan krijgen we vooral symptoombestrijding en geen echte duurzame vernieuwing.

Onze tweede aanbeveling voor de rol van de Provincie Zuid-Holland om innovatie te stimuleren op het gebied van kunststoffen is de volgende: *zet in op mono stromen in de industriële ketens.*

Het kunnen scheiden van stromen is essentieel voor de mogelijkheden voor hergebruik van het kunststof. De huidige situatie is dat de herkomst van stromen en de samenstelling van stromen vaak onduidelijk zijn. Veel producten hebben een merkje waarin staat of het PET, PP of anders is, maar dan nog weten we eigenlijk te weinig om goede recycling te kunnen inzetten. De herkomst van het materiaal, de voor- en na-bewerking, de verwerking tot product zijn allen van grote invloed op de recycleerbaarheid van de stroom. Als provincie zou er beleid kunnen komen wat gebruikers van kunststoffen verplicht dit a) inzichtelijk te maken én mogelijk ook b) te conformeren aan een op te stellen lijst van goed recycleerbare kunststof samenstellingen.