

# Kitty II laat petrischalen racen

**De nieuwe uitplaatmachine die SGS heeft laten ontwikkelen voor de verwerking van microbiologische analyses is klaar voor gebruik in Spijkenisse. In het nieuwe lab, waar microbiologie en chemie samenkomen, zal dankzij 'Kitty II' de handling van petrischalen op volle toeren draaien.**

Kitty II is een écht werkpaard. De uitplaatmachine is net operationeel geworden en is opvallend compact. De *footprint* meet slechts 1,5 x 4 meter, niet groter dan een labtafel. Toch kan Kitty in haar eentje de complete microbiologische analyse van SGS Nederland voor haar rekening nemen. Met een opslagcapaciteit van 560 lege petrischaaltjes, acht mediumpompen en tien uitsorteer- en opstapelunits kan de machine met één operator op een vulling twee uur volcontinu platen draaien. Het magazijn moet vandaag iets eerder worden bijgevuld, nu analist Robbert Huijbregts achter de knoppen zit. Dit kan gelukkig zonder dat het proces stilvalt. Huijbregts heeft lol in zijn werk. Zo vingervlug werkt hij dat het wisselen van de pipetpunt van het pipetpistool nauwelijks voor de camera te krijgen is. Automatisch roeren van het monster, scannen van de barcode van de monsterbuis, uitpipetteren en doseren volgens de instructies op het scherm verloopt al even routineus. Huijbregts tikt het kniepedaal aan. En terwijl het juiste medium automatisch in de petrischaal stroomt, voegt hij in één vloeiende beweging het monster toe, ontdoet zich van de pipetpunt en prikt er een schone op. Nog geen 20 seconde is verstreken en de volgende buis is alweer in zijn handen. Hoezo efficiënt? "Ik ben drie weken geleden begonnen achter Kitty, maar wordt

nog elke dag handiger. Iets boven de 350 petrischalen per uur kan ik nu gemakkelijk halen met eenvoudige monsters."

## Duizendpoot

Dat had Kitty niet kunnen denken, toen ze vijftien jaar geleden in het nog toenmalige Van der Sprong-laboratorium met zwangerschapsverlof ging. "Kitty was een duizendpoot", memoreert labmanager Ed van Meurs. "Als hoofdanaliste was ze onmisbaar. Ze werkt hier trouwens nog steeds. Veel analisten hebben tegenwoordig één specialisatie, maar Kitty kon de petrischalen juist coderen, het logboek organiseren, de rapportage voor haar rekening nemen... Toen ze tijdelijk wegging, zochten we naar een oplossing. Dat werd een uitplaatmachine, afgestemd op onze eisen en wensen, die we samen ontwikkelden met PK Machinebouw. Dat werd Kitty I, die in '92/'93 gereedkwam. Al die jaren heeft ze probleemloos gefunctioneerd. Nu we als microbiologie samen met chemie in één laboratorium in Spijkenisse gaan zitten, werd het tijd voor deze nieuwe dame." De oude werd onlangs op een zaterdag gesloopt,

*Analist Robbert Huijbregts krijgt via het scherm precies door welke handelingen hij moet uitvoeren. In het inzetje is het uitpipetteren te zien.*



lacht Peter Krul, directeur van PK Machinebouw. “We hebben drie-kwart jaar gewerkt aan de *upgrading*. Het ontwerp is met een 3D-tekenpakket gemaakt en de software is geschreven in samenwerking met een partner. Er is niet écht proefgedraaid. Kitty II kwam hier binnen met de lift, daarna zijn de modules samengesteld. Maandag is ze aangesloten en dins-

dag was het proefdraaien. Niet Kitty, maar de analisten moesten wennen.”

### Analysespectrum

Een levensduur van vijftien jaar is behoorlijk voor een automatiseringsmodule in een laboratorium. Zeker gezien de ontwikkelingen in elektronica en machinebouw. De opvolger is volledig toegerust op de uitbreiding van het microbiologische analysepakket in de laatste jaren. Daarin is heel wat veranderd, constateert Van Meurs. “In '92 hield het met *Kiemgetal*, *Entero's*, *Melkzuurbacteriën*, *Schimmels* en *Gisten* en *Staphylococcus aureus* wel zo'n beetje op. *Salmonella's*? Sporadisch. Nu minimaal 10.000 per jaar!. Hetzelfde geldt voor *Legionella's*. Dat heeft sinds Bovenkarspel zo'n vlucht genomen. Verder zie je *E.coli* O 157 (de beruchte ‘hamburgerbacterie’, *red.*) in de vlees-

## ‘Boven de 350 petrischalen per uur kan ik nu gemakkelijk halen’

industrie opkomen, *Vibrio* in de viswereld, *Listeria* vanwege de rauwmelkse kazen, en is analyse van *Campylobacter* net als van *Salmonella* een eis van het Productschap. Het PVE (Productschappen Vee, Vlees en Eieren, *red.*) vraagt nu ook om specificatie op type bij een positief resultaat. Het analysespectrum is dus breder én dieper geworden.”

### Verdunningsreeksen

Deze ontwikkeling maakt automatisering van de microbiologische analyse er niet gemakkelijker op. “We spreken wel van de omschakeling van een microbiologielab naar een microbiologiefabriek. We zijn daar dus al in '92 mee begonnen, maar realiseer je wel dat de automatiseringsgraad in



Labmanager Ed van Meurs: “Kitty was een duizendpoot.”

microbiologie laag is. Vergelijk het maar eens met de chemie. Dat is meer een exacte wetenschap, terwijl microbiologie mogelijkheden biedt tot vrijere interpretatie. Is minder dan tien bacterievormende kolonies per gram acceptabel of mag het ook 10.000 zijn? In dat laatste geval is alles boven de 10.000 - zeg 100.000, 200.000 - niet meer relevant, maar gewoon te hoog. Onze klanten moeten goed nadenken hoe ze deze analysegegevens praktisch kunnen interpreteren en wij moeten ons proces er steeds op aanpassen. We krijgen hier van alles binnen aan monsters: van vis, rauw vlees en stukken taart tot UHT-chocolademelk en bitterballen. Alleen al in je verdunningsreeksen zit per monster een gigantisch verschil. Daar moeten we slim mee omgaan om de prijs scherp te houden. Ga dat proces maar eens automatiseren. Het maakt je *handling* giga onhandig. Het enige dat gelijk is, zijn de schalen van 9 cm. Alles wat vast is, maken wij vloeibaar voor analyse. Dus als je niet oppast wordt monstervoorbereiding je *bottleneck*.”

### LIMS-gestuurd

Voor een in eigen beheer ontwikkelde uitplaatautomaat is bewust gekozen, omdat dit volgens van Meurs naadloos aansluit op de wensen van SGS. Bestaande oplossingen bieden te veel opties, stelt hij. Toeters en bellen waar SGS niet op zit te wachten,



## De Kitty-specs

### Kitty II heeft de volgende specificaties:

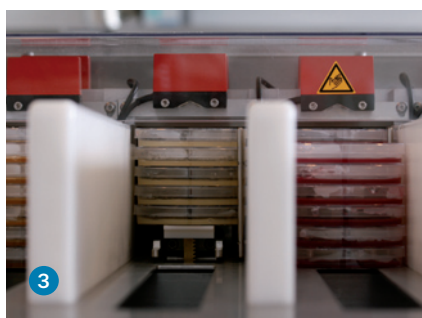
- 1,5 x 4 meter bij 1,4 meter hoog (bovenzijde monitor)
- mechanische snelheid 7,5 sec per tact (ca 480 schaaltes per uur in theorie)
- verwarmde doseerarm
- magazijnunit met bewerkingsplaats
- schudband
- koelband
- uitsorteer- en opstapelunit

### De capaciteit bedraagt:

- 560 lege petrischaaltjes
- 8 mediumpompen (was 6 bij Kitty I)
- 10 uitsorteer-/opstapelunits voor onder meer *Kiemgetal*, *Entero's*, *Staph. aureus*, *Melkzuur*, *Schimmels* & *Gisten*.

### Bijzonderheden:

- 1 operator
- aanstuurbaar via LIMS
- codering van petrischalen met unieke barcode
- sorteermachine die op media sorteert én bijzondere monsters apart wegzet



maar die wel betaald moeten worden en het voor de analist nodeloos gecompliceerd maken. Bovendien is de eigen ontwikkeling uitermate robuust, zoals Kitty I liet zien. Kitty II wordt bediend door één analist. Die leest na het scannen van het monster op het scherm precies welke handelingen hij moet verrichten. Die aansturing verloopt via een koppeling met het LIMS. Natuurlijk kan ook een robot dit werk overnemen, maar daar is niet voor gekozen. “Ten eerste moet er iemand over het systeem waken. Als die er toch moet zijn, kan je die net zo goed aan het werk zetten. Bovendien kunnen we zo elk monster apart benaderen. De variatie

1. Petrischalen bijvullen in draaiende machine.
2. Koelen in compacte, serpentinevormige module.
3. Sorteren en stapelen.
4. Het ‘pannetje’.
5. Bovenaanzicht Kitty II, met directeur Peter Krul van PK Machinebouw die meekijkt met analist Robbert Huijbregts.

in monsters is zo groot, dat een XY-robot die verdunningsreeksen moet maken veel langzamer is dan een analist. Wij zijn geen waterlaboratorium, waar je weet wat je kunt verwachten.”

### Knieschakelaar

Meekijken met Robbert Huijbregts bevestigt die zienswijze. De analist krijgt een breed scala aan monsters aangereikt die hij toch snel weet weg te zetten. Op het moment dat de rode balk op het scherm ‘scan’ aangeeft, houdt Huijbregts de monsterbuis bij de scanner. Terwijl de slangenpomp het juiste medium in het automatisch toegevoerde schaaltes doseert, maakt hij de automatische pipet klaar voor injectie. Alle stappen zijn zichtbaar via de monitor. Ook de rode knop is binnen handbereik voor een noodstop. “Ik geef de opdracht en bepaal het tempo met mijn knie. Daarmee bedien ik de knieschakelaar. Hiermee kun je eigenlijk niets fout doen.” Klopt, Kitty is onfeilbaar. Maar analisten kunnen natuurlijk wel een medium verwisselen. “Als zoiets

gebeurt, zien we dat natuurlijk direct aan de afwijkende kleur van het medium in het schaalpje”, reageert Van Meurs. Uiteraard is ook in het voortraject uiterste concentratie geboden. De monstervoorbehandeling is én blijft mensenwerk. Wel geeft de naamsaanduiding van de opdrachtgever op de barcode in de preanalytische fase houvast. Zo weet iedereen inmiddels wel dat het bietenrood niet afkomstig is van een chocolademelkfabrikant.

### Flexibel

Automaten hebben moeite met afwijkende monsters. Kitty is daarin geen uitzondering, maar biedt ook een flexibele oplossing. Bij aparte, microbiologische analyses kan de operator met een druk op de knop overschakelen naar semi- of volledig handmatig. Zo is er het ‘pannetje’. Hiermee kan de analist in incidentele gevallen een handmatig toe te voeren schaalpje in een houdertje plaatsen, warm medium toevoegen en de petrischaal weg-

zetten. Een collega kan de analyse vervolgens manueel vervolgen. Andersom kan ook. Van Meurs: “Neem *Lipolytische* - vetsplitsende micro-organismen dus - of *Halofielen* die in pekewater in bijvoorbeeld kaasbaden leven. Dat zijn er hooguit twee of drie per dag. Daarvan moet

## ‘Hiermee kun je eigenlijk niets fout doen’

het medium handmatig worden toegevoegd. De analist voegt dan wel monster toe aan de schaal, maar het systeem vult geen medium aan. Dit soort platen komen er, voorzien van een barcode, in een apart vak bij de sorteerunit uit en worden dan verder handmatig bewerkt.”

### Serpentine

De compacte vormgeving in rvs van Kitty II valt op. Voor het koelen bijvoorbeeld worden bij uitplaatautomaten wel bufferzones gebruikt. Die kunnen nogal wat plek innemen. Niet bij dit systeem. Schalen doorlopen een serpentinevormige baan in de koelunit. Op de koelband leggen ze dus een lange weg af in een beperkte ruimte. Zo bereiken ze keurig op een temperatuur van 10°C de uitsorteerunit. Daar worden ze op barcode herkend, uitgestoten en gestapeld, wachtend op incubatie.

*Vincent Hentzepeter  
Fotografie: Foodnote*

*Er is op [www.pkmachinebouw.nl](http://www.pkmachinebouw.nl) een kort filmpje te zien over de globale werking van deze machine.*