



IN DIT NUMMER

- p 2 ► VITO meet, modelleert en remedieert
- p 3 ► Binnenlucht slechter van kwaliteit dan gedacht
- p 4 ► Hybride laserlassen: het beste van twee werelden
- p 5 ► Regelgeving energieprestatie luidt nieuw bouwtijdperk in
- p 6 ► In de kijker
- p 15 ► English summary
- p 16 ► VITO organiseert

VITO, technologie voor ecologie en economie



In 2006 onderzocht VITO of haar dienstverlening beantwoordt aan de verwachtingen van de Vlaamse industrie terzake. Eén derde van de respondenten blijkt VITO spontaan op te noemen als mogelijke onderzoekspartner. Bij een kwart staat VITO thans reeds 'top of mind'. De Vlaamse bedrijfswereld associeert VITO in de eerste plaats met hoogwaardige kennis en expertise, technologische innovatie, competente medewerkers en onafhankelijkheid en objectiviteit. Peilend naar de verwachtingen van tech-

nologische ondersteuning komen hoogwaardige kennis en expertise, alsook praktisch toepasbare oplossingen als eerste uit de bus.

Bestaande klanten citeren juist deze elementen als de meerwaarde die VITO hen geboden heeft in hun procesvoering. Zij zijn ook zeer bereid om VITO aan te bevelen, wat ook een maat is voor de kwaliteit van het geleverde werk en het vertrouwen in VITO bevestigt.

VITO staat ook garant voor betrouwbare resultaten in het beleidsondersteunend onderzoek in opdracht van lokale, Vlaamse, federale en Europese overheden. Hierdoor is VITO ook een voorkeurspartner voor de overheid en werkt ze mee aan de economische en maatschappelijke haalbaarheid van het beleid.

De resultaten van vorig jaar bewijzen de relevantie van VITO, zowel inzake contractonderzoek voor industrie en overheid, als inzake strategisch wetenschappelijk onderzoek. Het jaarverslag toont een selectie van de VITO-activiteiten in 2006. De voorbeelden geven geen volledig, maar wel een kenmerkend beeld van VITO's onderzoeksprojecten en geven inkijk in de diverse manieren waarop VITO met technologische ontwikkelingen de maatschappij vooruithelpt. Het volledige algemeen jaarverslag alsook het wetenschappelijk jaarverslag vindt u op de VITO-site: www.vito.be.

DIFFUUS FIJN STOF BIJ ARCELOR GENT

VITO meet, modelleert en remedieert

Tijdens het productieproces van staal komt er een aanzienlijke hoeveelheid stof vrij. De bestrijding van deze stofuitstoot vormt al jaren één van de topprioriteiten van het milieubeleid van Arcelor Gent. Het bedrijf vroeg aan VITO om de fijnstofemissies op en in de buurt van zijn terreinen in kaart te brengen.

Staal maakt stof

Arcelor Gent - het voormalige Sidmar - maakt deel uit van de ARCELOR MITTAL groep, de nummer één onder de staalproducenten wereldwijd. De staalindustrie is een basisindustrie die door de overslag en behandeling van grondstoffen en de aard van de productieprocessen een bron is van stofvorming. Stofbestrijding is dan ook een belangrijk aandachtspunt. Aan de basis van de stofuitstoot liggen zowel de verwerkte stoffen die uit fijn, opstuiwend materiaal bestaan (ijzererts, kolen, fijne toeslagstoffen ...) als de processen zelf (bijvoorbeeld sinteren van het ijzerertsmengsel en het conversieproces van ruw ijzer naar staal).

Naast de geleide emissies – via de schoorstenen van de fabriek – veroorzaakt de staalindustrie ook stofemissies via diffuse bronnen. Met diffuse bronnen worden open bronnen bedoeld, waaruit het stof op ongecontroleerde wijze (en dus niet via een schouw) in de atmosfeer vrijkomt. De voorbije jaren heeft Arcelor Gent een aantal diffuse bronnen omgevormd tot geleide, waardoor het aandeel diffuse emissies in de totale fijnstofemissies sterk is teruggedrongen. Een belangrijke diffuse bron blijft het stof dat vrijkomt bij het behandelen van de grondstoffen (lossen, transporteren, breken, zeven) en bij het heropwaaien van stof op wegen en op stapels grondstoffen in droge periodes.

Diffuus fijn stof: nieuwe onderzoekstopic

Fijn stof (PM10 en PM2,5) is een milieuprobleem met een aanzienlijke impact op de menselijke gezondheid. Fijn stof in de lucht leidt tot meer luchtweginfecties en verschijnselen zoals astma bij de bevolking. Europa wil hieraan paal en perk stellen met strenge immissienormen voor fijn stof, die sinds 2005 van kracht zijn.

Om te anticiperen op toekomstige strengere regelgeving én om haar interne investeringen beter te kunnen onderbouwen, wilde Arcelor Gent een juist beeld hebben van zijn huidige fijnstofemissies en in het bijzonder van de diffuse emissies. Over dit type emissies zijn immers nog weinig wetenschappelijke gegevens voorhanden. Het bedrijf wenste ook het effect van zijn stofemissies te kennen op de fijnstofconcentraties in de nabije omgeving van de fabriek. Ten slotte wilde Arcelor de mogelijke maatregelen verkennen om zijn diffuse fijnstofemissies nog verder in te perken.

Hotspots

Arcelor Gent klopte voor dit onderzoek bij VITO aan omwille van de specifieke ervaring met gelijkaardige fijnstofstudies. Zo voerde VITO recent, in opdracht van de Vlaamse overheid, fijnstofonderzoeken uit in de Antwerpse haven en de Gentse Kanaalzone.

VITO paste de 'hotspots'-methodiek toe, een innovatief rekenmodel om pollutanten in de lucht te meten en te modelleren. De VITO-onderzoekers maten de emissie van fijn stof op aan de productie-installaties en op kritische locaties op de fabrieksterreinen, zoals opslagplaatsen van erts en kolen. Ook buiten het bedrijfsterrein werd het fijn stof gemeten. Deze meetgegevens vulde VITO aan met de totaalstofmetingen die Arcelor Gent zelf uitvoert aan zijn fabrieksgrenzen. Al deze resultaten werden gebruikt als input voor een computermodel dat VITO op maat van de Arcelor Gent-terreinen aanpaste. Het model berekent de emissies van fijn stof en op basis daarvan worden concentraties op grotere afstanden van de fabriek bepaald.



Arcelor Gent pakt diffuse fijnstofemissies onder meer aan door wegen en grondstoffenstapels te besproeien bij droog weer.

Besproeien en fixeren

Niet alleen meetcampagnes en modellering maakten deel uit van het onderzoek, VITO formuleerde op vraag van Arcelor Gent ook mogelijkheden voor emissiereductie-maatregelen. Deze zijn bedoeld om de diffuse fijnstofuitstoot aan installaties en andere hotspots nog beter in de hand te houden. De aanpak van diffuse emissies is niet hoogtechnologisch, maar eerder organisatorisch van aard. Voorbeelden van maatregelen die VITO voorstelde, zijn het regelmatig reinigen van het wegennet met veegwagens, het besproeien van de grondstoffenstapels en wegen bij droog weer, het fixeren van weinig aangesproken grondstoffenstapels met latex en het gebruik van een sproeisysteem op de loskranen.

Binnenlucht slechter van kwaliteit dan gedacht

Bijna 80 % van onze tijd brengen we binnenshuis door. De kwaliteit van de binnenlucht is voor onze gezondheid dan ook erg belangrijk. Kinderen zijn volop in ontwikkeling en dus extra gevoelig voor verontreiniging. In opdracht van het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie van de Vlaamse overheid heeft VITO met het project FLIES (Flanders Indoor Exposure Survey) de blootstelling van kinderen aan vervuulende stoffen in huis in kaart gebracht.



FLIES is de eerste meet-campagne in Vlaanderen die de blootstelling aan binnenluchtverontreiniging op grotere schaal meet.

Voor de Vlaamse overheid is dit wetenschappelijk onderzoek een eerste stap naar een planmatige aanpak van het binnenhuismilieubeleid.

Prioritaire stoffen

De VITO-onderzoekers spitsten zich toe op een aantal prioritaire stoffen. Deze stoffen hebben gemeen dat ze een negatief effect hebben op onze gezondheid. Bovendien hebben ze elk een mogelijke bron buiten, maar ook binnenshuis. Bij de keuze van prioritaire stoffen liet VITO zich ook leiden door het Vlaamse Binnenmilieubesluit. Dat is het wettelijk kader in Vlaanderen voor de bestrijding van gezondheidsrisico's door verontreiniging in het binnenmilieu. Ook eerdere nationale en internationale studies leverden zinvolle input op. Uiteindelijk werd een lijst met vijftien stoffen weerhouden, waarop heel wat 'beruchte' namen voorkomen: benzeen, toluen, xyleen, formaldehyde, stikstofdioxide, fijn stof ...

Dagboek en dosismeter

Om een representatief en betrouwbaar beeld te krijgen van de blootstelling van het gemiddelde Vlaamse kind, verrichtten de onderzoekers in de eerste plaats metingen in woningen, de plaats bij uitstek waar kinderen hun tijd doorbrengen. Maar ook scholen en andere typische kindromgevingen zoals het openbaar vervoer, de bibliotheek, het zwembad ... werden onder de loep genomen. In totaal werden 50 huizen en nog eens 23 andere meetlocaties bemeaten, verspreid over stedelijke centra, minder druk stedelijk gebied en landelijk gebied. Aan de ouders werd gevraagd een dagboek bij te houden om de dagelijks doorgebrachte tijd in elke micro-omgeving (slaapkamer, woonkamer ...) te registreren. In combinatie met de gemeten concentraties gaf deze informatie een beeld van de totale blootstelling van het kind gedurende een dag.

Het belangrijkste meetinstrument in het onderzoek was de passieve dosismeter. Voor elke stoffengroep werd een dergelijk meetinstrumentje opgehangen aan een staander, die in de verschillende micro-omgevingen werd opgesteld.

De VITO-onderzoekers volgden hierbij strikt de ISO 16000-normen voor staalname in woningen.

FLIES moest ook een beeld geven van de bijdrage van de verontreiniging in de omgevingslucht buiten aan de luchtkwaliteit binnenshuis. In de buurt van de bemonsterde micro-omgevingen maten de VITO-onderzoekers daarom dezelfde prioritaire stoffen ook in de buitenlucht.

Worstcasescenario

De metingen werden uitgevoerd in het winterseizoen en weerspiegelen dus een worstcasescenario. In de winter brengen kinderen immers meer tijd binnenshuis door en worden de kamers weinig geventileerd. Maar zelfs dan zijn de vaststellingen van de VITO-onderzoekers verontrustend te noemen. Zo liggen de concentraties van talrijke gasvormige pollutanten bijvoorbeeld hoger in huis dan erbuiten. Verschillende normen en richtwaarden worden zelfs overschreden. De concentratie totaal vluchtige organische stoffen (TVOC) is op bijna alle meetlocaties hoger dan de richtwaarde van het Vlaamse Binnenmilieubesluit. Alarmerend is dat voor benzeen in drie huizen en voor formaldehyde in één woning de interventiewaarde werd overschreden.

Methodologie ook bruikbaar voor industrie

Er is nood aan uitgebreidere gegevens om de omvang en de evolutie van de luchtkwaliteit binnenshuis beter te kunnen monitoren. Ten slotte heeft het beleid ook wetenschappelijke gegevens nodig over de emissies van producten en hun acute effecten op de gezondheid.

Ook op het vlak van productnormering is er dus nog heel wat onderzoekswerk te doen. De verontreiniging via bronnen in het binnenmilieu brengt VITO verder in kaart met behulp van productemissietestkamers.

De industrie kan deze methodologie gebruiken om producten te verbeteren en productemissies te inventariseren. Ook is de gedemonstreerde meettechniek in FLIES, waarbij op een kostenefficiënte wijze simultaan talrijke luchtmetingen zijn uitgevoerd met onder meer passieve



dosimeters, bruikbaar voor metingen in en rond bedrijven.

Elke stoffengroep werd gemeten met een passieve dosimeter.

Hybride laserlassen: het beste van twee werelden

De industrie is voortdurend op zoek naar lastechnieken met hogere rendementen. VITO's Lasercentrum Vlaanderen stapte mee in het collectief onderzoeksproject HYLAS, dat de technische en economische grenzen van hybride laserlassen aftast.

Stabiel proces

Het hybride laserlassen is een innovatieve lastechniek die laserlassen combineert met booglassen in één lasproces. Beide processen werken simultaan in op hetzelfde smeltbad. Het interessante aan hybride laserlassen is dat het de voordelen van beide lasprocédés samenvoegt. Van het laserlassen heeft hybride laserlassen een hoog rendement: hoge lassnelheden, diepe doorlassing, lage vervorming, lagere warmte-inbreng en smalle lasnaden. Maar het behoudt ook de hogere toleranties en de lagere vermogens- en investeringskost van het booglassen. Het proces is stabiel en volledig automatiseerbaar. Hybride laserlassen heeft veelbelovende toepassingen in tal van sectoren: automobiel- en transportindustrie, scheepsbouw, piping, productie van opslagtanks, drukvaten en zware werktuigen, zoals kranen.

Het hybride laserlassen werd al in de jaren zeventig ontwikkeld. Nu komt het opnieuw in de aandacht door de stijgende populariteit van industriële laserlasprocessen, die echter ook hun nadelen hebben. Bovendien bieden lastechnieken met hogere vermogens, hogere rendementen en een betere kwaliteit de industrie alleen maar voordelen.



Hybride laskop: de combinatie van een Nd:YAG laser en een halfautomatisch lasproces, gemonteerd op een robot.

Economisch en foutloos lassen

Met het project HYLAS willen VITO en haar partners hun kennis op het gebied van hybride laserlassen uitbreiden. HYLAS is de opvolger van het collectief onderzoeksproject ALUWELD, waarin al heel wat ervaring met hybride laserlassen werd opgedaan, maar dan enkel op aluminiumlege-

ringen. De onderzoekers proberen het lasprocédé nu uit op verschillende staalsoorten en testen de mechanische eigenschappen en de corrosiebestendigheid. De metallurgische karakterisering van de lasverbindingen is een andere belangrijke doelstelling van het project.

Maar HYLAS verkent niet alleen de technische parameters van hybride laserlassen. Een kosten-batenanalyse moet de industrie informatie opleveren over de economische haalbaarheid van het nieuwe lasprocédé. De relevantie van het onderzoek voor de bedrijven wordt verzekerd door hun nauwe betrokkenheid in het onderzoek. De VITO-onderzoekers voeren tests uit op demonstratiestukken die de industrie zelf aanlevert en die representatief zijn voor verschillende soorten toepassingen in de bedrijven.

Finaal moet HYLAS uitmonden in richtlijnen voor het economisch en foutloos lassen van specifieke staalsoorten.

VITO participeert

HYLAS is een initiatief van het Belgisch Instituut voor Lastechniek (BIL). Naast VITO's Lasercentrum Vlaanderen nemen ook het onderzoekscentrum van Arcelor (OCAS) en de netwerkorganisatie voor de staalplaatverwerkende industrie CLUSTA deel aan dit gezamenlijke onderzoek. Samen met OCAS staat het Lasercentrum Vlaanderen in voor de realisatie van de hybride laserlasverbindingen. Het beschikt hiervoor over 4,4 kW diodegepompte Nd:YAG-laser, een 6 kW CO₂-laser en een 20 kW CO₂-laser die kunnen uitgerust worden met een hybride laskop. Het BIL zorgt samen met CLUSTA voor de karakterisering van de basismaterialen en de gelaste verbindingen.

HYLAS ging van start in 2006 en loopt nog tot 2008. Het project wordt voor de helft gefinancierd door het Instituut voor de aanmoediging van innovatie door wetenschap en technologie in Vlaanderen (IWT-Vlaanderen).

Lasertechnologie op maat van het bedrijf

HYLAS is één van de onderzoeksprojecten waarin VITO's Lasercentrum Vlaanderen participeert. Het Lasercentrum Vlaanderen is expert in lasertechnologie en beschikt over een uniek lasercentrum met verschillende typen lasers. Deze combinatie van deskundigheid en infrastructuur maakt van dit centrum de ideale partner in demonstratieprojecten en haalbaarheidsstudies en voor het aanmaken van prototypen en beperkte opstartreeksen. Op vraag van talloze bedrijven geeft het Lasercentrum Vlaanderen uitgebreid en deskundig advies en demonstreert de verschillende mogelijkheden van lasertechnologie op de werkvloer.

Regelgeving energieprestatie luidt nieuw bouwtijdperk in

Sinds 1 januari 2006 moeten alle nieuwe en te renoveren gebouwen in Vlaanderen voldoen aan de nieuwe energieprestatie-eisen. Bovendien krijgt vanaf 2008 elk verkocht gebouw een energieprestatiecertificaat dat de eigenaar of gebruiker informatie geeft over de energetische kwaliteit van een woning. VITO stelt haar expertise met gebouwenenergie ter beschikking van de Vlaamse, maar ook de Waalse en Brusselse overheid.

Van richtlijn naar decreet

Gebouwenverwarming is één van de heikele punten voor de CO₂-uitstoot van Europa. Er wordt nogal wat verwarmd en op het vlak van isolatie en energiezuinigheid van woningen kijken we nog tegen een berg werk aan. Europa vaardigde op 4 januari 2003 een richtlijn uit om de energieprestaties van gebouwen strikter te reglementeren én zichtbaarder te maken. VITO is de Vlaamse referentie op het vlak van energie in gebouwen. Samen met het WTCB ontwikkelde ze de afgelopen jaren onder meer methoden voor de energie-evaluatie van woningen. Op vraag van de Vlaamse overheid zetten de energie-experts van VITO de Europese richtlijn om naar Vlaamse wetgeving. Het Vlaamse energieprestatiedecreet werd goedgekeurd op 29 april 2004 en is van kracht sinds 11 maart 2005. Dit decreet legt de nieuwe eisen vast op het gebied van energieprestaties, thermische isolatie, binnenklimaat en ventilatie.

Energieauditeurs in spe

Daarnaast moet Vlaanderen ook het energiecertificaat invoeren. Dit is een label dat de energieprestatie van een gebouw weergeeft. Nieuwe gebouwen krijgen het tijdens de constructie, bestaande gebouwen na een audit door een officiële auditeur.

Energiecertificaten worden pas verleend na een deskundig nazicht van de woning door een erkende energieauditeur. Om bouwend België van energiecertificaten te voorzien, zijn er maar liefst 1.000 energiedeskundigen nodig. Momenteel is het nog niet mogelijk om een energiecertificaat te krijgen. Maar VITO ondersteunde al de uitbouw van gebouwaudits voor particulieren in Vlaanderen. Voor dezelfde audits verzorgt VITO ook de opleiding van erkende energieauditeur in Wallonië, op vraag van de Waalse overheid. En ook de werkwijze van de energieauditeurs moet in een stramen worden gegoten. De energiedeskundige zal immers een strikte, wettelijk vastgelegde procedure volgen om een certificaat te verlenen. Deze steunt op welbepaalde regels voor de berekening van de energieprestaties van een gebouw. Bij een energieaudit krijgt de gebouweigenaar een overzicht van de energieprestaties en een rapport met de meest efficiënte maatregelen om energie te besparen. In opdracht van de drie gewestelijke overheden stelt VITO deze Belgische procedure mee op punt. VITO baseert zich hiervoor op de bestaande energieadviesprocedure, die ze al eerder ontwikkelde.

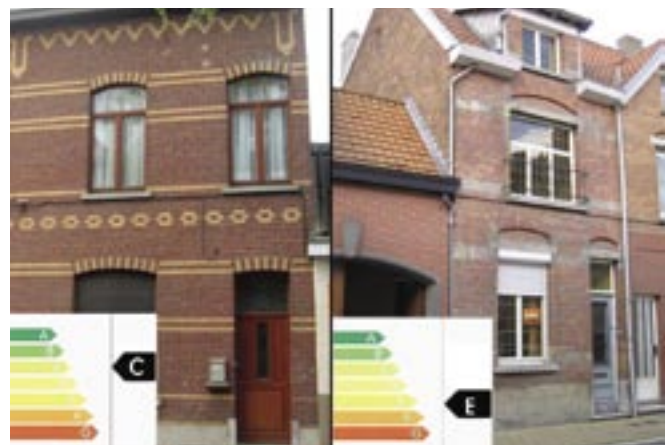
Objectief energielabel

Omdat Vlaanderen vandaag nog niet over voldoende erkende energiedeskundigen beschikt, doet de Vlaamse overheid voor de invoering van het energiecertificaat een beroep op de uitstelperiode die de Europese richtlijn voorziet. Minister voor Leefmilieu Kris Peeters heeft zich wel geëngageerd om het energiecertificaat tegen 1 januari 2008 in te voeren voor bestaande gebouwen. Uiterlijk op 1 januari 2009 moet de invoering voltooid zijn.

Het energiecertificaat is een krachtig communicatiemiddel. Ook wie geen technische achtergrond heeft, kan de informatie op het label achterhalen. Het is de eerste objectieve maatstaf waarmee men woningen energetisch kan vergelijken. Voor de overheid biedt het energiecertificaat de mogelijkheid om op termijn financiële voordelen zoals een verlaging van de onroerende voorheffing of subsidies voor investeringen in hernieuwbare energietoepassingen aan de energetische kwaliteit van gebouwen te koppelen.

Europese projecten

In zowat alle Europese landen staat de energieprestatie-regelgeving hoog op de agenda. De Europese Commissie lanceert en ondersteunt heel wat projecten die inspelen op deze dynamiek. In het Europese project STABLE - ook VITO is hierin partner - wordt een discussie opgezet met de bouwmarkt om het effect van certificatie voor bestaande gebouwen te toetsen. VITO werkt ook intensief mee aan het beheren en interpreteren van gegevens uit gebouwcertificatie voor heel Europa via het DATAMINE-project.



Het energiecertificaat is een krachtig communicatiemiddel. Ook wie geen technische achtergrond heeft, kan de informatie op het label achterhalen.

In de kijker

Oppervlaktebehandeling met atmosferische plasma's gaat Europees

VITO heeft een centrum voor oppervlaktebehandeling met atmosferische plasma's opgestart, met de industrie in de Europese Unie als doelgroep. De VITO-projectgroep Atmosferische plasmatechnologie biedt er tests en contractonderzoek in oppervlaktefunctionalisatie aan.

Het centrum is uitgerust met een unieke infrastructuur, gebaseerd op de reactoren PlasmaSpot™ (concentrische toorts), PlasmaLine™ (slittoorts) en PlasmaZone™ (parallele platen).



De realisatie van oppervlakteactivering en coatings van tientallen nanometer dik is mogelijk met zowel gassen als vloeistoffen. In de reactoren kunnen eveneens nano- en biotechnologie geïntroduceerd worden. De methode maakt geen gebruik van solventen en is milieuvriendelijk.

Al meer dan twintig fabrikanten van producten die op continue wijze op een rollensysteem geproduceerd worden (kunststof, papier, metaal, performant materiaal ...) doen een beroep op het VITO-centrum om via de innovatieve toepassing van atmosferische plasma's de oppervlakte-eigenschappen van hun producten te optimaliseren.

Het technologische platform van diëlektrische barrière-ontlading (DBD) laat chemische bedrijven toe klantgerichte oppervlaktebehandelingen te ontwikkelen, gebaseerd op hun eigen precursortechnologie.

Op basis van een geoptimaliseerd procesdesign voor de ontwikkeling van het functionalisatieproces worden de oppervlakte-eigenschappen voor printing, hechting, laminering, gecontroleerde losmaking, wrijving, bioactiviteit en andere functionaliteiten op maat ontwikkeld.

Brandstofcellen, waterstof, energie & toekomst

De energievoorziening van de toekomst krijgt meer en meer aandacht: de Kyoto-richtlijnen naderen, de rol van nucleaire energie staat ter discussie, elektriciteits- en aardgasmakten liberaliseren, olieprijsen stijgen ...

In de meeste toekomstbeelden spelen brandstofcel- en waterstoftechnologie een belangrijke rol. Om een duidelijk onderbouwd inzicht te krijgen in zowel brandstofcel- als waterstoftechnologie organiseerde VITO in samenwerking met het Vlaams Samenwerkingsverband Brandstofcellen in het najaar van 2006 de tweede editie van de cursus 'Brandstofcellen en waterstof'.

De heterogene groep deelnemers bestond uit twintig cursisten, afkomstig uit de industrie, de onderzoeks- en de onderwijswereld.

Tijdens de vijf lesavonden belichtten sprekers uit industrie én onderzoek de thematiek van brandstofcellen en waterstof in een uitgebalanceerde mix van theorie en praktijk.

Om de praktijk in beeld te brengen sloot de cursus af met een bezoek aan het brandstofcellabo van VITO en aan de Vlaamse brandstofcelfabrikant Intensys.

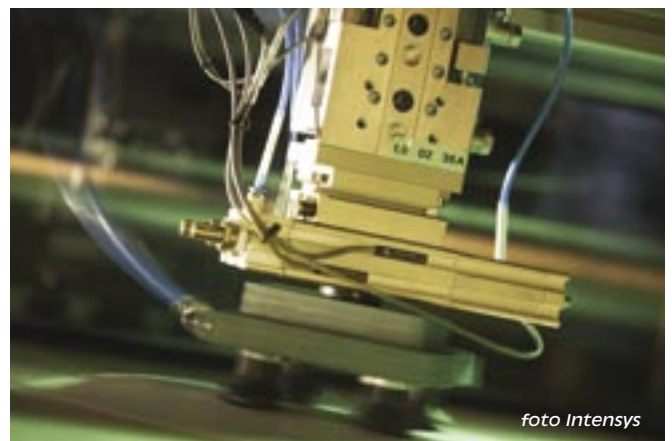


foto Intensys

Bio-energie in Nederland en België: een dialoog

Op 14 december 2006 ontmoetten Nederlandse en Belgische kennisinstellingen, actief op het domein van bio-energie, elkaar tijdens een werkbezoek op VITO.

Het initiatief ging uit van het Strategisch Plan Kempen, de Brabantse Ontwikkelingsmaatschappij (BOM) en REWIN West-Brabant, en past in de ruimere context van het Nederlandse programma Pieken in de Delta. Dit is het overkoepelende beleidskader van het Nederlandse Ministerie van Economische Zaken.

Het Ministerie van Economische Zaken, de provincies Noord-Brabant en Zeeland hebben heel wat ambitie op het vlak van bio-energie. Alledrie staan ze achter een grensoverschrijdende samenwerking met België op het vlak van kennis- en technologieontwikkeling.

Tijdens de workshop – die ongeveer 35 aanwezigen telde – hebben zowel VITO als de Intercommunale Ontwikkelingsmaatschappij voor de Kempen, de Katholieke Hogeschool Kempen en de Universiteit Antwerpen hun activiteiten op het vlak van bio-energie toegelicht. Dat België op dit domein heel actief is, werd al snel duidelijk: onderzoek, initiatieven en bedrijvigheid alom. De thema's en motieven in (Zuid)-Nederland klinken heel gelijkaardig.

Indië en België pakken luchtvervuiling ten gronde aan

Op 12 januari 2007 organiseerde VITO in samenwerking met de Jawaharlal Nehru Universiteit een workshop over de stedelijke luchtkwaliteit in de Indische hoofdstad New Delhi. Deze gezamenlijke organisatie was de bekroning van een goede samenwerking die in 2005 begon met de uitwisseling van een doctoraatsstudente. Dankzij een beurs van het Vlaamse Gewest kunnen elk jaar drie Indische doctorandi tot tien maanden studeren aan een Vlaamse universiteit of wetenschappelijke instelling.

Luchtvervuiling is een ernstig probleem in New Delhi. De exponentiële groei van het wagenpark veroorzaakt pollutieconcentraties die veel hoger zijn dan in Europa of de Verenigde Staten. Hierbij dient wel gezegd dat de grootschalige invoering van CNG-(aardgas)-voertuigen recent enige verbetering bracht. Onder de titel 'Challenges for urban air quality: from megacities to streetcanyons' belichtten vijf sprekers de verschillende aspecten van luchtverontreiniging door verkeer.

VITO presenteerde de bestaande Europese expertise voor de berekening van emissies, concentraties en gezondheids-

Een geanimeerde paneldiscussie leverde een aantal topics voor verdere samenwerking en uitwerking op: energie uit reststromen, biodiesel en bio-ethanol, mestverwerking, vergisting inclusief GFT-verwerking en ten slotte transfer van bio-energie naar kleine bedrijven, inclusief glastuinbouw. Dit alles zal de volgende maanden in specifieke werkgroepen verder worden opgenomen.

Het was leerrijk om onze noorderbuur beter te leren kennen. Een tegenbezoek van Belgische kenniscentra aan Nederland is dan ook op korte termijn gepland.



effecten. De VITO-expert maakte ook kanttekeningen bij de eventuele toepassing van deze methoden in grote Aziatische steden. VITO kon in de marge van deze workshop nuttige contacten leggen om in internationale projecten op termijn tot een nauwere samenwerking te komen.



In februari gingen VITO-accountmanagers de mogelijkheden ter plaatse verder onderzoeken.

De lokale organisatoren waren bijzonder opgetogen over het verloop van de workshop. Wordt vervolgd ...

BeNeKempen: op weg naar een doordacht land- en waterbeheer

BeNeKempen – Belgisch-Nederlandse Kempen – is een grensoverschrijdend project dat de gronden en wateren van de Vlaamse en Nederlandse Kempen onder de loep neemt. Deze regio vraagt, omwille van een diffuse verontreiniging met zware metalen, een specifieke aanpak van het land- en waterbeheer. Door die aanpak wil men voor de bewoners de risico's ten gevolge van de bodemverontreiniging zoveel mogelijk wegnemen. Het project wordt gefinancierd door het Interreg-fonds, de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM, België), het projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK, Nederland) en de provincies Antwerpen en Limburg.

Op 25 januari 2007 organiseerden de OVAM en de ABdK bij VITO een seminarie over het project BeNeKempen.



Bagger- en ruimingsspecie: knelpunten en oplossingen

Op 5 februari 2007 organiseerde de Afdeling Land- en Bodembescherming, Ondergrond en Natuurlijke Rijkdommen (ALBON) samen met de cel Grondstoffen van VITO een workshop over de verwerking en afzet van bagger- en ruimingsspecie.

De workshop, die ongeveer veertig geïnteresseerden telde, gaf een overzicht van de hoeveelheden bagger- en ruimingsspecie die in Vlaanderen jaarlijks worden verwerkt en afgezet. De huidige afzetmogelijkheden werden duidelijk in kaart gebracht, waaronder enkele interessante pistes zoals de keramische industrie (voor de productie van bakstenen of geëxpandeerde kleikorrels) en de wegenbouw. Er werd tevens een vergelijking gemaakt met de bestaande afzetkanalen in Nederland en Duitsland. Daarnaast tekende men uit hoe de verwerking en afzet van bagger- en ruimingsspecie optimaal bevorderd kan worden. De blik richtte zich in eerste instantie naar onze noorderburen. Daar is de afgelopen jaren een aantal beleidsmaatregelen genomen om het storten van bagger- en ruimingsspecie

Het werd bijgewoond door een groep van 120 geïnteresseerden uit diverse hoeken: universiteiten, studie-bureaus, gemeentelijke en provinciale overheden, milieu-administraties. Meerdere onderzoeksgroepen binnen VITO spelen een actieve rol in activiteiten en onderzoeksprojecten van de verschillende BeNeKempen-werkgroepen rond water, landbouw, natuur, risicobeoordeling en zinkassen. De coördinatoren van elke werkgroep gaven een stand van zaken over hun onderzoeksactiviteiten. Daarna hadden de deelnemers via actieve stemming een inbreng in de panel-discussie.

In de namiddagsessie werd verder bekeken hoe de inzichten vertaald kunnen worden naar concrete acties op het terrein. Daarbij wisselden de Nederlandse en Vlaamse bodembeheerinstanties kennis uit, onder meer op het vlak van de verwijdering van zinkassen.

In het verlengde van dit seminarie zullen bij afloop van het BeNeKempen-project de finale resultaten worden gepresenteerd. Op weg naar een gepast beheer van de streek!

te ontmoedigen en het verwerken ervan te stimuleren. De resultaten van deze maatregelen zijn geëvalueerd en de toepasbaarheid in Vlaanderen is besproken. Aansluitend voerden de aanwezigen een geanimeerde discussie over een aantal knelpunten (en oplossingen).



Elektromagnetische velden, werk en gezondheid

De Wereldgezondheidsorganisatie (WGO), de International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), de coördinatieactie EMF-NET en onder meer VITO organiseerden van 14 tot 16 februari 2007 in Milaan het symposium 'Current Trends in Health and Safety Risk Assessment of Work Related Exposure to Electromagnetic Fields'. Er waren 160 deelnemers, hoofdzakelijk afkomstig uit de industrie, met een uitgesproken belangstelling voor de bronnen, de grootte van de blootstelling en het eventuele risico volgens de interpretatie van de Europese richtlijn 2004/40/EC die tegen april 2008 door de lidstaten van de Europese Unie moet geïmplementeerd zijn. Samenvattend kan gesteld worden dat de industrie af te rekenen heeft met een veelvoudigheid van bronnen die elektromagnetische velden (EMV) produceren. De kenmerken en de grootte daarvan lopen sterk uiteen. Of ze een risico inhouden voor de werknemer die eraan blootgesteld wordt, is nog onzeker. VITO stelde onder andere dat het inschatten van een eventueel risico alleen kan gebeuren op basis van blootstellingsmetingen die statistisch sterk onderbouwd zijn.

VITO meet, evalueert, modelleert en adviseert de industrie met betrekking tot de actiewaarden en de blootstellingslimieten van de Europese richtlijn.



Licht op laser

Op donderdag 15 februari 2007 ging bij VITO's-Lasercentrum Vlaanderen de cursus lasertechnologie 'Licht op laser' van start. Deze cursus is opgedeeld in vier sessies en is door VITO georganiseerd in samenwerking met Metes, de Katholieke Hogeschool Kempen en de K.U.Leuven. Een twintigtal deelnemers uit de Belgische industrie had zich voor de cursus ingeschreven.

De eerste sessie schetste de theoretische achtergrond van de lasertechnologie. Daarna volgde een bespreking van de huidige toepassingen. Deze uitgebreide inleiding was noodzakelijk om een solide basis te creëren voor de demonstraties en de volgende sessies. De demonstraties vonden plaats in het Lasercentrum Vlaanderen. Het ging onder meer over het lassen van metalen en polymeren, het oplassen van materialen en het snijden van metalen en kunststoffen.



Natuursteenrestauratie in Vlaanderen en Nederland

Na de succesvolle eerste Natuursteendag in februari 2005 – georganiseerd door VITO, TNO Bouw & Ondergrond, de Belgische Geologische Dienst en de K.U.Leuven – vond op 15 februari 2007 de tweede editie van de Natuursteendag plaats bij TNO Bouw & en Ondergrond te Utrecht. De studiedag, die met 112 deelnemers volzet was, kreeg als thema 'Authentiek duurzaam/Duurzaam authentiek' mee en bracht de praktijk van natuursteenrestauratie in Nederland en Vlaanderen voor het voetlicht.

In een plenaire voormiddagsessie maakte een eerste lezing duidelijk hoe Nederland omgaat met zijn natuurstenen erfgoed, waarbij een lans gebroken werd voor de kunst van het handmatig steenhouwen. Daarna werden het gebruik en de vervanging van witte steen in Vlaanderen behandeld, toegespitst op twee belangrijke Vlaamse historische steensoorten, namelijk ledesteen en gobertangesteent. Vervolgens stonden de aspecten en het gebruik van vulkanische tufsteen in Nederland centraal, met discussies over authenticiteit versus duurzaamheid.

Ten slotte werd de bijzondere stenenrijkdom uit het Belgische en Nederlandse mergelland (Maas-Rijn Euregio) toegelicht met aandacht voor weinig bekende, streekeigen en duurzame bouwstenen. In de namiddag liepen er drie workshops rond de thema's vervangende steen, winning en belasting, authenticiteit/levensduur en beeldhouwwerk buiten in weer en wind.



Dit alles werd vervolgens mooi geïllustreerd tijdens verschillende thematische natuursteen- en monumentenwandelingen in het historische centrum van Utrecht.

Deze boeiende dag werd bekroond met een receptie in de sfeervolle Pieterskerk, waar de burgemeester van Utrecht het eerste exemplaar van het boek 'Utrecht in steen' (Dubelaar et al.) in ontvangst mocht nemen.

Tot slot werd de historische stad Gent voorgesteld als locatie voor een derde Vlaams-Nederlandse Natuursteendag, die over twee jaar zal plaatsvinden.



VITO mee aan de wieg van YEAR

Op 17 februari 2007 werd Young European Associated Researchers (YEAR) officieel opgericht in Udine, Italië. Zes Europese onderzoeksinstituten (EIDON-Italië, JOANNEUM-Oostenrijk, SINTEF-Noorwegen, TNO-Nederland, VITO en VTT-Finland) ondertekenden het oprichtingsdocument. Op 18 februari werd, onder het oog van de Italiaanse pers, door de secretaris-generaal van de European Association of Research and Technology Organisations (EARTO) en een vertegenwoordiger van de European Research Area (ERA) deze samenwerking nog eens bevestigd en het belang van het initiatief onderstreept. YEAR wil een netwerk creëren tussen jonge onderzoekers uit Europese Research and Technology Organisations (RTO) zodat zij makkelijker hun weg vinden in een steeds internationaler wordend onderzoeksklimaat. YEAR biedt een platform waar jonge onderzoekers elkaar ontmoeten, kennis uitwisselen en uiteindelijk samenwerken aan Europese onderzoeksprojecten. YEAR wil ook via training en workshops kennisuitwisseling bevorderen tussen junior en senior onderzoekers.

VITO en kmo's: PLATO op bezoek

Kmo-werking is één van de actiedomeinen van de Strategische Projectenorganisatie Kempen (SPK). Dit concretiseert zich in management-ondersteuning aan bedrijven, zowel individueel als in groep. Voor het 'leren in groep met collega-ondernemers' is er PLATO, een intensief begeleidings- en ondersteuningsprogramma voor groeiende bedrijven. Maandelijks discussiëren groepjes van tien tot vijftien personen over managementthema's. Een deskundige verzorgt telkens de inleiding van een sessie. Daarnaast krijgen de kmo's de kans om een viertal keren per jaar bedrijven te bezoeken. Zo bezocht PLATO op 2 maart 2007 VITO. Dat VITO op veel interesse kan rekenen van de kmo's blijkt duidelijk uit de opkomst. Een veertigtal kmo's maakte immers tijd vrij om het reilen en zeilen van VITO beter te leren kennen.

Tijdens het bezoek werd eerst dieper ingegaan op PRODEM, of nog: Promotie en demonstratie van milieuvriendelijke technieken.

Zowel het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO) als het Vlaams Conventiefonds voor kmo's ondersteunt dit type actie. Hoe en waarom bedrijven binnen dit PRODEM-project kunnen samenwerken met VITO werd



Eén van de eerstvolgende activiteiten is 'CREATE', een serie van vier trainingen rond de ontwikkeling van persoonlijke skills in research management. Thema's als innovatie en creatief denken, multiculturele en multidisciplinaire samenwerking en communicatie komen aan bod. De eerste cursus 'From Creativity to Innovation' vindt plaats van 24-30 mei 2007 in Udine, Italië. Het reilen en zeilen van YEAR is te volgen op www.year-network.eu.

duidelijk gemaakt door een praktijkgetuigenis van het bedrijf Jory. Als gevolg van tests die VITO uitvoerde, heeft het bedrijf beslist om voor 7 miljoen euro te investeren in een nieuw product en bijbehorende productielijnen. Nadien werd de VITO-expertise in energietechnologie voorgesteld, met speciale aandacht voor brandstofcellen. VITO is immers coördinator van het Vlaams Samenwerkingsverband Brandstofcellen. Verder bekeek men ook energieopslag, bio-energie en duurzaam transport van naderbij.

Een bezoek aan het brandstofcellenlabo en het Lasercentrum Vlaanderen, met een demonstratie laserlassen en lasersnijden van staal, was een waardige afsluiter van deze boeiende namiddag.



VOKA Kempen komt buurten bij VITO



VOKA, Vlaams netwerk van ondernemingen, vertegenwoordigt zo'n 17 000 ondernemingen. VOKA zorgt voor

een ondernemingsvriendelijk klimaat en voor het algemeen belang van de ondernemingen.

De lokale VOKA-Kamers van Koophandel staan onder meer voor netwerking en een sterke dienstverlening. De Kamers organiseren regelmatig bedrijfsbezoeken, in samenwerking met de contactgroepen of het lokaal netwerk van ondernemingen. De Kamer van Koophandel Kempen wil in haar regio economische ontwikkeling en duurzaam ondernemen in alle facetten promoten.



Minister Moermans hersentoe

In haar 'Hersentoe' treedt Fientje Moerman, Vlaams minister van Economie, Ondernemen, Innovatie, Wetenschap en Buitenlandse Handel, in rechtstreekse dialoog met onderzoekers aan de Vlaamse universiteiten, hogescholen en onderzoeksinstituten. Zo wil ze voeling houden met de noden en verwachtingen van de onderzoeker op de werkvloer. De dialoogreeks is opgebouwd rond drie thema's: (1) aanwerving en loopbaanontwikkeling, (2) mobiliteit van de onderzoeker en kennisuitwisseling, (3) het belang van diversiteit in de onderzoekswereld. Op 15 maart 2007 was de minister te gast bij de Universiteit Antwerpen.

Drie VITO-medewerkers grepen de kans om ook het niet-universitair onderzoek onder de aandacht te brengen. Er werd ingegaan op het mogelijke gevaar voor versnippering van de onderzoeksmiddelen door de talrijke

Daarom bracht ze op 15 maart 2007 met een groep van 35 deelnemers een bedrijfsbezoek aan VITO. Na een korte informatieve inleiding over VITO kregen de deelnemers meer details over de werking van de afdeling Promotie en demonstratie van milieuvriendelijke technieken (PRODEM). Die richt zich in de eerste plaats tot kmo's.

Een praktijkgetuigenis van Applied Plasma Technologies toonde aan welke vooraanstaande rol VITO kan spelen in een innovatieproject van een bedrijf.

Ook de afdeling Energietechnologie bracht de mogelijkheden voor kmo's in kaart, en stoffeerde dit met praktijkvoorbeelden.

Tot slot volgden in het lasercentrum enkele demonstraties van laserlassen en lasersnijden.

De groep van regionale ondernemers en leidinggevenden toonde veel interesse in de mogelijkheden die VITO hen kan bieden bij het plannen, begeleiden en uitvoeren van innoverende projecten. VITO kan bedrijven ook wegwijs maken in de verschillende subsidiëringstrajecten die mogelijk zijn bij de opstart van investeringen en/of projecten.

Een bedrijfsbezoek zoals dit biedt uiteraard de gelegenheid bij uitstek tot het uitwisselen van contacten, informatie en ... kaartjes! Dankzij de eerste lentezon kon de aansluitende receptie zelfs buiten op het terras plaatsvinden.

beleidsinitiatieven.

De minister gaf duidelijk aan dat ze kansen wil creëren om de ideeën van de onderzoekers te helpen waarmaken, ook voor het toegepast en het beleidsondersteunend onderzoek. Ten slotte hield ze een pleidooi voor krachtenbundeling van universiteiten, hogescholen en onderzoeksinstituten, over de verschillende programma's heen.



Startschot voor Belgian Membrane Group

Op 18 april jl. zag de Belgian Membrane Group of BMG voor het eerst het zonlicht te Leuven op de druk bijgewoonde studienammidag over membraantechnologie in industrie en onderzoek. Dit initiatief van VITO en K.U.Leuven met de steun van TNAV is een samenwerkingsverband tussen



onderzoekscentra en industrie met het oog op de ontwikkeling van membraantechnologie, een scheidingstechniek die onder meer wordt toegepast in waterzuiveringscentrales.

Tijdens de studiedag werd de nadruk gelegd op het belang voor de economie van membraantechnologie als volwaardige scheidingstechniek. De talrijk opgekomen deelnemers (+/- 80), zowel uit de onderzoeks- als de bedrijfswereld, kregen eerst een overzicht van een aantal cruciale gerealiseerde projecten in België en Nederland op het vlak van 'waterige' membraantoepassingen.

De scope van BMG ligt echter veel breder en dat werd duidelijk in de lezing van VITO over membraantechnologie in de procesindustrie. Hier kwam zeer sterk naar voor dat er nog heel wat mogelijkheden zijn voor membranen in verschillende industrieën zoals bv. chemie, voeding, farma, enz. Vlaanderen kan een belangrijke rol spelen in de membraanwereld als de verschillende partijen de handen in elkaar slaan. De BMG wil hiervoor het nodige forum vormen. Wordt vervolgd ...

Milieuvriendelijk vlootbeheer

Op 19 april jl. hielden VITO en FEBIAC de studiedag 'Cleaner fleets – Best practices'.

De 80 aanwezigen uit industrie, onderzoek en overheid bogen zich over de vraag hoe milieu kan worden geïntegreerd in het vlootbeheer van een onderneming. Staatssecretaris Van Weert en beleidsverantwoordelijken van de drie gewesten lichtten toe welke acties zij ondernemen om milieuvriendelijke voertuigen en vlootbeheer te ondersteunen. Het vergroenen van de eigen vloten van onze overheden kwam daarbij prominent naar voor, evenals het invoeren van fiscale stimuli ter promotie van milieuvriendelijke voertuigen. Hierin zal de EcoScore een centrale rol spelen. Samen met VUB en ULB combineerde VITO de parameters, die de milieuvriendelijkheid van een voertuig bepalen, tot één getal per type voertuig, de EcoScore.

Gevalstudies toegelicht door vlootverantwoordelijken brachten de problematiek meer naar de praktijk: milieu integreren in de car policy van bedrijfswagens tot opleiding en begeleiding van transporteurs in ecologisch rijgedrag.

De dialoog tussen automobielindustrie, vlootbeheerders, beleidsmakers en experts maakte van de studiedag een geslaagd initiatief.



Vijfhonderdvijftig bij VITO op Vlaanderendag



Naar goede gewoonte zette VITO de deuren open voor het grote publiek op Vlaanderendag, op 22 april 2007. De bezoekers maakten

kennis met de nieuwste methoden voor bodemsanering, met behulp van planten en bacteriën. Ze mochten ook zelf bacteriekolonies tellen. Hoe biodiesel op een milieuvriendelijke manier kan worden geproduceerd uit plantaardige en/of afvalolie, interesseerde menig bezoeker. Om de 'X-files van milieutoxicologie' op te lossen, mochten de bezoekers zelf aan de slag in de labo's.

De kinderen konden bovendien deelnemen aan één van de lopende onderzoeken naar astma en allergie door eenvoudigweg uit te ademen in een zak of een buisje. Dit zijn nieuw ontwikkelde methoden om kinderen een bloedprik te besparen. Tot slot gaf VITO de bezoekers een kijk op de milieuproblematieken vanuit de hoogte. Met beelden afkomstig van satellieten of vliegtuigen brengen de experts plantengroei, onder meer landbouwgewassen, maar ook vervuiling in kaart.



De laatste evolutie is het inzetten van een onbemand vliegtuig, waarvan een demonstratie met een schaalmodel te zien was. Ruim 550 mensen brachten een bezoek aan VITO en 39 kindjes namen deel aan het onderzoek met de uitgeademde lucht. De bezoekers waren niet alleen geboeid door wat ze te zien kregen, maar het stelde hen ook gerust dat dit onderzoek voor een schoner leefmilieu en een betere gezondheid effectief gebeurt. En bovendien in Vlaanderen!



Kempens Kenniscentrum Energie in samenwerking met VITO

Energievoorziening, energiebesparing, energiebeheer ... De toenemende zorgen om onze energievoorziening en de nadelige gevolgen van ons energieverbruik voor het milieu zijn hete hangijzers. Oplossingen worden gezocht in nieuwe technologieën. Onderzoekers en docenten van de Katholieke Hogeschool Kempen willen hieraan hun bijdrage leveren. Al jaren slagen zij de brug tussen het hoger onderwijs en het werkveld waar de afgestudeerden van de hogeschool terecht komen, ook op het vlak van energie.

Om deze dienstverlening en het toegepast onderzoek beter te organiseren en uit te breiden, richt de Katholieke Hogeschool Kempen het "Kenniscentrum Energie" op. Dit Kenniscentrum werkt voor en in samenwerking met partners uit de Kempen en uit Vlaanderen aan de ontwikkeling en verspreiding van kennis m.b.t. energie. Organisaties zoals VITO, Confederatie Bouw, CIT-Engineering, EANDIS en VOKA maken deel uit van de stuurgroep van het Kenniscentrum Energie. De Katholieke Hogeschool Kempen zet bovendien een nauwe samenwerking op met VITO.

Samen wetenschappelijke onderzoeksprojecten uitvoeren, specifieke kennis en technieken uitwisselen en elkaar helpen

bij onderwijs- en trainingsprogramma's zijn een paar van de doelstellingen van deze samenwerking.



Op donderdag 19 april werd het Kenniscentrum Energie officieel geopend door een kabinetsmedewerker van Vlaams minister van Openbare Werken, Energie, Leefmilieu en Natuur, Kris Peeters. In zijn aanwezigheid ondertekenden VITO en de Katholieke Hogeschool Kempen het nieuwe samenwerkingsakkoord. Dit gebeurde tijdens een studiedag gewijd aan de rendabiliteit van energie-efficiënte investeringen.

English summary

PARTICULATE MATTER AT ARCELOR GENT: VITO MEASURES, MODELS AND REMEDIES

Europe is attempting to limit the negative impact of particulate matter via strict emission standards that have been in force since 2005. In anticipation of future restrictions, Arcelor Gent asked VITO to investigate particulate matter emissions at its business sites. VITO applied the 'hot spots' methodology, an innovative technique to measure and model particulate matter in the air. Innovative is the fact that VITO also examined the diffused emissions of particulate matter at the Arcelor business site. Arcelor asked VITO to recommend measures with which to address the diffused emissions of particulate matter at its installations and problem locations.

INDOOR AIR OF LOWER QUALITY THAN ASSUMED

At the request of the Environment, Nature and Energy Department of the Flemish government, during the past two years VITO has investigated the exposure of children to indoor air pollution in the project FLIES (Flanders Indoor Exposure Survey). VITO also examined the infiltration of polluting substances from the outside air into the indoor environment. The contamination via sources in the indoor environment was further mapped out with the help of product emission test rooms. Industry can use this methodology to improve products and to inventory product emissions.

HYBRID LASER WELDING: THE BEST OF TWO WORLDS

VITO's Laser Center Flanders joined the HYLAS collective research project in 2006. The centre studies - in collaboration with the Belgian Welding Institute, OCAS (the Arcelor research centre) and CLUSTA (networking organisation for the steel plate processing industry) - the possibilities for hybrid laser welding of various steel types. Hybrid laser welding is a stable, fully automated process with promising applications in numerous sectors. It combines the high speeds of laser welding with the higher tolerances, lower power consumption and lower cost of investment of arc welding.

ENERGY PERFORMANCE OF BUILDINGS REGULATION MARKS A NEW BUILDING PERIOD

For years, VITO has been the Flemish reference in the area of energy usage in buildings. VITO applied its knowledge in this field to assist the government authorities in transposing the new European Energy Performance of Buildings Directive into Flemish law. VITO helped write the procedure the energy auditors can use to evaluate existing homes and made its expertise available to the sector via specialisation training for energy auditors in Wallonia. Via the European projects STABLE and DATAMINE, VITO plays an active role on the European energy performance forum.

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

- **Duurzaam watergebruik in de industrie i.s.m. TNAV** - 22 mei 2007 - Leuven
- **Third European Conference on MTBE and other oxygenates** - 7-8 juni 2007 - Antwerpen
- **Multi Temp 2007 (Analysis Multitemporal Remote Sensing Images)** - 18-20 juli 2007 - Leuven
- **Eurofinish** - 3-5 oktober 2007 - Gent
- **Wrrs (Waste water Reclamation and Reuse for Sustainability)** - 9-12 oktober 2007 - Antwerpen
- **Welding week** - 16-19 oktober 2007 - Antwerpen
- **Groene stroom** - 24 oktober 2007 - Mol
- **K2007** - 24-31 oktober 2007 - Düsseldorf (D)
- **Nanofestival** - 9-10 november 2007 - Brussel
- **BIOMAT** - 21 november 2007 - Mol

Zie ook www.vito.be/evenementen

voor meer info

Kristine Verheyden
Communicatieverantwoordelijke
Tel. 014 33 55 53
Fax 014 33 55 99

vito@vito.be

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

© 2007 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.



Colofon
VITO-Nieuwsbrief
Jaargang 2007 - nr. 35
Gratis periodiek

