



## IN DIT NUMMER

- p 2 ▶ Ecotoxiciteit van afvalwater
- p 3 ▶ Landbouwmonitoring zet wereldwijde opmars voort
- p 4 ▶ Doorbraak in aanpak grondwaterverontreiniging
- p 5 ▶ In de kijker
- p 7 ▶ English summary
- p 8 ▶ VITO organiseert

## Tevreden terugblik op 2004



VITO blijft stevige resultaten neerzetten, zowel op inhoudelijk als op financieel vlak, en bewijst daardoor haar grote toegevoegde waarde voor de overheid én de industrie. De externe inkomsten van VITO bleven in 2004 gestaag groeien, in het bijzonder deze afkomstig van industriële contracten. Bovendien draagt VITO het Vlaamse "model" ook uit naar het buitenland. Buitenlandse overheden zijn meer en meer geïnteresseerd in de wijze waarop milieuproblemen in Vlaanderen worden aangepakt. Ook inhoudelijk blijft VITO goed scoren. De onderzoekers van VITO investeren steeds meer in het kenbaar maken en ter discussie stellen van hun resultaten op relevante internationale fora, maar ook voor het brede Vlaamse publiek.

Het algemeen jaarverslag bevat naast de financiële en meer algemene info tevens een overzicht van de activiteiten van VITO in 2004. U leest er meer over VITO als innovatiepartner voor kleine en grote bedrijven, als technologische steunpilaar voor overheden op alle niveaus en als internationale wetenschappelijke onderzoekspartner.

In het wetenschappelijk jaarverslag krijgt u een overzicht van het strategisch onderzoek, dat VITO in 2004 heeft uitgevoerd. U kan beide terugvinden op de VITO-site:

[www.vito.be/wie/jaarverslag.htm](http://www.vito.be/wie/jaarverslag.htm).

## Ecotoxiciteit van afvalwater

*Bedrijven kennen vaak enkel de fysico-chemische samenstelling van hun afvalwater, maar niet de toxische effecten ervan op organismen in het oppervlaktewater. Precies die effecten onderzoekt VITO momenteel op het afvalwater van Umicore. Op basis van de resultaten zal het bedrijf doelgerichte saneringsmaatregelen nemen. Het anticipeert daarmee op het toekomstige Europese afvalwaterbeleid, dat grotendeels steunt op deze 'ecotoxiciteit'. Voor Umicore kan de studie een krachtig instrument zijn bij onderhandelingen met de overheid over toelaatbare vergunningsvoorwaarden.*

### Fundament van het nieuwe waterbeleid

De Europese richtlijn voor integraal waterbeheer stelt de ecologische kwaliteit van waterlopen centraal. Daarom wil de Vlaamse overheid bedrijven verplichten de ecotoxicologische kwaliteit van hun afvalwater te documenteren en op te volgen (zie ook de VITO-nieuwsbrief nr. 26 van april 2004). Bovenop de huidige fysico-chemische normen zal hun afvalwater ook moeten voldoen aan ecotoxiciteitsnormen. Daartoe moeten ze het effect van de lozing evalueren door levende organismen rechtstreeks bloot te stellen aan het afvalwater. Het gaat dan om organismen die belangrijke schakels vormen in het ecosysteem van het ontvangende water, zoals bacteriën, algen, watervlooien en vissen.

Een dergelijke rechtstreekse blootstelling meet de 'totale' toxiciteit: ze toont ook de effecten van onbekende componenten, en van stoffen die chemisch niet gemeten werden of waarvan de schadelijkheid niet gekend is. Ze brengt tevens het toxische effect in beeld van bijproducten die bijvoorbeeld ontstaan onder invloed van zonlicht of bacteriële afbraak, en de toxiciteit die ontstaat door interacties tussen verschillende stoffen. De Vlaamse overheid zette de voorbije jaren pilootprojecten op rond deze nieuwe benadering. VITO werkte hieraan mee, samen met andere Vlaamse onderzoekspartners.

### Niet gewacht op nieuwe wetten

Vanuit de kennis die VITO tijdens die pilootprojecten opdeed, adviseert ze bedrijven die zich op deze nieuwe aanpak willen voorbereiden. Een van die koplopers is Umicore, waarvoor VITO momenteel een studie uitvoert naar de ecotoxicologie van het bedrijfsafvalwater. De tests worden uitgevoerd met algen, omdat die volgens de pilootprojecten het meest geschikt bleken om afvalwater uit de non-ferro-industrie te beoordelen. De onderzoekers kwantificeerden eerst voor iedere individuele afvalwatercomponent (metalen en zouten) zijn bijdrage tot de totale toxiciteit. In een tweede stap testten ze verschillende mengsels van deze componenten om inzicht te krijgen in mogelijke versterkende of verzwakkende interacties. In de laatste stap test VITO nu dezelfde mengsels in stalen van het werkelijke afvalwater. Zo schat ze ook de invloed in van niet-geïdentificeerde componenten en van de

fysico-chemische toestand (zuurtegraad, geleidbaarheid enz.) van het afvalwater.

### Gericht saneren

De resultaten van dergelijke toxiciteitstests zijn het vertrekpunt voor acties om de ecotoxicologische kwaliteit van afvalwater te verbeteren. Eens de stoffen die bijdragen tot de toxiciteit zijn geïdentificeerd, kan een bedrijf op zoek naar methoden om ze uit het afvalwater te weren. Passende proceswijzigingen, het gebruik van minder schadelijke vervangproducten of een optimalisering van de waterzuivering volstaan vaak om te vermijden dat het afvalwater acute schade veroorzaakt bij levende organismen.

### Sterk dossier bij vergunningsonderhandelingen

De studie betekent voor Umicore een belangrijk instrument voor onderhandelingen met de overheid. De Europese Kaderrichtlijn Water legt in de toekomst immers een grotere verantwoordelijkheid bij de bedrijven zelf. Het is de bedoeling dat bedrijven aantonen dat hun afvalwaterlozing het milieu niet onnodig belast. Een ecotoxicologisch dossier over de kwaliteit van het afvalwater en het bewijs dat ze de best beschikbare technieken voor afvalwaterzuivering toepassen, zijn daarbij onontbeerlijk.



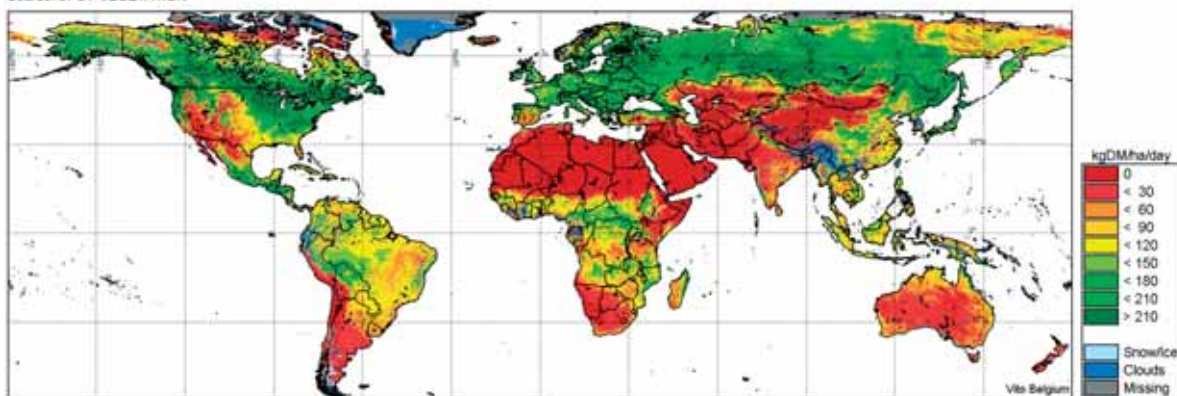
*Via ecotoxiciteitstests met algen onderzoekt VITO het integrale toxicologische effect van het afvalwater van non-ferro-producent Umicore.*

# Landbouwmonitoring zet wereldwijde opmars voort

## CONTRACTEN MARS-STAT EN MARS-FOOD VERLENGD

*Een accurate voorspelling van landbouwopbrengsten is nuttige input voor beleidsmakers. Die voorspelling wordt gepubliceerd in agrometeorologische bulletins. VITO verwerkt de satellietdata nodig voor het opstellen van die prognoses. Ook internationaal vinden de bulletins steeds meer weerklank. Zo werkt VITO de komende vier jaar mee aan de Europese projecten MARS-STAT en MARS-FOOD.*

Region: The GLOBE  
Period: July, 2004, Dekad 2/3  
Theme: Dry Matter Productivity (DMP)  
Mean value in period  
Source: SPOT-VEGETATION



*Het Europese project MARS-FOOD houdt wereldwijd de voedselvoorraden nauwlettend in het oog.*

Boeren, handelaars en overheden gebruiken agrometeorologische bulletins om een beeld te krijgen van de toekomstige prijzen of mogelijke schadeloosstellingen aan de landbouwers. Al sinds 2002 werkt VITO mee bij het opstellen van dergelijke maandelijkse bulletins voor de Belgische landbouw.

### Succesvol tot ver buiten de Belgische grenzen

Ook in het buitenland wordt een steeds grotere interesse getoond voor dit soort toepassingen. Zo verlengde VITO onlangs haar contracten voor de Europese Commissie (MARS-STAT en MARS-FOOD) voor vier jaar. MARS staat voor Monitoring Agriculture with Remote Sensing. De projecten worden gefinancierd door de Europese Unie. MARS-STAT brengt de Europese gewasopbrengsten in kaart bijvoorbeeld om de impact van vorst op wintergewassen te registreren. Daarvoor heeft Europa gedetailleerde satellietbeelden nodig en VITO reikt die data aan.

Het Europese project MARS-FOOD volgt wereldwijd de voedselvoorraad op in het kader van de wereldwijde monitoring van landbouwgewassen voor voedselzekerheid. Momenteel covert dit project vier grote gebieden op aarde: de voormalige Sovjetunie, het Middellandse-Zeegebied, Oost-Afrika en Zuid-Amerika. Met die oogstvoorspellingen kunnen lokale overheden hun landbouwbeleid evalueren en verfijnen. Ook op dit vlak heeft VITO al heel wat ervaring

opgebouwd in het project GMFS (Global Monitoring for Food Security). MARS-FOOD kan met diezelfde informatie zijn eigen programma voor voedselhulp beter afstemmen op de noden.

### Satellieten brengen gewassen in kaart

VITO levert de vegetatiekaarten voor de bulletins. Om die op te stellen analyseert ze dagelijks satellietbeelden afkomstig van sensoren die gevoelig zijn voor zichtbaar licht en nabij infrarood. Dankzij deze beelden komt VITO heel wat te weten over de vegetatie zoals de gezondheidsstatus, de dichtheid van de begroeiing en het gewastype. De combinatie van dergelijke informatie met gegevens afkomstig van meteostations, gewasgroeimodellen en landbouwstatistieken levert een betrouwbare schatting van de oogstopbrengst op.

### Technologieën up-to-date

VITO tracht ook haar technologieën te verfijnen. Zo is ze één van de 59 partners van het Europese onderzoeksproject Geoland dat in 2004 van start ging. Dit project ontwikkelt nieuwe en verbeterde methodes voor opbrengst- en areaalschattingen. Het Geolandproject dient als ondersteuning voor zowel MARS-STAT als MARS-FOOD en GMFS. Zo blijft de hoge kwaliteit van de landbouwmonitoring ook in de toekomst gevrijwaard.

# Doorbraak in aanpak grondwaterverontreiniging

## PASSIEVE SANERINGSTECHNIEKEN GECOMBINEERD

*Een gemengde grondwaterverontreiniging kan meestal niet met één enkele techniek worden behandeld. Vaak dient het grondwater te worden opgepompt en bovengronds meerdere behandelingen te ondergaan. VITO bedacht een combinatie van passieve technieken zoals reactieve wanden en zones, die elk een deel van de verontreiniging aanpakken. Dit concept 'multibarrier' geeft maar een beperkte bovengrondse hinder en kost minder dan een actieve behandeling.*

### Ontwerpcriteria bepalen

Reactieve zones en permeabele reactieve wanden zijn passieve technieken voor in-situgrondwatersanering. Een reactieve zone ontstaat door de injectie van bijvoorbeeld zuurstof ter hoogte van de grondwaterlaag. De bacteriën in de bodem kunnen daardoor componenten als benzeen en toluen (BTEX) onschadelijk maken. Andere verontreinigingen worden beter aangepakt door een permeabele wand. Een wand van nulwaardig ijzer pakt bijvoorbeeld gechloroerde solventen aan. Om een grondwaterpluim met verschillende types vervuiling te saneren, is een combinatie van wanden en zones nodig. Maar het ligt ingewikkelder dan dat. De pollutanten kunnen elkaar beïnvloeden, en ook de werking van de reactieve wanden en zones. VITO nam het voortouw in een Europees project rond multibarriers. Ze bouwde daarbij voldoende kennis op om elke multibarrier zo te ontwerpen dat hij optimaal werkt.

### Laboratoriumtests veelbelovend

De deskundigen van VITO ontwierpen batchtests, waarbij ze water met gekende verontreinigingen in contact brachten met actieve materialen. Elk van die materialen, zoals nulwaardig ijzer of biomaterialen met bacteriën, pakt een bepaald type verontreiniging aan. De onderzoekers concludeerden onder meer dat bacteriën die van nature in de bodem aanwezig zijn, BTEX kunnen afbreken. Nulwaardig ijzer en andere pollutanten hebben echter in bepaalde omstandigheden een negatieve invloed op die BTEX-afbraak.

Een tweede serie tests, deze keer in kolommen, geeft aan dat zowel na elkaar geplaatste als gemengde reactieve wanden haalbaar zijn om een verontreiniging bestaande uit BTEX, gechloroerde solventen en zware metalen aan te pakken.

### INTERNATIONAAL SYMPOSIUM IN ANTWERPEN

Van 14 tot 16 november 2005 organiseert VITO het tweede internationale symposium over permeabele reactieve wanden en reactieve zones in Antwerpen. Pioniers en experts van over de hele wereld zullen er hun ervaringen uit de doeken doen. Op 16 november koppelt VITO hier bovendien een workshop aan over de duurzame ontwikkeling van sites verontreinigd met zware metalen. Meer informatie vindt u op [www.vito.be/evenementen](http://www.vito.be/evenementen).

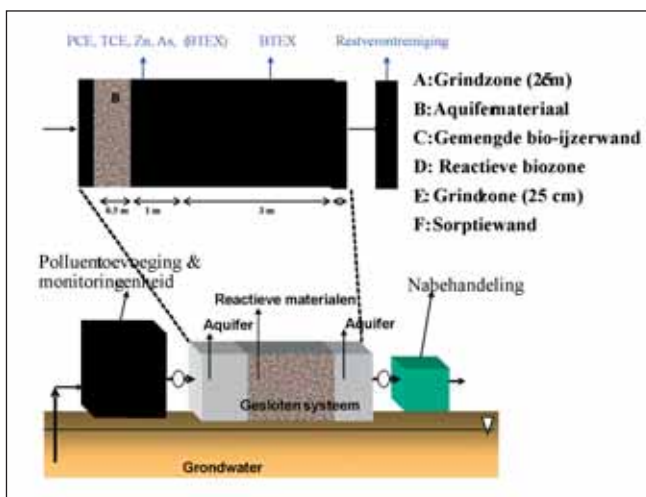
### Klaar voor reële toepassingen

In de laatste fase van het onderzoek simuleert VITO de ondergrond en een multibarrier in een pilotsysteem. VITO maakt zelf op een uiterst gecontroleerde manier het vervuilde water aan, en stuurt dat door de pilotcontainer. De onderzoekers kennen exact de initiële concentraties aan verontreinigingen, en gaan nauwkeurig de werking van de multibarrier na. De eerste resultaten uit deze piloottest zijn veelbelovend.

Met deze tests bouwt VITO de nodige kennis op om multibarriers te ontwerpen voor specifieke verontreinigingen, bijvoorbeeld onder stortplaatsen. VITO kan op die manier bedrijven en overheden aan een kostenefficiënte oplossing helpen voor hun complex probleem.

### Reële omstandigheden onderzocht

VITO monitort op verschillende punten in de pilotcontainer nauwkeurig de structuur en activiteit van de bacteriële populatie. Daarvoor ontwikkelde ze de zogenaamde in situ mesocosm socks. Die instrumenten voor monsterneming bestaan uit een stevig, cilindervormig omhulsel van geperforeerd plastic met daarin een sok uit een waterdoorlatend membraan. Daarin doet de onderzoeker een hoeveelheid bodem- of wandvulmateriaal waarvan hij de werkzaamheid op het vervuilde grondwater wil onderzoeken. Een trein van mesocosm socks wordt via een peilbuis op de gewenste



VITO verkrijgt dankzij de containertests een goed inzicht in de reacties die zich in de multibarrier afspelen. Vitale informatie voor het ontwerp van multibarriers op reële schaal.

plaatsen gebracht in de pilootcontainer. In functie van de tijd haalt de onderzoeker telkens één mesocosm sock terug boven die wordt opgeofferd voor microbiologische en chemische analyses. Op die manier kan VITO de interactie verifiëren tussen bijvoorbeeld biotische (levende) en abiotische (levensloze) processen.

De mesocosm socks slaan de brug tussen laboratoriumproeven en in-situtests. De onderzoeker kan gemakkelijk het dragermateriaal, de verblijfsduur en de lokatie variëren en op relatief korte termijn verschillende aspecten onderzoeken in reële omstandigheden in situ.

## In de kijker

### Nieuwe generatie beeldvormende technologieën

Beeldvormende spectroscopie vanuit een vliegtuig is een teledetectietechniek die steeds meer aan belang wint, niet alleen in een internationale context, maar ook in het kader van de technologie- en applicatieontwikkelingen in België. Bovendien ondersteunt de Europese ruimtevaartorganisatie (ESA) de ontwikkeling en de bouw van de Zwitsers-Belgische beeldvormende spectrometer APEX (Airborne Prism Experiment - [www.apex-esa.org](http://www.apex-esa.org)). Met behulp van beeldvormende spectrometers is het mogelijk beelden met meer gedetailleerde spectrale informatie van het aardoppervlak te registreren dan met conventionele breedband-sensoren op satellieten. Bijgevolg opent deze meetmethode tal van nieuwe toepassingsgebieden.

VITO zal vanaf midden 2006 instaan voor de organisatie van de APEX-vliegtuigcampagnes en de verwerking en archivering van APEX-data. Om dit voor te bereiden en om de Belgische wetenschappers vertrouwd te maken met beeldvormende spectroscopie organiseert VITO in opdracht van het Federaal Wetenschapsbeleid sinds 2002 jaarlijks vliegtuigcampagnes met sensoren die de spectrale karakteristieken van APEX benaderen. De planning, de ondersteuning met grondapparatuur en de correctie van de vliegtuigbeelden is de verantwoordelijkheid van VITO. De Belgische wetenschappelijke gemeenschap krijgt zo beelden van een zestal studiegebieden en onderzoekt hiervoor een zo breed mogelijke waaier van toepassingsdomeinen.

Op 8 oktober 2004 organiseerde VITO samen met het Federaal Wetenschapsbeleid de 2de Airborne Imaging Spectroscopy workshop in Brugge. Wetenschappers betrokken bij de CASI-ATM-vliegtuigcampagne 2003 werd de mogelijkheid geboden hun resultaten te presenteren en de organisatoren van de vliegtuigcampagne van feedback te voorzien. Meer dan 120 wetenschappers uit België, Nederland, Luxemburg, Engeland, Duitsland, Polen, Spanje, Italië en Israël namen deel, alsook vertegenwoordigers van UNESCO en ESA.

Op 7 oktober 2005 zal het Federaal Wetenschapsbeleid in samenwerking met VITO de 3de Airborne Imaging Spectroscopy workshop organiseren in Brugge, waar de resultaten van de HyMap-vliegtuigcampagne 2004 zullen worden gepresenteerd.



### Materiaalveredeling en oppervlaktebehandeling van kunststoffen, rubber, glas en textiel

Ruim 70 deelnemers uit de Vlaamse bedrijfs- en onderzoekswereld hebben medio november 2004 deelgenomen aan drie innovatiesessies georganiseerd door de Regionale Innovatiecentra van alle Vlaamse provincies samen met VITO en WTCM. Telkens lag de focus op materiaalveredeling en oppervlaktebehandeling van kunststoffen, rubber, glas en textiel.

De Vlaamse bedrijfswereld is er zich van bewust dat vandaag de dag innovatie een strategische hefboom is om als bedrijf te overleven en te groeien. Innoverende technologische oplossingen verschaffen en wetenschappelijk onderbouwde adviezen bieden, zijn kerntaken van VITO. Op deze innovatiesessies toonden de VITO-experts welke innovaties koud plasma en lasertechnologie in dit domein kunnen teweeg-

# In de kijker

brengen. Plasmabehandelingen bieden interessante nieuwe mogelijkheden voor het gericht modificeren en/of coaten van het oppervlak van diverse materialen. Bovendien zijn ze milieuvriendelijk, flexibel, veilig, betrouwbaar en energie-efficiënt. Ze worden dan ook in een snel groeiend aantal industriële processen toegepast. Voor het lassen van kunststoffen bestaan er nieuwe toepassingsmogelijkheden met transmissielaserlassen dankzij de diodelaser en nieuwe pigmenten. Laserlassen heeft slechts een locale en gecontroleerde warmte-inbreng, maakt lassen op moeilijk bereikbare plaatsen mogelijk alsook de automatisering van de bewerkingen en is een heel flexibele methode.



## Barrièrelagen op kunststoffen door plasmatechnieken

Het gebruik van kunststoffolies is in de laatste decennia sterk toegenomen en blijft nog toenemen. Hierdoor stelt men steeds hogere eisen aan de eigenschappen van kunststoffolies. Momenteel is één van de belangrijkste uitdagingen de ontwikkeling van alternatieve processen voor het aanbrengen van barrièrelagen tegen zuurstof en waterdamp. Ze moeten milieuvriendelijker en goedkoper zijn dan de huidige processen en voor een aantal toepassingen tot een aanzienlijke verbetering van de barrière-eigenschappen kunnen leiden.

Een nieuwe ontwikkeling op dit vlak is het gebruik van koude plasmaprocessen bij atmosferische druk. Naast hun milieuvriendelijkheid bieden ze perspectieven op een gereduceerde kost met de mogelijkheid om extra functionele eigenschappen in te bouwen. Het gebruik van Dielectric Barrier Discharge (DBD) plasmaontladingen lijkt veelbelo-

vend te zijn op dit vlak. Deze technologie is nauw verwant met industriële coronabehandeling die erg breed wordt toegepast voor het activeren van kunststofoppervlakken om bedrukken, verlijmen of lamineren mogelijk te maken. Door het toevoegen van gasvormige of vernevelde vloeibare chemicaliën aan het plasma kunnen nanogestructureerde deklagen afgezet worden. Hierdoor kunnen barrièrelagen worden aangemaakt die tevens een hogere krasbestendigheid vertonen en een antimicrobiële werking.

VITO schetste de mogelijkheden van plasmatechnologie op de studiedag 'Oppervlaktebehandeling van textiel en kunststoffen voor automotieve en andere toepassingen' op 30 november 2004 te Gent, georganiseerd door Flanders' Automotive Coatings Consortium in samenwerking met VITO, TO2C (Hogeschool Gent) en CMSE (UGent) met steun van IWT-Vlaanderen.



## Eerste Vlaams-Nederlandse Natuursteendag

VITO organiseerde op 3 februari 2005 te Leuven samen met TNO (NL), de Belgische Geologische Dienst en de KULeuven de eerste Vlaams-Nederlandse Natuursteendag. Het centrale thema was Belgische natuursteen en het gebruik ervan in historische monumenten, en dit in zowel Nederland als Vlaanderen. In totaal namen 140 geïnteresseerden deel aan de studiedag, waaronder architecten, natuursteenleveranciers, monumentenwachters en -beheerders.

Het systematische vervangen van originele inheemse steen door buitenlandse materialen werd op deze studiedag kritisch bekeken. Deze werkwijze is in grote mate economisch bepaald, maar het tekort aan kennis van de diverse bouw-

stenen in de restauratiesector speelt ook en vooral een rol. Experts gaven een gedetailleerd overzicht van het voorkomen en de karakteristieken van meer dan 30 verschillende Belgische natuursteensoorten in Vlaamse historische monumenten. Ze stelden dat de streekgebonden geodiversiteit in de natuursteen momenteel bedreigd wordt door de globalisering van de markt. Bovendien is er een duidelijke nood aan bijkomend onderzoek naar de intrinsieke kenmerken van deze historische bouwmaterialen. Het praktijkvoorbeeld van de restauratie van het Vredesmonument te

Leuven toonde aan dat gesteentetechnisch onderzoek van zowel de originele steen als van het vervangmateriaal mee de keuze van het juiste materiaal moet bepalen. De theorie werd aan de praktijk getoetst tijdens geleide natuursteenwandelingen in het historische stadscentrum en op het stationsplein, die door alle deelnemers zeer gesmaakt werden. Tot slot kon men deelnemen aan een workshop over "steenversteving en -reiniging", "hardsteen en blauwe steen" of "keuze voor historische of vervangsteen".



### Haalbare milieu-investeringen

De Vlaamse overheid heeft recent een financiële stimulans in het leven geroepen voor ondernemingen die in het Vlaamse Gewest investeren in milieuvriendelijke en energiebesparende technologieën, de zogenaamde Ecologiepremie. Bedrijven die milieu-investeringen plannen, doen er echter goed aan om op voorhand na te gaan of de beoogde techniek wel degelijk de beste milieuooplossing is voor het bedrijf. In dit kader hield

VITO samen met de GOM-Limburg op 30 november te Genk een infonamiddag over subsidies voor milieu-investeringen. Een 50-tal bedrijven luisteren naar de subsidiemogelijkheden alsook naar de wetenschappelijk onderbouwde adviezen en haalbaarheidsstudies, die VITO voor hen kan uitvoeren alvorens ze tot een bepaalde investering overgaan. De interessante vragenronde was een bewijs van de noodzaak bij bedrijven aan dergelijke informatie.



### Innoverende energiebesparende technieken in de chemische sector

In het kader van het Klimaatbeleid, de vermindering van de uitstoot van CO<sub>2</sub> en de verdere verbetering van de energie-efficiëntie heeft Fedichem Vlaanderen samen met VITO en met financiële steun van het IWT een thematisch innovatiestimuleringsproject (TIS) rond "innoverende energiebesparende technieken in de chemische sector" opgezet. Om de ambitieuze doelstellingen te halen, die werden vastgelegd in het benchmarkconvenant voor de grote energieverbruikers en die nog vast te leggen zijn in het auditconvenant voor de middelgrote verbruikers, zal op termijn naast de conventionele energiebesparende technieken ook een beroep moeten worden gedaan op innovatieve, vaak horizontale, niet procesgebonden technieken.

Als start voor dit project werd op 18 januari jl. een studiedag voor de Vlaamse chemische bedrijven met een energieverbruik van meer dan 50 000 GJ gehouden. Elf innoverende energiebesparende technieken passeerden de revue voor de meer dan 50 deelnemers. Technieken zoals energieopslag in de ondergrond, warmtepompen met hoge temperatuurlift, elektriciteitsproductie met laagwaardige afvalwarmte en elektriciteitsproductie uit restgas kwamen aan bod.

Het is een boeiende studiedag geworden met ruime interesse en interactie vanwege het publiek. Tijdens deze studiedag konden de deelnemers zich een mening vormen over de opportuniteit voor hun onderneming om aan verdere stappen in het project deel te nemen. Via het project krijgen de bedrijven immers de mogelijkheid geboden om een potentieelinschatting van een of meerdere voorgestelde technieken te laten uitvoeren.

## English summary

### SATELLITE DATA PROCESSING EXPERTISE ACKNOWLEDGED

VITO provides the satellite data that are the basis for harvest forecasts in Belgium and abroad. In 2004 for instance, VITO extended its contracts with the European Commission for the MARS-STAT and MARS-FOOD projects for four years. MARS stands for Monitoring Agriculture with Remote Sensing. MARS-STAT maps European crop yields, while MARS-FOOD follows up food security worldwide. VITO is also an active partner in the European Geoland research project that develops new and improved methods for, among others, agricultural yields and area estimation.

### ECOTOXICITY OF WASTE WATER: ANTICIPATING THE EUROPEAN LAW

On top of the current physicochemical standards for waste water, there are also ecotoxicity standards on the horizon. VITO advises companies who want to prepare for these new requirements.

A comprehensive ecotoxicological analysis of its industrial waste water is an important asset for every company in its negotiations with the government. Together with adequate purification techniques, it forms the basis for the companies' obligations according to the new EU legislation.

### MULTIBARRIER TACKLES MIXED GROUNDWATER POLLUTION

One single technique usually doesn't suffice to treat a mixed groundwater pollution problem. In most cases, the polluted water has to be pumped up and multiple aboveground treatments are necessary. VITO invented the multibarrier, a combination of passive in situ techniques such as reactive barriers and reactive zones. Each of those techniques tackles one aspect of the mixed groundwater pollution problem. This results in a minimum amount of aboveground nuisance and costs a great deal less than active treatment.

[www.vito.be](http://www.vito.be)

Gratis op internet:

Beste beschikbare technieken (BBT)  
Energie- en milieu-informatiesysteem (EMIS)  
Informatiesysteem voor substitutie van ozonafbrekende stoffen  
Bemonsterings- en analyseprocedure voor mest, bodem en veevoeder in het kader van het mestdecreet (BAM)  
Compendium voor monsterneming en analyse (CMA)  
Compendium luchtemissiemetingen

## VITO organiseert/neemt deel

- **Studiedag Nieuwe evoluties in het lasersnijden i.s.m. WTCM/AluCVI** - 31 mei 2005 - VITO, Mol
- **Studiedag Thermisch vervormen van kunststoffen i.s.m. Agoria** - 14 juni 2005 - VITO, Mol
- **European Aerosol Conference 2005 i.s.m. UGent** - 28 augustus - 2 september 2005 - Gent
- **Hyperteach Training course in Imaging Spectroscopy i.s.m. KULeuven, KMMA, MUMM** - 26-30 september 2005 - VITO, Mol + KULeuven + Tervuren
- **Studiedag Waterstof i.s.m. VSB** - 28 september 2005 - VITO, Mol
- **9th International Conference on Soil-Water Systems Consoil 2005** - 3-7 oktober 2005 - Bordeaux (F)
- **European Roundtable on Sustainable Consumption and Production - erScp10: Europe's Transition: Lean 'n Clean ?!** 5-7 oktober 2005 - Antwerpen
- **20th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition** - 6-10 oktober 2005 - Barcelona
- **Hyperspectral workshop 3** - 7 oktober 2005 - VITO, Mol
- **Cursus Brandstofcellen i.s.m. VSB** - 12, 19 en 26/10 + 9/11 - Antwerpen
- **Eurofinish standnr. 8614** - 19-21 oktober 2005 - Gent
- **International Conference Porous Ceramic Materials (PCM 2005)** - 20-21 oktober 2005 - Brugge
- **Satellietmeeting SCF en aërogels** - 22 oktober 2005 - Brugge
- **Studiedag Groene stroom** - 27 oktober 2005 - VITO, Mol
- **2nd International Symposium on Permeable Reactive Barriers and Reactive Zones** - 14-16 november 2005 - Antwerpen
- **International Workshop on Sustainable Development of Heavy Metal Contaminated Sites** - 16 november 2005 - Antwerpen
- **Studiedag Biosafety** - 24 november 2005 - VITO, Mol

Zie ook [www.vito.be/evenementen](http://www.vito.be/evenementen)

voor meer info

Kristine Verheyden  
Communicatieverantwoordelijke  
Tel. 014 33 55 53  
Fax 014 33 55 99  
[vito@vito.be](mailto:vito@vito.be)

Wenst u de nieuwsbrief voortaan elektronisch te ontvangen, gelieve ons uw emailadres door te geven via [www.vito.be/nieuws/nieuwsbrief.htm](http://www.vito.be/nieuws/nieuwsbrief.htm)



Colofon  
VITO-Nieuwsbrief  
Jaargang 2005 - nr. 29  
Gratis periodiek