

Poly Products viert 50-jarig jubileum

Denk groot, print groter

Poly Products uit Werkendam had afgelopen november twee redenen om feest te vieren: het bedrijf bestond vijftig jaar én introduceerde tegelijkertijd 's werelds grootste 3D-printer voor thermoplastische kunststoffen: de CFAM (Continuous Fibre Additive Manufacturing). Een qua imago en bedrijfsvoering behoorlijk 'stoere' investering, maar is de markt ook klaar voor 3D-prints ter grootte van een vrachtwagencabine?

Door Peter Nilwik

Poly Products ontstond vijftig jaar geleden uit het niets. Oprichter en directeur Jan Schrama was goedgekeurd voor de dienstplicht, studeerde nog aan Nijenrode en zag zichzelf allesbehalve als kanonnenvlees in Hare Majesteits legerkorps belanden. 'Er bestond toentertijd een mooie ontsnappingsroute: als je een eigen bedrijf startte, werd je "buitengewoon dienstplichtig" en kon je het twee jaar slaafs opvolgen van bevelen vrij eenvoudig achter je laten', vertelt Schrama. 'Overigens kwam mijn idee voor het vrije ondernemerschap niet uit de lucht vallen; ik heb het ondernemersbloed van huis uit meegekregen. Mijn helaas veel te jong overleden vader runde een mooi melkveebedrijf, maar de voortzetting van diens bedrijf zag ik niet als een aantrekkelijke toekomst. Mijn affectie met kunststof werd aangewakkerd door mijn stiefvader; die zat stevig in die markt. Dankzij zijn netwerk, kennis en ervaring was die sector voor mij veel meer voor de hand liggend...'

Mede gezien de situatie waarin de agrarische branche zich vandaag bevindt, bewijst Schrama dat hij al op jonge leeftijd een vooruitziende blik had. Zijn keuze om 'polyesterboer' te worden in plaats van melkveehouder, heeft hem dan ook bepaald geen windeieren gelegd.

Oplossingen in composiet

Poly Products staat synoniem voor composiet: het bedrijf verzorgt gedifferentieerde oplossingen in composiet, van productidee tot en met realisatie. Het logo van de Brabantse onderneming vind je terug op wildwaterbanen, trein-, bus-, auto- en bootonderdelen, behuizingen voor technische applicaties, putdeksels, zwembaden, straatmeubilair, wachthokjes voor het ov, in bouwkundige architectuurprojecten, in duikboten en de (super)jachtbouw, in de industrie, in de recreatieve sector, noem maar op. Samengevat zie je Poly Products' composiet terug in alle segmenten waarin sterkte, lange levensduur, vorm- en kleurvrijheid, laag

gewicht, weers- en chemische bestendigheid, brand- en vochtwerendheid, onderhoudsvriendelijkheid en een aantrekkelijke prijs/kwaliteitsverhouding noodzakelijk zijn.

'Voor zover ik weet, is er in ons marktsegment geen ander bedrijf met zo'n uitgebreid portfolio. We opereren in bijna alle toepassingsgebieden: je kunt het zo gek niet verzinnen of we maken het', vertelt Schrama. 'Let wel, we vervaardigen geen massa, we zijn eerder een soort ambachtelijk bedrijf waar de mensen met hart en ziel goede producten maken. Elke opdracht is anders; vaak komen er verschillende ontwikkelingen samen. Juist daarom weten de medewerkers en engineers wat het is om innovatief en creatief te denken. En dat kan ver gaan, ook op het vlak van de benodigde productietechnieken.'

Eenvoudig én complex

Poly Product maakt met composieten een unieke combinatie van hoge sterkte, laag



De CFAM Prime 3D-printer heeft een printoppervlak van 4 x 2 x 1,5 meter.

gewicht, onderhoudsarme oppervlakten, vrije vormgeving, onbeperkte afmetingen en nog vele andere voordelen. Het bedrijf is dan ook op het gebied van vezelversterkte producten één van de grootste en meest ervaren specialisten in Nederland.

Composiet is de verzamelnaam voor vezelversterkte kunststoffen. Het materiaal is opgebouwd uit vezels en hars, waarbij de vezels zorgen voor sterkte. Een vezel kan bestaan uit glas, koolstof, aramide of een biologisch materiaal. De hars houdt de vezels bijeen en zorgt bovendien voor de hoge chemische resistentie van composiet. Door speciale productiemethodes te gebruiken, versterken de vezels en hars elkaars krachten. Dit leidt tot producten en objecten die bijzonder sterk én bijzonder laag in gewicht zijn.

‘Onze kracht is, de unieke specs van een ontwerp of idee te vertalen naar een perfect eindproduct, conform de wensen van de klant’, legt

Schrama uit. ‘Composiet is zowel eenvoudig als complex. Eenvoudig omdat het materiaal vrijwel oneindige mogelijkheden kent. Complex omdat het bijzondere expertise vereist om steeds tot de ideale materiaalsamenstelling voor het specifieke eindproduct te komen. De unieke eigenschappen van composiet, zoals sterkte, gewicht en vorm- en kleurvrijheid, maken vrijwel elke constructie mogelijk.’

Poly Products verwerkt composiet met verschillende methodieken. Als er bijvoorbeeld op locatie gewerkt moet worden, is ‘hand-lay-up’ (hand-lamineren) een geschikte methode. Het composiet wordt dan handmatig laag voor laag aangebracht, tot de gewenste dikte is bereikt.

Een tweede systeem is vacuïminjectie. Hier verdeelt de engineer eerst de vezels over de mal. Het object wordt vervolgens afgedekt met vacuïmfolie en de lucht wordt met een vacuïmpomp afgezogen. Aansluitend wordt onder druk de hars aangebracht. Deze aanpak

is vooral bedoeld voor producten die uiterst licht van gewicht moeten zijn of complex van bouw.

Voor grote oppervlakten, bijvoorbeeld de binnenzijde van tankers of scheepsdekken, is glas-harsspuiten de aangewezen techniek. Hierbij wordt een mengsel van glas en hars onder druk direct op de mal gespoten. Het oppervlak is dan wat grover van structuur.

Meegaan met de markt

‘Ook voor de afwerking beschikken we over speciale technieken, want door de robuuste vezels is de finish van een “ruwbouw” composiet nog niet zo eenvoudig’, meent Schrama. ‘Voor het trimmen van randen en het maken van gaten kun je soms zagen of frezen, maar dat levert enorme stofwolken op. Waar dit niet gewenst is, gaan we watersnijden: met een krachtige straal – tot wel 4.000 bar – snijden we met een water/zandmengsel moeiteloos door composiet heen. Ook staal, hout en zelfs beton zijn op die manier prima te snijden.’



Jan Schrama: 'Voor zover ik weet, is er in ons marktsegment geen ander bedrijf met zo'n uitgebreid portfolio'. De cijfers zijn met de XXL 3D-printer gemaakt.

Om de afwerking te optimaliseren, schafte Poly Products onlangs een vijfassige CNC freesmachine aan. 'Het is eigenlijk een freeskop aan een grote robotarm die met geprogrammeerde precisie producten glad afwerkt. Dankzij de frees is nabewerking overbodig; we leveren daardoor gebruiksklare producten of onderdelen op. Maar ook mallen, die we zelf gebruiken voor ons traditioneel werk met composiet.'

Volgens Schrama is een van de belangrijkste succesfactoren van Poly Products, het steeds opnieuw meegaan met de markt en het op de voet volgen van de trends en vraag. 'We hebben veel technische kennis en kundige engineers. We leven van de uitdagingen bij onze klanten en realiseren op basis daarvan stuks- en maatproducten. Geleid door de behoefte en niet bang voor nieuwe stappen of investeringen. Leuke anekdote: onlangs lieten we een onderzoek doen naar de aard van ons bedrijf. Daaruit bleek dat we alle kenmerken van een start-up vertonen. Voortdurend op zoek naar vernieuwing maar wél draagkrachtig...'

XXL-printer

Vanuit de speurtocht naar constante innovatie kwam Schrama in 2017 in contact met CEAD – Composite Additive Manufacturing – uit Delft. Dit bedrijf ontwikkelt in samenwerking met diverse partners onder andere de XXL

CFAM Prime. Die naam staat voor het proces *Continuous Fibre Additive Manufacturing*, ofwel het 3D-printen van kunststoffen waarin al fijne vezeltjes verwerkt zijn.

'Toen CEAD ons benaderde voor een prototype, werden we na enig nadenken al snel enthousiast en besloten we de investering te wagen', vertelt Jan Schrama. 'Het model dat nu opgesteld staat, is de grootste printer van Europa die daadwerkelijk te koop is. Het printoppervlak van 4 x 2 x 1,5 meter is genoeg om een autocarrosserie in één doorloop te fabriceren. Ook de printsnelheid – gemiddeld 15 kg materiaal per uur – is indrukwekkend.'

Wat deze printer echt bijzonder maakt is het feit, dat hij twee materialen tegelijkertijd kan printen. De CFAM Prime kan 'gewoon' 3D-printmateriaal combineren met lange, onafgebroken vezels van glas of koolstof. Daardoor zijn de prints veel steviger. En dat zorgt voor toepassingsmogelijkheden waar de klassieke 3D-printer nu vaak tekort schiet: in zware bedrijfstakken zoals scheepvaart, bouw en transport.

'Het was trouwens niet makkelijk om het systeem zo te bouwen dat de draad precies goed in de print terecht komt', vult Schrama aan. 'Een spoel voert de draad naar een printkop,

waar tegelijkertijd het gesmolten printplastic in zit. Het vergde veel trial and error voor het systeem echt goed werkte. Maar het resultaat mag er wezen: de draad zit elke printronde precies in het midden van het plastic en realiseert een solide wand van printlagen.'

Nu vooral voor prototypes

Vooralsnog gebruikt Poly Products de printer voor prototypes. Dat is een markt waar 'gewone' 3D-printers al veel voor worden ingezet. Aanvankelijk verwachtte Schrama ook dat er hightech producten geprint konden worden. Voor dat doel moet echter nog onderzoek naar de exacte specificaties (sterktes en belastbaarheid) van de materialen plaatsvinden. 'Omdat niet eerder zo groot is geprint met thermoplastische composieten, is het vrijwel onmogelijk om constructeurs de juiste data van de materiaaleigenschappen mee te geven. Die kennen we natuurlijk wel ongeveer maar niet nauwkeurig genoeg en daar nemen deze technici – terecht – geen genoeg mee.'

'In principe hebben we de CFAM Prime wél aangeschaft om eindproducten te maken', benadrukt Schrama. 'Maar voorlopig richten we ons op partijen die beter in staat én bereid zijn risico's te nemen. Toepassingen waar sterkte en stijfheid een minder belangrijke rol spelen en vooral de thema's groot, kunststof, vormvrijheid en weersbestendigheid tellen. Dan kom je meer in de richting van architectuur, kunst en vrije tijd. Dat zijn ook de sectoren waar we de eerste opdrachten hebben verworven.'

De eerste grote klus kwam vanuit de architectuur, een project met bijzondere gevelpanelen. Niet lang daarna volgde een opdracht uit de kunstwereld: 'De drie wijsneuzen'. Een beeldengroep aan de Belgische kust (Panne) met de gezichten in de richting van Engeland, Frankrijk en het binnenland van België.

'Dit kunstwerk, ontworpen door Harald Thys en Jos de Gruyter, is door ons geplaatst als deel van de Beaufort 2018. De hoofden zijn elk 1,8 m hoog en na het printen voorzien van een beschermende laag glasvezelver-



Poly Products heeft gekwalificeerde vakmensen in dienst, die werken met moderne apparatuur in een ruime en goed ingerichte productieruimte. Hierdoor zijn zij in staat de meest uiteenlopende projecten professioneel uit te voeren, terwijl de kwaliteit wordt gewaarborgd door een ISO 9001- en een VCA-certificering.

sterkt polyester. De composiet pilaren zijn vervolgens aangehecht en met een stalen onder(voet)-constructie in het zand verankerd. Door de drie hoofden te printen zijn veel kosten voor bijvoorbeeld complexe mallen uitgespaard. De details van de hoofden waren perfect te vormen en goed af te werken met vezelversterkt composiet.'

De mogelijkheid creëert de vraag

'Zo zie je, dat de mogelijkheid vraag creëert: de investering heeft in ieder geval al direct een ander afzetgebied geopend', lacht

Schrama. 'De producten komen, al is het stap voor stap én vanuit een onverwachte hoek. Het is in eerste instantie geen winstpakker, maar de perspectieven zijn positief. We zijn nu bijvoorbeeld bezig met een print van een stilteruimte voor kantoren en de productie van onderdelen voor een BMX-crossfietsbaan. Een prima toepassing omdat het hier gaat om grote, lichtgewicht elementen met diverse krommingen, waarvan de seriegrootte duidelijk te gering is voor serie- of massaproductie. Bovendien hebben de crossers baat bij een wat ruwer oppervlak en dat is

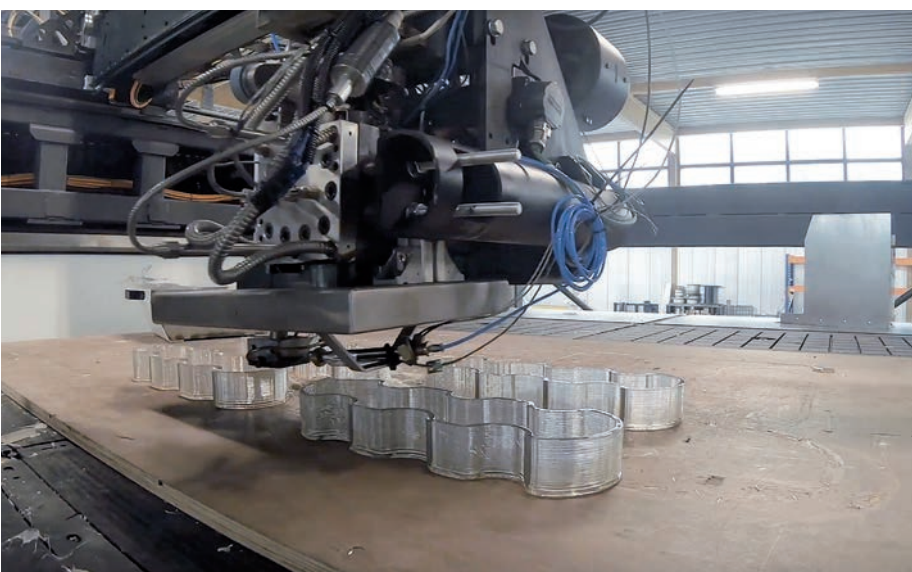
precies wat er ontstaat wanneer er grof met grote lagen tegelijk wordt geprint.'

Volgens Jan Schrama kan Poly Products met de XXL-printer nieuwe markten aanboren en inspelen op de verduurzaming van gebruikte materialen, door gebruik te maken van gerecyclede grondstoffen. Bovendien gaat hij ervan uit, dat de technologie een flink aantal extra voordelen biedt: snelheid, besparing én een beter eindproduct.

'Alles overziend denk ik, dat de 3D-printer de markt voor thermoplastische composieten significant kan verbreden. Ik verwacht zelfs dat ze een belangrijk deel van de producten van thermoharders kunnen vervangen, zéker wanneer we praten over de vezelversterkte thermoplastische composieten. Daar waar een hoge sterkte een zeer belangrijke eigenschap is, zullen thermoplasten het nog niet winnen van de thermoharders, maar een belangrijk deel van de producten die op dit moment van thermohardende kunststoffen worden gemaakt, is aanzienlijk sterker dan nodig is. Daar zit dus nog volop ruimte...'

Actief met MVO

Naast het operationele werk met materialen met een lage milieubelasting en een hoge levensduur, staat MVO uitdrukkelijk in de strategie van Poly Products. Via de inzet van een



Wat de CFAM Prime printer echt bijzonder maakt, is het feit dat hij tegelijk twee materialen kan printen.

groot aantal zonnepanelen en LED-verlichting wil het bedrijf actief het energiegebruik minimaliseren. Poly Products ondersteunt tevens het onderzoek naar de vraag, hoe materialen in de circulaire economie het best ingezet kunnen worden. De onderneming is eveneens deelnemer in het Interreg SeaBioComp-project, de Milieubarometer, de KIEM-VANG recycling-onderzoeken, Oxfam Novib, de Stichting Behouden Vaart, Duurzaam MKB, NRK Clean Sweep en de Duurzaamheidskring Werkendam.

‘We verrichten veel research naar de toepassing van meer biobased grondstoffen, zowel wat betreft de vezels – hennep of vlas – als de harsen’, verzekert Schrama. ‘Helaas moeten we constateren dat de markt nog steeds niet wil betalen voor duurzamer materiaal. Enige tijd geleden kon ik bijvoorbeeld veelbelovend biobased materiaal inkopen, maar uiteindelijk bleek het voor veel afnemers te duur. Jammer; de industrie kan daarin nog grote slagen maken. Vlas en hennep zijn heel geschikt, maar ze zijn veel prijziger dan glasvezel. Een bijkomend nadeel van hennep is bovendien dat het niet echt sterk is en daardoor veel hars vereist. Te veel dikte dus...’

Op zoek naar optimale recycling

Positievare resultaten verwacht Schrama van een thermoplastische kunststof op basis van aardappelzetmeel. Ondanks het puur biologische karakter heeft dit materiaal een lange levensduur en levert het geen problemen op als het in schilfertjes of microdeeltjes loslaat. Deze kleine deeltjes zijn door de natuur relatief snel af te breken en blijven niet – zoals de huidige microplastics – eeuwig in de oceanen rondrijven. ‘We produceren inmiddels wrijfgordingen voor sluizen met dit materiaal’, vult Schrama aan.

‘Duurzaamheid en een zeer lange levensduur zitten in elkaars verlengde. In dat kader onderzoeken we momenteel een composietgevel die meer dan tachtig jaar meegaat’, vervolgt Jan Schrama. ‘Verder is de combinatie met vezels en themoplasten interessant omdat die makkelijk herbruikbaar zijn. Qua recycling zijn thermoharder-composieten lastiger, want je moet ze vermalen en dan verlies je sterkte.’



Een composiet zeecontainer voor Cargoshell (foto: Ton Borsboom).

‘De toekomst van thermoplasten zie ik toenemen, de themoharders zie ik afnemen. Voor beiden zoeken we nog naar ideale oplossingen voor een optimale recycling en da’s niet eenvoudig. Bedenk wel dat alle composieten sowieso door hun lage gewicht, geringe onderhoud en lange levensduur op veel terreinen energie besparen. Een niet onbelangrijk voordeel is tevens, dat composiet gemakkelijk te repareren is. Je hoeft niet telkens nieuw te kopen. Desondanks moeten we onze best blijven doen om betere oplossingen voor het hergebruik te vinden, al gaat dat niet zonder slag of stoot.’

Ook na overname zelfstandig

Enkele maanden geleden werd Poly Products overgenomen door de Starline Group met vestigingen in Valkenswaard, Pelt (België), Perwez (België) en Witney (GB). Dit bedrijf produceert al 45 jaar zwembaden, whirlpools en zwembadafdekkingen. Daarnaast heeft de Starline Group een eigen divisie van vezelversterkte composietproducten voor de bouw, civiele techniek en industrie.

Doemt vanzelf de vraag op – zeker als je beseft dat het bedrijf wellicht afscheid moet nemen van z’n inspirerende leider – of de bijzondere bedrijfsfilosofie van het kleinere Poly Products stand houdt onder de vleugels van de grotere moedermaatschappij.

‘Als we een geschikte opvolger vinden zal ik zeker een stapje terug doen, maar het ziet er

naar uit dat ik nog lang verbonden blijf om richting te geven aan de toekomst van het bedrijf. Ook behouden beide bedrijven hun eigen naam en blijven ze volledig zelfstandig opereren, vanuit de huidige locaties’, weerlegt Jan Schrama. ‘De bedoeling van de overname is vooral, dat we méér gebruik maken van onze wederzijdse expertise en synergie. We zullen uitstekend kunnen samenwerken in multidisciplinaire projecten en halen vrijwel alle projecten – van design tot product – binnen bereik.’

‘Met name zal de fusie ten goede komen aan de inzet van de XXL-printer’, vult Schrama aan. ‘Het apparaat is geschikt voor het verwerken van vrijwel alle thermoplasten, variërend van PE, PP, PET en ABS tot PEEK. Op korte termijn gaat de printer ook doorlopende vezels verwerken, waarmee ik hoop dat we een boost kunnen geven aan de toepassing van thermoplastische composieten in de wereld.’

‘Op grote schaal 3D-printen maakt de techniek nog interessanter voor de industrie, bouw, transport en scheepsbouw. En er ontstaan tevens ongekende mogelijkheden voor andere sectoren. Of het nu gaat om eindproducten voor een project dan wel om mallen en productkernen voor de composietindustrie. Daarmee kan de gefuseerde onderneming – alleen al vanwege de schaalgrootte – veel effectiever omspringen. Met de mogelijkheden van CFAM Prime kunnen we straks elke uitdaging aan.’ ■