



## N I E U W S B R I E F

- 1 VERHAERT VERANTWOORDELIJK VOOR UITBATING VAN HET SATELLIETSTATION IN REDU
- 2 PEDEO TECHNIEK NV STEEDS STERK IN RUIMTEWAARDIGE APPARATEN
- 3 CANBERRA STUURT PIPS® DETECTOREN NAAR MARS
- 4 RUIMTEVAART IN HET SECUNDAIR ONDERWIJS: THE SKY IS (NOT!) THE LIMIT!!!

### Leden

EPAS - EUROSENSE BELFOTOP - FLAG - GIM - IMEC - NEWTEC CY - OIP SENSOR SYSTEMS - SABCA LIMBURG - SPACE APPLICATIONS SERVICES - THALES ALENIA SPACE - UMICORE ELECTRO OPTIC MATERIALS - VERHAERT SPACE - VITO

### Geassocieerde leden

BRACQUENE CONSULTING - CANBERRA SEMICONDUCTOR - ES TOOLING - FOS&S - KHBO AEROSP@CE DEPARTEMENT - KU LEUVEN - LMS INTERNATIONAL - NEXANS HARNESSSES - PEDEO TECHNIEK - SEPTENTRIO - SIEMENS - SPACECHECKER - VON KARMAN INSTITUTE - XENICS

Deze publicatie wordt gerealiseerd met de steun van het



Vlaams Innovatienetwerk  
met steun van IWT

## EDITORIAAL

De staatshervorming staat in het middelpunt van de belangstelling. Natuurlijk ligt ook de bevoegdheid voor het ruimtevaartbeleid daarbij op tafel. VRI heeft daarover reeds meermaals standpunten ingenomen. Zo nieuw is die vraag ook weer niet. De ruimtevaartbedrijven en onderzoeksinstituten zijn geen vragende partij voor een wijziging van de bevoegdheden van de verschillende overheden. Na jaren een moeilijke relatie met het federale niveau te hebben gehad, kunnen wij nu spreken van een goede samenwerking. Nu de bevoegde overheid wijzigen, zou voor de betrokkenen geen toegevoegde waarde meer hebben. Intussen zijn ook anderen dat standpunt bijgetreden, in het bijzonder de Vlaamse Raad voor Wetenschapsbeleid, het bevoegde adviesorgaan van de Vlaamse overheid.

Wij weten echter wel dat andere overwegingen toch tot een regionalisering van deze bevoegdheid kunnen leiden. De Gewesten zijn nu al bevoegd om een eigen programma op te starten, waarbij de federale overheid de bevoegdheid voor de internationale samenwerking heeft. Op zich is dat voldoende om tot een gestructureerd overleg over ruimtevaart te komen tussen de federale overheid en de Gewesten. Maar met een twee derde meerderheid kan men ook deze laatste bevoegdheid aan de Gewesten toekennen. Indien dit gebeurt, moet de continuïteit van het beleid verzekerd zijn. Er mag geen hiaat komen in de beslissingen van de overheid én de groep die nu de dienst uitmaakt, moet dat verder kunnen blijven doen.

Daarom lanceerde VRI reeds bijna tien jaar terug de idee van een zelfstandig Agentschap. Voor ons is een Agentschap zelfs een voorafgaande voorwaarde voor elke wijziging in de bevoegdheidsverdeling. De ruimtevaartafdeling van het federale wetenschapsbeleid zou daar ondergebracht worden en de bestuursorganen worden samengesteld door de bevoegde overheden. De federale nu, de Gewesten na een regionalisering of een tussenvorm: de Gewesten moeten nu vanuit hun deelbevoegdheid betrokken worden bij dit Agentschap. Belangrijk is dat ook daar slagkrachtig kan worden opgetreden. Daarom is het nodig dat er alleen door wie meebetaalt ook wordt beslist. Een gemengde beslissingsvorm waarbij de federale overheid en de Gewesten beslissen over wat met de gelden van de andere gebeurt, is daarom uit den boze.

VRI is dus geen vragende partij, maar heeft er wel over nagedacht. ■

Dirk Breyneert, voorzitter

# VERHAERT VERANTWOORDELIJK VOOR UITBATING VAN HET SATELLIETSTATION IN REDU



VERHAERT haalde samen met het Luxemburgse SES ASTRA het contract binnen voor de uitbating en commerciële exploitatie, gedurende de volgende tien jaar, van het satellietgrondstation van ESA in het Belgisch-Luxemburgse Redu. ESA was reeds een tijdje op zoek naar een nieuwe partner om het grondstation efficiënter te beheren.

Voor de uitvoering van het contract werd een dochteronderneming opgericht REDU SPACE SERVICES (RSS) waarin VERHAERT SPACE en SES ASTRA respectievelijk voor 48% en 52% participeren. RSS nam vanaf 1 juli de uitbating over van het Italiaanse Vitrociset, dat 25 jaar lang de partner van ESA was voor de enige vestiging van ESA in België (op het verbindingsbureau met de EU in Brussel na).

Het station in Redu staat in hoofdzaak in voor grondcontrole en het in de ruimte testen van satellieten van ESA. Het station wordt reeds gebruikt voor de dataontvangst van PROBA 1 en verwacht wordt dat dit ook gebeurt voor de PROBA 2-missies. In het grondstation werkt een veertigtal mensen die integraal door REDU SPACE SERVICES overgenomen werden.

Nieuwe diensten die gepland worden in Redu zijn o.a. het aanbieden van telecommunicatiediensten aan gouvernementele klanten en regeringen, eventueel voor militaire toepassingen. ■



## PEDEO TECHNIEK NV STEEDS STERK IN RUIMTEWAARDIGE APPARATEN



De succesvolle realisatie van ruimtewaardige mechanische apparaten en onderdelen door PEDEO TECHNIEK NV droeg de voorbije jaren bij tot de naam en faam van het tooling bedrijf uit Oudenaarde als toeleverancier van kleine en middelgrote series fijnmechanische gereedschappen.

Realisatie betekent in eerste instantie fabricatie van onderdelen, als subcontractor onder overkoepelende projecten. Daartoe beschikt Pedeo Techniek over een 35-tal gekwalificeerde medewerkers en over een machinepark bestaande uit de meest vooruitstrevende verspaningsmachines (High Speed Milling 5 Axes, CNC Turning and Milling, Wire and Sink Erosion, Grinding,...) en meet- en tekensystemen (CAD, CAM, 3D Measuring,...), en het nodige netwerk van leveranciers voor oppervlaktebehandelingen e.d.

Gezien het bij ruimtevaart gaat over complexe realisaties, wordt in vele gevallen nauw samengewerkt met opdrachtgevers als BIRA, VERHAERT, OIP, CNRS, ESTEC, EPAS, EFACEC, IRM en verschillende universiteiten als UCL, ULB, VUB, UG.

Gezien Pedeo Techniek over een ontwerp bureau beschikt en gekend is voor zijn betrouwbare samenwerking, kozen reeds verschillende opdrachtgevers ervoor om Pedeo Techniek naast de fabricatie, ook het mechanisch ontwerp, de montage en het testen toe te vertrouwen.

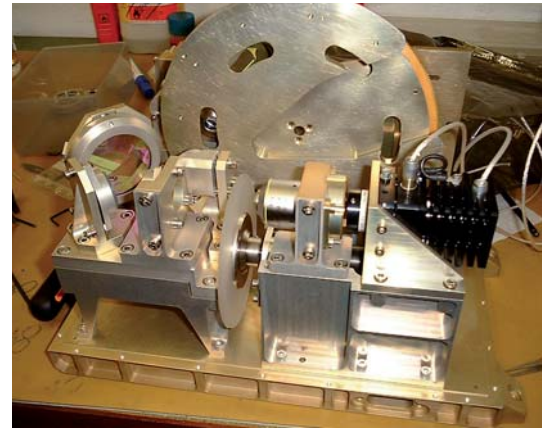
Dat de ingenieurs van Pedeo Techniek dit vertrouwen waard bleken, bewijzen succesvolle projecten als PROMISS, DCCO, SCCO, SPICAV, BIORAT en BIOBOX. Sommige ervan werden bovendien in een ijtempo tot een goed einde gebracht, waaruit blijkt dat service en slagkracht een sterk punt zijn van het familiale bedrijf uit Oost-Vlaanderen.

Pedeo Techniek kan bovendien beroep doen op zijn ervaring en grondige kennis van gangbare procedures binnen de ruimtevaart, nodig bij de vééleisende productie van prototypes, qualification en flight models. Dat Pedeo Techniek een belangrijke rol speelt in de ruimtevaartsector, bewijzen recente opdrachten in het kader van VENUS EXPRESS, MELISSA, COLUMBUS en tal van proefnemingen.

Een van de sterktes van het bedrijf is dat het actief is in verschillende sectoren, waaronder luchtvaart, farma & medical, automotive, food&beverage, textiel, machinebouw, kunststoffen,... naast fijnmechanische toelevering is PEDEO TECHNIEK tevens een gereputeerd matrijzenbouwer.

De ruimtevaartsector blijft echter om verschillende redenen belangrijk voor Pedeo Techniek. Zowel omdat het de stand van haar kunnen etaleert en omhoog stuwt, als omwille van het feit dat ze samen met luchtvaart- en defensie-opdrachten, tot 25 % van de omzet vertegenwoordigt.

Voor meer informatie kan u terecht bij Koen D'Haeyer, Project Manager, +32 55 31 35 61, koen.dhaeyer@pedeotechniek.be, www.pedeotechniek.be. ■



## CANBERRA STUURT PIPS® DETECTOREN NAAR MARS

CANBERRA Semiconductor NV is geselecteerd om silicium detectoren te leveren voor de nieuwe MSL (Mars Science Laboratory)-missie van NASA naar de planeet Mars.

De lancering van MSL naar Mars is gepland in het najaar van 2009. De bedoeling van deze missie is de leefbaarheid van de planeet na te gaan. De nieuwe Marsverkenner zal 2 keer zo lang zijn en 3 keer zo zwaar als de huidige Marsverkenners Spirit en Opportunity. Hij heeft 10 wetenschappelijke instrumenten aan boord.



De detectoren van CANBERRA zijn geïntegreerd in de Radiation Assesment Detector (RAD). De RAD zal een van de eerste instrumenten zijn die naar Mars worden gestuurd speciaal ter voorbereiding van toekomstige bemande expedities. RAD zal de hoge-energiestraling aan het marsoppervlak meten en identificeren, zoals protonen, energetische ionen van verschillende elementen, neutronen en gammastralen.

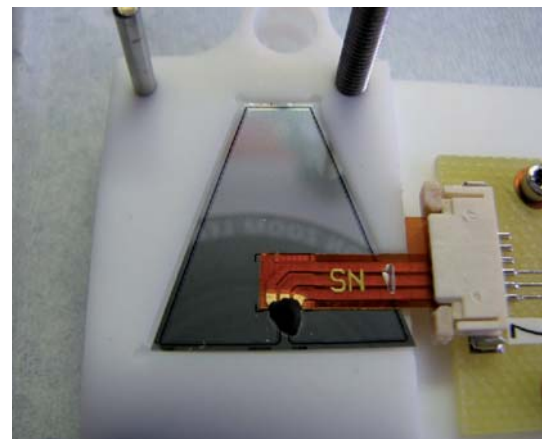
Dit omvat niet alleen de directe straling vanuit de ruimte, maar ook de secundaire straling die ontstaat door de interactie van de ruimtestraling met de atmosfeer van Mars en met rotsen en grond aan de oppervlakte. De detector bestaat uit een stapel silicium detectoren die 300 micron dik zijn, en detectoren die gekoppeld zijn aan cesium-iodide (CsI) scintillatoren, die dienst doen als calorimeter. Wanneer deeltjes doorheen de detectoren gaan, verliezen ze energie en produceren ze elektronen of lichtimpulsen. Een interne signaal processor analyseert de pulsen om elk hoog-energieedeeltje te identificeren en zijn energie te bepalen.

## A CANBERRA

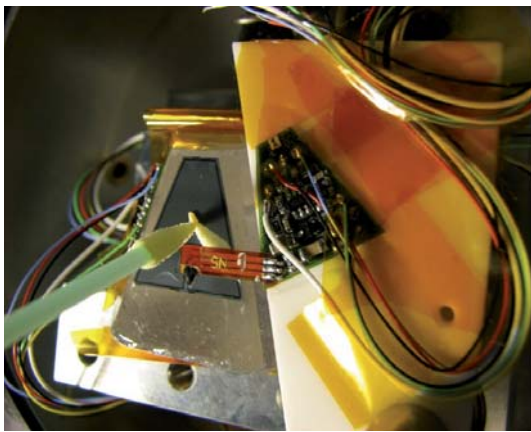
Drie specifieke taken moesten vervuld worden bij de fabricatie van de silicium detectoren:

- Bependingen waren het gewicht en het beschikbare volume in het instrument. Daarom worden sommige detectoren uitgelezen, gebruikmakend van niet meer dan een 'Kapton flex board'.
- De uitlezing van het scintillatielicht (565 nm) vereist een anti-reflectie laag (ARC) op de detectoren en een zeer dun ingangsvenster voor een goede licht-efficiëntie.
- De derde hindernis is de CO<sub>2</sub>-atmosfeer van Mars die zeer geleidend is voor elektrische ontladingen. Daarom moesten alle materiaalverbindingen passief gemaakt worden en geschikt om weerstand te kunnen bieden aan temperaturen die variëren van -70°C tot +60°C (het normale klimaat van Mars).

CANBERRA heeft 4 verschillende modellen gemaakt die aan boord zijn gegaan, en een totaal van 72 detectoren. Het model, genaamd ABC detector, beschikt over 1200 mm<sup>2</sup> actieve oppervlakte verdeeld over 6 juncties. De modellen D, E en F zijn detectoren met een enkele junctie, met een actieve oppervlakte van 200 tot 300 mm<sup>2</sup> en speciale vormen.



De D-detector gekoppeld aan de Kapton flexibele verbinding



De D-detector gekoppeld aan de CSI straler

De sensoren vertonen buitengewoon goede lekstromen: minder dan 100pA bij kamertemperatuur voor de 300 mm<sup>2</sup> detectoren. Met de gebruikte anti-reflectie laag werd een kwantumefficiëntie bereikt van meer dan 80%.

Om de detectoren aan te passen aan de CO<sub>2</sub>-atmosfeer werden de aluminium wire-bonds passief gemaakt met glop top materiaal. Dit zorgde echter voor onderbreking en temperatuurvariëaties. Daarom werd er besloten voldoende ruimte te laten tussen de contacten en gebruik te maken van niet beschermde wire-bonds. Dit vereist natuurlijk de grootste omzichtigheid bij het monteren van de detectoren in het instrument. Op dit ogenblik zijn de eerste (vlucht)detectoren in test.

Dit type van instrument en/of detector wordt ook overwogen om gebruikt te worden voor de NASA-missie "The Great Escape" en voor IRAS (Ionizing Radiation Sensor) bij de ExoMars-missie van ESA. ■

Informatie ter beschikking gesteld door de Univ. van Kiel en <http://mars.jpl.nasa.gov/missions/future/msl.html>

## RUIMTEVAART IN HET SECUNDAIR ONDERWIJS: THE SKY IS (NOT!) THE LIMIT!!!



Reeds voor de tweede maal mochten leerlingen van het Sint-Pieterscollege te Jette (Brussel) de resultaten van hun ruimtevaartproject toelichten op het 'ESA Symposium on European Rocket and Balloon Programmes and Related Research', dat van 3 tot 7 juni II. is gehouden in het Zweedse Visby.

Met de steun van o.a. VRI doen leerlingen van deze school sinds 2003 ruimte-onderzoek op diverse domeinen: biologie, atmosfeerfysica en – wat technologie aangaat – microcontrollers en recent ook PCB-ontwerp en -bouw van diverse dataloggers.

### Een greep uit de behaalde resultaten:

De studie van Artemia Salina (pekelkreeftje), waarvan eitjes werden blootgesteld aan de ruimte tijdens stratosfeervluchten tot een hoogte van 25 tot 30 km, had als verrassend resultaat een – voornamelijk onverklaarde – significante stijging van het percentage uitgekomen eitjes (+60% tegen -20% voor de controlegroepen).

De eerste generaties dataloggers – met toegevoegde, amateuristische bedrading – werd opgevolgd door een nieuwe generatie sterk verbeterde schakelingen (met EAGLE-software door de leerlingen gelay-out, daarna geëtst en gesoldeerd). Dit zorgde niet alleen voor een grotere betrouwbaarheid, maar ook voor een lager stroomverbruik.

Naast de erkenning van de waarde van hun werk gaf de deelname aan het symposium onze jonge toekomstige wetenschappers/ingenieurs ook de kans het ruimteonderzoek van binnenuit te leren kennen.

Op het symposium was ook een ruime delegatie kersverse elektrische/elektronische ingenieurs van de Pennsylvania State University aanwezig. Het uitgebreid uitwisselen van ervaringen leidde al gauw tot afspraken voor samenwerking. Bijgevolg gaan Penn State en het

Sint-Pieterscollege samen een magnetometer bouwen die voor tal van studentenprojecten kan ingezet worden. Penn State University denkt aan attitude-control van een cubesat en het Sint Pieterscollege aan modellering van het aardmagnetisch veld, op basis van de werkwijze die op hetzelfde symposium werd geïntroduceerd door Dr. Wigor Webers van het GeoforschungsZentrum Potsdam.

Ook de nieuwe kansen die werden aangereikt door de vertegenwoordigers van de bases Andoya Rocket Range (Noorwegen) en Esrange (Zweden) gaven aanleiding tot lange gesprekken en brainstorming-sessies tussen leerlingen en leraar, waaruit initiatieven groeiden voor de komende jaren. In dit geval de lancering van kleine raketten vanuit het EuroSpace Center in Transinne (om de kwaliteit van de elektronische schakelingen te testen onder 10 à 20g én een pak vibraties), de opbouw van een kleine machineshop, de aankoop van een SMD-reflow oven, enz.

Kortom, deze leerlingen kregen als afsluiter van het secundair onderwijs een mooie reis met tal van boeiende nieuwigheden, buitenlandse contacten en een aanzet voor meer en beter wetenschaps- en technologie-onderwijs. Zij danken de school én natuurlijk de sponsors: VRI, IMEC, Emerson&Cuming/Eccosorb, Sabca en de Vlaamse gemeenschapscommissie (VGC) van Brussel! ■

