

INFO

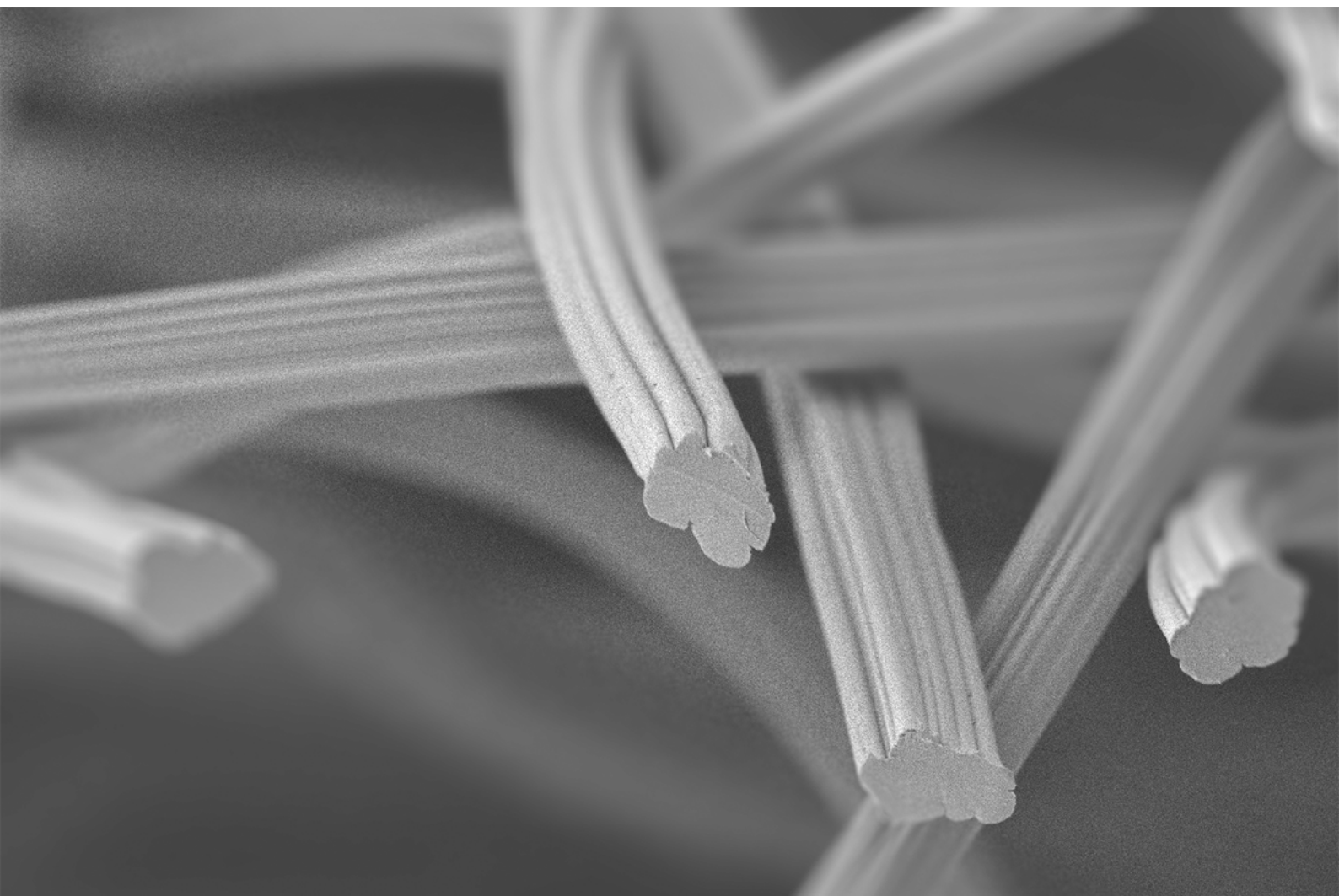


Centexbel-VKC INFO

2019-04

-- Polymeertechnologie --

Raakvlak tussen textiel en kunststoffen





Verantwoordelijke uitgever | Éditeur responsable: Jan Laperre, directeur generaal

Redactiecomité | Comité de rédaction: Jan Laperre, Stijn Devaere, Eline Robin

Tekstredactie en lay-out | Rédaction et mise en pages: Eline Robin

Fotografie | Photographie: Marc Van Hove

© Centexbel-VKC 2019

Disclaimer:

Centexbel-VKC streeft naar correcte en actuele informatie, maar kan niet garanderen dat de informatie juist is op het moment waarop zij wordt ontvangen, of dat de informatie na verloop van tijd nog steeds juist is. Daarom kunt u aan de informatie op deze pagina's geen rechten ontleen en aanvaardt Centexbel-VKC geen aansprakelijkheid voor schade als gevolg van onjuistheden en/of gedateerde informatie.

Centexbel-VKC vise à vous fournir des informations correctes et actuelles mais ne peut nullement garantir que ces informations le soient toujours au moment où elles sont réceptionnées ni ultérieurement. Vous ne pouvez dès lors revendiquer vos droits sur ces pages et Centexbel-VKC ne peut être tenu responsable des dommages subis à cause d'informations imprécises et/ou obsolètes.

CENTEXBEL-VKC

GENT | Technologiepark 70 | BE-9052 Gent | Belgium | +32(0)9 220 41 51 | gent@centexbel.be

KORTRIJK | E. Sabbelaan 49 | BE-8500 Kortrijk | Belgium | +32(0)56 29 27 00 | info@vkc.be

GRÂCE-HOLLOGNE | Rue du Travail 5 | BE-4460 Grâce-Hollogne | Belgium | +32(0)4 296 82 00 | g-h@centexbel.be

www.centexbel.be

Polymeren: grootste gemene deler van textiel en kunststoffen

De merger van 2014 tussen het textielcompetentiecentrum Centexbel en het Vlaamse Kunststofcentrum VKC vertolkt de nauwe verwantschap tussen de hedendaagse textielindustrie en de kunststofverwerkende industrie. Beide industrieën maken grotendeels gebruik van dezelfde grondstoffen en chemische hulpmiddelen en staan voor dezelfde ecologische uitdagingen, waarvoor ze eenzelfde soort oplossingen hebben ontwikkeld of nog aan het ontwikkelen zijn. Er ontstaan ook overlappende segmenten zoals vezelversterkte polymeerformulaties voor extrusie of spuitgieten, vezelversterkte composieten en additive manufacturing op textiel. Door onze materiaalkennis, onderzoekscapaciteiten, technische en analytische uitrusting samen te brengen, kunnen we de industrie - en bij uitbreiding de maatschappij - efficiënter en coherenter van nut zijn.

Gemeenschappelijke grondstoffen

Kunststofverwerkende bedrijven en textielbedrijven gebruiken vandaag grotendeels gelijkaardige polymere grondstoffen die zij met verschillende technieken omzetten in ofwel een kunststofproduct of een textielproduct.

Zo wordt **polyester** toegepast in beide industrieën: in de textielindustrie wordt polyester sinds begin 1950 steeds vaker toegepast in de kledingindustrie. Sindsdien is het geëvolueerd van een lelijk en vrij oncomfortabel materiaal - met als iconisch beeld het dubbelgebreide "casual" pak uit de jaren 1970 (zie afbeelding) - tot een materiaal dat quasi onopgemerkt in de meeste kleding aanwezig is, zoals in t-shirts, jurken en jeans. Polyester is goedkoop, makkelijk te mengen met andere materialen en er werd hard gesleuteld aan de "look & feel" van het materiaal.

De meest gebruikte soort is polyethyleentereftalaat of PET, een kunststof afgeleid van ruwe olie en via blaasextrusie verwerkt tot bijvoorbeeld frisdank- en ketchupflessen.

Thermohardende polyester wordt meestal verstevigd met glas- of andere vezels tot composietmaterialen.

In de textielindustrie wordt gebruik gemaakt van thermoplastisch polyester dat in de smelt net zo stroperig is als koude honing en via een spinplaat tot lange continue filamenten geëxtrudeerd wordt.

In 2007 oversteeg de productie van polyester voor het eerst die van katoen als belangrijkste vezel. Er wordt verwacht dat de jaarlijkse productie wereldwijd tegen 2025 zal stijgen tot 90.5 miljoen ton.

Gemeenschappelijke uitdagingen

De textiel- en kunststofverwerkende industrie staat op dit ogenblik immers onder maatschappelijke druk om over te schakelen op het gebruik van hernieuwbare, biologische grondstoffen, op de productie van voorwerpen met een lange(re) levensduur en die makkelijker te scheiden en te recyclen zijn.

1. Hernieuwbare en biogebaseerde grondstoffen

Op 11 oktober 2018 heeft de Europese Commissie een actieplan gepresenteerd voor een duurzame en circulaire bio-economie in het belang van de samenleving, het milieu en de economie in Europa. De strategie voor de bio-economie past in het streven van de Commissie naar een nieuwe impuls voor meer banen, groei en investeringen. Het doel is het duurzaam gebruik van hernieuwbare hulpbronnen op te schalen en wereldwijd problemen zoals klimaatverandering via duurzame ontwikkeling aan te pakken. In een wereld van eindige biologische hulpbronnen en ecosystemen is meer innovatie nodig om de bevolking van voedsel, schoon water en energie te blijven voorzien. De bio-economie kan van algen brandstof maken en industriële bijproducten omvormen tot biologische meststoffen. Dat alles kan tegen 2030 een miljoen nieuwe groen banen opleveren.



2. Recycling

Jaarlijks wordt ongeveer 26 miljoen ton kunststofafval in de EU geproduceerd waarvan minder dan 30% wordt ingezameld voor recycling. De rest gaat naar de vuilstort, wordt verbrand of belandt op straat of in de natuur.

In een poging de plasticvervuiling aan te pakken, heeft de Commissie in januari 2018 een strategie aangenomen om ervoor te zorgen dat alle plastic verpakkingen tegen 2030 kunnen worden hergebruikt of gerecycled. Verder moet het verbruik van kunststoffen voor eenmalig gebruik en het gebruik van microplastics worden verminderd.

3. Microplastics

- minuscule kunststofdeeltjes - kleiner dan 5 mm - die in de voedselketen terecht kunnen komen en vaak CMR¹ stoffen bevatten.
- ontstaan door slijtage van bijvoorbeeld synthetisch textiel en komen via het afvalwater, waterlopen en oceanen terecht in de voedselketen
- worden geproduceerd om toegevoegd te worden aan producten zoals gezichts- of lichaamsscrubs: sommige lidstaten hebben dit al verboden

Gemeenschappelijke oplossingen

Het onderzoek van Centexbel-VKC is gericht op het ontwikkelen van hernieuwbare materialen zoals biopolymeren en additieven (weekmakers, kleurstoffen, brandvertragers) en hun toepassingen in coatings en composieten, op basis van hernieuwbare grondstoffen van dierlijke of plantaardige oorsprong of op basis van gerecycleerd materiaal (keratine uit kippenveren, pvb uit afgedankt veiligheidsglas).

In ons onderzoek proberen we zoveel mogelijk gebruik te maken van de inherente eigenschappen van biopolymeren zoals antimicrobiële werking of biologische afbreekbaarheid in verschillende milieus.

Dat onze onderzoeksresultaten internationaal worden erkend, bewijst de innovatieprijs die we op 13 maart 2019 samen met de partners van het EU horizon 2020 project, BIO4SELF, in ontvangst mochten nemen tijdens de internationale beurs voor composieten, JEC in Parijs.



Voor meer informatie, contacteer: guy.buyle@centexbel.be of raf.vanolmen@centexbel.be

¹ CMR: Stoffen worden ingedeeld als Carcinogeen (kankerverwekkend) en/of Mutageen (veranderingen in erfelijke eigenschappen inducerend) en/of Reproductie toxisch (schadelijk voor de voortplanting of het nageslacht). Stoffen die 1 of meerdere van deze eigenschappen hebben worden CMR stoffen genoemd. CMR stoffen staan vermeld in Annex VI van de CLP Classification, Labelling and Packaging Verordening (EG) 1272/2008. Deze verordening is op 4 oktober 2018 gewijzigd bij Verordening (EU) 2018/1480. De indeling in Annex VI is wettelijk bindend. De indeling van de industrie, inclusief de CMR classificaties en de wettelijk bindende indeling zijn te vinden via de ECHA European Chemicals Agency inventaris van ingedeelde stoffen.



Polymelkzuur is de naam voor thermoplastische polymeren gemaakt uit melkzuur. De afkorting PLA is afkomstig van het Engelse woord voor polymelkzuur: polylactic acid. PLA is biologisch afbreekbaar, biocompatibel en geproduceerd uit hernieuwbare plantaardige grondstoffen (maïzetmeel of suikerriet) en wordt daarom gepromoot als duurzaam alternatief voor traditionele plastics uit petroleumchemicaliën zoals polyetheen, polypropreen of polystyreen. Ondertussen is PLA het bekendste biobased polymeer.

Centexbel introduceert PLA als de absolute nieuwkomer in textielcoatings

Tot voor kort was het niet mogelijk om PLA te verwerken in coatings voor textiel. Daar waren twee redenen voor, namelijk de stijfheid van het materiaal die resulteert in een broze coating en het gebrek aan verwerkingsmogelijkheden in coating. De enige commerciële coatingtoepassing van PLA is de extrusiecoating van karton voor drankbekertjes.

Het coatingteam van Centexbel begon in 2016 met het ontwikkelen van PLA coatings, en vandaag stellen we u met trots ons flexibel, PLA gecoat textiel voor. Hoewel de coatings voor verschillende doeleinden gebruikt kunnen worden, zien we vooral toepassingen in composiet en laminering, waar PLA als thermoplastisch adhesief kan worden ingezet.



Flexibele PLA coating van 150 μm dik op vlasweefsel aangebracht via rakelcoating (links) en via hotmelt coating (rechts) op een open weefstructuur

Een klassiek verhaal van vallen en opstaan!

Om PLA flexibeler te maken zetten we weekmakers in. Uiteraard gaan we hiervoor op zoek naar biodegradeerbare weekmakers, waarvan slechts een beperkt aanbod bestaat.

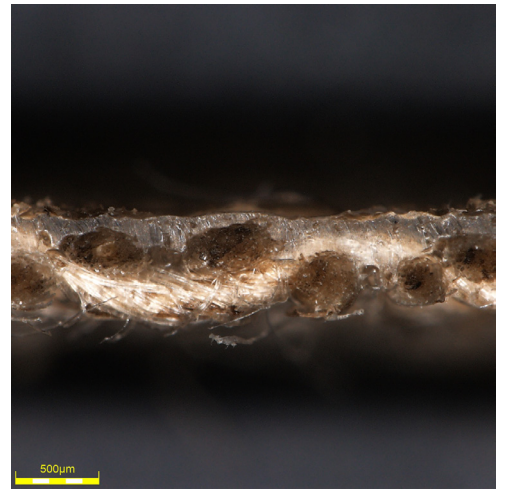
Tijdens het Plasticised project hebben we meer dan 50 weekmakers en 7 coatingmethodes getest.

Daarbij werden solventgebaseerde coatings, hotmeltmethodes, plastisolcoatings, gedispergeerd PLA, emulsies en gemodificeerd PLA getest, veelal met beperkingen of zonder succes. Zo passen solventcoatings niet in het plaatje van een biogebaseerd product, zijn hotmeltcoatings vaak erg bros en PLA dispersies dan weer bijzonder duur. Maar uiteindelijk heeft Centexbel een formulatie en een methode op punt gesteld om PLA coatings te produceren via rakelcoating en met korte verwerkingstijden. Die coatings kunnen in diktes tussen de 100-300 µm worden aangebracht en dit alles op een economisch zeer verantwoorde manier!

De coatings zijn - afhankelijk van de gebruikte hoeveelheid weekmakers - nog vrij stijf, maar kraken niet en kunnen perfect opgerold worden. PLA is bovendien inherent (industriële) composteerbaar maar wel waterresistent, zodat het heel wat interessante toepassingen toelaat.

Ideaal voor composiet & lamineren

Omdat PLA bovendien thermoplastisch is, kunnen de coatings perfect ingezet worden voor het lamineren via thermoplastische processen. Omdat er weekmakers zijn toegevoegd is ook de impact sterkte verbeterd, wat de kwaliteit van de producten ten goede komt. Met een composietpers kan PLA gecoat textiel tot platen en panelen worden geperst.



Doorsnede van een PLA coating op textiel



Linnen gelamineerd op een houtvezelplaat met behulp van een PLA coating

De PLA coatings zijn ideaal in combinatie met natuurlijke vezels, die er ook voor zorgen dat kleine hoeveelheden van migrerende weekmaker in de vezel worden opgenomen.

De migratie van de weekmaker is nog een werkpunt, vooral wanneer dikke coatinglagen gewenst zijn.

De toepassingen zien we dus vooral in composiet uin backings of laminage, waarin PLA kan zorgen voor een zekere stevigheid, terwijl het eveneens waterbestendig is en industrieel composteerbaar blijft.



Voor meer informatie contacteer: brecht.demedts@centexbel.be

Interreg



2 Seas Mers Zeeën

SeaBioComp

European Regional Development Fund

Biobased composieten voor gebruik in en op zee

Samen met de wereldwijde stijging van de productie en consumptie van kunststoffen en composietmaterialen, groeit de bezorgdheid over de uitstoot van broeikasgassen tijdens de productie en over het afvalbeheer van deze materialen die grotendeels geproduceerd worden op basis van aardolie. Vooral de impact van kunststofafval en microplastics op de mariene fauna en flora is een thema dat de bevolking steeds meer beroert en aandacht krijgt in de internationale berichtgeving.

Eén van de oplossingen om zowel minder broeikasgassen uit te stoten en het afvalprobleem aan te pakken, is het vervangen van oliegebaseerde polymeren door biobased én biodegradeerbare grondstoffen.

Er wordt op dit ogenblik volop gezocht naar biobased composieten waarvan zowel de matrix als de versterkende vezels gemaakt zijn uit biobased materialen die volledig beantwoorden aan de huidige vraag van verschillende sectoren - waaronder de maritieme industrie - naar alternatieve materialen ter vervanging van de conventionele oliegebaseerde composieten die worden toegepast in vis- en algenkwekerijen, energiewinning, schepen, pontons, en als onderdelen voor ankers en zeeboeien.

Tegelijk moeten deze materialen voldoen aan de hoogste technische prestatievereisten en bestand zijn tegen het barre zeeklimaat met zijn specifieke mechanische krachten, agressief milieu (zout water) en intens UV licht.

Tijdens het SeaBioComp project onder leiding van Centexbel worden **drie demonstratoren** ontwikkeld op basis van biobased thermoplastische composietmaterialen met:

- een levensduur die kan worden ingesteld in functie van de toepassing (2 tot >20 jaar)
- mechanische eigenschappen die minstens gelijkwaardig zijn aan die van oliegebaseerde composieten
- verminderde CO₂ uitstoot (30%)
- verminderde ecotoxische impact door microplastics op het mariene milieu
- bewezen recyclagepotentieel van de toegepaste materialen

Bovendien wordt de industriële opschaling aangetoond aan de hand van een pilootinstallatie waarop een semi-industriële demonstrator van vezelversterkte thermoplastische biocomposieten wordt aangemaakt via additive manufacturing.

Nieuwe testprotocols

Tijdens het project worden eveneens testmethodes ontwikkeld om de duurzaamheid, ecotoxiciteit en de vorming van microplastics te analyseren.

Voor meer informatie contacteer:

gertjan.vancoillie@centexbel.be

 CETI - Centre Européen des Textiles Innovants

 Association for research and development of industrial processing methods (ARMINES)

 University of Plymouth

 Marine South East Ltd

 IFREMER

 Sioen Industries

 Decathlon

 The Blue Cluster

 Materials Innovation Institute (M2i)

 deKlerk waterbouw

 VLIZ - Flanders Marine Institute

 Poly Products

 University of Portsmouth

 MATIKEM

 REWIN

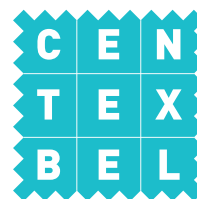
 Safilin

 Weverij Flips & Dobbels

 British Marine

 Werkendam Maritime Industries (WMI)

 OVAM



Lead partner

Project budget	ERDF amount	ERDF rate
4 129 325 €	2 477 595 €	60%

Begindatum
01/03/2019

Einddatum
31/08/2022



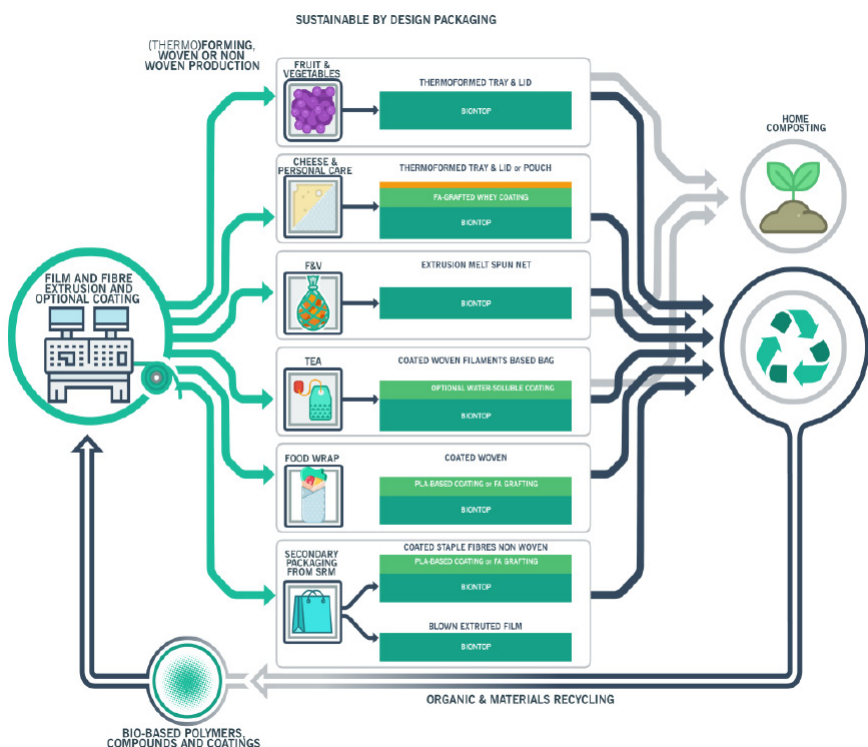
Innovatieve verpakkingsfolies en -textiel op basis van biogebaseerde co-polymeren en coatings met een "einde levensduur" op maat!

Op dit ogenblik wordt amper 31% van alle kunststoffen gerecycleerd. Vooral het "End-of-Life" van kunststofverpakkingen vertoont nog ernstige tekortkomingen. Daarom is het nodig om kostenefficiënte oplossingen uit te werken om kunststoffen te produceren met een hoog gehalte aan biogebaseerde inhoud en die geschikt zijn voor verpakkingstoepassingen waaraan hoge eisen worden gesteld terwijl ze composteerbaar zijn onder milde omstandigheden.

Deze oplossingen worden onderzocht in het nieuwe H2020 - biobased industries - project "BIOntOP" dat op 1 juni 2019 van start gaat voor een periode van vier jaar.

In dit project worden op basis van co-monomeren, additieven en vulmaterialen van duurzame origine nieuwe PLA co-polymeren en compounds geformuleerd voor de productie van verpakkingen die zijn ontworpen met het oog op mechanische recyclage, die onder industriële/huishoudelijke omstandigheden gecomposteerd kunnen worden en die zelfs geschikt zijn voor anaërobe vergisting. Bovendien worden de barrière-eigenschappen van de bio-verpakkingschaaltjes, - films en afgeleide verpakking producten verhoogd door de toepassing van coatings op basis van verwijderbare proteïnes en een innovatieve vetzuur enttechnologie, die de permeabiliteit verlaagt zodat deze nieuwe verpakking producten kunnen concurreren met verpakkingen op basis van fossiele grondstoffen.

Op het vlak van textiele verpakkingen zijn de gebruikte coatings niet biogebaseerd en hebben ze een andere oorsprong dan de gecoate vezels, wat de recyclage van het materiaal of organische recyclage zeer complex maakt. Dankzij de ontwikkeling van nieuwe PLA coatings of vetzuur enting kan de herverwerking van deze materialen plaatsvinden zonder verlies van eigenschappen.



De verpakkingen die worden ontwikkeld op basis van >85% hernieuwbare grondstoffen zullen aan een brede waaier vereisten beantwoorden die gesteld worden aan verpakkingen en zullen bovendien verschillende opties bieden aan het einde van de levensloop zoals biodegradeerbaarheid in huishoudelijke composteersituaties en recycleerbaarheid voor secundaire verpakkingstoepassingen.

Voor meer informatie, contacteer:
raf.vanolmen@centexbel.be



Kunststofafval, van wereldwijd verspreide pollutant tot nieuwe grondstof

Hoewel kunststofafval het leven op onze planeet bedreigt, zorgen de kunststoffen er net voor dat onze levenskwaliteit (veiligheid, luxe en comfort) er gigantisch is op vooruitgegaan. Zo houden plastic verpakkingen voedingsmiddelen veel langer houdbaar, verlagen vezelversterkte kunststoffen het brandstofverbruik in allerlei transportmiddelen dankzij hun licht gewicht en dragen zij zelfs bij tot de productie van groene energie (windmolens). Hoe is het zover kunnen komen dat een materiaalgroep met zo veel positieve kwaliteiten zo'n gigantische milieu-impact heeft en op dit ogenblik zelf een bedreiging vormt voor onze maatschappij? De vraag die wij ons als Centexbel-VKC hierbij stellen is: hoe lossen we dit op?

Sensibiliseren van consument en producent

Als consument moet je je ervan bewust zijn dat achteloos weggegooid kunststof verpakkingen en flesjes via regen, sloten en rivieren in zee terechtkomen, waar de golven ze vermalen tot kleine stukjes die in de voedselketen terechtkomen en uiteindelijk op ons bord, samen met de toxische stoffen die ze bevatten. Grotere stukken zoals vissersnetten, verpakkingen van drankblikjes vangen en doden dieren of vormen een drijvende massa die het zonlicht en dus de groei van plankton en algen afremt. De oplossing ligt voor de hand: ga verantwoordelijk om met afval.

Zolang de markt gestuurd wordt door kostenefficiëntie, massaproductie en verkoopcijfers, ligt het voor producenten niet voor de hand om over te schakelen op het gebruik van recyclaat en 'design for recycling', vooral niet wanneer de consument 'recyclaat' blijft associëren met negatieve begrippen zoals 'minderwaardig', 'afval' en 'minder sterk'.

Recyclage

Recyclage start met een efficiënt systeem om afval in te zamelen. Hoewel België een koploper is in het selectief inzamelen van afval, is verdere optimalisatie nodig. Eén van de huidige trends is om de inhoud van de pmd zakken sterk uit te breiden naar andere kunststoffen en verpakkingen en om de selectieve inzameling van kunststoffen op recyclageparken nog te verbeteren.

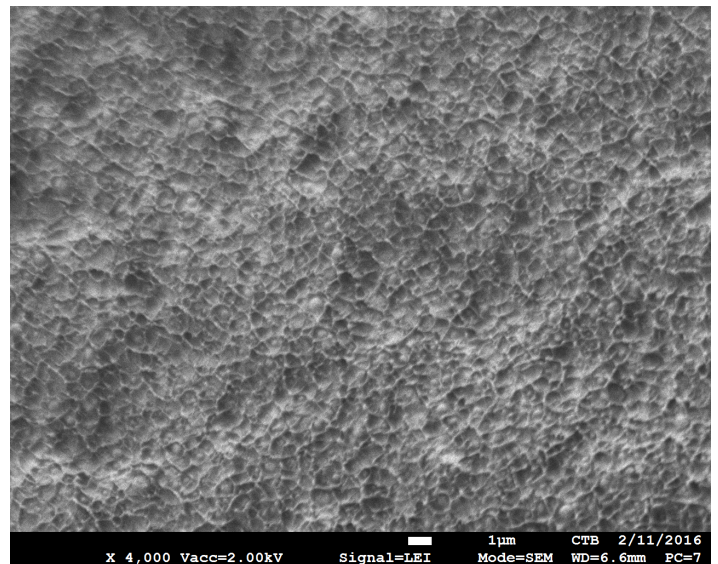
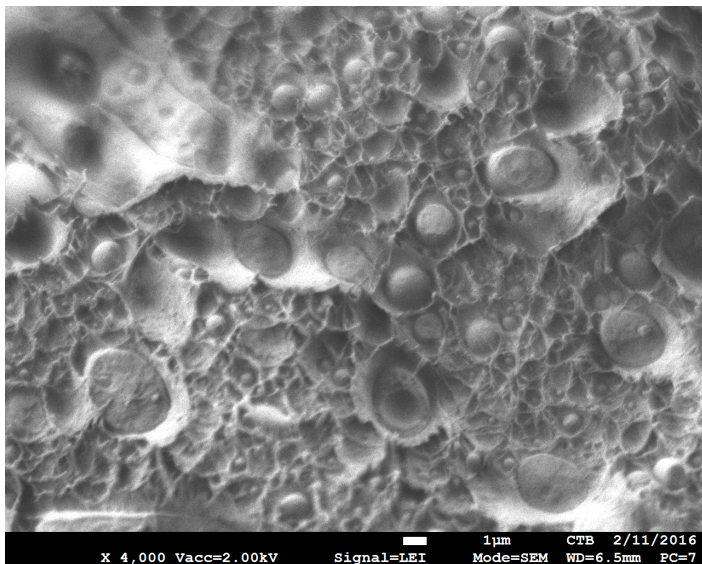
Het ingezamelde afval wordt gesorteerd. Recyclagebedrijven gaan in samenwerking met Centexbel-VKC op zoek naar de meest ideale scheidingsmethode waarbij we samen een antwoord zoeken op de volgende vragen:

- gewenste zuiverheid van de afvalstroom in functie van de toepassing
- welk zuiverheidsniveau is economisch te verantwoorden ?
- met welke technieken kan een bepaalde recyclaatstroom verwerkt worden?
- in welke markt kunnen de recyclaten toegepast worden?

Om die vragen te beantwoorden moeten we de startstromen karakteriseren. Centexbel helpt bedrijven door de vloeieigenschappen van de materiaalstromen te bepalen, door pilootproeven uit te voeren via extrusie of spuitgieten om de verwerkbaarheid van het recyclaat te evalueren en door de samenstelling van het startmateriaal in kaart te brengen via TGA (bepaling van de anorganische fractie), IR scanning en andere technieken. Afhankelijk van het type materiaal wordt de juiste aanpak gedefinieerd.

Kunststofafval bevat ook stromen die zeer moeilijk te scheiden samengestelde kunststoffen bevatten, zoals meerlaagse folies van voedingsverpakkingen.

Omdat de verbranding van deze stromen tegen de doelstellingen van een circulaire economie indruist, onderzoekt Centexbel-VKC dit recyclagepotentieel in verschillende projecten. In projecten zoals **plast-i-com** en **Refoil** konden we al aantonen dat het gebruik van compatibilisatoren de mengbaarheid van niet-compatibele kunststofstromen sterk verbetert en dat een goede compatibilisator de morfologie van de blend homogeniseert en dus de impactsterkte verhoogt. Tegelijk stelden we vast dat compatibilisatoren de verlengbaarheid van het materiaal verhogen en de stijfheid verlagen. Afhankelijk van de eindtoepassing van het materiaal kunnen deze effecten als positief (of negatief) worden geëvalueerd.



Compatibilisatie van een PE/PA blend - Dankzij de compatibilisatie (rechts) verkrijgen we een homogenere morfologie

Er is nog een lange weg te gaan om het kunststofafvalprobleem op te lossen.

Intussen stijgt de bewustwording en worden de eerste, voorzichtige stappen gezet in de richting van een circulaire economie waarin afval het nieuwe "goud" wordt.

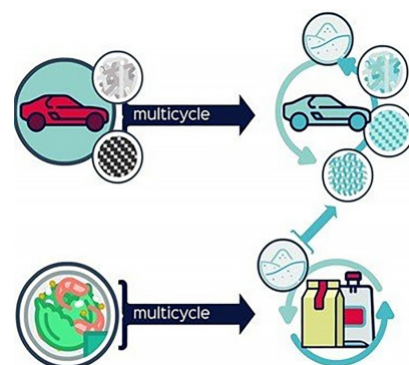
Voor meer informatie, contacteer: elke.vandewalle@vkc.be

Multicycle



In line with the Plastic Strategy for Europe¹, the time has come to stop the depletion, landfilling and incineration of potentially valuable material resources. Shifting to a Circular Model in the plastic sector offers Europe the chance to improve recycling rates but also maximize the value of secondary raw materials from plastic recycling. The MultiCycle project is contributing to realizing this vision by delivering an industrial recycling pilot plant for fossil and bio-based thermoplastic multilayer packaging and fibre reinforced composites.

Multicycle is a three-year EC Horizon 2020 Innovation Action that was launched in November last year. It is based upon the Fraunhofer IVV patented CreaSolv® Process², which will be taken to pilot scale and digitized for industrial readiness. CreaSolv® is a selective, solvent-based extraction process which allows recovery of pure plastics and fibres from mixed wastes without downgrading. Subsequent processing and formulation of recovered materials into valuable products will also be optimized, and the project will evaluate the environmental, social and economic sustainability and techno-economic-environmental feasibility of the proposed developments. As well as recommendations for future upscaling, MultiCycle will produce policy recommendations promoting waste management and resource efficiency improvements for the target packaging and automotive applications.



Centexbel-VKC will be leading the work package in charge of the characterization of recovered materials and the development of reprocessing procedures on pilot scale.



Centexbel's experience in recycling, additivation through compounding, multi- and monofilament extrusion, bicomponent extrusion and fibre-reinforced composites will prove valuable for the progress of this project.

Voor meer informatie contacteer: birgit.stubbe@centexbel.be



This project has received funding from European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement number 820695.

¹ https://ec.europa.eu/commission/news/eu-plastics-strategy-2018-nov-20_en

² CreaSolv® is a registered trademark of CreaCycle GmbH

Repair3D

Tijdens het Repair3D project worden innovatieve pistes op punt gesteld om end-of-life kunststoffen en koolstofversterkte polymeren in te zetten in nieuwe toepassingen door gebruik te maken van geavanceerde nanotechnologische oplossingen en Additive Manufacturing (AM) voor de productie van hoogwaardige 3D geprinte producten met geavanceerde functionaliteiten.

De combinatie van AM technieken, polymeerverwerking en recyclage technologieën kan de start zijn van een makkelijk te implementeren recyclageproces op lokaal niveau in samenwerking met de industrie en de afvalinzamelsector, waarbij concurrentiële en customiseerbare producten worden gecreëerd tegen lagere productiekosten in een flexibele digitale omgeving die volop gebruik maakt van ecodesign en de integratie van slimme zelf-monitoring en zelf-herstellende eigenschappen.

In dit project leveren de deelnemende bedrijven post-industriële afvalstromen die gerecycleerd worden tot grondstof voor het 3D printen van de demonstratoren, waarvan zowel de LCA als de eigenschappen worden geëvalueerd.

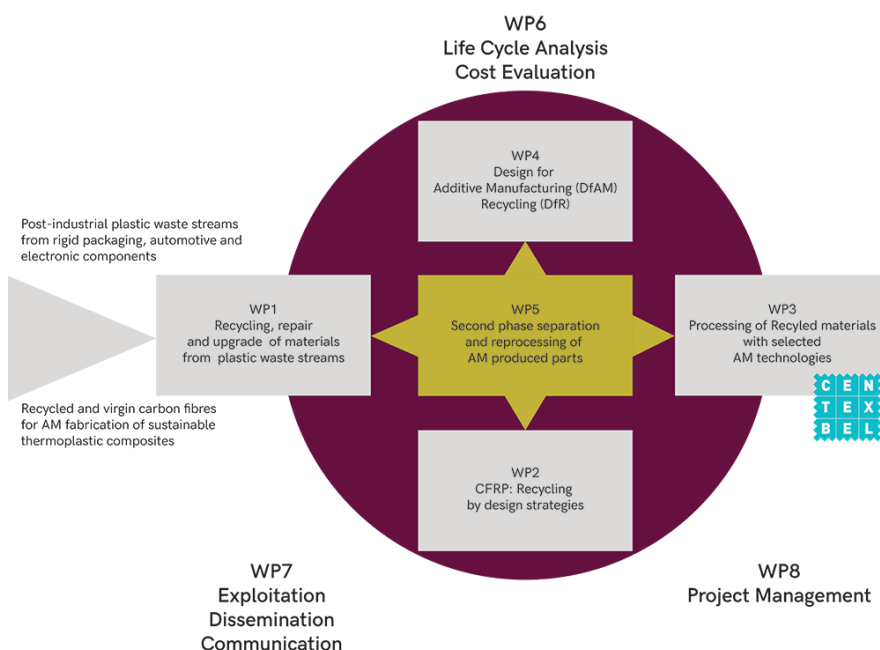
Centexbels opdracht in Repair 3D

Centexbel zal de gerecycleerde polymeren en vezels componderen, vermengen en verwerken tot:

1. monofilamenten voor 3D printing via **Fused Deposition Modelling (FDM)**
2. pellets voor 3D printing via de **Arburg Freeformer**

Centexbel zal het reologisch gedrag, de stabiliteit, thermische eigenschappen en morfologie van de polymeren karakteriseren en de mechanische eigenschappen, hardheid, adhesie van de geprinte stukken evalueren.

Voor meer informatie contacteer:
sofie.huysman@centexbel.be



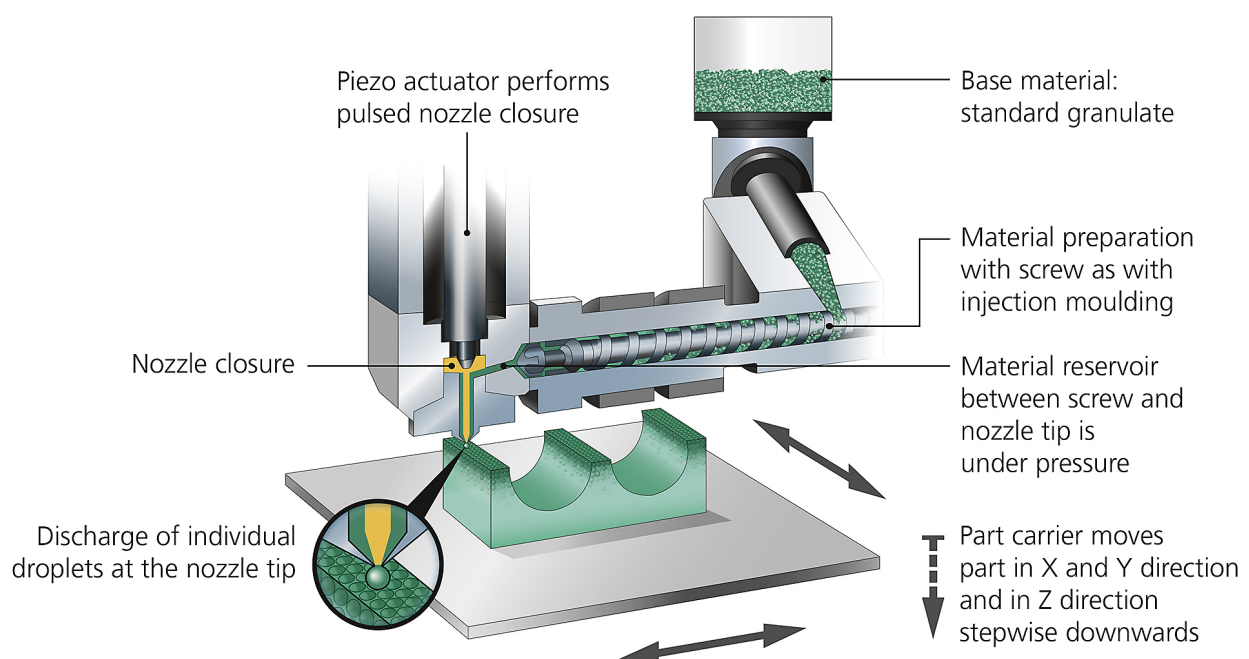
This project has received funding from European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 814588-2

3D printen met polymeren ...

Polymeren en metalen zijn, naast keramiek en voedsel, de twee belangrijkste materialen die in additive manufacturing worden toegepast. Volgens Materialise, één van de belangrijkste spelers in de AM technologie, zullen de print-polymeren een belangrijke groei kennen in 2019.

Het 3D-printen met polymeren biedt verschillende voordelen zoals vrije vormgeving, gewichtsreductie, verbeterde prestaties omdat het materiaal niet onderhevig is aan corrosie. Thermoplastische polymeren hebben daarbij de beste troeven op het vlak van duurzaamheid omdat ze opnieuw gesmolten en gevormd kunnen worden en makkelijker te recycleren zijn dan thermohardende polymeren.

Thermoplasten kunnen verwerkt worden via selective laser sintering (SLS), waarbij poeders selectief opgesmolten worden door een laserstraal, of via fused deposition modelling (FDM), waarbij filament gesmolten wordt met een extruder. Centexbel beschikt over een FDM printer én over de veel nieuwere Arburg Plastic Freeformer. Deze 3D-printer vertrekt direct vanuit de polymeerkorrel in plaats van filamenten, die worden gesmolten via een proces dat gelijkaardig is aan dat van spuitgieten met behulp van een speciale schroef. Bovendien kan een veel groter aantal polymeertypes gebruikt worden met inbegrip van zachte en flexibele materialen.



3D-print from a dental scan, printed with TPE, more specific TPS (Styrenic Block Copolymers), with a hardness of 90 Shore A.



... in combinatie met textiel

Het gebruik van 3D printen op basis van polymeren als een techniek om hoogwaardige producten te creëren vindt ook ingang in de textielindustrie, hoewel het vandaag nog grotendeels beperkt blijft tot de wereld van de haute couture waar de techniek wordt gebruikt om volledige kledingstukken te printen.

Toch biedt 3D printen een bijzonder innovatiepotentieel voor de textielindustrie, zoals de mogelijkheid om rechtstreeks te 3D printen op textiel. Hiervoor heeft Centexbel in de afgelopen jaren een grote expertise opgebouwd met thermoplastische elastomeren (TPE's) die voldoende flexibiliteit en comfort bieden, twee belangrijke criteria voor textielmaterialen.

In combinatie met een perfecte pasvorm op basis van bodyscangegevens wordt het mogelijk hoogst gepersonaliseerde producten te creëren tegen zeer aanvaardbare prijzen.

Voor meer informatie contacteer: sofie.huysman@centexbel.be



3D geprint design op lederen rokje

Customised mondmasker voor cleanrooms
in samenwerking Alsico High Tech





Kunststoffenkarakterisatie

Fysisch/mechanische testen, vloeigedrag en chemische samenstelling

Het Centexbel-VKC labo in Kortrijk - gespecialiseerd in de karakterisatie van kunststoffen - wordt aangevuld met de labo's in Zwijnaarde en Grâce-Hollogne, om een volledig gamma aan te bieden van kunststofgerelateerde testen en beoordelingen. U vindt alle informatie over de testen die wij uitvoeren terug op de website. We geven u hieronder graag enkele directe links mee.

Algemeen overzicht:

- online:
<https://www.centexbel.be/nl/kunststoffen-karakterisatie>
 - MATERIAALIDENTIFICATIE
 - FYSISCH & MECHANISCHE EIGENSCHAPPEN
 - VLOEIEIGENSCHAPPEN
 - THERMISCHE EIGENSCHAPPEN
- Overzichtsbrochure:
<https://www.centexbel.be/nl/brochures/kunststoffenkarakterisatie>



SIROPAD:

Vol-automatisch Near Infrared measuring systeem voor alle soorten niet-zwarte kunststofflakes, -korrels en -pellets, dat bijzonder geschikt is om de samenstelling vast te stellen van kunststofmonsters afkomstig van productie en recyclage.

<https://www.centexbel.be/nl/testen/siropad>

Composietmaterialen:

Vezelversterkte kunststoffen bestaan uit een textielversteving in een polymeermatrix. Centexbel-VKC beschikt over de ideale uitrusting om grondige analyses uit te voeren op vezelversterkte kunststoffen en op de materialen waaruit deze composieten zijn gemaakt.

<https://www.centexbel.be/nl/testen/composietmaterialen>

Voor meer informatie, offertes en praktische afspraken contacteer: davy.van.cauwenberghe@vkc.be of wim.grymonprez@vkc.be