Getting Our Shit Together

3D-printing houses out of cow dung in the Netherlands
3D geprinte huizen van koeien mest uit Nederland

Hosted by: Amsterdam University of Applied Sciences

Project Information (EN)

The problem is the solution

In the Netherlands there is an abundance of cattle, which produce overwhelming quantities of dung. On top of that, the huge nitrogen emission of the Dutch agricultural industry has put a halt on construction of houses during the current housing shortage. By making 3D-printed houses out of cow dung, the problem becomes the solution. We collected cow poo from a local farm outside of Amsterdam. Several binders and fillers were added to the dung to optimize its filament properties. Eventually, three recipes yielded promising results. It were combinations of cow dung with the binders methyl-cellulose, sodium alginate and xanthan with additions of the calcium carbonate, tapioca starch and glycerin. After hacking a 3D printer into a paste printer and tweaking the settings in the Rhinoceros and Grasshopper software, we were able to 3D print a miniature house out of cow dung. With this project, we have therefore delivered a proof of concept for 3D printing houses out of cow dung, which offers great possibilities for further development.

Projectinformatie (NL)

Het probleem is de oplossing

In Nederland is een overvloed aan melkkoeien, die overweldigende hoeveelheden mest produceren. Bovendien heeft de enorme stikstofuitstoot van de Nederlandse landbouw de bouw van huizen stilgelegd tijdens de huidige woningnood. Door 3D-geprinte huizen van koeienmest te maken, wordt het probleem de oplossing. We verzamelden koeienpoep van een lokale boerderij buiten Amsterdam. Aan de mest zijn verschillende bindmiddelen en vulstoffen toegevoegd om de filamenteigenschappen te optimaliseren. Uiteindelijk leverden drie recepten veelbelovende resultaten op. Het waren combinaties van koeienmest met de bindmiddelen methylcellulose, natriumalginaat en xanthan, met toevoegingen van calciumcarbonaat, tapiocazetmeel en glycerine. Nadat we een 3D printer tot een pastaprinter hadden gehackt en de instellingen in de Rhinoceros en Grasshopper software hadden aangepast, waren we in staat om een miniatuurhuis van koeienmest te 3D printen. Met dit project hebben we zodoende een proof of concept ontwikkeld voor het 3D printen van huizen uit koeienmest, wat veelbelovende mogelijkheden biedt voor verdere ontwikkeling.

Image List

Filename	Caption	Credit
3d-printed-home-min_1631870840.png	Render of 3D-printed manure house	Meijer M., '3D-printed Home', [May 22, 2021]
house-sample_1631870890.jpg	Printed Manure Sample	Vlad M., 'Printed Manure Sample', [May 16, 2021]
hacked-3d-printer-min_1631870990.jpg	Hacked manure paste-printer	Vlad M., 'Manure paste-printer', [May 15, 2021]
expominorml20-min_1632393463.jpg	All cow dung samples	

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