



Feest voor 50 jaar ESEC in Redu. © ESA-G. Porter

50 jaar ruimte-avontuur in Redu, België en Europa

In juli vierde ESA de vijftigste verjaardag van haar Belgische vestiging, het European Space Security and Education Centre (ESEC). Het ESEC is de grootste ESA-vestiging in België, gelegen in het ansichtkaart-dorp Redu. Ook de geschiedenis van België als deelnemer aan het Europese ruimtevaartavontuur laat zich lezen via de evolutie van het ESEC in Redu.

'België speelt al sinds het prille begin mee een voortrekkersrol in het Europese ruimtevaartavontuur,' zei minister Bellot op het verjaardagsfeest van ESEC. Dat avontuur begon in het begin van de jaren 60. België was indertijd inderdaad als een van de stichtende landen al heel actief in de toenmalige Europese ruimtevaartorganisaties ESRO (European Space Research Organisation), die zich met ruimteonderzoek bezighield, en ELDO (European Launcher Development Organisation) voor de ontwikkeling van een Europese lanceerraket.

De Europese ruimtevaart stond toen nog in haar kinderschoenen, zonder lanceerraketten of satellieten en evenmin grondstations om ze te volgen. In 1963 besloot ESRO om grondstations te ontwikkelen om haar satellieten mee te besturen en gegevens te downloaden.

In overleg met ESRO selecteerde de Belgische overheid in 1965 Redu als plaats voor één van die grondstations. Op 380 meter boven zeeniveau ligt daar een 'bassin' tussen weiden en bossen. Het natuurlijke amfitheater, ver van steden gelegen, zorgt voor een goede bescherming tegen radiostoringen.

Rood licht: voorbijliegende satellieten

In die tijd stond er geen veiligheidshek rond de perimeter van het station. Aan de ingang stond er wel een opvallend verkeersbord met een rood licht, waarop te lezen viel: 'Stoppen en motor stilleggen bij rood licht. Overvliegende satellieten. Verwachte duur: tien minuten.' Door geen interferentie te veroorzaken met de motoren van hun tracto-

ren werden de hulpvaardige boeren van Redu deelnemers in het grote Europese ruimtevaartavontuur.

Sinds 1968 maakt Redu deel uit van Estrack, het netwerk voor satelliet-telemetrie en controle, toen van ESRO en later overgenomen door ESA. Zo speelde het grondstation een rol in veel Europese wetenschapsmissies, door signalen van de wetenschappelijke satellieten van ESRO in de ruimte door de sturen naar het European Space Operations Centre (ESOC) in Darmstadt, Duitsland.



De interferometer, een van de oudste installaties in Redu. © ESA

Parallel daarmee ontwikkelde zich in België, met de steun van de overheid via ESA, een groeiend landschap van bedrijven en onderzoekscentra die actief zijn in de ruimtevaart. Een dergelijke samenwerking tussen de publieke sector en de privésector is cruciaal voor succes in de ruimte. Op de site in Redu zijn dan ook heel wat Belgische en buitenlandse privébedrijven actief.

Zo staat Redu Space Services NV (RSS) sinds 2007 in voor het onderhoud, de uitbating en de *facility management services* in ESEC. RSS is een Belgisch bedrijf dat opgericht werd door SES TechCom en Qinetiq Space (Kruibeke). Andere bedrijven die actief zijn op de site zijn onder andere Rhea, Vitrociset Belgium en Creaction. Ze zijn allemaal al lang betrokken en verrichten er almaar meer en gediversifieerde activiteiten. Zo vormden Rhea en Vitrociset Belgium samen het consortium dat de eerste demo-installatie voor cyberveiligheid bouwde in het ESEC.

België, één van de belangrijkste bijdragers aan ESA

In 1975 gingen ELDO en ESRO op in het nieuw opgerichte European Space Agency (ESA), waarvan België toen ook al een van de stichtende leden was. Doorheen de jaren heeft België steeds een grote financiële bijdrage aan ESA geleverd én hebben de overheid, de bedrijven, de wetenschappers en de onderzoekers én de burgers in België daar de vruchten van geplukt.

Het jaarlijkse federale budget voor ruimtevaart in België bedraagt momenteel zo'n 205 miljoen euro. Aangezien België niet over een eigen ruimtevaartagentschap met technische expertise beschikt, is ESA het ruimtevaartagent-

schap voor België. 95% van het ruimtevaartbudget wordt dan ook besteed aan ESA-programma's. Met zijn bijdrage is België de vijfde bijdrager aan het agentschap, na Duitsland, Frankrijk, Italië en het Verenigd Koninkrijk.

Tijdens de viering van 50 jaar ESEC typeerde Waals Minister-President Willy Borsus die Belgische visie wanneer hij ESA 'het brein, het werktuig en de motor van de vooruitgang van de ruimtevaart en van de verovering van de ruimte' noemde.

België draagt bij aan programma's in zowat alle grote activiteitsdomeinen van ESA. Een van de doelstellingen die de overheid daarbij stelt is om de investeringen zo goed mogelijk te laten renderen. En dat gebeurt met succes: elke euro die in de ruimtevaart geïnvesteerd wordt levert meer dan 5 euro aan economische return op.

Bovendien spelen toepassingen en data die door ruimtevaart mogelijk gemaakt worden een sleutelrol in de aanpak van zowat alle grote *global challenges*. Rechtstreeks of onrechtstreeks plukt iedereen in het land dus de vruchten van de investeringen in ruimtevaart.

Telecommunicatie

Het grondstation in Redu speelde een belangrijke rol in de ontwikkeling van de Europese telecommunicatiesatellieten. In 1977 werd de European Telecommunication Satellite Organisation (Eutelsat) opgericht. De Orbital Test Satellite (OTS) van het eerste ESA-programma voor communicatiesatellieten en hun opvolgers, de European Communications Satellites (ECS), werden vanuit Redu getest na hun lancering (in-orbit testing).

Samen met het belang van de satellietcommunicatie bleef het grondstation in Redu groeien. Het heeft nu een oppervlakte van meer dan 20 hectare in de Belgische gemeente Libin en beschikt over een vijftigtal satellietantennes, die voornamelijk op geostationaire satellieten gericht zijn.

Ook voor de Belgische industrie zijn de telecommunicatiesatellieten, met hun grote marktpotentieel, belangrijk. Er gaat dan ook zo'n 11% van de Belgische ESA-bijdrage naar telecommunicatieprogramma's.



Toespraak van Waals Minister-President Borsus. © ESA



Satellietschotels in Redu. © ESA

Heel wat bedrijven maken onderdelen voor de satellieten die televisie-uitzendingen kunnen doorstralen over de hele wereld. Het bedrijf Newtec uit Sint-Niklaas staat aan de wereldtop wat betreft ontvangers, modems en andere grondinfrastructuur voor telecom-satellieten. Op de site van het ESEC in Redu werd dan weer een backup-controlecentrum gebouwd voor de grote Luxemburgse satelliet-operator SES.

Proba: kleine krachtpatsers

Ook een ander Belgisch succesverhaal leidt ons naar de ruimtesite in Redu. De expertise die werd opgebouwd bij het controleren en testen van de ECS-satellieten maakte van Redu de ideale plek voor de routine-operaties en telemetrie van de kleine en lagekostenprojecten van ESA. Een van die programma's zijn de Proba-satellieten, die hoofdzakelijk in België ontwikkeld en gebouwd worden en gefinancierd worden met middelen uit het technologieprogramma van ESA (goed voor zo'n 14% van de Belgische ESA-bijdrage).

Met de Proba-familie van kleine kunstmanen kan veelbelovende Europese speerpunttechnologie in de ruimte worden getest. Zo monitort Proba-V de wereldwijde vegetatie. De satelliet, zo groot als een wasmachine, brengt elke 48 uur de volledige aarde in kaart met een resolutie van 300 meter. Met het instrument Vegetation kan de kunstmaan een onderscheid maken tussen verschillende soorten planten en verschillende gewassen.

Met de gegevens van Proba-V kunnen wetenschappers en ingenieurs de meest uiteenlopende diensten ontwikkelen. Zo helpt de Spaanse niet-gouvernementele organisatie Action Against Hunger boeren in de Sahel om graaslanden en water te vinden voor hun vee en modelleerden onderzoek-

kers van de KU Leuven en het Belgische onderzoekscentrum VITO hoe sedimenten uit de Scheldemonding zich onder invloed van getijden afzetten in de hele de Noordzee.

Galileo: navigatie vanuit de ruimte

Met tientallen jaren ervaring in het testen van Europese telecommunicatiesatellieten, lag het voor de hand dat ook de in-orbit testing-faciliteiten voor de Europese navigatiesatellieten in Redu gebouwd zouden worden. Het testen begon met de prototype-satellieten Giove A en B en ging aan een hoog tempo verder tijdens het lanceren en in gebruik nemen van de 22 operationele satellieten van de Galileo-constellatie. Die worden gelanceerd met de Europese draagraket Ariane 5. Ook daarin zit heel wat Belgische technologie en knowhow, opgebouwd doorheen decennia van volgehouden investeringen in draagraketten. Onder andere SABCA in Haren (neuskegels van de boosters) en Thales Alenia Space in Charleroi (elektronische compo-



De Schelde- en Rijndelta zoals gezien door Proba-V. © ESA



Deze grote antenne wordt gebruikt om de Galileo-satellieten te testen. © ESA/C. Lezy, CC BY-SA 3.0 IGO

nenten) leveren onderdelen voor Ariane 5. Ook in de ontwikkeling van de nieuwe Europese draagraket Ariane 6 wordt België een sleutelspeler.

Niet alleen garandeert het Galileo-systeem de Europese onafhankelijkheid op het gebied van satellietnavigatie in een steeds voortschrijdende en complexe wereld. Het systeem maakt met zijn hoge nauwkeurigheid en innovatieve beveiligde signalen ook nieuwe toepassingen mogelijk. Denk maar aan zelfrijdende auto's, of een nieuw Europees luchtverkeersleidingssysteem waarmee vliegtuigen een kortere, en dus snellere en milieuvriendelijkere route naar hun bestemming kunnen volgen.

De motivatieketting

Een andere kerntaak van ESA is inspireren. Directeur-generaal Jan Wörner identificeert een 'chain of motivation' of motivatieketting. 'Het ruimte-avontuur wekt fascinatie op die de nieuwsgierigheid aanwakkert. Dat inspireert mensen en die inspiratie zorgt voor de motivatie die nodig is om aan de slag te gaan,' zegt hij.

Dat werd treffend geïllustreerd bij de viering van de vijftigste verjaardag van ESEC in het nabijgelegen Euro Space Center. Meer dan duizend kinderen en jongeren hingen aan de lippen van ESA-astronaut Thomas Pesquet. Hij bracht 'een stukje van een droom' mee. 'Naar de ervaringen mogen luisteren van een astronaut is toch wat anders dan naar een wiskundeleraar te moeten luisteren die je aanmaant om goed je huiswerk te maken', aldus Thomas Pesquet.

Het ESEC beschikt sinds 2014 ook over een laboratorium voor e-robotica voor leerkrachten van het basisonderwijs en van secundaire scholen. Dit laboratorium heeft zich gespecialiseerd in robotica en ermee verwante weten-

schappen zoals natuurkunde, wiskunde, informatica en ingenieurswetenschappen.

Sinds maart 2016 heeft ook het Training and Learning Centre van de ESA Academy onderdak gevonden in Redu. Dit centrum moet in samenwerking met universitaire instellingen de nodige competentie, knowhow en het beste wat ESA te bieden heeft bijbrengen aan Europese studenten. Met die focus op inspiratie en onderwijs zorgt ESEC er mee voor dat de toekomst van de ruimtevaart in Europa en België rooskleurig oogt. Op naar de volgende 50 jaar! (Bron: ESA)



Directeur-generaal van ESA Jan Wörner in de ESA Academy. © ESA