

Colofon

Vito-Nieuwsbrief
Jaargang 2001 - nr. 17
Gratis trimestriële periodiek

Kristine Verheyden
communicatieverantwoordelijke
Tel.: (014) 33 55 53
Fax: (014) 33 55 97
kristine.verheyden@vito.be

Nieuwsbrief

Nr. 17 • JUNI 2001



IN DIT NUMMER

- p 2 ► Vito ontwikkelt vliegtuigscanner voor ESA
- p 3 ► Alzin-sensor verbetert de galvanisatie van staalband
- p 4 ► Vito heeft oog voor nanotechnologie in milieu- en gezondheidszorgsector
- p 5 ► Vlaanderendag lokt massa nieuwsgierigen naar Vito
- p 6 ► In de kijker
- p 7 ► English summary

Vito ontwikkelt vliegtuigscanner voor ESA

De Europese ruimtevaartorganisatie ESA bereidt een Explorer-missie voor, die een beter inzicht moet verschaffen in de milieu- en landprocessen op aarde. Vito werkt samen met het Zwitserse laboratorium RSL mee aan deze voorbereiding door de ontwikkeling van de hyperspectrale vliegtuigscanner APEX (Airborne prism experiment). Die meet het volledige bereik van de teruggekaatste zonnestraling op het aard- of wateroppervlak.

APEX moet de ruimtevaartorganisatie toelaten om de geplande hyperspectrale ruimtevluchten te simuleren, te kalibreren of af te stellen, en te valideren. APEX meet de gereflecteerde zonnestraling. Het bereik van deze zonnestraling wordt uitgedrukt in nanometer of één miljardste van een meter. Het volledige bereik van het gereflecteerde deel van de zonnestraling strekt zich uit van 400 nm (blauw licht - aërosolen) over 700 tot 1 200 nm (nabij infrarood - vegetatiestudies) tot 2 500 nm (kortegolf infrarood - geologische studies) en wordt volledig opgemeten door het APEX-instrument met een heel fijne resolutie van 5 tot 10 nm. Hierdoor registreert het APEX-instrument tot 300 banden simultaan. Het belang van deze meettechniek ligt in het opmeten van een continu reflectantiespectrum. Dat laat onder meer toe om spectroscopische analysetechnieken uit de scheikunde en natuurkunde toe te passen.

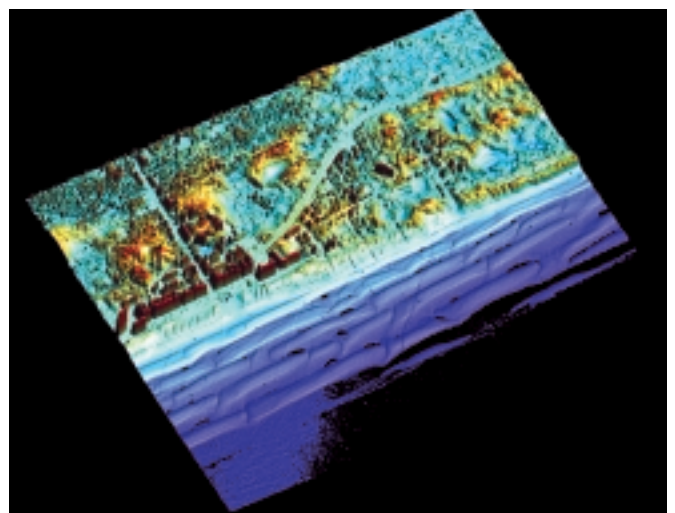
Op die manier kunnen zwevende sedimentconcentraties worden opgespoord. Ook bodemkarakterisaties voor bijvoorbeeld geologische prospectie zijn met deze techniek makkelijk vast te stellen. Ten slotte laat de techniek toe om de gezondheid van de verschillende vegetatiesoorten na te gaan. Dat zijn elementen die in de geplande Explorer-ruimtevlucht aan bod komen.

De ontwikkeling van APEX gebeurt in verschillende fasen. Het ontwerp van de hyperspectrale vliegtuigscanner is intussen voltooid; de eigenlijke constructie vangt aan in het najaar van dit jaar. Dat gebeurt door een Belgisch-Zwitsers consortium, waarbij Vito de wetenschappelijke ondersteuning biedt. Vito bouwt ook het centrum uit waar de data van de scanner worden verwerkt en gearchiveerd, zodat ze vanaf 2003 zelf volledig kan instaan voor de operationele inzet.

Vito wil tijdens die operationele periode van ten minste vijf jaar de scanner inzetten ten behoeve van wetenschappers uit heel Europa. Vito verzorgt dan zowel de vliegtuigoperaties als dataverwerking en -distributie.

Om de vliegtuigscanner te kunnen kalibreren of precies te kunnen afstellen, wordt in Koksijde-Oostduinkerke een kalibratiesite ontwikkeld. Dit gebied omvat het donkere water van de Noordzee, de reflecterende zandvlakten van de duinengordel en de groene velden langs de startbaan van de luchtmachtbasis in Koksijde. Het is precies om die verscheidenheid van uiteenlopende gebieden, die op zich homogeen en groot in oppervlakte zijn, dat de ontwikkelaars deze regio als de kalibratiesite hebben uitgekozen. Dat laat de wetenschappers toe om APEX te kunnen afstellen.

Vito heeft tijdens de zomer van 2000 het hele gebied van de kalibratiesite volledig spectraal opgemeten. Tevens werd de kalibratiesite nauwgezet in hoogte opgemeten. Daarvoor werd een vliegtuiglaserscanning gebruikt. Op die manier moet de site snel operationeel worden. De door Vito gebruikte vliegtuiglaserscanner liet toe om niet alleen de hoogte van het terrein nauwkeurig op te meten maar tevens de intensiteit van de teruggekaatste laserpuls. Het was de eerste maal dat deze meettechniek in België en Vlaanderen gebruikt werd. In de figuur hieronder ziet u een



3D-beeld van Oostduinkerke-bad, waarbij de verschillende kleuren de verschillende intensiteit van de gereflecteerde laserpuls weergeven.

3D-weergave van Oostduinkerke-bad waarbij de verschillende kleuren overeenkomen met verschillende intensiteitswaarden. Hierbij stelt b.v. het 'blauwe' strand het natte zand voor, dus niet de zee (weergegeven als 'zwart' onderaan de figuur), terwijl het 'gele' zand het droge zand weergeeft. Let tevens op de verschillende intensiteiten in de duinvegetatie te wijten aan verschillende duinplanten. Het hoge gebouw uiterst links in de figuur is het appartementsgebouw '21' aan het Europaplein, zo genoemd omdat het 21 verdiepingen telt. Het steekt merkkelijk boven de andere appartementsgebouwen langsheen de zeedijk en de Biedenkopflaan uit.

Vito ontwikkelt thans, zowel vanuit haar eigen strategisch onderzoek als samen met andere belangrijke partners in Vlaanderen, geavanceerde toepassingen voor dergelijke wetenschappelijke hyperspectrale metingen. In dit kader zijn o.a. een groot deel van de Noorderkempen (Mol) en het gebied rond Blasveld (Willebroek) eveneens in de zomer van 2000 opgemeten.

Alzin-sensor verbetert de galvanisatie van staalband

Bij de continue galvanisatie van staalband, om het materiaal tegen corrosie te beschermen, wordt aluminium toegevoegd om het zinklaagje dun te houden. Aangezien die aluminiumconcentratie binnen bepaalde grenzen moet blijven, is een strikte controle gewenst. Om deze controle tijdens het galvaniseringsproces te kunnen uitvoeren, ontwierp Vito de Alzin-sensor.

Gegalvaniseerde staalband kent vooral veel toepassingen in de bouw- en auto-industrie. Het gaat daarbij om een staalband van 0,35 tot 3,5 mm dikte, die in een bandsysteem wordt ondergedompeld in een zinkbad. Het zinklaagje meet zelf maar enkele micrometer in dikte. Die zinklaag moet niet alleen erg dun zijn, maar moet later ook nog een goede afwerking, zoals een verfproces, kunnen garanderen. Om beide redenen voegt de fabrikant aan het zink aluminium toe.

Omdat die aluminiumconcentratie bepaalde grenzen niet mag overschrijden, moet de fabrikant geregeld metingen uitvoeren. Dat gebeurt nu door op bepaalde tijdstippen een monster uit het zinkbad te nemen en dit chemisch te analyseren. Dat is een tijdrovende en arbeidsintensieve bezigheid, terwijl om praktische redenen niet te vaak monsters kunnen worden genomen. Niettemin is de aluminiumconcentratie zeer kritisch.

Het gedroomde hulpmiddel meet de aluminiumconcentratie tijdens het galvanisatieproces on line, continu en in real time. Vito ontwikkelde dat apparaat, de 'aluminium in zink'-sensor, of Alzin-sensor.

Vito startte de ontwikkeling van de Alzin-sensor midden 1997. Union Minière stapte in 1998 mee in het project als sponsor. Union Minière is de Europese marktleider in de levering van zink aan de galvanisatiebedrijven. Vito heeft de sensor intussen uitvoerig getest bij grote bedrijven in België, Frankrijk en Duitsland.

De Alzin-sensor werkt met een elektrochemische cel. Het gaat om gesmolten elektrolyten in een keramische drager. Het voordeel van deze gesmolten elektrolyten is dat zij



De Alzin-sensor wordt aan het zinkbad, samen met een thermokoppel, op een beweeglijke arm gemonteerd.

een erg snelle respons geven. In het hart van de sensor bevindt zich zuiver aluminiummetaal. Dat zorgt aan de binnenkant van het elektrolyt voor een referentieactiviteit gelijk aan 1. Het activiteitsverschil tussen dit aluminiummetaal aan de binnenkant, en het aluminium aan de buitenkant in het zinkbad, veroorzaakt een elektrische spanning over het elektrolyt. De gemeten spanning en temperatuur geven samen na berekening de aluminiumconcentratie. Daarvoor ontwikkelde Vito ook het data-acquisitieprogramma AlzinLOG.

De voornaamste voordelen van de Alzin-sensor zijn dat de fabrikant in staat is om on line, continu en in real time de aluminiumconcentratie te meten zolang de sensor in het zinkbad ondergedompeld is. Van monsternames is op die manier geen sprake meer. De sensor meet rechtstreeks de actieve of effectieve aluminium, terwijl de chemische analyses de totale aluminium, d.i. de actieve en de niet-actieve of gebonden aluminium meten, zodat bij deze

laatste nog extra berekeningen nodig zijn. De Alzin-sensor heeft bovendien een zeer hoge relatieve gevoeligheid, zowel bij hoge als bij lage aluminiumconcentraties.

De sensor biedt daarenboven heel wat gebruiksgemak aan de galvanisatiebedrijven. Elke sensor meet hetzelfde, zodat men niet telkens opnieuw het toestel moet kalibreren. De stabilisatietijd bedraagt ongeveer een half uur, waarna de sensor gedurende enkele weken betrouwbare metingen uitvoert. Ten slotte heeft de Alzin-sensor geen kruisgevoeligheid voor andere elementen.

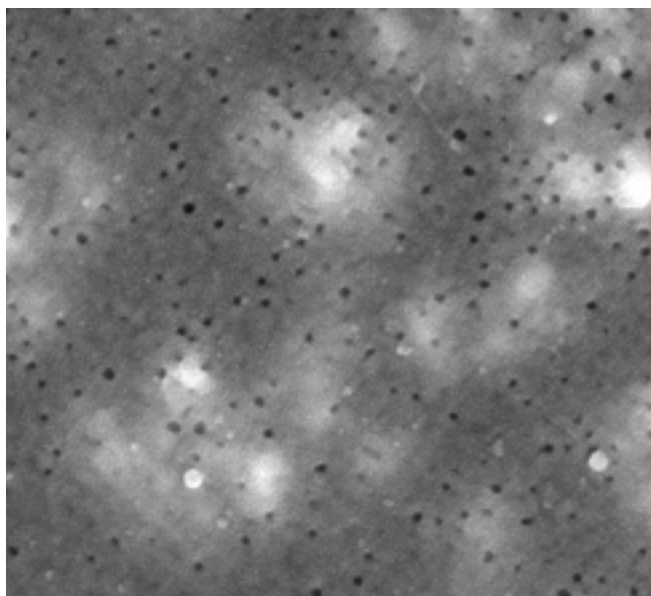
Vito heeft een octrooi op het concept van dit type sensoren in exclusieve licentie gegeven aan het Vlaamse bedrijf Heraeus Electro-Nite uit Houthalen. Dat is de wereldleider op het gebied van zuurstof- en temperatuurmetingen in staal. De sensor komt in het najaar van 2001 op de markt, maar krijgt eerst nog zijn officiële voorstelling aan het grote publiek van 26 tot 29 juni op de internationale beurs Galvatech 2001 in Brussel.

Vito heeft oog voor nanotechnologie in milieu- en gezondheidszorgsector

Nanotechnologie is een sterk opkomend domein van onderzoek en ontwikkeling. Het concentreert zich op de gestructureerde aanmaak van materialen op nanoschaal. Deze technologie heeft een sterk multidisciplinair karakter, omdat ze ontstond uit inzichten in verschillende wetenschapsvelden. Voorspellingen wijzen erop dat dit een sleuteltechnologie van de 21ste eeuw kan worden. Vito wil in Vlaanderen een voortrekkersrol vervullen in een belangrijk deeldomein van de nanotechnologie.

'Nano' is vooral bekend als voorvoegsel bij meeteenheden. Zo is een nanometer één miljardste van een meter, of één miljoenste van een millimeter. De nanotechnologie ontstond uit ontwikkelingen in de vastestoftechnologie, de biotechnologie, de chemische technologie en de nieuwste microscopische technieken. Door haar multidisciplinaire karakter worden spectaculaire realisaties voorspeld in heel wat sectoren, gaande van de elektronica-sector, over gezondheidszorg en milieu, tot de materiaal-sector.

Toch moet er nog heel wat gebeuren voor nanotechnologie echt de voorspelde sleuteltechnologie van deze nieuwe eeuw kan worden. Zo moeten er aangepaste karakterisatie- en controletechnieken worden ontwikkeld. Daarnaast is het aangewezen om wegen te vinden om deze nieuwe technologieën te combineren met meer klassieke aanmaak- en verwerkingstechnieken. Pas dan



Nanoporeus membraan voor ultrafiltratietoepassingen

kan de nanotechnologie effectief ingang en toepassingsmogelijkheden vinden in de bedrijfswereld.

Vito wil in dit gebeuren niet zomaar haar steentje bijdragen, maar neemt zich voor om in Vlaanderen een ware voortrekkersrol te spelen. Vito wil zich in die optiek toelleggen op het deeldomein van de nanomateriaaltechnologie, gekoppeld aan biotechnologie. Op die manier moeten nieuwe toepassingen in de milieu- en gezondheidszorgsector worden gevonden.

Dat Vito voor dit specifieke deeldomein opteert, is niet toevallig. De kennis inzake materiaaltechnologie en biotechnologie is bijzonder uitgebreid. Tegelijk is Vito door haar expertise erg vertrouwd met de milieu- en gezondheidsproblematiek. Door de gepaste combinatie van deze kennis en ervaring kunnen de functionaliteiten van geavanceerde materialen enorm worden uitgebreid. Vito heeft bovendien een goed zicht op de noden en mogelijkheden van de Vlaamse bedrijfswereld in dit domein.

Een specifieke werkgroep rond nanotechnologie is binnen Vito aan het werk. Ze evalueert de mogelijkheden van nieuwe ontwikkelingen, zoals verpakkingsmaterialen met ingebouwde functionele eigenschappen, biosensoren, nanofiltratie, oppervlaktebehandelingen voor een gecontroleerde en specifieke afscheiding van geneesmiddelen, biocompatibele medische implantaten, enzovoort.

Voor Vito is het van belang dat daarbij een netwerk wordt uitgebouwd met andere onderzoeksactoren zoals VIB, IMEC en de Vlaamse universiteiten. Ook zij ontwikkelen in Vlaanderen immers waardevolle kennis op dit domein. Evenmin wil Vito voorbijgaan aan geïnteresseerde industriële partners. Door dat netwerk moet Vlaanderen een sterkere rol kunnen spelen binnen de Europese kaderprogramma's en Europese initiatieven zoals Eureka en COST. In het zesde Europese kaderprogramma (2002-2006) wordt nanotechnologie immers expliciet naar voren geschoven als een van de zeven prioritaire onderzoeksthema's.

Vlaanderendag lukt

massa nieuwsgierigen naar Vito

In het programma van de twejaarlijkse Vlaanderendag was op zondag 22 april 2001 ook een bezoek aan enkele laboratoria van Vito opgenomen. Om deze unieke opendeurdag nog meer luister te geven, vond op zaterdag 21 april de uitzending van het Radio 2-programma Ochtendkuren, met Somers en Verschueren, live vanuit de Vito-cafetaria plaats.

Van de ongeveer negentigduizend bezoekers die in het volledige landsdeel aan de Vlaanderendag deelnamen, genoten op zondag 21 april 1 500 mensen van de rondleiding in de Vito-laboratoria. Ze konden hun licht opsteken bij Prodem (Promotie en demonstratie van milieuvriendelijke technologieën) en TAP (Teledetectie en atmosferische processen).

Bij Prodem maakten de nieuwsgierige bezoekers kennis met de pilootinstallatie voor waterzuivering en bodemzuivering. Ook vonden ze er een interactieve opstelling van het populaire EMIS, het Energie- en milieu-informatiesysteem. Daarnaast kon de databank voor autoverbruik op heel wat belangstelling van de aanwezigen rekenen.

TAP serveerde heel wat informatie over de verspreiding van luchtverontreiniging. Tot de verbeelding sprak ook het Vegetation-project. Dat verzamelt informatie over de vegetatie op aarde, die door de SPOT-satelliet naar de aarde wordt gezonden. De gegevens worden bij Vito verwerkt en in kaart gebracht. Op die manier kan de landbedekking worden herkend, kan de productiviteit van gewassen worden ingeschat en de veranderingen in landgebruik en de impacts van milieuverstoring op de vegetatie worden berekend.

De voorstellingen in de Vito-laboratoria konden op een bijzonder hoge appreciatie van de bezoekers rekenen. De tevredenheid varieerde van 'zeer tevreden' tot 'uitstekend'.



Vito toonde op Vlaanderendag enkele van haar onderzoeksdomeinen aan het grote publiek.

Dat was niet minder het geval bij de gasten die zaterdagochtend de live-uitzending van Ochtendkuren meemaakten. Meer dan tweehonderd mensen vulden de cafetaria tot de nok en waren er getuige van optredens van onder meer Will Tura en weerman Frank Deboosere.

In de kijker

Meer dan tachtig vertegenwoordigers van erkende laboratoria in Vlaanderen namen deel aan de door Vito georganiseerde contactdag over derdelijnscontrole bij wateranalysen.

De labs zijn verplicht om tweemaal per jaar aan deze controle van specifieke parameters deel te nemen in het kader van hun erkenning. Vito voert de derdelijnscontrole in opdracht van de Vlaamse overheid al bijna tien jaar uit. Tijd voor een stand van zaken en een woord uitleg over de nieuwe leverancier van waterstalen, de aanvullende kwaliteitstests, de overschakeling naar de norm ISO 17025 in 2002, de algemene preformantie tijdens de voorbije jaren en een blik naar de toekomst.



English summary

VITO DEVELOPS AN AIRCRAFT SCANNER FOR ESA

Vito has developed the APEX hyper-spectral aircraft scanner in collaboration with a Swiss laboratory. The scanner might be deployed during the next European space mission. The aim of that mission is to attain a better understanding of environmental and land processes. The APEX will measure the complete range of reflected sunlight. This technique enables scientists to determine surface characteristics and forms of vegetation more easily. In a later stage, Vito will also be building the processing and archiving facilities for the scanner.

ALZIN SENSOR IMPROVES GALVANISING OF STEEL SHEETS

For continuous galvanising of steel sheets, companies incorporate aluminium in the zinc bath in order to obtain coatings with the desired thickness and properties. The aluminium concentration in the zinc must remain within strict tolerances, so that regular controls are required. To the present day, this is done by taking samples for chemical analysis. As an alternative to this labour-intensive method, Vito has, in collaboration with Union Minière Research, developed the Alzin sensor. This sensor measures the effective aluminium concentration in the zinc bath on-line, continuously and in real time. Data-acquisition can occur immediately via the AlzinLOG application programme under Labview, also developed by Vito.

VITO EXPLORES NANOTECHNOLOGY IN THE ENVIRONMENTAL AND HEALTH CARE SECTORS

Nanotechnology is one of the fastest growing fields in science. It is predicted that it will be the key technology of the 21st century. However, much work is still required before its large variety of potential applications will be attained. Therefore, Vito has set up a special working group to define a research strategy in the field of nanotechnology. It will focus on combining the Vito knowledge in materials and biotechnology, with potential applications in the health care and environmental sector. The opportunities in these fields are countless, e.g. in developing biosensors, nanofiltration membranes with increased functionalities, biologically compatible implants, food packaging materials, etc.

FLANDERS DAY ATTRACTS CROWDS OF INTERESTED VISITORS TO VITO

At the biennial Flanders Day, 1 500 interested visitors made their way to the Vito labs. For the occasion, the Prodem environmental technologies programme and the remote sensing and atmospheric processes programme (TAP) were presented to the public. They were given a large amount of information about new technologies that are primarily devoted to the environmental field.

Verbeter mijn coördinaten,
de correcties vindt u hieronder:

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

Onderstaande persoon wenst eveneens
de Vito-Nieuwsbrief te ontvangen:

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

Graag kreeg ik meer
informatie over:

- Energietechnologie
- Milieutechnologie
- Procestechologie
- Materiaaltechnologie
- Integrale milieustudies
- Teledetectie en atmosferische processen
- Milieutoxicologie
- Milieumetingen

Stuur deze info naar:

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

www.vito.be

Gratis op internet:

Beste beschikbare technieken (BBT)

Energie- en milieu-informatiesysteem (EMIS)

Informatiesysteem voor substitutie van ozonafbrekende stoffen

Uw contactpersoon voor deze Nieuwsbrief is

Kristine Verheyden

communicatieverantwoordelijke

Tel. (014) 33 55 53

Fax (014) 33 55 97

kristine.verheyden@vito.be

Beste lezer

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



Kristine Verheyden
Vito
Boeretang 200
B-2400 Mol



Kristine Verheyden
Vito
Boeretang 200
B-2400 Mol

