

## Bijlage 3

### Beschrijving van de optionele ESA voorstellen

#### *Bijdragen aan de kennismaatschappij en –economie*

1. De exploratieprogramma's (Enhanced ExoMars, Mars Robotic Exploration Preparation, ELIPS)
2. Het klimaatverandering initiatief (Climate Change Initiative)

#### *Toepassingen ten behoeve van de burgers*

3. GMES Ruimtevaart deel 2 (GMES Space component - segment 2)
4. Het Meteosat Derde generatie programma (MTG)
5. Het Galileo Evolutie programma (GNSS Evolution)
6. Bevordering van geïntegreerde applicaties (Integrated Applications Promotion, IAP)

#### *Competitieve en innovatieve industrieën*

7. De nieuwe technologielijnen onder het telecommunicatie technologie programma (ARTES)
8. Het Algemene technologie ondersteuningsprogramma (GSTP-5)

#### *Onafhankelijkheid ontwikkelen om internationale samenwerking te bevorderen*

9. De bemande ruimtevaart: het ISS exploitation programma
10. Een programma gericht op het ontwikkelen van nieuwe Europese capabilities voor bemande ruimtevaart (transport, maanlander)

#### *De Europese veiligheids- en defensiebehoeften*

11. Space Situational Awareness (SSA)

#### *Toegang tot de ruimte*

12. De programma's ten behoeve van de lanceervoertuigen Ariane 5 en Vega

#### *Bijdragen aan de kennismaatschappij en -economie*

##### 1. De Exploratieprogramma's

Enhanced ExoMars: ExoMars is een programma dat in 2005 is gestart. In dit programma wordt een robotische missie ontwikkeld voor Mars. In 2005 is voor dit programma ruim ingeschreven. Er werd voor meer dan het gevraagde budget door de lidstaten ingeschreven. Vanaf 2006 is gestaag gewerkt aan de precieze configuratie van deze missie en de definitieve beslissing daarover zal eind 2008 plaatsvinden. De studies en de toegenomen gebruikers- en missie-eisen in de tussenliggende periode hebben ervoor gezorgd dat de missie is uitgebreid naar een zwaardere missie. Dat is reden waarom er nu een zgn. Enhanced ExoMars programma met een extra budget van ongeveer €550 mln. voorligt.

Mars Robotic Exploration Preparation: Dit programma is het technologie(studie)programma voor toekomstige onbemande exploratiemissies. Eén van die missies is de zgn. Mars Sample Return missie, waarvoor nu de eerste studies plaatsvinden. ESA stelt voor om structureel met NASA samen te werken in dit programma.

ELIPS (ESA programme on Life and Physical Sciences): Met behulp van de fondsen uit dit programma worden de experimenten gesteund die op, primair, het ISS worden uitgevoerd. Deze experimenten hebben betrekking op levens- en natuurwetenschappen. De lagere inschrijving van Nederland op dit programma heeft tot gevolg dat de industriële component, het leveren van hardware voor experimenten wordt ondersteund, maar niet meer experimenten die door Nederlandse wetenschappers worden ingediend. De verplichtingen onder het huidige ELIPS 2 programma lopen gewoon door. Er zijn ook een groot aantal experimenten die vanuit dit programma doorlopen naar derde periode.

2. Climate Change initiative: In dit initiatief zal data verzameld over de laatste 30 jaar op een dusdanig uniforme wijze worden verwerkt dat wetenschappers en onderzoekers een eenduidige dataset hebben waarmee men klimaatonderzoek kan doen. Deze dataset ontwikkeld door GCOS (Global Climate Observing System) en IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) zal dienen als standaard om klimaatverandering te meten. Op dit moment is sprake van losse sets data die niet of slecht vergelijkbaar zijn en daarmee ook geen continuïteit in gegevensverzameling geven. Door deze manier van werken zal ook voor de toekomst eenduidiger gegevensverzameling mogelijk worden.

#### *Toepassingen ten behoeve van de burgers*

3. GMES Ruimtevaart deel 2 (GMES Space component - segment 2): Dit programma is het vervolg en de uitbreiding op het eerste segment waarvoor op de ESA-MC van 2005 werd ingeschreven. In deze programmaliijn zullen de satellieten en hun precursors (voorlopers) voor het invullen van de vijf prioriteiten binnen GMES als geheel plaatsvinden. De precursor missie voor de 5<sup>e</sup> Sentinel (samenstelling van de atmosfeer) is van groot belang voor Nederland. Deze missie zal het platform leveren waarop TROPOMI zou moeten worden gelanceerd.

4. Het Meteosat Derde generatie programma (MTG). In dit programma wordt de derde generatie meteorologische satellieten ontwikkeld. In de samenwerking tussen ESA en EUMETSAT is gebruikelijk dat het eerste exemplaar van nieuwe satellieten wordt ontwikkeld in het kader van ESA, waarna overdracht plaatsvindt aan EUMETSAT die de vervolgoopdrachten verzorgt.

5. Het Galileo Evolutie programma (GNSS Evolution): Het Galileo programma komt nu goed op gang. Dat betekent dat tegelijkertijd ook nagedacht gaat worden over de doorontwikkeling van de navigatiesatellieten, nodig om continuïteit en kwaliteit te garanderen op lange termijn.

6. Bevordering van geïntegreerde applicaties (Integrated Applications Promotion, IAP). Dit programma zal het ontwikkelen van applicaties met behulp van ruimtesystemen, maar ook van aardse systemen stimuleren. Een duidelijk doel is dat het een vraaggestuurd programma moet zijn waarbij enerzijds potentiële gebruikers op de mogelijkheden wordt gewezen. Anderzijds zal dit programma een demonstratieliijn kennen waarin dienstverlening wordt uitgetoond samen met potentiële dienstverleners, industrie en gebruikersinstellingen.

#### *Competitieve en innovatieve industrieën*

7. De (nieuwe) technologieliijnen onder het telecommunicatie technologie programma (ARTES): Dit programma wordt in verschillende deelprogramma's (elementen) uitgewerkt. Eén ervan is een algemeen element (element 1). Het is verplicht daaraan bij te dragen wanneer ingeschreven

is op het ARTES programma. Hier wordt gezocht naar het afdekken van de financiering van het laatste deel van fase 4.

#### Artes 2-5

Het CX2 project is voor de Nederlandse industrie een zeer interessant project. In dit project dat eerder onder de naam ConeXpress vanuit Nederland ondersteuning kreeg, wordt een platform voor kleine geostationaire (telecom-) satellieten ontwikkeld. ESA heeft hiervoor in het ARTES programma een apart programma ontwikkeld. Voor de ontwikkeling van dit platform wordt gebruik gemaakt van de onbenutte ruimte in het Ariane-5 lanceervoertuig tussen het vrachtruim (waarin de satellieten worden vervoerd) en de rest van het voertuig.

#### 8. Het Algemene technologie ondersteuningsprogramma (GSTP-5)

De vijfde tranche van dit algemene technologie programma waarin algemene technologie ontwikkeling centraal, zonder dat er daarvoor al een duidelijk programma is geormerkt. Dit programma kan als belangrijke pijler worden gezien voor de ambities op infrastructuur domein.

*Onafhankelijkheid ontwikkelen om internationale samenwerking te bevorderen*

#### 9. De bemande ruimtevaart: het ISS exploitation programma

Het ISS heeft in het afgelopen jaar 2008 belangrijke uitbreidingen gekregen. Zowel het Europese (Columbus) als het Japanse ruimtelaboratorium (Kibo) zijn aan het ISS gekoppeld. De ATV, het ruimtevrachtschip, opereert succesvol, als het eerste volledig automatisch gestuurd ruimtevaartuig dat kan dokken aan het ISS. Dat betekent dat de komende jaren de exploitatie van het ISS een grote vlucht kan nemen. De capaciteit voor de bemanning zal vanaf 2009 naar 6 astronauten groeien en Europese astronauten zullen zes maanden op het ISS verblijven. Voor André Kuipers kan dit betekenen dat hij mogelijk in 2011 voor zes maanden op het ISS zal verblijven. In 2010 moet internationaal besloten worden of het ISS ook na 2015 wordt geëxploiteerd.

#### 10. Een programma gericht op het ontwikkelen van een voertuig voor bemand transport

Europa heeft op dit moment geen zelfstandige capaciteit om astronauten van en naar de ruimte te brengen. Wel heeft Europa met de ATV een voertuig dat geschikt is om door mensen betreden te worden, wanneer de ATV aan het ISS gekoppeld is dan kunnen astronauten er in werken. Volgens ESA biedt dit kansen om de ATV verder te ontwikkelen tot een voertuig voor bemande ruimtevaart, dat met de Europese Ariane-5 gelanceerd kan worden. Op deze MC zal er een voorbereidend studieprogramma voorliggen om meer duidelijkheid over de omvang en precieze inhoud van zo'n programma te krijgen.

*De Europese veiligheidsbehoeften*

#### 11. Space Situational Awareness (SSA)

In dit programma zal een Europese infrastructuur worden opgezet om informatie, data en kennis op te bouwen van alles wat er zich in de ruimte bevindt met een menselijke origine. Op dit moment is Europa volledig afhankelijk van Amerikaanse infrastructuur. Het is de bedoeling om ook de nationale diensten voor dergelijke informatievoorziening te integreren in deze infrastructuur.

### *Toegang tot de ruimte*

12. De programma's ten behoeve van de lanceervoertuigen Ariane-5 en Vega: Het gaat bij deze programma's om de voortzetting van de ondersteuningsprogramma's en om twee nieuwe ontwikkelingsprogramma's. De Ariane-5 zal voorlopig het werkpaard van ESA blijven. Echter nieuwe ontwikkelingen op het gebied van materialen, voortstuwing en de verwachte vraag uit de markt maken dat het noodzakelijk wordt om na 2015 een vernieuwde Ariane-5 beschikbaar te hebben. Een volledig nieuw lanceervoertuig is voorzien na 2025. Voorbereidingen daarop geschieden in het FLPP programma dat nu zijn derde verlenging krijgt.

Voor het nog te kwalificeren Vega lanceervoertuig zal een voorbereidend programma worden opgestart. Zoals gebruikelijk is zeker bij een nieuw lanceervoertuig de eerste jaren een doorontwikkeling voorzien.

### **Science programma (2009 – 2013)**

Het Science programma is de "backbone" van ESA. Het Science programma geeft invulling aan de ESP doelstelling: "Het streven naar wetenschap van wereldklasse is cruciaal om de kennisbasis uit te breiden, nieuwe technologieën en toepassingen te ontwikkelen en jongeren voor wetenschap en techniek te interesseren."

De periode 2009-2013 omvat voortzetting van al lopende projecten en voorbereidingen van toekomstige missies. Relevante missies zijn Herschel met het door Nederland geleverde PI-instrument HIFI (2009), LISA PF (2010/11), GAIA, en de James Webb Telescope. Daarnaast zijn voorstudies voor de in 2007 geselecteerde concepten uit Cosmic Vision 2015-2025 van groot belang. Dit nieuwe Cosmic Vision programma is essentieel voor de Nederlandse wetenschappelijke ambities voor hoge energie astrofysica (XEUS missie) en THz/submm astrofysica (SPICA missie). Daarnaast biedt het Science programma ook uitzicht op planetaire missies als LaPlace of Tandem, die in de belangstelling staan bij de planetaire onderzoeksgemeenschap in Nederland. Science missies leveren mogelijkheden op voor hoogwaardige industrieel/technologische bijdragen.