

>> **Smart Grids**  
Slimme systemen voor  
intelligente energienetten



- >> **REACH** > CARDAM SPEELT IN OP NIJPENDE VRAAG NAAR ALTERNATIEVE TESTS
- >> **ENERGIE** > BIOBRANDSTOFCEL BIEDT NIEUW PERSPECTIEF VOOR GROENE STROOM
- >> **i-SUP** > MET i-SUP 2010 NAAR EEN GROENE ECONOMIE
- >> **IN DE KIJKER**
- >> **VITO VOOR WAKKERE KMO'S**

Beste lezer,

Dat onze energievoorziening een periode van grote verandering ingaat, is geweten. Veel minder bekend is dat ook de energiedistributie nog een hele sprong moet maken om de (r)evolutie naar een duurzame energievoorziening mogelijk te maken. Onze stroomnetten moeten 'intelligenter' worden en VITO, als specialist in systeemintegratie en -controle, heeft onmisbare expertise in huis om van deze *smart grids* een realiteit te maken.

Het regeerakkoord van de nieuwe Vlaamse Regering stelt dat het afvalbeleid wordt verruimd tot een duurzaam materialenbeleid. Het basisidee van een geïntegreerd beheer van materiaalketens is om materiaalkringlopen in de mate van het mogelijke in diverse productie- en consumptiepatronen maximaal te sluiten. Ecologische innovatie en een wieg-tot-wiegeaanpak (*cradle to cradle*) spelen daarbij een voorname rol, maar ook product-dienstcombinaties en andere innovatieve business-modellen kunnen een belangrijke bijdrage leveren. Hierbij zet de nieuwe Vlaamse Regering, in samenwerking met de beroepsfederaties en ondersteund door MIP2, proefprogramma's op om innovaties op het gebied van ketenbeheeraanpak om te vormen van experiment naar doorbraak in de reële economie. Op 30 september houdt VITO trouwens het startevent van MIP2, in de Lamot-brouwerij in Mechelen.

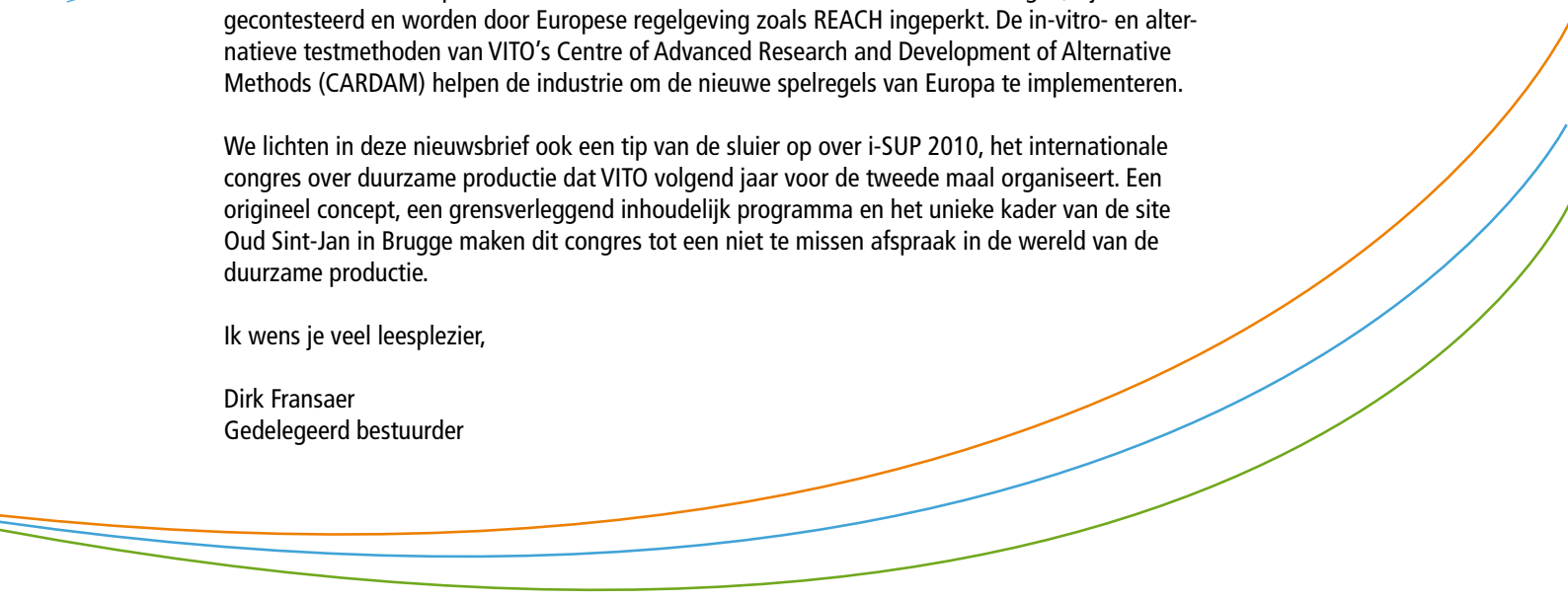
Deze ketenbeheeraanpak kan ook gelden voor bv. water. VITO werkt samen met Aquafin en de Universiteit Gent om energie uit afvalwater te halen onder de vorm van biogas en elektrische stroom, gegenereerd door bacteriën. VITO beschikt, op het snijpunt van microbiologie, elektrochemie en membraantechnologie, over de wetenschappelijke troeven om dit onderzoeksdomein mee te trekken.

Verder zijn ook de risico's van chemische stoffen voor onze gezondheid niet uit de actualiteit weg te branden. Tests met proefdieren om de risico's van chemicaliën in kaart te brengen, zijn sterk gecontesteerd en worden door Europese regelgeving zoals REACH ingeperkt. De in-vitro- en alternatieve testmethoden van VITO's Centre of Advanced Research and Development of Alternative Methods (CARDAM) helpen de industrie om de nieuwe spelregels van Europa te implementeren.

We lichten in deze nieuwsbrief ook een tip van de sluier op over i-SUP 2010, het internationale congres over duurzame productie dat VITO volgend jaar voor de tweede maal organiseert. Een origineel concept, een grensverleggend inhoudelijk programma en het unieke kader van de site Oud Sint-Jan in Brugge maken dit congres tot een niet te missen afspraak in de wereld van de duurzame productie.

Ik wens je veel leesplezier,

Dirk Fransaer  
Gedelegeerd bestuurder



# Slimme systemen voor intelligente energienetten

**M**et de toename van hernieuwbare energie, de evolutie naar elektrisch transport en andere ingrijpende trends in het kader van een duurzame energievoorziening, staan onze elektriciteitsnetwerken voor grote uitdagingen. De energieproductie staat voor een ware transitie en ons energiedistributienet is daar niet aan aangepast. Om de duurzame-energieevolutie mogelijk te maken, moet het energienetwerk 'intelligenter' worden. VITO is als specialist in systeeminTEGRATIE en -controle één van de trekkers van het smart-gridsonderzoek in Vlaanderen.

## Geen duurzame energie zonder smart grids

"De ambities van het Europese energiebeleid zijn scherp: tegen 2020 moet de Europese Unie 20 % CO<sub>2</sub>-emissiereductie, 20 % stijging in energie-efficiëntie en 20 % hernieuwbare energieproductie realiseren. En dat is nog maar een eerste stap. In 2050 streeft Europa naar 80 % CO<sub>2</sub>-reductie, wat in feite neerkomt op een transitie naar een CO<sub>2</sub>-neutrale elektriciteitsvoorziening tegen die tijd. Dat hernieuwbare energiebronnen morgen een groter aandeel van de energieproductie zullen innemen dan vandaag, staat niet langer ter discussie", vertelt **Eefje Peeters**, projectverantwoordelijke bij VITO. "En dat betekent automatisch een toename van de decentrale energieopwekking. Die ingrijpende veranderingen in de energieproductie vereisen een aanpassing van onze huidige elektriciteitsinfrastructuur. Die is immers niet afgestemd op de grootschalige introductie van fluctuerende decentrale energieopwekkers. De energievoorziening van de toekomst heeft intelligente energienetten of smart grids nodig."



## Smart grids voor een feilloze energievoorziening

Een smart grid is een energienetwerk dat centrale energieopwekking probleemloos combineert met aan de ene kant decentrale energieproductie (windenergie, zonne-energie, biomassa-energie), en aan de andere kant verschuifbare energievragen en -opslagmogelijkheden. Het is dus een stroomnet dat goed in staat is om de variabele pieken en dalen in de productie - eigen aan bijvoorbeeld wind- en zonne-energie - op te vangen. Dat gebeurt door middel van bijvoorbeeld *demand side management*, waardoor vraag en aanbod op elkaar worden afgestemd. Smart grids bieden onder meer een oplossing voor de grote toename in elektrisch rijden: ze moeten ervoor zorgen dat hybride en elektrische voertuigen hun batterij moeiteloos kunnen opladen met - groene - stroom via het elektriciteitsnet, en dit op momenten dat het zowel voor het net als voor de gebruiker voordelig is. Een smart grid steunt op de integratie van vermogenelektronica, intelligente communicatiestructuren en regelalgoritmes.



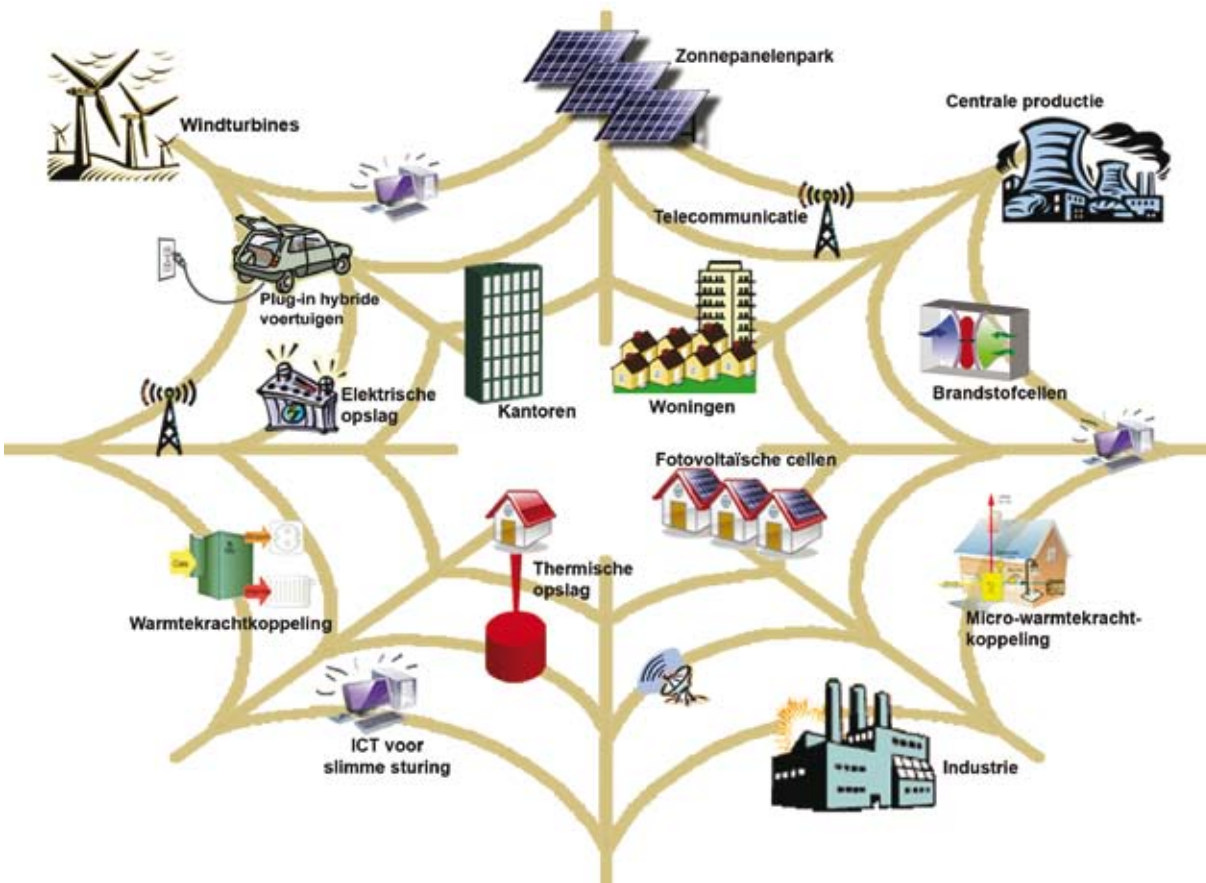
### Smart systems: VITO's specialiteit

Een smart grid bestaat uit een aantal elementen die technisch haalbaar zijn, maar die qua invoering nog in de kinderschoenen staan. Een smart grid is een netwerk dat geen problemen heeft met het fluctuerende aanbod van windmolenparken en zonnecentrales. Dat betekent dat er buffers in het net zitten zoals batterijen of opslag in de vorm van samengeperste lucht, of in de vorm van flexibele belastingen. Het is ook een tweerichtingsnetwerk, waarbij de afnemers in staat zijn stroom van een eigen windmolen, zonnepaneel of een elektrische auto terug te verkopen aan het net.

**Eefje Peeters:** "Smart grids omvatten heel wat bouwstenen: windturbines, zonne-energieparken, fotovoltaïsche cellen bij particulieren of bedrijven, centrale elektriciteitsproductie, (micro)-WKK, elektrische opslag, thermische opslag, brandstofcellen, energiemeters, plug-in hybride voertuigen, intelligente verbruikstoestellen ... De meeste van deze onderdelen zijn als op zichzelf staande eenheid nu al technisch paraat. Als geïntegreerd en slim bestuurd systeem staan smart grids echter nog in de kinderschoenen. Ons onderzoek spitst zich dan ook toe op zogenaamde smart systems. Dat zijn systemen zoals hybride bussen, microwarmtekrachtsystemen (micro-WKK) en fotovoltaïsche systemen die door de systeemintegratie met thermische en/of elektrische opslagsystemen - samen met alle nodige componenten op het vlak van regeling, sturing en interfaces - zowel hardware- als softwarematig geschikt zijn gemaakt om geïntegreerd te worden in een smart grid. En daarnaast komt ook onze expertise op het gebied van energieopslag (batterijen, ultracapaciteiten, thermische energieopslag ...), gebouwen (passieve en actieve gebouwen) en onze kennis van de wetgevende context in dit onderzoeksveld bijzonder goed van pas."

### Elektrische en thermische opslagsystemen

In haar thermotechnisch laboratorium onderzoekt VITO momenteel de inzetbaarheid van twee typen micro-WKK's in de smart-gridsmarkt. "In een smart grid is het de bedoeling dat de WKK aanslaat als de energieprijzen interessant zijn. We onderzoeken momenteel hoe de combinatie WKK - thermische opslag in een smart grid geïntegreerd kan worden. Hierbij wordt onder andere gekeken naar de mogelijkheden van *phase change materials*: dat zijn materialen die van fase-toestand veranderen bij energieopname of -teruggave. In een smart grid is het belangrijk energie te kunnen bufferen. Opslagmedia met een beperkt volume zijn interessant, omdat ze toelaten het volume van het opslagvat te reduceren. *Phase change materials* hebben dus heel wat potentieel als thermisch opslagsysteem, en wij onderzoeken hoever dit potentieel reikt. In het batterijtestlabo onderzoeken we gelijktijdig wat de impact is op de levensduur van een batterij wanneer deze gecombineerd wordt met een WKK. Hieruit kunnen we afleiden hoe het energiemanagementsysteem eruit moet zien om de werking van het systeem te optimaliseren en tegelijk de levensduur van batterij én WKK te maximaliseren," zegt **Eefje Peeters**.



### Plug in hybride voertuigen

In heel het smart-gridsverhaal spelen ook oplaadbare hybride voertuigen een cruciale rol. Enerzijds vormen ze een zware belasting voor het elektriciteitsnetwerk, zeker wanneer de batterijen snel en gelijktijdig worden opgeladen. Anderzijds kan de enorme opslagcapaciteit vertegenwoordigd door hun batterijen helpen bij het op elkaar afstemmen van vraag en aanbod.

**Eefje Peeters:** "Met onze kennis op het gebied van energiemangement- en controlesystemen onderzoeken we hoe oplaadbare hybride voertuigen met andere netgekoppelde systemen kunnen samenwerken, om zo in te spelen op het balanceren van vraag en aanbod in een smart-gridsomgeving. VITO beschikt reeds over technologieën die hiervoor ingezet kunnen worden, zoals onder meer de PowerMatcher (waarvoor we een samenwerking met het Nederlandse ECN zijn aangegaan) en het Cell Voltage Monitoring systeem, waarmee individuele celspanningen van bijvoorbeeld batterijsystemen worden gemeten. VITO beschikt bovendien sinds dit voorjaar over de eerste oplaadbare hybride wagen in Vlaanderen. Die wordt ingezet in het onderzoeksprogramma rond smart grids en ook gebruikt als bedrijfswagen."

### VITO's test grid in het najaar operationeel

In de fase waarin smart grids vandaag verkeren, is er een hoge nood aan veldwerk. "De deelttechnologieën zijn zo goed als klaar, nu moet alles geïntegreerd worden en moeten de controlealgoritmes getest worden in real time condities. Dat is een cruciale stap waarin we ernaar streven te voorkomen dat de eindgebruikers met kinderziekten te maken krijgen. Om de werkelijke condities zo goed mogelijk na te bootsen, hebben we daarom een eigen testinfrastructuur ontwikkeld, toegespitst op smart grids. Onze bestaande onderzoeksinfrastructuur - VITO's thermotechnisch en elektrisch laboratorium, batterijtestlabo, brandstofcellenlaboratorium en testbank voor hybride voertuigen - hebben we geïntegreerd tot een test grid. Op dit test grid zijn verschillende decentrale producenten (fotovoltaïsche panelen, micro-WKK's), opslageenheden (batterijen, thermische opslagsystemen, plug in hybride voertuigen) en diverse huishoudelijke toestellen aangesloten. Deze en bijkomende componenten kunnen we met elkaar koppelen, en we kunnen controlealgoritmes uittesten tot op het niveau van een woonwijk of een bedrijventerrein. Een net-simulator zorgt ervoor dat de kwaliteit van het net in het test grid gelijk is aan de kwaliteit van het net van de wijk die we willen simuleren. Binnen dit test grid kunnen we bijvoorbeeld ook specifieke componenten uittesten in een pseudoreële omgeving. Vanaf dit najaar kunnen producenten van componenten en systemen bij VITO terecht voor dergelijke tests, alsook netwerkbeheerders, bedrijven of projectontwikkelaars."

Meer info: [eefje.peeters@vito.be](mailto:eefje.peeters@vito.be)



## REACH

# CARDAM speelt in op nijpende vraag naar alternatieve tests

**C**hemische stoffen zijn niet zonder gevaar. Om de risico's ervan te karakteriseren, maakte de industrie decennialang gebruik van proefdieren. Deze in-vivotests liggen echter internationaal onder vuur om ethische redenen, en worden door REACH en andere Europese wetgeving stap voor stap teruggeschoefd. De in-vitro- en alternatieve testmethoden van het Centre of Advanced Research and Development of Alternative Methods (CARDAM) helpen de industrie om de nieuwe regels te implementeren.



### De Europese klok tikt

Chemische stoffen kunnen de menselijke gezondheid schaden - allergieën opwekken, de hormoonbalans verstoren, het genetisch materiaal beschadigen - of schade berokkenen aan dieren, planten en het leefmilieu. Om de veiligheid van producten met chemische stoffen (medicijnen, vaccins, cosmetica, pesticiden, huishoudproducten ...) te waarborgen, zijn fabrikanten bij wet verplicht de (eco)toxicologie van deze stoffen te onderzoeken. Voor bepaalde grondstoffen zijn dierproeven momenteel nog onontbeerlijk in deze veiligheidstests. Nochtans zijn dierproeven gecontesteerd; het gebruik van levende dieren in veiligheidstests wordt door Europa stap voor stap gereduceerd. Zo wil Europa met de REACH-wetgeving tegen 2018 de toxische eigenschappen van alle gekende chemische stoffen nagaan. Daarbij streeft het naar een minimaal gebruik van proefdieren.

In de cosmetische sector is het gebruik van levende dieren in veiligheidstests - op enkele uitzonderingen na - sinds 2009 zelfs helemaal verboden. De vraag naar alternatieve, proefdiervriendelijke tests is nog nooit zo groot geweest.



## VITO en REACH

REACH is Europa's nieuwe regelgeving voor de registratie, evaluatie, autorisatie en beperking van chemische stoffen. VITO-onderzoekster **Lieve Geerts**: "Het voornaamste doel van REACH is meer bescherming te bieden aan mens en milieu, door een goed uitgewerkte risicokarakterisering van chemische stoffen op te leggen aan producenten en invoerders. REACH wil verder alternatieve testmethoden promoten om het aantal proefdieren te verminderen dat voor de evaluatie van de schadelijke eigenschappen nodig is. Ten slotte streeft REACH ook naar een vrij verkeer van stoffen op de Europese markt, en wil het de concurrentie en de vernieuwing stimuleren door het zoeken naar veilige alternatieven voor schadelijke stoffen."

REACH stelt de industrie zelf verantwoordelijk voor het beoordelen en beheersen van de risico's verbonden aan chemische stoffen en voor het informeren van de gebruikers over het veilige gebruik van producten. "Aan de registratie van een stof zijn telkens voorwaarden gekoppeld. Die voorwaarden hangen af van de geproduceerde hoeveelheid. Wordt jaarlijks 1 ton of meer van een stof geproduceerd of ingevoerd, dan moet de producent of invoerder een registratiedossier opstellen. Gaat het om meer dan 10 ton per jaar, dan vraagt REACH ook een veiligheidsanalyse waarbij veilige drempelwaarden moeten worden bepaald. VITO helpt de industrie met de risicobeoordeling van gevaarlijke stoffen en met de socio-economische analyse van stoffen waarvan het gebruik onderworpen is aan verregaande restricties. Ze geeft bedrijven ook advies en technische ondersteuning bij het opmaken van een REACH-dossier."

## CARDAM: ontwikkelen en valideren van in-vitrotests

VITO voert al verscheidene jaren actief innovatief onderzoek naar in-vitro-methoden die kunnen uitgroeien tot alternatieve tests voor dierproeven. Om haar expertise in dit onderzoek ten dienste te stellen van industrie en overheid, heeft VITO CARDAM (*Centre of Advanced Research and Development of Alternative Methods*) opgericht.

**Philippe Vanparys**, algemeen directeur van CARDAM: "Een eerste opdracht van CARDAM is het ontwikkelen van alternatieve testmodellen in verscheidene domeinen van het toxicologische onderzoek. Dat impliceert niet alleen de verdere ontwikkeling van bestaande methoden tot bruikbare tests, maar ook de ontwikkeling van compleet nieuwe testmodellen ter vervanging van tests op proefdieren. CARDAM richt zijn onderzoek onder meer op oog- en huidirritatie, corrosiviteit, genotoxiciteit, huidsensibilisatie, respiratoire sensibilisatie en teratogenese. Zo heeft VITO een in-vitrotest ontwikkeld om na te gaan of een chemische stof allergische huidreacties opwekt, VITOLENS®. Het testsysteem is gebaseerd op gespecialiseerde cellen in de menselijke huid, die een belangrijke rol spelen in het al dan niet ontwikkelen van allergische reacties."

## Referentiecentrum

Nieuwe testmodellen moeten ook gevalideerd worden, en dat is meteen CARDAM's tweede focus. Voor elke nieuwe test moet worden nagegaan wat de gevoeligheid, specificiteit en reproduceerbaarheid is in vergelijking met in-vivotests, en voor welke toepassingen ze kan worden ingezet.

### Philippe Vanparys

#### CARDAM

*"VITO heeft VITOLENS® ontwikkeld, een in-vitrotest om na te gaan of een chemische stof allergische huidreacties opwekt."*

**Philippe Vanparys**: "CARDAM wil uitgroeien tot een referentielaboratorium in België en Europa om niet alleen zelf ontwikkelde tests te valideren, maar ook actief op vraag van ECVAM (*European Centre for Validation of Alternative Methods*) deel te nemen aan internationale validatieprogramma's. CARDAM richt zich met zijn testfaciliteiten ook rechtstreeks tot de industrie: erkende standaardtests, zelf ontwikkelde alternatieve tests en ecotoxiciteitstests worden als contractonderzoek aan bedrijven aangeboden. Ten slotte biedt CARDAM opleiding en training over alternatieve tests voor wetenschappers uit zowel de industrie als de overheid, om zodoende het gebruik van alternatieve tests wereldwijd te promoten."

Meer info: [www.cardam.eu](http://www.cardam.eu)



## ENERGIE

## Biobrandstofcel biedt nieuw perspectief voor groene stroom

**D**e micro-organismen in een biobrandstofcel zijn in staat om elektriciteit op te wekken uit de afbraak van organisch materiaal. Zo wordt het straks wellicht mogelijk om afvalwater te zuiveren op een energie-efficiënte manier en dus in eigen stroomproductie voor zuivering te voorzien. Veelbelovende ontwikkelingen op het raakvlak van elektrochemie, membraantechnologie en microbiologie: een kolfje naar VITO's hand.



### Elektriciteit uit organisch materiaal

Bacteriën en elektriciteit: het lijkt een vergezochte combinatie, maar dat is het niet. Bacteriën maken immers, net zoals alle levende organismen, van nature gebruik van kleine elektrische stroompjes in de celmembranen om levensnoodzakelijke energie te produceren. "Wanneer bacteriën voedingsstoffen afbreken, winnen ze uit die organische verbindingen elektronen", legt projectenmanager **Karolien Vanbroekhoven** uit. "Normaal gesproken dragen ze die elektronen bij voorkeur over op zuurstof, een natuurlijke elektronacceptor aanwezig in lucht. In een microbiële brandstofcel of biobrandstofcel wordt gebruikgemaakt van een elektrisch circuit om de elektronen 'af te tappen'. De bacteriën worden ertoe gebracht het organisch materiaal te oxideren, in afwezigheid van zuurstof, en de gegenereerde elektronen over te dragen op een negatieve elektrode (de anode). Door de beweging van de elektronen naar de positieve elektrode waarop zuurstof wordt gereduceerd (de kathode) ontstaat elektriciteit. Binnen in de cel wordt het stroomcircuit gesloten via een stroom van protonen. Eenvoudig gezegd wordt dus in een biobrandstofcel door micro-organismen chemische energie (uit biologisch afbreekbaar materiaal) omgezet in elektrische energie (stroom)."

### Afvalwaterzuivering en energieproductie in één

Bacteriën die organisch materiaal afbreken: het principe wordt met name toegepast in de afvalwaterzuivering. En daar ligt meteen een interessant toepassingsdomein van biobrandstofcellen, die in staat zijn de afbraak van organische verbindingen in één stap te combineren met energieproductie. Dat is een grote troef in het licht van de energieproblematiek en de behoefte aan alternatieve energiebronnen. De biobrandstofcel maakt gebruik van biomassa in plaats van fossiele brandstoffen en is dus CO<sub>2</sub>-neutraal. Bovendien komen er geen verbrandingsgassen vrij en is het proces geluidloos. "Het zou bijvoorbeeld interessant zijn de gegenereerde stroom te gebruiken voor de nabehandeling van afvalwater met nanofiltratie of omgekeerde osmose. Vaak beïnvloedt die energie-intensieve stap de energiebalans van het hele waterzuiveringsproces negatief. Hoogkwalitatieve waterzuivering kan op die manier een stuk energie-efficiënter worden."

Een variant op de microbiële brandstofcel is de microbiële elektrolysecel. "Het metabolisme van bacteriën in een biobrandstofcel laat geen volledige afbraak toe van organisch materiaal tot water, koolstofdioxide en waterstof. Microbiële elektrolysecellen zijn wél in staat tot zo'n complete omzetting wanneer je de geproduceerde elektriciteit niet aftapt, maar er juist een kleine extra elektrische spanning aan toevoegt. De productie van waterstofgas en andere chemicaliën is een interessante niche waarin deze microbiële elektrolysecel succesvol zou kunnen zijn", aldus **Karolien Vanbroekhoven**.

### Duurzame technologie voor de toekomst

De microbiële brandstofcel heeft al een hele weg afgelegd sinds het ontdekken van de elektrochemisch actieve micro-organismen. Daar waar de stroomproducties vroeger minimaal waren, gaan de prestaties van de biobrandstofcel tegenwoordig in crescendo. Mede dankzij de inspanningen van VITO, die na jaren van intensief fundamenteel onderzoek op het kruispunt van elektrochemie, membraantechnologie en microbiologie nu vooral mikt op het optimaliseren van de technologie. "Welke substraten zijn het meest geschikt, wat is de performantie van een brandstofcel in verschillende typen afvalwater, hoe stabiel zijn deze systemen: dat zijn allemaal vragen waar we de komende jaren een antwoord op willen vinden", stelt **Karolien Vanbroekhoven**. "Verder onderzoeken we de mogelijkheden van biokatalysatoren ter vervanging van platinakatalysatoren aan de kathodekant. Micro-organismen zijn namelijk een goedkoop, eenvoudig én milieuvriendelijk alternatief voor de dure en vaak weinig duurzame katalysatoren die momenteel gebruikt worden. Ten slotte willen we ook volop aandacht geven aan het kostenefficiënt opschalen van biobrandstofcellen. De huidige brandstofcel is in staat om een vermogen van 1,5 W/m<sup>2</sup> te leveren. Om hogere, bruikbare vermogens te genereren, moeten meerdere cellen in serie gezet worden. De biobrandstofcel mag vandaag dan nog experimenteel zijn, we investeren met dit onderzoek in duurzame technologie voor de toekomst."

**Meer info:**

[karolien.vanbroekhoven@vito.be](mailto:karolien.vanbroekhoven@vito.be)

i-SUP

## Met i-SUP 2010 naar een groene economie

Van 18 tot 21 april 2010 vindt de tweede editie van i-SUP plaats, VITO's internationale conferentie over duurzame productie. Met een gloednieuw concept verleggen VITO en het Milieu- en energie-technologie innovatieplatform de grenzen van het wetenschappelijke congres. i-SUP 2010 omvat liefst zes multidisciplinaire deelcongressen die tegelijkertijd plaatsvinden in één gebouw, en de laatste dag samensmelten in een visionaire denkoefening over de toekomst van een (groene) economie.

### Duurzame productie als hoofdthema

Groene economie: het is niet louter een hype die stelt dat onze economie milieuvriendelijker moet. Een groene economie vraagt een radicale omslag: een fundamenteel herdenken van onze consumptie- en productiepatronen, het integreren van product- en procesontwerp, het zoeken naar innovatieve materialen en nieuwe vormen van energieproductie, het kijken over de grenzen van industrietakken en -ketens heen en het creëren van koppelingen tussen industrie, wonen, transport, landbouw ...

Uiteindelijk draait duurzame productie om hoe economie en ecologie elkaar vinden in deze technologische, culturele en maatschappelijke revolutie. i-SUP staat helemaal in het teken van duurzame productie en richt zich tot alle verschillende doelgroepen en disciplines die bij de groene economie betrokken zijn: universiteiten, onderzoeksinstituten en wetenschappelijke centra, maar ook bedrijven, sectoren en beleidsmakers.

### Zes deelcongressen, één finale

De thema's van de zes congressen van i-SUP zijn Duurzame productie, Duurzame chemie, Duurzame energie, Materialen voor duurzame productie, Koolstofcaptatie en -opslag en In-vitromethoden ter vervanging van dierproeven. Ieder thema is uitgewerkt als een volwaardig congres, met een eigen wetenschappelijke adviesraad, *keynote speakers*, plenaire sessies (over de zes thema's heen), thematische lezingen, presentaties en postersessies. Ieder congres richt zich tot een specifiek doelpubliek van industriëlen, wetenschappers en overheden.

Deze zes duurzaamheidsplatformen zijn opgevat als parallelle sessies, maar komen uiteindelijk samen in de finale. Tijdens dit plenaire orgelpunt krijgen alle deelnemers een geïntegreerde kijk op de resultaten en conclusies van de deelcongressen. Ze krijgen die laatste dag een unieke kans om samen na te denken over de grote uitdagingen van morgen en de lessen die het congres daaruit kan trekken. Aan i-SUP is ook een uitgebreid sociaal programma verbonden, dat deelnemers in de gelegenheid stelt om van gedachten te wisselen met wetenschappers en industriëlen uit andere disciplines en sectoren.

Het grensverleggende inhoudelijke programma én de unieke locatie van de site Oud Sint-Jan in Brugge maken van i-SUP 2010 een onmisbare en uiterst inspirerende ervaring voor al wie duurzame productie als dé oplossing ziet om onze aarde en onze economie te redden.



Participeren aan i-SUP 2010 kan op verschillende manieren: als spreker, deelnemer of sponsor. Nog tot november kunnen papers worden ingediend voor i-SUP 2010. Meer info over de modaliteiten vindt u op [www.i-sup2010.org](http://www.i-sup2010.org). Ook het finale programma en informatie over inschrijvingen en mogelijkheden tot sponsoring zijn hier terug te vinden. De officiële taal van het congres is Engels. i-SUP 2010 heeft de eer te worden ingeleid door Rajendra Pachauri, voorzitter van de Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) en een wereldwijde autoriteit inzake duurzaamheid.

## IN DE KIJKER

### VITO-doctoraat in de prijzen

De Chinese overheid reikt jaarlijks de award 'Outstanding Student Abroad' uit aan Chinese doctoraatsstudenten die wereldwijd onderzoek verrichten. VITO kan met trots melden dat dit jaar één van haar doctoraatsstudenten bij de winnaars is. Zijn onderzoek ligt aan de basis van een nieuwe karakteriseringsmethode van complexe olievervuiling in de bodem, de zogenaamde *VITO-SoilCare™*.



Mao Debins onderzoek spitst zich toe op een diepgaande analyse van olievervuiling in bodem en sedimenten. Zijn methode is gebaseerd op een koppeling van vloeistof- en tweedimensionele gaschromatografie om tot een snelle en accurate analyse te komen van complexe verontreinigingen. De analyse zorgt niet alleen voor een gedetailleerde chemische samenstelling, maar geeft ook een maat voor de toxiciteit, het verspreidingsrisico en de bioafbreekbaarheid. De techniek kan worden toegepast in petrochemische studies, maar ook in risico-evaluaties en saneringen. Kortom, het is een bijzonder volledige test voor een complexe en vaak voorkomende problematiek.

VITO wil haar rol blijven opnemen in internationale onderzoeks- en beleidskwesties zoals klimaat en duurzame ontwikkeling. Daartoe zet ze de deuren open voor buitenlandse onderzoekers en neemt ze actief deel aan internationale projecten.



### Derde Vlaams-Nederlandse Natuursteendag

Na de eerste Natuursteendag in Leuven (2005) en de tweede in Utrecht (2007) kozen de organisatoren (o.a. VITO, UGent, K.U.Leuven) Gent uit als decor voor de derde editie. In het tweedaagse symposium kwamen zowel de traditionele als de nieuwe geïmporteerde natuursteensoorten ruimschoots aan bod. Tevens werd het boek 'Gent Steengoed!' voorgesteld, waaraan enkele organisatoren hadden meegewerkt. Aangezien de historische binnenstad van Gent de uitgelezen plaats is om natuursteen in monumenten te bezichtigen, stonden er ook stadswandelingen en excursies op het programma. Een vierde editie van de Natuursteendag is gepland voor 2011 en zal plaatsvinden in Nederland.



### Vijfde Vlaamse Ruimtevaarddagen

Ook dit jaar was VITO aanwezig op de Vlaamse Ruimtevaarddagen die plaatsvonden in Leuven. Het evenement werd georganiseerd door de Vlaamse Ruimtevaartindustrie, maar ook de Vlaamse en de federale overheid droegen een steentje bij. Deze editie, met een vijftigtal participerende bedrijven en organisaties en zo'n 5 500 bezoekers, stond in het teken van het Jaar van de Sterrenkunde en van de OasISS-missie van Frank De Winne. Ook VITO stelde haar activiteiten in ruimtevaart tentoon: een Google Earthtoepassing met SPOT-VEGETATION-beelden en VITO's bijdrage aan de ontwikkeling van de enige Belgische satelliet Proba-V, waarvan een maquette werd voorgesteld en de reisweg werd toegelicht.



Ook over de verschillende beeldverwerkingsmiddelen die VITO ontwikkelt en aanbiedt kwam je meer te weten aan de stand. Bovendien was er ook aandacht voor het MELISSA-project, een gesloten kringloopsysteem voor productie van voedsel uit organisch afval, en BELISSIMA, waarbij effecten en gedrag bestudeerd worden van chemische en biologische componenten in het MELISSA-kringloopsysteem.

### Belgian Earth Observation Day succes

Op 28 april hield het Federaal Wetenschapsbeleid de Belgian Earth Observation Day voor alle Belgische onderzoeksgroepen die met aardobservatie te maken hebben. De VITO-onderzoekers lichtten vliegtuigbeeldspectroscopie toe als hulpmiddel bij archeologisch onderzoek en het gebruik van remote sensing om natuurlijke ecosystemen en landbouwgewassen in Kenia te monitoren en mogelijke schade in kaart te brengen.

VITO stelde ook APEX voor, een nieuwe hyperspectrale vliegtuigsensor die ze ontwikkeld heeft in opdracht van ESA, en waarmee het mogelijk is de kwaliteit van meren en kustwateren op te volgen. VITO is met APEX aan de slag vanaf de zomer van 2009.

De Belgische aardobservatiedag toont aan dat remote sensing als wetenschappelijke techniek sterk aan populariteit gewonnen heeft in België. Zowel het aantal onderzoekers in deze discipline als de kwaliteit van het geleverde werk is het voorbije decennium sterk toegenomen. Het Federaal Wetenschapsbeleid vormt een belangrijke schakel in dit succesverhaal.



### Bezoek Deontologisch Comité aan CARDAM

Op 28 april is het Deontologisch Comité Voor Dierenwelzijn bij CARDAM op bezoek geweest voor een opleiding rond alternatieve tests ter vervanging van dierproeven. Naast uitleg over de zogenaamde drie R'en (Refinement, Reduction, Replacement) kreeg het team ook een demonstratie van een aantal alternatieve tests. Het Comité rapporteert rechtstreeks aan de federale minister van Volksgezondheid.



Zowel de Europese Richtlijn op Cosmetics als de Europese Richtlijn op Dierenwelzijn en REACH stuurt er op aan om het aantal dierproeven niet alleen te reduceren, maar voor het ontwikkelen van cosmetica te bannen in 2009 voor acute toxiciteit, oog- en huidtoxiciteit en genotoxiciteit en zelfs totaal te bannen voor alle onderzoek naar toxiciteit tegen 2013. Ook België zal als lid van de Europese Unie een referentielaboratorium moeten aanduiden om alternatieve tests ter vervanging van dierproeven te valideren. CARDAM is een geschikte kandidaat, gezien zijn ervaring in dit domein en omdat het houder is van een GLP-certificaat (Good Laboratory Practice).



## ACHEMA

Van 11 tot en met 15 mei vond in Frankfurt voor de 29ste keer Achema plaats, één van de grootste internationale beurzen rond chemische technologie. De VITO-specialisten waren dit jaar voor de eerste keer aanwezig op de beurs met een stand, en hielden ook vier lezingen. De focus lag op VITO's eigen membraanontwikkelingen, en in het bijzonder het IPC-membraanconcept (*Integrated Permeate Channel*), dat VITO ontwikkelde in samenwerking met AGFA. Verder was er ook speciale aandacht voor de eigen ontwikkelingen op het vlak van nanofiltratie, pervaporatie en gasscheiding. Uit de vele contacten blijkt dat er een grote interesse leeft voor VITO's technologieën, die overduidelijk tegemoetkomen aan de noden van de internationale chemische markt.



## AQUAREHAB uit de startblokken

Het grootschalige AQUAREHAB, een onderzoeksproject uit het 7de Kaderprogramma van de EU waarbij VITO de leiding heeft over een consortium van negentien partners, is begin juni gelanceerd tijdens een kick-off meeting in Mol. De onderzoekspartners zullen innovatieve technologieën ontwikkelen om bodem, grond- en oppervlaktewater te saneren. Een globale tool om rivierbekkens te beheren - één van de belangrijkste resultaten van het project - moet toelaten om de ecologische

en de economische impact van deze saneringstechnologieën op het watersysteem in te schatten. Het project focust in eerste instantie op het Scheldebekken (België), het Odensebasin (Denemarken) en het bekken van de Sechor Besor (Israël). Later zullen nog meer studies plaatsvinden in heel Europa.

## Protocol VITO-FWO ondertekend voor financiering doctoraten

Het FWO (Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek Vlaanderen) maakt ieder jaar een rangschikking voor het financieren van doctoraten van jonge beloftevolle onderzoekers. Omdat het onmogelijk is om hen allemaal een mandaat te geven, vallen er noodgedwongen elk jaar enkelen uit de boot. Op 8 juni ondertekenden VITO en het FWO een protocol waarmee VITO extra financiering voor doctoraten garandeert. Het protocol voorziet erin dat een jury, bestaande uit de VITO-groepsdirecteurs, leden uit de academische wereld, uit de industrie en een vertegenwoordiger van het FWO, uit de lijst met gunstig gerangschikte FWO-aspiranten uiteindelijk twee kandidaten selecteert met een voor VITO relevant onderzoeksproject na een mondeling voorstelling door de kandidaat. Na een positieve evaluatie tijdens het tweede jaar, conform de maatstaven van een aspirantenmandaat, staat het FWO in voor de financiering van de hernieuwing van het mandaat.



### Vlaming wil betalen voor schone rivieren in zijn omgeving

VITO heeft meegewerkt aan Aquamoney, een Europese studie over de maatschappelijke en economische baten van een verbeterde kwaliteit van onze waterlopen. Voor dit project ontwikkelde VITO een methode om in te schatten hoe de welvaart van mensen stijgt naarmate de kwaliteit van onze waterlopen toeneemt. De studie nam de Dender als voorbeeld. Liefst 700 Vlaamse gezinnen namen deel aan een keuze-experiment via het internet. Onder de deelnemers werden prijzen verloot. De hoofdprijs is op donderdag 16 juli uitgereikt aan Marijke Coppens uit Stekene. Meer dan 90 % van de bevrageden heeft geld over voor schone waterlopen. Op basis van de keuzes die gemaakt werden in het experiment, schatten de VITO-onderzoekers dat een gemiddeld Vlaams gezin jaarlijks zo'n 50 tot 200 euro zou willen betalen voor een goede ecologische toestand van de rivieren in Vlaanderen. De studie werd uitgevoerd in het licht van de Europese Kaderrichtlijn Water, die tegen 2015 een goede ecologische toestand beoogt van alle waterlopen in de EU. Dit wil zeggen niet alleen een goede chemische waterkwaliteit, maar ook een goede biologische kwaliteit (planten en dieren) en een goede waterhuishouding (vermijden van droogte en overstroming).



### VITO en TERI halen banden aan



VITO sloot dit voorjaar een samenwerkingsovereenkomst met The Energy and Resources Institute (TERI), één van de meest toonzettende onderzoeksinstituten van India. Beide onderzoeksinstituten zullen zich samen wereldwijd profileren als wetenschappelijke partner op het gebied van klimaatverandering en duurzame ontwikkeling. VITO en TERI ontwikkelen vandaag al allebei, elk in hun eigen regio en met eigen klemtonen, expertise in deze voor de toekomst cruciale onderzoeksvelden. De gelijke visie en de complementaire expertise vormen een stevige basis voor het partnerschap.

Vanaf dit najaar zal één voltijdse medewerkster van TERI, vanuit het VITO-satellietkantoor in Berchem, de netwerking voor de samenwerking VITO-TERI uitbouwen in Europa en de rest van de wereld. Het komende jaar willen VITO en TERI lobbyen, samen onderzoeksprojecten opzetten en één stem zijn in het onderzoeksdebat over klimaatverandering. Prof. R. K. Pachauri, als directeur van TERI, is het boegbeeld om beide instituten te stimuleren in de verdere ontwikkeling van een duurzame maatschappij.





### SHAPES meet blootstelling van fietsers aan fijn stof

Gedurende één jaar verzamelde VITO, samen met de Universiteit Hasselt, de K.U.Leuven, de Université Catholique de Liège en de Vrije Universiteit Brussel, met behulp van een online-enquête, gegevens over het fietsgedrag van de Belg. Meer dan 1 000 vrijwilligers namen deel aan het onderzoek, SHAPES genaamd, wat geleid heeft tot de meest gedetailleerde databank ooit inzake blootstelling van fietsers aan verkeerspolluenten.

Uit de trouwe deelnemers werd willekeurig een aantal proefpersonen geselecteerd bij wie de blootstelling aan ultrafijn stof in het verkeer werd gemeten, zowel op de fiets als in de auto. Na twintig minuten stevig doortrappen naast de drukke Antwerpse Ring of midden in de Kempense velden werden die metingen herhaald. Sommige proefpersonen deden de inspanning nog eens over in een speciaal ingerichte klimaatkamer die nagenoeg stofvrij werd gemaakt om het contrast in blootstelling zo groot mogelijk te maken.

De verwerking van alle gemeten stoffracties, inspanningsparameters en ingevroren bloedstalen zal nog maanden in beslag nemen. Maar uit berekeningen bleek al dat voor de meeste mensen de blootstelling tijdens de dagelijkse verplaatsingen erg belangrijk is. Het is echter nog niet helemaal duidelijk welke rol de hogere concentraties in de auto of de fysieke inspanning op de fiets spelen. Die aspecten zullen verder worden onderzocht in de tweede fase van het SHAPES-project dat afloopt eind 2010.

Niettemin werd onlangs op het Velocity congres in Brussel al duidelijk dat SHAPES veel verder gaat dan andere projecten die eveneens blootstelling van fietsers aan verkeerspolluenten bestuderen. Daarom wordt nu gedacht aan een Europese samenwerking die moet leiden tot concrete beleidsaanbevelingen die milieu, gezondheid, mobiliteit en energie integreren.

SHAPES is een door VITO geleid onderzoeksproject in opdracht van het Federaal Wetenschapsbeleid in het kader van het programma 'Wetenschap voor duurzame ontwikkeling'. **Meer info vind je op [www.shapes-ssd.be](http://www.shapes-ssd.be).**



# Energieclusters brengen kmo's in pole position

VITO helpt de haalbaarheid evalueren

**F**ossiele brandstoffen, vandaag motor van economie en economische vooruitgang, raken stilaan uitgeput. Als ze nog ergens opgeslagen liggen, worden de kosten voor de exploratie en exploitatie dermate hoog dat we best nu prioritair inzetten op hernieuwbare energieën. Eerder dan deze 'econoschok' als bedreigend te zien, liggen er in deze nieuw gedefinieerde energiemarkt gigantische opportuniteiten voor het rapen.

Bedrijven zien meer en meer mogelijkheden om de geboden kansen maximaal te exploiteren. Dat ondervindt VITO dagelijks aan den lijve: grote ondernemingen én kmo's kloppen aan met ideeën die ze willen laten valideren. Zeker wanneer ze de handen in mekaar slaan en samen ervoor zorgen dat ze producent en consument van elkaars energie en grondstof worden, krijgen ze bij VITO een streepje voor. Mooie kansen voor

zo'n energieclustering worden geboden bij de energie-efficiëntieverhoging en het vergroenen van industrieterreinen. Op vraag van bedrijfsparkmanagers, gemeenten en bedrijfsleiders helpt VITO om de mogelijkheden in te schatten. Wanneer op een industrieveld bedrijven overtollige restwarmte aanbieden, kan VITO met een gerichte tool bedrijven in kaart brengen die deze restwarmte zinvol kunnen benutten en

de kringloop helpen sluiten. Zonder het zo te noemen en hoewel het nog veel onderzoek zal vergen vooraleer smart energy grids veralgemeend ingang vinden, helpen bedrijven op die manier de eerste kiemen leggen voor zo'n slimme energiesystemen: decentrale netwerken van bedrijven die als 'energie-prosumenten' met elkaar samenwerken. Het pallet van energie-efficiënte en alternatieve energiebronnen is hierbij zeer uitgebreid zowel op thermisch als elektrisch vlak. VITO helpt bij de selectie van de meest aangewezen technologie, gaande van het benutten van restwarmte, het energetisch valoriseren van biomassa, warmtekrachtkoppeling (WKK), warmtepompen, of de inzet van andere hernieuwbare energiebronnen zoals zonnepanelen, windenergie ...



Op vraag van bedrijfsparkmanagers, gemeenten en bedrijfsleiders helpt VITO om de mogelijkheden van decentrale energieclusters in te schatten. Op de foto: Burgemeester Marcel Bellens van de gemeente Olen bijt de spits af. In een sessie met verzamelde bedrijfsleiders belicht VITO de mogelijkheden van lokale energieclusters.

## Minstens 66 % subsidies

Dankzij middelen van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO) en de Vlaamse overheid, kunnen kmo's, in groep of alleen, voor een concrete haalbaarheidsstudie een beroep doen op VITO's kmo-programma PRODEM (PROmotie en DEMonstratie van milieu- en energievriendelijke technologieën) en de bijbehorende subsidies. Kmo's onder hen kunnen hierbij rekenen op minstens 66 % subsidie van de VITO-kostprijs voor het bestuderen van de technisch-economische haalbaarheid. Ook handig: deze subsidie wordt rechtstreeks verrekend, en dus hoeft de kmo zelf geen subsidieaanvraag te doen.

**Geïnteresseerd?**

Kijk op [www.vito.be/kmo](http://www.vito.be/kmo) of contacteer onze regionale accountmanagers:

**REGIO OOST-VLAANDEREN, WEST-VLAANDEREN:**  
Karen Vanderstraeten  
karen.vanderstraeten@vito.be  
Tel. + 32 499 54 67 78

**REGIO ANTWERPEN, VLAAMS-BRABANT, LIMBURG:**  
Michel Lievens - michel.lievens@vito.be  
Tel. + 32 478 48 53 96



## VITO ORGANISEERT / NEEMT DEEL

- Startevent Milieu- en energietechnologie-innovatieplatform2 | 30 september 2009 – Mechelen
- Eurofinish | 7 – 9 oktober 2009 – Gent
- Empack | 7 – 8 oktober 2009 – Brussel
- Geothermics day | 9 oktober 2009 – Mons
- Aquarama vakbeurs voor watertechnologie | 21 oktober 2009 – Mechelen
- FLEAT | 28 oktober 2009 – Brussel
- ICE | 24 – 26 november 2009 – München (D)
- Bedrijvencontactdagen Kortrijk - Brainmass | 9 – 10 december 2009 – Kortrijk
- **i-SUP2010 | 18-21 april 2010 - Brugge - [www.i-sup2010.org](http://www.i-sup2010.org)**



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

## MEER INFO

Kristine Verheyden  
Communicatieverantwoordelijke  
Tel. + 32 14 33 55 53

**[vito@vito.be](mailto:vito@vito.be)**

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

Verantwoordelijke uitgever: Dirk Fransaer, Boeretang 200, 2400 MOL  
Redactie: [www.pantarein.be](http://www.pantarein.be) ~ Layout: Artoos Communicatiegroep  
Deze nieuwsbrief wordt gedrukt op milieuvriendelijk papier.

©2009 VITO NV – Alle rechten voorbehouden

VITO betracht uiterste zorgvuldigheid bij het maken, samenstellen en verspreiden van de informatie in deze publicatie. Toch kan VITO niet garanderen dat deze informatie geheel juist, volledig en actueel is en dat de informatie geen inbreuk maakt op de intellectuele eigendomsrechten van derden. VITO heeft steeds het recht om de informatie zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. VITO aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor enige directe, indirecte of gevolgschade die ontstaat door gebruikmaking van, het vertrouwen op of handelingen verricht naar aanleiding van deze informatie.