labvision
KENNISPLATFORM VOOR LABORATORIA

Micro-organismen in bodem

identificeren met DNA-technieken

VETZUURANALYSE
Vetzuuranalyse is sleutel tot verbeterd voedselonderzoek

CRYOGENE OPSLAG
Plantwetenschappers krijgen vloeibare stikstof automatisch tot vlakbij hun laboratorium

VOEDSELAUTHENTICITEIT
Voedselfraude in de spotlights met analytische fingerprints

JAARGANG 9 I #1 I MAART 2015 I WWW.LABVISION.NL

Productivity UP
Simplicity UP
Safety UP
Ethos UP

MILESTONE
HELPING CHEMISTS

ROTOREN VOOR HOOGSTE DOORVOER

STANDAARD MET VELE METHODEN

SYSTEEMBEWAKING OP AFSTAND

VERBETERDE VEILIGHEIDSVOORZIENINGEN

NET ALS JE DENKT DAT DE TECHNOLOGIE VOOR METAAL ONTSLUITING NIET MEER KAN WORDEN VERBETERD, GEBEURT DAT TOCH

De Milestone Ethos UP is niet alleen een slim systeem, het is ook de meest krachtige microwave voor ontsluiting op de markt.

Met rotoren voor de hoogste doorvoersnelheid, roestvast stalen constructie en gepatenteerde 'vent-and-reseal' technologie, garandeert de Ethos UP toonaangevende veiligheid en productiviteit.

Plus, het nieuwe Milestone Connect geeft de mogelijkheid tot systeem controle op afstand, 24/7 technische ondersteuning en directe toegang tot een uitgebreide bibliotheek waarvan de inhoud speciaal werd ontwikkeld voor lab professionals.

ETHOS Line

UltraWAVE

UltraCLAVE

Bekijk hoe de Ethos UP u kan helpen om slimmer te werken.
Ga naar www.salmenkipp.nl

salmenkipp

Salm en Kipp BV • Tel. +31 (0)346 26 90 90 • www.salmenkipp.nl • info@salm-en-kipp.nl

In Wageningen gebeurt het. Bij jullie ook?

Toeval bestaat niet, maar om nu te zeggen dat we bewust alle vier de grote verhalen van deze editie in Wageningen hebben gesitueerd gaat mij toch ook wel wat te ver. Opmerkelijk is het zeker, als je bedenkt hoe die verhalen bij LabVision tot stand komen. Dankzij de inmiddels dertien lidbedrijven van de Stichting LabVision die deze uitgave dragen, zitten we op de eerste rij bij het gros van de innovatieve bedrijven en onderzoeksinstellingen in Nederland en Vlaanderen.

In elke editie zorgt een deel van die dertien leden voor het leggen van de contacten met eindgebruikers die willen vertellen over hun praktijkervaringen en dat met hun collega's willen delen. Dat levert iedere keer weer verrassende en inspirerende ontmoetingen op. Ambitieuze starters die publiciteit goed kunnen gebruiken, superslimme wetenschappers die met een enorme passie kunnen vertellen over hun vakgebied, stille krachten die op de achtergrond heel consciëntieus hun taken vervullen. En natuurlijk ook de nodige variatie in de plekken waar dat alles zich afspeelt: universiteiten, ziekenhuizen, science parken, bedrijfsterreinen en heel af en toe een prachtplek in een of andere binnenstad. Zo door de jaren heen een hoog gehalte aan Rotterdam/Rijnmond, Leiden, Groningen, iets minder Amsterdam, Enschede, Maastricht en Eindhoven, te weinig Delft, Utrecht en verre reizen naar Luik, Zeeuws-Vlaanderen en Delfzijl, om er maar een paar van de inmiddels meer dan honderd uitjes uit te lichten.

En nu dus vier keer Wageningen in één editie. Saai? Allerminst, want de diversiteit in het Wageningse is enorm. We hebben een verhaal over de rol van vetzuuranalyse in onderzoek naar voedingsinname, kijken bij het RIKILT naar de reuzenstappen die worden gemaakt met analytical fingerprinting voor onderzoek naar voedselauthenticiteit en -fraude. Iets verderop, bij het NIOO-KNAW, worden DNA-technieken ingezet om te achterhalen welke micro-organismen betrokken zijn bij de afbraak van plantenresten. En daar tussenin is een technisch beheerder goud waard door allerlei energie- en kostenbesparende projecten op te tuigen, waaronder een systeem voor de automatische bevoorrading met vloeibare stikstof.

Wageningen heeft het, zeker met die prachtige nieuwbouw. Beetje jaloers? En wil je ook in deze prachtige etalage pronken? Stuur mij dan vandaag nog een mail; ik kom graag bij je langs.

Richard Bezemer
Hoofdredacteur LabVision
labvision@bezemercommunicatie.nl

10

VETZUURANALYSE
Vetzuuranalyse is sleutel tot verbeterd voedselonderzoek

16

VOEDSEL-AUTHENTICITEIT
Voedselfraude in de spotlights met analytische fingerprints

36

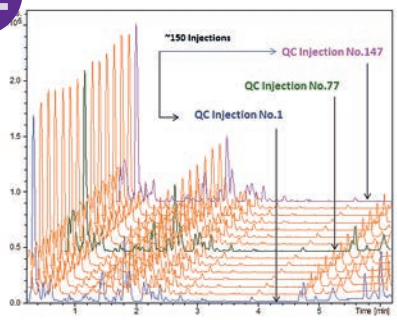
ZUURKASTEN
Moderne zuurkasten moeten veilig, duurzaam en ergonomisch zijn

40

CRYOGENE OPSLAG
Plantwetenschappers krijgen vloeibare stikstof automatisch tot vlakbij hun laboratorium

LC-MS PROFILERING
Kwaliteitscontrole op basis van LC-MS profilering

22



SERVICE & SUPPORT
Een dagje meelopen op de Brightlands Chemelot Campus

44

Colofon

labvision is een uitgave van de Stichting LabVision

LabVision fungeert als kennisplatform voor laboratoria. De partners in LabVision voorzien hiertoe laboratoria van informatie en uiteindelijk oplossingen die het lab innovatiever en efficiënter maken.

Voorzitters: Nicole Schenk, Michiel Godschalk
E-mail: uwmeningtelt@labvision.nl
Abonnement wijzigen? Ga naar www.labvision.nl/contact

Oplage: 15.525

Hoofdredacteur: Richard Bezemer, Bezemer Communicatie
Website: ItDentity, Breda
Vormgeving: De Opmaakredactie, Wehl
Druk: Drukkerij Roelofs, Enschede

FSC

ISSN 1875-2268
Prijs losse uitgave: € 9,50
Jaarabonnement: € 33,00

Lab_Vision

In LabVision participeren:

BioSPX
BioSPX
(0294) 76 00 88
info@biospx.com
www.biospx.com

BÜCHI
BÜCHI Labortechnik GmbH
(078) 684 94 29
Freecall 00800 414 0 414 0
benelux@buchi.com
www.buchi.nl

BRUKER
Bruker Nederland
(088) 112 27 00
service@bruker.nl
www.bruker.nl

Solutions Cryo
Cryo Solutions
(073) 620 54 50
info@cryosolutions.nl
www.cryosolutions.nl

30

MOLECULAIRE BIOLOGIE
De zwarte doos van de bodem uitlezen met DNA-technieken

ACTUEEL

7 Beun-De Ronde Life Science wordt BioSPX • Stilste lab van Nederland bereikt dieptepunt • Winnaars van de GBO kennisquiz **9** Fusie tussen twee waterlaboratoria strandt op BTW-kwestie

AGENDA

50 LabAutomation 2015 • Laborama Expo 2015 • LabAnalyse verlaat De Kuip • Cursusdata Metrohm

AANRADERS

15 Basisoplossing voor verdampen • Applicaties voor titratie en ionchromatografie **21** Laag energie zuurkast • Levering van vloeibare stikstof • Container voor 24-uurs urine **25** Standaarden met fosfaathoudende vlamvertragers • Herbruikbare verpakking voor pipettips • Subtiele en efficiënte buizenmenger **27** VOC's detecteren in levensmiddelen • Cryogeen verhuizen: geen probleem **29** Application notes voor online procesanalyse • Veilig werken met nanodeeltjes **35** Systeem laboratorium • Gratis diagnose pipetten • Vulautomaat voor biologische opslagvaten **39** Supersnel 96-kanaals pipetteersysteem • Focus op OEM-producten • Zuiver werken bij ultratrace analyses

KOOPJESHOEK

46 Vloeibare stikstof vaten • Flash-chromatografie en preparatieve HPLC • Robuuste reageerbuismenger • Chemoluminescentie detectiesysteem **47** Neem een LABOnnement op een instrument • Stille bioveiligheidskast • De tweede pipet voor de helft van de prijs • GC-MS for sale **49** Universele laboratoriumschudder • Upgrade uw biologische opslagvaten • Kwikmeting met amalgamatie • Uitstekende analyzer

Da Vinci Laboratory Solutions
(010) 258 18 70
solutions@davinci-ls.com
www.davinci-ls.com

greiner bio-one
Greiner Bio-One
(0172) 42 09 00
info@nl.gbo.com
www.gbo.com

Metrohm Applikon
(010) 298 35 55
info@metrohm.nl
www.metrohm-applikon.com
www.professional-ic.com

salmenkipp
Salm en Kipp
(0346) 26 90 90
info@salm-en-kipp.nl
www.salmenkipp.nl

VERDER scientific
Verder Scientific Benelux
(030) 677 92 61
benelux@verder-scientific.com
www.verder-scientific.com

GILSON
Gilson International
(070) 307 36 36
www.gilson.com

Köttermann Systemlabor
Köttermann
(076) 203 00 44
systemlabor.nl@kottermann.com
www.kottermann.com

Panasonic
Panasonic Biomedical Sales Europe
(076) 543 38 33
biomedical.nl@eu.panasonic.com
www.panasonic.eu/biomedical

VEOLIA WATER Solutions & Technologies
Veolia Water Solutions & Technologies
(0318) 69 15 00
info.nl@veolia.com
www.veoliawaterst.nl

Veilig gebruik van waterstof

Schakel veilig over naar waterstof als draaggas voor uw GC met de DVLS³ Simply, Smart Sensor.

Door het continu monitoren van de waterstofconcentratie in de GC oven wordt snel een mogelijke lekkage gedetecteerd met de DVLS³ Simply, Smart Sensor.

DVLS³ Simply, Smart Sensor waarborgt de veiligheid door:

- Het knipperen van het LCD scherm
- Het genereren van een doordringend alarmsignaal
- Het omschakelen naar een rood dashboard
- Het versturen van een alarmbericht via e-mail en SMS
- Het overschakelen naar een alternatief draaggas
- Het communiceren van een stopsignaal naar de GC
- De GC onafhankelijk werkende elektronica

Meer informatie? Bel Da Vinci Laboratory Solutions op 010-258 1870 of stuur een e-mail naar solutions@davinci-ls.com.

Da Vinci
LABORATORY SOLUTIONS

@DaVinciLS

Boosting laboratory efficiency **www.davinci-ls.com**

Beun-De Ronde Life Science wordt BioSPX

John Post is 'general sales manager' bij BioSPX.

Sinds 1 januari 2015 opereert de divisie Life Science van Beun-De Ronde onder een nieuwe naam: BioSPX. Deze naamswijziging hangt samen met de grote potentie die Beun-De Ronde in de life sciences markt ziet. John Post, 'general sales manager' bij BioSPX legt uit: "De markt voor life science producten groeit flink harder dan die van analytisch & proces, die door de andere Beun-De Ronde divisie wordt verzorgd. Bovendien zien we kansen in internationalisering, voorlopig nog in de Benelux; in de toekomst ook in andere landen. Hiermee blijven we ook in de tred van onze leveranciers zoals BioTek, die enorm aan de weg timmeren en verwachten dat hun distributeurs dat ook doen. Met een 'dedicated' team, een uitstraling die beter past bij de meer trendy life science markt en een internationale oriëntatie zijn we ervan overtuigd dat we aan die verwachting kunnen voldoen."

BioSPX wil ook het productaanbod uitbreiden en is hiervoor continu op zoek naar nieuwe, innovatie leveranciers. "Naast bedrijven die iets toe te voegen hebben op het gebied van toepassingen en technologieën, zijn we ook op zoek naar oplossingen die de roi, de 'return on investment' van onze klanten verbeteren. Zo voeren we sinds een klein jaar het Amerikaanse Scinomix dat systemen heeft ontwikkeld voor het automatisch labellen van buizen en microtiterplaten. Dat gebeurt bij de meeste bedrijven nog steeds handmatig, wat niet alleen hoge arbeidskosten met zich meebrengt, maar ook de kans op fouten vergroot. De labellers kunnen worden ingepast in een modulair systeem dat ook units voor onder andere capping, decapping en dispenseren heeft."
De life science divisie van Beun-De Ronde heeft de afgelopen jaren groeicijfers van dertig procent of meer laten zien. John Post ziet dat –alleen al uitgaande van het huidige leveringspakket– voor de komende jaren bij BioSPX ook gebeuren. "We bouwen voort op de bestaande verkooporganisatie, waarbij de verkopers zich 100 % richten op het vinden van leads en het maken van de deals; de product specialisten focussen zich op het opleveren van de projecten: applicatie gesprekken, demo's, implementaties. Die scheiding van taken hebben we ingevoerd omdat we zagen dat je steeds meer projecten nodig hebt om omzet te genereren. Waar je jaren geleden 70 procent van de projecten kon omzetten naar omzet, is dat nu nog maar de helft of minder. Je moet dus veel meer leads genereren. De markt is veel dynamischer. Professionele klanten tonen meer consumentengedrag: zijn kritischer, oriënteren zich breder, zijn minder merkentrouw."

www.biospx.com

Stilste lab van Nederland bereikt dieptepunt

De Radboud Universiteit bouwt aan een nieuw lab voor spectromicroscopie. Omdat dat lab optimaal trillingsvrij moet worden, gaat het juist de diepte in. Onlangs werd het diepste punt in de bouw bereikt, 15 meter onder het grondoppervlak.

Het Scanning Probe Microscopy of SPM-lab moet zo trillingsvrij mogelijk worden, omdat daarin de kleinste bewegingen van de kleinste deeltjes worden gemeten met supergevoelige microscopen, die oppervlakten met een naald aftasten en zo de eigenschappen van dat oppervlakte in beeld brengen. De ondergrondse labruimtes rusten op een zes meter diepe fundering van een blok beton (van 150 ton) op zes trillingsdempers. Op die manier wordt dit lab uiteindelijk het stilste lab van Nederland.

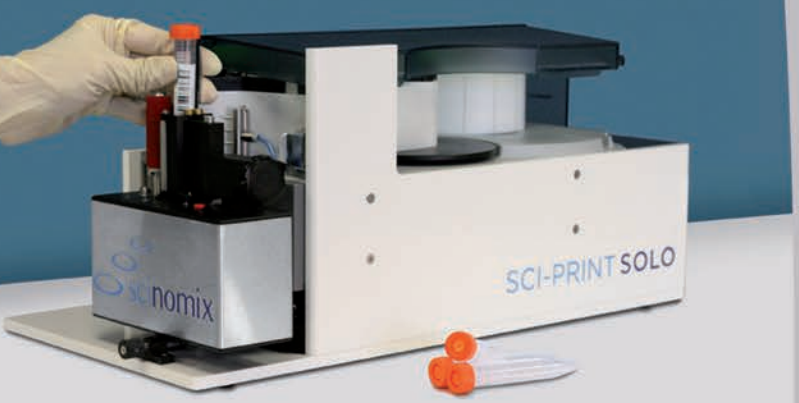
Winnaars van de GBO kennisquiz

Tijdens de WoTS 2014 konden de bezoekers van de stand van Greiner Bio-One meedoen aan de, iedere keer terugkerende, GBO kennisquiz. Middels vijf vragen werden de bezoekers over de 100 vierkante meter grote stand geleid. Bij de diverse producten, zowel op het gebied van Preanalytics als BioScience, kon men de antwoorden op de vragen terugvinden. Iedere dag maakten de deelnemers kans op een Samsung Galaxy Tab4 10.1. In oktober en november 2014 zijn de vier dag winnaars bezocht en zijn de prijzen uitgereikt. En dat leverde natuurlijk blije gezichten op!

www.gbo.com

BioSPX

a new focus on life science



Per **dag** worden

duizenden

buizen en microplaten

handmatig voorzien

van een **label**.

Dat kan

sneller

Dat kan

beter

met de **labelers**

van *Scinomix*

- www.biospx.com
- info@biospx.com

A Beun · De Ronde *Company*

Fusie tussen twee waterlaboratoria strandt op BTW-kwestie

De voorgenomen fusie tussen Het Waterlaboratorium (HWL) in Haarlem en de Stichting Waterproef in Edam gaat niet door, omdat fiscale regels dit blokkeren. Het Ministerie van Financiën en de Belastingdienst verlenen geen BTW-vrijstelling aan de betrokken waterschappen als de fusie in 2015 een feit zou zijn. De activiteiten van Waterproef zijn nu BTW-vrij, omdat het zogenaamde waterschapactiviteiten zijn. Na fusie vervalt deze vrijstelling en vallen diensten onder het hoge BTW-tarief van 21 %. Dat leidt, ten opzichte van nu, tot een onaanvaardbare kostenstijging, terwijl het doel van de fusie juist kostenreductie en synergie in hoogwaardig wateronderzoek voor zowel drink- als oppervlaktewater is.
Marcel Tielemans, directeur van Het Waterlaboratorium en kwartiermaker fusie: “Wij zijn erg teleurgesteld, omdat deze fusie past in het overheidsbeleid dat meer samenwerking, kostenreductie en synergie in innovatief onderzoek in de waterketen stimuleert. De watersector heeft daartoe in 2011 een Bestuursakkoord Water gesloten. Onze lobby heeft niet geresulteerd in meer flexibiliteit in de toepassing van de huidige BTW-regels en dat vinden wij onbegrijpelijk. De fusie van de Stichting Waterproef en Het Waterlaboratorium zou hebben geleid tot een sterk, regionaal verankerd watercycluslaboratorium. Er zou een efficiencywinst kunnen worden behaald van ongeveer 10 % en daarmee een kostenvoordeel van ongeveer 9,5 miljoen euro tot en met 2020. Door het wegvallen van de BTW-vrijstelling verdampt het financiële voordeel vrijwel geheel”.
Het Waterlaboratorium is vooral actief in de drinkwatersector; Dunea (Zoetermeer), PWN (Haarlem) en Waternet (Amsterdam) zijn belangrijke opdrachtgevers.
De Stichting Waterproef is een waterschapslaboratorium dat zich focust op gebied van afval- en oppervlaktewater en waterbodems voor Waternet (Amsterdam) en het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (Heerhugowaard).
Alle betrokken partijen zijn teleurgesteld over het niet-doorgaan van de fusie. Zij zagen deze samenwerking als een grote bijdrage aan het Bestuursakkoord Water 2011 dat werd gesloten door Rijk, gemeenten, provincies, waterschappen en de drinkwaterbedrijven. In dit akkoord is afgesproken dat waterschappen, drinkwaterbedrijven en gemeenten 450 miljoen euro besparen op de jaarlijkse kosten in 2020 voor de productie van drinkwater, de riolering en de afvalwaterzuivering.
In LabVision zijn recentelijk artikelen verschenen over zowel Het Waterlaboratorium (“Gecertificeerde standaarden, iets anders willen we niet meer”, in LabVision van november 2014) als Stichting Waterproef (Waterproef zoekt door naar de vraag achter de vraag, in LabVision van december 2012). Beide artikelen zijn te lezen op www.labvision.nl.

www.hetwaterlaboratorium.nl
www.waterproef.nl

Adverteren in LabVision?

LabVision wordt in een oplage van meer dan 10.000 exemplaren op persoonsnaam verspreid naar de relaties van de dertien leden van de stichting LabVision, stuk voor stuk gerenommeerde leveranciers in de laboratoriumbranche.

Wilt u ook profiteren van dit unieke en volledige bereik?

Vraag dan de tariefkaart 2015 aan voor adverteren in LabVision.
En laat u verrassen door de zeer concurrerende tarieven.

Stuur een mail naar labvision@bezemercommunicatie.nl en wij nemen zo snel mogelijk contact met u op.

Vetzuuranalyse is sleutel tot verbeterd voedselonderzoek

De analisten van de sectie 'Voeding en Gezondheid' van de afdeling 'Humane Voeding' van de Wageningen Universiteit verwerken per onderzoek grote hoeveelheden monsters. **Die onderzoeken zijn zo groots opgezet om te kunnen dealen met de onzekerheid van de resultaten.** Onderzoekster Laura Trijsburg werkt met statistisch methodes aan het verminderen van die onzekerheid. Zij werkt daarvoor samen met analist Robert Hovenier die honderden vetzuuranalyses heeft uitgevoerd.

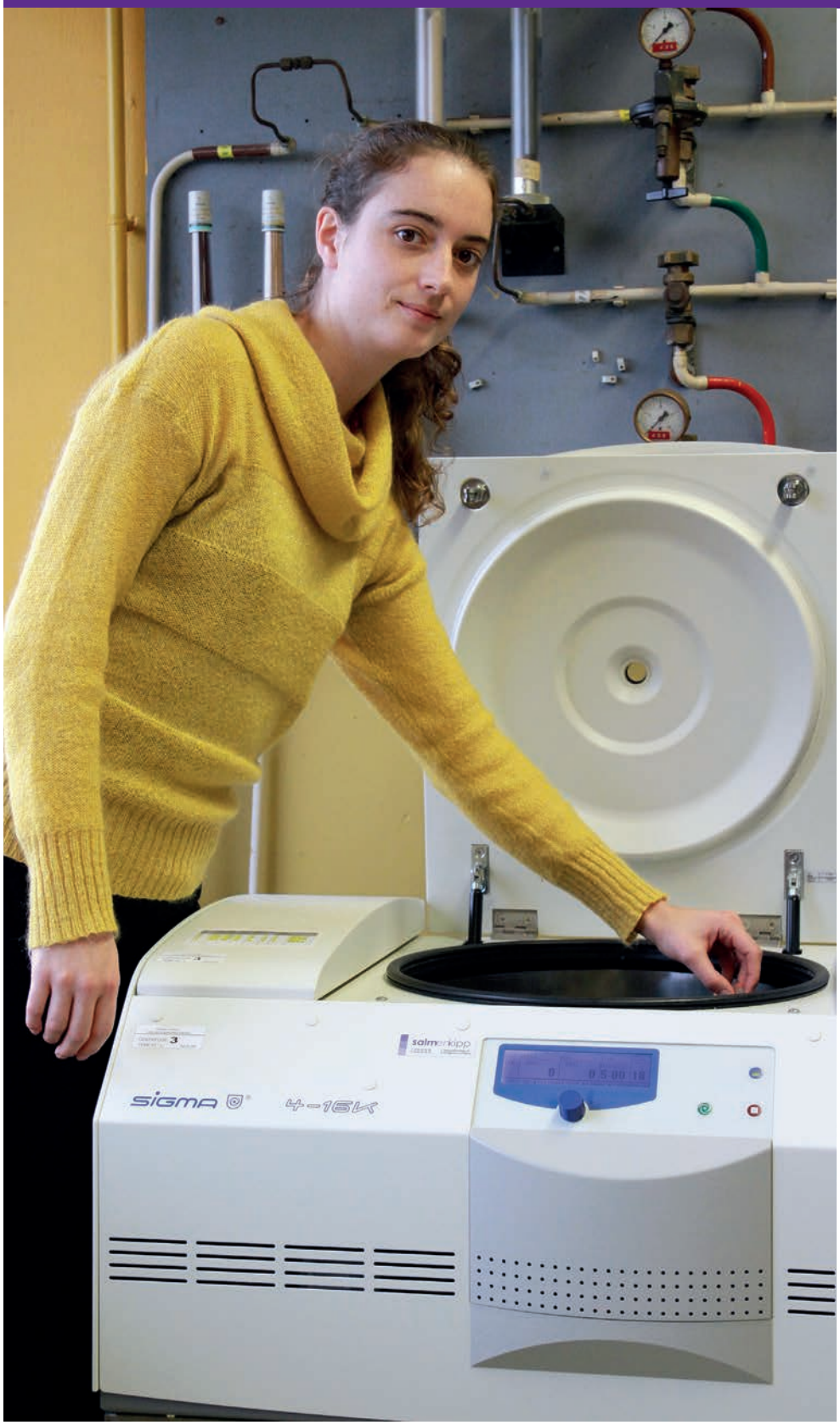
"Een deelneemster aan mijn onderzoek vertelde dat ze bijna ruzie met haar dochter had gekregen. Haar dochter had koekjes gebakken en zij wilde, precies volgens het onderzoeksprotocol, een koekje in de verzamelemmer gooien. Maar dat mocht ze niet! Wat dat betreft was een andere deelnemer wat pragmatischer: hij pakte bij een verjaardag een extra groot stuk taart, brak het ongeveer in tweeën, at de ene helft op en gooide de andere helft in de verzamelemmer." Aan het woord is Laura Trijsburg, die bij de secties 'Voeding en Gezondheid' en 'Voeding en Epidemiologie' van de afdeling 'Humane Voeding' van de Wageningen Universiteit werkt aan het nauwkeurig vaststellen van wat en hoeveel mensen eten. "In de epidemiologie willen we graag kunnen zeggen: 'als je meer vis-vetzuren eet, heb je minder kans op hart- en vaatziektes'. Maar je moet dan wel precies kunnen meten wat de inname van die vetzuren is, en dat is best wel moeilijk. Vaak werken we met vragenlijsten waarbij de deelnemers zelf aangeven wat ze hebben gegeten, maar daar zit toch een flinke onzekerheidsmarge in. Je kunt ook bloedmonsters analyseren in het lab, wat op zich een zeer nauwkeurige methode is, maar dan heb je alleen informatie over de relatieve inname van de vetzuren en niet over de precieze hoeveelheid vetzuren. Met ons onderzoek willen we heel nauwkeurig de voedselinname vaststellen. Hiervoor hebben we een kleine 200 mensen gevraagd om gedurende 24 uur alles wat ze eten en drinken te bewaren in een grote emmer. Deze duplicaatporties –ze moeten dus extra koken!– analyseren we dan in het laboratorium op verschillende bestanddelen, in ons geval op eiwit, kalium, natrium en vetzuren. Ook analyseren we de bloed- en urinemonsters van diezelfde onderzoeksdeelnemers. Ik vergelijk de uitkomsten van het onderzoek met duplicaat porties met dat van vragenlijsten en urinemonsters.Ik kijk hoe groot het verschil is met de uitkomsten van de urinemonsters en bepaal aan de hand daarvan een correctiefactor. Hierdoor kan je met de vragenlijst een betere schatting krijgen. Als je onnauwkeurigheden in vragenlijsten met behulp van een statistisch model kunt wegfilteren, is dat veel minder belastend dan dat je bloed laat prikken of voedsel laat verzamelen. Als alles volgens plan verloopt, dan kan het bijvoorbeeld zijn dat een onderzoek met vragenlijsten waar je nu nog vijfhonderd deelnemers voor nodig hebt met veel minder deelnemers toe kan. Dat geeft niet alleen een enorme besparing in onderzoekswerk en -kosten, maar kan ook de opmaat zijn naar een grotere statistische nauwkeurigheid."

Robert Hovenier bij de Christ RVC 2-33 CDplus indampcentrifuge waarmee hij onder vacuüm de vetzuurmonsters concentreert.

Monstervoorbewerking

Het achterhalen hoe goed duplicaatporties kunnen meten wat mensen eten is niet alleen voor de proefpersonen veel werk, maar ook voor de onderzoekers. Zo heeft Laura Trijsburg bij alle deelnemers een grote koelbox met een emmertje en flessen gebracht en die vervolgens ook weer opgehaald. “In het laboratorium heb ik per persoon alles in de blender gedaan –mijn maag kan inmiddels aardig wat hebben!– en na toevoeging van een anti-oxidant zijn de monsters ingevroren, tot het moment waarop ze konden worden geanalyseerd.”

Voor analyse vindt echter nog een omvangrijke monstervoorbewerking plaats, met name voor de analyse op vetzuren. Robert Hovenier, die al meer dan 25 jaar ervaring heeft in de vetzuuranalyse, legt uit wat de uitdagingen zijn: “Omdat er veel lipoproteïnen in het voedingsmonster zitten is het een hele toer om het vet eruit te halen. Hiervoor beginnen we met het uitschudden. Dat gaat handmatig en is dermate tijdrovend dat we maar tien monsters per dag kunnen verwerken. Na die stap heb je een oplossing waarin 10 tot 20 procent vet zit. Die oplossing kun je verder opwerken door hem over een SPE-kolommetje te leiden, waarbij een bepaalde fractie vet door de kolom gaat en de rest op de kolom achterblijft. Maar dan ben je er nog niet, want op dat moment zitten de vetzuren in een grote fractie met veel oplosmiddel. Aanvankelijk gebruikten we een systeem van buizen in een verwarmingsblok om het overtollige oplosmiddel letterlijk →



Onderzoekster Laura Trijsburg analyseert naast voedingsmonsters ook bloedmonsters. Om de eiwitten van de vetzuren te scheiden gebruikt ze deze, ook door Salm en Kipp geleverde Sigma centrifuge.

af te dampen. Deze methode heeft echter verschillende nadelen. In de eerste plaats moet je er veel stikstof doorheen blazen omdat je oxidatie van de vetzuren aan de lucht natuurlijk wilt voorkomen; met name meervoudig onverzadigde vetzuren zijn heel gevoelig voor oxidatie. Bovendien moet dat afdampen in een zuurkast plaatsvinden, omdat het als oplosmiddel veelgebruikte hexaan letterlijk de lucht in vliegt. En dat is niet bepaald milieuvriendelijk."

Indampcentrifuge

Sinds twee jaar vindt het indampen plaats met behulp van een indampcentrifuge die bij 1500 rpm onder vacuüm het monster concentreert. Het gaat hierbij niet om het afdraaien van een monster, dat meestal bij veel hogere snelheden plaatsvindt. De lage centrifugesnelheid is puur bedoeld om contaminatie te voorkomen. Als je iets verdampt en het condenseert onderweg, dan kan het weer ergens anders terecht komen. Als je centrifugeert heb je dat effect niet. In dit geval vang je 90 tot 95 procent van je oplosmiddel op in de koudeval.

"Belangrijk voordeel van deze methode is dat je het oplosmiddel bij een lagere temperatuur kunt kwijtraken. Je werkt immers onder vacuüm, dat een kookpuntverlagend effect heeft. We kunnen in het geval van de vetzuren het verdampen van het oplosmiddel laten plaatsvinden bij ongeveer 60 °C, zodat je veel minder kans hebt op het destabiliseren van de verbindingen die je uiteindelijk kwantitatief met je GC wilt bepalen. En nog een voordeel van het werken onder vacuüm: je hoeft geen extra maatregelen te nemen om oxidatie tegen te gaan. Als je het vacuüm er af haalt, moet je wel weer werken in een stikstofomgeving. Dat kan heel mooi met dit systeem, maar je kunt er dan ook weer

Hidden hunger

Robert Hovenier is al regelmatig te vinden op de nieuwe campus waar hij in het dedicated onderwijsgebouw Technotron practica begeleidt. “Ik zie alle eerstejaars Humane Voeding –zo’n 160 dit jaar– langskomen, in vijf blokken van ieder drie middagen bij het verplichte practicum ‘methoden & toepassingen’.

Doel van dat practicum is om de studenten bekend te maken met analyses op het gebied van voeding en lichaamsvloeistoffen. Wat zegt een bepaalde test nu? Wat is het nut van kwaliteitscontrole, en hoe pak je dat aan? Ik probeer zo ook gevoel voor getallen mee te geven. Studenten zeggen zonder na te denken ‘ik heb zoveel van dit in mijn bloed zitten’. Blijkt dat drie maal de letale dosis te zijn! Kijk eens naar je kwaliteitscontrole, zeg ik dan; heb je wel een goede verdunning voor je ijklijn gemaakt? Of ze meten 5 mmol/l cholesterol in hun eigen bloed en komen dan toch met een HDL van 23. Als ik dan vraag of dat wel klopt antwoorden ze steevast: ‘ja hoor, kijk maar op mijn rekenmachine’. Zitten ze er een factor tien naast...”
Derdejaars kunnen kiezen voor het practicum ‘hidden hunger’, dat ook door Robert Hovenier wordt begeleid. “Hierbij gaan we aan de slag met veldtesten die iets zeggen over gebreken in voeding, bijvoorbeeld voor vitamine A, jodium en ijzer. Het gaat dan om het bedenken hoe je zo’n test robuust in het veld kunt uitvoeren en wat er komt kijken bij het interpreteren van de resultaten. Opvallend is dat bij de vitamine A bepaling veel studenten uit ontwikkelingslanden, ook al zijn ze al jaren hier en leiden ze een ‘gezond’ studentenleven, nog steeds een relatief laag gehalte laten zien. Blijkbaar houden ze toch deels hun eigen eetgewoontes. Dergelijke inzichten overbrengen en het kwartje zien vallen is machtig mooi!”

wat vloeistof bij doen, zodat de vetzuren niet of minder snel oxideren. In hexaan kan je ze zo drie maanden bewaren”, vertelt Robert Hovenier.
De vetzuurmonsters worden ingedampt met een RVC 2-33 CDplus van Christ. De door Salm en Kipp geleverde indampcentrifuge is niet de eerste op de laboratoria bij ‘Voeding en Gezondheid’. “In 2012 hebben we een 2-25 aangeschaft, met name voor het indampen van monsters voor de analyse op carotenoïden als vitamine A en lycopeen. Dat was een goede stap, want we zagen dat we onderweg veel minder monster verloren; met concentreren onder vacuüm blijft er meer over. Hoe dat precies komt weet ik niet. Wellicht dat het te maken heeft met de luchtverwarming van de indampcentrifuge die anders werkt dan het metaal van het verwarmingsblok.”
Al snel bleek de capaciteit van de kleinste indampcentrifuge dan ook te laag voor het toenemende aanbod aan monsters. “Ik zag in de vetzuren ook ideale kandidaten voor deze methode, en met de voortgang van onder meer de NQplus-studie, waar in totaal 1800 mensen aan meedoen, was uitbreiding van de capaciteit noodzakelijk. We hebben derhalve eind 2013 een tweede indampcentrifuge van Christ bij Salm en Kipp besteld, deze keer een wat grotere, type 233. Op dit apparaat verwerken we onder andere de vetzuur- en carotenoïdemonsters uit de NQplus-studie en de vetzuurmonsters van het onderzoek van Laura, dat trouwens ook deel uitmaakt van het grotere NQplus-verband.”

*“Belangrijk voordeel van een indampcentrifuge is dat je het oplosmiddel bij een **lagere temperatuur** kunt kwijtraken. Je werkt immers onder vacuüm, dat een kookpuntverlagend effect heeft. Zo heb je **veel minder kans op het destabiliseren** van de verbindingen die je kwantitatief met je GC wilt bepalen.”*

Verhuizen

De GC-analyse van zowel de voedings- als de bloedmonsters is inmiddels voltooid en Laura Trijsburg is nu –in het laatste jaar van haar promotie-onderzoek– bezig met de data-analyse en het schrijven van publicaties. Of uit haar onderzoek ook daadwerkelijk blijkt of de methode met duplicaatporties een nauwkeuriger beeld geeft van de voedselinname en correctiefactoren oplevert voor andere methoden kan (en wil!) ze nu nog niet zeggen. Al wil ze wel kwijt dat de eerste resultaten van de eiwitten (inname- en urinemonsters) dit beeld aardig bevestigen.
Wat de resultaten ook mogen zijn, het zal één van de laatste studies zijn die heeft plaatsgevonden in het Biotechnion-gebouw aan de Bomenweg in Wageningen. Robert Hovenier: “In juli van dit jaar verhuist de hele groep, zo’n 150 mensen, naar een gloednieuw gebouw op de Wageningen Campus. Op dit moment is de groep nog verdeeld over drie gebouwen, het Biotechnion waar wij werken, de meer epidemiologisch georiënteerde onderzoekers in het Agrotechnion en de moleculair, metabole onderzoekers in De Valk. Ook de laboratoriumdisciplines zijn gesplitst: chemie in Biotechnion en moleculaire biologie aan de overkant. In het nieuwe gebouw komen de in totaal elf analisten bij elkaar te zitten, op één etage. Dat is gunstig. We zien dat steeds meer onderzoek gebruik maakt van zowel chemische- als moleculaire-biologische technieken. Op die manier kunnen we optimaal samenwerken in ook nog eens gloednieuwe laboratoria. Daar zien we echt naar uit!” ■

Salm en Kipp
www.salmenkipp.nl

Humane Voeding
www.wageningenur.nl

WATER TECHNOLOGIES

The laboratory water specialists

ELGA are specialists in the design and manufacture of laboratory water purification systems:

> Award winning product designs
> Global solutions, local service
> Dedicated to water purification for over 50 years

www.elgalabwater.com • info.nl@veolia.com or you can call us on +31 (0)318 691 500

Resourcing the world

ELGA VEOLIA

Basisoplossing voor verdampen

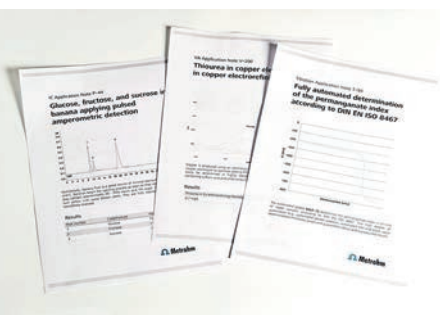
Büchi Labortechnik breidt haar portfolio aan laboratoriumtoepassingen uit met de Rotavapor R-100 Essential Solution. Deze voordelige en complete oplossing is, zoals gebruikelijk bij Büchi, van hoge kwaliteit. Op basis van klantwensen zijn hierbij de afzonderlijke componenten voor de verdampingstoepassing geïntegreerd binnen één systeem.

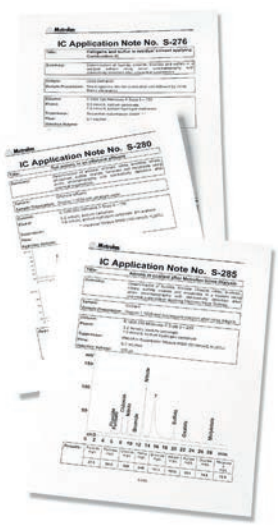
De Rotavapor Essential Solution bestaat uit de Rotavapor R-100, de vacuümpomp V-100, de interface I-100 en de recirculatiekoeler F-100 of F-105. Het systeem biedt de volgende voordelen:

- Voordelige prijsstelling met de nadruk op de essentiële functies.
- Efficiënte werking dankzij de optimale interactie van alle componenten.
- Eenvoudig en flexibel te gebruiken door digitale vacuüm controle en een handmatige lift.
- Verbeterde veiligheid door het optioneel transparant gecoate glaswerk en een beschermkap, evenals geoptimaliseerde procesparameters die de emissies van oplosmiddelen minimaliseren.

De interface I-100 werkt als een centrale besturing die de vacuümpomp V-100 en de recirculatiekoeler F-100 of F-105 regelt. De complete oplossing is in vergelijking met het bestellen van de afzonderlijke producten gunstiger geprijsd.

BÜCHI Labortechnik
benelux@buchi.com





Applicaties voor titratie en ionchromatografie

Metrohm Applikon heeft nieuwe brochures uitgegeven die vol staan met laboratoriumtoepassingen voor o.a. titratie en ionchromatografie.

- Het nieuwste Application Bulletin (AB) biedt een overzicht van de oppervlakte-actieve stoffen en geneesmiddelen die bepaald kunnen worden met een potentiometrische titratie. In een tabelvorm geeft het bulletin een overzicht van meer dan 170 beproefde applicaties voor surfactanten en farmaceutische stoffen. De lezers kunnen in één oogopslag zien welke elektrode en titreervloeistof het meest geschikt is voor de analyse van het desbetreffende product. Bovendien is er gedetailleerde informatie te vinden over de voorbereiding van titranten en titerbepaling.
- IC is een veelzijdige, beproefde methode die wordt gebruikt voor zowel voedsel en (fris)dranken analyse. Anionen, kationen, amines, organische zuren, koolhydraten, aminozuren, suikervervangers, conserveermiddelen en smaakstoffen kunnen bepaald worden door IC in vrijwel elke matrix met uiterste precisie en betrouwbaarheid. Chemisch vergelijkbare stoffen kunnen parallel worden bepaald in één enkele analyse. De applicaties worden nog efficiënter uitgevoerd wanneer het wordt gecombineerd met de vele mogelijkheden van inline monstervoorbereiding: ultrafiltratie, verdunning, dialyse en matrix eliminatie. Een nieuwe speciale brochure is beschikbaar met een overzicht van te bepalen stoffen, methoden en indien van toepassing verwijzing naar ISO, EN, DIN en ASTM methoden.
- 'Fast IC' betekent ionchromatografie versnellen door gebruik te maken van kolommen met een hogere dan gebruikelijke flow. Metrohm presenteert hiervoor een reeks van nieuwe applicatie notes. De nieuwe applicaties betreffen de analyse van kationen, anionen, amines en organische zuren.

Alle applicaties en brochures zijn gratis en kunt opvragen door een mailtje te sturen naar: info@metrohm.nl.

Metrohm Applikon
www.metrohm-applikon.com
info@metrohm.nl

Voedselfraude in de spotlights met analytische fingerprints

De complexiteit van ons voedsel en de voedselproductie maken het steeds lastiger om aan de hand van één enkele marker een zinvolle uitspraak te doen over voedselfraude of -authenticiteit. Bij RIKILT Wageningen UR richt de groep van prof.dr.ir. Saskia van Ruth zich op het ontrafelen van de eigenheid van producten om de echtheid ervan te bepalen. Analytical fingerprinting speelt daarin een belangrijke rol. Maar de Wageningse onderzoekers zoeken ook buiten het laboratorium naar relevante informatie.

Waarin verschilt een biologisch geteelde paprika van een op reguliere wijze geteelde? Wie zegt mij dat die palmolie daadwerkelijk van een duurzame plantage in Indonesië afkomstig is? Kan ik op het stempeltje op het ei vertrouwen of het echt om een biologisch ei gaat? Drie voorbeelden van vragen waar je niet zo een-twee-drie een eenduidig analytisch antwoord op kunt geven. Heel anders dan vragen als 'zit er melamine in melkpoeder?' of 'is er rode kleurstof toegevoegd aan die paprikapoeder?'. Wat die vragen met elkaar gemeen hebben is dat ze allemaal te maken hebben met voedselauthenticiteit: is het wel wat het zou moeten zijn, wat men zegt dat het is? Saskia van Ruth, sinds 2012 buitengewoon hoogleraar in Voedselauthenticiteit en -integriteit aan de Wageningen Universiteit, ontwikkelt onderzoeksstrategieën om de steeds complexere vragen op te lossen. "Het onderzoek dat wij bij het RIKILT uitvoeren heeft alles te maken met de samenstelling van producten en dan specifiek op het gebied van voedselauthenticiteit, het zoeken naar onderscheidende markers. Maar we zien steeds vaker dat het niet alleen om de samenstelling gaat. Consumenten kiezen bewust voor biologisch en duurzaam geproduceerd voedsel, betalen grif voor die bepaalde koffie uit die bepaalde streek, willen er van uit kunnen gaan dat dat heerlijke stukje vers vlees niet eerst zes maanden in een vriezer heeft gelegen. Met een enkele marker kan je dit soort proceskwalificaties niet vangen; de uitdaging is om daarvoor andere strategieën te ontwikkelen, veelal op basis van analytical fingerprinting met bijvoorbeeld technieken als NIRS en massaspectrometrie."

Meer fraude

Als hoogleraar op het gebied van voedselauthenticiteit en voedselfraude gaat de scope van Saskia van Ruth verder dan het analytische werk. "Aan de ene kant wil je weten hoe je een product kunt modificeren en hoe je dat kunt detecteren. Maar minstens zo relevant is te achterhalen wat maakt dat een persoon of organisatie fraude pleegt, welke omstandigheden een rol spelen bij het over de schreef gaan. Dergelijke studies voeren we uit in samenwerking met onder meer criminologen van andere universiteiten. Het analytische werk vindt bij Wageningen UR plaats."

De focus van wetgever en keuringsinstanties lag lange tijd op de veiligheid van voedsel; een aantal incidenten, zoals de melamine in melkpoeder, strooizout, en het paardenvlees zorgde er voor dat fraude weer meer belicht werd. Vandaag de dag staat voedselfrau-

Rita Boerrigter-Eenling is één van de HBO-analisten binnen de business unit 'Authenticiteit & Nutriënten' van het RIKILT. Zij werkt aan de ontwikkeling van methoden en uitvoering van analyses op het gebied van onder andere massaspectrometrie, HPLC en NIRS. Met de vorig jaar aangeschafte NIRFlex-500 FT-NIR-spectrofotometer van Büchi kunnen de Wageningse onderzoekers nu ook vloeistoffen meten. Op de achtergrond staat Jacqualine Derksen, HBO-analist contaminanten en toxines.

de een stuk hoger op de agenda en zijn mensen er zich ook meer van bewust. "Wereldwijd zijn er drie grote databases (twee in Amerika en één in Europa) waarin rapportages over onder andere voedselfraude worden verzameld. Die in Europa –het 'Rapid Alert System for Food & Feed'– is vooral gericht op veiligheid, maar binnenkort komt er een nieuwe database, die ook gegevens over voedselfraude zal bevatten. Het beeld dat je onder andere uit die databanken kunt destilleren is dat er de laatste vijf jaren meer gevallen worden gemeld dan daarvoor." Over het waarom kan Saskia van Ruth geen harde uitspraken doen. "In het algemeen is er bij de deskundigen wel het gevoel dat er door de crisis meer druk op het systeem is, waardoor er mogelijk meer partijen uit nood naar fraude grijpen. Er is namelijk onderscheid tussen 'opportunity driven' fraude ('greed'), die je altijd en overal hebt, en 'necessity driven' fraude ('need'). En dan spelen er ook nog allerlei andere factoren mee, zoals de bedrijfscultuur die per branche sterk kan verschillen, en natuurlijk culturele verschillen. Hele complexe materie waarvoor je de hele keten moet onderzoeken."

Ingewikkelde vragen

Het begrijpen van wat er in de keten gebeurt is ook essentieel voor de methode-ontwikkeling op basis van analytische fingerprinting. Een voorbeeld is het onderscheid tussen biologische en scharreleieren op basis van verschillen in het patroon van geelpigmenten in de eierdooiers. "De kleur van die pigmenten wordt bepaald door het voer dat de kippen krijgen. Bij biologische eieren komen die pigmenten altijd uit het biologische voer, bijvoorbeeld luteïne en zeaxanthine. In de niet-biologische eierproductie is er een grotere variatie in de samenstelling van het voer en mogen er ook kleuradditieven worden toegevoegd, zoals citranaxanthine en cantha- →

Prof.dr.ir. Saskia van Ruth is hoofd van de business unit 'Authenticiteit & Nutriënten' bij het RIKILT. Haar groep telt momenteel zo'n vijfentwintig medewerkers: acht onderzoekers, zes AIO's, acht analisten, alsmede enkele studenten die er stage lopen.

Een voordeel van analytische fingerprinting is dat het voor de fraudeur ***een stuk moeilijker is*** *om te anticiperen op de fraudetest.*

naxanthine. Het piekenpatroon van de carotenoiden uit HPLC-analyse leert dat het gros van de pigmenten in zowel biologische als scharreleieren voorkomt, met uitzondering van de additieven die je alleen bij de scharreleieren ziet. Maar er zijn ook verschillen in de verhoudingen tussen de geelpigmenten. Die patronen, de analytische vingerafdrukken, kan je vervolgens classificeren met behulp van statische methoden zoals multivariate analyse. Op die manier kom je tot twee groepen, die niet alleen statistisch van elkaar verschillen, maar ook overeenkomen met de werkelijkheid: de ene groep staat voor de eieren die afkomstig zijn van biologische producerende pluimveehouderijen en de ander voor die van de scharrelbedrijven. Op basis van dit onderzoek is een grote Europese validatiestudie uitgevoerd, waarbij vrijwel alle onderzochte eieren juist konden worden geclassificeerd. Dat heeft geleid tot een wetenschappelijk gevalideerde methode die door ons kan worden uitgevoerd."

De fraudeur voor zijn

Een voordeel van analytische fingerprinting is dat het voor de fraudeur een stuk moeilijker is om te anticiperen op de fraudetest. Het stikstofrijke melamine werd aan melk toegevoegd om het eiwitgehalte schijnbaar te verhogen. Dat kon omdat de traditionele eiwitbepaling gebaseerd is op het meten van stikstof en geen onderscheid kan maken tussen eiwit en andersoortige stoffen met een hoog stikstofgehalte. Maar als men methoden gebruikt die gericht een bepaalde stof meten, moet de lijst constant uitgebreid worden omdat er heel veel mogelijkheden zijn en bij komen. Als wetgever kun je je dan in een kat-en-muis spel storten door op steeds nieuwe, specifieke verbindingen te laten analyseren. Maar veel slimmer is het om een methode te ontwikkelen die robuuster is voor de verscheidenheid aan mogelijk frauduleuze toevoegingen. Analytical fingerprinting met NIRS op die hele klasse van stikstofrijke, niet-eiwit verbindingen levert in combinatie met de nodige statistiek een methode op die in één klap een normaal van een abnormaal product onderscheidt.

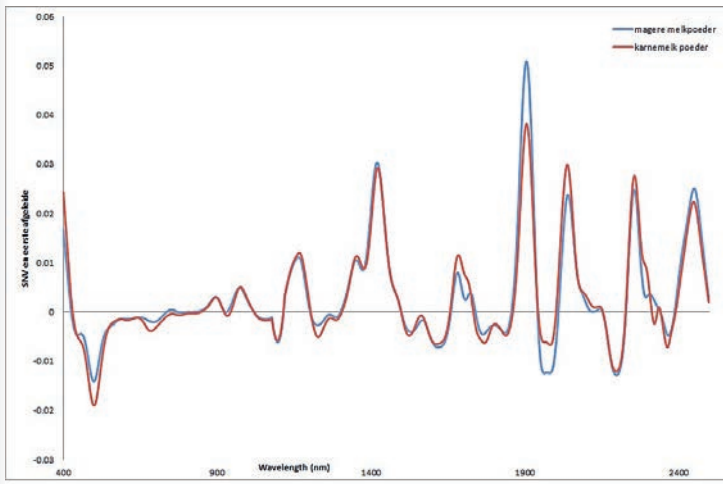
De laatste jaren is het stil rond melamine, wat echter niet wegneemt dat er geen frauduleuze handelingen met melkproducten meer voorkomen. Een wat betreft gezondheid in ieder geval veiligere weg is het toevoegen van verschillende soorten zoete en zure wei, zetmeelproducten en/of sucrose aan magere melkpoeder. Maar ook hiervoor hebben de Wageningse onderzoekers onlangs methoden op basis van analytical fingerprinting met NIRS ontwikkeld. Afhankelijk van de toegepaste chemometrische technieken kan uit de dataset een algemeen beeld worden gedestilleerd (abnormaal versus normaal) of zelfs een kwantitatief resultaat per soort toevoeging.

Zicht op productie

Bij plantaardige voedingsproducten zijn de te detecteren verschillen

Echte biologische melk?

Het droogvoer en de weidegang zijn de factoren die bepalen of de geproduceerde melk als biologische melk, weidemelk of reguliere melk mag worden bestempeld. Reguliere melk komt van koeien die niet of nauwelijks buiten lopen, weidemelk van koeien die een minimaal aantal dagen per jaar buiten lopen en biologische melk van koeien die zowel buiten lopen als biologisch geteeld voer krijgen.
Om die verschillen ook in het laboratorium vast te kunnen stellen, is in eerste instantie gekeken naar specifieke vetzuren als fytaanzuur die in de melk terecht komen als de koe vers gras eet, waarbij er van uitgegaan werd dat biologische koeien nog meer buiten zouden lopen dan de weidekoeien. Aan de hand van deze markers kon echter onvoldoende onderscheid worden gemaakt tussen de drie typen melk.
Vervolgens is gekeken naar de patronen van onder meer triglyceriden en vetzuren in de melk. Met deze parameters was een verschil te zien tussen de biologische en de andere melksoorten, maar de verschillen tussen weidemelk en reguliere melk waren minder uitgesproken. Ze lieten wel tendensen zien als het seizoen ook in ogenschouw werd genomen. Momenteel wordt door een AIO onderzoek verricht naar markers die gebruikt kunnen worden voor snelle methoden buiten het laboratorium.



NIR-spectra van magere melkpoeder en karnemelkpoeder. Karnemelkpoeder wordt soms toegevoegd om het stikstofgehalte van magere melkpoeder te verhogen (en dus het gemeten eiwitgehalte). De verschillen in de NIR-spectra van magere melkpoeder en karnemelkpoeder zijn zeer klein, alleen door fingerprint analyse kun je het toegevoegde karnemelkpoeder aantonen.

in bepaalde gevallen een stuk genuanceerder. Natuurlijk vind je ook daar fraudegevallen die je goed gericht kunt onderzoeken met specifieke analyses, zoals het toevoegen van een rode kleurstof aan paprikapoeder. Maar –om maar even bij de paprika's te blijven– biologisch of regulier geteeld kan je niet met één karakteristieke marker aantonen. "Om hiervoor een methode te ontwikkelen kan je twee wegen bewandelen. Je kunt voor beide groepen van producten fingerprints maken aan de hand van bijvoorbeeld MS, NIRS of andere inraroodtechnieken. Als je daarbij verschillen ziet kan je proberen na te gaan wat de oorzaak is van die verschillen. Maar je kunt het ook omdraaien door de productieketen nauwgezet in kaart te brengen en op basis daarvan factoren aan te wijzen die mogelijk onderscheidend kunnen zijn in de uiteindelijke analyse.
In het geval van de paprika's heb je niet alleen verschillen in de voedingsstoffen (biologische meststoffen versus kunstmeststoffen), maar ook groeisnelheid en rijpingstijd zijn bepalend voor de soort en concentratie van verbindingen die je uiteindelijk in je spectra terugvindt", legt Saskia van Ruth uit.
Het doel van een methode kan ook zijn om te herleiden waar een product is verbouwd, bijvoorbeeld in het kader van duurzaamheid. Zo zijn de verschillen tussen duurzame en niet-duurzame palmolie qua productsamenstelling minimaal. Maar je kunt in je analyse wel zoeken naar patronen die karakteristiek zijn voor de locatie van de plantage, bijvoorbeeld op basis van de bodemsamenstelling en het klimaat op die plek. Uit vingerafdrukken van analyses op vetzuren en vluchtige componenten is met hulp van de chemometrie een classificatie op continent niveau verkregen. "In andere vervolgprojecten zoomen we verder in, idealiter tot op het niveau van een plantage. Dat kan door datasets per plantage te maken en die toe te passen in je patroonherkenning. En natuurlijk ook de informatie te gebruiken van certificerende instanties die ter plekke beoordelen of de plantage duurzaam is. Want je kunt heel veel zaken in je spectrum terugvinden, maar factoren als kinderarbeid en onderbetaling, die natuurlijk heel belangrijk zijn in het kader van duurzaamheid, zal je altijd ter plekke moeten controleren. We kunnen in ons laboratorium steeds meer zien en aan het licht brengen, niet in de laatste plaats door te begrijpen wat er precies buiten het laboratorium, in de keten gebeurt."

INFORMATIE

Büchi Labortechnik
www.buchi.nl

RIKILT
www.wageningenur.nl/rikilt ■

VERDER scientific

Science for Solids

CARBOLITE® Leading Heat Technology

ELTRA® ELEMENTAL ANALYZERS

Retsch® Solutions in Milling & Sieving

Retsch® TECHNOLOGY Solutions in Particle Sizing

De VERDER SCIENTIFIC Divisie van de VERDER Group zet de standaard in high-tech wetenschappelijke apparatuur voor kwaliteitscontrole, onderzoek en ontwikkeling. Toepassingsgebieden omvatten sample voorbereiding van vaste stoffen en analyse-technologie.

De bedrijven binnen de divisie produceren en leveren laboratorium-instrumenten voor monstervoorbereiding door middel van vermaling en homogenisering, voor warmtebehandeling (fysisch en materiaal stress testen), voor het analyseren door middel van deeltjesanalyses en voor ontbranding/ element analyses.

De VERDER SCIENTIFIC Divisie verenigd de toonaangevende fabrikanten CARBOLITE, ELTRA, GERO, RETSCH en RETSCH TECHNOLOGY.

www.verder-scientific.nl

Laag energie zuurkast

Köttermann, de Duitse producent voor laboratoriummeubilair, heeft aan het Systemlabor programma Exploris met de EcoPlus een zuurkast toegevoegd met een nog lager debiet. De zuurkasten van Köttermann zijn standaard al als laag volume variant op de markt, maar de EcoPlus zuurkasten hebben een debiet van slechts de 250 m³/uur per strekkende meter zuurkast. Dit betekent een reductie van de afgezogen afvoerlucht tot 30 % en dus een fikse besparing van de operationele kosten ten opzichte van een vergelijkbaar standaard model. Bij een continue gebruik bespaart de zuurkast tot € 1000 per jaar.
De kern van de EcoPlus techniek is het unieke luchtstromingspatroon. Hierdoor wordt de luchtstroom beperkt en tegelijk wordt aan alle veiligheidseisen voldaan. In de veeleisende robuustheidstest behorende tot de EN 14175 norm blijkt bij evaluatie van de uitbraak van de testgassen dat de prestaties 70 % onder de vereiste limiet liggen en daardoor zijn de EcoPlus zuurkasten buitengewoon veilig.

Köttermann
systemlabor.nl@kottermann.com
www.kottermann.com

Levering van vloeibare stikstof

Onder de noemer CryoLogistics biedt Cryo Solutions, desgewenst tot op afdelingsniveau, een uitgebreid pakket aan logistieke dienstverlening voor het leveren van vloeibare gassen (Ar, He, N_2, O_2, CO_2), droogijs (CO_2) en totaaloplossingen rondom vloeibare gassen. Vloeibare gassen zijn leverbaar in kleinere hoeveelheden vanaf 8 tot 2.000 liter per keer. Droogijs korrels zijn te verkrijgen in verpakkingen van 6, 12, 20 en 25 kilogram.
Aanvullend kunnen de opslagvaten, drukvaten en veiligheidsartikelen zoals cryogene handschoenen en zuurstofdetectie apparatuur worden gehuurd, voor zowel korte als langere periodes.

Neem voor meer informatie en prijzen contact op met Cryo Solutions.

Cryo Solutions
www.cryosolutions.nl
info@cryosolutions.nl

Container voor 24-uurs urine

Met zijn geïntegreerde afnamesysteem en grote opening is de nieuwe Vacuette URI-PLUS uitermate geschikt voor het op hygiënische en schone wijze verzamelen van urine over een periode van 24 uren.

Andere kenmerken van het product zijn:
- goede zichtbaarheid van het exacte vulvolume door het zeer transparante materiaal en de maatstrepen;
- door zijn smalle vorm neemt de container weinig opslagruimte in beslag;
- een speciaal ontworpen handgreep zorgt voor een veilig houvast.

De nieuwe container voor het verzamelen van urine kan wordt geleverd in een verpakking met 36 stuks en kan worden besteld onder artikelnummer 724316.

Greiner Bio-One
www.gbo.com
info@nl.gbo.com

Kwaliteitscontrole op basis van LC-MS profilering *Is dat wel zuivere koffie?*

De afgelopen jaren heeft bij diverse analytische methoden een verschuiving plaatsgevonden in het aantal te bepalen componenten ('targets') per analyse. In een hedendaagse, zogenaamde multi-target benadering, analyseert men nu enkele tientallen tot honderden componenten in één enkele analyse. Een bekend voorbeeld daarvan is de pesticidescreening, die zowel met GC-MS als LC-MS uitgevoerd kan worden. De volgende stap in deze schaalvergroting is een non-targeted analyse waarbij men streeft naar zoveel mogelijk componenten in één enkele analyse (een profiel) te bepalen.

De afgelopen twee decennia is er veel geïnvesteerd in metabolomics onderzoek. Door middel van het vergelijken van non-targeted metabole profielen kan men nieuwe inzichten verkrijgen in bijvoorbeeld het ontstaan en behandelen van ziekten. Recente ontwikkelingen op het gebied van analytische hardware (met name chromatografie, massaspectrometrie en NMR) en software (voor dataverwerking en statistiek) hebben in belangrijke mate bijgedragen aan het succes van deze benadering.

Non-targeted benaderingen zijn interessant voor de analyse van relatief grote aantallen van complexe monsters. De populairste techniek hiertoe is UHPLC-(Q)TOF massaspectrometrie. Grote voordelen van TOF-MS voor profilering zijn onder andere de hoge resolute (> 20.000 FWHM) en gevoeligheid, de uitstekende massanauwkeurigheid (sub-ppm), de snelheid (> 25 Hz) en een breed dynamisch bereik (meer dan vijf orden van grootte in één spectrum).

Koffie

Inmiddels vindt de non-targeted benadering ook zijn weg naar andere toepassingen. In dit artikel wordt dit geïllustreerd aan de hand van de analyse van een qua samenstelling uiterst complex product: koffie. En dan in het bijzonder de koffie zoals die tegenwoordig door de fabrikanten wordt geleverd: in capsules met een aangegeven smaakintensiteit. Doel van deze studie was het vinden van (mogelijke) verbanden tussen de door de fabrikant aangegeven intensiteit van de koffiesmaken en de samenstelling van de koffie (zoals bepaald door LC-MS profilering). Hiertoe werden dertien verschillende koffiesmaken geanalyseerd met behulp van een UHPLC-QqTOF massaspectrometer. Een QC monster, bestaande uit een mengsel van gelijke delen van de dertien koffiesmaken, werd herhaaldelijk en verspreid tussen de monsters geanalyseerd (zie figuur 1).

Data-analyse

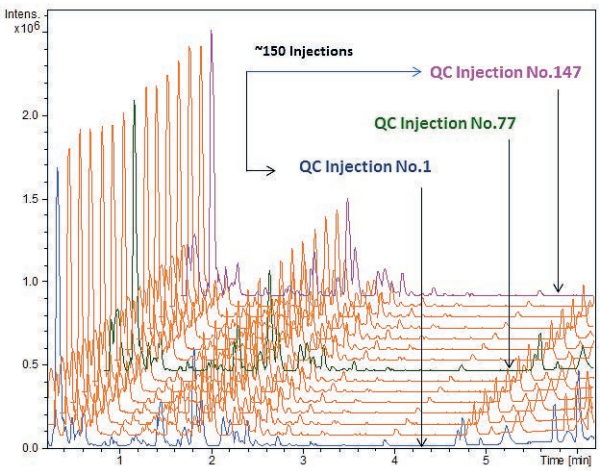
Na de analyse van de koffie- en QC monsters werden de ruwe LC-MS data zeer zorgvuldig verwerkt. Dit proces omvatte onder andere feature extraction, retention time alignment en scaling en resulteert in een praktisch hanteerbare tabel van 'componenten' in de verschillende monsters ('bucket table'). Deze tabel kan vervolgens gebruikt worden voor statistische analyse, zoals bijvoorbeeld een principle component analysis (PCA).

Op basis van een PCA-analyse bleek dat het inderdaad mogelijk is de verschillende koffiesmaken te onderscheiden op basis van hun intensiteit: in de zogenaamde PCA score plot zijn de sterke smaken (met intensiteit 9-10) aan de linkerzijde te vinden, aan de rechterzijde de milde smaken (met intensiteit 3) en daartussen de smaken met intensiteit 4-8 (figuur 2A).

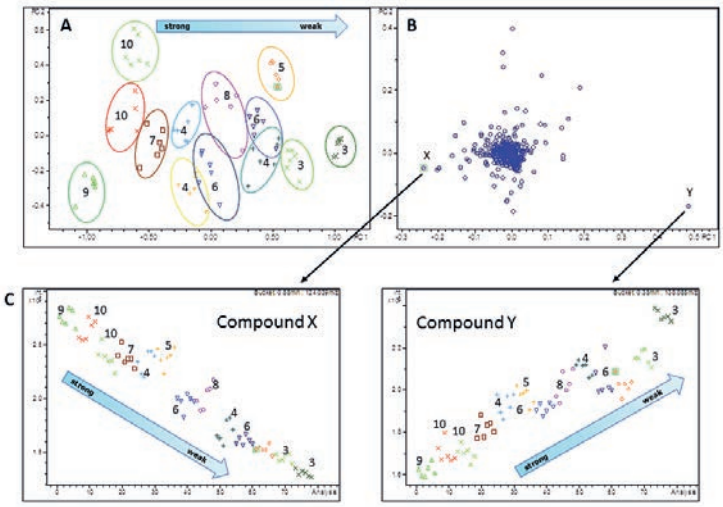
Dezelfde PCA-analyse maakt het ook mogelijk om te bepalen welke componenten bepalend zijn voor de waargenomen verschillen. Component X, aan de linkerzijde van de zogenaamde PCA scoreplot (figuur 2B) is zeer bepalend voor sterke koffiesmaken. De bucket statistics plot van component X (figuur 2C) laat duidelijk zien dat de relatieve hoeveelheden van component X inderdaad hoog zijn in de monsters van de sterke koffiesmaken en relatief laag in mildere koffiesmaken. Op dezelfde manier kan men voor component Y vaststellen dat deze kenmerkend is voor de mildere koffiesmaken.

Identificatie

De volgende vraag die dan opkomt is wat die componenten X en Y dan zijn. Daar komt weer de kracht van de hedendaagse QTOF massaspectrometrie om de hoek kijken. Van elke component zijn tijdens de analyse niet alleen hoogresolutie, accurate massagegevens verzameld, maar ook hoogwaardige



Figuur 1: LC-MS chromatogrammen (base peak, overlay) van het QC monster (een mengsel van de dertien geteste koffiesmaken) zoals dat tussentijds en herhaaldelijk geanalyseerd is tijdens de analyse van de serie afzonderlijke koffiesmaken. De vrijwel identieke chromatogrammen geven blijk van een zeer stabiele en robuuste instrument performance tijdens een analyse van een grote serie van complexe monsters.



Figuur 2: Principle Component Analysis (PCA) maakt het mogelijk de verschillende koffiesmaken te onderscheiden op basis van de door de fabrikant aangegeven intensiteit. 2A: In een PCA score plot zijn de koffiesmaken gescheiden (op basis van PC1) op intensiteit (nummer van 3 (lage intensiteit, mild) – 10 (hoge intensiteit, sterk). 2B: De bijbehorende loadings plot geeft aan welke componenten verantwoordelijk zijn voor de verschillen. Twee componenten met de belangrijkste bijdrage in de verschillen tussen voor sterk en mild zijn aangeven met X en Y. 2C: De bucket statistics plots laten de relatieve aanwezigheid zien van de componenten X en Y in alle gemeten monsters. Voor beide componenten is een duidelijke trend in aanwezigheid waarneembaar in de sterke vs milde koffiesmaken.

isotooppatronen (die zeer goed overeenkomen met de theoretische patronen) en structuurinformatie op basis van MS/MS spectra.

Bij de component bepalend voor de sterke koffiesmaken (component X) hoort een m/z 124,039 en een retentietijd van 0,57 min (figuur 2C). Op basis van accurate massa en de isotooppatronen in de MS en MS/MS spectra kan men dan snel komen tot één (hooguit twee) brutoformule(s) die bij die component behoren. Vervolgens maken efficiënte software tools het mogelijk om de bij die brutoformule passende structuren te zoeken (bijvoorbeeld in ChemSpider). Deze mogelijke structuren kunnen dan geverifieerd worden aan de hand van de structuurinformatie verkregen via het MS/MS spectrum. Een finale stap in het identificatieproces kan dan zijn om de LC-MS data te vergelijken met die van een authentieke standaard. Op deze manier zijn component X en Y geïdentificeerd als respectievelijk nicotinezuur en trigonelline. Uit de wetenschappelijke literatuur was reeds bekend dat tijdens het proces van het koffiebranden trigonelline omgezet wordt in nicotinezuur. Sterk gebrande koffie zal dus meer nicotinezuur bevatten en de mildere koffiesmaken zijn relatief rijker in trigonelline, wat in overeenstemming is met de gevonden resultaten.

Conclusie

Het voorbeeld met de koffie demonstreert de kracht van een non-targeted benadering op basis van LC-MS. Naast toepassing in een kwaliteitscontrole proces, is deze benadering ook interessant in het kader van productontwikkeling (hoe verhoudt de intensiteit van de nieuwe smaak zich tot de reeds bestaande smaken?) en bij vraagstukken over authenticiteit (is dat product wel zuivere koffie?). ■

Bruker Nederland
www.bruker.nl

Verder lezen

Bruker Application Note #LCMS-79: Metabolic profiling of different coffee types on the Bruker compact QTOF system.
Bruker Application Note #LCMS-86: Food authenticity – classification of coffee types based on LC-MS.

Bent u gelukkig met uw IC systeem?

Schakel nu over naar Metrohm en bespaar – gegarandeerd!

Bespaar duizenden euro's tijdens de levensduur van uw instrument!

- Geen spuitfilters en filter caps nodig
- 10 jaar suppressor garantie
- Volledig automatische monstervoorbereiding
- Succes gegarandeerd: Metrohm Applicatie Garantie

www.ionchromatografie.nl

Metrohm
Applikon

Standaarden met fosfaat-houdende vlamvertragers

Nieuw binnen het assortiment van AccuStandard zijn de standaarden met fosfaat bevattende vlamvertragers (PFR's), de vervangers van halogeenhoudende brandvertragers. Deze nieuwe brandvertragers omvatten een breed scala aan anorganische en organische verbindingen.

Da Vinci Laboratory Solutions levert als exclusieve distributeur van AccuStandard meer dan 11.000 organische, (petro)chemische en anorganische standaarden. Ook maatwerk standaarden zijn mogelijk. Stuur uw specificaties zoals componenten, concentraties, oplosmiddel en hoeveelheid en wij nemen contact met u op.
Alle standaarden worden gravimetrisch en volumetrisch gecertificeerd met een garantie binnen +/- 0,5 % van de gevraagde waarde. Een analysecertificaat wordt met de standaard meegeleverd en geeft een overzicht van de gebruikte gravimetrische waarden.

Meer weten over het assortiment en de service van AccuStandard? Vraag dan de catalogus aan bij Da Vinci Laboratory Solutions via telefoonnummer 010-258 1878. Of vraag het formulier aan voor de maatwerkstandaarden.

Da Vinci Laboratory Solutions
www.davinci-ls.com
solutions@davinci-ls.com

Herbruikbare verpakking voor pipettips

Diamond Tips Blister Refill en Diamond Tips Reload Pack staan voor de slimste manier om een Tipack verpakking te hergebruiken. Hiermee kan gegarandeerd schoon worden gewerkt: ieder Tipack rack is individueel verpakt en voorzien van een beschermdeksel voor steriele verpakking. Bijgaand voordeel van deze snelste manier om een Tipack rack te hervullen is een reductie van 45 procent in het gebruik van plastic.
Vraag Gilson naar de aantrekkelijke prijs van deze nieuwe verpakkingen.

Gilson International
www.pipetman.eu
sales-nl@gilson.com

Subtiele en efficiënte buizenmenger

De Salm en Kipp Rollenbank X-3310 is een laboratorium mengapparaat voor bloed- en kweekbuizen met een subtiele maar zeer efficiënte 3D schud-en-rol beweging. Ideaal voor het mengen van bloedmonsters, viskeuze stoffen en vloeistof-vast suspensies, bijvoorbeeld ter voorkoming van bloedstolling of immuun precipitatie.
Ondanks het compacte ontwerp heeft de Rollenbank X-3310 een grote capaciteit dankzij de zes rollers van 280 mm. Het geheel is eenvoudig schoon te maken. Een duidelijk LCD verschaft informatie over de snelheid en tijd. De werking is continu werking of met een timer.

Salm en Kipp
www.salmenkipp.nl
info@salm-en-kipp.nl

Solutions Cryo

www.cryosolutions.nl | 073 620 54 50

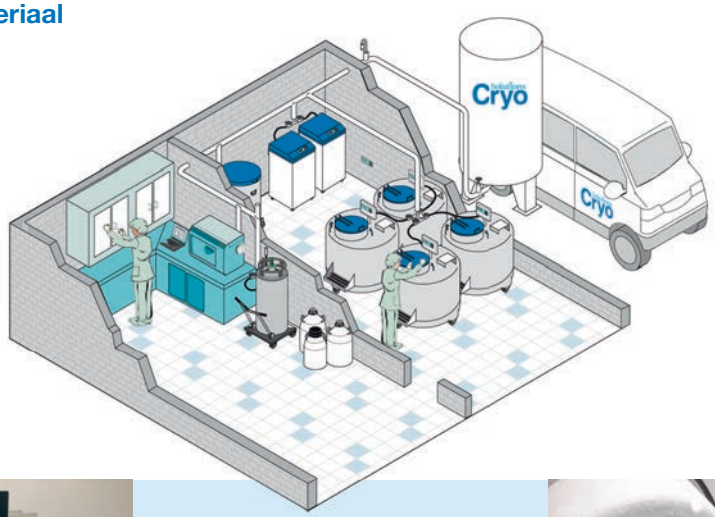
Veterinair | Biomedisch | Technisch | Medische zorg

One Stop Shopping

'De totaaloplossing voor uw vloeibare stikstof toepassingen'

- **Cryo Banking: externe opslag voor biomateriaal**
- **Cryo Logistics: vloeibare stikstof (tot 2.000 liter per levering)**
- **Cryo Medic: vloeibare stikstof op de afdeling/(buiten)poli en bij huisartsen**
- **Cryo Move: verhuizen van samples en biomateriaal**

- **Vloeibare stikstofapparatuur (huur/koop)**
- **Veiligheidsproducten en trainingen**
- **Vacuüm geïsoleerd leidingwerk**
- **Cryogene installaties en projecten**
- **Engineering, onderhoud en 24-uurs back-up service**



VOC's detecteren in levensmiddelen

De combinatie van een GC met een Ion Mobility Spectrometer (IMS) van GAS maakt een snelle en selectieve detectie van vluchtige organische componenten (VOC's) mogelijk in vaste en vloeibare monsters van levensmiddelen en dranken binnen 3 tot 7 minuten. De FlavourSpec bestaat uit een automatische headspace injector en menugestuurde software voor data-acquisitie, analyse en visualisatie. Naast kwalitatieve en kwantitatieve analyse biedt de software een finger print analyse met de mogelijkheid tot een statistische uitwerking inclusief PCA-analyse.
Behalve de bepaling van afzonderlijke componenten, zoekt de software naar corresponderende VOC's, die via zintuigen zijn gedefinieerd, op basis van het piekpatroon. Zo worden onbekende monsters geclassificeerd en onder andere hun kwaliteit bepaald. Dit concept komt overeen met de zogenaamde elektronische neus, waarbij de FlavourSpec een fysische scheiding/detectie van de vluchtige stoffen mogelijk maakt door de GC-IMS combinatie.
Mede dankzij de hoge mate van gebruiksvriendelijkheid is de FlavourSpec geschikt voor toepassing in verschillende analytische vraagstukken binnen onder andere de voedingsmiddelenindustrie. Voorbeelden zijn controle van de toestand tijdens opslag, het bepalen van de versheid van het voedsel, controle en optimalisatie van de productieprocessen, smaakevaluatie en stabiliteit, het testen en verifiëren van grondstoffen en/of producten. Denk hierbij aan de controle op fraude tijdens de productie van olijfolie, waarbij mogelijk ongeoorloofd bijgemengd wordt.

Neem contact op met Da Vinci voor het aanvragen van de FlavourSpec application note over de 'Foodomics' benadering voor de detectie van fraude met eetbare oliën.

Da Vinci Laboratory Solutions
www.davinci-ls.com
solutions@davinci-ls.com

Cryogeen verhuizen: geen probleem

Gaat uw lab of afdeling verhuizen? Cryo Solutions kan daarbij helpen. Het bedrijf heeft veel expertise opgebouwd in het veilig, onder gecontroleerde condities, verhuizen van complete cryobanken bij zowel ultralage temperatuur (-196 °C) als bij vriesapparatuur van -80 °C. Dit kan gerealiseerd worden in binnen- en buitenland.
Het is mogelijk om de apparatuur met samples te verhuizen of om apparatuur te huren waarin de monsters opgeslagen kunnen worden. De temperatuur kan desgewenst tijdens het transport gelogd worden (FDA-approved). Cryo Solutions heeft altijd de beschikking over vloeibare stikstof 'back-up' drukvaten.

Neem voor meer informatie en prijzen contact op met Cryo Solutions.

Cryo Solutions
www.cryosolutions.nl
info@cryosolutions.nl

SPECIAL OFFER

Buy 1 Microman E
Get 1 HALF PRICE

NEW

BUY 1 GET

50%

on a 2nd
MICROMAN E!

Save 118, 50€

microman® E

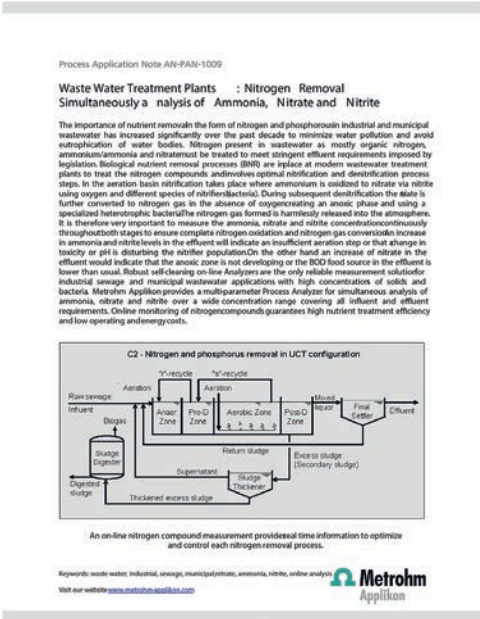
►Ergonomic pipetting for Problem Liquids!

GILSON®

Gilson International B.V. I Laan van 's-Gravenmade 80 I 2495 AJ Den Haag I The Netherlands
Tel: +31 (0)70 - 3073636 I Fax: +31 (0)70 - 3073639 I sales-nl@gilson.com I www.gilson.com

Application notes voor online procesanalyse

Metrohm Applikon heeft een reeks van Process Applicaties geïntroduceerd die informatie geven over de mogelijkheden van online analyses in de meest uiteenlopende processen. Deze notes geven snel een overzicht hoe process analyzers bij kunnen dragen tot het verbeteren en monitoren van de productie en het controleren van afvalstromen.


Process Application Note AN-PAN-1009

Waste Water Treatment Plants : Nitrogen Removal
Simultaneously a nalysis of Ammonia, Nitrate and Nitrite

The importance of nutrient removalin the form of nitrogen and phosphorousin industrial and municipal wastewater has increased significantly over the past decade to minimize water pollution and avoid eutrophication of water bodies. Nitrogen present in wastewater as mostly organic nitrogen, ammonium/ammonia and nitratemust be treated to meet stringent effluent requirements imposed by legislation. Biological nutrient removal processes (BNR) are inplace at modern wastewater treatment plants to treat the nitrogen compounds andinvolves optimal nitrification and denitrification process steps. In the aeration basin nitrification takes place where ammonium is oxidized to nitrate via nitrite using oxygen and different species of nitrifyingbacteria). During subsequent denitrification the state is further converted to nitrogen gas in the absence of oxygencreating an anoxic phase and using a specialized heterotrophic bacteriaThe nitrogen gas formed is harmlessly released into the atmosphere. It is therefore very important to measure the ammonia, nitrate and nitrite concentrationcontinuously throughoutboth stages to ensure complete nitrogen oxidation and nitrogen gas conversionAn increase in ammonia and nitrite levels in the effluent will indicate an insufficient aeration step or that achange in toxicity or pH is disturbing the nitrifier populationOn the other hand an increase of nitrate in the effluent would indicate that the anoxic zone is not developing or the BOD food source in the effluent is lower than usual. Robust self-cleaning on-line Analyzers are the only reliable measurement solutionfor industrial sewage and municipal wastewater applications with high concentrations of solids and bacteria. Metrohm Applikon provides a multiparameter Process Analyzer for simultaneous analysis of ammonia, nitrate and nitrite over a wide concentration range covering all influent and effluent requirements. Online monitoring of nitrogencompounds guarantees high nutrient treatment efficiency and low operating andenergycosts.

An on-line nitrogen compound measurement providesreal time information to optimize and control each nitrogen-removal process.

Keywords: waste water, industrial, sewage, municipal,nitrate, ammonia, nitrite, online analysis

Visit our website www.metrohm-applikon.com

Metrohm Applikon

- Safeguarding drinking water supplies: Monitoring of water sources for Total Organic Carbon
- Managing runoff from de-icing episodes at airports: Use of Dual-range Monitoring for Total Carbon
- Avoiding pollution events: Controlling storm water discharges with Total Organic Carbon (TOC)
- Control of industrial Waste Water: Using Total Organic Carbon (TOC) to monitor process and effluent
- Waste Water Plants: Nitrogen Removal; Simultaneous analysis of Ammonia, Nitrate and Nitrite
- Metal/Galvanic Steel Industry: Analysis of Acids and Iron in Pickling Baths
- Galvanic Industry: Analysis of Acids, Bases and Aluminium
- Cooling water extraction: Total Organic Carbon to monitor the return to the environment
- Power Plant: Analysis of Silica in boiler feed water
- Flue-gas desulfurization (FGD): Analysis of Calcium and Sulfate
- Desalting Crude Oil: Analysis of Salt in Crude Oil
- Nuclear Power Plants: Analysis of Boric Acid in cooling water PWRs
- Electroless Nickel Plating: Analysis of Nickel ion & Hypophosphite content
- ABC Titration: Analysis of Alkali, Carbonate, Hydroxide and Sulfide in Pulping Liquors
- Mining Zinc Production: Analysis of Zinc, Sulfuric acid and Iron
- Sour Water Stripper: Analysis of Hydrogen Sulfide and Ammonia in Sour Water
- Chemical/Petrochemical Chlorine Production: Calcium, Magnesium in Brine
- Hydrometallurgical Process: Analysis of Free, Total & WAD Cyanide in gold leach slurry & wastewater
- Carbon Capture Plants: Measurement of Amine and CO2 captured (CO2 Loading)
- Chemical/Petrochemical HPPO process for Propylene oxide (PO): Analysis of peroxide
- Viscose / Rayon production: Analysis of Sulfuric Acid and Zinc Sulfate
- Cumene process: Analysis of Sulfuric Acid in Acetone and Phenol
- Caprolactam Production: Determination of Permanganate Absorption Number (PAN)

De applicaties zijn te downloaden van de website www.metrohm-applikon.com/Applications.

Metrohm Applikon
www.metrohm-applikon.com
info@metrohm.nl

Veilig werken met nanodeeltjes

De MBraun ISO-Pro Nano beschermt tegen de mogelijk schadelijke effecten als gevolg van het werken met nanodeeltjes. In deze speciale handschoenkast, met geïntegreerde blower en automatische drukregeling, heerst een onderdruk van -200 Pa. In het geval van een lek (bijvoorbeeld de beschadiging of veroudering van een handschoen) genereert de blower een permanente luchtstroom naar binnen met een snelheid > 0,5 m/s. Dit voorkomt dat de inhoud van de werkruimte naar buiten komt. De veiligheid van de operator wordt verder gegarandeerd door de hoge lekdichtheid van <1 vol%/h. Daarnaast beschikt de MBraun ISO-Pro Nano over een HEPA filter op de lucht in- en uitgang, een drukmeter en een onderstel met verstelbare poten en wielen voor eenvoudig verplaatsen.
Voor werkzaamheden die onder inerte atmosfeer moeten plaatsvinden, is een speciale uitvoering beschikbaar. Verder is de MBraun ISO-Pro Nano uit te rusten met HEPA H 14 filters, klapraam, ronde of vierkante sluizen, push-push inlaatfilter, overdrukklep en WIP.

Salm en Kipp
www.salmenkipp.nl
info@salm-en-kipp.nl

De zwarte doos van de bodem uitlezen met DNA-technieken

Dr. Ciska Veen is onlangs bij het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW) gestart met **onderzoek naar micro-organismen die een rol spelen bij de afbraak van dood plantenmateriaal**, oftewel strooisel, in de bodem. De onderzoekster werkt hierbij nauw samen met analiste Tanja Bakx, die veel van het moleculaire werk voor haar rekening zal nemen. Dit doet zij in combinatie met andere taken als biologische veiligheidsfunctionaris en labmanager van het moleculaire laboratorium.

Ciska Veen is één van de 152 talentvolle jonge onderzoekers die in 2014 een Veni-beurs hebben ontvangen van NWO, de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek. Met de persoonlijke beurs van € 250.000 is zij kort geleden gestart met een vierjarig onderzoek in misschien wel het mooiste onderzoeksgebouw in Nederland, bij het NIOO-KNAW in Wageningen.
Minstens zo mooi is dat het heel fundamenteel onderzoek is: uitzoeken hoe het werkt, wat er precies gebeurt. “We kijken naar de afbraak van strooisel, dat ontstaat als planten dood gaan. Dat strooisel komt op een zeker moment op en in de bodem terecht waar allerlei micro-organismen zitten die de organische structuren afbreken en omzetten in anorganische verbindingen die vervolgens weer door de wortels worden opgenomen als nutriënten. Een bekend kringlooppro-ces, waar we verder echter nog maar weinig van afweten. Welke micro-organismen breken het strooisel af? Passen ze zich aan aan het strooisel dat ze krijgen; zijn ze gespecialiseerd en zo ja, hoe snel kunnen ze zich specialiseren?”, vraagt Ciska Veen zich af.
“Het is al langer bekend dat sommige schimmels en bacteriën een specifieke taak hebben bij de afbraak van strooisel. Onderzoek naar de verschillen tussen afbraak van strooisel in de bodem waar de plant heeft gestaan en andere bodems leverde een interessant resultaat. Die afbraak bleek in ‘eigen’ bodems veel sneller te gaan. Dat zou kunnen duiden op specialisten die zich al hebben aangepast. Om deze hypothese te onderzoeken hebben we verschillende proefvelden aangewezen in natuurlijke systemen die ongestoord zijn, waarbij de bodem de tijd heeft gehad om op te bouwen. Om te achterhalen of verschillende typen strooisel een verschil maken, onderzoeken we twee verschillende systemen: graslanden en bossen, en dan per systeem weer een aantal soorten grassen c.q. bomen. Het bodemtype is hierbij een constante factor, zodat je die als variabele kunt uitsluiten. De proefveldjes zijn daarbij ook gepaard; steeds een stukje bos en daarnaast een grasveld. Die opzet herhaal je een aantal keren, zodat je de statistische variatie kunt vaststellen. Bij al die plekjes nemen we monsters uit de bodem en van het strooisel. In kleine kweekpotten in de kas combineren we vervolgens het strooisel met de eigen bodem of met de andere bodem en

Het moleculair biologische laboratorium is net als de andere laboratoria bij het NIOO-KNAW heel ruim, licht en fijn om in te werken.

laten bij constante temperatuur en vochtigheid de micro-organismen hun werk doen. Om de 100 dagen halen we monsters uit de potjes en begint het moleculair werk."

Moleculaire biologie

De eerste stap die Tanja Bakx in het moleculaire laboratorium uitvoert is het isoleren van het DNA uit de monsters. "Om te achterhalen welke bacteriën en schimmels er in de grond- en strooisellaag zitten, kunnen we verschillende strategieën toepassen. Na vermenigvuldiging van het DNA met PCR kan je aan de hand van next generation sequencing technieken de micro-organismen identificeren. Maar dat is nog toekomst; eerst ga ik samen met Ciska de experimenten inzetten in de kas (inmiddels is dit gebeurd, *red.*), waar ik erg naar uitkijk", vertelt Tanja Bakx. "Dat is één van de leuke dingen van het werken hier: je staat heel dicht bij het onderzoek. Als je wilt kan je altijd wel mee het veld in, kaswerk doen. Zo houd je een goede feeling met het onderzoek en blijft het werk afwisselend."

Duizendpoot

Niet dat Tanja Bakx om afwisseling verlegen zit. Naast moleculair biologisch analist is ze ook labmanager van het moleculaire laboratorium, biologische veiligheidsfunctionaris (samen met enkele collega's) en lid van de NIOO Apparatuur Commissie (NAC). "Ik probeer een fifty-fifty verdeling tussen mijn hoofdtaak en de neventaken aan te houden, maar dat is niet altijd even gemakkelijk. Met name in tijden wanneer de aanschaf van nieuwe apparatuur speelt, ben je veel tijd kwijt met overleg en gesprekken met leveranciers. Voordeel van het werken bij het NIOO-KNAW is dat dit nooit tot problemen leidt. "Analisten krijgen hier de ruimte; kunnen hun eigen verantwoordelijkheid nemen. Je overlegt met de onderzoekers waar je voor werkt over wat er gedaan moet worden en dan spreek je een tijdschema af. Dat is niet per uur of per dag, maar gaat meer over weken, maanden. En als het onverhoopt langer duurt dan gepland is of er gebeurt een calamiteit, dan kan je dat altijd bespreken. Er is een bepaalde flexibiliteit in het werk die je de ruimte geeft om er dingen naast te doen. Laatst had ik een paar weken de hand in het verband waardoor ik niet op het lab kon werken. Dan kan ik andere dingen doen, die ook moeten gebeuren. Een deel van het werk, dat heel specialistisch is, blijft dan liggen; andere

→

Ciska Veen is onlangs bij het NIOO-KNAW gestart met onderzoek naar micro-organismen die een rol spelen bij de afbraak van dood plantenmateriaal, oftewel strooisel, in de bodem.

zaken kan je overdragen. Er is veel onderling contact, zowel met analisten van je eigen afdeling als met analisten van de andere drie afdelingen. Als je elkaar kunt helpen, dan doe je dat. Een handje extra is zo geregeld", vertelt Tanja Bakx.

Biologische veiligheid

Binnen het moleculair-biologisch laboratorium zijn faciliteiten ingericht voor het werken onder ingeperkte omstandigheden met risicovolle organismen. Tanja Bakx is als biologische veiligheidsfunctionaris één van de personen binnen het NIOO-KNAW die er voor zorgen dat dit ook volgens de wettelijke voorschriften gebeurt. "We hebben pragmatisch gekozen om al het ingeperkte werk op ML II niveau uit te voeren. Voor plantaardige GGO's volstaat ML I, maar omdat we ook wel met humane pathogenen werken, waarvoor ML II is vereist, is het een stuk praktischer om één regime te hanteren. Dat betekent dat ook het werken met DNA van bacteriën uit de grond, waarvan we niet altijd weten wat het precies is, waarvan we de sequentie niet kennen, in de veiligheidskabinetten wordt uitgevoerd, waar we dus zowel ML I als ML II werk kunnen doen. Instanties als het bureau GGO/RIVM en NVWA zijn wat dat betreft strikt: als je niet zeker weet dat het niet pathogeen is, dan moet je in ML II."

Om er voor te zorgen dat iedereen zich ook aan deze regels houdt, spreekt Tanja Bakx altijd met de verantwoordelijk onderzoeker (meestal een senior onderzoeker) het geplande experiment door en maakt afspraken op het gebied van veilig werken. "Ik check ook altijd op kennis en ervaring bij de uitvoerende onderzoekers en laat ze waar nodig cursussen doen. Iedereen weet van tevoren heel goed wat er wel en wat er niet kan. Ik controleer regelmatig of wat dat betreft alles goed gaat; hoe de onderzoekers werken. Gelukkig kan ik dan meestal constateren dat de werkafspraken worden nagekomen; daar moet je ook op kunnen vertrouwen."

Een verhaal apart is het werken met quarantaine materiaal. "We hebben nu bijvoorbeeld grond uit Brazilië. Die mag je niet zomaar in de tuin gooien hier! Alles wat van buiten Europa komt moet in een bepaalde ruimte worden opgeslagen en daar moet er ook mee worden gewerkt. Zodra het experiment is afgesloten, wordt alles geautoclaveerd, zodat er geen levende bacteriën of schimmels in achterblijven. Pas dan mag het worden weggegooid, niet in de tuin, maar bij het grijze afval."

Miljoenen puntjes

Als labmanager van het moleculaire laboratorium is Tanja Bakx verantwoordelijk voor alles wat met de apparatuur te maken heeft, van aanschaf en onderhoud tot aan het inwerken van medewerkers. "Ik zorg er voor dat mensen aan het werk kunnen gaan en ook kunnen blijven. Dat is heel afwisselend werk, omdat je te maken hebt met aio's, analisten, post-doc's van vele nationaliteiten en achtergronden. Sommigen werken hier jaren, maar regelmatig hebben we ook te maken met gastmedewerkers die een bepaalde techniek hier kunnen doen en na een maand weer weg gaan. Of MBO-ers die een paar weken snuffelstage lopen."

Waar een collega de inkoop van chemicaliën voor haar rekening neemt, regelt Tanja de bestellingen voor de disposables. Plastic buizen voor het verzamelen van monsters, filtertips, gewone tips, easy load tips, petrischalen, seals, microtiterplaten, noem maar op. Veel van die spullen worden gekocht bij Greiner Bio-One, met name de pipettipjes, honderdduizenden per jaar. "De kwaliteit van zoiets basaals als tipjes lijkt op het eerste gezicht niet zo belangrijk, maar is het wel degelijk. Iedereen werkt er mee en moet er dan ook van uit kunnen gaan dat dat in de meeste gevallen goed gaat. We hebben ook tips van andere firma's getest. Die zijn vaak goedkoper, maar passen gewoon minder goed op de Gilson pipetten, die wij op het laboratorium het meeste gebruiken. Of ze gaan snel los, of ze willen er niet meer af. Het ergste

Het Nederlands Instituut voor Ecologie

Het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW) onderzoekt hoe de natuur werkt: van giftige blauwalgen tot persoonlijkheden bij dieren. Het is in 1992 ontstaan door het samengaan van de drie ecologische onderzoeksinstituten van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Het NIOO heette aanvankelijk het 'Nederlands Instituut voor Oecologisch Onderzoek', maar sinds september 2002 gebruikt het de naam 'Nederlands Instituut voor Ecologie' (NIOO-KNAW).

Sinds het Centrum voor Terrestrische Ecologie (CTE) vanuit Heteren en het Centrum voor Limnologie (CL) vanuit Nieuwersluis in januari 2011 verhuisden naar een gezamenlijk innovatief en duurzaam gebouw in Wageningen, zijn de afdelingen van beide onderzoekscentra samengevoegd en herschikt, en worden de namen CTE en CL niet meer gebruikt. Alle onderzoekers werken nu bij het NIOO. Het Centrum voor Estuariene en Mariene Ecologie (CEME) is per 1 januari 2012 afgesplitst van het NIOO en overgegaan naar het Koninklijk NIOZ.
Het NIOO-KNAW telt vier afdelingen: Terrestrische Ecologie (waar Tanja Bakx en Ciska Veen werken), Dierecologie, Microbiele Ecologie en Aquatische Ecologie. Naast laboratoria voor chemie, microbiologie en moleculaire biologie vind je in het hoofdgebouw de zogenaamde limnotrons. Hiermee kunnen onderzoekers van het zoete water ecosystemen in het klein nabootsen en de waterkwaliteit en -kwantiteit zelf onder controle houden. Verder op het terrein is het Fytotron: een uitgebreid kassen- en klimaatkamercomplex. Ook is er een complex van volières dat met onder andere 36 geklimatiseerde volières ruimte biedt voor onderzoek naar vogels. Op de locatie in Wageningen bevindt zich ook het Vogeltrekstation: hét expertisecentrum op het gebied van vogeltrek en vogeldemografie dat onder meer de dagelijkse gang van zaken regelt rond het vangen en ringen van vogels voor wetenschappelijk onderzoek.

Tanja Bakx combineert haar werk als moleculair biologisch analist bij de afdeling Terrestrische Ecologie van het NIOO-KNAW met neventaken als labmanager van het moleculaire laboratorium en biologische veiligheidsfunctionaris.

is nog als ze er tijdens het pipetteren afvallen, vooral als je aan het multichannelen bent. Soms zuigen ze ook niet goed op. Ik check altijd of er overal ongeveer evenveel in zit, en dat zit bij de Greiner puntjes meestal wel goed."

Minder plastic

Het NIOO-KNAW streeft er naar zo min mogelijk afval te produceren. Bij de disposables werken afvalbeperkende maatregelen dubbel door omdat dit plastic niet als gewoon afval mag worden afgevoerd, maar als laboratoriumafval wordt beschouwd. "We kunnen die afvalstroom beperken door losse tips te kopen en die zelf in de bakjes te zetten. Als je altijd bakjes koopt die al gevuld zijn met tips, houd je heel veel bakjes over, die je toch moet afvoeren als laboratoriumafval. Dat vullen is natuurlijk wel extra werk, en dat vindt niet iedereen even leuk. We hebben derhalve afgesproken dat de mensen gewoon hun eigen bakjes vullen; wat je opmaakt moet je weer bijvullen. Dat vullen doen we met handschoenen aan en na het vullen worden de bakjes met puntjes gedurende 2 uur bij 120 °C gesteriliseerd, zodat ze DNA- en RNA-vrij zijn en geschikt voor het moleculaire werk."

Nostalgie

Voor de verhuizing in 2011 naar het nieuwe gebouw in Wageningen werkte Tanja Bakx in Heteren, in het Centrum voor Terrestrische Ecologie van het NIOO. "Wat werkomgeving betreft zijn we er enorm op vooruitgegaan. De laboratoria zijn heel ruim, licht, fijn om in te werken. Ook de rest van het gebouw en de faciliteiten er omheen dragen daar aan bij. Wat ik af en toe wel een beetje mis is de kleinschaligheid van Heteren. Waar we hier met zo'n 50 mensen op een afdeling werken, was je in Heteren met zijn twintigen per afdeling. Daar kende je echt iedereen heel goed. En daar kon je ook ludieke dingen doen, bijvoorbeeld voor het vullen van de bakjes met pipettips. Elke vrijdagmiddag tijdens de theepauze deden we wedstrijdjes wie in een bepaalde tijd zoveel mogelijk bakjes kon vullen. Dat werkte uitstekend: alle bakjes voor de hele week waren in een handomdraai gevuld. Dat heb ik hier nog niet van de grond gekregen. Wellicht dat de collega's na lezen van dit artikel de handschoen willen opnemen!"

INFORMATIE

Greiner Bio-One
www.gbo.com

NIOO-KNAW
www.nioo.knaw.nl ■

Panasonic

-150°C Vriezer

De **IDEALE** cryogene omgeving voor lange termijn opslag

Cryopreservatie zonder kruiscontaminatie

- 128 of 231 liter opslagcapaciteit
- Economisch alternatief voor LN_2 opslag
- Microprocessor temperatuur beheersing
- Door Panasonic ontworpen compressoren
- Milieuvriendelijk

www.biomedical.panasonic.eu

Discovery powered by precision

Systeem laboratorium

De onlangs geïntroduceerde Exploris meubellijn bestaat uit de volgende vier elementen; laboratoriummeubilair, zuurkasten, appendage systemen en kasten voor de opslag van gevaarlijke stoffen. Het geïntegreerde laboratorium inrichtingssysteem valt op door ergonomie, kwaliteit, modulaire variatie en flexibiliteit. Het koppelt een opvallende, onderscheidende uitstraling aan intelligente en innovatieve features.
De nieuwe zuurkast serie bevat naast de klassieke standaard zuurkasten twee innovatieve producten. De Exploris Variotop biedt een eenvoudig te bedienen in hoogte variërend tafelblad met elektronische bediening. De Exploris EcoPlus is een laag debiet zuurkast die de operationele kosten tot 30 % reduceert en in de testen topscores behaald op het gebied van veiligheid. Uiteraard laten deze twee varianten zich ook met het innovatieve TouchTronic aanraakscherm bedienen.

Köttermann
systemlabor.nl@kottermann.com
www.kottermann.com

Vulautomaat voor biologische opslagvaten

CryoFill is de nieuwste state of the art vulautomaat voor biologisch opslagvaten. Deze controller heeft de beste eigenschappen van de bestaande vulautomaten gecombineerd in één systeem. Zo kan deze unit op twee manieren het niveau van vloeibare gassen meten: drukdifferentiaal en vierpuntsmeting. De universele controller past zo op alle gangbare merken/typen biologische opslagvaten. Gebruikers kunnen nu dus per toepassing het meeste geschikte type opslagvat kiezen. In combinatie met de multifunctionele CryoFill controller hoeven zij geen keuze meer te maken tussen de vele verschillende type vulautomaten!
De unit is uitgevoerd met een gasbypass. Deze zorgt voor een goede temperatuurbeheersing in het vat (beter en dus veiliger voor de monsters) en een lager vloeibaar stikstofverbruik.
De CryoFill kan desgewenst worden voorzien van een:
• dubbele vulklep voor de veiligheid;
• extra thermokoppel voor een onafhankelijke temperatuurmeting;
• alarmering via een alarm monitoring systeem van derden.
De CryoFill kan via reeds bestaande alarm monitoringsystemen alarmeren en loggen (Xiltrix, ReAssure, RT2000). Het is nu ook mogelijk om real time, op afstand de status van de vulautomaat uit te lezen. Dit is vooral handig bij een storingsmelding, waarbij op afstand kan worden ingelogd om de actuele stand van zaken uit te lezen. Bij een alarmmelding 's nachts, in het weekend of tijdens de feestdagen is het niet nodig om direct ter plekke te gaan kijken. Bij minder urgente gevallen kan er dan voor worden gekozen om de storing op een ander tijdstip verhelpen
De CryoFill wordt geleverd met een IPad4, 16 GB WiFi, met alle manuals, datasheets en Cryo Solutions gegevens. Medio 2015 is er voor de CryoFill een IPhone/ IPad-app gereed.

Cryo Solutions
www.cryosolutions.nl
info@cryosolutions.nl

Gratis diagnose pipetten

Hoe nauwkeuriger en betrouwbaarder de pipet, des te beter de resultaten. Om dit te bereiken biedt Gilson een gratis pipetdiagnose aan. Tijdens deze diagnose worden pipetten op locatie gecontroleerd door een Gilson servicespecialist op de belangrijkste mechanische onderdelen, die van essentieel belang zijn voor het goed functioneren van de pipet.

Gilson International
www.pipetman.eu
sales-nl@gilson.com

Moderne zuurkasten moeten veilig, duurzaam en ergonomisch zijn

De gestaag groeiende vraag naar veiligheid, ergonomie en economie hebben zuurkasten gemaakt tot wat ze nu zijn: technisch veeleisende producten die een hoog niveau van veiligheid bieden. Ze ondersteunen werkprocessen effectief zonder daarbij de economische aspecten te vergeten. Met de zuurkasten van Köttermann Systeem Laboratorium Exploris is het gelukt om producten te ontwerpen die ook nog eens duurzaamheid en veiligheid weten te combineren.

De eisen voor veiligheid van een zuurkast zijn in normen en richtlijnen vastgelegd, die de afgelopen jaren herhaaldelijk zijn aangescherpt:

- DIN 12924 (sinds 01-01-1978). Voor zuurkasten werd een volumestroom van 400 m³/uur per strekkende meter frontbreedte gedefinieerd. Zuurkasten met deze volumestroom werden als veilig beschouwd.
- DIN 12924 (sinds 01-08-1992). Zuurkasten werden beoordeeld met behulp van een uitbraaktest. Hiertoe werd een testgas in de zuurkast uitgestoten en werd de uitbraak bepaald. Deze tests werden uitgevoerd onder ideale omstandigheden in een testruimte zonder atmosferische storingen. Deze ideale omstandigheden brachten met zich mee dat bijna alle zuurkasten geen detecteerbare uitbraak vertoonden.
- DIN EN 14175 (sinds 01-08-2003). Zuurkasten worden aanvullend aan een robuustheidstest onderworpen. Hierbij wordt de bovenbeschreven methode ondersteund door een turbulentie verstorend element toe te voegen. Door deze test zijn de sterke en zwakke punten van zuurkasten inzichtelijk en vergelijkbaar geworden omdat de veroorzaakte verstoring een met testgas meetbare uitbraak aantoont.

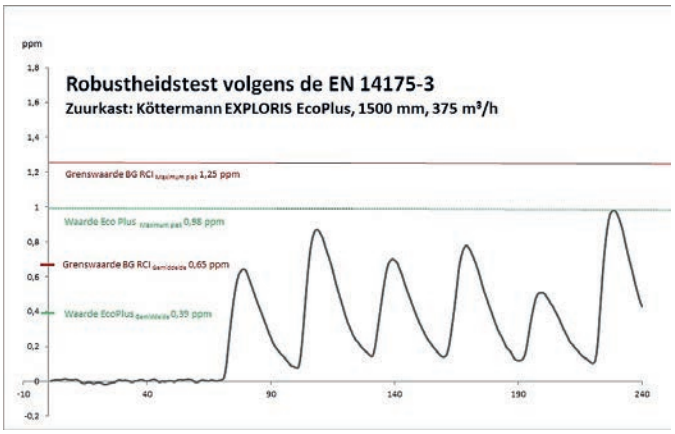
Noodzakelijk voor de veilige werking van een zuurkast is een goed werkend ventilatiesysteem dat de zuurkasten betrouwbaar afzuigt. De huidige norm dicteert onder andere een optisch en akoestisch signaal bij geringe volumestromen. Ter controle van het volume van afgezogen lucht heeft een digitaal display zijn diensten inmiddels ruimschoots bewezen. Hiermee worden eventuele tekortkomingen van het ventilatiesysteem vroegtijdig geïdentificeerd.
De nieuwste digitale displays hebben geïntegreerde dataregistratie, die onderhoudspersoneel snel informatie laat vinden over alle storingen tijdens het in bedrijf zijn. Operationele parameters kunnen door de gebruiker via een USB-stick worden uitgelezen en per e-mail verzonden aan de leverancier. De gebruiker ontvangt gecorrigeerde gegevens op dezelfde manier terug en kan de operationele parameters middels de importfunctie actualiseren.

Duurzaamheid

Zuurkasten verbruiken veel dure geconditioneerde lucht. De operationele kosten van een standaard laboratorium zuurkast worden ruwweg geschat op 1.000 €/jaar, uitgaande van een 5 maal 8-uur durende werking per week. Om ecologische en economische redenen is het daarom belangrijk om de luchtvolumestroom van de zuurkast te verminderen zonder de veiligheid in gevaar te brengen. Met laag volume zuurkasten kunnen de exploitatiekosten van een zuurkast tot 30 % worden gereduceerd.
De vermindering van luchtdebieten onder de al lange tijd gebruikelijke volumestroom van 400 m³/uur per strekkende meter raambreedte vereist twee specifieke technische aanpassingen van de bestaande zuurkasten om het vereiste hoge veiligheidsniveau tegen uitbraak ook bij laag

De automatisch geschakelde stopcontacten stoppen het proces ook al is de gebruiker uit het blikveld.

Functie regeling met digitale weergave voor een eenvoudige analyse van de afgevoerde lucht volumes.



De Exploris EcoPlus blijft bij een luchtdebiet van 250 m³/uur per lopende meter breedte zuurkast (in dit voorbeeld 375 m³/uur voor een 1,5 m brede zuurkast) 70 % onder de grenswaarden.

luchtverbruik te kunnen waarborgen. Dat zijn het gebruik van een steunstraaltechniek aan de voorzijde van de zuurkast en een speciaal aërodynamisch geoptimaliseerde ontwerp van de zuurkast binnenkamer. Deze aanpassingen creëren een verlaging van het luchtdebiet tot circa 250 m³/uur.
Bij de ontwikkeling van laagvolume zuurkasten mag de veiligheid niet worden vergeten. De EcoPlus is wat dat betreft de beste in zijn klasse. Waar de BGRCI in de robuustheidstest een maximum testgas uitbraak van 0,65 ppm dicteert, haalt deze zuurkast 0,2 ppm. Dit komt overeen met een daling ten opzichte van de norm van ongeveer 70 % bij een luchtstroom van 250 m³/uur per strekkende meter breedte. Deze resultaten worden bereikt door de speciale geometrische vormgeving van de binnenkamer van de zuurkast. Er is dus geen extra onderhoud, kosten of technisch complexe ondersteuning van steunstraaltechnologie nodig.

Ergonomie

In het ontwerp van de nieuwe Exploris zuurkasten zijn verschillende features doorgevoerd die alledaagse taken veilig en efficiënt laten verlopen. Zo wordt het raam optioneel geopend via een voetschakelaar. Dit is niet alleen snel maar het houdt de handen vrij voor het veilig vervoeren van gevaarlijke stoffen of breekbaar glaswerk.
Uit marktonderzoek bleek ook dat tijdsgestuurde stopcontacten nuttig zijn omdat in de alledaagse hectiek nog wel eens vergeten wordt zaken uit te schakelen. De oplossing voor maximaal acht stopcontacten in de binnenkamer is geïntegreerd in de Exploris TouchTronic. Die kunnen individueel handmatig in- of uitgeschakeld worden met behulp van het Touchtronic aanraakscherm. Ook kunnen ze op een aftel timer na een vooraf ingestelde periode schakelen. Zo kunnen experimenten met bijvoorbeeld warmtebronnen na een vooraf ingesteld tijdsinterval uitgeschakeld worden. Verder is het mogelijk via een start-stop timer binnen een bepaald tijdsinterval in te schakelen. Zo kunnen stopcontacten bij voorbeeld buiten werktijden of in het weekend uitgeschakeld worden.

In hoogte verstelbaar

Een ergonomische noviteit is te vinden bij de Exploris Variotop zuurkast met een elektronisch in hoogte verstelbaar werkblad. Hierbij is het ook mogelijk de zuurkast in zijn geheel te verlagen zodat kleinere medewerkers en/of rolstoelgebruikers ergonomisch kunnen werken. De verstandigste manier om deze ergonomie te realiseren is om het werkblad binnen een vaste behuizing te laten bewegen. Naast de individuele hoogteverstelling van het werkblad per gebruiker creëert de verlaging van het tafelblad een grotere binnenruimte. Dit is handig wanneer men bij voorbeeld met destillatie- of chromatogafiekolommen werkt.

Köttermann Laboratoriuminrichting
www.kottermann.com ■

Met een laag-volume zuurkast is een grote besparing ten opzichte van conventionele zuurkasten te bewerkstelligen.

Laborama 2015 Expo
TRADE SHOW FOR LABORATORY PROFESSIONALS
Groot-Bijgaarden
March 19 & 20
Booth: 2-B19

BÜCHI
SWITZERLAND

Flash Chromatography & preparative HPLC

The right solution for every separation challenge

Benefit twice when buying new laboratory solutions for Flash Chromatography and preparative HPLC

- Secure a 10 % reduction on the list price until 30/11/2015
- Receive a voucher valued up to € 3,000

Mail to: benelux@buchi.com
for more information.

Special Promotion
until 30/11/2015

Supersnel 96-kanaals pipetteersysteem

Met de PlateMaster is het ongelofelijk snel werken: het vullen van een 96-well plate gaat in minder dan 10 seconden. Ook het laden van 384-well plates is mogelijk zonder enkel probleem met dit pipetteersysteem te doen; dit kan in slechts vier stappen.
De Platemaster is beschikbaar in twee volumebereiken:
• 1 µl tot 220 µl;
• 0,5 µl tot 20 µl.

De prijs van de PlateMaster is slechts een fractie van de kosten van een pipeteerrobot. Hierdoor drukken 'high-throughput' experimenten een stuk minder zwaar op de exploitatie van het lab. Ook de kosten voor training en programmering zijn minimaal. De handmatige 96-kanaals PlateMaster kan na een introductie van slechts 5 minuten door iedereen worden bediend. Er is geen ingewikkeld en tijdrovend programmeerwerk nodig als bij een pipetteerrobot. De bediening is net zo simpel als bij een manuele pipet.

Gilson International
www.pipetman.eu
sales-nl@gilson.com

Focus op OEM-producten

Greiner Bio-One versterkt haar positie als OEM-ontwikkelaar en OEM-producent. Met het oog op het toenemende belang van het bedrijf als fabrikant van originele producten is aan de Bio-Science-, Preanalytics- en Diagnostics-divisies een speciale wereldwijde verkooporganisatie voor OEM-ontwikkeling en OEM-productie toegevoegd. Het bedrijf kan voor klanten zowel kleine- als grote projecten verzorgen, met inbegrip van eenvoudige merknaamgeving (onder private label) van bestaande producten tot specifieke, op maat gemaakte oplossingen als onderdeel van een systeempartnerschap (het echte OEM). Het productportfolio reikt van basale consumentenproducten tot specifiek voor de klant ontwikkelde medisch-diagnostische kits. Greiner Bio-One produceert daarnaast voor het werken met monsters op maat plastic productoplossingen voor microvloeistofstromen en ontwikkelt voor preanalytische toepassingen afzonderlijke producten voor het afnemen van monsters van lichaamsvloeistoffen, als bloed, urine en speeksel.

Greiner Bio-One
www.gbo.com
info@nl.gbo.com

Zuiver werken bij ultratrace analyses

Om bij analyse technieken als ICP, AES en ICP-MS de nauwkeurigheid te garanderen, is het essentieel alle stappen in de (microwave) monstervoorbereiding contaminatievrij uit te voeren. Milestone biedt met de Clean Chemistry Line systemen en accessoires voor het zuiver werken bij ultratrace analyses. Het spreekt voor zich dat het zuur dat wordt gebruikt bij ultratrace analyses van zeer zuivere kwaliteit moet zijn. Deze ultrapure zuren zijn echter kostbaar in aanschaf. Met de Milestone subCLEAN en duoPUR 'sub-boiling' destillatiesystemen kan analytische zuiver zuur eenvoudig worden opgewaardeerd naar ultrapure kwaliteit, wat een enorme kostenbesparing oplevert.
Een ander Clean Chemistry Line product, de Milestone traceCLEAN, is speciaal ontwikkeld voor het uitzuren van glaswerk en microwave vessels. Het verbruik van zuur ligt hierbij veel lager in vergelijking met conventionele methoden.
Om uw analyses nog betrouwbaarder te maken zijn er speciale kwarts inserts voor de rotoren van Milestone microwave systemen. Deze voorkomen contaminatie tijdens het destructieproces.
Met de vernieuwingen aan de Clean Chemistry Line maakt Milestone ultratrace analyses nog voordeliger en betrouwbaarder.

Salm en Kipp
www.salmenkipp.nl
info@salm-en-kipp.nl

Sjaak van Brugge, technisch gebouwbeheerder van de Radix-gebouwen van de Wageningen UR, bij één van de 100 liter opslagvaten van vloeibare stikstof die automatisch worden bijgevuld.

De bevoorrading met vloeibare stikstof van de onderzoekers van Wageningen UR (University & Research Centre) in de Radix-gebouwen **verloopt sinds kort een stuk efficiënter en veiliger.** Technisch gebouwbeheerder Sjaak van Brugge zorgde in samenwerking met Cryo Solutions voor een geautomatiseerd systeem dat de vloeibare stikstof uit de centrale opslag via een leidingennetwerk tot in de decentrale afvulvaten brengt.

Plantwetenschappers krijgen vloeibare stikstof automatisch tot vlakbij hun laboratorium

De biologen en biotechnologen in het Radix-complex kan je met recht grootgebruikers van vloeibare stikstof noemen. Honderd ton per jaar, tweeduizend kilogram in de week is de voorzichtige schatting van Sjaak van Brugge, technisch gebouwbeheerder van de Radix-gebouwen. “Tot voor kort was die stikstofvoorziening grotendeels mensenwerk. Verdeeld over verschillende etages hadden we zeven tanks staan, elk met een capaciteit van zo’n honderd kilo.Die tanks waren in de regel na drie, vier dagen leeg. Twee keer per week, per etage, liep er dan iemand van de facilitaire groep met een karretje om die tank op te halen, op een centrale plek te vullen en weer terug te rijden. Weliswaar hadden we hiervoor speciale voorzieningen getroffen, zoals een tank op wieltjes en een elektrisch trekkertje er voor, maar het bleef 10 tot 12 uur per week arbeidsintensief werk. Werk dat bovendien niet geheel van gevaar ontbloot is. Zo moet je bij het afvullen speciale beschermingsmiddelen dragen zoals een masker tegen spatten en goed geïsoleerde handschoenen. Ook moet je tijdens het transport op je hoede zijn: vooral in afgesloten, slecht geventileerde ruimtes kan bij een lekkage de stikstof razendsnel de zuurstof verdringen. Zo hebben we in de goederenlift een speciale knop geïnstalleerd die er voor zorgt dat de lift zonder te stoppen naar de betreffende etage kan gaan, zodat niemand anders kan instappen.”

Naast het transportrisico en het arbeidsintensieve werk speelde ook mee dat je nooit precies wist wanneer een tank leeg was. Bij een plotselinge piek in verbruik zouden de onderzoekers tijdelijk geen vloeibare stikstof tot hun beschikking kunnen hebben; moet je buiten het reguliere schema de tank gaan vullen en dan is het maar de vraag of er bevoegd personeel beschikbaar is. En je wilt ook niet dat onderzoekers door het gebouw gaan lopen met vloeibare stikstof die ze op andere etages hebben afgetapt.

Centrale voorziening

Om de de veiligheid te maximaliseren, arbeidskosten te reduceren, leveringszekerheid en daarmee de beschikbaarheid te vergroten is het idee geboren voor een centraal systeem waarbij je de vloeibare stikstof via aftakkingen van de transportleiding naar iedere etage brengt →

LED’s in het lab

Wageningen UR wil in 2030 energieneutraal zijn. Wil je dat bereiken dan moet je volgens Sjaak van Brugge vooruit regeren, anticiperen. “Als je nu installaties ontwerpt, moet je een extra energiebesparingsstap maken zodat je de energiedoelstelling over 15 jaar kunt behalen. En als de gelegenheid zich voordoet om relatief goedkoop aanpassingen te realiseren, moet je dat ook direct doen. Zo staat er voor de tl-verlichting een geplande vervanging gepland van de tl-buizen die op einde levensduur raken. Als je ze vervangt door nieuwe tl-buizen, zit je daar weer een kleine vier jaar aan vast. Maar je kunt ook de kosten van het vervangen van de tl-buizen plus de te realiseren energiebesparing bij elkaar optellen en gebruiken voor de haalbaarheidsberekening van het vervangen door LED-verlichting. Ik ben daar enige jaren geleden al mee begonnen, door een leverancier te selecteren die voor dezelfde armatuur (want die is nog vrij nieuw en ga je dus niet vervangen) een hoogwaardige LED-strip kan leveren. Van LED-verlichting weten we dat het wat killer oogt, maar dat in het verlichtingsspectrum wel het hele kleurenpallet zit, terwijl je met tl een aantal kleurpieken hebt, en verder vooral veel dalen. Er zijn ook verschillen in kleurtemperatuur. Bij de gangbare tl-verlichting is dat rond de 3000 en 4000 K.

Op dit moment lopen de eerste tests met de LED-verlichting, zowel in enkele kantoren als in sommige laboratoria. “De ervaringen tot nu toe geven een wisselend beeld. Sommigen vinden het licht minder gezellig overkomen. Anderen valt dat ook op, maar voegen daar direct aan toe dat ze aan het einde van de dag minder vermoeide ogen hebben. Gezelligheid versus betere werkomstandigheden en minder energieverbruik: de beslissing zal denk ik niet al te moeilijk worden.”

De 100 liter opslagvaten voor vloeibare stikstof zijn uitgerust met een niveau-meter met display waarop het vullingspercentage kan worden afgelezen. Rechts de zwarte dodemansknop die je tijdens het vullen met de vullans ingedrukt moet houden.

en op iedere aftakking een vaste aansluiting maakt voor de afvultank van 100 liter, die al deel uitmaakt van de bestaande infrastructuur. Zodra het niveau in die tank onder een bepaald niveau komt wordt die automatisch bijgevuld.
Het idee is in nauwe samenwerking uitgewerkt met Cryo Solutions dat al zorgde voor het onderhoud van de bestaande faciliteiten. “Dit bedrijf heeft vervolgens een prijs neergezet voor het project, waarmee we konden gaan rekenen aan de terugverdientijd. Die bleek alleen al door de besparing op arbeid minder dan vijf jaar te zijn, zodat er vrij snel groen licht kwam voor de investering. Ik heb nog wel een rondje gemaakt langs de hoogleraren om te vragen hoe ze de toekomst zien wat betreft het gebruik van vloeibare stikstof; of er geen grote veranderingen in methoden op stapel staan waardoor dat verbruik plotseling zou kunnen afnemen. Zij hebben de garantie afgegeven dat we de komende vijf jaar de huidige capaciteit kunnen blijven leveren, dus niets stond ons meer in de weg om aan de slag te gaan.”

Automatisch

Het grootste voordeel van het nieuwe systeem is dat er bij ieder individuele 100 liter tank wordt gemeten hoeveel vloeibare stikstof er in de tank zit. Als het volume onder een bepaalde waarde is gezakt, dan start de processor in de avond het systeem op en vult het vat bij vanuit de bulktank. Dat gaat volledig automatisch. Via een koppeling van de PLC van het regelsysteem naar het gebouwbeheersysteem van de facilitaire dienst kan Sjaak van Brugge het hele proces monitoren en krijgt hij in geval van storingen automatisch een melding op datzelfde systeem.
Ook voor de onderzoekers die vloeibare stikstof komen aftappen is de procedure verbeterd; veiliger geworden. “In de oude situatie bracht je de vullans in je vaatje en begon het aftappen door een kraan open te zetten. Als je klaar was draaide je de kraan dicht. De ervaring was dat niet iedereen altijd zijn aandacht er bij hield. Want in die vier, vijf minuten dat je staat te wachten tot het vaatje vol is, is het natuurlijk heel verleidelijk om even je telefoon te pakken; ik noem maar wat! Dat kan nu niet meer omdat we deze voorziening hebben uitgerust met dubbel uitgevoerde veiligheid. Nu houd je in de ene hand de vullans, terwijl je met je andere hand op een zogenaamde dodemansknop drukt die je ingedrukt moet houden, anders stopt het vullen direct. Omdat je beide handen moet gebruiken, houd je ook automatisch de aandacht bij het vullen.”

Vlekkeloos

Alles bij elkaar is er zo’n zeventig meter aan leidingen geïnstalleerd. “Dat heeft ook te maken met de welstandscommissie die verordonneerde dat de centrale tank op een afstand van tenminste 15 meter van het Radix-hoofdgebouw –een architectionele blikvanger– moest staan. We hebben dus de dubbelgeïsoleerde leidingen deels in betonnen kokers ondergronds verwerkt tot in de kelder, vanwaar we omhoog zijn gegaan naar de verdiepingen. Voor de installatie van deze onbuigbare en lastig inkortbare prefab buizen moest Cryo Solutions ze vooraf uiterst nauwkeurig inmeten en

Met de verhuizing van de Animal Sciences Group, CGN groep van Lelystad naar Wageningen is de cryogene capaciteit flink verhoogd voor de opslag van dierlijke monsters. Cryo Solutions zorgde hierbij voor het transport van de diepgevroren monsters.

pasklaar maken. Dat is vlekkeloos verlopen; alles paste precies in de vaak nauwe technische ruimtes."
De ruimtes waarin de vultanks staan zijn extra beveiligd met een zuurstofmeter die continu het zuurstofgehalte in de ruimte meet. Is die te laag, dan wordt automatisch de hoofdklep gesloten, zodat er niet meer stikstof in de ruimte kan komen. Bovendien is er bij de deur die toegang geeft tot een dergelijke ruimte een signaallamp geïnstalleerd die een rood licht geeft bij gevaar (niet betreden) en in de normale situatie groen is.

Besparing

Door de mogelijkheid van monitoring krijgt de facilitaire dienst ook een beter inzicht in het verbruik. "Je haalt de grootverbruikers –althans op het niveau van de verdieping– er zo uit, zodat je daar als eerste aan de slag kunt gaan om te kijken of er eventueel besparingen zijn te realiseren. Want daar ligt toch de focus van Wageningen UR, met doelstellingen als energieneutraal in 2030. We hebben ook nog overwogen om via een pasjessysteem een toerekening aan individuele gebruikers te realiseren, maar dat is qua automatisering dermate ingewikkeld dat je dan je doel voorbij schiet: je maakt meer kosten en brengt meer ongemak, dan dat je wint door een eventueel lager verbruik. Maar sowieso denk ik dat er minder verspilling is: je kunt de vloeibare stikstof dichterbij halen, dus een keertje extra lopen is dan geen ramp. Eerst namen ze voor alle zekerheid meer dan genoeg mee, zodat ze niet nog een keer zouden hoeven te lopen."

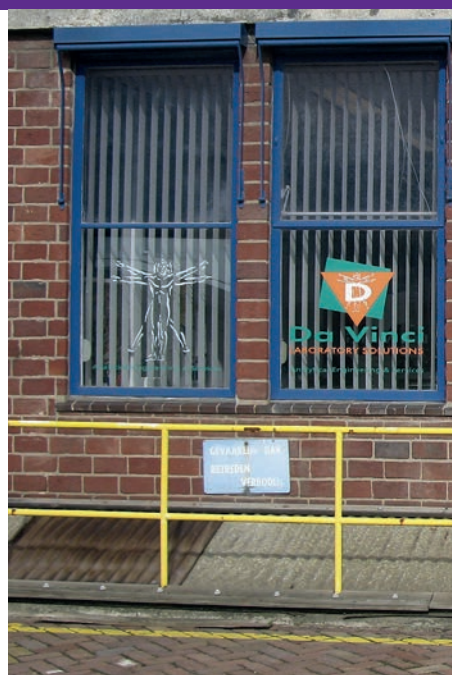
Efficiënter koelen

Een deel van het stikstofverbruik moet op het conto worden geschreven van lange termijn opslagvaten die ook op het centrale systeem zijn aangesloten. Dat zijn er nu drie; een vierde wordt binnenkort van vanuit een ander gebouw verhuisd.
Sowieso heeft Sjaak van Brugge met zijn team een flinke slag gemaakt in het efficiënter gebruiken van de vriescapaciteit in de Radix-gebouwen. "We hebben een vrieseilandomgeving gecreëerd waar de -80 °C vriezers centraal zijn opgesteld in één ruimte, waarbij je één koelsysteem voor alle vriezers gebruikt. Je moet het zien als een wand met deuren waarachter een temperatuur van -80 °C in stand wordt gehouden door circulatie van de lucht uit het centrale koelsysteem. Overall hebben we hiermee een energiebesparing van tachtig procent gerealiseerd ten opzichte van de decentraal geplaatste, losse -80 °C vriezers. Die besparing zit hem vooral in de verminderde koeling van de ruimte waarin de vriezers staan. Losse vriezers produceren 1,5 tot 2 kilowatt, die voor een groot deel als warmte vrijkomt. Die moet worden afgevoerd en/of gekoeld, wat veel energie kost. Die koelstap is nu eigenlijk niet meer nodig; mede door deurwanden van 120 tot 150 mm is de isolatiewaarde flink groter dan bij de dunnere wanden van de -80 °C vriezers."
Nadeel van deze oplossing is dat onderzoekers nu de monsters niet meer bij de hand hebben en soms flinke afstanden moeten afleggen; dure tijd kwijt zijn. "Dat klopt ten dele. Het is namelijk gebleken dat meer dan de helft van de vriescapaciteit voor langetermijn monsters wordt gebruikt; daar hoeven de onderzoekers hoogstens één of twee keer per jaar bij. En dan valt dat tijdsargument in het niet bij de enorme energiebesparing die je kunt realiseren."

INFORMATIE

Cryo Solutions
www.cryosolutions.nl

Wageningen UR
www.wageningenUR.nl ■



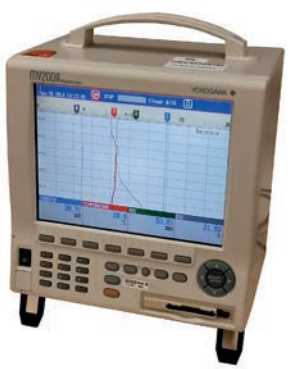
Een dagje meelopen op de Brightlands Chemelot Campus

Als één van de dienstverleners op de Brightlands Chemelot Campus deelt Da Vinci Laboratory Solutions (DVLS) haar analytische kennis met de andere bedrijven en onderzoeksinstellingen op de campus. Een team van drie ervaren service & support engineers beantwoordt dagelijks allerlei uiteenlopende technische vragen. Een kijkje in hun dagelijkse gang van zaken.

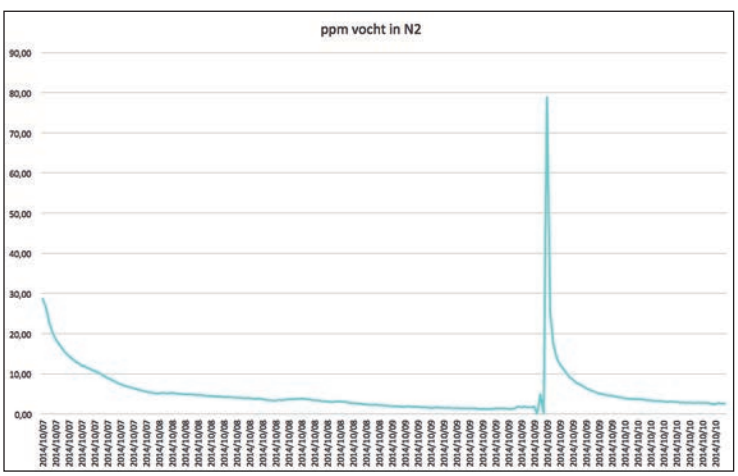
Om 8 uur komt de eerste storingsmelding binnen van een polymeerfabrikant op de campus. De storing betreft een paramagnetische zuurstofanalyzer, die de zuurstofconcentratie meet in een polymeerdroger tijdens de productie van polyethyleen (PE). De analyzer heeft in het droogsysteem een te hoge waarde zuurstof gemeten. De maximumwaarde is ingesteld op 2 % in verband met de vorming van een explosief mengsel. Bij overschrijding van deze grenswaarde schakelt het proces automatisch uit en komt de PE plant stil te staan. Het droogsysteem bestaat uit een banddroger, die het polyethyleen poeder droogt waarbij hexaan wordt afgevoerd. Als gevolg van diverse proceswijzigingen functioneerde deze banddroger onvoldoende.
De polymeer fabrikant heeft de banddroger vervangen door een ander type droger waardoor echter ook de fysische eigenschappen van het droogsysteem zijn gewijzigd. De service engineer constateert nu dat zuurstofanalyzer uitvalt als gevolg van vloeistofvorming in de analyzer. Hij stelt vast dat door het gewijzigde droogproces de concentratie hexaan oploopt in de stikstof toevoeging, ook wel suppletie genoemd, en vervolgens condenseert in het leidingensysteem naar de analyzer. Dit veroorzaakt de storing in de analyzer. Als oplossing geeft de service engineer het advies de monstervoorbereiding aan te passen en een gekoelde vochtafscheider voor de analyzer te installeren. Gelukkig beschikt het DVLS Servicepunt over een grote voorraad onderdelen en kan de service engineer de koeler zo van de plank halen. Een oplossing binnen een uur! Die middag loopt de engineer nog even langs voor een laatst inbouwadvies en maakt de afspraak om de dag erna aanwezig te zijn bij het opstarten van het proces.

Vochtmetingen in stikstof

Naast een uitgebreide voorraad beschikt het servicepunt ook over uitgebreide laboratoriumfaciliteiten, die verhuurd kunnen worden voor een kortdurend onderzoek of experiment. De faciliteiten omvatten een klimaatkast/stoof, allerlei regelingen voor flow & temperatuur en apparatuur voor dataregistratie & data-opslag.



Regelmatig wordt er meetapparatuur uitgeleend, zoals ook het uitlenen van een vochtmeter voor een high performance materialen (kunststof) onderzoek bij een bedrijf op de campus. Stikstof wordt veel gebruikt voor deze proeven en deze moeten worden uitgevoerd onder absoluut zuurstof- en vochtvrije omstandigheden. Na verhuizing naar een nieuw pand op de campus mislukken diverse proeven en wil men de kwaliteit van de stikstof laten controleren met een geleende vochtme-



Een voorbeeld van de data registratie van de vochtmeting in N_2.

Op de Brightlands Chemelot Campus is een gevarieerde community van kleine en grote chemische bedrijven gevestigd. Tijdens de ontwikkeling van nieuwe producten en toepassingen doet men graag een beroep op de kennis en faciliteiten van de buren. Een buurman met kennis van analytical engineering & services is het servicepunt van Da Vinci Laboratory Solutions.

ter. De meter wordt in eerste instantie gehuurd voor een maand, maar is na vier maanden nog steeds in bruikleen. Op andere labzalen in het gebouw heeft men dezelfde klachten en benadert men ook het servicepunt voor het lenen van een extra vochtmeter. De vochtmeters tonen inderdaad aan dat het vochtgehalte in de stikstof te hoog is. Als oorzaak wordt gedacht aan het geheel nieuwe leidingensysteem in de nieuwbouw, dat waarschijnlijk nog niet voldoende vochtvrij is.
De vochtmeters zijn gekoppeld aan een digitale registratie unit en de service engineers lezen deze op regelmatige basis uit. Die middag komt de vraag binnen of de engineers de meter volgende week kunnen verplaatsen naar een andere laboratoriumzaal. Geen probleem!

Service voor GC- & HPLC-systemen

Een andere storing die dag betreft een fluorescentiedetector van Agilent op een analytisch laboratorium op de campus. De service engineer gaat langs. Naast de detector met de storing staat er nog een zelfde type detector die wel goed functioneert. Door de resultaten van beide detectoren te vergelijken constateert hij dat de xenon lamp te weinig energie afgeeft. De lamp heeft zijn branduren al gemaakt. Ook deze lamp is op voorraad en zo wordt de storing snel verholpen.
De service engineers assisteren ook bij het verplaatsen van HPLC- en GC-apparatuur op de campus; iets wat regelmatig voorkomt. Recent hebben ze geassisteerd bij het verhuizen van de analyse-apparatuur voor een additievenonderzoek. Ze zorgen dan voor de juiste aansluitingen op de leidingen van draaggassen, het verplaatsen van de analyzers van de oude naar de nieuwe locatie en het operationeel maken van de apparatuur.
Diverse laboratoria op de campus hebben een servicecontract afgesloten bij het servicepunt. De afspraken voor het preventieve onderhoud worden vooraf ingepland en gedurende het jaar uitgevoerd. Het oudste systeem, dat jaarlijks nog een onderhoudsbeurt krijgt, is een HP 5890 GC van 25 jaar oud.

Analytical Engineering

Andere technische vragen die bij het servicepunt binnenkomen gaan over engineering; ofwel het ontwerp van maatwerkoplossingen. Op basis van de ervaring in analytische chemie en procestechnologieën zijn de service engineers in staat om hierbij te assisteren. Een recent voorbeeld is de aanvraag van een researchafdeling van een petrochemische producent voor het ontwerpen van apparatuur voor een complexe analyse van een naftakrakerproduct. Op basis van de ervaringen en wensen wordt het ontwerp van standaard analyse apparatuur gemodificeerd. Een soortgelijke installatie is in 2013 al gebouwd door de service engineers, maar de nieuwe installatie moet geschikt zijn voor meerdere analyses. Na het afronden van het engineerings-, bouw- en testtraject zullen de service engineers de nieuwe apparatuur installeren op de campus.

Testen van kunststoffen voor benzine

Regelmatig wordt er een beroep gedaan op de laboratoriumfaciliteiten van het servicepunt. In oktober en december 2014 zijn er nog experimenten uitgevoerd om de doorlaatbaarheid van kunststoffen voor benzine te testen.
Het experiment vond plaats in een klimaatkast met daarin een bevochtigingsinstallatie gekoppeld aan diverse flowregelaars. Het polymeer werd ingeklemd in een monsterhouder waarin een hoeveelheid benzine werd gedoseerd. Aan de andere zijde van het celmembraan werd een stikstofstroom toegevoerd met een specifieke relatieve vochtigheid, die via een speciale 'trap' werd geanalyseerd. Bij zo'n opstelling zorgt de service engineer voor de vereiste testomstandigheden en assisteert hij tijdens de experimenten.
En zo zitten de werkzaamheden van de drie service engineers vol afwisseling, van acuut inspringen bij storingen tot het mede opzetten en uitvoeren van de experimenten.

Voorbeeld van een opstelling met een monsterhouder en bevochtigingsinstallatie in een klimaatkast.

Da Vinci Laboratory Solutions
www.davinci-ls.com

Exclusief voor de lezers van LabVision. Zorg dat u er snel bij bent!

Vloeibare stikstof vaten

Cryo Solutions heeft een groot aantal gebruikte vloeibare stikstof vaten beschikbaar voor koop, huur en huurkoop tegen zeer aantrekkelijke prijzen. Deze vaten kunnen voor korte en langere periodes worden gehuurd en na deze huurperiode alsnog met extra korting aangeschaft worden. Het betreft aluminium vloeibare stikstof opslagvaten met of zonder afnamehevel en slang, met inhouden van 20, 25, 30, 35 en 50 liter.
Tevens zijn rvs drukvaten verkrijgbaar in de grootte van 120, 160, 180, 200, 230, 240, 250 en 600 liter met een werkdruk die varieert van 1,5 – 4 bar voor vloeistofafname of hogere druk voor gasvormige afname. De drukvaten zijn voorzien van een cryogene slang voor directe aansluiting of een handafname slang met handvat en fasescheider.
Bij deze stikstofvaten kunnen ook alle benodigde veiligheidsartikelen worden geleverd, zoals zuurstofdetectie (vast of portable), cryogene handschoenen, schort en gelaatscherm.

Indien door Cryo Solutions ook de leveringen van vloeibare stikstof uitgevoerd mogen worden, kan dit nog een additionele korting opleveren.

Cryo Solutions
www.cryosolutions.nl

Flash-chromatografie en preparatieve HPLC

De combinatie van flash-chromatografie en preparatieve HPLC biedt voor elke scheiding de juiste oplossing. De belangrijkste voordelen van PrepChrom C-700:
• Modulair gestructureerd chromatografiesysteem dat vrij kan worden geconfigureerd.
• Zowel flash als preparatieve HPLC.
• Eenvoudig bedieningsconcept.
• Vloeibare en vaste monsterintroductie.
• Snelle en reproduceerbare scheiding, ook voor complexe mengsels.
• UV- en ELS-detectie.

Klanten genieten tot 30 november 2015 van extra voordeel bij de aankoop van een chromatografiesysteem:
• Tot 10 % korting op de normale catalogusprijs.
• Extra vouchers ter waarde van maximaal 3.000 euro (afhankelijk van configuratie).

Büchi Labortechnik
benelux@buchi.com

Robuuste reageerbuismenger

De Heidolph Reax Control heeft een elektronische snelheidsregeling voor een constant toerental, zelfs bij zeer lage snelheid en onder wisselende belastingen. De reageerbuismenger is uiteraard uitgerust met schakelaar voor aandrukactivatie of continue modus.
Salm en Kipp verkoop nu haar demonstratiemodel voor slechts € 225 (nieuwprijs: € 361). Prijzen zijn exclusief BTW, garantie en verwijderingsbijdrage. Het bouwjaar van deze menger is 2010; bestelnummer: HE5411100000.

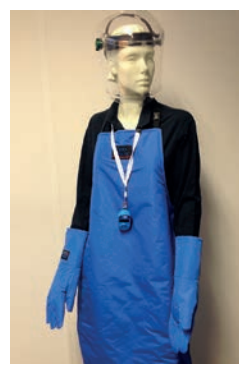
Salm en Kipp
info@salm-en-kipp.nl

Chemoluminescentie detectiesysteem

De Alliance Mini is een compact detectiesysteem specifiek voor western blots. De camera heeft een vast brandpunt (0.39) en een grootste diafragma opening van 0.90. Door deze grote lensopening wordt veel licht, dus veel informatie doorgegeven. Dit, in combinatie met vier vaste trayposities en een meer dan uitstekende koeling zorgt voor zeer goede opnames van western blots. De camera wordt manueel bediend en de resolutie van de 1,1 inch sensor type Kodak KAI-4021M is 4,2 megapixels. (Alliance Mini-4).
Inclusief licentievrije software is dit systeem tijdelijk bijzonder laag geprijsd: € 9.960 (exclusief BTW). Als dit geen mooie gelegenheid is om te kunnen besparen op dure film en chemicaliën...

BioSPX
www.biospx.com

Cryogene veiligheidsset



Cryo Solutions heeft voor deze editie een speciale aanbieding voor een cryogene veiligheidsset die bestaat uit een portable O_2 alarm met keycord, een paar cryogene handschoenen, een cryogeen schort en een full face gelaatsscherm.

Deze set is verkrijgbaar voor € 550 incl. verzendkosten, excl. BTW. Vermeld bij uw bestelling 'LABVISION2015-1' voor deze speciale prijs.

Cryo Solutions
www.cryosolutions.nl

LABOnnement.com
By Da Vinci Laboratory Solutions

Neem een LABOnnement op een instrument

Wilt u profiteren van een aanzienlijke korting op de aanschaf van een klein laboratoriuminstrument? Neem dan een LABOnnement bij Da Vinci Laboratory Solutions. Stel zelf het LABOnnement samen voor een periode van 6, 12, 24, 36 of 48 maanden. Zo biedt Da Vinci voor ieder budget een passende oplossing.
Voordelen van LABOnnement op een rij:
• Aanschaf mogelijk vanaf € 0.
• Vast laag maandbedrag.
• Keuze uit 6, 12, 24, 36 of 48 maanden.
• Gratis verzending van de verbruiksartikelen.
• 5 % korting op laboratoriumbenodigheden.
• Automatische aanvulling van de voorraad.
Wilt u weten wat de voordelen voor uw laboratorium zijn? Bezoek dan www.LABOnnement.com voor meer informatie of neem direct contact op met onze afdeling supplies op 010-258 1878.

Da Vinci Laboratory Solutions
www.LABOnnement.com

Stille bioveiligheidskast

De ESCO Labculture low noise bioveiligheidskast klasse II die Salm en Kipp in de aanbieding heeft meet inclusief onderstel met pootjes 1420 x 815 x 2251 mm (bxdxh). Het in 2008 gebouwde apparaat heeft verschillende lichte schades, maar de werking is prima in orde. De garantie is drie maanden.
Deze bioveiligheidskast, die een nieuwprijs van € 8.744 heeft, is te koop voor slechts € 2.500. Prijzen zijn exclusief BTW en verwijderingsbijdrage. Kosten voor eventuele installatie, decontaminatie, transport en validatie in overleg.
Wilt u de kast eerst komen bekijken? Neem dan contact op met Salm en Kipp.

Salm en Kipp
info@salm-en-kipp.nl

De tweede pipet voor de helft van de prijs

Gilson introduceert met Microman E een pipet, die mede door de comfortabele vingerhaak uitblinkt in ergonomie. Hiermee verloopt zelfs het pipetteren van probleemvloeistoffen net zo gemakkelijk en comfortabel als met een reguliere Pipetman. Het verbeterde ergonomische ontwerp komt ook naar voren in Quicksnap, een unieke, gepatenteerde functie die de tip gemakkelijk op de Microman E plaatst.
Neem contact op met Gilson voor een demonstratie van de nieuwe Microman E of koop hem meteen en krijg de tweede met een korting van 50 procent.

Gilson International
sales-nl@gilson.com

GC-MS for sale

Uit haar demonstratievoorraad biedt Da Vinci Laboratory Solutions een Agilent 7890B GC - 5977A MSD instrument aan tegen een aantrekkelijke prijs. Het GC MSD instrument is erg populair dankzij het zeer gevoelige Extractor Ion Source systeem. Daarnaast is het systeem voorzien van een Agilent 7693 Automatic Liquid Sampler, MassHunter software én een PC Bundle. Met een nieuwprijs van € 100.000 is dit systeem nu te koop voor € 60.000.

Interesse in dit buitenkansje? Neem dan snel contact op met Da Vinci Laboratory Solutions.

Da Vinci Laboratory Solutions
solutions@davinci-ls.com

Your Career at Bruker – Develop Your Potential

The Bruker Corporation businesses are leading worldwide manufacturers of analytical measurement systems for the life sciences. For more than 50 years Bruker has followed a single idea: to deliver the best technological solution for every analytical task. Today, more than 6000 employees at over 90 locations worldwide are working toward this challenge.

In Leiderdorp, The Netherlands we are looking for a

Service Team Leader (MS) (m/f)

Your responsibilities:

- To provide expert hands-on technical expertise to the customer mass spectrometry after sales and technical service team in maintaining and advancing its reputation for first-class customer support and optimum customer satisfaction
- To be an efficient and effective member of the customer service team in delivering highly competent, effective and focussed engineering and technical support to the customer base to achieve maximum customer satisfaction and to further the professional image of Bruker Nederland BV
- To oversee, coordinate and manage the efforts of the Daltonics mass spectrometry team members and colleagues, in order to maximise efficiency and effectiveness with the focus on (high resolution MALDI/ESI) mass spectrometry in The Netherlands

Your profile:

- A higher education (HLO or academic) qualification in electrical or electronic engineering, physics or a mass spectrometry related discipline or be able to demonstrate a similar level of knowledge and skill gained by practical experience
- Outgoing and good at building relationships through inspiring trust and confidence
- The ability to manage, lead and contribute to a team effort accepting fully responsibility for an individual role within the team
- CRM (implementation) experience
- Excel at continual learning in a rapidly advancing technological area
- The ability to communicate effectively at all levels with good spoken and written Dutch and English

Our offer:

At Bruker you can expect an interdisciplinary work environment in an expanding business. You will be part of a highly qualified and dedicated team.

Alongside above average employee benefits we offer training and seminars that support your further development.

Start your career and apply now for the job on our website **www.bruker.com**.
Please use our online-application form!

Bruker Daltonik GmbH

Human Resources | **Reference number 2014-2286** (please quote)
Fahrenheitstraße 4, 28359 Bremen

Innovation with Integrity

Universele laboratoriumschudder

De Heidolph Unimax 1010 is een schudapparaat met een draagvermogen van 5 kg en een 10 mm rondgaande schudbeweging. Hij is geschikt voor gevoelige monsters, kweekplaten en erlenmeyers.
Salm en Kipp verkoop nu haar show model dat de volgende features heeft:

- Snelheid instelbaar op het digitale display van 30 tot 500 rpm.
- Met plateau (290 x 258 mm)en rubber mat.
- Bouwjaar: 2012.
- Bestelnummer HE5431231000.

De laboratoriumschudder is verkrijgbaar voor € 975 (nieuwprijs: € 1.325). Prijzen zijn exclusief opzet voor erlenmeyers, BTW, garantie en verwijderingsbijdrage.

Salm en Kipp
info@salm-en-kipp.nl

Uitstekende analyzer

De Multi N/C 2100S analyzer van Analytik Jena is uitgerust met een multi-channel NDIR CO_2-detector en ChD detector voor NO_x. Door de directe injectiemethode is het systeem onderhoudsarm en zeer geschikt voor monsters met deeltjes. Het is mogelijk om TC, TOC(diff), TIC, NPOC en TNb te bepalen. Bij de bepaling van NPOC kan het monster automatisch worden aangezuurd en gepurged. Het systeem is voorzien van een compacte autosampler met 60 posities voor 8 ml vials.
U kunt dit systeem tijdelijk aanschaffen voor een speciale prijs van € 19.690.

Beun-De Ronde
www.beunderonde-ap.nl

Upgrade uw biologische opslagvaten

Indien u nog gebruik maakt van een oudere vulautomaat op uw biologische opslagvat, dan kunt u zeer eenvoudig uw huidige opslagsysteem laten upgraden door deze te vervangen door de nieuwe state of the art CryoFill. Dit wordt inmiddels frequent uitgevoerd op biologische opslagvaten van MVE, Taylor Wharton, CBS, Thermo en CryoAnlagenBau.
Upgraden met de CryoFill heeft een aantal grote voordelen. De techniek is geheel van deze tijd en men kan weer jaren met dezelfde container vooruit. Tevens kan men via reeds bestaande alarm-monitoringsystemen, alarmeren en loggen (Xiltrix, ReAssure, RT2000). De status kan nu ook in real time op afstand in de vulautomaat afgelezen worden. Dit is handig als men een storingsmelding krijgt. Bij een vultijdoverschrijding kan men nu op afstand de situatie beoordelen of er directe actie noodzakelijk is of dat men kan wachten tot een gunstiger tijdstip.
De CryoFill vulautomaat is uitgevoerd met gas bypass, defog functie, logfunctie en een enkele vulklep. Optioneel kan er worden gekozen voor een extra vulklep of een extra PT100/PT1000 voor een extern alarm monitoring systeem.

Cryo Solutions
www.cryosolutions.nl

Kwikmeting met amalgamatie

Analytik Jena biedt met de Mercur een volautomatische atoomfluorescentie analyzer op basis van koude damp techniek voor meting van kwik in het sub-ppt tot midden-ppb bereik inclusief goud amalgamatie. Deze kwikanalyzer koppelt een groot lineair meetbereik aan een extreme gevoeligheid. Dit model is verkrijgbaar voor de speciale prijs van € 9.975.

Beun-De Ronde
www.beunderonde-ap.nl

LabAutomation 2015

Op 31 maart 2015 vindt de zevende editie van LabAutomation plaats bij 1931 Congrescentrum Brabanthallen in Den Bosch. Het doel van dit event is kennisuitwisseling rondom automatiserings-, robotiserings- en softwareoplossingen binnen laboratoria. Dit gebeurt op het beursplein met aanbieders van dergelijke oplossingen en in het conferentieprogramma.

In het conferentieprogramma belichten eindgebruikers het keuzeproces voor implementatie van nieuwe automatiseringssytemen, de ervaringen met het nieuwe systeem en worden er applicatiegerichte praktijkvoorbeelden getoond. Hierbij staat het thema 'Trends in systems, software en services' centraal.
Het Nederlands Forensisch Instituut (NFI) voert naast forensisch (DNA-)onderzoek in strafzaken ook grootschalig DNA-identificatieonderzoek uit. Bijvoorbeeld wanneer als gevolg van een ramp een groot aantal slachtoffers moet worden geïdentificeerd. Zo ondersteunde het NFI het Landelijk Team Forensische Opsporing (LTFO) in het identificatieonderzoek bij de MH17-ramp door zoveel mogelijk DNA-profielen te vervaardigen, op basis van het DNA-materiaal dat door het LTFO bij zowel de slachtoffers als bij de familieleden van de slachtoffers is afgenomen. Het DNA-identificatieonderzoek vereist veel kennis en kunde van specialisten, maar daar waar mogelijk worden ook geautomatiseerde processen ingezet om het laboratoriumwerk en de dataverwerking te versnellen. Sander Kneppers van het NFI spreekt hierover tijdens de laatste lezing van het LabAutomation event. De presentatie geeft inzicht in de wijze waarop automatiserings-/softwaresystemen een bijdrage leveren aan DNA-profilering voor grootschalige identificatie van slachtoffers.
Ook andere van de in totaal zestien lezingen geven inzage in automatisering, vanaf het keuzemoment, de aanschaf tot aan de implementatie. Richard van Hien werkzaam bij Sanquin gaat in op de aanschaf van robots voor automatisering van een moleculair platform. Marco Janssens van het St. Elisabeth Ziekenhuis vertelt hoe in tweeënhalve week tijd een totale laboratoriumautomatisering is geïmplementeerd in een microbiologisch lab.
Peter Sodaar van UMC Utrecht presenteert de wijze waarop automatisering een groot aantal projecten, samples en processen over verschillende locaties heeft gekoppeld en nu correct worden opgeslagen in de biobank.
Onder de exposanten zijn vier LabVision-bedrijven: Da Vinci Laboratory Solutions, Greiner Bio-One, Gilson International en BioSPX.

www.fhi-labautomation.nl

Laborama Expo 2015

De zestiende editie van de Laborama Expo, in hal 1 en 2 van Brussels Kart Expo, Groot-Bijgaarden, zal plaatsvinden op 19 en 20 maart 2015. De vorige editie van de Laborama trok 1.942 laboratoriumprofessionals die afkwamen op de noviteiten van 125 exposanten.
Deze beurseditie is er zowel op de donderdag als de vrijdag een seminar over online analyse. Sprekers vanuit LabVision zijn Christoph Lühr (Büchi) over 'NIR- Online, control of production quality in real time'; Xavier De Paepe (Metrohm) over 'Optimize process wet-chemical analysis up-time using smart analyzers' en Dillis Van Valckenborgh (Optics Benelux/Bruker) over 'Use of FT-NIR spectroscopy for online process control'.
De volgende LabVision-bedrijven c.q. hun Belgische zusterbedrijven hebben een stand op de beurs: BioSPX, Bruker, Büchi Labortechnik, Cryo Solutions, Da Vinci Laboratory Solutions, Gilson International, Köttermann, Metrohm, Salm en Kipp, Veolia Water Solutions & Technology, Verder Scientific.

www.laborama.be

LabAnalyse verlaat De Kuip

LabAnalyse 2015 zal plaatsvinden op 14 oktober 2015 in het fonkelnieuwe Orion-onderwijsgebouw op de Wageningen campus. Het thema is 'Actuele ontwikkelingen in Voeding & Milieu'. Eén van de reeds vastgelegde sprekers is prof.dr.ir. Saskia van Ruth (RIKILT Wageningen UR), die in deze editie van LabVision is geïnterviewd over voedselauthenticiteit.
Naast het bijwonen van de lezingen en het bezoeken van exposanten zal er aan het einde van de middag ook de mogelijkheid zijn om deel te nemen aan een aantal rondleidingen in laboratoria in de directe omgeving.

www.labanalyse.nl

Cursusdata Metrohm

De data van dit jaar voor de cursussen ionchromatografie en titratie van Metrohm Applikon zijn bekend.

Software tiamo:
- 9 april
- 21 mei
- 10 september
- 12 november

Software Ionchromatografie (ICNet):
- 2 juni
- 15 september
- 1 december

Software Ionchromatografie (MagIC-Net):
- 17 maart
- 9 juni
- 22 september
- 8 december

De cursussen vinden plaats bij Metrohm Applikon in Schiedam. Verder is er de opleiding Titrimetrie die in samenwerking met **Avans+** dit jaar op 12, 13 & 14 oktober plaatsvindt.
Stuur voor meer informatie een mail naar info@metrohm.nl.

Your Power for Health

greiner bio-one

SMALL Reactor - BIG Results

CELLSTAR® CELLreactor™

- **Innovatief:**
  50 ml filterbuis voor suspensie kweken
- **Veilig:**
  USP VI-gecertificeerd, 0,2 µm PTFE gecoat capilaire membraam
- **Eenvoudig:**
  Kweken en oogsten in één buis

Greiner Bio-One B.V.
A. Einsteinweg 16 Postbus 280 2400 AG Alphen a/d Rijn
Tel: (0172) 42 09 00 Fax : (0172) 44 38 01 e-mail: info@nl.gbo.com

Greiner Bio-One BVBA/SPRL
Leuvensesteenweg 248D 1800 Vilvoorde
Tel: +32 2 4610910 Fax: +32 2 4610905 e-mail: info@be.gbo.com

www.gbo.com/bioscience

Köttermann
Systemlabor

EEN GOED GEVOEL ...

... alles onder controle te hebben. Met de intelligente zuurkast-elektronica van EXPLORIS TouchTronic®.

Met EXPLORIS TouchTronic® heeft u alle functies van de zuurkast continue in beeld. En met het touchscreen eenvoudig onder controle. Van de afvoerluchtcontrole tot de bediening van het schuifraam. Volledige controle voor de grootste veiligheid. Op EXPLORIS TouchTronic® kunt u vertrouwen.

www.kottermann.com

EXPLORIS