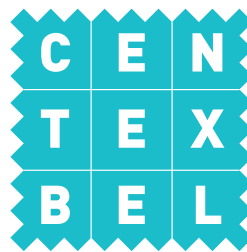


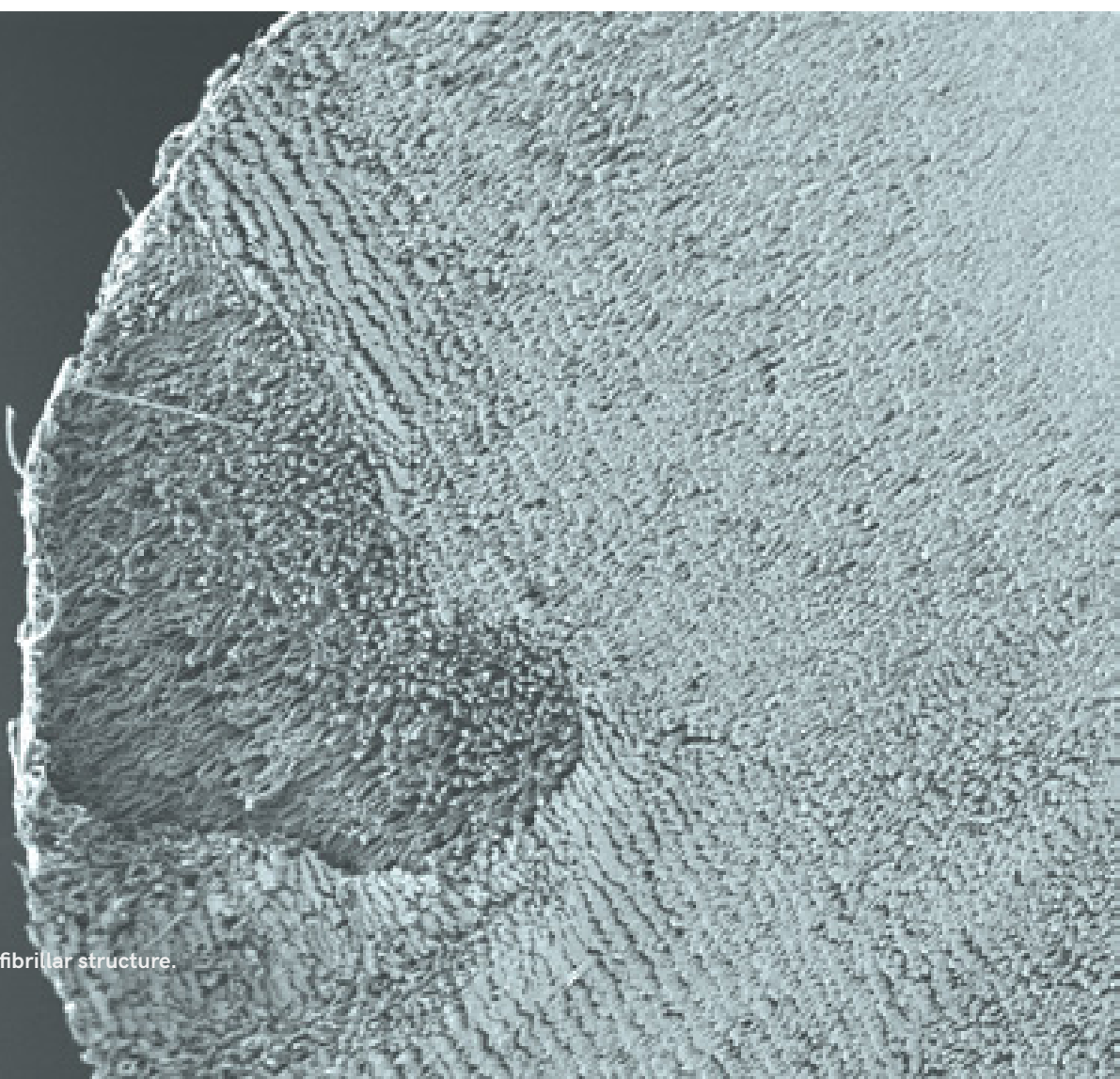
INFO

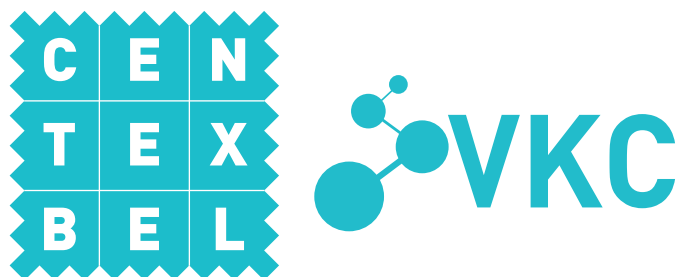


Nieuwsbrief voor de textiel- en kunststofverwerkende industrie | editie 2018 - 02

ADDITIVE MANUFACTURING aka 3D printing

SEM image of the month:
the incompatibility between
lignin and PLA creates a microfibrillar structure.





Verantwoordelijke uitgever: Jan Laperre, directeur generaal

Redactiecomité: Jan Laperre, Stijn Devaere, Eline Robin

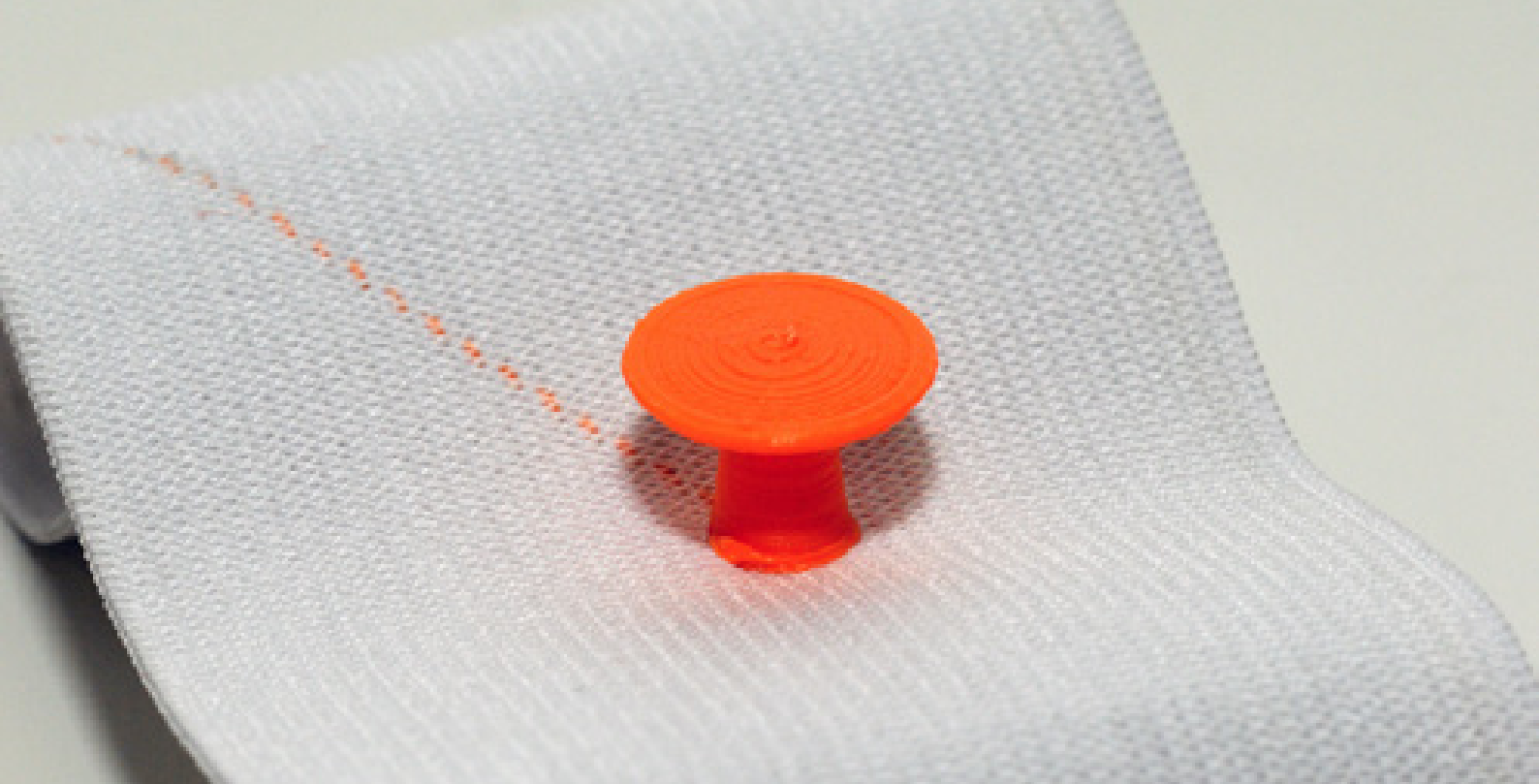
Tekstredactie en lay-out: Eline Robin

Fotografie: Marc Van Hove

© Centexbel-VKC 2018

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.



Additive manufacturing



Meer informatie

Luc Ruys | lr@centexbel.be

Sofie Huysman | shu@centexbel.be

Karen Deleersnyder | kdl@centexbel.be

Additive Manufacturing (AM) is een productieproces met heel interessante toepassingen in zeer verschillende domeinen. Hoewel men in “de volksmond” doorgaans van 3D printing spreekt, gaat het in feite om een reeks AM technieken die ons in staat stellen objecten te maken door materialen - laag per laag - te stapelen: het principe van “additive manufacturing”.

Heel uiteenlopende materialen zoals metaal, kunststof, keramische materialen, beton of voedingswaren, kunnen via ‘Additive Manufacturing’ worden geprint.

Additive Manufacturing vindt zijn oorsprong in rapid prototyping, waarmee op een snelle manier prototypes vervaardigd worden om te testen alvorens wordt overgegaan tot een grootschalige productie met klassieke technieken. Additive Manufacturing is bovendien een efficiënt proces voor rapid tooling, zoals het maken van mallen of vervangstukken. Inmiddels worden AM-technieken steeds vaker ingezet in de vervaardiging van kleine of grotere series van op maat gemaakte producten met een hoge toegevoegde waarde.

Additive Manufacturing wordt met succes toegepast in de productie van high-end objecten voor de ruimtevaart, automobielsector en de medische wereld (prothesen op maat), in industrieel design (complexe machinecomponenten), mode en juwelen, maar kent ook een belangrijke markt in de hobbywereld met 3D printers voor thuisgebruik.

De kunststofverwerkende industrie gebruikt Additive Manufacturing steeds vaker als aanvullende productietechniek of voor prototyping. Centexbel onderzoekt welke interessante mogelijkheden deze nieuwe technieken inhouden voor het functionaliseren van textiel- en kunststofproducten. In dit nummer gaan we daarom wat dieper in op verschillende toepassingen en stellen we u onze onderzoeksprojecten en de verschillende 3D printers voor waarover wij in ons pilootplatform te Kortrijk beschikken en die ook ter beschikking staan van uw bedrijf.

AM - van rapid manufacturing tool tot high-end toepassingen

Het groeiende succes van 3D printing of additive manufacturing (AM) is te danken aan een steeds grotere en algemene aanvaarding van het additief proces in verschillende industriële sectoren als een geweldige prototyping tool en - meer recent - als een productiemethode voor afgewerkte producten met hoogwaardige toepassingsmogelijkheden.

Rapid prototyping is nog steeds veruit de belangrijkste toepassing, omdat AM de doorlooptijden en ontwikkelingskosten voor nieuwe producten aanzienlijk doet dalen. AM stelt maakbedrijven namelijk in staat prototypes met uiteenlopende vormen, pasvormen en functionaliteiten te produceren binnen een tijdspanne van enkele uren of dagen, in plaats van enkele weken of maanden.

Continue verbeteringen in de technologie en de uitbreiding van het aantal materialen dat gebruikt kan worden in het 3D print proces zorgen ervoor dat het proces snel meer toepassingen vindt waardoor het ook kostenefficiënter wordt.

Wat betreft prototyping zien we een stijgende toepassing in de vervaardiging van **nicheproducten**, zoals in de ruimtevaart, de medische en automotive sectoren die bekend staan om hun high end productietoepassingen evenals in design, architectuur, mode, snoepgoed...



Copyright:
i.materialise.com
Oak Dust Eyewear

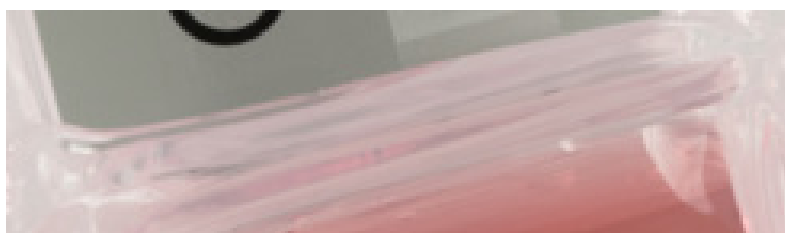


3D geprinte beenprothese
Copyright techrepublic.com

Medische mogelijkheden van 3D printen

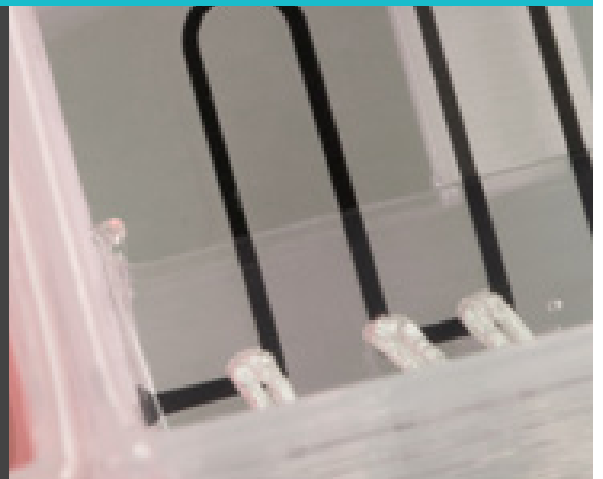
In botchirurgie wordt 3D printen hier en daar al met succes toegepast. Door middel van een 3D scan wordt op voorhand bepaald welke exacte vorm de botprothese moet hebben die met een 3D printer op maat wordt geprint. Bovendien is dit kostenbesparend omdat dit de operatietijd aanzienlijk verkleint. Ook een aantal tandartsen maakt inmiddels gretig gebruik van 3D printen. Op basis van een scan kan alles van het gebit gereconstrueerd worden, om deze vervolgens te 3D printen.

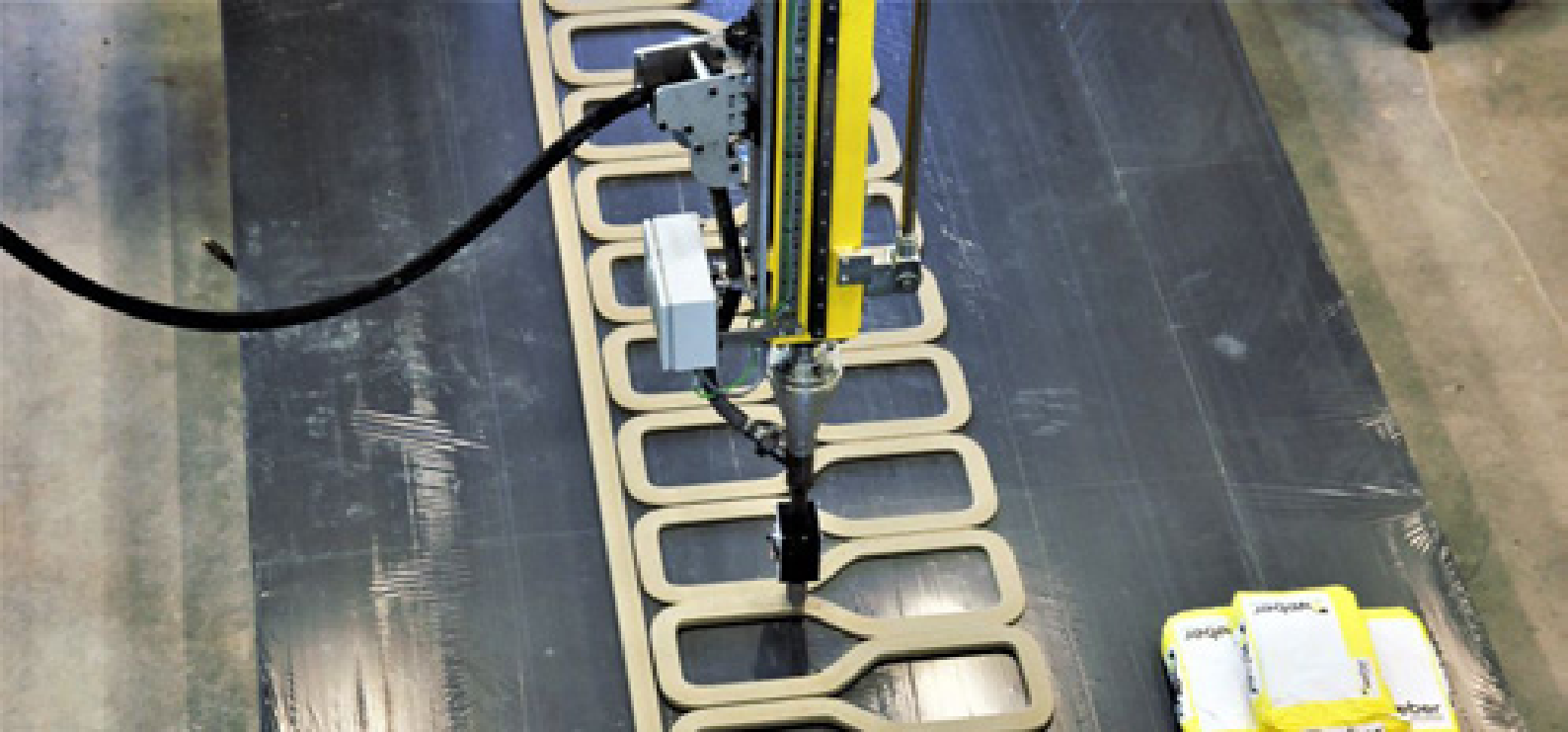
De zogenaamde bioprinter brengt ons nog een stapje verder naar het 3D printen van levende cellen. Door laagjes cellen op elkaar te printen krijg je uiteindelijk het orgaan dat je wilt. Deze techniek is nog in volle ontwikkelingsfase, maar de eerste successen zijn reeds geboekt.



Op 24 oktober 2014 kreeg een vijfjarig meisje - dat werd geboren zonder volledig gevormde vingers aan haar linkerhand - een 3D geprinte prothesehand. De prothese werd ontworpen door "E-nable" een open source design organisatie uit de US die protheses produceert die vooral bestemd zijn voor kinderen.

Harvard ontwikkelde een "3D printed heart-on-a-chip with integrated sensors". Microfysiologische systemen bootsen de structuur en functie na van levende organen. De organen zijn gemaakt uit een doorzichtig materiaal waarmee je kunt zien wat er zich in de organen afspeelt. Dit maakt het onderzoek naar bv. hartafwijkingen veel eenvoudiger. Dankzij de chip kunnen alle data nauwkeurig worden opgeslagen voor verdere analyse.





3D geprinte fietsbrug in Nederland

© TU Eindhoven. (Foto: Johan van de Laar)

3D geprinte bouwconstructies



Fietsbrug

Op 17 oktober 2017 is de eerste 3D geprinte brug geopend van voorgespannen gewapend beton in Gemert (Nederland). De brug die werd geprint door TU/e (Technische Universiteit Eindhoven) is 8 meter lang (overspanning van 6,5 meter) en 3,5 meter breed en is in staat 5 ton last te weerstaan.

Huis

Apis Cor is gespecialiseerd in 3D printen. Het unieke aan dit huis is dat alles meteen ter plekke werd geprint. Normaal worden alle delen zoals muren, dak... eerst ergens anders geprint. Als alle delen klaar zijn, worden ze naar de bouwplek gebracht om dan pas geassembleerd te worden.





3D geprint remsysteem voor vliegtuigen door Sintavia - a leading metals additive manufacturing company

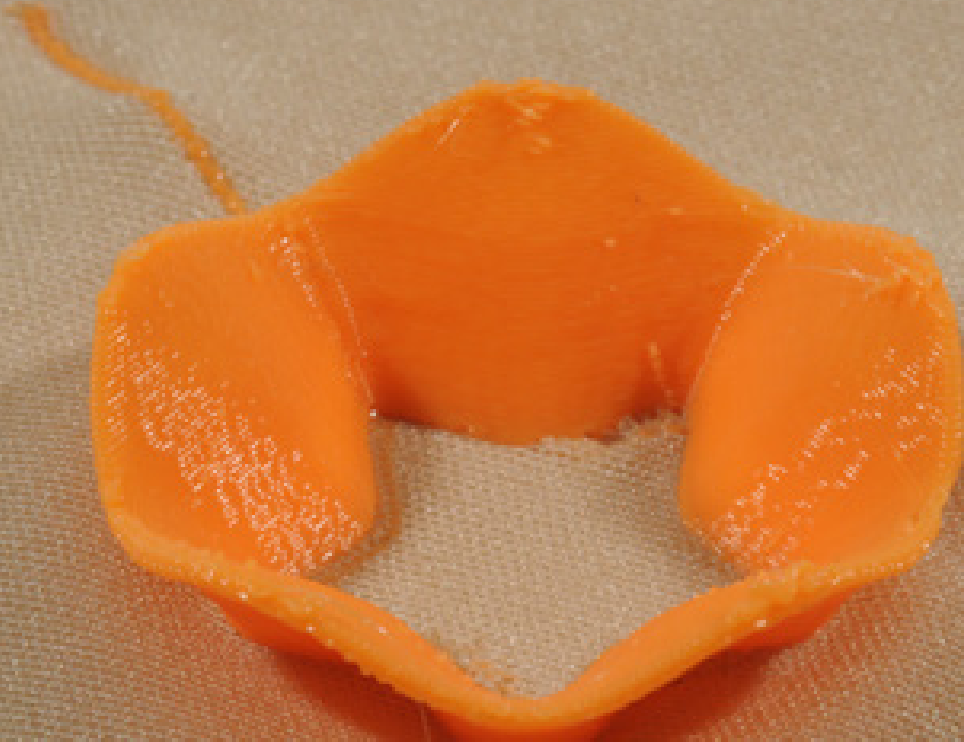
3D geprinte hoogtechnologische ruimtevaartonderdelen¹

Kostenbesparende en gereedschapsloze productie van lichtgewicht componenten leidt tot een lagere consumptie van brandstoffen, lagere materiaalkosten en minder CO₂ uitstoot.

KOSTENBESPAREND: de enige kosten die gepaard gaan met een gedeeltelijke overschakeling op een productie met behulp van Additive Manufacturing zijn te wijten aan de onderdelen zelf op het ogenblik dat ze worden geproduceerd. Zelfs kleine productiedoorlopen of de productie van unieke stukken doen de kosten niet stijgen.

LICHTGEWICHT DESIGN: intelligente lichtgewicht structuren combineren een hoge sterkte met een gewichtsafname met 40-60%. Deze materiaalbesparingen resulteren in een aanzienlijke daling van het brandstofverbruik van vliegtuigen en in een veel lagere koolstofdioxide uitstoot.

GEREEDSCHAPSLOZE PRODUCTIEPROCESSEN verbruiken minder energie en grondstoffen: aangepaste onderdelen kunnen geproduceerd worden wanneer ze nodig zijn en hoeven bijgevolg niet langer in stock genomen te worden. In het licht van de lange levensduur van vliegtuigen, zijn AM processen duidelijk kostenbesparend.

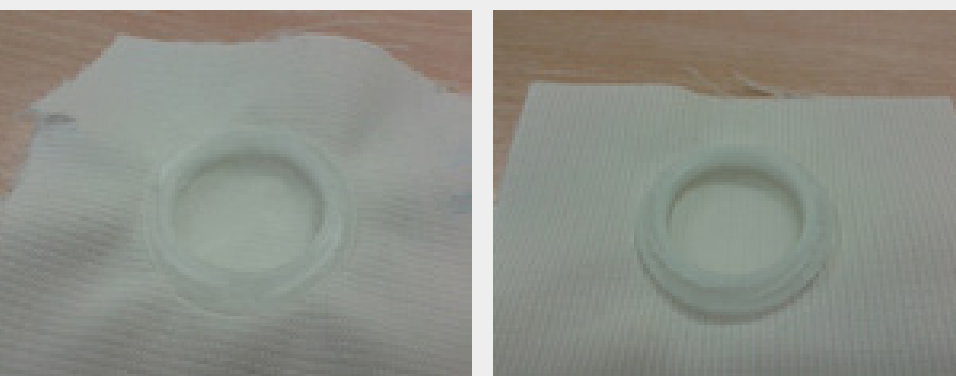


R&D & 3D printing @ Centexbel-VKC

Polymers for direct 3D printing on textile and plastic substrates

At the start of our first research projects **AMonTP** (2013 - 2015) and **FDM4TP** (2014-2018) on Additive Manufacturing , the choice of available polymers was limited to ABS and PLA (polylactic acid biopolymer). Since then, the range of polymer materials for filament printing has been completed with new polymer materials suited for higher mechanical properties, specific fillers and softer materials, all of which resulted into a worldwide expansion of start-ups producing filaments for 3D Printing.

To enable a widespride implementation of AM processes in the textile and plastic converting industry, Centexbel is developing appropriate filaments with customized properties, such as soft and flexible materials with conductive properties for the creation of smart textiles.



standard PP grade versus Centexbel optimised PP grade

Centexbel improved the formulation of polyolefin filaments (PP or PE) to create a perfectly round filament with a constant diameter and with a good adhesion to prevent 3D printed polyolefin objects from warping.

Direct 3D Printing on textiles

By 3D Printing on a variety of materials, Centexbel has acquired expertise in materials and process parameters to guarantee the quality of direct 3D printing on conventionally produced substrates (mainly textiles and plastics).



4D printing principle:

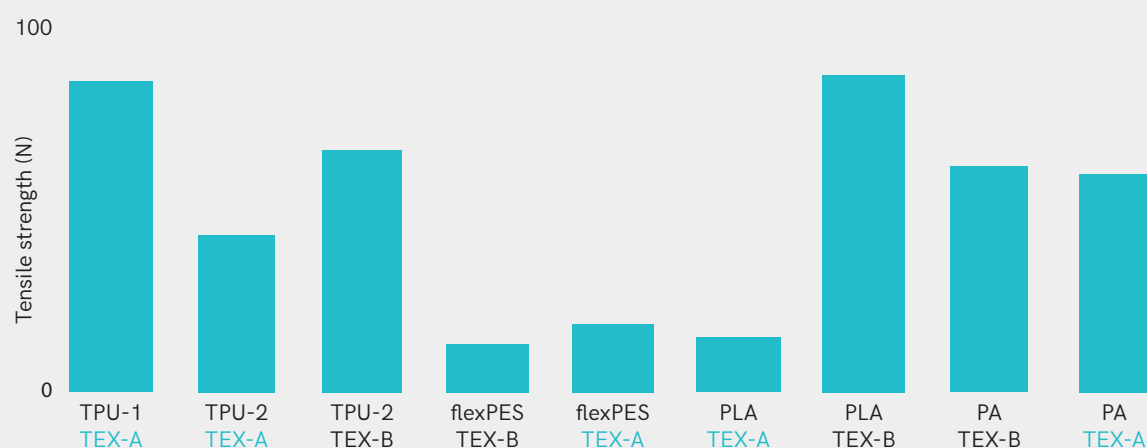
- flat printing on a strongly tensioned fabric
- followed by 3D printing
- when the tension is released, the fabric takes on a well-defined shape depending on the print.

3D prints were made on knitwear, woven fabrics, non-wovens, composites and plastic parts made from both synthetic and natural materials: nylon, polyester, PP, PLA, cotton, linen, leather, etc.

We have developed a test method to perform a quantitative evaluation of the adhesion of the 3D prints. To illustrate the impact of different material parameters on the adhesion, we performed a test on two different TPU filament grades on the same textile substrate.

On the other hand, the same material will behave quite differently on different textile substrates, as is illustrated by TEX A vs TEX B with TPU-2.

The graph below shows that the best results with the softer filaments were obtained with TPU (thermoplastic polyurethane) filaments. The best results for more rigid materials were obtained with PA (polyamide) or PLA (polylactic acid biopolymer) filaments.



The adhesion of the printed textiles is resistant to standardised domestic washing tests at 40-60°C followed by flat drying or tumble-drying. The effect of other treatments on the adhesion has also been tested, proving that many textile materials are suited substrates for 3D Printing provided that the materials and processing conditions are well selected.

Finally we studied the integration of 3D Printing process into the production process. Project partners UGent and Sirris are developing processes to facilitate direct 3D Printing on textiles and plastics by means of a roll-off and a robotic arm system.

Accelerate³

In een snel veranderende wereld ligt
de toekomst in de kennisgedreven
economie

Bron: grensregio.eu/nieuws/2017/interview-de-grensregio-in-3d

Het Interreg-project, **Accelerate³** (2016-2018) bundelt en versterkt de expertise en testinfrastructuur uit West-Vlaanderen en Nederlands Limburg op het gebied van 3D printen (Additive Manufacturing of AM) vanuit de filosofie dat **"in een snel veranderende wereld, de toekomst in een kennisgedreven economie ligt"**.

Accelerate³ investeert in onderzoek naar AM en deelt die kennis met KMO's/MKB's en grotere bedrijven uit de regio. Het project stimuleert open innovatie: het uitwisselen van innovatieve ideeën en concepten tussen bedrijven en andere spelers. Ook de apparatuur die binnen het project wordt aangeschaft, zal worden ingezet om de lokale industrie te ondersteunen en verder grensoverschrijdend onderzoek te faciliteren.

Vlaanderen kan als bakermat van AM technologie worden beschouwd. Vlaamse universiteiten liggen aan de basis van onderzoek waaruit voortrekkersbedrijven (o.a. Materialise, Layerwise) ontstaan die intussen zijn uitgegroeid tot belangrijke spelers. Ook nu de wereld van AM is geïnternationaliseerd, spelen deze partijen nog een belangrijke rol.

In Zuid-Nederland is er een sterke concentratie van grondstofproducenten zoals DSM en SABIC. Op de Brightlands Chemelot Campus is een concentratie van belangrijke instituten op dit gebied: Brightlands Materials Center en Chemelot Innovation and Learning Labs. Daardoor bestaat een goede aansluiting met het onderwijs. Bovendien is de Nederlandse focus op polymere materialen in AM redelijk uniek.

Vlaanderen en Nederland kunnen elkaar versterken. Wat toepassingen betreft, focust West-Vlaanderen onder meer op textiel, kunststofverwerking en recyclage, terwijl Nederlands Limburg actief is in automotive toepassingen en life sciences. Door het samenbrengen van de bedrijven uit beide regio's, kan de volledige waardeketen bespeeld worden en kunnen interdisciplinaire trajecten worden uitgetekend die zonder deze grensoverschrijdende samenwerking niet mogelijk zouden zijn.



Interreg

EUROPESE UNIE

Vlaanderen-Nederland

Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling



De belangrijkste ontwikkeling in de wereld van AM is Materiaalontwikkeling. Het aantal materialen dat met diverse AM technieken verwerkt kan worden, is nu nog veel beperkter dan bij conventionele productietechnieken. Daarom besteedt het project bijzonder veel aandacht aan biopolymeren om de voordelen van AM in meer domeinen te kunnen benutten. De huidige polymeren zijn ooit ontwikkeld voor spuitgieten en extrusie, niet voor AM. Voor de ontwikkeling van geschikte polymeren voor AM zal men terug moeten naar de "tekentafel". Er zal eerst onderzoek gedaan moeten worden naar de fundamenteën van het 3D printen van polymere materialen. Dit wordt onder andere gedaan door Brightlands Materials Center en Centexbel. Daarnaast is het belangrijk dat dit gebeurt in nauwe samenwerking met partijen uit de private sector.

Accelerate³ is geen onderzoeksdoos, maar een investeringsdoos. Er zijn inmiddels toonaangevende investeringen in AM apparatuur en analyseapparatuur gemaakt die het toekomstige ontwikkelingsniveau op een hoger peil zullen brengen. Daarnaast dient de aangeschafte apparatuur om de lokale industrie te ondersteunen en grensoverschrijdende onderzoeksprojecten op poten te zetten. Het project stimuleert ook de uitwisseling van kennis tussen de aangesloten partners. Door het delen van kennis en informatie op het gebied van AM ontstaan ideeën voor nieuwe samenwerkingen. Het Nederlandse Brightlands werkt bijvoorbeeld al op meerdere vlakken samen met partijen in West-Vlaanderen.

Verdere samenwerking tussen geïnteresseerde partijen zal een natuurlijk uitvloeisel van het project zijn. Accelerate³ zal niet resulteren in een directe oprichting van een nieuw instituut, maar in een cluster van nieuwe contacten, van onderwijsinstellingen tot MKB's/KMO's. Rond onze investeringen in state of the art apparatuur kunnen samenwerkingsdossiers worden ontwikkeld waarbij ook partners en bedrijven van buitenaf betrokken kunnen worden.

Door de uitbouw van AM technologie krijgen de talrijke KMO's/MKB's uit de maakindustrie een extra troef om in te spelen op specifieke eisen van de klanten. AM, oorspronkelijk gezien als methode voor productontwikkeling en modelleren, ontwikkelde zich geleidelijk tot een productietechnologie die eerder aanvullend dan concurrentieel is. Door verdere automatisering en dalende personeelskosten zal bovendien een stuk maakindustrie naar onze regio kunnen worden teruggebracht. Dit biedt enorme kansen voor economische groei.

Investeringen in AM technologie kunnen een bijdrage leveren aan duurzaamheid, onder meer door het inzetten van biopolymeren als grondstof. Biopolymeren zijn bij opstart doorgaans duur. In innovatieve applicaties waarvoor de polymeerontwikkelingen nog niet ten gronde zijn doorgevoerd, zoals AM, kunnen biopolymeren gemakkelijker concurreren met standaard oliegebaseerde materialen. Er wordt nu al gebruik gemaakt van andere biogebaseerde materialen voor AM toepassingen en er zitten verdere ontwikkelingen in de pijplijn!

AM heeft verder het voordeel dat producten duurzamer ontworpen en geproduceerd kunnen worden, bijvoorbeeld omdat het productieproces minder CO2 uitstoot. Door het verminderen van opslagruimte en transportkosten kan AM leiden tot zowel verduurzaming als kostenbesparingen. Daar waar je in een productieproces tot op heden veel reserveonderdelen op voorraad moet produceren, kun je in de toekomst de voorraad 'in de computer' hebben. Wanneer je het reserveonderdeel dan echt nodig hebt, kun je het op de juiste locatie printen.

Voor productieketens die nu nog niet te maken hebben met AM zal straks ook een biogebaseerd productiealternatief zijn dankzij AM ontwikkelingen, bijvoorbeeld voor het printen van nieuwe productmodellen of voor zeer specifieke producten in productieketens met kleine series en/of met veel toegevoegde waarde.

De technologie is nog volop in ontwikkeling, dus allereerst zijn er meer investeringen nodig in onderzoek naar materialen, snellere processen en integratie in bestaande productieprocessen. Ook zal de technologie en haar mogelijkheden kenbaarder gemaakt moeten worden bij een ruimer publiek. De grootste kansen liggen bij het terughalen van een deel van de maakindustrie naar onze regio. Ook zullen er ethische vragen moeten worden besproken in een publieke context, bijvoorbeeld rond thema's als eigendomsrechten of misbruik van ontwerpen in digitale vorm.

AM is een nieuwe technologie met heel veel potentie voor verder onderzoek en innovatie. Het is een uitgespreide business die instapmogelijkheden biedt aan startups en het KMO/MKB. AM is volledig open voor creatief design: je hebt veel vormvrijheid en mogelijkheden voor massacustomisatie. Daarmee bedoelen we dat er voor iedere toepassing op maat en naar voorkeur een product ontwikkeld kan worden. De techniek staat nog in de kinderschoenen, maar de mogelijkheden zijn groots.

F³D PRINT

NEW

FABRICATION OF FUNCTIONAL
& CUSTOM-FIT TEXTILES USING
3D PRINTING BASED ON
SCANNING TECHNOLOGY

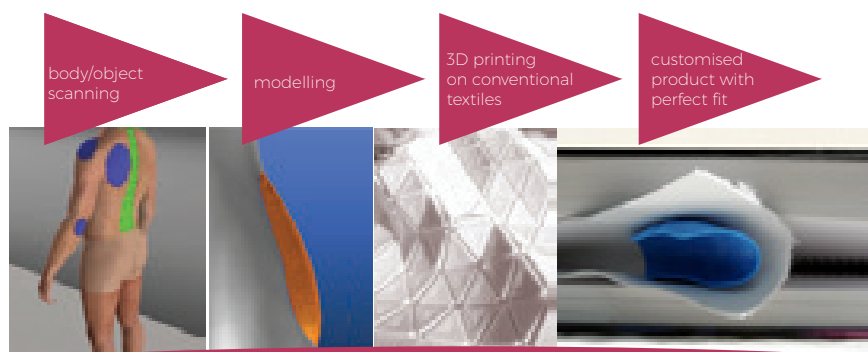
De Europese markt kan zich onderscheiden door producten met hoge toegevoegde waarde aan te bieden waarin niet enkel aandacht wordt besteed aan functionaliteit maar aan verbeterd comfort: kleding met een perfecte pasvorm, geoptimaliseerde producten voor medische en assistieve toepassingen met ondersteunende of correctieve onderdelen. Eén van de belangrijkste uitdagingen is het streven naar een evenwicht tussen functionaliteit, comfort en esthetiek, vooral in hoogwaardige kleding, zoals sport- en professionele kleding.

Op 29 januari 2018 werd het nieuwe CORNET project F³DPrint - fabrication of functional & custom-fit textiles using 3D printing based on scanning technology - officieel gestart tijdens de kick-off vergadering in Centexbel-VKC Kortrijk.

Nieuwe technologieën zoals 3D printen en body scanning kunnen helpen bij de productie van perfect passende en hoog functionele kledingstukken. Om dit tot stand te brengen zullen we het digitaal proces van body scanning tot het 3D printen van de vereiste passende onderdelen op textiel configureren.

Tijdens de kick-off vergadering werd het project in detail voorgesteld en de mogelijkheden meegedeeld hoe bedrijven dit project kunnen opvolgen en mee vormgeven. Ook uw bedrijf kan nog toetreden tot de users committee.

Centexbel en FTB (Hochschule Niederrhein) zijn de onderzoekspartners in dit project, dat de mogelijkheden en expertise die we hebben opgebouwd in de vorige onderzoeksprojecten op een hoger en commercieel interessant niveau tilt.



Hochschule Niederrhein
University of Applied Sciences

FTB
Forschungsinstitut für Textil und Bekleidung
Research Institute for Textile and Clothing

CEN
TEX
BEL

cornet

AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN

Vlaanderen
in ondernemen

AIF ALLIANCE
INDUSTRIE
FORSCHUNG

3D printing lab in Kortrijk

3D printen gaat als volgt in het werk: een designer gebruikt een computer-assisted design software om een driedimensionaal model van een object te creëren. Vervolgens "snijdt" een ander programma het model in dunne doorsneden en geeft opdracht aan de "printer" om een exacte replica in kunststof (of een ander materiaal) neer te leggen van die doorsnede die vervolgens uithardt tot een vaste laag. Het proces wordt steeds herhaald, laag op laag, tot het volledige object klaar is.

Wanneer je voor het eerst een 3D printer in actie ziet, heb je de neiging om deze geavanceerde technologie te verwarren met magie! Terwijl je kijkt hoe de machine snel en schokkerig volgens een geometrisch patroon heen en weer beweegt, ontstaat onder je ogen een complexe, volledig functionele vorm met bewegende onderdelen. 3D printing wordt onder meer gebruikt voor het aanmaken van onderdelen van machines (die uit serie zijn) en zo minder snel aan vervanging toe zijn (duurzaam); voor de reproductie van menselijke kaken of andere beschadigde lichaamsdelen (medisch) en voor zeer uiteenlopende "small-run" of nichetoepassingen waarvoor massa-productietechnologieën niet in aanmerking komen.

Centexbel-VKC gaat nog een stapje verder door het direct 3D printen op producten die gemaakt zijn via traditionele productiemethoden. Op die manier wordt het mogelijk massaproducten te customiseren en te functionaliseren voor heel specifieke toepassingen.

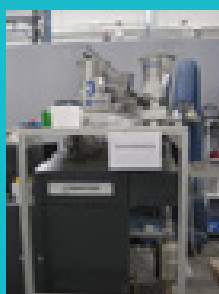
Ondertussen beschikken wij over een drietal 3D printers waarop we prototypes aanmaken in het kader van ons onderzoek, maar die ook ten dienste staan voor onderzoeksprojecten van de bedrijven.

Indien u geïnteresseerd bent in wat 3D printing kan betekenen voor uw bedrijf, neem gerust contact op.

Additive Manufacturing: een platform voor onderzoeksprojecten

Het Accelerate³ project bestudeert de verwerking van (bio)polymeren via Additive Manufacturing (3D Printing) en de aanmaak van filamenten die hiervoor kunnen dienen.

Om de formulaties en filamenten voor 3D Printing technologie aan te maken beschikt Centexbel-VKC over een monofilamentlijn en verschillende compoudeerlijnen. Binnenkort wordt een nieuwe monofilamentlijn aangekocht om de ontwikkeling van innovatieve (biogebaseerde) filamenten voor 3D Printen te kunnen uitbreiden.



↑ Extrusielijn

← Compoudeerlijnen

3D printers platform @ Centexbel-VKC

Er bestaan verschillende "additive manufacturing" of AM-technologieën. Op dit ogenblik beschikt Centexbel-VKC over drie verschillende toestellen die telkens vertrekken vanuit een verschillende grondstofvorm: filament, UV uithardend hars of rechtstreeks vanuit het granulaat.

Fused Deposition Modelling (FDM) - Felix Pro 1

Grondstof = kunststoffilamenten

Principe: Het te printen materiaal (meestal een kunststof) wordt gesmolten en door middel van een spuitmond-extruder op een platform aangebracht. Door de extruder en/of het platform gericht te bewegen wordt de gewenste vorm, laag voor laag, opgebracht. Doordat het vloeibare materiaal na het aanbrengen van iedere laag stolt, kan zo de gewenste vorm opgebouwd worden.

Polyjet technologie - Objet 24 (Stratasys)

Grondstof = UV uithardend hars

Principe: laag voor laag worden minuscule druppeltjes vloeibaar polymeer materiaal op een platform gespoten. Elke laag wordt door UV licht uitgehard direct nadat het is neergelegd. Hierdoor hecht het aan andere lagen en wordt het meteen hard. Op plaatsen waar nodig wordt het product ondersteund door een kunststof support materiaal.



In het kader van het **Accelerate³** project investeerde Centexbel in de **ARBURG FREEFORMER technologie voor Additive Manufacturing** (3D Printing). De Freeformer is sinds deze zomer operationeel en versterkt de infrastructuur in Centexbel-VKC in Kortrijk op gebied van polymeerverwerking voor textiel- en kunststofapplicaties.

De laagsgewijze depositie van kunststoffen (Additive Manufacturing) maakt het mogelijk om heel snel prototypes en kleine series te produceren.

NEW

De Freeformer technologie is bijzonder interessant omdat de verwerking rechtstreeks vanuit kunststofgranulaten (pellets) gebeurt.

Om een zo breed mogelijk gamma aan kunststoffen te kunnen verwerken ontwikkelt Centexbel-VKC nieuwe materialen, waarvan we de processingcondities definiëren.

Dankzij deze materiaalontwikkelingen kan het toestel worden ingezet voor prototyping en onderzoek in functie van industriële partners.

De Freeformer wordt eveneens ingezet in het lopende onderzoek naar het functionaliseren van conventioneel geproduceerd textiel en kunststoffen, via rechtstreeks printen op bestaande structuren.





Outside-the-Box

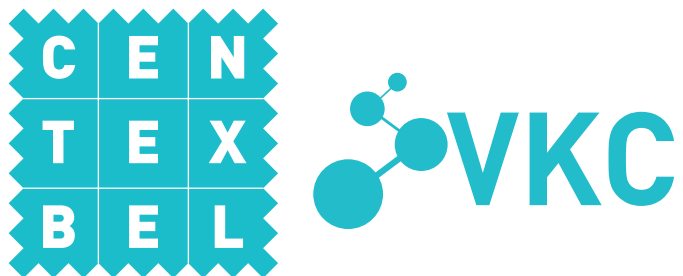
3D Printed Meds: Better Living Through Chemistry or 3D Printing Novelty?

Source: engineering.com

Michael Molitch-Hou January 23, 2018

Leroy Cronin brought media attention to the concept of 3D printed medications with a 2013 TED Talk discussing the topic. Since then, the idea has received a great deal of hype, but actual progress has taken place mostly behind the closed doors of research facilities. Only in the past year or so have we seen an increased number of stories revealing that 3D printed medicine is a bit closer than we might think. This includes not only the first FDA approval of a 3D printed medication, but also a number of related advances taking place at labs around the world.

Cronin's lab at the University of Glasgow has published a breakthrough study that may lay the foundations for a new era of 3D printed medicine. What might that era look like?



Centexbel-VKC support the textile and plastic processing supply chains in the development and introduction of novel materials, innovative products and technological processes.



CENTEXBEL-VKC

GENT | Technologiepark 7 | 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 | www.vkc.be