

REPORTAGE

IJzersterk, of juist oplosbaar. En niet op basis van olie. Zo moeten de kunststoffen van de toekomst zijn. Bij Stenden Hogeschool in Emmen werken studenten er hard aan. Gisteren lieten ze zien wat ze kunnen. Vier voorbeelden.

Kunststofrevolutie start in Emmen

TEKST HILBRAND POLMAN | FOTO'S BOUDEWIJN BENTING

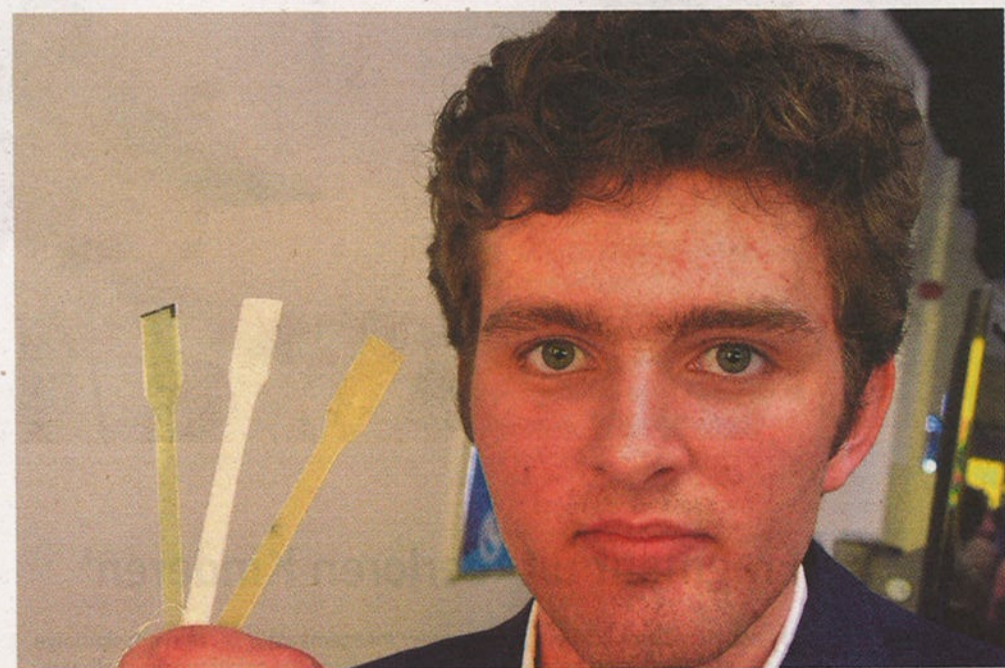


Mooi glad uit de printer

Helmer Steenkamp (23) uit Ter Apel, derdejaars Chemie, onderzoekt hoe je van polypropyleen in de 3D-printer voorwerpen kunt maken. Deze kunststof is goed recyclebaar, al kan die nog niet gemaakt worden op basis van biologische grondstoffen.

„Een voorwerp komt dof en in laagjes uit de printer, waardoor het er nogal ruw uitziet. Je wilt het glanzend en glad hebben. Ik heb het eerst geprobeerd te polijsten met een oplosmiddel, maar polypropyleen is resistent voor veel van die oplosmiddelen.”

„Vervolgens heb ik het geprobeerd met infraroodstraling. Daarmee kun je het oppervlak laten smelten. Dat is gelukt, maar vervolgens bleek dat het polypropyleen ging oxideren, waar door het verkleurde. Dit heb ik weer ondervangen door het met zuurstof en stikstof te behandelen. Er ontstaat nu geen verkleuring meer.”



Glasvezel wordt vlasvezel

John Muller (19), derdejaars Chemie uit Musselkanaal, werkt aan biocomposieten. Samengestelde kunststoffen die oersterk moeten zijn en die producten op basis van glasvezel en olie kunnen vervangen.

„Een composiet stel je samen van hars en een vezelstof, waardoor een sterk materiaal ontstaat. De hars kan synthetisch zijn, biobased of een combinatie van die twee. Glasvezel is synthetisch, dat zouden we willen vervangen door biobased jute of vlasvezel. Er zijn al volledig biobased composieten, maar daar valt nog wel het een en ander aan te verbeteren. Het is nog lang niet zo sterk als volledig synthetisch materiaal.”

„Ik heb al een dergelijk eindproduct gemaakt. Maar ik laat die wel in de plastic hoes zitten. Het materiaal stinkt namelijk verschrikkelijk.”



Regenjas moet ademen

Marnix Meijer (19), derdejaars Chemie uit Coevorden, werkt aan een regenjas die ademt, maar niet te snel oplost. Het materiaal moet op biologische basis zijn.

„Voor een regenjas wil je graag materiaal dat dampdoorlatend is, maar waterdicht. Want je wilt dat je zweet verdampt, zodat je het niet te warm krijgt, maar tegelijkertijd wil je niet nat worden van de regen. Dat soort folie is er al wel, maar ik wil nu iets ontwikkelen dat op basis van biologisch materiaal is gemaakt.”

Het materiaal op basis van olie heet polybutyleentereftalaat, PBT. Dat wil ik vervangen door polybutyleen succinate, dat dus biologisch is. PBS. Het is al wel gelukt daar folies van te maken, maar het is nog niet sterk genoeg. Een ander probleem is dat een biologisch product vanzelf afbreekt. Bij een regenjas moet dat natuurlijk niet te snel gebeuren, want dan lost je jas op.”



Ontlasting als grondstof

Marjon Venhuizen (23), derdejaars student Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek uit Emmen, maakt met de 3D-printer materiaal voor hulpstukken in het menselijk lichaam. De grondstof voor haar materiaal komt uit het riool.

„Bepaalde bacteriën maken biobased kunststoffen, die noemen we PHA's. Die bacteriën zijn weer afkomstig uit het rioolwaterzuiveringsproces.”

„Met die PHA's maken we hulpmiddelen met een tijdelijke functie. Ze dienen bijvoorbeeld om een gebroken heup vast te zetten, of het gaat om katheterpluggen. Na verloop van tijd lossen ze op in het lichaam. Tegen die tijd ben je hopelijk genezen van je gebroken heup. Dan is de cirkel rond”

We maken die hulpstukken met de printer. Om te laten zien wat je allemaal kunt, heb ik ook een kunsthart uitgeprint.”