

## Colofon

Vito-Nieuwsbrief  
Jaargang 2003 - nr. 24  
Gratis periodiek

Kristine Verheyden  
Communicatieverantwoordelijke  
Tel. 014 33 55 53  
Fax 014 33 55 97  
vito@vito.be

# Nieuwsbrief

Nr. 24 • JULI 2003



## IN DIT NUMMER

- p 2 ► Waterbesparingen leiden tot aanzienlijke kostenreductie
- p 3 ► Plasmatechniek
- p 4 ► Ervaring met brandstofcellen slaat aan
- p 5 ► Fijn stof in de lucht
- p 6 ► In de kijker  
Vito organiseert
- p 7 ► English summary

## audit legt mogelijkheden bloot

*Water wordt voor bedrijven een factor om rekening mee te houden. De kosten gaan al jaren in stijgende lijn, zowel voor de watervoorziening als voor het lozen van afvalwater. Een grondige doorlichting van de waterhuishouding brengt vaak heel wat besparingsmogelijkheden aan het licht. Vito voert al jaren dergelijke audits uit in opdracht van bedrijven. Zij volgt daarbij een systematische methode die het gebruik van vers water en de lozing van afvalwater minimaliseert, en tegelijk rekening houdt met technische en economische randvoorwaarden.*

### Water scheidt problemen

Voor veel bedrijven is het aandeel van water in de totale productiekost relatief gering. Maar daar komt verandering in. Zuiver grondwater is steeds schaarser en leidingwater wordt duurder. Aan de andere kant worden de normen voor lozingwater almaar strenger en de heffingen hoger. Bovendien zal de Vlaamse overheid binnenkort heel wat bedrijven verplichten zich los te koppelen van het openbare riolennet en te investeren in een eigen waterzuivering. Water wordt dus voor de meeste industriële bedrijven een belangrijke kostenfactor. Een studie naar de mogelijkheden om het watergebruik terug te dringen verdient zich dan ook vaak in geen tijd terug. Vito voert dergelijke audits al jaren uit voor bedrijven uit de meest uiteenlopende sectoren. De onderzoekers volgen daarbij de 'Waterpinchanalyse', een door gespecialiseerde software ondersteunde, gestructureerde methode.

### Van audit tot lastenboek

Precies omdat rationeel watergebruik tot voor kort niet hoog op het prioriteitenlijstje van veel industrieën stond, moet er soms niet ver gezocht worden om eenvoudige en goedkope maatregelen te vinden die toch al aanzienlijke besparingen opleveren. Maar daar is eerst een grondige kennis van de waterhuishouding van het bedrijf voor nodig. Dat is meteen het doel van de eerste fase in de wateraudit. In samenspraak met de verantwoordelijken in de onderneming definiëren de onderzoekers de waterbehoeften van het bedrijf, brengen ze het volledige waternetwerk en de grote waterverbruikers nauwgezet in kaart en stellen ze een sluitende waterbalans op. Deze kennis levert meestal meteen enkele niet te verwaarlozen besparingen op: lekken of verliesstromen worden opgespoord en slecht afgestelde regelsystemen vallen door de mand. Opvallend is dikwijls ook de aanzienlijke bijdrage van manuele handelingen in het totale waterverbruik. Door het personeel bewust te maken van het probleem, sparen veel bedrijven verbluffend veel water uit.

Tijdens de tweede fase van de wateraudit gaan de experts met behulp van gespecialiseerde software na waar water kan worden hergebruikt, al dan niet na een regeneratie- of een zuiveringsstap. De pinchanalyse omvat ook de economische haalbaarheid van elk voorgesteld scenario, rekening houdend met de vaste en variabele kosten van de regeneratie- en behandelingstechnieken, en de kostprijs van de watervoorziening. Onderzoekers anticiperen zelfs op verwachte economische of wettelijke evoluties. Ze zien ook toe op praktische beperkingen, zoals de lokaties van de verschillende waterverbruikers op de site.

Tijdens de derde en laatste fase van de audit wordt voor de beste scenario's een implementatieplan opgesteld, inclusief de lastenboeken en gedetailleerde budgetten.

### Elke druppel telt

In opdracht van Aminimal Water (de administratie voor milieu-, natuur-, land- en waterbeheer van het Vlaamse Gewest) voert Vito nu waterbesparingsstudies uit in een aantal wasserijen, slachterijen en textielbedrijven die representatief zijn voor hun sector. Het onderzoek kadert in de sensibiliseringscampagne "Elke druppel telt" waarmee de Vlaamse overheid vooral de grote industriële waterverbruikers wil stimuleren om hun waterverbruik terug te dringen. De studie is bedrijfsoverschrijdend en moet resulteren in besparingstips voor de hele sector. Voor Aminimal is het meteen ook de kans om haar beleidsmaatregelen te toetsen aan de praktische haalbaarheid.

INDUSTRIETAK	WATERBESPARING (%)
Olieraffinaderijen	30 - 40
Chemicaliën	25 - 40
Papierindustrie	15 - 25
Drank & voeding	20 - 30
Polymeren (batch)	60

*De tabel toont het besparingspotentieel van een Waterpinchanalyse voor enkele sectoren. Vito voerde reeds wateraudits uit bij meer dan 30 bedrijven uit diverse sectoren.*

# Plasmatechniek maakt van afgedankte autobanden weer hoogwaardige grondstof

*Afgedankte autobanden worden maar weinig gerecycleerd. In het beste geval dienen ze in fijn gemalen vorm om de veerkracht van een wegdek of een sportterrein te vergroten. Maar meestal worden ze verbrand of komen ze op het stort terecht. Plasmatechnieken herwaarderen kapotte autobanden op een milieuvriendelijke en economisch voordelige manier tot een hoogwaardige grondstof voor nieuwe rubberproducten. Samen met enkele Europese partners onderzoekt Vito de industriële toepasbaarheid van deze technieken.*

## Storten aan banden gelegd

Alle Europese automobilisten samen verslijten zo'n 180 miljoen autobanden per jaar, de meeste daarvan komen op het stort terecht. Door de grote kans op spontane ontbranding zorgen ze daar echter voor brandgevaar. Eens aan het branden zijn autobanden moeilijk te blussen en bovendien komen er schadelijke rookgassen vrij. Het hoeft dan ook niet te verwonderen dat de Europese Commissie het storten van autobanden vanaf dit jaar verbiedt.

De blikken gaan hoopvol in de richting van recyclagetoe-passingen, al vallen de resultaten tot nu toe tegen. Zuiver rubber als grondstof gedeeltelijk vervangen door tot poeder vermalen rubberafval is niet evident. Het rubberafval bindt immers nauwelijks met natuurlijke rubber of polymeren, wat onvermijdelijk leidt tot slechtere mechanische eigenschappen van het eindproduct. Fabrikanten van rubberproducten zweren daarom bij zuivere, natuurlijke of synthetische rubber als grondstof. Slechts een klein deel van de autobanden vindt een tweede leven in wegbedekking, geluidsschermen, sportterreinen, recreatievloeren, trillingsdempers, enz. In ieder geval een te beperkte afzetmarkt voor de 3 000 miljoen versleten autobanden die nu al liggen te wachten op een definitieve bestemming.

## Goedkoop en milieuvriendelijk

Plasmatechnieken beloven licht aan het eind van de tunnel (zie ook Vito-Nieuwsbrief nr. 21). Door (afval-)rubberkorrels in een plasma te brengen, wordt hun oppervlak chemisch geactiveerd zodat ze sterker binden met zuiver rubber of synthetische polymeren. Dat maakt het mogelijk rubberafval, opnieuw te gebruiken in hoogwaardige composieten, die moeten voldoen aan strenge mechanische eisen. Economisch een schot in de roos, aangezien het gerecycleerde materiaal slechts de helft kost van de zuivere grondstof. Bovendien zijn plasmatechnologieën milieuvriendelijk, omdat er enkel zuivere en onschadelijke gassen (zoals lucht of stikstof) voor nodig zijn, en geen schadelijke chemicaliën.

## Europese samenwerking

Het onderzoek naar de industriële toepasbaarheid van plasmatechnologieën voor de recyclage van afgedankte autobanden vormt het voorwerp van het Europees project "New valorisation processes for scrap tyres based on



*Afgedankte autobanden vinden dankzij milieuvriendelijke en economisch rendabele plasmatechnieken een nieuw leven als hoogwaardige rubbercomponent.*

plasma surface treatments (Plasmatyre)". De start voor dit project werd gegeven op 10 juni jl. en het onderzoek zal twee jaar lopen. Het maakt deel uit van een reeks projecten waarmee de Europese Commissie kmo's wil aanzetten tot innovatie en grensoverschrijdende samenwerking. Naast Vito neemt ook een Spaanse onderzoeksinstituten deel, en vijf producenten van rubbermaterialen uit België, Spanje, Frankrijk en Duitsland.

## Specialist in atmosferische plasma's

Het project neemt zowel de traditionele plasmatechnieken bij vacuüm onder de loep, als de veelbelovende atmosferische technieken. Vito werd aangezocht omwille van haar expertise in dit laatste domein. De onderzoekers zullen nagaan welke gassamenstellingen nodig zijn om het gerecycleerde rubber de eigenschappen te geven die nodig zijn voor industriële verwerking. Met het oog op dit project kocht Vito recent een nieuwe installatie om atmosferische plasma's te creëren met behulp van microgolfontladingen. Door hun hoge vermogendensiteit kunnen microgolfplasma's aan hoge snelheden grote oppervlakten activeren.

De verwerking van autobanden is een zoveelste illustratie van de opmars waaraan plasmatechnologie is begonnen als milieuvriendelijk en duurzaam alternatief in de chemische procesvoering.

# Ervaring met brandstofcellen slaat aan

*Brandstofcellen vormen een beloftevolle piste op weg naar duurzame energie-toepassingen. Ze hebben weinig emissies, zijn nagenoeg geruisloos en hebben een hoog elektrisch rendement. Vito verricht onderzoek om de technologie verder te ontwikkelen en de prijs te drukken. De instelling is goed op weg het Belgisch kenniscentrum te worden voor bedrijven en overheden die vragen hebben over brandstofcellen, of tests willen uitvoeren.*

## Sinds 1976

Brandstofcellen zijn toestellen waarmee elektriciteit wordt opgewekt door de elektrochemische reactie van waterstof en zuurstof. Ze bieden voordelen als een hoog elektrisch rendement, ook bij deellast, weinig emissies en geluidsarm. Er resteren echter nog heel wat onbekende factoren, bijvoorbeeld omtrent de betrouwbaarheid, levensduur en onderhoud van brandstofcellen. Belgische onderzoekers werken al sinds begin jaren '70 aan het beantwoorden van deze vragen. Zo verrichtte Elenco, een samenwerking tussen het Studiecentrum voor Kernenergie (SCK), Bekaert en DSM, tussen 1976 en 1993 onderzoek naar brandstofcellen. Nadat het bedrijf gestopt was, kwamen enkele oud-medewerkers bij Vito terecht. Samen met andere onderzoekers bouwen ze nu voort op hun jarenlange ervaring om de technologie verder te ontwikkelen.

## Gerennommeerd testlabo

In een gekwalificeerde waterstofomgeving bouwde Vito een laboratorium waar ze brandstofcellen tot 20 kWe uitgebreid kunnen testen. Momenteel beschikt het labo over een testbank met een eigen brandstofcel van het PEM-type (Polymeer Elektrolyt Membraan). Dat type is het interessantst voor transporttoepassingen en wordt momenteel het meest onderzocht. Een tweede testbank is in aanbouw. Vito test hier onder meer eigen ontwikkelingen zoals de complexe systemen voor de aansturing van de brandstofcel en haar randapparatuur.

Fabrikanten van bijvoorbeeld warmtewisselaars, pompen of compressoren kunnen die bij Vito laten testen op hun geschiktheid als randapparatuur. Ontwikkelaars van sturingen kunnen hun systemen bij Vito aan de werkelijkheid toetsen. En producenten van componenten voor het inwendige van PEM-brandstofcellen, zoals membranen of katalysatoren, kunnen ook bij Vito terecht. De brandstofcel kan afzonderlijk worden getest, in combinatie met randapparatuur, als elektriciteitscentrale (in WKK-mode), of als aandrijving voor transporttoepassingen (met de voertuigdrijflijn van het labo).

## Internationale netwerking

De Vito-onderzoekers en hun laboratorium worden in binnen- en buitenland sterk gewaardeerd. ACCEPT is een



*De Vito-experts staan in de frontlinie bij Europees onderzoek rond brandstofcellen."*

voorbeeld van een Europees brandstofcelproject waaraan Vito deelneemt. De deelnemers bouwen een volledig brandstofcelsysteem, waarbij ammoniak als brandstof wordt onderzocht en geëvalueerd. Vito werkt samen met partners uit Nederland en Oostenrijk en het geheel wordt in het Vito-laboratorium getest.

Vito werkt ook mee aan FCTestnet, een samenwerkingsverband tussen meer dan vijftig Europese testinstellingen. Ze hebben als doel bestaande testprocedures voor brandstofcellen te analyseren en tot standaardprocedures te komen.

Vito is verder de Belgische vertegenwoordiger bij het programma Advanced Fuel Cells van het International Energy Agency. Ook hier slaan internationale (Europa, Amerika, Japan, Korea,...) gespecialiseerde instituten de handen in elkaar om de technologie verder te ontwikkelen.

In eigen land is er het Vlaams Samenwerkingsverband Brandstofcellen (VSB), een initiatief van IWT, dat bedrijven uit de energiesector en potentiële toeleveranciers voor brandstofcelsystemen samenbrengt. Het VSB wil projecten initiëren, tendensen analyseren en in het algemeen objectieve informatie geven over de status van de technologie. Vito is de coördinator van dit netwerk.

De lijst van initiatieven stopt hier niet. Het hoeft geen betoog dat dit soort projecten voor Vito de deur opent naar gigantische kennis en ervaring rond brandstofcellen. Kennis en ervaring die bedrijven en overheden ten goede komen.

# Fijn stof in de lucht

## CORRECTE METINGEN ZIJN DE BASIS VOOR EEN DOELTREFFEND BELEID

*Kleine partikeltjes stof of aërosolen in de omgevingslucht kunnen schadelijk zijn. Dat bewustzijn groeit bij de beleidsmakers. Om de juiste maatregelen te kunnen nemen, hebben ze accurate gegevens nodig over oorsprong, samenstelling en effecten van dit stof. Het onderzoeksdomein Milieumetingen bij Vito heeft de kennis en de apparatuur om concentraties van fijn stof correct op te meten. Ze ontwikkelen ook zelf meettoestellen, aangepast aan specifieke meetomgevingen. Milieumetingen wordt bij de interpretatie van de resultaten bijgestaan door andere gespecialiseerde domeinen binnen Vito, zoals Milieutoxicologie en Integrale milieuzorg.*

### Complex stof

De bekendste vormen van fijn stof zijn smog en roet. Meer wetenschappelijk is fijn stof (aërosolen of Particulate Matter (PM)) een verzamelnaam voor deeltjes vloeistof- en vaste stof in de lucht die enkele micron groot zijn. Die deeltjes kunnen schadelijk zijn voor de mens en het leefmilieu. De bronnen zijn divers: verkeer, landbouw, industrie en huishoudens. Om fijn stof te analyseren worden metingen gedaan naar de aanwezigheid van chemische componenten zoals ammonium, zwavel, natrium, kalium en koolstof. De verhoudingen variëren van lokatie tot lokatie en van uur tot uur. Kortom, fijn stof is complex en niet eenduidig gedefinieerd. En de wetenschappelijke kennis over oorsprong, samenstelling en effecten is nog te beperkt om goed beleid mogelijk te maken. Daarom startte Vito met strategisch beleidsondersteunend onderzoek rond fijn stof. Het instituut maakt geld vrij om zich in de fijnstofproblematiek te verdiepen en zo het referentiepunt te worden in Vlaanderen voor de betrokken overheden en bedrijven.

### Beleidsondersteuning

Het onderzoeksdomein Milieumetingen (MIM) bij Vito is gespecialiseerd in correcte metingen van fijn stof. Ze hebben de infrastructuur, waarmee ze onder gecontroleerde omstandigheden fijn stof kunnen aanmaken, en de meettoestellen die op de markt zijn, kunnen verifiëren. Ze richten ook metingen in opdracht van overheden en bedrijven. Dankzij hun ervaring weten ze perfect welk toestel in een specifieke omgeving het beste meetresultaat levert. In een landbouwomgeving zal bijvoorbeeld relatief veel ammonium in de lucht zitten, wat een ander meettoestel vergt dan bijvoorbeeld roet in de omgeving van een drukke verkeersader. Andere Vito-onderzoeksdomeinen vertalen de resultaten van MIM in concrete effecten op mens en milieu.

### Fijnstofmetingen in binnen- en buitenland

Recentelijk verrichtte MIM metingen op zes lokaties in Vlaanderen, onder meer in industriële, stedelijke en rurale gebieden, en in gebieden met veel verkeer. Met deze campagne bepaalden ze welke stofdeeltjes waar voorkwamen. De overheid en bedrijven kunnen deze gegevens nu gebruiken als basis om het effect van beleidsmaatregelen te evalueren.



*Correcte meetgegevens van fijn stof zijn nodig om een goed beleid te kunnen uitstippelen.*

MIM voerde samen met de Universiteit Antwerpen en de Zuid-Afrikaanse Vista University ook een meetcampagne in Zuid-Afrika. In Zuid-Afrika is er veel roetuitstoot vanwege de steenkoolcentrales, de vele houtvuurtjes, en de grote savannebranden. De onderzoekers gingen na welke roetcomponenten in het fijn stof hun oorsprong vonden in elk van die bronnen, en vergeleken de resultaten met die van analoge metingen in Vlaanderen. De campagne resulteerde in een groter inzicht in de mechanismen die roet veroorzaken.

### Dynamische metingen

De specialisten van MIM denken mee met de verschillende overheden. Zo is er in Vlaanderen een netwerk van statische meetpunten voor fijn stof. Om de werkelijke blootstelling van de mens te kennen is er echter behoefte aan dynamische meetsystemen, de mobiele mens komt immers dagelijks in uiteenlopende milieus terecht. Vito ontwikkelt daarom meetinstallaties, die per fiets, auto of tram kunnen worden getransporteerd en dynamisch de fijnstofconcentraties meten. Met de resultaten zullen modellen kunnen worden opgesteld van de dynamische blootstelling van verschillende bevolkingsgroepen. Kortom, fijn stof stelt overheden en bedrijven voor grote uitdagingen. Vito investeert alvast in uitrusting en kennis om hen doeltreffend bij te staan.

# In de kijker



## Consoil 2003 plaatst de Vlaamse bodemsanering op de wereldkaart

Consoil is het grootste Europese congres rond bodemsanering. OVAM, VEB (Vereniging van Erkende Bodemdeskundigen), OVB (Ondernemers Vereniging Bodemsaneerders) en Vito slaagden er samen in om dit tweejaar-

lijkse gebeuren deze keer naar Vlaanderen te halen.

Van 12 tot 16 mei 2003 wisselden 987 deelnemers, uit meer dan 30 landen, te Gent nieuwigheden uit op vlak van bodemonderzoek, risico-evaluatie en saneringstechnieken. In een massaal bijgewoonde "Flanders session" zetten de vier voornoemde partners de unieke aanpak van de bodemsanering in Vlaanderen op even unieke wijze uiteen. Daarnaast maakte Vito via dertien voordrachten en meerdere posterpresentaties duidelijk in de spits te zitten van de nieuwste ontwikkelingen op vlak van risico-evaluatie en saneringstechnieken voor vervuilde bodems en grondwater.

In de nabije toekomst zal Consoil een steeds belangrijkere rol spelen in de ontwikkeling van de Europese bodemstrategie, te beginnen met de editie 2005. Vito zal haar unieke expertise hier volop kunnen uitspelen.

## Samenwerkingsovereenkomst inzake 'Brandstofcellen' tussen Joint Research Centre en Vito

Op 29 april 2003 organiseerde Vito een studiedag rond 'Brandstofcellen'. De 100 deelnemers waren getuigen van de ondertekening van een samenwerkingsovereenkomst tussen het Europese 'Joint Research Centre - Institute for Energy' (JRC), gevestigd in Petten (NL) en Vito.

Binnen deze samenwerkingsovereenkomst stemmen de twee onderzoeksinstituten de uitbouw van hun respectievelijke testfaciliteiten voor brandstofcellen zoveel mogelijk op elkaar af.

Deze wijze van samenwerken tussen Vito en JRC past volledig in het idee van EU-commissaris Philippe Busquin, die tot een samenwerking binnen zogenaamde 'European Research Areas' wil komen.

Momenteel nemen beide onderzoeksinstituten reeds deel aan het Europese project 'FCTestnet', waarin testprocedures voor brandstofcelcomponenten en -systemen op Europees vlak geanalyseerd worden.



Voor JRC en Vito betekent deze samenwerkingsovereenkomst een stap voorwaarts in hun activiteiten op vlak van testinfrastructuur voor brandstofcellen op Europees niveau.

## Vlaamse overheid zet deuren open tijdens Vlaanderendag

Onder het motto "Voor een gezond milieu en gezonde bedrijven" vond op zondag 27 april 2003 de derde editie van de Vlaanderendag plaats. Overheidsinstellingen op 129 verschillende locaties in 52 steden namen deel aan deze uitgave. Ook Vito deed weer mee met dit tweejaarlijkse evenement. Vito's expertisecentra Milieutoxicologie en Milieutechnologie zetten de deuren van hun laboratoria open voor het grote publiek. Geïnteresseerden kregen er een woordje uitleg over o.a. "Biotische index" en "Ecotoxicologie". Met niet minder dan 1 350 bezoekers kan Vito zeker van een geslaagde Vlaanderendag spreken.



# English summary

## WATER AUDIT REVEALS CONSIDERABLE COST SAVINGS

Both water supply and wastewater discharge are having a significant effect on companies' operational costs. However, the potential for reducing water expenses is rather high in many industries. Since 1997 Vito has been conducting water audits in various sectors. The audits follow a systematic method that investigates the possibilities of minimising both the consumption of fresh water and the discharge of wastewater, while calculating in the technical and economical constraints of the company.

## PLASMA TECHNOLOGY TURNS SCRAP TYRES INTO HIGH-QUALITY RAW MATERIAL

European car drivers go through about 180 million tyres a year. Most of these tyres end up in landfills or incinerators. Plasma techniques now render new value to worn tyres converting them into a valuable base material for the production of high-quality rubber components. The techniques are environmentally friendly and the cost of this rubber is only half that of the unprocessed material. Vito is part of a research project for the European Commission, where its expertise in the domain of atmospheric plasma technologies is applied.

## FUEL CELL EXPERIENCE CATCHES ON

Fuel cells hold great promise for future sustainable energy use. They are highly efficient, produce few emissions and are almost completely silent. Vito has dedicated a considerable amount of resources to research on fuel cells. Their aim is to further develop the technology, and reduce production costs. The institute is on its way to become the Belgian knowledge centre for fuel cell technology. It is open to all companies and authorities with questions on the subject, or that wish to make use of the institutes' dedicated laboratories for specific tests.

## PARTICULATE MATTER CORRECTLY MEASURED

Particulate matter can be harmful to people and the environment. Regulatory authorities are becoming more and more aware of this. But measures can only be effective if they are based on accurate data on the origin, the constitution and the effects of the matter. The research field Environmental Measurements at Vito has both the equipment and the experience to precisely measure particulate matter. The synergy between different research fields also makes Vito the best address for an objective and accurate interpretation of the results.

## Vito-Nieuwsbrief elektronisch

Papier is verdundig, maar het is ook kostbaar. Zoals u weet, doet Vito er alles voor om een duurzaam gebruik van energie en grondstoffen te bevorderen. Daarom willen we niet achterblijven met de Nieuwsbrief. U vindt hem reeds op onze website, maar we willen u voortaan de Nieuwsbrief ook elektronisch doorsturen. Hiervoor hebben we wel uw e-mailadres nodig. Wenst u over te schakelen van de papieren naar de elektronische Vito-Nieuwsbrief, geef ons dan uw e-mailadres door via de antwoordkaart op de achterflap of rechtstreeks op de Vito-website ([www.vito.be/nieuws/nieuwsbrief.htm](http://www.vito.be/nieuws/nieuwsbrief.htm)).

Verbeter mijn coördinaten,  
de correcties vindt u hieronder:

Naam/voornaam: \_\_\_\_\_  
Functie: \_\_\_\_\_  
Bedrijf: \_\_\_\_\_  
Oud adres (zie etiket): \_\_\_\_\_  
Nieuw adres: \_\_\_\_\_  
Tel.: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_

Ik wens de Vito-Nieuwsbrief  
elektronisch te ontvangen:

Onderstaande persoon wenst eveneens  
de Vito-Nieuwsbrief te ontvangen:

Naam/voornaam: \_\_\_\_\_  
Functie: \_\_\_\_\_  
Bedrijf: \_\_\_\_\_  
Adres: \_\_\_\_\_  
Tel.: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_

Graag kreeg ik meer  
informatie over:

Energietechnologie  
 Milieutechnologie  
 Procestechnologie  
 Materiaaltechnologie  
 Integrale milieustudies  
 Teledetectie en atmosferische processen  
 Milieutoxicologie  
 Milieumetingen

Andere:

Stuur deze info naar:

Naam/voornaam: \_\_\_\_\_  
Functie: \_\_\_\_\_  
Bedrijf: \_\_\_\_\_  
Adres: \_\_\_\_\_  
Tel.: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_

[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

## Vito organiseert/neemt deel

- **PATANTEX: European workshop on environmental challenges for the textile, leather and pulp and paper industry**  
18-19 september 2003 - Tivoli Gardens, Kopenhagen, Denemarken
- **VEGETATION - Antwerp 2003** - 19-21 september 2003 - Antwerpen
- **4th International conference on 'Life Cycle Assessment in the Agri-food sector'**  
6-8 oktober 2003 - Denemarken
- **7th Welding week** - 14-17 oktober 2003 - Bouwcentrum Antwerpen, stand nr. 2411
- **Seminarie op Welding week 'Verbinden van kunststoffen'** - 17 oktober 2003 - Bouwcentrum Antwerpen
- **Seminarie op Welding week 'Slijt- en corrosievaste lagen voor constructie en herstelling' i.s.m. Belgisch Instituut voor Lastechniek** - 17 oktober 2003 - Bouwcentrum Antwerpen
- **Studiedag 'Atomic Force Microscopy'** - 23 oktober 2003 - Vito, Mol
- **Studiedag 'Groene stroom'** - 24 oktober 2003 - Vito, Mol
- **Studiedag 'Mestverwerking'** - 20 november 2003 - Vito, Mol

Meer informatie vindt u op onze website, in de rubriek 'Evenementen'.

Beste lezer, om het correct toesturen van onze Vito-Nieuwsbrief te waarborgen, kunt u deze kaart losscheuren, invullen en ons gefrankeerd toesturen. Aarzel niet om ons ook andere geïnteresseerden te signaleren. Wij danken u voor uw bereidwillige medewerking.



Kristine Verheyden  
Vito  
Boeretang 200  
BE-2400 Mol



Kristine Verheyden  
Vito  
Boeretang 200  
BE-2400 Mol

