



## Gouden handjes: 'U vraagt, wij draaien'

**Instrumentenmakers kunnen van hoogwaardig materiaal hightech onderdelen maken die buiten het standaard leveringspakket van instrumentenleveranciers vallen. Interscience is een van de weinige bedrijven in Nederland met een eigen instrumentenmakerij. Hier weet instrumentenmaker Luc Marijnissen uit de lastigste materialen nog klantspecifieke componenten te frezen, solderen en assembleren. Ook de nieuwe, compacte gaschromatograaf die hier geproduceerd wordt, gaat door zijn handen.**

In serie geproduceerde gaschromatografen voldoen prima voor routineapplicaties, maar komen vaak net wat te kort bij bijzondere analysevragen. Dan zijn aanpassingen nodig. Bijvoorbeeld in de vorm van een koelement onder de injector, extra schakelkranen om niet-standaard componenten te kunnen analyseren, een aangepaste kolomoven of een fractiecollector om bepaalde fracties op te kunnen vangen voor nader analytisch onderzoek. Zijn benodigde onderdelen niet commercieel te krijgen of voldoen ze niet aan de wensen/specificaties van de klant, dan schakelt Interscience instrumentenma-



*Luc Marijnissen achter de draaibank.*

ker Luc Marijnissen in. Niet-bestaande of niet meer leverbare onderdelen geeft hij vorm vanachter zijn draaibank, waarna de klant beschikt over een uniek, gemodificeerd instrument.

### **Uitdaging**

Luc Marijnissen heeft gouden handjes, zo blijkt bij een rondgang door de instrumentenmakerij. Zijn vakmanschap gaat verder dan het assembleren van bestaande componenten van toeleveranciers. Desnoods maakt hij een onderdeel helemaal van 'scratch'. Daar komen nog wel eens technieken bij kijken, waar hij als vakman tegen zijn grenzen aanloopt. "Ik ben nu bezig met het uitboren van een onderdeel met een 0,25 millimeter boor. Het wil nog niet zo lukken, maar die precisie is nu juist te uitdaging. Op dat boorgat moet weer een leiding worden gesoldeerd. Voor een instrumentenmaker zijn dit soort klussen de krenten in de pap."

Een bijzondere project was het voor een klant vervaardigen van een onderdeel uit met koper geïmpregneerd grafiet. Dit materiaal heeft bij-



*Precisiewerk.*

## **'Precisie is nu juist de uitdaging'**

zondere, thermische eigenschappen, maar is bijna niet te bewerken. "Na een half jaar kom ik hier nog zwart poeder tegen in de werkplaats. Dat materiaal was heel moeilijk te verspanen, maar uiteindelijk heb ik hier toch een verwarmingselement van kunnen maken."

### **Kinderziektes**

De instrumentenmakerij waar Marijnissen werkt, is ook de plek waar de Compact GC wordt geassembleerd. Een eigen productontwikkeling van Interscience, die vier jaar geleden werd ingezet. Het instrument past in

een 19" industrieel rek en zit in een robuuste behuizing. Dat maakt het geschikt voor gebruik in bijvoorbeeld industriële onderzoeksruimten. Een gewone GC zou daar te kwetsbaar voor zijn. Deze kan tegen een vervuilde omgeving en de data wordt met de laptop of (op afstand) via een ethernetverbinding op een PC uitgelezen. Wilco Agterhuis, hoofd Speciale Producten, geeft aan: "Je zou kunnen zeggen dat de CompactGC de snelheid van een micro-GC combineert met de robuustheid en flexibiliteit van een desktop-GC."

Als instrumentmaker was Marijnissen nauw betrokken bij de ontwikkeling van het prototype dat nu als opengewerkt model pronkt in de instrumentenmakerij. Het vaste binnenframe en onderdelen als de geminiaturiseerde ovendeksels worden nu extern geproduceerd en in de instrumentenmakerij geassembleerd, maar in de beginfase was dit nog allemaal handwerk. "Ik heb deze GC een keer of zeven hele-

maal zelf gemaakt. Je moet eerst wel weten of het allemaal werkt. De kinderziektes moesten eruit. Nu maak ik hier alleen nog speciale onderdelen voor klanten met bepaalde wensen. Wat standaard is, besteden we uit aan verschillende machinefabrieken. In dit stadium loont het om dat seriematig te laten maken."

### **Kennisblokken**

Met de CompactGC heeft Interscience zich ontwikkeld van handelshuis tot instrumentenproducent. Alle andere (tafelmodel) gaschromatografen komen van Thermo. Ze worden weliswaar naar klantenwens aangepast en ge-upgrade, maar het is geen honderd procent eigen product. General Manager Marcel van Den Bosch spreekt van een natuurlijke ontwikkeling die zijn bedrijf doormaakt. "Het begon eigenlijk allemaal zo'n 25 jaar geleden. We waren toen de vertegenwoordiger van de gaschromatografen van Carlo Erba (later



Wilco Agterhuis, hoofd Speciale Producten, geconcentreerd bezig met de geminiaturiseerde ovenmodule in de compact GC.

Fisons en vervolgens Thermo, red.) uit Italië. Op een gegeven moment vroeg een klant om een GC met een dubbele set detectoren, dus geen twee maar vier, om componenten met absolute zekerheid te kunnen bepalen. We besloten toen om die maar zelf in te bouwen en de twee extra detectoren apart bij te bestellen. Vanaf dat moment zijn we gaan leveren wat de klant wil. Al die ervaring hebben we als kennisblokken in elkaar kunnen schuiven. Daarmee hebben we vier jaar geleden de CompactGC kunnen ontwikkelen. Dit jaar

produceren we daar zo 20 tot 25 van.”

### Beproefd

Een gevaar bij het ontwikkelen van zo'n compact instrument is dat er allerlei geminiaturiseerde onderdelen nodig zijn die in kleine series gemaakt moeten worden. De kosten rijzen dan al snel de pan uit. En gaat er een onderdeel stuk, dan zit de klant vast aan een dure vervanging. Zo moet het dus niet, stelt Wilco Agterhuis, verantwoordelijk voor de gasanalyse-systemen en speciale producten.

Binnen R&D coördineerde hij de ontwikkeling van de CompactGC. Inzet was zo veel mogelijk uit te gaan van beproefde traditionele onderdelen. Dus geen peperdure modules met chips om gemakkelijk ruimte te winnen, maar toepassing van injectoren, kranen, leidingen, kolommen en detectoren uit de standaard-GC's. “We passen dus wél Valco-kranen toe, dé standaard in GC. Daarvan hebben we echter de actuator aangepast in samenwerking met een Nederlands bedrijf. De schakelkraan is nog steeds gasgestuurd, maar het onderste gedeelte dat via perslucht de kraan in beweging zet, is veel compacter geworden.”

### Stoeien

Veruit de grootste ruimtewinst is er geboekt door de oven te miniaturiseren. Die is in het uiteindelijke ontwerp niet veel groter dan een sigarenkistje. Omdat het instrument vooral isotherm wordt ingezet voor gasanalyses, kon met kleine oventjes (die continu op een zelfde temperatuur worden gehouden) worden volstaan. Uiteraard heeft zo'n oven lang niet de capaciteit van zijn grote broer in een desktop-GC. “Maar als hij continu op bijvoorbeeld 60, 70 of 1200 °C wordt gehouden - en dat doen klanten meestal - werkt dat prima. Hij kan trouwens tot 2500 °C.” Per instrument zijn er drie oventjes ingebouwd, waar net een kolom in past. “Dat ‘fused silica’ is wat kleiner opgerold. Dat kan er best tegen. Zo kun je drie injecties tegelijk uitvoeren en de ovens op drie verschillende temperaturen zetten. In feite heb je met die drie parallelle kanalen drie GC's ineen en het werkt net zo betrouwbaar en snel - en vaak sneller - dan onze andere GC's. Maar denk niet dat zo'n ontwikkeling vanzelf gaat. Je moet samen heel wat stoeien om met bestaande GC-techniek soms bijna chipachtige oplossingen te verzinnen.”

Vincent Hentzepeter  
Fotografie: Dick Kreijkamp