

IN DIT NUMMER

- p 2 ▶ Alternatieven voor dierproeven: de tijd dringt
- p 4 ▶ Marktrijpe brandstofcellen
- p 5 ▶ In de kijker
- p 12 ▶ English summary
- p 12 ▶ VITO organiseert

IFEST06

Internationaal en vernieuwend



Z.K.H. Prins Laurent, provinciegouverneur André Denys en de aftredende en nieuwe burgemeester van Gent peilden naar de mogelijke toepassingen van de pilootinstallatie voor waterhergebruik.

Ongeveer 11 500 professionals uit de wereld van milieu- en energietechnologie bezochten van 10 tot en met 13 oktober 2006 de tiende editie van Ifest, dé vakbeurs voor milieu, energie en arbeidsveiligheid. Ook VITO was opnieuw aanwezig, dit keer in samenwerking met het Milieu- en energietechnologie Innovatie Platform (MIP) Vlaanderen.

Op de VITO-stand trok de pilootinstallatie voor waterhergebruik de aandacht van menig bezoeker. De combinatie van verschillende technologieën zoals filtratie, een membraanbioreactor en omgekeerde osmose resulteren in een doorgedreven waterzuivering en de mogelijkheid tot waterhergebruik. Met de piloottest kan VITO ter plaatse de technologieën afstemmen op de reële situatie. Dit systeem paste VITO reeds toe in de textiel-, wasserij-, voedings- en chemische sector.

Een groot aantal geïnteresseerden nam deel aan de seminaries, die VITO tijdens Ifest06 hield. Risico-evaluatie en sanering van bodemverontreiniging bij havengebonden bedrijven in een breder economisch perspectief, doeltreffend saneren van chloorsolventen, koelen en verwarmen ondersteund met ondergrondse energieopslag, alternatieve proceswaterbereiding en de invloed van verkeer op stedelijke luchtkwaliteit waren de topics waarover externe en VITO-experten lezingen hielden.

WORKSHOP IN OOSTENDE TOONT TENDENS NAAR MEER SAMENWERKING

Alternatieven voor dierproeven: de tijd dringt

Het onderzoek naar alternatieven voor dierproeven zit in een stroomversnelling. Dat is nodig, want we naderen enkele deadlines uit de Europese regelgeving. Tegen dan moeten er voldoende gevalideerde alternatieven voor bestaande dierproeven voorhanden zijn. VITO bracht 250 Europese onderzoekers samen tijdens het veertiende internationale congres over in-vitrotoxicologie. Ze lanceerde ook CARDAM, dat moet uitgroeien tot het Europese industriële expertisecentrum voor onderzoek en ontwikkeling rond alternatieve methoden.

Meer tests, minder dierenleed

Europa gebruikt jaarlijks 10,7 miljoen proefdieren om de veiligheid van chemische stoffen voor mens en milieu na te gaan. Het gaat onder meer om muizen, ratten, konijnen en cavia's. Dat aantal dreigt de komende jaren nog toe te nemen. De Europese REACH-regelgeving wil tegen 2012 immers de toxische eigenschappen van alle gekende chemische stoffen in kaart hebben gebracht. Maar tegelijk bant Europa het gebruik van levende dieren voor dergelijke proeven. Voor cosmetica zijn ze vanaf 2009 zelfs helemaal verboden. Er is dus dringend nood aan alternatieve, proefdiervriendelijke testsystemen.

In-vitrotests zijn alvast veelbelovend. Die gebruiken geen levende dieren, maar peilen naar de effecten van een stof op geïsoleerde delen zoals genen, eiwitten of cellen van het organisme. Zo ontwikkelde VITO een test om na te gaan of een stof een allergische reactie bij de mens veroorzaakt, door ze in contact te brengen met in vitro gekweekte, gespecialiseerde menselijke cellen.

Industrie vragende partij

De producenten van farmaceutische, chemische en cosmetische stoffen en de voedingsindustrie zijn vragende partij voor alternatieven in vitro. In-vitromethoden zijn niet alleen ethisch verantwoord, ze bieden een beter inzicht in het werkingsmechanisme van stoffen, zijn goedkoper en verlopen stukken sneller dan dierproeven. Dat maakt ze voor de industrie interessant om producten al in de vroege ontwikkelingsfase te screenen op schadelijkheid. Die snelle selectie maakt het mogelijk om veel meer kandidaat-stoffen te

testen. Alleen stoffen die de in-vitrotests gunstig doorstaan, worden verder ontwikkeld. Dat vermijdt onnodige ontwikkelingskosten van stoffen waarvan de schadelijkheid in het verleden pas in een veel later stadium aan het licht kwam. In-vitrotests bieden bovendien de mogelijkheid om de toxiciteit rechtstreeks op menselijk materiaal te testen, wat de onzekerheden in de extrapolatie van dier naar mens elimineert.

Maar de tijd dringt. Tot op vandaag zijn er nog maar een veertigtal tests gevalideerd door de ECVAM, het centrum van de Europese Commissie dat instaat voor de validatie van alternatieve methoden. De industrie kijkt aan tegen strenge deadlines van Europa en port wetenschappers aan om sneller geschikte tests te ontwikkelen.

Meer samenwerking

Met 250 deelnemers, zowel industriële als academische onderzoekers, was de opkomst in Oostende uitzonderlijk hoog. Dat bewijst volgens Greet Schoeters van VITO het besef dat samenwerking noodzakelijk is. "Sinds een jaar of vier zien we dat onderzoekers naar alternatieve methoden niet langer elk op hun eiland werken. Veel van de resultaten die hier zijn voorgesteld, waren er nooit zo snel gekomen zonder intensieve samenwerking over disciplinegrenzen heen. Zo slagen we er vandaag bijvoorbeeld in om het hele menselijke voortplantingssysteem in vitro na te bootsen. Op die manier onderzoeken we de effecten van een chemische stof zowel op de vruchtbaarheid als op groei en ontwikkeling in de baarmoeder."

VITO lanceert nieuw centre of excellence

VITO legt zich al jaren toe op het ontwikkelen en valideren van methoden die een alternatief bieden voor dierproeven. De organisatie wil de opgebouwde kennis nu ook actief ten dienste stellen van industrie en overheid. Ze richtte CARDAM op, het Centre for Advanced Research & Development on Alternative Methods. CARDAM wil uitgroeien tot het Europese expertisecentrum voor onderzoek en ontwikkeling rond alternatieve methoden. De focus ligt vooral op bedrijven die nieuwe stoffen op de markt willen brengen en de veiligheid ervan willen testen. Centraal staat de praktische toepasbaarheid van de ontwikkelde methoden voor veiligheidsscreening en registratie van nieuwe producten. Daarom sluit CARDAM partnerships met industrie, onderzoekers en regelgevers uit verschillende disciplines. Uniek aan CARDAM is dat het onderzoek en ontwikkeling combineert met contractonderzoek en consulting.

- **Onderzoek en ontwikkeling van nieuwe alternatieve methoden**

CARDAM wil bestaande tests verder ontwikkelen tot bruikbare methoden en ze valideren. Het centrum zal zich ook toelagen op de ontwikkeling van nieuwe testmethoden in domeinen waarbinnen nog maar nauwelijks alternatieven voor dierproeven voorhanden zijn.

- **Uitvoeren van gevalideerde tests**

CARDAM beschikt over de infrastructuur om zelf tests uit te voeren in opdracht van derden. Het kan dan gaan om methoden die nu al door de wetgever verplicht worden, maar ook om algemeen aanvaarde - maar nog niet gevalideerde - methoden. Het centrum kan bijvoorbeeld tests uitvoeren voor een efficiëntere preklinische screening van farmaceutische componenten.

- **Advies en opleiding**

CARDAM begeleidt bedrijven in hun zoektocht naar alternatieve methoden. Het organiseert valideringstrajecten of neemt eraan deel, en voert biostatistische analyses uit op testresultaten. CARDAM geeft ook technische opleidingen rond alternatieve methoden.

Voor meer info: www.cardam.eu



Het nieuwe Europese expertisecentrum wil ervoor zorgen dat bedrijven sneller kunnen beschikken over gevalideerde, praktisch toepasbare alternatieve testmethoden.



Onderzoekers beseffen dat ze meer moeten samenwerken om de Europese deadlines te halen. Dat bewijst de grote opkomst tijdens het tweemaaljaarlijks internationaal congres rond in-vitrotoxicologie.

Marktrijpe brandstofcellen

EERSTE DEMONSTRATIEPROJECTEN IN 2007

Begin 2007 starten Intensys en VITO demonstratieprojecten met gebruiksklare brandstofcelssystemen. Het gaat om stationaire systemen met een elektrisch vermogen tot 6 kW, ideaal voor bijvoorbeeld noodstroomvoorzieningen in telecommunicatiesystemen of voor grotere computerinstallaties. Vandaag is Intensys de enige producent in Europa die volledig bedrijfsklare alkalische brandstofcelssystemen op de markt brengt. VITO droeg bij in de optimalisering van het productontwerp en de automatisering van de productielijnen.

Marktrijpe alkalische brandstofcelssystemen

Brandstofcellen zijn een beloftevolle piste naar duurzame energietoepassingen. Ze stoten enkel onschadelijke waterdamp uit, zijn nagenoeg geruisloos en ze hebben een hoog elektrisch rendement. De automobiellustrie ziet vooral brood in de compacte brandstofcellen van het type PEM (Polymer Elektrolyte Membrane). Maar die hebben nog belangrijke kinderziekten te overwinnen en zitten (opnieuw) in de onderzoeksfase.

Een ander type, de alkalische brandstofcellen (AFC: Alkaline Fuel Cell), is nu wel marktrijp. De cellen zijn groter per kWh en daardoor minder geschikt voor directe aandrijving in voertuigen. Maar ze zijn robuuster en betrouwbaarder en starten moeiteloos op bij vriestemperaturen. Hun productie is goedkoper, onder meer door de afwezigheid van dure edelmetalen als katalysator, en ze halen een hogere energie-efficiëntie. Misschien nog het belangrijkste voordeel is dat de toegevoerde waterstof niet van superieure kwaliteit hoeft te zijn en daardoor twee tot drie keer minder kost.

Ideaal als noodstroomvoorziening

Begin 2005 startten E-Vision (intussen omgedoopt tot Intensys) en VITO een strategische samenwerking om de AFC-technologie verder te optimaliseren en wereldwijd te introduceren. Intensys mikt vooral op energievoorziening voor stationaire toepassingen, zoals noodstroomvoorzieningen. Bij computercentra en serverinstallaties bieden brandstofcellen het voordeel dat ze onbepaald stroom blijven leveren, tenminste zolang er waterstof wordt aangevoerd. Bij batterijen is dat maar tijdelijk, en dat vraagt om dure spoedinterventies. Batterijen worden overigens dikwijls overgedimensioneerd en elke twee jaar vervangen. Alkalische brandstofcellen hebben een veel langere levensduur tijdens stand-by en ze hebben nauwelijks onderhoud nodig.

Lage productiekost

Voor Intensys waren de productiekosten de grootste uitdaging om te kunnen concurreren met conventionele technologieën. Daarom vroeg het VITO om mee te werken aan de optimalisering van het productontwerp en de automatisering van de productielijnen.

Intensys beschikte immers al over een goed functionerend brandstofcelstelsel, maar dat was te duur (het bevatte dure en moeilijk te verkrijgen ruimtevaartcomponenten) en moeilijk certificeerbaar voor de Europese markt. VITO paste het ontwerp aan tot systemen met betaalbare, in West-Europa

beschikbare materialen en componenten. Ze ontwikkelde ook het controlesysteem en de software voor de aansturing van de cel en haar randapparatuur. Het gaat om concepten die VITO eerder al ontwikkelde en waarvoor het al een octrooi op zak had, zoals het cell voltage monitoring (CVM)-systeem. Dat meet de spanning over elke individuele cel. Normaal zijn CVM-systemen duur, maar de technologie van VITO is een betaalbaar alternatief. Ze zijn ook compacter dan andere systemen en kunnen daardoor op de stack zelf worden gemonteerd. Een andere technologie waarvoor VITO al een octrooi bezit, de Networked Thermometer, bespaart dan weer op de kosten voor de bekabeling.

Eén brandstofcelstelsel bestaat uit meerdere modules of 'stacks' (typisch enkele tientallen cellen), die vlot in elkaar klikken, zonder extra leidingen en koppelingen. Dat maakt de assemblage mogelijk van systemen met verschillend vermogen. Voor de productie van haar alkalische brandstofcellen beschikt Intensys over een semi-automatische lijn, en dat is uniek in de wereld. Ook hier hielp VITO bij de ontwikkeling van de sturing en de automatisering. De voorlopig geïnstalleerde productiecapaciteit is 2 MW per jaar.

Internationaal kenniscentrum

De VITO-onderzoekers hebben een lange ervaring met brandstofcelssystemen. Al van in de jaren zeventig werkten ze aan de ontwikkeling van alkalische brandstofcellen. In 2001 bouwden ze een testlabo voor brandstofcellen tot 20 kWe in een gekwalificeerde waterstofomgeving.

Door haar aanwezigheid in internationale netwerken, helpt VITO bij de internationale commercialisering van Vlaamse technologieën. En dat is mooi meegenomen voor de uitstraling van Vlaanderen als hoogtechnologische regio.



De alkalische brandstofcelssystemen zijn vooral geschikt als stroomgenerator voor noodgevallen of als elektriciteits- en warmtevoorziening voor gebouwen.

In de kijker



Chinees bezoek bij VITO

Op 1 september kwam een delegatie van het Environmental Protection Bureau uit Hunan (China) op bezoek bij VITO.

Algemeen directrice Chang Wang ni lichtte kort het reilen en zeilen van het Chinese instituut toe. Het instituut bestaat uit een zestal vaste medewerkers, maar kan ook rekenen op een groep van ongeveer tachtig experts uit de onderzoekswereld en de industrie. Samen staan zij de lokale overheid bij in alles wat met milieu te maken heeft: beleidsondersteuning, vergunningenbeleid, controle van milieuaspecten, rapportering en sensibilisering. Concreet

is het instituut betrokken bij projecten rond het bouwen van een dam, zijn ze op zoek naar alternatieve brandstoffen voor bepaalde steenkoolcentrales en helpen ze mee schrijven aan de milieudoelstellingen van de Hunan-provincie voor 2015.

Daarna was het de beurt aan VITO om zich voor te stellen. Vooral de onderzoeksthema's op het gebied van lucht- en watervervuiling en de behandeling van afval konden op veel interesse rekenen. In China stellen milieuproblemen zoals zure regen, vervuiling van waterlopen door zware metalen en een enorme afvalberg, zich immers scherp. De provincie Hunan moet hiervoor op korte termijn oplossingen zoeken.

Dankzij de hulp van de Chinese tolk die de delegatie vergezelde én de inbreng van onze eigen medewerkster Hong Chen en haar man was enige discussie over deze onderwerpen toch mogelijk, ondanks de taalbarrière. Contactgegevens werden uitgewisseld en VITO kreeg de uitnodiging om ook in het Chinese milieu-instituut een kijkje te gaan nemen. Vooraleer de aanwezigen afscheid namen, werden naar goede Chinese gewoonte geschenken uitgewisseld.

Energiewinning en -opslag: brandend actueel

Winning en opslag van energie in de (diepe) ondergrond: deze wetenschap is nog vrij jong, maar zeer actueel in het licht van de problematiek van broeikasgassen. Op 6 oktober werden de veelbelovende resultaten voorgesteld van experimenteel onderzoek in samenwerking met de K.U.Leuven en van door VITO mee uitgevoerde proefprojecten in Nederland. Dit gebeurde tijdens de studiedag die VITO over energiewinning en -opslag organiseerde.

Meer dan veertig geïnteresseerden kwamen luisteren naar uiteenzettingen over het doel en de mogelijkheden van ondergrondse opslag van aardgas en in het bijzonder van CO₂-opslag in de Kempen. In Vlaanderen biedt de Kempense ondergrond - en meer bepaald de gespleten kalksteenreservoirs en de poreuze zandsteenlagen op meer dan duizend meter diepte - wellicht de beste en veiligste opslagmogelijkheden. In samenwerking met de K.U.Leuven voerde VITO een experimenteel onderzoek uit naar de chemische reacties tussen superkritisch CO₂, reservoirgesteenten en zout poriënwater. De resultaten hiervan zijn van groot internationaal belang, zeker wan-



neer het gaat over de ondergrondse opslag van broeikasgas.

Tijdens de namiddag werden de eerste resultaten toegelicht van een gedurfd proefproject in Nederlands Limburg, het Mijwaterproject Heerlen. Warm water uit de ondergelopen verlaten mijninfrastructuur wordt ingezet als duurzame energiebron bij de ontwikkeling van nieuwe en gerenoveerde stadswijken. Mee dankzij de geologische expertise van VITO konden de Nederlandse onderzoekers de ondergrondse mijngalerij-

Een terugblik op vier jaar vliegtuigcampagnes

Vanaf 2008 zal VITO instaan voor de organisatie van de APEX-vliegtuigcampagnes en de verwerking en archivering van APEX-data (www.apex-esa.org). In opdracht van het Federaal Wetenschapsbeleid organiseert VITO al sinds 2002 jaarlijks vliegtuigcampagnes met sensoren die de spectrale karakteristieken van APEX benaderen. Dat doet ze om de APEX-campagnes voor te bereiden, maar ook om de Belgische wetenschappers vertrouwd te maken met beeldvormende spectroscopie en APEX.

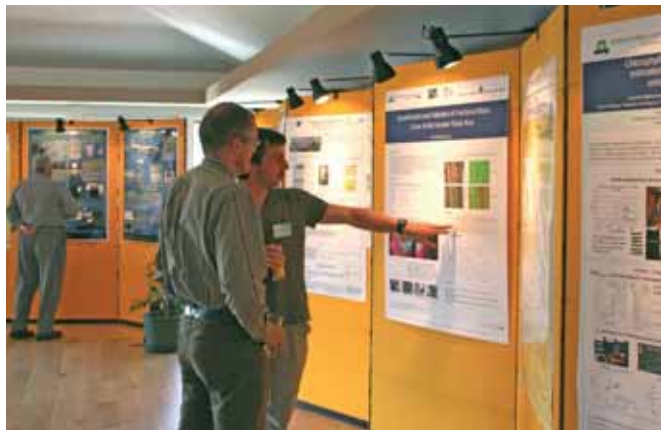
VITO heeft de verantwoordelijkheid over de planning, de ondersteuning met grondapparatuur en de correctie van de vliegtuigbeelden. De uitdaging bestaat er vooral in de bruikbaarheid van de beelden te onderzoeken voor een zo breed mogelijke waaier van toepassingsdomeinen. De beelden worden achteraf ter beschikking gesteld van de Belgische wetenschappelijke gemeenschap.

Op 10 oktober 2006 organiseerde VITO samen met het Federaal Wetenschapsbeleid de vierde Airborne Imaging Spectroscopy-workshop in het congrescentrum Oud Sint-Jan in Brugge. Onderzoekers betrokken bij de AHS-vliegtuigcampagne 2005 kwamen hun resultaten voorstellen. Een tachtigtal vooral Belgische onderzoekers en hun internationale partners, alsook de ontwikkelaar van

en op -700m diepte lokaliseren en met succes aanboren. Ook de pompproeven, door VITO ontworpen, waren geslaagd: het vooropgestelde waterdebiet en de gevraagde temperatuur (30 °C) werden gehaald. De weg ligt nu open voor gelijkaardige proefprojecten in de voormalige steenkoolmijnen in Belgisch Limburg. De Belgische mijnen zijn dieper en het water is er warmer: theoretisch is hier dus nog een beter potentieel voorhanden.

de AHS-sensor (ARGON ST Imaging Group) en de dataleverancier (INTA) namen deel. Tijdens de namiddag werden de resultaten gepresenteerd van de rondvraag 'Impact van 4 jaar vliegtuigcampagnes uitgevoerd door VITO' en was er een rondetafelgesprek.

Deze workshop krijgt een vervolg. Op 23-25 april 2007 wordt er een vijfde workshop georganiseerd door het Federaal Wetenschapsbeleid in samenwerking met VITO, UGent, EARSel en ISPRS. De focus zal dan liggen op vernieuwende toepassingen van spectroscopie in het milieuonderzoek.



Tweede internationale workshop

'Remote Sensing': innovatie is onontkoombaar

Nauwkeurige informatie over de leefomgeving speelt een belangrijke rol bij cartografie (bv. het Groot-schalig Referentie Bestand Vlaanderen), milieukwaliteitsbewaking en het beheersen van calamiteiten en crisissen. Remote-sensingtechnieken op een vliegend of rijdend platform worden voortdurend verbeterd. Hogere resoluties, kortere leveringstermijnen, hogere flexibiliteit,

goedkopere en efficiëntere diensten... De drijfveer is steeds beter te kunnen beantwoorden aan de behoeften van overheid en industrie.

Samen met ISPRS Inter-Commission Working Group I/V Autonomous Navigation organiseerde VITO op 17 en 18 oktober 2006 voor de tweede maal een internationale workshop: 'The Future of Remote Sensing'. De focus

lag ditmaal op innovatie in teledetectie. Meer dan honderd deelnemers van overheid en industrie, voornamelijk uit Europa, wisselden ervaringen uit. Verwachtingen en innovatieve realisaties op het gebied van instrumenten, platformen, toepassingen, dataverwerking en ICT werden volop bediscussieerd.

De verwachtingen voor de toekomst in remote sensing liggen in de near real time beschikbaarheid, de combinatie en integratie van data van verschillende sensoren en in de interoperabiliteit vanuit lokale en regionale geostationaire systemen. De toevloed van data maakt innovatie in dataverwerking noodzakelijk. Nieuwe technologieën zoals GRID kunnen hier soelaas bieden.

Na de workshop werd tijdens een eendaags seminarie het Pegasus-systeem bij VITO in Mol toegelicht. Zowel het MEDUSA-instrument, het MERCATOR1-platform, de beeldverwerkingsketen als de toepassingen passeerden de revue. Een vijftiental mensen namen hieraan deel.

De negende Studiedag Groene Stroom: met een knipoog naar Al Gore

Met scherpzinnigheid, intelligentie en hoop roept voormalig vice-president Al Gore in de prent 'An inconvenient truth' op tot een mondiale strijd tegen het broeikas effect. De laatste honderd jaar heeft de mens grote hoeveelheden broeikasgassen uitgestoten naar de atmosfeer door verbranding van fossiele brandstoffen, veeteelt, afvalverwerking en chemische processen in de industrie.

Wetenschappers zijn het erover eens: het is hoog tijd om op zoek te gaan naar nieuwe brandstoffen voor de naar energie hongerende mensheid. Maar kunnen alternatieven als biomassa, wind en zon wel voldoende energie leveren eens onze oliebronnen voorgoed uitgeput zijn?

VITO neemt de klimaatproblematiek ernstig en heeft ook de sensibilisatie van het grote publiek tot haar doelstelling gemaakt. Op 24 oktober organiseerde VITO de negende editie van de Studiedag Groene Stroom. De meest diverse alternatieve energiebronnen kwamen aan bod: biomassa, hernieuwbare brandstoffen, zonneceltechnologie, waterstof en windenergie.

En het bleef niet bij de theorie. Een in België gevestigd



bedrijf, Nike, kwam zijn ervaringen met groene stroom toelichten. Het groenestroomverhaal van Nike begon ook met een bezieler en een droom. Vandaag is dit distributiecentrum uitgegroeid tot een toonbeeld van duurzame energieconsumptie: Nike België draait voor 100 % op ... groene stroom.



Wetenschap in de kijker

In het actieplan "Wetenschapsinformatie en Innovatie" van de Vlaamse overheid is de Vlaamse wetenschapsweek één van de permanente initiatieven. Naast een algemene sensibilisering voor wetenschappen heeft de Vlaamse wetenschapsweek ook tot doel de jongeren aan te moedigen een (hogere) wetenschappelijke en/of technische opleiding te volgen. Naar goede gewoonte nam VITO deel aan het luik "Wetenschap in de kijker", een activiteitenprogramma voor de 3de en 4de graad secundair onderwijs en hoger onderwijs van 1 cyclus.

VITO heeft 110 leerlingen ontvangen, gespreid over vijf dagen (23 - 27 oktober). De leerlingen maakten kennis met membraanfiltratie en maakten zelf een scheidingsmembraan, door een polymeeroplossing in een niet-solvent te laten uitharden. Onder de elektronenmicroscopie ontdekten ze de netwerkstructuur van hun creatie, die de scheidings eigenschappen van het



Model legt transfer van verontreiniging door de voedselketen bloot

Sinds het uitbreken van de dioxinecrisis in 1999 staat voedselveiligheid met stip genoteerd op de agenda van de Europese Commissie en van de Belgische regering. Bij een incident in de voedselketen is het essentieel te weten wat de impact is op de verdere keten. Een instrument dat de transfer van verontreinigingen in de keten van boerderij tot primaire voedingsmiddelen kwantificeert én de impact op de volksgezondheid evalueert, levert dan ook levensnoodzakelijke informatie op.

VITO, de Universiteit Gent en de Universiteit Hasselt hebben in opdracht van het Federaal Wetenschapsbeleid het unieke XtraFood-model 'Chain model for the impact analysis of contaminants in the primary food chain' ontwikkeld. Het model werd op 25 oktober voorgesteld tijdens een studienamiddag.

membraan bepaalt. De energie-experten stuurden de jongeren op pad met een thermografische camera op zoek naar energielekken. Na de sessie gaven de jongeren als volleerde energie-auditeurs tips voor energiebesparing aan de VITO-medewerkers. Ook de vraag of bellen met een gsm je gezondheid kan schaden werd onderzocht. De jongeren leerden de verschillende soorten straling kennen, onder meer van een zendmast en van een gsm zelf. En ze konden de straling van hun eigen toestel meten. Aardobservatie leek een ver-van-mijn-bed-show voor de leerlingen. Na een halve dag inwijding in de eigenschappen van reflecterend licht en een rondleiding in het beeldverwerkingscentrum was hen duidelijk hoe VITO Vlaanderen in dit domein op de kaart zet. De leerlingen leerden ook op twee manieren de kwaliteit van water bepalen. Enerzijds leerden ze aan de hand van de wortelgroei van tuinkers, de overlevingsgraad van watervlooien, groei van eencellige algen en ontwikkeling van vislarven de kwaliteit van bedrijfsafvalwater bepalen. Anderzijds onderzochten ze de biodiversiteit in oppervlaktewater met behulp van de Belgische Biotische Index. Niet alle dieren verdragen evenveel vervuulende stoffen en zullen dus meer of minder voorkomen in verontreinigd water. Afhankelijk van welk soort dieren ze terugvonden in de waterstalen konden ze een maat voor de waterzuiverheid aangeven.

Het was voor de leerlingen, de leerkrachten en ook de VITO-experten opnieuw een interessante ervaring.

VITO opende de studiedag met een toelichting van het model, dat vervolgens werd gedemonstreerd voor de transfer van dioxines naar de voedselketen. Een tweede case study toonde de blootstelling van de Kempische bevolking aan cadmium via de voeding. Het eerste deel werd afgesloten met een bijdrage over de module 'pesticiden'. In het tweede deel van de namiddag kwamen de OVAM (Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij) en CODA (Centrum voor Onderzoek in Diergeneeskunde en Agrochemie) hun activiteiten en visie op milieuverontreiniging en voedselveiligheid voorstellen.

Het Xtrafood-model had duidelijk succes. Verschillende aanwezigen waren geïnteresseerd in het gebruik en de inzetbaarheid van het model voor eigen toepassingen. Zo zagen VITO en CODA beiden mogelijkheden om het model toe te passen op metingen

van een lopend CODA-project rond cadmium in vee. Nieuwe gegevens en toepassingen kunnen het Xtrafood-model verbeteren. Bovendien geeft het model inzicht in de processen.

Dertig geïnteresseerde deelnemers woonden de studiedag bij. De meeste van hen waren actief in de sectoren landbouw, voedselveiligheid of volksgezondheid.

Minister Moerman brengt samen met haar Zuid-Afrikaanse collega van Wetenschap en Technologie een bezoek aan VITO

Tijdens zijn recente verblijf in België bracht minister Mosibudi Mangena ook een bezoek aan VITO. Minister Moerman, eveneens verantwoordelijk voor Wetenschap en Innovatie, en haar kabinetschef Koen Verlaeckt namen ook deel aan het bezoek, evenals de Zuid-Afrikaanse ambassadeur.

VITO heeft reeds een samenwerkingsovereenkomst met Zuid-Afrika in het domein van aardobservatie, die in maart 2006 onder impuls van minister Moerman en in aanwezigheid van beide ministers werd afgesloten. Aangezien VITO ook actief is in andere domeinen, die voor Zuid-Afrika prioritair zijn, werd toen afgesproken dat de minister en zijn medewerkers VITO zouden bezoeken om andere samenwerkingsmogelijkheden te onderzoeken.

Volgende thema's stonden op vraag van de minister op de agenda: energie en hernieuwbare energiebronnen, lasertechnologie met een demonstratie in het Lasercentrum Vlaanderen, in-vitro-onderzoek en het onderzoek dat wordt uitgevoerd in het kader van het

Studiedag over voedingstechnologie: voor herhaling vatbaar

Welke zijn de nieuwste technologische ontwikkelingen in de voedingssector?

Op 8 november 2006 organiseerden Flanders' Food en WTCM-CRIF de eerste Flanders' Food Technology Day in het Huis van de Bouw (Zwijnaarde). Ondersteunende partners waren VITO, IMEC, de netwerkorganisatie voor de staalplaatverwerkende industrie Clusta, de Vlaamse Ingenieurskamer (VIK), het IWT, Packaging People en Pack4Food.



REACH-programma van de Europese Commissie als ook een stand van zaken van de activiteiten in aardobservatie.

Het werd een bijzonder boeiend bezoek voor alle betrokken partijen, waarbij concrete afspraken voor de toekomst werden gemaakt.



De meer dan 120 deelnemers kregen een stand van zaken en een overzicht van de nieuwe technologische ontwikkelingen in de voedingssector aangeboden. Prominente sprekers uit de industrie en de academische wereld leverden met boeiende uiteenzettingen hun bijdrage aan deze dag. De achttien informatieve lezingen werden gebundeld in drie keuzesessies met als hoofdthema's verpakken, produceren en engineeren. De algemene sessies rond innovatie, creativiteit en technologie omkaderden het geheel.

VITO gaf twee lezingen: één over de mogelijkheden van atmosferisch plasma om verpakkingsmaterialen te verbeteren en één over superkritisch CO₂ als innovatieve en residuvrije extractie- en pasteurisatietechnologie.

De studiedag was een groot succes. De deelnemende bedrijven waren afkomstig uit diverse sectoren en verschillende schakels van de voedingsketen. Wordt ongetwijfeld vervolgd!



Tandem Rusland-Vlaanderen werkt aan modellering van atmosferische processen

Sinds begin 2006 werkt de onderzoeksgroep 'Modelleren van Atmosferische Processen' van VITO samen met wetenschappers van de Russische Academie voor Wetenschappen. Dat gebeurt in het kader van een project gefinancierd door de Vlaamse en Russische overheden, binnen het programma Bilaterale Wetenschappelijke Samenwerking.

Het project duurt twee jaar en heeft als doel expertise uitwisselen om de numerieke modellering van stedelijke en regionale luchtkwaliteit te verbeteren. Het project is opgebouwd rond twee thema's: de numerieke modellering van de fysisch-chemische processen die relevant zijn voor de vorming van aërosolen in de atmosfeer en de uitwisseling van atmosferische pollutanten tussen de lage atmosfeer en het aardoppervlak (natte/droge depositie en biogene emissies). Verder zijn er twee simulatiestudies gepland voor de regio's van Antwerpen en Irkutsk. Deze hebben als doel de resultaten van de modellen onderling te vergelijken en ook te toetsen aan meetgegevens.

VITO-medewerkers bezochten de Russische Academie voor Wetenschappen in Moskou in juni. Onlangs was het de beurt aan de Russische collega's om naar Vlaanderen te komen. Deze gelegenheid werd aangegrepen om een tweedaagse workshop te organiseren. De organisatoren stelden de workshop open voor een ruimer publiek dan enkel de projectpartners. Zo kon ook de Belgische expertise van buiten VITO worden betrokken.

De eerste dag van de workshop was volledig gewijd aan aërosolen in de atmosfeer. De presentaties waren heel divers. Zowel gedetailleerde beschrijvingen van aërosolvorming als resultaten van beleidsondersteunende studies en aërosolmetingen aan de grond en

via satelliet (inclusief chemische karakterisering) kwamen aan bod. De tweede dag werden meteorologische processen behandeld die relevant zijn voor de luchtkwaliteit. Naast de theoretische presentaties over de dynamica en de fysica van de atmosfeer, was er ook ruimte voor teledetectietoepassingen van atmosferische parameters zoals neerslag en bewolking vanaf de grond of vanuit de ruimte.

Wat van deze workshop in het bijzonder blijft, is de duidelijke vraag van de gemeenschap van atmosfeerwetenschappers in België voor een versterkte samenwerking. Of hoe een internationaal project met Rusland ook de samenwerking op nationaal niveau kan bevorderen...

Meer informatie over het project en over de workshop is beschikbaar op www.seveseo.eu/bilarus.



Industriële toepassingen van microgolven in de kijker

Microgolven zijn een veelbelovende techniek in uiteenlopende domeinen van de industrie. Maar ook vandaag worden ze al met succes toegepast, en daarover ging de studiedag die VITO samen met Microwave Energy Applications Company (MEAC), de Koninklijke Vlaamse Ingenieursvereniging (KVIV) en de UGent organiseerde.

Naast de fysische basisbegrippen en de veiligheidsaspecten van lekstraling, ging de studiedag vooral over moderne toepassingen van de industriële microgolfoven voor het drogen, verhitten, steriliseren en pasteuriseren van producten in de farmaceutische industrie en in de voedingsnijverheid.

Ruimtegroenten te proeven tijdens Vlaamse Ruimtevaartdagen

De Vlaamse Ruimtevaartindustrie organiseerde van 17 tot 19 november 2006 de vierde editie van de Vlaamse Ruimtevaartdagen. VITO kreeg de kans haar activiteiten voor te stellen op het gebied van aardobservatie: het 'High Altitude Long Endurance Unmanned Aerial Vehicle' (HALE-UAV) en vegetatiemonitoring (GMFS), separatoren voor de elektrolyse van water voor zuurstofvoorziening in de ruimte en het MELISSA-project.

MELISSA is een kunstmatig ecosysteem dat tot doel heeft voedsel te produceren voor astronauten gedurende lange ruimtemissies, vertrekkend van organisch afval. Een van de compartimenten van dit systeem is een serre waarin verschillende groenten worden gekweekt. De initiatiefnemers lieten niets aan de ver-

Membranbioreactoren uit de kinderschoenen

Membranbioreactoren zijn de afgelopen jaren uitgegroeid tot een volwassen technologie voor de zuivering van industrieel en huishoudelijk afvalwater. In de sector van waterzuivering en hergebruik zijn ze een hot topic geworden, dat op heel wat aandacht kan rekenen. Dat bleek tijdens de studienamiddag die VITO op 23 november 2006 over dit thema organiseerde. Tal van industriële praktijkvoorbeelden uit de textielsector, de wasserijsector, voedingsbedrijven, oppervlaktebehandeling, slachthuizen én toepassingen in de zuivering van huishoudelijk afvalwater werden voorgesteld. Wat is de toepasbaarheid van membranbioreactoren, welke zijn de voordelen en de beperkingen



In verband met de veiligheid van de werknemer werd benadrukt dat de lekstraling van deze ovens in overeenstemming moet zijn met de actiewaarden van de Europese richtlijn 2004/40/EC. Deze nieuwe richtlijn zal tegen april 2008 geïmplementeerd worden. Aan de hand van een gevalstudie werd duidelijk dat de kans klein is dat de lekstraling veiligheidsproblemen zal bieden: de lekstraling van industriële ovens is immers gemakkelijk te reduceren. Aan de studiedag namen een veertigtal personen deel.

beelding over: met de producten van MELISSA werd een heus menu samengesteld waarvan de aanwezigen konden proeven. Tagliatelle van *Spirulina* met tomaatensaus en Marsbrood met confituur van groene tomaten: om duimen en vingers bij af te likken!



en hoe zit het met de economische haalbaarheid? Op deze en andere vragen over de membranreactor kregen de veertig aanwezigen een antwoord.



English summary

ALTERNATIVES TO ANIMAL TESTING: TIME IS PRESSING

Research into alternatives to animal testing is gaining momentum with the approach of several deadlines for European directives. On 2-5 October, industry and research institutions eagerly exchanged knowledge at INVITOX, the four-day international workshop held in Ostend, Belgium. As the organizer of this 14th edition, VITO also launched CARDAM, the Centre for Advanced Research & Development on Alternative Methods. CARDAM's goal is to become Europe's industrial centre of excellence for research and development on alternative methods to animal testing.

FIRST DEMONSTRATION PROJECTS WITH MARKET-RIPE FUEL CELL SYSTEMS

At the beginning of 2007, Intensys and VITO will start demonstration projects with ready-for-use fuel cell systems. With their electric power output of 6 kW, the stationary systems are perfect for supplying emergency power to telecommunication systems or larger computer installations. To date, Intensys is the only European manufacturer marketing alkaline fuel cell systems that are totally ready for operation. VITO contributed to the optimization of the product design and the automation of the production lines.

VITO organiseert/neemt deel

- **Workshop Flanders Indoor Exposure Survey (FLIES)**
12 januari 2007 - Mol
- **2e editie Vlaams-Nederlandse Natuursteendag**
15 februari 2007 - Utrecht (NL)
- **Vlaanderendag**
22 april 2007 - Mol
- **IMAGING SPECTROSCOPY i.s.m. EARSeL, UGent en Federaal Wetenschapsbeleid**
23 - 25 april 2007 - Brugge
- **DustConf 2007: How to improve air quality**
23 - 24 april 2007 - Maastricht (NL)
- **Benelux laser event**
24 - 25 april 2007 - Eindhoven (NL)
- **Premia final conference**
25 - 26 april 2007 - Brussel
- **Third European Conference on MTBE and other oxygenates**
7 - 8 juni 2007 - Antwerpen
- **Multi Temp 2007 (Analysis Multitemporal Remote Sensing Images)**
18 - 20 juli 2007 - Leuven

Zie ook www.vito.be/evenementen

voor meer info

Kristine Verheyden
Communicatieverantwoordelijke
Tel. 014 33 55 53
Fax 014 33 55 99
vito@vito.be

Wenst u de nieuwsbrief voortaan elektronisch te ontvangen, gelieve ons uw e-mailadres door te geven via www.vito.be/nieuws/nieuwsbrief.htm

