



Vlaamse Raad voor Wetenschapsbeleid

AANBEVELING BETREFFENDE DE VLAAMSE DEELNAME AAN
RUIMTEONDERZOEK IN HET KADER VAN ESA

AANBEVELING BETREFFENDE DE VLAAMSE DEELNAME AAN
RUITTEONDERZOEK IN HET KADER VAN ESA

1. Inleiding

De Vlaamse Raad voor Wetenschapsbeleid heeft op eigen initiatief aan zijn Commissie Nationale en Internationale Samenwerking (CNIS) de opdracht gegeven om de Vlaamse betrokkenheid te analyseren bij internationale onderzoeksprogramma's. Eerder werden EUREKA, EUCLID en de kaderprogramma's van de Europese Gemeenschap doorgelicht. Nu is het de beurt aan het ruimteonderzoek, waarvan het belang toeneemt.

Het European Space Agency (ESA) is één van de belangrijkste coördinerende en uitvoerende organisaties in het Europese ruimteonderzoek. Ruimtevaart, dat het onderzoek van de ruimte als belangrijk doel heeft, creëert een deel van de onderzoeksmogelijkheden voor ruimteonderzoek.

De opdracht voor de analyse van de Vlaamse deelname aan ruimteonderzoek in het kader van ESA werd verder afgelijnd door een begeleidingscomité. Een redactie-comité bestaande uit de heren G. EGGERMONT (CNIS-voorzitter), A. BLANCHART (VITO), A. VAN HOVE (FLAG), G. CIELEN (K.U.Leuven) en het VRWB-secretariaat (E. MONARD en M.C. VAN DE VELDE) bereidde de teksten voor.

Voorliggende vaststellingen en aanbevelingen inzake de Vlaamse deelname aan ruimteonderzoek in het kader van ESA steunen op de werkzaamheden van de CNIS. De gegevens ter onderbouwing van de voorliggende vaststellingen en aanbevelingen werden verzameld ondermeer via een aantal informatie-rondes. Informatie werd ingewonnen via vertegenwoordigers van het Belgische en Vlaamse wetenschapsbeleid, verantwoordelijken bij ESA (ESTEC en PRODEX) en deelnemers aan ESA-programma's afkomstig uit de Vlaamse industrie, universiteiten en onderzoeksinstellingen. Hierbij werden ook de belangrijkste betrokkenen geraadpleegd. Daarenboven heeft het VRWB-secretariaat uit openbaar beschikbare, ook internationale informatiebronnen diverse kwantitatieve gegevens betreffende ruimteonderzoek in kaart gebracht.

Alle gegevens ter onderbouwing van deze aanbeveling zijn samengebracht in een afzonderlijk ANALYSERAPPORT BETREFFENDE DE VLAAMSE DEELNAME AAN RUITTEONDERZOEK IN HET KADER VAN ESA.

Hierin komen volgende elementen aan bod:

- situering van het kader van het ESA-ruimteonderzoek;
- analyse cijfergegevens betreffende ruimteonderzoek;
- inhoudelijke situering van de Belgische en Vlaamse betrokkenheid.

Het analyserapport is als bijlage bij deze aanbeveling gevoegd.

2. VASTSTELLINGEN

Het brede publiek wordt gefascineerd door de ruimte en het ruimteonderzoek, ingegeven door de drang van de mens naar kennisverruiming en avontuur.

2.1. Ruimteonderzoek

2.1.1. Omschrijving

- a. Ruimte-onderzoek heeft de ruimte als onderzoeksobject en/of als onderzoeksomgeving.

Ruimteonderzoek omvat:

- het fundamenteel wetenschappelijk onderzoek van en in de ruimte;
- het gericht basisonderzoek om ondermeer het instrumentarium hiervoor te ontwikkelen;
- het toegepast wetenschappelijk onderzoek, het industrieel onderzoek en ontwikkelingswerk, met inbegrip van prototypen-ontwikkeling m.b.t. instrumentatie en infrastructuur.

- b. Onderzoek m.b.t. de toegang tot de ruimte (ruimtevaart) creëert in belangrijke mate de mogelijkheden voor het ruimteonderzoek. De ruimtevaart op zich vormt een enorme technologische uitdaging die industriële interesse opwekt voor spitstechnologische ontwikkelingen, zowel op civiel als op militair vlak.

2.1.2. Doelstellingen

- a. De industriële doelstelling van ruimteonderzoek is de ontwikkeling van vooruitstrevende en diversifiërende technologieën. In dit opzicht is de ruimtevaartsector van groot belang voor de uitbouw van de industriële slagkracht van een land of een gemeenschap van staten. Bovendien bewerken de ondernemingen in deze sector een zeer open wereldmarkt met produkten waarvan de technologische eigenschappen een belangrijke factor zijn van hun competitiviteit.

De deelname van ondernemingen aan internationale O&O-programma's kan een wezenlijke bijdrage leveren tot verankering van deze ondernemingen.

- b. De wetenschappelijke doelstelling van ruimteonderzoek is:
- het verleggen van de grenzen van de bestaande kennis,
 - het aanwenden van bestaande kennis, eventueel verworven in andere domeinen dan ruimteonderzoek, onder ruimteomstandigheden,

- het gebruik van de informatie verworven onder ruimteomstandigheden voor verdergezet wetenschappelijk onderzoek.

De deelname van universiteiten en onderzoeksinstellingen aan internationale O&O-programma's in samenwerking met ondernemingen kan een wezenlijke bijdrage leveren tot verankering van deze ondernemingen.

Evenwel moet vastgesteld worden dat ruimteonderzoek in het kader van ruimtevaart, en uitgevoerd met de middelen voortspruitend uit de ESA-return van België, tot op heden in België grotendeels gericht is op steun aan industrieel-technologisch onderzoek en ontwikkelingen.

- c. Een maatschappelijke doelstelling voor deelname aan ruimtevaart en ruimteonderzoek wordt in België niet expliciet geformuleerd. Er worden evenwel maatschappelijke aspecten ter verantwoording van ruimtevaart aangevoerd. Deze maatschappelijke verantwoording van ruimtevaart en ruimteonderzoek is kwalitatief en steunt op de huidige toepassingen in aardobservatie, tele-communicatie, meteorologie e.a.; het sociaal-economisch nut, het ecologische en zelfs het humanitair belang. Naar de toekomst toe bieden deze toepassingsmogelijkheden onder bepaalde voorwaarden verder belangrijke perspectieven inzake de opvolging van klimaatsveranderingen, milieu-controle en -beheer, internationale veiligheid e.a.

De doelstelling "een mens in de ruimte" (die sterk de kostprijs bepaalt) is eerder een filosofische keuze, waarbij naast wetenschappelijk, technologisch, maatschappelijk en sociaal economisch nut, voor het grote publiek ook een aantal "transutilitaire aspecten" meespelen.

- d. Een beleidsdoelstelling van België om aan ruimteonderzoek en ruimtevaart deel te nemen werd tot op heden niet geëxpliciteerd. De Belgische regering zou zich wel voorgenomen hebben om voortaan ter gelegenheid van een jaarlijkse globale evaluatie van het Belgische ruimtevaartbeleid (zie verder) globale beleidsdoelstellingen te formuleren.

2.1.3. Potentieel

In het algemeen kan men stellen dat Vlaanderen over een industrieel- en universitair potentieel beschikt dat in belangrijke mate kan bijdragen tot ruimteonderzoek.

Alhoewel een groot aantal universitaire onderzoeksgroepen participeren in Europese projecten in de technologische sector, zoals in de programma's ESPRIT (informatie-technologie) en BRITE/EURAM (materiaaltechnologie)(cfr studie VRWB-K.VIV¹, 1991), is het opmerkelijk hoe weinig dit potentieel ingezet wordt voor het ruimteonderzoek in het algemeen en ESA in het bijzonder. Nochtans beschikken de universiteiten over een breed potentieel op het vlak van telecommunicatie, sterrenkunde, aardobservatie, remote sensing & control, medische en biologische aspecten van ruimte-exploratie, robotica, mechatronica, software, materiaaleffecten, enz., dat meer aanleiding zou kunnen geven tot universitaire betrokkenheid bij ruimteonderzoek.

Niettegenstaande ook een brede aanwezigheid in technologische CEG-programma's van Vlaamse industriële ondernemingen, waar eveneens een technologisch potentieel in voormelde domeinen beschikbaar is, vindt men diezelfde aanwezigheid niet terug in het ruimteonderzoek. Uitzondering dient gemaakt voor de vrij jonge elektronica-industrie en de afgeleide software-technologie, die een lange-termijnstrategie m.b.t. het ruimteonderzoek heeft geformuleerd en hiermee heeft ingespeeld op de geboden kansen in het ruimteonderzoek. Een gevolg hiervan is dat de technologische activiteiten m.b.t. het vermeld onderzoek verankerd werden met onderzoeks- en universitaire groepen, en dat aldus een aantal bedrijven een expertise hebben opgebouwd die reeds op heel wat erkenning van ESA mocht rekenen.

Er wordt vastgesteld dat de spin-off vanuit de traditionele sectoren beperkt is.

Vanuit financieel oogpunt is ruimteonderzoek op zichzelf voor de industrie een niet-rendabele activiteit. Daartegenover is het industrieel nut ervan evenwel strategisch door de zeer goede vorming van het technologisch potentieel, de technologische positionering, de lange-termijn politiek, de internationale dimensie (managementtechnieken) en de zeer hoge kwaliteitsnormen, zodat een wezenlijke bijdrage kan geleverd worden tot een technologische verankering.

Twee Vlaamse onderzoeksinstellingen (IMEC en VITO) nemen deel aan ruimteonderzoek. Hun opdrachten

¹ Een onderzoek naar de Vlaamse deelname aan het Europese kaderprogramma. Uitgave van de VRWB i.s.w. K.VIV, 22 april 1991

bestaan enerzijds uit technologisch-industrieel ontwikkelingswerk (op korte termijn, uitgevoerd in samenwerking met de industrie; of op middellange termijn, en te vergelijken met deelname aan CEG-projecten). Anderzijds kunnen onderzoeksinstituten deelnemen aan experimenten, voor zover zij over eigen financiële middelen beschikken (eventueel via PRODEX) voor hun experiment en de exploitatie van de resultaten. Ter vervollediging vermelden we hier ook nog de betrokkenheid bij ruimteonderzoek van de nationale wetenschappelijke instellingen, in het bijzonder het BIRA (Belgisch Instituut voor Ruimteaëronomie). De onderzoeksinstellingen hebben het voordeel dat zij over een vaste wetenschappelijke staf beschikken die voor het uitvoeren van ruimteonderzoeksprojecten, die zich steeds over langere termijn uitspreiden, de vereiste continuïteit kan garanderen.

2.1.4. Werking en besluitvorming

a. ESA op internationaal niveau

ESA beoogt een samenwerking op Europees vlak op het gebied van ruimteonderzoek, met een belangrijke autonomie (tegenover de Verenigde Staten, de voormalige Sovjet-Unie, Japan,...). 13 Europese landen nemen deel aan ESA, Finland is geassocieerd lid en er is een samenwerkingsovereenkomst met Canada. ESA wordt gefinancierd met bijdragen van de deelnemende landen. Bij de besluitvorming is een stemming met een dubbel meerderheidsprincipe voorzien: zowel een meerderheid van het aantal lidstaten, als een meerderheid in de bijdragen is nodig. Toch valt niet te ontkennen dat grote landen, die een omvangrijk deel van de bijdrage leveren, het zwaarst doorwegen in de ESA-besluitvorming, zeker inzake de grote programma's (Columbus, Ariane, DRS, Hermes). De nationale overheden, vooral van kleine landen, hebben weinig inspraak bij de strategische besluitvorming van het internationale netwerk ESA. Ze verstrekken de middelen en krijgen hun sociaal-economische return verzekerd. Kleine landen kunnen zich evenwel in sommige ESA-programma's van voldoende inspraak verzekeren door de aanwezigheid van bedrijven die zich in een internationale context kunnen positioneren en aldus de regionale return kunnen garanderen.

b. DPWB op nationaal niveau

De DPWB (Diensten voor de Programmatie van het Wetenschapsbeleid) coördineren en doen de

opvolging van de Belgische betrokkenheid bij ESA. Vlaanderen is minder aanwezig dan in andere internationale onderzoeksprogramma's. De betrokkenheid van de industrie, de onderzoeksinstituten en in het bijzonder de universiteiten is zeer onevenwichtig ten opzichte van het Vlaamse potentieel. De oorzaken hiervoor zijn niet eenduidig aan te wijzen door de weinig transparante rol van de DPWB.

Er wordt vastgesteld dat de DPWB in hun coördinatie en opvolging geen evenwichtige verdeling nastreven ten opzichte van het potentieel van de verschillende Belgische Gewesten.

De informatieverspreiding door de DPWB over ESA-initiatieven gebeurt op beperkte basis. De bij de DPWB en ESA bekende potentiële deelnemers ontvangen zowel via de DPWB als via ESA tijdig volledige informatie.

Geïnteresseerden die minder vertrouwd zijn met ESA, ervaren het gebrek aan voldoende en tijdige informatie en stimulering door de DPWB als een belangrijke drempel. Zij worden bijkomend ontmoedigd door de omslachtige ESA-procedures, vooral wanneer zij hun potentiële deelname beperkt zien tot weinig omvangrijke kortlopende contracten.

c. Wetenschappelijke coördinatie van het ruimteonderzoek in België (nationaal niveau).

Voor de onderzoekslabo's die actief zijn in het ruimteonderzoek, wordt wetenschappelijk contact georganiseerd op nationaal vlak via een comité in de schoot van de Academie voor Wetenschappen. Dit Nationaal Comité voor Ruimteonderzoek (NCRO) vertegenwoordigt België internationaal in het "Committee on Space Research" (COSPAR), maar staat niet in voor een gestructureerde coördinatie van het onderzoek in België.

Een budgettair overzicht van de middelen ingezet voor fundamenteel ruimte-onderzoek is niet beschikbaar. De projecten in ruimteonderzoek worden meestal niet gefinancierd met middelen uit ESA, maar uit diverse financierings-bronnen zoals CEG, NFWO, impulsprogramma's regionaal (bvb. Nieuwe Materialen) en nationaal (bvb. Global Change) en indien mogelijk vanuit de eigen middelen van de onderzoeksinstituten en de universiteiten.

d. FLAG

Aan Vlaamse zijde behartigt FLAG (Flemish Aerospace Group, een vzw in het kader van het VEV (Vlaams Economisch Verbond)) de belangen van de bij haar aangesloten leden (98 bedrijven). Het betreft bedrijven die geheel of gedeeltelijk werkzaam zijn op het gebied van lucht- en ruimtevaart. FLAG biedt ondermeer hulp bij het uitbouwen van hun beleid dat aanleiding moet geven tot het bevorderen van de ontwikkeling van de lucht- en ruimtevaart- en aanverwante technologie en verstrekt dienstverlening aan haar leden in alle activiteiten die daarmee verband houden.

2.1.5. Middelen

a. Aandeel ruimteonderzoek in de overheidsuitgaven O&O

De vergelijking met onze vijf belangrijkste handelspartners voor wat betreft het aandeel van ruimteonderzoek in de overheidsuitgaven voor O&O, leert dat Frankrijk een groter aandeel van zijn civiele O&O aan ruimteonderzoek (12,2 % in 1989) besteedt dan België (met 10,5 %). Voor Italië, Duitsland, Groot-Brittannië en Nederland is dit aandeel respectievelijk 9,7%, 6,5%, 5,4% en 2,9%. Door de grote toename van de Belgische ESA-bijdragen en het stagneren van de totale Belgische overheidsuitgaven voor O&O de afgelopen jaren (slechts op 0,5 % van het BBP), neemt het aandeel van ruimteonderzoek in de niet-militaire overheidsuitgaven voor O&O een steeds grotere plaats in (van 6,64 % in 1985 tot 11,45 % in 1990 voor NABS 09 = exploitatie en exploratie van de ruimte). Deze gegevens zouden moeten kunnen aangevuld worden met de ruimteonderzoeksactiviteiten voor enerzijds militaire doelstellingen en anderzijds het ruimteonderzoek gefinancierd via de klassieke financieringskanalen van onderzoeksinstellingen en universiteiten. De VRWB heeft niet vastgesteld dat er in België in tegenstelling tot een aantal andere landen die in deze vergelijking beschouwd worden, militaire ruimteonderzoeks-activiteiten zijn, noch stimulansen daarvoor. Evenmin zijn er specifieke stimulansen voor het fundamenteel ruimteonderzoek.

Het aandeel van het technologisch onderzoek (door de DPWB gedefinieerd als de som van NABS 01,05,07

en 09)² in het totaal van de niet-militaire Belgische O&O-overheidsuitgaven blijft ongeveer stabiel nl. 38,2% in 1985 en 38,5% in 1990. Het aandeel van ruimteonderzoek in dit technologische onderzoek evolueert van 17,66% in 1985 naar 29,87% in 1990. Het aandeel van energie-onderzoek (NABS 05) in het technologisch onderzoek evolueert van 30,49% in 1985 naar 13,31% in 1990). Het aandeel van de financiering voor de som van NABS 10 en 11³ blijft ongeveer stabiel nl. 45,29% in 1985 en 45,60 in 1990. Het aandeel van de som van NABS 03, 04 en 08⁴ evolueert van 5,91% in 1985 tot 5,11% in 1990. De stagnatie van deze categorieën is in sterk contrast met de grote stijging van NABS 09. De stijging van het aandeel van NABS 09 (ruimteonderzoek) is gecompenseerd geworden binnen de som van de NABS-codes 01, 05, 07 en 09 door een daling van het aandeel van NABS 05 (energie-onderzoek).

Hoewel hier geen exacte uitspraak mogelijk is over de totale universitaire O&O-financiering merkt de VRWB evenwel op dat in Vlaanderen de universiteiten en onderzoeksinstellingen veel sterker betrokken waren bij het energieonderzoek dan bij het ruimteonderzoek (ter indicatie: in het nationaal programma R-D Energie, 3e fase (1982-1987; totaal budget van 1,699 miljard BEF) was 52,6% bestemd voor universitaire onderzoekscontracten, 19,1% voor openbare onderzoekscentra en overheidsbesturen en 24,7% voor particuliere maatschappijen)⁵.

Er dient bovendien onderlijnd dat meer dan 90% van de Belgische uitgaven voor ruimteonderzoek wordt besteed aan de ESA-bijdrage. In landen zoals Frankrijk, Duitsland en Italië vertegenwoordigt de ESA-bijdrage om en bij de helft van het budget voor ruimteonderzoek.

b. Overheidsuitgaven voor ruimteonderzoek t.o.v. het BBP

Als de overheidsuitgaven voor ruimteonderzoek

² NABS 01: exploitatie en exploratie van het aardse milieu; NABS 05: energieproductie en -distributie, rationeel energieverbruik; NABS 07: industriële technologie en productiviteit; NABS 09: exploitatie en exploratie van de ruimte.

³ NABS 10: universitair onderzoek gefinancierd uit de algemene middelen;
NABS 11: niet-georiënteerd onderzoek.

⁴ NABS 03: milieuverontreiniging en -sanering; NABS 04: bescherming en bevordering van de menselijke gezondheid; NABS 08: maatschappelijke structuren en relaties.

⁵ Eindverslag Nationaal Programma R-D Energie, 3e fase (1988, DPWB)

gerelateerd worden aan het BBP (Bruto Binnenlands Product), situeert België zich samen met Duitsland op het gemiddelde niveau van zijn vijf belangrijkste handelspartners (0,55 resp. 0,58 promille van het BBP). Frankrijk scoort het hoogst (met 0,95 promille zowat het dubbele van België), gevolgd door Italië (0,74 promille). Nederland staat onderaan, zijn ruimteonderzoek-uitgaven bedragen slechts 0,2 promille in verhouding tot het BBP.

- c. Overheidsuitgaven voor ruimteonderzoek t.o.v. de tewerkstelling in die sector

Indien men de overheidsuitgaven inzake ruimteonderzoek relateert tot de tewerkstelling in de betrokken sector, bevindt België zich in vergelijking tot zijn vijf belangrijkste handelspartners op de voorlaatste plaats (in België ongeveer 2.500.000 BEF. per tewerkgestelde t.o.v. ongeveer 3.000.000 BEF. als gemiddelde van onze vijf handelspartners). Gezien de hoge onzekerheid van de beschikbare cijfers dienen deze gegevens met de nodige omzichtigheid gehanteerd te worden, maar in absolute waarde situeren ze zich op een hoog niveau.

2.2. ESA

2.2.1. Doelstelling

- a. De doelstelling van ESA (omschreven in het Art. II van het ESA-charter) is ruim en richt zich op het samenwerken van Europese lidstaten inzake ruimteonderzoek, -technologie en ruimtetoepassingen, en dit uitsluitend voor vredelievende bedoelingen. Het behelst:
- het plannen en uitvoeren van een Europees lange-termijnbeleid;
 - het plannen en uitvoeren van ruimteactiviteiten en -programma's;
 - het plannen, uitvoeren en de coördinatie van een industrieel beleid.
- b. Dit wordt geëxpliciteerd door het ESA-lange-termijnplan, met drieërlei doel:
- het nastreven en bereiken van de Europese zelfstandigheid in de ruimte inzake bemande vluchten tegen het jaar 2000;
 - de samenwerking met niet-ESA-partners daar waar de taakverdeling de mogelijkheden die de ruimtevaart biedt, verhoogt;
 - op termijn een evenwicht waarborgen tussen de zgn. infrastructuurprogramma's (Ariane, Hermes, Columbus en DRS) en de zgn. gebruikersprogramma's (microzwaartekracht,

aardobservatie, telecommunicatie en wetenschappelijke programma's).

- c. In het domein van de ruimtewetenschappen werd in 1984 door ESA het lange-termijn-programma "HORIZON 2000" opgesteld. Dit programma is nog steeds de leidraad voor een groot gedeelte van de wetenschappelijke activiteiten van ESA. Het omvat 4 prestigieuze projecten, de 4 zogenaamde "corner stones", waarvan de realisatie nagestreefd wordt tegen het jaar 2004. Twee zijn er in ontwikkeling, namelijk STSP (het Solar Terrestrial Science Programme, met het SOHO- (Solar and Helioseismology Observatory) en het CLUSTER-project (cluster van vier ruimtetuigen voor de magnetosfeer), dat doorgaat in samenwerking met NASA) en XMM (X-ray Multi-mirror Mission). De overige 2 hoekstenen: FIRST (Far Infrared and Submillimeter Telescope) en ROSETTA (Comet Nucleus Sample Return Mission) zijn in studiefase. Naast deze grote "corner-stones" bevat HORIZON 2000 middel-grote projecten en zendingen, waarvan sommige gerealiseerd of aan de gang zijn zoals "Ulysses" en "Hubble Space Telescope", andere gepland ("Cassini/Huygens") en nog andere later moeten gedefinieerd worden. Ten slotte voorziet HORIZON 2000 mogelijke toekomstige projecten (na 2004) zoals bijvoorbeeld Mars Rover, Solar Probe en 2-D Interferometry.

2.2.2. PRODEX

ESA biedt de mogelijkheden om de ruimte-infrastructuur te benutten in het kader van ruimte-onderzoeksprojecten, maar financiert het ontwerpen en opzetten van individuele experimentele instrumenten niet zelf (tenzij voor de "core-payload").

Door de strenge kwaliteitseisen van ESA wordt het kwaliteitsniveau van de deelnemende onderzoeksprojecten verzekerd, met gunstig kwaliteitseffect op de deelnemende instelling.

Landen zoals Frankrijk en Duitsland hebben een eigen organisatie die instaat voor de financiering van het ruimteonderzoek zelf, in het bijzonder voor de nodige instrumenten en experimenten. Landen waar dit ontbreekt kunnen toetreden tot het PRODEX programma, dat hiertoe door ESA in het leven geroepen werd.

De deelname van België aan PRODEX komt slechts ten dele tegemoet aan deze lacune. De in België voor PRODEX gebudgetteerde middelen vertonen een

regionaal onevenwichtige spreiding ten nadele van Vlaanderen, en zijn onvoldoende om het veel grotere potentieel aan bod te laten komen. Door deelname aan PRODEX wordt het kwaliteitsniveau van de betrokken wetenschappelijke projecten verzekerd. De wetenschappelijke wereld ervaart de vereiste wat betreft de betrokkenheid (50%) van een Belgische industrie voor de realisatie van de instrumenten als beperkend voor de initiatiefmogelijkheden van de onderzoeksploegen aan universiteiten en wetenschappelijke instellingen.

2.2.3. Context en evolutie

De recente politieke en economische ontwikkelingen hebben ESA ertoe aangezet tijdens de Ministerconferentie van Granada (november 1992) een grondige herziening door te voeren van de planning van de infrastructuur voor de toegang tot de ruimte (in het bijzonder Hermes). De lange termijnplanning van ESA voor 1992-2005 zal verder bijgestuurd worden door aanvullende beslissingen op de volgende Ministerconferentie (februari 1995).

2.2.4. Besluitvorming

- a. Met het goedkeuren in 1985 van het door ESA vastgelegd lange-termijn-programma (LTP) en het formeel intekenen in 1987 (o.a. voor 6% in Ariane 5) door de toenmalige Belgische Ministers van Wetenschapsbeleid, werd België geëngageerd om bij te dragen tot 2005 voor een gecumuleerd totaal bedrag van ongeveer 100 miljard BEF.
- b. Na de herziening door de ESA-Ministerconferentie van München (1991) en vooral van Granada (1992) is overeengekomen om de ESA-begroting minder snel te laten groeien (vanaf 1993 met 1,5 % per jaar, bovenop de ESA-inflatie die op 3,5 % geraamd wordt). De huidige Belgische Minister van Wetenschapsbeleid heeft van de Belgische regering het mandaat gekregen om de Belgische uitgaven voor ruimteonderzoek te laten groeien met maximaal 2 % reële groei per jaar.
- c. Ter gelegenheid van deze herzieningen, ondermeer wat de gevolgen voor het HERMES-programma betreft heeft de VRWB vastgesteld dat er een financiële enveloppe van ongeveer 1 miljard BEF vrijkomt voor de komende drie jaar (brief van de VRWB-Voorzitter aan de Minister-president dd. 30 oktober 1992). De VRWB drukt de vrees uit dat de voorstellen voor de toewijzing van deze middelen (uitgewerkt door

de DPWB dd. maart 1993) het regionaal onevenwicht niet zal wegwerken.

- d. Uit de hearings in de CNIS blijkt dat de besluitvorming in het verleden over deze belangrijke budgettaire toename voor het wetenschapsbeleid weinig doorzichtig, en zonder inspraak van de geëigende adviesorganen tot stand is gekomen.

Pas in 1991 werd een eerste toelichting gegeven in de senaatscommissie bevoegd voor ruimtevaart. Elk dossier dat betrekking heeft op ruimtevaart werd tot nu toe afzonderlijk ter goedkeuring voorgelegd aan de Ministerraad. Deze procedure is zwaar (gemiddeld worden een 15-tal dossiers per jaar ingediend) en bovendien stelt de Ministerraad zelf dat hij zich geen globaal beeld kan vormen van het ruimtevaartbeleid in zijn geheel, noch op programmatorisch, wetenschappelijk, industrieel, noch op budgettair en politiek niveau. Om dit te verhelpen werd beslist elk jaar ten laatste in mei een globale nota voor te leggen over het Belgische ruimtevaartbeleid, die de stand van de Belgische deelname aan de verschillende programma's sector per sector weergeeft, evenals de implicaties van deze deelname voor de begroting.

De VRWB stelt vast dat de nationale overheid zich evenmin een beeld kan vormen over de regionale verdeling in het ruimteonderzoek en de return.

2.2.5. Budget

- a. De afgelopen jaren is het totale ESA-budget sterk toegenomen. In 1988 bedroeg het ESA-budget ongeveer 65 miljard BEF, in 1992 is dit verdubbeld tot een jaarlijks budget van ongeveer 130 miljard BEF.
- b. De jaarlijkse Belgische ESA-bijdrage, die de hoofdmoot vormt van de Belgische overheidsuitgaven voor ruimteonderzoek, stijgt ook aanzienlijk sinds 1988. In 1988 en 1989 bedroeg ze ongeveer 3 miljard BEF, in 1990 3,2 miljard BEF. (cijfers van ESA). In 1991 is de ESA-bijdrage van België begroot voor 3,6 miljard BEF, in 1992 voor 4,6 en in 1993 voor 5,6 miljard BEF (cijfers begroting van de nationale overheid). De VRWB merkt op dat er verschillen zijn in de cijfers meegedeeld door ESA en de cijfers op de Belgische begroting. Wellicht zijn de begrotingscijfers voor de recente jaren (1991-1993) de meest juiste. Het voorziene ESA-stijgingsritme (1,5 % bovenop de inflatie) toegepast op de Belgische bijdragen (waarbij de

begroting 1993 als basis wordt gebruikt) resulteert in een voorziene stijging voor 1994 tot 5,9 miljard en voor 1995 tot 6,2 miljard BEF. Het stijgingsritme dat de Belgische Ministerraad toegelaten heeft is iets hoger, namelijk 2% in reële termen (wat neerkomt op een meeruitgave van ongeveer 30 miljoen BEF per jaar).

- c. Ongeveer 12 % van de Belgische ESA-bijdrage is bestemd voor de verplichte programma's. Deze verplichte bijdrage is in overeenstemming met het Belgische BNP-aandeel van 3,02 %.

Het feit dat de totale bijdrage van België aan ESA neerkomt op 4,7 % van de totale ESA-ontvangsten, weerspiegelt dat België in de regel voor een hoger (dan zijn BNP-aandeel) percentage deelneemt aan de facultatieve programma's. In Ariane 5, dat zowat de helft van de Belgische bijdrage aan ESA uitmaakt, neemt België deel voor 6 %. Aan aardobservatie-programma's neemt België deel voor 2,5 tot 4 %, aan de micrograviteit-programma's voor gemiddeld 3,8%. In het TELECOM 3bis-programma neemt België deel voor 3,2 %, in een aantal andere, voorlopig financieel weinig omvangrijke telecommunicatie-programma's voor 12 tot 15 % (gemiddeld 5% in de telecommunicatie-programma's).

2.2.6. Werking

- a. De ESA-activiteiten kunnen opgesplitst worden in verplichte programma's (basisactiviteiten en sommige wetenschappelijke programma's) en facultatieve programma's. De ESA-bijdragen van een lidstaat omvatten:
- de bijdragen in de verplichte programma's, die in overeenstemming zijn met het BNP-aandeel van de lidstaat;
 - de bijdragen aan de facultatieve programma's, waarbij een lidstaat zijn deelname-percentages kan bepalen, afgestemd op de aanwezige competenties in die sector.
- b. Het ESA-budget wordt aangewend voor het uitvoeren van ESA-opdrachten via contracten afgesloten met deelnemers uit de verschillende lidstaten (realisatie van de return). Van het totale budget wordt een overhead afgehouden voor het beheer en de eigen werking van ESA. De overhead varieert voor de diverse programma's tussen de 11% en 15 à 20 %. Dit wordt naargelang het programma aangewend voor de ESA-management- en -beheerskosten (soms met inbegrip van verzekeringskosten), de werkzaamheden in diverse

ESA-centra (ESTEC-technologie en projectmanagement; ESOC Darmstadt, Kourou,...).

- c. Bij het toekennen van contracten werkt ESA meestal via een internationaal-competitieve procedure. De sterkte van de ESA-organisatie is dat zij duidelijke doelstellingen heeft, en in het licht daarvan programma's uitwerkt en hiervoor gerichte offerte-aanvragen uitschrijft. De informatiedoorstroming naar het potentieel is beperkt. De indieningstermijn wordt doorgaans als zeer kort ervaren, vooral voor nieuwkomers en dit wegens de zware vereisten qua procedure.
- d. De ESA-contracten richten zich hoofdzakelijk naar uiteindelijke produkten zoals systemen, subsystemen en componenten, met een belangrijke spitstechnologische inbreng inzake het ontwerpen en ontwikkelen ervan (al dan niet in samenwerking met onderzoeksinstellingen en universiteiten).

Deze ESA-opdrachten bevatten voor een beperkt deel wetenschappelijk onderzoek en bestaan in hoofdzaak uit industriële ontwikkelingsopdrachten. Een inventaris voor deze O&O-inhoud ontbreekt. De VRWB stelt vast dat de Vlaamse industriële deelnemers de onderzoeks- en ontwikkelingsinhoud van hun deelname schatten op 50 à 70 %. De VRWB stelt vast dat de universiteiten van mening zijn dat de specifieke onderzoekselementen in deze opdrachten van enkele procenten tot hoogstens 50 % kunnen geschat worden. In de universiteiten wordt vastgesteld dat er meer oproepen voor fundamenteel ruimteonderzoek vanuit NASA toekomen, waaraan zij kunnen deelnemen, maar dan mits een eigen financiering.

Naast de beperkte rechtstreekse universitaire deelname, zijn sommige universiteiten betrokken via sub-contracten bij bedrijven. De omvang hiervan is niet bekend. De wetenschappelijke wereld meent dat de wederzijdse overdracht van technologie en kennis binnen dit kader beperkt is, ondermeer omdat de samenwerking tussen universiteit en industrie geen element vormt in de evaluatie van de ESA-projecten, wat wel het geval is in meerdere CEG-programma's. ESA houdt weinig rekening met de traditionele functie en lange-termijn opdracht van de universiteiten in de ontwikkeling en overdracht van kennis.

Door de aard en de duur van de aangeboden opdrachten en door gebrek aan O&O-middelen ter stimulering van ruimteonderzoek buiten ESA en voor de coördinatie van dit onderzoek, zijn de universiteiten moeilijk in staat een lange-

termijn-strategie inzake ruimteonderzoek te ontwikkelen, waardoor zij op een continue wijze aan ruimteonderzoek zouden kunnen deelnemen. Mocht aan deze voorwaarde voldaan zijn, dan zouden zij beter gewapend zijn om te beantwoorden aan de behoeften van ESA en de deelnemende bedrijven en om een eigen onderzoekstrategie te ontwikkelen. De universitaire deelname vandaag wordt dan ook in hoofdzaak beperkt tot het inspelen op opportuniteiten. Dit leidt tot korte opdrachten en subcontracten en discontinuïteiten in de universitaire betrokkenheid. Binnen het hoger geschetste kader kan men jonge veelbelovende doctorandi onvoldoende motiveren voor ruimteonderzoek.

Zoals in het advies van de VRWB m.b.t. de Vlaamse participatie inzake de Europese O&O-programma's⁶ wordt gesteld, geldt ook hier dat de deelname van de Vlaamse universiteiten aan de ESA-programma's kan leiden tot een versteviging van hun wetenschappelijk onderzoekspotentieel en tot een bevordering van hun participatie aan internationale netwerken. Dit geldt a fortiori ook voor de industrie.

- e. Doordat meer dan 90% van de Belgische middelen naar de ESA-bijdrage gaat en ESA belangrijke middelen moet investeren in de basisinfrastructuur voor het uitvoeren van haar doelstelling, bleef er tot dusver in België weinig financiële ruimte over voor de ondersteuning van andere wetenschappelijke en technologische prioriteiten m.b.t. ruimteonderzoek van de wetenschappelijke, universitaire en industriële wereld. In de grote ESA-lidstaten bestaat hiervoor een eigen beleid en specifieke overheidsfinanciering buiten ESA.
- f. Ter vervollediging vermelden we hier dat ESA beurzen toekent van 1 jaar aan jonge onderzoekers om binnen de ESA onderzoek te doen, alsook een 15-tal beurzen voor onderzoekers op doctoraatsniveau.

2.2.7. Industrieel-wetenschappelijk resultaat

- a. Voor de periode 1985-1991 bedraagt de totale Belgische return van ESA zowat 23 miljard BEF. (zie analyse rapport).
- b. ESA streeft ernaar om voor elk land een returncoëfficiënt (technologisch gewogen) van

⁶ VRWB-advies omtrent de deelname van Vlaamse researchgroepen in de Europese onderzoeksprogramma's (VRWB-R/ADV-28 van 12 december 1991)

gelijk aan 1 (na aftrek van de overhead) te bereiken. In vergelijking met zijn vijf belangrijkste handelspartners hebben alleen België en Italië een gewogen returncoëfficiënt van lager dan 1, waarbij België het laagst is (0,93 %).

- c. Als gevolg van de technologische gerichtheid van de ESA-programma's, meer in het bijzonder van de infrastructuurprogramma's, realiseren de industriële partners de hoofdbrok van de Belgische deelname. Voor de periode 1985-1991 ging ruim 93 % van de return naar industriële deelnemers.
- d. Het landschap van de Belgische deelname toont een sterke concentratie van grote contracten bij een beperkt aantal bedrijven.
- e. De regionale spreiding van de Belgische return toont een Vlaamse ondervertegenwoordiging (periode 1985-1991). Uit de gegevens blijkt dat de ongewogen⁷ return naar Vlaanderen 17,64 % bedraagt, naar Brussel 34,49 %, naar Wallonië 42,06 % (5,81 % is niet regionaal op te splitsen). De regionale verdeling van de gewogen⁸ return is als volgt: Vlaanderen = 19,48 %, Brussel = 36,85 %, Wallonië = 37,73 % (5,94 % niet regionaal op te splitsen).

De VRWB wijst erop dat de hier vermelde cijfers verschillen van de cijfers op basis van gegevens van de DPWB-rapporten: ongewogen return: V: 29,58 %, B: 34,49 % en W: 30,12 % (5,81 % niet regionaal op te splitsen); gewogen return V: 23,74 %, B: 36,85 % en W: 33,47 % (5,94 % niet regionaal op te splitsen). Bij nadere analyse is gebleken dat één Belgische partner door zijn holding-structuur als Vlaams werd beschouwd, terwijl de exploitatiezetel van deze holding waar deze ESA-activiteiten worden uitgevoerd, in Wallonië gelegen is.

Welke reeks gegevens men ook gebruikt verandert niets aan de eigenlijke vaststelling van de Vlaamse ondervertegenwoordiging. Wel blijkt op basis van de VRWB-analyse dat het gemiddelde van de innovatiegraad (gewogen waarde) van de Vlaamse contracten hoog is.

Als vergelijkingsbasis voor de gegevens over de

⁷ 'ongewogen' = berekend op basis van de nominale financiële waarde van de contracten

⁸ 'gewogen' = nominale contractwaarde x wegingscoëfficiënt; de wegingscoëfficiënt weerspiegelt de technologische waarde, en is gelegen tussen 0 (geen technologische waarde) en 1 (hoogtechnologisch)

regionale spreiding van de ESA-return vermelden we hier de regionale spreiding van het Belgisch Bruto-geografisch product⁹: Vlaanderen 58,78 %; Wallonië: 26,28 % en Brussel 14,94 % .

- f. Vlaanderen blijkt onder meer over een voldoende know-how te beschikken in component- en subsysteemtechnologie-ontwikkeling in de telecommunicatie-sector.
- g. De deelname van de universiteiten en onderzoeksinstituten is laag. Samen stemt hun deelname overeen met 6,41 % van de Belgische return (ongewogen) (1,5 miljard Bfr.). Amper 0,5 % van de totale Belgische return gaat naar de universiteiten (ongeveer 122 miljoen Bfr. (periode 1985-1991)). De onderzoeksinstituten realiseren een aandeel van bijna 1,4 miljard Bfr. De regionale spreiding binnen de groep universiteiten en onderzoeksinstituten toont een nog schrijnender Vlaamse ondervertegenwoordiging, ten gevolge van het overwicht van het Luikse CSL (IAL-space) en het internationale te Brussel gevestigde Von-Karman-Instituut.
- h. ESA-contractanten kunnen sub-contracten afsluiten. Universiteiten, onderzoeksinstituten en KMO's kunnen op deze basis een bijkomend deel van de ESA-return krijgen.

Gegevens die het belang van sub-contracten in kaart brengen zijn niet beschikbaar. De universiteiten wijzen erop dat dit een klein aantal, zeer beperkte en kortlopende opdrachten betreft, waarbij evenwel weinig beroep gedaan wordt op inbreng van basis-research, maar eerder op aanwezige expertise tegen louter betaling.

- i. De begunstigden van ESA-contracten situeren bijkomende positieve effecten (naast het financiële/materiële) op het vlak van:
- management-ervaring
 - hoge kwaliteitsniveau
 - internationale competitiviteit
 - specialisatie en niche-strategie

2.2.8. Buiten ESA

Met de resterende middelen van het DPWB-budget voor ruimteonderzoek, waarvan de relatieve omvang een dalende trend vertoont: van 16 % in 1982 tot

⁹ Nationaal Instituut voor de Statistiek, statistische studiën nr 91 (1991); meest recente beschikbare cijfers hebben betrekking op 1988

6 % in 1992, worden multi- of bilaterale projecten gefinancierd. In dit kader nemen Belgische bedrijven, wetenschappelijke instellingen en universiteiten deel aan de ontwikkeling van de instrumenten of satellieten, alsook aan de wetenschappelijke exploitatie van de gegevens. Deze activiteiten worden hoofdzakelijk uitgevoerd volgens twee programmalijnen: aardobservatie en teledetectie. Er wordt hoofdzakelijk samengewerkt met Eumetsat (weersatellieten, waarvoor nu in toenemende mate een beroep wordt gedaan op O&O-middelen van de DPWB), met Frankrijk en Zweden voor de bouw en de uitbating van SPOT, met OSSA (NASA) voor het ATLAS-project, met IKI (GOS) voor het MIRAS-experiment. Het is in deze context dat twee belangrijke Belgische en internationale programma's als TELSAT en Global Change (35 Belgische onderzoeksprojecten) een beroep doen op gegevens van ruimtetuigen.

2.3. Beleid inzake ruimteonderzoek

2.3.1. Internationaal

- a. Een staat (of een groep van staten) engageert zich in ruimteonderzoek vanuit drie oogmerken: (1) politieke en strategische; (2) commerciële en (3) maatschappelijke spin-off (wetenschappelijk onderzoek, publieke diensten zoals telecommunicatie, meteo, ...)
- b. Het hoogste beleidsorgaan van ESA is de Ministerraad, waarin de bevoegde Ministers van de lidstaten vertegenwoordigd zijn.
- c. De ESA-beheersorganen hebben een efficiënte organisatie en dringen een hoog kwaliteitsniveau op. Er wordt een scherp contrast vastgesteld tussen het strategisch management, de organisatiewijze en de sterkte van het internationaal netwerk van ESA aan de ene kant, en de zwakke democratische controle en besluitvormingsprocedures aan de kant van de overheid.
- d. In het verleden stippelden ESA en de E.G. (kaderprogramma's) afzonderlijk hun O&O-beleid uit, zonder afstemming op elkaar. Recentelijk wordt er inzake ruimteonderzoek door de C.E.G. naar gestreefd om ondermeer "te komen tot complementariteit en synergie tussen de O&O-programma's van de EG en de ruimtevaartprogramma's van ESA en de lidstaten".

2.3.2. België - nationaal niveau

- a. De Belgische Overheid concentreert zijn ruimteonderzoek-activiteiten budgettair hoofdzakelijk in het kader van ESA. Een relatief beperkt aandeel van de ruimteonderzoek-uitgaven is gesitueerd in bilaterale overeenkomsten (SPOT en MIRAS). De VRWB stelt vast dat de O&O-middelen van de Belgische overheid die in het kader van ESA besteed werden, niet steeds voor Onderzoek en Ontwikkeling aangewend werden.
- b. De nationale Minister van Wetenschapsbeleid is bevoegd voor ruimtevaart, en vertegenwoordigt België in de ESA-Ministerraad. De lange-termijn engagementen van de Belgische overheid die in 1987 genomen werden door de Minister van Wetenschapsbeleid zonder inspraak van het parlement en de NRW, hebben een snelle toename van de nodige middelen tot gevolg. Hierdoor nemen zij een toenemend aandeel in in de nationale kredieten voor Wetenschapsbeleid (47,2% van de kredieten van DPWB in 1993)¹⁰.
- c. Bij het bepalen van het deelnemingspercentage van België in de facultatieve ESA-programma's, stemt de Belgische overheid (DPWB) dit af op het aanwezige potentieel, dus op de te verwachten return. Op deze manier beschikt de Belgische overheid ook over een mogelijkheid om de te verwachten regionale verdeling van de return in te schatten.
- d. De voorbereiding en administratieve opvolging van het Belgische ruimtevaartbeleid is toevertrouwd aan de Diensten voor de Programmatie van het Wetenschapsbeleid (DPWB). Personeelsleden van DPWB vertegenwoordigen België in de diverse beheerscomités van ESA. DPWB is verantwoordelijk voor de verspreiding naar de potentiële deelnemers van informatie over de onderzoeksmogelijkheden die ESA biedt. Ook rechtstreekse relaties tussen ESA en potentiële deelnemers vinden plaats, gebaseerd op de bekendheid bij ESA van de beschikbare expertise van de deelnemer.

2.3.3. Vlaanderen - regionaal niveau.

- a. Alhoewel wetenschapsbeleid en industrieel beleid nauw verbonden zijn met ruimtevaart, worden de bevoegde diensten van de Vlaamse Overheid op generlei manier betrokken bij het Belgische ruimtevaartbeleid van de nationale overheid.

¹⁰

Advies inzake de Vlaamse horizontale begrotingsprogramma's wetenschapsbeleid 1992 en 1993 (VRWB-R/ADV 33 van 28 januari 1993)

Recente politieke voorstellen ter vervollediging van de federale staatsstructuur van België, herbevestigen de exclusief nationale bevoegdheid voor ruimtevaart, niettegenstaande de nauwe verwevenheid van ruimtevaart met wetenschapsbeleid en industrieel beleid, wat regionale bevoegdheden zijn. Het Sint-Michielsakkoord laat strikt genomen toe PRODEX als regionale materie te beschouwen, maar er blijft onduidelijkheid bestaan.

- b. De Vlaamse overheid heeft in december 1991 beslist 93,4 miljoen BEF. aan te wenden voor het onderzoeksprogramma Lucht- en Ruimtevaart, waarvoor een grote industriële en wetenschappelijke interesse kon worden vastgesteld. Het betreft evenzeer vooral industrieel-technologische projecten. In totaal werden 11 projecten van 8 verschillende bedrijven goedgekeurd. Het IWT werd vervolgens in het kader van zijn uitvoerende functie belast met het opstellen en opvolgen van de contracten.
De VRWB werd niet om advies gevraagd.

3. AANBEVELINGEN

De hierna volgende aanbevelingen inzake de Vlaamse deelname aan ruimteonderzoek en in het bijzonder inzake de deelname aan ESA-programma's hebben betrekking op:

- het belang van ruimteonderzoek;
- de strategische opties van de overheid;
- de relatieve omvang van de ingezette middelen;
- de inhaalbeweging voor Vlaanderen;
- de bevoegdheid inzake ruimteonderzoek in België;
- de nationale besluitvorming;
- de internationale besluitvorming;
- de informatiedoorstroming;
- de coördinatie.

De aanbevelingen in dit verband zijn op de eerste plaats gericht aan de Vlaamse Regering, maar de VRWB verwacht dat zij ook indirecte impact hebben ten aanzien van het nationale en internationale beleidsniveau.

3.1. Het belang van ruimteonderzoek

3.1.1. De VRWB is van oordeel dat ruimteonderzoek een fascinerend en belangrijk wetenschapsdomein is. Het ruimtevaartonderzoek is daarvan een zeer belangrijk onderdeel. Het ruimtevaartonderzoek en in het bijzonder de bemande ruimtevluchten vergen evenwel zeer grote inspanningen. Deze omvangrijke investeringen moeten beter verantwoord worden, waarbij naast economische en wetenschappelijke doelstellingen, ook het maatschappelijk nut en 'transutilitaire' aspecten in rekening worden gebracht. Ze dienen vooral strategisch te worden georiënteerd vanuit de overheid. Een beleidsdiscussie hieromtrent is dringend noodzakelijk. De beleidsdiscussie dient een antwoord te geven op de fundamentele vraag waarom de overheid een dergelijk belang hecht aan ruimteonderzoek en ruimtevaartonderzoek in het kader van haar wetenschappelijke, industriële en maatschappelijke beleidsprioriteiten. Tevens dient een antwoord gegeven op de relatieve plaats van het ruimteonderzoek in de budgettaire prioriteiten, en de voorwaarden daartoe. De analyse van de VRWB en de daaruit voortvloeiende aanbevelingen reiken belangrijke, maar niet alle elementen aan voor deze beleidsdiscussie.

3.2. De strategische opties van de overheid

3.2.1. De Vlaamse overheid dient ruimteonderzoek een plaats toe te kennen in haar strategisch O&O-beleid. Daarin dienen de wetenschappelijke, industriële en maatschappelijke objectieven gepreciseerd en verantwoord te worden en evenwichtig vertaald in relatieve budgettaire middelen. De overheid dient de onderzoeksploegen (binnen en buiten de bedrijven) via een adequaat O&O-beleid voor te bereiden op

een deelneming aan internationale netwerken in het kader van ruimteonderzoek.

Om dit beleid te kunnen financieren dienen een aantal onevenwichten te worden opgeheven, wat bepaalde inhaalbewegingen noodzakelijk maakt.

3.2.2. De Vlaamse overheid dient in haar strategie-bepaling inzake ruimteonderzoek de maatschappelijke, economische en wetenschappelijke behoeften concreet in te vullen door optimaal gebruik te maken van de mogelijkheden die het ESA-programma biedt. Dit geldt ondermeer voor:

- de behoefte aan en de relatie met fundamenteel onderzoek;
- de synergie met andere wetenschapsdomeinen;
- de directe en indirecte tewerkstellingseffecten;
- de diffusie van generische technologieën naar bredere industriële kringen en de maatschappij.

In dit verband dient de overheid aandacht te hebben voor de industriële, wetenschappelijke en maatschappelijke valorisatie.

3.2.3. In het kader van ruimteonderzoek dienen de Vlaamse prioriteiten bepaald te worden rekening houdend met de mogelijkheden die ESA biedt op technologisch, wetenschappelijk en maatschappelijk vlak en met het potentieel aanwezig in Vlaanderen, zowel op het wetenschappelijk als industrieel vlak.

3.2.4. De Vlaamse overheid dient extra aandacht te hebben voor de problemen van de wetenschappers die wensen gebruik te maken van de mogelijkheden die ESA biedt en over onvoldoende middelen daartoe beschikken.

3.2.5. België dient zich wetenschappelijk en industrieel te profileren om in overleg met de andere ESA-lidstaten in samenwerkingsverband een voldoende autonoom Europees ruimteonderzoek- en ruimtevaartbeleid vorm te geven.

3.2.6. Ten aanzien van O&O-acties buiten het kader van ESA, zoals o.m. in het kader van multi- en bilaterale overeenkomsten, dient een beter gecoördineerd beleid te worden gevoerd.

3.3. De relatieve omvang van de ingezette middelen

3.3.1. In het kader van een coherent wetenschapsbeleid moet men er zich bewust van zijn dat de overheidsinvesteringen voor O&O in België de jongste jaren nauwelijks of niet zijn toegenomen en laag zijn in vergelijking met die van onze belangrijkste handelspartners en buurlanden. Deze toestand inzake de O&O-achterstand moet nu rechtgetrokken worden. Het is daarom dringend noodzakelijk dat de bevoegde overheden hun onderzoeks-investeringen optrekken, zodat het algemeen niveau van onze O&O-uitgaven het Europees gemiddelde bereikt.

3.3.2. In tegenstelling tot de globale budgetten voor O&O, zijn de zogenaamde O&O-uitgaven voor ruimteonderzoek via de Belgische ESA-bijdrage in het recente verleden evenwel sterk toegenomen, waardoor hun relatief aandeel steeds groter wordt. Deze evolutie is zowel budgettair als beleidsmatig in de toekomst niet langer verdedigbaar.

3.3.3. De VRWB is van mening dat de nationale overheid van de herziening van de ESA-planning moet gebruik maken om de Belgische ESA-bijdragen te beperken. Aangezien de globale ESA-groei vanaf 1993 beperkt wordt tot 1,5% in reële termen¹¹, zijnde de internationale afspraak, moet de groei van de Belgische ESA-bijdrage eveneens beperkt worden tot 1,5%. Vermits het nationale ruimteonderzoeksbudget¹² van België met maximaal 2% in reële termen mag groeien, moet het verschil (dus 0,5%, d.i. ± 30 miljoen BEF per jaar) op de strategisch meest verantwoorde wijze gebruikt en geheroriënteerd worden.

3.3.4. Het is aangewezen de Belgische ESA-bijdrage verder te verminderen als:

- hetzij onder druk van de grote landen het ESA-budget verder teruggeschroefd wordt,
- hetzij in de strategische planning van de overheid de relatieve omvang van de ESA-bijdrage niet langer kan gejustificeerd worden vanuit wetenschappelijke, technologische en maatschappelijke behoeften (zie ook 3.2.2.) en aldus de plaats van de ESA-bijdrage herbepaald wordt.

De vrijgekomen kredieten moeten in elk geval behouden blijven voor de financiering van O&O in het algemeen, het ruimteonderzoek in het bijzonder en voor O&O dat wetenschappelijk, maatschappelijk en industrieel ruimteonderzoek valoriseert (bvb. aardobservatie, global change,...) op regionaal niveau. Hierdoor kan enerzijds een betere verhouding bekomen worden tussen respectievelijk de middelen voor ruimte-onderzoek binnen en buiten ESA, en kan anderzijds een eigen regionaal ruimte-onderzoeksbeleid gefinancierd worden. De VRWB beveelt aan dat deze regionale acties een voldoende schaal zouden hebben opdat zij op termijn een reële internationale impact hebben.

3.3.5. Aangezien begrotingskredieten voor Wetenschapsbeleid dienen aangewend te worden voor activiteiten inzake Wetenschapsbeleid, moeten de belangrijke middelen van de ESA-terugvloeï naar België vooral hiervoor bestemd worden. Het aanwenden van de ESA-middelen voor andere activiteiten betekent zelfs een overschatting van de Belgische bestedingen voor Wetenschapsbeleid.

¹¹ 1,5% groei bovenop de ESA-inflatie, die geraamd wordt op 3,5% ; de Belgische inflatie wordt lager geraamd dan de globale ESA-inflatie.

¹² het nationale ruimteonderzoeksbudget omvat de Belgische ESA-bijdrage (hoofdaandeel) en een aantal kleinere programma's buiten ESA.

3.4. De inhaalbeweging voor Vlaanderen.

3.4.1. Vlaanderen dient een billijk aandeel, dat aansluit bij een verdeling volgens de financieringswet, te krijgen in de Belgische overheidsmiddelen voor ruimteonderzoek, en in het bijzonder in de return van de ESA-bijdrage.

3.4.2. Bij het bepalen van de Belgische bijdrage dient, naast een minder uitgesproken deelname aan de infrastructuurprogramma's, meer aandacht besteed te worden aan wetenschappelijke programma's. Aangezien slechts 12% van de Belgische ESA-bijdrage zich situeert in de verplichte programma's, moet bij het intekenen op de facultatieve programma's, België in zijn keuze meer georiënteerd worden naar het beschikbaar potentieel in Vlaamse bedrijven, en in het bijzonder in universiteiten en onderzoeksinstellingen. Een betere consultatie met potentiële betrokkenen is daarbij aangewezen.

3.4.3. De universiteiten en onderzoeksinstellingen dienen een billijk aandeel te kunnen verwerven in de return van de ESA-middelen voor onderzoeksbijdragen in industriële samenwerking.

3.4.4. Er wordt aanbevolen stroomopwaarts acties te ondernemen buiten ESA zodat de bedrijven, onderzoeksinstellingen en universiteiten beter voorbereid zijn op een ESA-deelname in de toekomst. Dit kan bvb. via bijzondere onderzoeksmandaten, gewestelijke coördinatie van harmonisatieprogramma's, financieringsmodaliteiten voor deelneming aan internationale netwerken in het kader van ruimteonderzoek,...

3.4.5. De universiteiten en onderzoeksinstellingen moeten worden aangemoedigd zich zodanig te organiseren dat, mits het ter beschikking stellen van de vereiste middelen, een engagement in de lange-termijnprogramma's van ESA mogelijk wordt. Industrie, onderzoeksinstellingen en universiteiten dienen, hierbij gesteund door coördinatie-initiatieven van de Vlaamse overheid, hun lange-termijn planning met elkaar te overleggen om zo de beschikbare expertise en het voorhanden zijnde potentieel optimaal te benutten.

3.4.6. Tevens dient er gestreefd naar een maximale verhoging van de wetenschappelijke inhoud (d.w.z. specifieke O & O-elementen en innovatie-graad) van de ESA-projecten in Vlaanderen. Dit kan o.m. door de samenwerking tussen de bedrijven en universiteiten te stimuleren.

3.4.7. De VRWB beveelt aan om, binnen de mogelijkheden die ESA biedt, meer in te spelen op de wetenschappelijke en maatschappelijke behoeften, en daartoe de samenwerking tussen de universiteiten, onderzoeksinstellingen, bedrijven en maatschappelijke actoren te versterken.

3.4.8. De Vlaamse onderzoeksinstellingen en de

universiteiten zouden meer actief moeten inspelen op de mogelijkheden die het PRODEX-programma aanbiedt en zelf overgaan tot het opstarten van projecten in het kader van het PRODEX-programma's, waarbij de PRODEX-mechanismen dienen versoepeld.

3.4.9. De Vlaamse regering dient Vlaamse bedrijven, universiteiten en onderzoekscentra aan te sporen om door het vormen van clusters een specialisatiestrategie met complementaire technologieën op te bouwen, waardoor deze clusters in aanmerking kunnen komen voor het ontwerpen en ontwikkelen van subsystemen en systemen, en zich beter kunnen positioneren als equivalente Europese partner.

3.4.10. In het bijzonder dienen Vlaamse KMO's, die zich richten op een niche-strategie aangemoedigd te worden om in samenwerking met universiteiten of onderzoekscentra deel te nemen aan de wetenschappelijke programma's van ESA, zoals micrograviteit, aardobservatie, Data Relay System, technologie (GSTP), en hun specialisatie aan te wenden in de grote infrastructuurprogramma's, zoals Ariane, Columbus, Hermes (dat momenteel herzien wordt) ... , in onderaanneming bij gespecialiseerde ruimtevaartbedrijven.

3.4.11. Vlaamse bedrijven en sommige universitaire onderzoeksploegen, die door jarenlange strategische inspanningen erin geslaagd zijn hun competentie in bepaalde domeinen (zoals telecommunicatie, micro-elektronica, robotica, gasstroomdynamica,...) te laten erkennen door ESA, moeten aangemoedigd worden om hun expertise verder uit te bouwen, zonder al te grote afhankelijkheid van één bepaalde industrieel-technologische ontwikkeling.

3.4.12. De VRWB is van mening dat naar mogelijkheden dient gezocht voor de aansluiting van Vlaamse onderzoeksgroepen bij internationale netwerken, waarbij kan verwezen worden naar de aanpak in de Europese onderzoekprogramma's. Dit geldt in het bijzonder voor het verwerken en gebruiken van de wetenschappelijke gegevens verkregen door ruimte-instrumenten, om de realisatie van HORIZON 2000 toe te laten.

3.4.13. Een flankerend beleid dient ook de nodige middelen ter beschikking te stellen om de onderzoekers in de mogelijkheid te stellen gebruik te maken van de opportuniteiten die ESA biedt.

3.5. De bevoegdheid inzake ruimteonderzoek in België

3.5.1. In de voorstellen van het St. Michielsakkoord wordt bepaald dat het ruimtevaartonderzoek in het raam van internationale of supranationale instellingen en overeenkomsten en akten een bevoegdheid is van de nationale overheid. De VRWB heeft in zijn 'Aanbeveling bij het St.-Michielsakkoord: Politieke Voorstellen tot Vervollediging

van de Federale Structuur: Bevoegdheid Wetenschapsbeleid'¹³ uitdrukkelijk gesteld dat het ruimtevaartonderzoek moet overgedragen worden naar de Gemeenschappen en Gewesten. De Raad is van mening dat nationaal beheerde programma's een uitdovend karakter moeten krijgen met een verdeelsleutel, die aansluit bij de verdeling volgens de financieringswet.

3.5.2. Het ruimteonderzoek is een regionale bevoegdheid. In het St. Michielsakkoord wordt een uitzondering gemaakt voor het ruimtevaartonderzoek dat een nationale bevoegdheid blijft.

Artikel II van het ESA-verdrag stelt als één van de ESA-objectieven: het uitwerken en uitvoeren van een industrieel beleid passend bij de ESA-programma's en het formuleren van aanbevelingen naar de lidstaten toe inzake een samenhangend industrieel beleid. Dit is ontegensprekelijk een regionale bevoegdheid en een reden te meer om ook het ruimtevaartonderzoek naar de regio's over te dragen. Het St. Michielsakkoord is derhalve incoherent op dit vlak.

3.5.3. In het licht van voormelde uitdrukkelijke aanbeveling van de VRWB, en eveneens rekening houdend met de bepalingen die in het voormelde politieke akkoord vermeld staan m.b.t. ruimtevaart, zijn deze aanbevelingen gericht op de uiteindelijke volledige regionalisering van het ruimteonderzoek.

3.5.4. Ook indien het ruimteonderzoek volledig geregionaliseerde bevoegdheid wordt, is de kans groot dat België als één lidstaat van ESA zal blijven beschouwd worden. De optimale inspraak en betrokkenheid van de Gemeenschappen en Gewesten zal dienen geregeld te worden via samenwerkingprotocols. De meeste aanbevelingen hier geformuleerd zullen ook van kracht blijven na een volledige regionalisering van ruimteonderzoek.

3.6. De nationale besluitvorming

3.6.1. De VRWB is van oordeel dat zoals in het verleden is gebeurd, geen belangrijke engagementen, in het bijzonder met grote budgettaire implicaties over meerdere jaren, meer kunnen aangegaan zonder dat de hiertoe bevoegde organen (parlementen, adviesraden wetenschapsbeleid, ...) ten volle hun rol hebben kunnen spelen. De intenties van ESA, zowel als de nationale voorstellen dienen tijdig aan de bevoegde organen bekendgemaakt, zodat hun grondige raadpleging mogelijk is binnen ondermeer het voorziene tijdschema van ESA.

3.6.2. De VRWB beveelt dan ook aan dat minstens éénmaal

¹³ Aanbeveling bij het St.-Michielsakkoord: Politieke Voorstellen tot Vervollediging van de Federale Structuur: Bevoegdheid Wetenschapsbeleid, VRWB-R/AANB-01, van 29 oktober 1992.

per jaar, de bevoegde Ministers (zowel nationaal als regionaal) het huidig en toekomstig beleid t.a.v. ruimteonderzoek uitvoerig toelichten, verantwoorden, alsook duiden welke doelstellingen en bijstellingen werden en zullen worden gerealiseerd.

3.6.3. Daar het hier om belangrijke bedragen op het budget wetenschapsbeleid gaat, dient bovendien zeker het advies ingewonnen van de bevoegde raden voor het Wetenschapsbeleid (o.m. VRWB) m.b.t. het gevoerde beleid.

3.6.4. Om de Vlaamse achterstelling in de ESA-return te doen verdwijnen, is het dringend nodig dat de Vlaamse regering volwaardig betrokken wordt bij de nationale besluitvorming inzake het beleid ten aanzien van ESA, zoals dit reeds gebeurt voor andere internationale onderzoekprogramma's (EUREKA, Europees kaderprogramma).

3.6.5. Er dient op toegezien dat de lage gewogen return-coëfficiënt¹⁴ van België (nl. 0,93 t.o.v. 1, wat zowel het ESA-streefdoel is voor de verschillende lidstaten, als het gerealiseerde gemiddelde van de lidstaten) stijgt en in elk geval op het in Granada vastgelegde minimum niveau van 0,96 wordt gebracht.

3.7. De internationale besluitvorming

3.7.1. De VRWB is van oordeel dat er op het niveau van ESA naast de ontwikkeling van de nodige infrastructuurwerken, meer aandacht dient besteed aan de eigenlijke wetenschappelijke programma's en de vereiste budgetten hiertoe. België dient hierop aan te dringen in de ESA-Ministerraad.

3.7.2. De VRWB is van oordeel dat het internationaal organisme ESA er door de Vlaamse overheid moet op attent gemaakt worden dat, door het voortduren van de onevenwichten, in het bijzonder de voor Vlaanderen zeer nadelige regionale spreiding van de ESA-return, problemen kan scheppen voor de verdere toekomstige Belgische deelname.

3.7.3. De VRWB is van mening dat er dringend werk moet worden gemaakt van een betere coördinatie en samenwerking met andere internationale initiatieven, zoals het Europees kaderprogramma.

3.8. De informatiedoorstroming

3.8.1. Zoals in het advies omtrent de Europese

¹⁴ de returncoëfficiënt wordt berekend na aftrek van de ESA-overhead

onderzoekprogramma's¹⁵ stelt de VRWB principieel voorop dat het Vlaams beleid over de volledige informatie dient te beschikken betreffende de Vlaamse betrokkenheid bij het ruimteonderzoek in het algemeen en bij ESA in het bijzonder. Ook hier geldt dat de informatie volledig moet zijn en alle gegevens (budgetten, beneficianten, aard van de projecten, inzicht in de engagementen, ...) dient te bevatten om de Vlaamse overheid en de VRWB toe te laten een duidelijk inzicht te krijgen in het mechanisme en de aard van de steun via de ESA-return.

3.8.2. De Vlaamse Overheid dient binnen de bepalingen van het decreet betreffende de openbaarheid van bestuursdocumenten¹⁶ alle relevante informatie ter beschikking te stellen, met oog voor de eventuele problemen i.v.m. vertrouwelijkheid van competitief belangrijke informatie.

3.8.3. De Vlaamse regering dient opdracht te geven aan de bevoegde administraties en instellingen om alle publiek beschikbare informatie omtrent het ruimteonderzoek op een systematische wijze te verzamelen, zoals voor het analyserapport gevoegd bij deze aanbeveling door de VRWB is gedaan. Tevens dient toegezien te worden op de beschikbaarheid van deze beleidsrelevante informatie voor de bevoegde overheids- en advies-organen, mits inachtnaam van de confidentialiteitsbepalingen terzake.

3.8.4. Om optimale kansen tot deelname van het Vlaams potentieel te garanderen, dient de Vlaamse regering bovendien de nodige stappen te ondernemen om samen met de internationale organisaties (ESA of eventueel andere), de nationale regering en de andere Gemeenschappen en Gewesten, een procedure op te zetten, die een tijdige, open en volledige informatiedoorstroming inzake de mogelijkheden voor ruimteonderzoek garandeert naar alle potentiële betrokkenen.

3.9. De coördinatie

3.9.1. Zolang ruimtevaart nationale bevoegdheid blijft, kunnen de DPWB op nationaal niveau blijven instaan voor de beleidsmatige coördinatie inzake ESA (bijdrage, intekening, informatiedoorstroming, ...). Er dient evenwel een procedure afgesproken te worden met de Gemeenschappen en Gewesten, waarbij gestreefd wordt naar een optimale inspraak van de Gemeenschappen en Gewesten in het Belgische

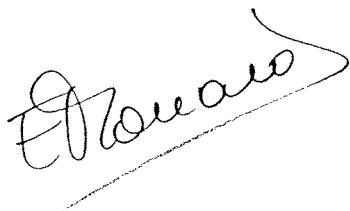
¹⁵ Advies van de VRWB omtrent de deelname van Vlaamse Researchgroepen in de Europese onderzoekprogramma's, VRWB-R/ADV-28, van 12 december 1991.

¹⁶ Decreet van 23 oktober 1991 betreffende de openbaarheid van bestuursdocumenten in de diensten en instellingen van de Vlaamse Executieve (Belgische Staatsblad 27/11/1991 blz. 26562-26564)


Ruimtevaartbeleid en met het oog op het verzekeren van de continuïteit bij het overdragen van de bevoegdheid. De wetenschappelijke coördinatie van het Belgische ruimteonderzoek, inclusief de relaties met de nationale wetenschappelijke instellingen en het NCRO (Nationaal Comité voor Ruimteonderzoek in de schoot van de Akademie), mag niet worden verwaarloosd.

3.9.2. De noodzakelijke opvolging en coördinatie van het ruimteonderzoek op het Vlaamse niveau moet georganiseerd worden, zo mogelijk binnen de bestaande structuren. Dit betreft coördinatie op Vlaams niveau, opvolging op internationaal, nationaal en regionaal vlak, evenals het actief toezicht op het Belgische ruimtevaartbeleid, het permanent consulteren van potentiële betrokkenen, het verdedigen van de Vlaamse keuze-opties op nationaal niveau en het voorbereiden van een Vlaams ruimteonderzoekbeleid.

3.9.3. De technisch-wetenschappelijke coördinatie en begeleiding (analyse en opvolging van ESA-tenders, zoeken naar het specifieke potentieel terzake, begeleiding van ESA-voorstellen, opzetten van samenwerking onderzoeker-industrie, ...) moet dicht bij de "basis" uitgevoerd worden. Voor de universiteiten betekent dit dat het ruimteonderzoek een speciaal aandachtspunt dient te worden binnen de universitaire diensten voor coördinatie van het onderzoek.



Dr. ir. Elisabeth MONARD
Secretaris



Prof. dr. ir. Jef ROOS
Voorzitter