

TU/Delft - 3D Printing with Wood

An exploration of the possibilities of large scale additive manufacturing with wood plastic composites.

Een exploratie van de mogelijkheden voor grote schaal 3D printen met hout-plastic composieten.

Project Information (EN)

The use of wood in large scale 3D printing

To be able to 3D print large objects from thermoplastics, the material needs to be reinforced with fibres. These fibres are often synthetic, made from glass or carbon. This research explored the possibilities of using natural fibres instead and defining the unique material and sustainability properties of printed wood fibre reinforced thermoplastics. The advantage of using wood fibres is that it is a natural and widely abundant replacement for synthetic fibres. Because the wood fibres come from industrial waste streams, like sawing and milling, the environmental impact compared to synthetic fibres is almost zero. On top of that, by using around a 60-70% of wood in the compound, the need for plastic material is reduced by half, making it even more beneficial.

Material Driven Concept

This material research project was in collaboration with 10XL with the ambition to develop a sustainable and unique 3D printing material. As a result, using wood plastic composites for this production technique creates an unparalleled material experiences. While crafting the objects with computers and machines, the material still evokes a natural feeling. The roughness and imperfections in the designs, in combination with the natural colours, is what makes this an amazing material. The vases showcase the potential of this concept and help spark ideas to scale it up.

Projectinformatie (NL)

Het gebruik van hout in grote schaal 3D printen

Om grote objecten te kunnen printen van thermoplasten moet het materiaal versterkt worden met vezels. Dit zijn vaak synthetische vezels, gemaakt van glas of carbon. Dit onderzoek heeft de mogelijkheden onderzocht om in plaats daarvan natuurlijke vezels te gebruiken en wat de unieke duurzaamheid en materiaaleigenschappen zijn van geprinte hout-plastic composieten. De voordelen van houtvezels zijn dat het een natuurlijke en veelvoorkomende vervanger is voor synthetische vezels. Omdat de houtvezels van een industriële afvalstroom afkomstig zijn, zoals zaagafval, is de milieu impact in vergelijking met synthetische vezels bijna nul. Daarbovenop komt nog, dat 60-70% van de samenstelling hout is, waardoor de hoeveelheid plastic materiaal ook nog eens gehalveerd is.

Materiaal gedreven concept

Dit materialen onderzoeksproject was in samenwerking met 10XL en met als doel een duurzaam en uniek 3D print materiaal te ontwikkelen. Het resultaat: het printen van hout-plastic composieten geeft een buitengewone ervaring van het materiaal. Desondanks dat de objecten zijn gevormd door een computer en een machine, roept het materiaal toch een natuurlijk gevoel op. De ruwheid en imperfecties in het ontwerp, in combinatie met de aardse tinten, is wat dit een geweldig materiaal maakt. De vazen tonen de potentie van dit concept en helpen nieuwe ideeën te creëren die dit project opschalen.

Image List

Filename	Caption	Credit
ddw-main-image_1633963250.jpg	Printed wood	10XL / Lorenzo Hoorn
foto-1_1633964610.jpg	Non-Planar Printing	10XL / Lorenzo Hoorn

Filename	Caption	Credit
foto-2_1633964638.jpg	Close Up Printing	10XL / Lorenzo Hoorn

The images above are included in the ZIP under /images.