

Supersnel en voorspelbaar van functioneel getest prototype naar productie

# ADSO: DE ONGEKENDE WAARDE VAN RAPID SERVICE

Zelden kwamen we een bedrijf tegen dat zoveel toegevoegde waarde voor haar afnemers biedt. Met drie doordacht gedefinieerde klantwaarden als basis heeft het Belgische ADSO (www.adso.be) een dienst opgetuigd die de kloof tussen prototype en (massa) productie supersnel en voorspelbaar weet te overbruggen. De waarde die dat voor haar klanten – producteigenaren – oplevert komt tot uiting in veel snellere en zeer voorspelbare productontwikkeling. De winst is enorm, want hoe eerder de productie kan starten, des te eerder een product geld gaat opleveren. Tel daarbij op dat de onzekerheden in het proces van idee tot serieproductie worden weggenomen en duidelijk zal worden dat dit snelgroeiende bedrijf een hele mooie toekomst tegemoet gaat.

Door Jan Schrijver

Als tienjarige woonde ADSO-eigenaar Bart Hendrickx naast een designbureau. Op de te-kentafels zag hij van Hool bus-sen en andere spannende producten. In die tijd werd de kiem gelegd voor een zich steeds verder ontwikkelende belangstelling voor het gestructureerd verbeteren en vernieuwen van producten, met een toenemen-

de rol voor kunststoffen. Met ADSO (ADvanced SOlutions) richten Bart Hendrickx en zijn productontwikkelaar Nick Bal-Colemont zich op het ontzorgen van klanten bij het verbeteren en ontwikkelen van hun nieuwe producten. De ADSO specialiteit: het beheerst overbruggen van de 'kloof' tussen het vervaardigen van functioneel

geteste prototypen en (massa) productie. Het onderscheidend vermogen: het supersnel en voorspelbaar leveren van functioneel te testen prototypen en in de daarop volgende fasen van het ontwikkelproces garanties bieden voor doorlooptijd en het aantal producten dat gemaakt kan worden met de vervaardigde spuitgietsgereed-

schappen. Zo komen betere producten sneller op de markt en besparen klanten veel tijd en geld en lopen ze veel minder risico's bij hun productontwikkeling.

## DRIE KLANTWAARDEN

Bart Hendrickx: 'Zo'n vier jaar geleden hebben we nog eens goed nagedacht over de klantwaarden waarmee ADSO zich in de markt zou kunnen onderscheiden. We kwamen uit op de volgende aspecten:

1. een voorspelbaar (kort) ontwikkeltraject;
2. risico's voor de klant minimaliseren; en
3. garanties geven betreffende het aantal te vervaardigen producten in elke fase van het traject.

Als resultaat daarvan onderscheiden we een viertal ontwikkelfasen, vanaf het eerste idee tot en met de vrijgave van de

ONTWIKKELFASE	MATERIAAL GEREEDSCHAP	DOORLOOPTIJD	SHOTGARANTIE
I. Proof of concept (Rapid Tool in Standaard behuizing)	3D-geprinte kunststof inzetstukken en kernen	12-14 werkdagen	25
II. ICC Tool (Interchangeable Core & Cavity)	Zacht staal	20 werkdagen	2.500
III. Soft Tool	Zacht staal	25 werkdagen	10.0000
IV. Productie Tool	Volgens afspraak	6-8 weken	Volgens afspraak

De vier ontwikkelfasen.



Met ADSO richten Bart Hendrickx (links) en productontwikkelaar Nick Bal-Colemont zich op het ontzorgen van klanten bij het verbeteren en ontwikkelen van hun nieuwe producten.

productiematrijs door de klant. Daarbij wordt elke stap en fase tijdens het proces van concept tot en met productie ondersteund met SolidWorks 3D CAD-software.'

### DE 'PROOF OF CONCEPT' FASE

In de 'Proof of concept' fase van de ontwikkeling maakt ADSO hoofdzakelijk gebruik van een drietal 3D-printtechnieken.

Met de geselecteerde 3D-printtechnologie worden matrijskernen en inzetstukken vervaardigd. Deze kernen en inzetstukken worden gemonteerd in standaard behuizingen voor

sputgietmatrijzen. De daadwerkelijke keuze van de toe te passen 3D-printtechniek wordt voornamelijk bepaald door wat nodig is om de prototypen functioneel te kunnen testen: bijvoorbeeld als het gaat om het testen op de bestendigheid tegen de in de specificatie opgenomen vloeistoffen en temperaturen. De meest gebruikte spuitgietmaterialen zijn PP, PE, ABS, PS, TPE, TPV en SBS. De gegarandeerde doorlooptijd van deze 'Proof of concept' fase is 12 tot 14 werkdagen.

### SLIMME TOOLING

Bij de ICC Tool (de verwisselbare kernen en vormholtes) geeft ADSO een shotgarantie af van 2.500 stuks. Indien nodig wordt gebruikgemaakt van een inzetdeel met uitstoters. Dat inzetdeel wordt over het algemeen voorafgaand aan het volgende shot

3D PRINTTECHNOLOGIE	PRINTMATERIAAL VOORBEELD	SPIJTGIEET-MATERIALEN	BELANGRIJKSTE REDEN WAAROM TOEGEPAST
Polyjet	Fotopolymeer	PP, PE, PS, ABS en PC	Kortstondige belasting tot 160 °C; lage holtedruk
Stereolithography	DSM Somos	PP, PE, TPE, PS, ABS en glasvezelgevuld PC	Kortstondige belasting tot 260 °C; glasgevulde materialen zijn mogelijk
Digital Light Processing	Fotopolymeer	PP, PE, TPE, PS, ABS en PC	Stabiel tot 140 °C; kan hoge holtedrukken aan

In de 'Proof of concept'-fase van de ontwikkeling maakt ADSO hoofdzakelijk gebruik van een drietal 3D-printtechnieken.



Het net ingerichte pand in Antwerpen.

handmatig weer in de matrijs gezet. Indien aan de orde worden schroefbussen direct meege-  
spoten. ADSO heeft 3 'standaard' matrijsformaten: Small, Medium en Large. Large heeft een oppervlak van 18 x 25 centimeter. ICC-tools maken een grote groei door binnen het ADSO-aanbod.

Bij het Soft Tool geeft ADSO een shotgarantie af van 10.000

stuks. Gecompliceerde matrijzen zijn mogelijk, evenals getrapte uitstoters en schuiven.

De kunststofproductie vindt plaats in de eigen hal in Antwerpen, daarbij gebruikmakend van 60T en 150T spuitgietmachines. Het grote voordeel voor afnemers is dat hiermee meteen de spuitgietparameters vastgelegd worden.

## INNOVATIEVE KLANTEN

Onder de trouwe klanten van ADSO bevinden zich grote multinationals, maar ook kleinere, innovatieve bedrijven. Een mooi voorbeeld daarvan is iSense it ([www.isenseit.eu/nl](http://www.isenseit.eu/nl)). Een Belgisch bedrijf dat sterk groeit op het gebied van het ontwikkelen en produceren van sensoren en meetsystemen voor het meten van voornamelijk om-

gevingsvariabelen. Toegepast in omgevingen waar veiligheid, gezondheid, kwaliteit en duurzaamheid een doorslaggevende rol spelen.

De metingen of een combinatie van metingen worden in de software omgezet in beslissingsondersteuning voor de gebruiker, gericht op het bevorderen van correct gedrag.



Een grote variëteit aan mogelijkheden, vervaardigd met behulp van Soft Tools.

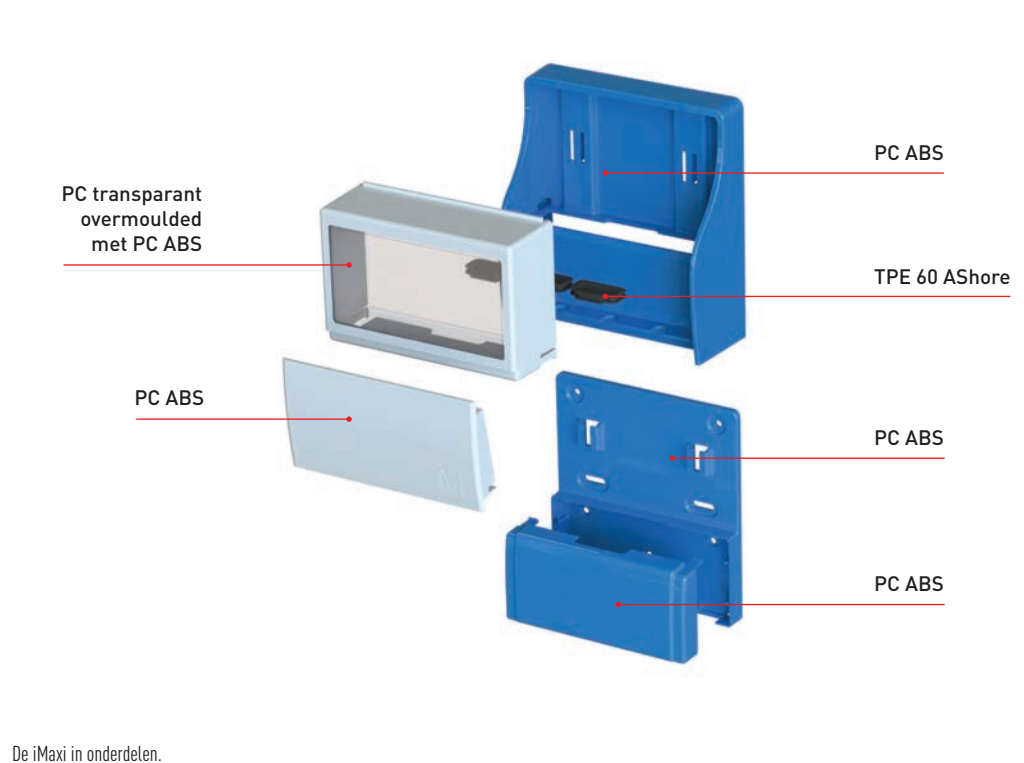


Diverse producten van iSense it, waaronder de iMaxi.

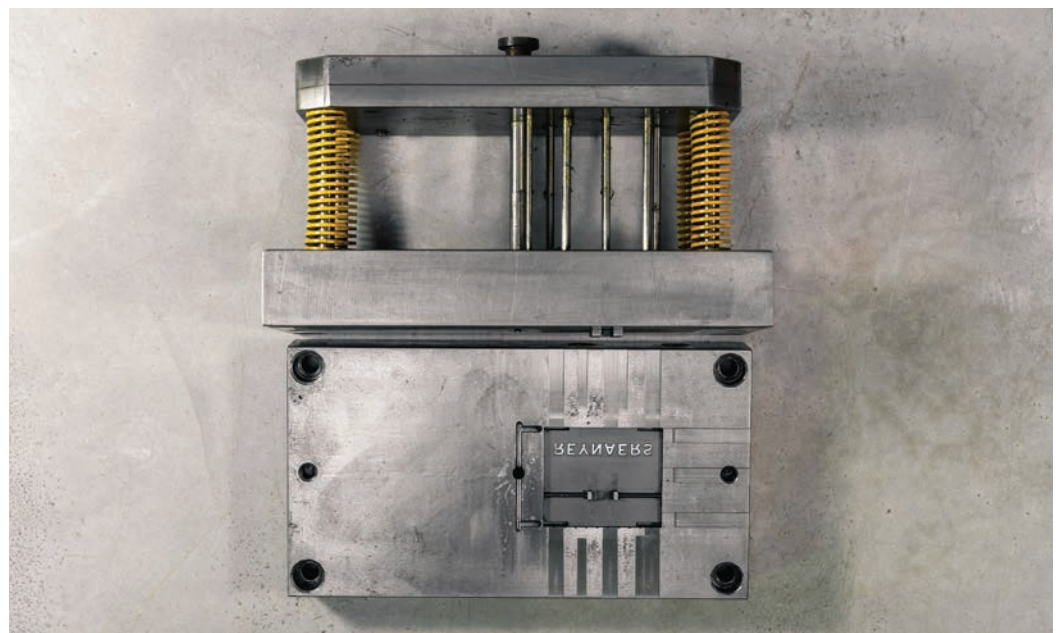
Directeur Tom Baele: 'We werken voor verschillende markten: voeding, pharma, chemie, healthcare enzovoort. We wilden met ons eerste toestel uit de reeks – de iMaxi – met één en dezelfde meetmodule diverse problemen kunnen oplossen. Het toestel is dan ook modulair opgebouwd. Eén sensor moest drie verschillende types metingen kunnen bevatten. Temperatuur, relatieve vochtigheid, drukverschil, CO<sub>2</sub>: het zijn maar enkele voorbeelden. Afhankelijk van de behoefte die de klant heeft stellen we de sensoren samen. Met een standaard behuizing konden we onvoldoende aan de wensen van onze klanten tegemoet komen. Dus tekenden we zelf maar onze ideale doos. Maar dat ideaalbeeld omzetten in een realistisch spuitgietwerk is toch andere koek. Na enig zoeken stuitte we op ADSO en de benadering van Bart beviel ons meteen. Spuitgietechnisch zijn er toch een aantal zaken waarmee je als niet-expert geen rekening houdt.'

## EEN ITERATIEF PROCES

'Hands on en meedenken, een blad papier en tekenen. De verschillende types metingen hebben verschillende connectoren', stelt Stefan Kastory (Director R&D bij iSense it). 'Aangezien de positie altijd anders kan zijn moest er een one-size fits all worden gemaakt. Dat was toch wel even een uitdaging. Het iteratieve proces dat we met Bart doorliepen was fun; door de uitdaging samen te benaderen kwamen er mooie oplossingen uit. Het leuke was dat we daarin samen een stapje verder gingen en uitgebreid brainstormden.' 'Het ging niet van: voila, dit willen we. Nee, Bart wou echt begrijpen waar we naartoe wilden', vertelt Tom Baele. Omdat we ook op gedrag sturen, wilden we in de sensor geïntegreerde



De iMaxi in onderdelen.



Een ICC-tool

leds. Nóg een extra techniek en uitdaging – een doorschijnend venstertje, maar die uitdagingen leek Bart net leuk te vinden.'

## VOLGENDE UITDAGINGEN

Een andere horde was dat de sensoren 'hot swappable' moesten zijn: géén downtime bij de kalibratie van een toestel. Ook dat was geen

sinecure, zegt Kastory: 'De brede connector heeft weinig marge – hij moet perfect ineen schuiven. Na enig teken, 3D-print en testwerk kwam er een feilloos systeem. Wat zeer ambitieus leek werd netjes binnen de strakke timing gerealiseerd. We zaten immers met niet verplaatsbare deadlines bij de eindklant wegens een productiestop.'

Eenmaal aan het verkopen kwamen er aanvullende vragen van klanten. Kunnen we die Din-rail mount ook krijgen? De klant is koning, dachten ze bij iSense it. 'Dus trokken we weer naar Bart. Een volgende uitdaging: het gebruik van de iMaxi in zeer warme, vochtige omgevingen. Een IP68 behuizing trekt na afkoelen als het ware vacuum en zuigt vocht op. De behuizing van

de iMaxi moest dus dicht zijn, maar toch blijven ademen. Ook daar kwam na enig teamwerk een oplossing voor', stelt Tom Baele. 'ADSO maakte voor ons flexibele caps.'

Het continu sparren over het product heeft ervoor gezorgd dat de volgende sensor, de iMini, toch weer snel kon worden gerealiseerd. 'ADSO sprak onmiddellijk over een andere productlijn binnen hetzelfde gamma. Het design van de iMini sluit netjes aan bij dat van de iMaxi. Dat meedenken is voor ons van groot belang', besluit Baele.

De elektronica wordt door ADSO in polyurethaan gegoten: een aanvullende activiteit die eveneens bijdraagt aan de groei van ADSO. De luchtdichte afdichtingen in het product werden ontwikkeld via 3D-printen. Het scherm wordt ingelegd in de matrijs en overspoten met de nieuwe kunststof.



De kunststofproductie vindt plaats in de eigen hal in Antwerpen, met 60T en 150T spuitgietsmachines.

### VERDER OP DE INGESLAGEN WEG

De afgelopen jaren is ADSO met dubbele cijfers gegroeid. Het ligt

dus voor de hand om op de ingeslagen weg door te gaan. Bart Hendrickx: 'We blijven werken aan verbetering van onze snel-

heid, voorspelbaarheid en kwaliteit.' Hij vervolgt: 'We hechten enorm veel waarde aan het ontmoeten van bestaande en mogelijk nieuwe klanten op beurzen. Gekleed zijn in racepakken is symbolisch voor de snelheid van onze bijdragen aan het succes van onze klanten. Daar zullen we dan ook zeker mee doorgaan.'

Waar nodig en mogelijk zal ADSO groeien in aantal medewerkers, met name in productontwikkeling, en productie. Bart Hendrickx: 'Dat zal het mede mogelijk maken toekomstige nieuwe technieken te blijven volgen voor onszelf en voor onze klanten.' Een mooi voorbeeld van een nieuwe activiteit is de overmoulding van PCB's en elektronica-componenten, waarbij gebruik wordt gemaakt van low pressure molding. Het is een nieuwe stap die de productontwikkelingsactiviteit naar nog grotere hoogten zal brengen. ■

## ADSO WERKT MET EEN DRIETAL 3D-PRINTTECHNIKEN: POLYJET, STEREOLITHOGRAPHY EN DIGITAL LIGHT PROCESSING

### POLYJET

Deze printtechniek werkt met uv-gevoelige harsen. De printkop bestaat uit verschillende kleine spuitkoppen en is verder voorzien van een wals en een uv-lamp. De spuitkoppen leggen volgens de contouren van het model kleine druppels hars op het printbed. De druppels worden platgewalst en vervolgens door de uv-lamp uitgehard. Wanneer een laag geprint is, beweegt het printbed een laagdikte naar beneden zodat de volgende laag geprint kan worden. Met deze techniek kunnen twee verschillende materialen gelijktijdig geprint worden. Deze mogelijkheid wordt veel gebruikt voor modellen met harde en zachte onderdelen.

### STEREOLITHOGRAPHY (SLA)

Bij Stereolithografie (SLA) wordt het product laagsgewijs opgebouwd middels het uitharden van een uv-gevoelige vloeistof. Daar waar de laserstraal het materiaal belicht, wordt het materiaal uitgehard. Het platform waarop het product gebouwd wordt zakt een laagdikte (0,05 tot 0,15 mm). Vervolgens zorgt een wisser ervoor dat het hele oppervlak voorzien wordt van 'vers' uv-gevoelig materiaal. Het proces wordt herhaald totdat het volledige product gereed is. Gedurende het productieproces wordt ter ondersteuning een support rondom het product gebouwd. Na het bouwen wordt het product ontdaan van overtollige hars. De supportstructuur wordt verwijderd. Tenslotte wordt het product in een oven uitgehard.

### DIGITAL LIGHT PROCESSING

Een acrylaat fotopolymeer wordt met licht uitgehard tot een vast product. Een beamer projecteert in één keer het volledige contour op het oppervlak van het fotopolymeer. Na uitharden wordt de volgende laag belicht en uitgehard. DLP-printen wordt vaak toegepast voor medische toepassingen, omdat er voor deze techniek materialen beschikbaar zijn die met het lichaam in contact mogen komen. De hoge vorm- en maatnauwkeurigheid en de uitstekende oppervlaktekwaliteit maken de techniek geschikt voor de sieradenbranche tot precisie modellen in de industrie.