

John Heimensem (62) print historische treinstations

# Herinneringen op schaal rollen zo uit de printer

Koger John Heimensem (62) maakte al honderden miniatuur-treinstations met zijn bedrijf 3Dscaleworks. Maar ook drone-onderdelen, Franse vakantie-huisjes en malletjes voor de chocoladefabriek wekt hij met zijn 3D-printers tot leven.

„Je wordt met de jaren toch een beetje een goeroe



Virginia Groenendijk  
v.groenendijk@mediahuis.nl

**Koog aan de Zaan** ■ Zacht gezoem klinkt door de ramen van Johns hoekhuis. Eenmaal binnen blijkt dat de gevel van station Franeker onder de printkop ligt. Nog 65 procent te gaan, meldt de display.

In de vensterbank wachten pakketjes op hun nieuwe eigenaar. Veel particulieren - voornamelijk mannelijke treinliefhebbers op leeftijd - weten John inmiddels te vinden. Maar ook musea kloppen aan. Hij bouwde in 2019 het oude station van Utrecht Centraal op schaal na voor Het Utrechts Archief. Tot op de millimeter precies. Een monsterklus die drieënhalve maand in beslag nam.

„Je wordt met de jaren toch een beetje een goeroe”, zegt John over zijn 'stationspecialisme'. In 2013 kocht hij zijn eerste 3D-printer. „Ik had destijds nog een handelstje en gebruikte de printer om zelf wat onderdeeljes te printen, zodat ik niet steeds spul uit China hoefde te halen.” Sinds 2016 produceert hij op aanvraag.

## Bestekken

„Op een dag vroeg mijn zontje of ik niet een station kon maken voor zijn modeltreintje. Ik wilde het dan ook goed doen, dus dook ik in Het Utrechts Archief voor de bestekken.” En van het ene kwam het ander. Zo'n acht- of negenhonderd stations rolden inmiddels al uit zijn printers. Het in elkaar zetten van de onderdelen doet hij overigens niet zelf. Daar heeft hij zijn gespeciali-

seerde mannetjes voor. „Dat schaven en stoffen, dat is niets voor mij.”

Hij heeft toegang tot de bestekken van ProRail en Het Utrechts Archief, waardoor hij gedetailleerde 3D-tekeningen kan maken op de computer. „Soms heb ik 'stofdagen', dan duik ik in het papieren archief om tekeningen te achterhalen - niet alles is online beschikbaar.” Via zijn website [www.3dscaleworks.nl](http://www.3dscaleworks.nl) kan de klant zoeken naar beschikbare gebouwen - veelal stations. Maar hij maakt ook prints op aanvraag. De prijzen variëren van enkele tientjes tot duizenden euro's.

De meeste stations maakt hij in een paar weken tijd. „En vergis je niet, dat is hartstikke snel. Voorheen waren mensen een heel leven bezig met zoiets nabouwen. 3D-printen is echt revolutionair in deze wereld.”

## Roken

Wat niet betekent dat alles altijd soepeltjes verloopt. „De techniek ontwikkelt razendsnel. In het begin stond zo'n machine wel eens te roken en haalde ik een ramp van een onderdeel eruit.” Tegenwoordig kan hij naar eigen zeggen tot op tienden van millimeters precies printen. „De techniek is afgekeken van hoe spinnen hun webben bouwen. Je maakt een draad heel dun door er heel voorzichtig aan te trekken. Daardoor kan je heel precies bouwen met ragnijne draadjes.” Ook de printtemperatuur luistert nauw: „225 of 230 graden kan net het verschil maken.”

Zijn werkruimte inclusief kantoor is nog geen twaalf vierkante meter groot, maar meer heeft hij ook niet nodig. De printers nemen maximaal een kubieke meter per



John Heimensem met een van zijn printers waarmee hij historische treinstations op schaal nabouwt. Het (eerste) station van Zaandam staat op de onderste plank.

FOTO WIM EGAS

stuk in en produceren geen stof of stank.

Behalve de snelheid, spreekt ook het duurzaamheidsaspect van 3D-printen hem aan. „De draden die ik gebruik zijn van zetmeel gemaakt. Het ziet er uit als plastic, maar dat is het niet. Daarbij zit ik nooit met overvloedige voorraad, want ik produceer per opdracht.” Ook is er relatief weinig materiaal nodig omdat de

geprinte onderdelen niet massief zijn; aan de binnenkant zitten holle ruimtes. Door de honinggraadstructuur wordt echter niet ingeleverd op sterkte.

## Chocolade

„De mogelijkheden eindeloos. Ik heb onderdelen gemaakt voor een drone en een fabrieksmal voor een chocolade apenstaartje. Er belde een

keer een man op die zei: 'Mijn vrouw heeft geen ruimtelijk inzicht, maar wil aan de slag met de inrichting van ons huis. Kan je de hele bovenverdieping maken?'

## Pijn

„Er was ook eens een man die contact opnam over een Frans vakantie-huis. Dat moesten hij en zijn vrouw met pijn in het hart verkopen, maar

ze wilden hun mooie herinneringen niet kwijt. Aan de hand van de foto's en tekeningen heb ik dat hele huis op schaal nagebouwd. Toen die vrouw het zag, sprongen de tranen in d'r ogen.”

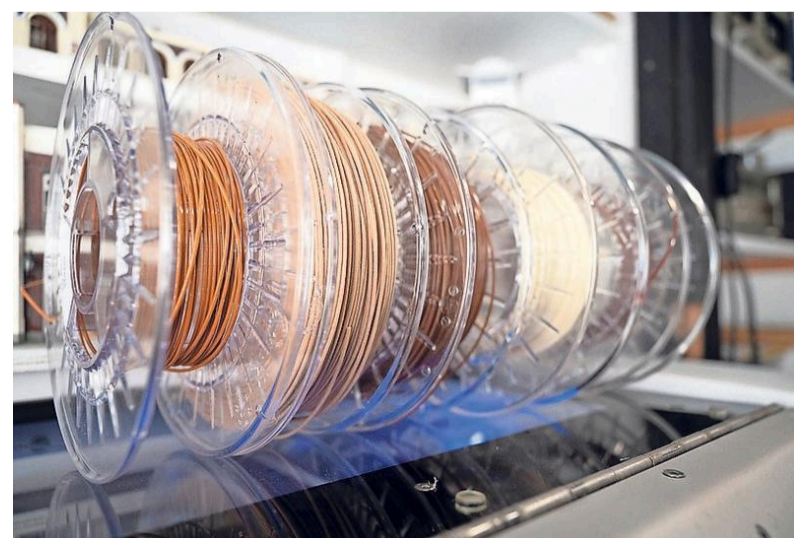
De nieuwste toepassing waar hij zijn zinnen op heeft gezet, is een alternatief voor gips. Hij pakt een zwarte kunsthand met een gifgroen omhulsel vol gaten. „In tegenstel-

ling tot het ouderwetse gips ademt dit, en dat voorkomt bacterie-ophoping. Daarnaast is het veel lichter, sterker en patiëntvriendelijker want je kunt er bijvoorbeeld gewoon mee douchen.” John werkt hiervoor samen met de Amerikaanse start-up ActivArmor. Hij verwacht aanstaande maand concrete stappen te kunnen zetten.

Ding is wel dat dit soort orthesen

niet gelijk om een gebroken arm of been te plaatsen is, omdat het zeker een uur of drie duurt om ze te printen. Toch verwacht John, die eerder bij zorgverzekeraar Zorg en Zekerheid werkte, dat dit dé revolutie wordt in de behandeling van botbreuken.

Alleen: plasticprinten stinkt. „Maar daar passen we ook wel een mouw aan.”



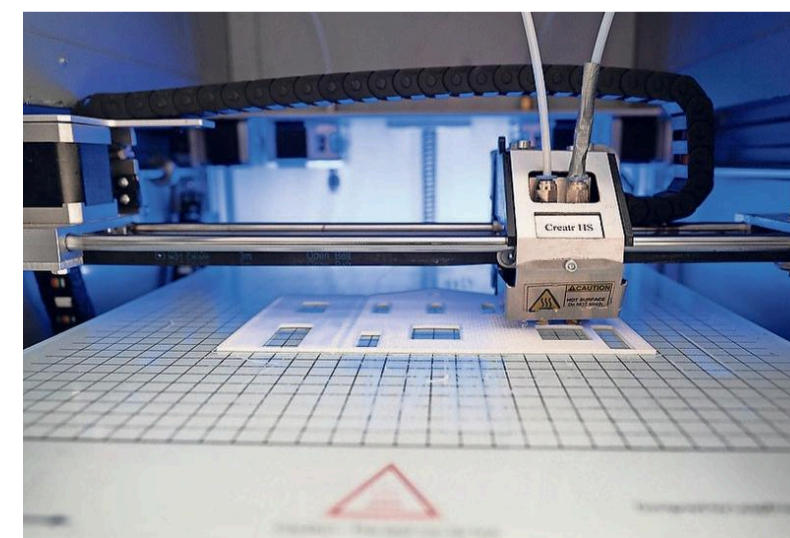
Rollen met draad (op basis van zetmeel) voor het printen.

FOTO WIM EGAS



Twee van Johns FDM-printers (zie kader voor toelichting).

FOTO WIM EGAS



Laagje voor laagje wordt de stationsgevel opgebouwd.

FOTO WIM EGAS



Een alternatief voor gips bij een gebroken pols.

FOTO WIM EGAS

i

## 3D-printen

Behalve de 'versmeltingstechniek', waarbij dunne draden op elkaar worden geplakt (Fused Deposition Modeling, FDM) maakt 3Dscaleworks ook gebruik van stereolithografie (Stereolithography Apparatus, SLA). Met deze techniek wordt een ontwerp opgetrokken uit vloeistofpolymeer, dat uithardt onder invloed van uv-licht.