



КОМИСИЯ НА ЕВРОПЕЙСКИТЕ ОБЩНОСТИ

Брюксел, 26.4.2007
SEC(2007) 504

РАБОТЕН ДОКУМЕНТ НА СЛУЖБИТЕ НА КОМИСИЯТА

Европейска космическа програма – предварителни елементи

{COM(2007) 212 окончателен}
{SEC(2007) 505}
{SEC(2007) 506}

СЪДЪРЖАНИЕ

1.	Въведение: Обосновка на Европейската космическа програма	3
2.	Проект на програмните цели	4
3.	Дейности на европейско и национално равнище в подкрепа на проекто-целите на Европейската космическа програма	9
3.1.	Satellite Navigation.....	9
3.2.	Earth Observation.....	10
3.3.	Satellite Communications	11
3.4.	Science and Technology	12
3.4.1.	Space Science.....	12
3.4.2.	Earth Science.....	13
3.4.3.	Technology.....	13
3.5.	International Space Station and Exploration of the solar system.....	14
3.6.	Access to space	15
4.	Indicative budgets for major space programmes on European level	16

1. ВЪВЕДЕНИЕ: ОБОСНОВКА НА ЕВРОПЕЙСКАТА КОСМИЧЕСКА ПРОГРАМА

Европейската космическа програма представлява **обща, интегрираща и гъвкава програмна база**, посредством която се осъществяват европейските космически дейности, като наличните ресурси се използват възможно най-рационално на всички нива. Програмата следва да е в съответствие с целите и насоките, които са определени от **Европейската космическа политика** и да предостави в подкрепа на нейното прилагане програмни цели за космическата област. Това ще позволи на основните участници да следят за постигнатия напредък и да спомогат в усилията за **по-голяма прозрачност, намаляване на ненужното дублиране и подобро взаимно допълване** между всички обвързани с космоса програми. Така ще се спомогне за своевременното приключване на **съвместното координирано Европейско космическо съдействие, в отговор на националните и европейски потребителски нужди и изисквания.**

Европейските участници в програмата са:

- **Европейската космическа агенция (ЕКА):** Ключови инструменти за изпълнението ще бъдат задължителните и факултативните програми на агенцията, в рамките на дългосрочната стратегия на ЕКА, като се имат предвид други междуправителствени, общностни, национални капацитети и дейности, с оглед на ефективно организираното взаимодействие и интегрираните методи между тях.
- **Европейският съюз (ЕС):** Ключови инструменти за изпълнението по-специално ще бъдат Седмата рамкова програма за изследвания и технологично развитие (РП7) и програмите за трансевропейски мрежи и ресурси с различни източници от тези за изследване и развитие.
- **Държавите-членки:** Започнатите и изпълнени на равнището на държавите-членки национални космически програми, в съответствие с местните разпоредби и финансови инструменти, освен че отговарят на националните потребности, се стремят да окажат по-голяма подкрепа на поставените от европейската космическа политика цели. Своя принос имат също двустранните и многостранни дейности.
- **Други междуправителствени организации с поле на действие на европейско равнище,** по-специално агенции, които работят с и използват европейски космически средства, като Европейската организация за разработване на метеорологични спътници (EUMETSAT).

Осъществяваните дейности от **европейската индустрия, доставчиците на услуги и стопанските субекти** трябва да бъдат отчетени precisely, като се осъществи тясно сътрудничество както в областта на технологичното изследване и развитие, така и при разработването на задачи и операции. Схемите на публично-частни партньорства (ПЧП) за кандидатстване и доставка на услуги се нуждаят от допълнително разработване.

Предварителните елементи на Европейската космическа програма в областта на **приложенията и основанията** представляват нездължаващ набор от дейности, провеждани към момента и планирани в кратък и средносрочен план. Те отговарят на

приноса на съответните участници и целят да внесат по-голяма яснота относно съществуващите космически дейности в Европа. По отношение на приложенията вниманието е съсредоточено върху съвместните европейски програми като ГАЛИЛЕО и ГМОСС.

Предвидените дейности преди установяването на Европейската космическа политика са групирани съобразно нейните цели, което ще допринесе за съгласуваността с поетапното актуализиране на програмата. Допълнителни дейности на по-ниско равнище и поединично, като развиването на специфични полезни товари, инструменти или експерименти, не фигурират в настоящия документ, но допринасят активно към цялостното Европейско космическо съдействие.

Съдържанието и методологията на прилагане на програмата ще бъдат редовно предмет на **актуализиране и преразглеждане**, в тясно сътрудничество с потребителите и заинтересованите страни, с оглед на тяхната адаптираност и съответствие с общите политически цели. **Бъдещите дейности ще се интегрират поетапно, така че да бъде изградена една обща и координирана стратегическа рамка**, в израз на взаимното допълване на космическите дейности из цяла Европа. След допълнително обсъждане от групата на високо равнище в областта на космическата политика на бъдещия обхват и специфичен облик на Европейската космическа програма, през 2007 и 2008 г. общия комитет на ЕКА/ЕО ще подготви една първоначална ревизия на документа. Ревизията ще вземе предвид подготовката на Съвета на министрите на ЕКА и бъдещото развитие на програмите на Общността и национални планове. Ревизираната Европейска космическа програма ще бъде представена на петата среща на Съвета по въпросите на Космоса, за да бъде одобрена чрез официалното ѝ приемане от Съвета по конкуренция на ЕС и на равнището на Съвета на министрите на ЕКА.

Поради това, държавите-членки се приканват да осведомяват общия комитет на ЕКА/ЕО относно планираните нови програми и актуализирането на действащите такива; информацията следва да даде представа за съвместимостта на програмите с прилаганите от ЕКА цели и насоки.

Данни относно индикативния бюджет за преиода 2007—2013 г. са предоставени относно основните дейности на европейско равнище. Подобна детайлна информация относно националния бюджет в космическата област, трябва да бъде събрана по време на ревизирането на Европейската космическа програма. Настоящият документ предоставя данни относно общата тежест на националните програми в рамките на цялостното Европейско космическо съдействие, като са указани техните процентни дялове за референтната 2006 г. Включването на дадена дейност в рамката на Европейската космическа програма не предполага никакъв обмен на фондове или прехвърляне на отговорност между заинтересованите страни.

2. ПРОЕКТ НА ПРОГРАМНИТЕ ЦЕЛИ

В подкрепа на общите политически цели, обособени в стратегическите задачи на Европейската космическа политика, Европейската космическа програма разграничава програмни цели по области, които се основават на разпоредби от Документа относно европейската космическа политика, Дългосрочния план на ЕКА 2007—2013 г. и Седмата рамкова програма за изследвания и технологично развитие (РП7).

Изпълнението трябва да се основава на актуалните и на дейностите в краткосрочен до средносрочен план, както е посочено в глава 3.

Общи цели на космическата политика	Проект на програмните цели
<p>ПРИЛОЖЕНИЯ</p> <p>За да се вземе предвид развитието на потребителските нужди, интегрираните космически системи следва да бъдат доразвити, а включването на космически и наземни системи да бъде насърчавано, с оглед на предоставянето на ефективни и икономически целесъобразни услуги.</p>	
<p>СПЪТНИКОВА НАВИГАЦИЯ</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – Стимулиране на иновациите, конкурентоспособността икономическия растеж. – Задоволяване на нуждите на европейската сигурност – Обезпечаване на неограничен достъп до нови и върхови технологии, системи и възможности. 	<p>Обезпечаване на европейската независимост по отношение на съвременни технологии за сателитна навигация и разработване на услуги, които са предлагани чрез все повече качествени и разнообразни навигационни системи и бази данни, като се допринесе за конкурентоспособността на европейската промишленост чрез:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Започване на пълноценно разработване на инфраструктура за ГНСС • Подготовка на бъдещите инфраструктури на ГНСС и стартиране на демонстрирането на технологии от второ поколение PNT системи. • Насърчаване на използването на PNT системи при интегрираните приложения • Осигуряване на изпълнението на международните партньорства за ГНСС.
<p>НАБЛЮДЕНИЕ НА ЗЕМЯТА</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – Стимулиране на иновациите, конкурентоспособността икономическия растеж. – Задоволяване на нуждите на европейската сигурност – Обезпечаване на неограничен достъп до нови и върхови технологии, системи и възможности – Обслужване на обществените европейски интереси в разработването на устойчиви политики в сферата на околната среда и климатичните промени 	<p>Разработване на пълноценна европейска инфраструктура за наблюдение на Земята и свързаните с нея операционни служби за защита на околната среда и безопасност, предвид двойната употреба на средства чрез:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Развитие чрез ГМОСС на космически компонент, въз основа на национални ресурси и разработени от ЕКА средства. • Засилване на диалога с потребителските сдружения и стимулиране на развитието и утвърждаването на нови услуги и приложения, проучване на политиките в областта на обработката и управлението на данни (от Космоса и на място), като се акцентира най-вече върху набора от ускорени действия на ГМОСС до 2008 г. • Поощряване на диалога в съответните международни органи; Определяне на ролята на ГМОСС в рамките на GEOSS • Гарантиране на непрекъснатост на европейския капацитет в областта на оперативната метеорология
<p>САТЕЛИТНИ КОМУНИКАЦИИ</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – Стимулиране на иновациите, конкурентоспособността икономическия растеж и постигане на лидерска позиция в търговията. – Задоволяване на нуждите на европейската сигурност – Обезпечаване на неограничен достъп до нови и върхови технологии, системи и възможности. 	<p>Подпомагане на конкурентоспособността на европейската космическа индустрия и развитие на информационното общество в Европа посредством:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разработване на модерни сателитни комуникационни технологии в сътрудничество с индустрията и стопанските субекти към нови демонстрационни задачи, като се имат предвид изискванията за двойна употреба • Подобрена интеграция на наземните системи в подкрепа на европейските и глобални комуникационни инфраструктури и изграждане на връзки с други области на приложение • Развиване на предлаганите сателитнокомуникационни услуги за крайния потребител, чрез повишаване на качеството и разнообразието от данни и разработване на мултимедийни сателитни системи (съчетаващи мобилно и широкополосно с радиотелевизионно предаване).

СИГУРНОСТ И ОТБРАНА

Бъдещо разработване на национално и европейско равнище

- Задоволяване на нуждите на европейската сигурност
- Обеспечаване на неограничен достъп до нови и върхови технологии, системи и възможности.

Бъдещо разработване на национално и европейско равнище

ОСНОВАНИЯ	
НАУКА и ТЕХНОЛОГИИ	
<ul style="list-style-type: none"> – Стимулиране на иновациите, конкурентоспособността икономическия растеж. – Засилване на приноса на космическите изследвания към едно общество на знанието – Задоволяване на нуждите на европейската сигурност – Обезпечаване на неограничен достъп до нови и върхови технологии, системи и възможности. – Обслужване на обществените европейски интереси в разработването на устойчиви политики в сферата на околната среда и климатичните промени 	НАУКИ ЗА КОСМОСА
	В контекста на Лисабонската стратегия и действията на ЕКА в подкрепа на конкурентоспособността и откривателската дейност, да се достигне до водеща научна позиция и разпространение на знанието в световен мащаб чрез: <ul style="list-style-type: none"> • Съсредоточаване върху конкретни приоритетни въпроси: Зараждането на живота и планетите, Слънчевата система, произхода, фундаменталните закони и еволюцията на Вселената • Подпомагане на съдействието между научнокосмическите с други научни дейности и технологичното им отражение за приложенията • Растеж на дейностите с международно сътрудничество.
	НАУКИ ЗА ЗЕМЯТА
	Разширяване обхвата на научните дейности за Земята в подкрепа на оценяването на глобалните промени и екологичните политики чрез: <ul style="list-style-type: none"> • Разработването на нови задания в помощ на ключови въпроси като: Океан/хидросфера, въздух/атмосфера, лед/криосфера, земна повърхност/биосфера, земните недра/геосфера • Осигуряване на ефективно оползотворяване на научните данни заедно с общностните приложения в рамките на ГМОСС • Растеж на дейностите с международно сътрудничество.
	ТЕХНОЛОГИИ
	Принос към конкурентоспособността и иновациите чрез: <ul style="list-style-type: none"> • Оптимизиране на съвместното взаимодействие между отбранителните и гражданските, космическите и некосмически технологични проекти • Идентифициране на върхови технологии и изпълнение на свързаните с това технологични демонстрационни задачи • Съгласуване на технологичния напредък
МЕЖДУНАРОДНА КОСМИЧЕСКА СТАНЦИЯ (МКС) И ИЗСЛЕДВАНЕ НА СЛЪНЧЕВАТА СИСТЕМА	
<ul style="list-style-type: none"> – Засилване на приноса на космическите изследвания към едно общество на знанието – Обезпечаване на неограничен достъп до нови и върхови технологии, системи и възможности. 	Събиране на научните и технологични ползи от направените инвестиции в проекта за МКС и подготвяне на бъдещата изследователска дейност за ключовата ѝ роля в международните изследователски структури чрез: <ul style="list-style-type: none"> • Осигуряване на максимална научна възвръщаемост, особено при инвестициите във физичните и науките за живота, както и пълноценната употреба на МКС • Засилване на активността при физичните и науките за живота за подпомагане на различни от космически приложения и изследователски дейности. • Подготвяне и демонстриране на ключови способности (нужните технологии и инфраструктури) за следващия етап на изследване, а именно роботизирано изследване на Марс и подобни евентуални дейности на Луната. Сътрудничество с международни партньори за транспортирането на хора в Космоса, в съответствие с одобрени от държавите-членки програми
ДОСТЪП ДО КОСМОСА	
<ul style="list-style-type: none"> – Обезпечаване на неограничен достъп до нови и върхови технологии, системи и възможности. – Стимулиране на иновациите, конкурентоспособността икономическия растеж. 	Поддържане на независим достъп до Космоса посредством: <ul style="list-style-type: none"> • Поддръжка на европейския космодрум (Космически център Гвиана) в изправно състояние • Консолидиране на европейското поколение ракети-носители: Ариана 5, Вега, Союз и CSG • Подготовка и запускане на технологичните и индустриални капацитети за развитие на следващо поколение ракети-носители • Проучване на дългосрочните възможности за сътрудничество със стратегически партньори

3. ДЕЙНОСТИ НА ЕВРОПЕЙСКО И НАЦИОНАЛНО РАВНИЩЕ В ПОДКРЕПА НА ПРОЕКТО-ЦЕЛИТЕ НА ЕВРОПЕЙСКАТА КОСМИЧЕСКА ПРОГРАМА

The following tables provide an overview by space domain about activities that are currently on-going and envisaged for the short to medium term by the actors taking part in the European Space Programme and that are disposed to support the draft programmatic objectives outlined in chapter 2.

3.1. Satellite Navigation

Programmatic Objectives	Activities
Proceeding with the full-fledged development of the GNSS infrastructure	<p><u>I. European-level :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Galileo IOV and EGNOS/GNSS support programme (funded by EC and ESA and technically managed by ESA) – Galileo FOC deployment and Galileo EGNOS operations managed by the Galileo Supervisory Authority (GSA) and the Galileo Operating Company (GOC) under a concession contract. <p>Giove-A (2005), Giove-B (2007), IOV 1-2-3-4, FOC</p>
Preparation of future GNSS infrastructures: Launch of technology demonstration of 2 nd generation PNT System	<p><u>I. European level :</u></p> <p>FP7 Programme (GSA) GNSS Evolution Programme (under preparation by ESA)</p>
	<p><u>II. National level :</u></p> <p>National PNT-related technology development</p>
Promoting the use of PNT systems within integrated applications	<p><u>I. European-level :</u></p> <p>GSA: FP7 SESAR (air traffic management) Proposed ESA Integrated Applications Programme</p>
	<p><u>II. National level :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Diverse National applications development activities [e.g. GATE (Galileo test environment for hardware, applications and services) (D), Galileo Test Range project (I), Navigation Project (F)] – National PNT-related technology developments [e.g. Argos 3/Sarsat 3 (F), GATE (D), HIGAPS, INDOOR, GALTEC, SEAGATE (D)]
Ensuring implementation of international partnerships on GNSS	<p><u>I. European level :</u></p> <p>EC activities with technical support from GSA: cooperation with the United States (Galileo/GPS-Agreement of July 2004), Russia (GLONASS, negotiations ongoing) and other countries relating to interoperability and compatibility of Galileo with existing and coming GNSS Systems.</p> <p>ESA activities relating to Galileo and EGNOS</p>

3.2. Earth Observation

Programmatic Objectives	Activities
<p>Proceed with GMES space component development based on national and ESA developed assets</p>	<p><u>I. European level :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – GMES Space Component Programme (ESA) <p><u>Planned :</u> GMES Sentinel 1a (2011) and 2a (2012), Sentinel-3a (2012), Sentinel-1b and 2b (2013), Sentinel-3b (2014)</p> <ul style="list-style-type: none"> – FP7-Space Theme: Contribution to the GMES Space Component (EC) – Coordination of national or bilateral/multilateral EO mission developments <p><u>II. National level :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – National technology development programmes/Preliminary activities and precursor missions, e.g. PASO studies (F), SAFARI (D), METIMAGE (D) – Development of national or bilateral/multilateral EO missions <p><u>Under operation:</u> TerraSAR-X (2006/D), DMC/Disaster monitoring constellation (UK2002/2005), Spot-4/5, Jason-1 (2001/F)</p> <p><u>Planned:</u> Rapid-Eye (2007/D), TanDEM (2009/D), TerraSAR-X 2nd gen. (2012), Venus (2009/F), SARAL (2009/F) En MAP (2010/D), Bissat (2010/I) Future Spanish EO satellite, Future Norwegian Sea monitoring satellite; Pleiades (2008/F), Cosmo-SkymMed (2007/08/09/I) Cosmo-Skymed 2nd gen. (2012/2013/I), Pleiades (2009/2010/F-B), SVEA: Swedish national surveillance mission, HYPSEO (I), Microsat (I), Nanoform (I)</p>
<p>Reinforce dialogue with user communities and foster the development + validation of new services and applications, also by exploring mechanisms for data provision and management (space and in-situ), focusing in the first place on a set of GMES fast-track services in the field of:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Emergency Management – Land Monitoring – Maritime Services – Atmospheric services (in preparation) 	<p><u>I. European level :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – FP7-Space Theme (e.g. grant agreement or other mechanisms for space and non-space data provision). Additional activities foreseen in other FP7 themes (e.g. ICT, environment), in JRC direct actions, and in other EU sectoral policies (e.g. agriculture, fisheries, development, ...) (EC) – GMES Service element transfer activities (ESA) – EUSC activities in support of EU Security Policies <p><u>II. National level :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Availability of national or regional data – Other service and product development activities: <p>[e.g. SIASGE (Italian-Argentinian cooperation on emergency EO satellites/Cosmo-Skymed); Disaster Management Pilot project (I); MOSAIC (Microsatellites Applications in collaboration(UK); Stereo programme (B); Project on development of application products and Cosmo-SkyMed Ground segment (I); SatHav (maritime applications) and SatNat (land applications) (N); National Earth observation Users' Platform (NL); Ether, Mercator, Postel, Aviso, Icare (F); EO centres of excellence (UK) DeCover, DeSecure, DeMarine, Enviland(D)]</p>
<p>Reinforce dialogue within appropriate international bodies in view of embedding GMES into the GEOSS infrastructure</p>	<p><u>I. European level :</u></p> <p>a) EC: FP7-Environment Theme (additional activities foreseen in other FP7 themes (e.g. ICT, Space) and in JRC direct action)</p> <p>b) ESA: Availability of Earth observation data (e.g. Webportal, Data Clearinghouse)</p> <p>c) EUMETSAT: Continuation of Satellite Application Facilities, Geonetcast</p> <p><u>II. National level :</u></p> <p>National contributions</p>

<p>Ensure continuity of European capacities in operational meteorology:</p> <ul style="list-style-type: none"> – developing and operating state-of-the-art meteorology missions – developing and operating innovative meteorological services and applications 	<p><u>I. European level :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Development of meteorological satellites, also contributing to GMES (ESA/EUMETSAT) <p><u>Under operation:</u> Meteosat 5/6/7/8/9 (1991/93/97/02/05), Metop-A (2006)</p> <p><u>Planned:</u>MSG-3 (2009), METOP-B (2010), MSG-4 (2012), MTG (2015) METOP-C (2015); Post-Eumetsat Polar System (EPS) satellite generation studies</p> <ul style="list-style-type: none"> – Development of associated services and applications (EUMETSAT) EUMETSAT Satellite Application Facilities (SAFs) within the Applications ground segment: Ocean + Sea Ice, Ozone Monitoring, Climate Monitoring, Numerical Weather prediction, Land surface analysis. High precision weather forecast for 4D-aircraft trajectory prediction (SESAR).
	<p><u>II. National level activities, e.g. Jason-2 (2008/F), METIMAGE (D).</u></p>

3.3. Satellite Communications

Programmatic Objectives	Activities
<p>Development of advanced satellite communication technologies in cooperation with industry and operators leading to new demonstration missions, also by taking into account dual-use requirements</p>	<p><u>I. European level :</u></p> <p>EC: In FP7 and TEN-T, general (i.e. non-proprietary space) technologies development in research programmes in TREN, ENTR, RTD and INFSO.</p> <p>ESA: Preparatory mission, system and general configuration studies, technology for satellite based telecom and multimedia, development of payloads and ground segments, in-orbit validation, Alphasat/Alphasat, Small GEO platform (Artes-11 programme) ; Preliminary System and architecture studies (Proposed contribution to European Integrated Secured Communication network)</p> <p>Hylas, Alphasat (2010), Small GEO satellite</p>
	<p><u>II. National level :</u></p> <p>National telecom-related technology R+D activities: payload development (e.g. Programme Stentor (F);COMED NG/Santana/LCT (D); National in-kind contributions (Alphasat), telecom-related technology activities (I), parallel platform development programme (D)</p> <p>Spainsat/Xtar (E), Athena-Fidus (2010/F/I)</p>
<p>Increasing integration</p> <ul style="list-style-type: none"> – with terrestrial systems in support of European and global communication infrastructures – with other application domains 	<p><u>I. European level :</u></p> <p>EC: FP7: ICT Challenge, Pervasive and trusted network and service infrastructures</p> <p>ESA: Telecom application demonstration (e.g. Artes). Possible future Data-Transmission System (DTS) including a data relay component in support of Earth observation missions (proposed DTS architecture and technology study within TRP/GSTP)</p>
	<p><u>II. National activities :</u></p> <p>Integration of space/terrestrial infrastructures (e.g. ‘Village communicant’/F), Institutional Communication for security and emergency (I)</p>

Develop end-user services increasing quality, quantity and variety of data by developing a multimedia satellite system (merging mobile, broadband and broadcast)	<p><u>I. European level :</u></p> <p>EC: <i>FP7, TEN-T</i>, Space Theme: Space-based end-user application developments (e.g. GMES, Galileo), Telemedicine; SESAR Joint Undertaking (air traffic management); ICT Pervasive and trusted network and service infrastructures</p> <p>ESA: Proposed contribution to SESAR as well as telemedicine applications</p>
	<p><u>II. National activities :</u></p> <p>TANGO: Telecom advanced networks for GMES operations (F); Activities in support of the integration of telecom and navigation services (e.g. D), Tele-Education/Tele-Medicine project (I)</p>
Provision of a harmonised regulatory environment on a pan-European scale (e.g. concerning spectrum availability, service licensing).	<p><u>I. European level :</u></p> <p>EC: Revised eCommunications and TV without frontiers regulation directives. Harmonised spectrum and standardisation activities (EC with ESA support).</p>
	<p><u>II. National activities:</u> Harmonised spectrum and standardisation activities.</p>

3.4. Science and Technology

3.4.1. Space Science

Programmatic Objectives	Activities
<p>Focusing on specific priority issues:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Life and planetary formation – Solar System – Fundamental laws of the Universe – Origins and evolution of the Universe 	<p><u>I. European-level :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – ESA Scientific Programme: Cosmic Vision 2025 – EC: FP7 activities for the optimal preparation of scientific payloads and for the effective scientific exploitation of their data. <p><u>Under operation:</u> HST (1990/US), SOHO (1995), Newton (1999/US), Cluster2 (2000), Integral (2002), Mars Express (2003), SMART-1 (2003), Rosetta(2004), Double Star (2003/04/China), Venus Express (2005), AKARI/Astro-F (2006/Japan), Solar B (2006/Japan)</p> <p><u>Planned:</u> Chandrayaan1 (2007/India), Herschel-Planck (2008), Lisa PF (2009), Lisa, Gaia(2011), Bepi-Colombo (2013), MIRI/ JWST (2013/US) , Solar Orbiter (2015)</p> <p><u>II.National activities :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – National in-kind contributions to ESA missions by ESA Member States and European Cooperating States – National science programmes: Development of instruments/platforms relying notably on national technical centres for R+T for orbital systems (e.g. Platform for mini-satellites Myriade and Proteus(F)), – Balloon operation centre (F), Long-duration stratospheric balloons: SnowCake/Boomerang (I) <p><u>Under operation:</u> Corot (2006/F)</p> <p><u>Planned:</u> Picard (2008/F), T2L2 (2008/F), Pharo/ACES (F, CH), Microscope(2009/F), Taranis (F), Smese (F), Agile (I), New hard x-ray mission (2010/I), eRosita (2011+/D)</p>
Supporting synergies of space science activities with other science activities and towards applications	<p>Diverse national data exploitation activities (e.g. CNES, DLR, ASI Science Data Center)</p> <p>[Scientific data treatment, archiving, processing capabilities, including data valorisation for ESA and national missions]</p> <p>Link between Space Science and Exploration activities (e.g. Exomars)</p>
Increasing international cooperation activities	<ul style="list-style-type: none"> – Activities performed by ESA, its Member States and Cooperating states

3.4.2. Earth Science

Programmatic Objectives	Activities
Developing new missions in support of core topics: <ul style="list-style-type: none"> – Ocean/Hydrosphere – Air/Atmosphere – Ice/Cryosphere – LandSurface/Biosphere – Solid Earth/Geosphere 	<u>I. European level :</u> <ul style="list-style-type: none"> – Earth Observation Envelope programme/Earth Explorer missions (ESA) – FP7 Space work programme/actions area strengthening of the foundations of space sciences and technology (EC) <p><u>Under operation:</u> ERS-2 (1995), ENVISAT (2002)</p> <p><u>Planned:</u> GOCE (2007), SMOS (2007), ADM-Aeolus (2008), Cryosat-2 (2009), SWARM (2010), EarthCare (2012)</p>
	<u>II. National level :</u> <ul style="list-style-type: none"> – Development of instruments/platforms relying notably on national technical centres and of full-fledged national missions. – National in-kind contributions to ESA missions by ESA Member States and European Cooperating States <p><u>Under operation:</u> Champ (2001/D), Jason-1 (2001/F), Odin (2001/S), GRACE (2002/D), Parosol (2004/F), Demeter (2004/F), Calipso (2006/F), Spot 4/5 (F), Rosa (I)</p> <p><u>Planned:</u> Jason-2 (2008/F), MeghaTropiques (2009/F), Venus (2009/F), SARAL (2009/F)</p>
Ensuring effective exploitation of science data in conjunction with EO applications within GMES	<ul style="list-style-type: none"> – ESA and national data treatment capabilities (e.g. CADTS Centre Archivage et Traitement Données SMOS/ F, NL-SCIA-DC Sciamachy Data Center, Matera Space Geodesy Center (I)) – National data valorisation activities/R+D for pilot applications/product development (e.g. Ether, Mercator, Aviso, Icare, Postel/F); German Remote Sensing Center DFD/D)
Increasing international cooperation activities	<ul style="list-style-type: none"> – Activities performed by ESA, its Member States and Cooperating States

3.4.3. Technology

Programmatic objectives	Activities
Maximising synergies between civil and defence, space and non-space technology developments Identifying critical technologies and perform associated technology demonstration missions	<u>I. European level :</u> <ul style="list-style-type: none"> – Basic Technology Research programme/TRP (ESA) – General Support Technology Programme/GSTP (ESA) – European Component Initiative – Technology Transfer Programme/TTP (ESA) – ESA proposed NEWPro (technologies focusing on non-dependence, spin-in, security) – Proposed in orbit demonstration for technologies and techniques (ESA) – FP7 Space Work Programme/actions area strengthening of the foundations of space sciences and technology (EC) <p><u>Planned:</u> Proba-2, Proba-3, Expert. <u>Proposed:</u> Further Proba elements for technology demonstrators and precursors</p>
	<u>II. National level :</u> <ul style="list-style-type: none"> – National transversal technology R+D programmes <p><u>Planned:</u> Prisma (S), Simbol-X (F), Tandem-X (D), TET108/210 (D), Future national micro-satellite missions</p>
Harmonising technology developments	Technology harmonisation (ESA and EC) European Space technology Platform, European Space Technology Master Plan

3.5. International Space Station and Exploration of the solar system

Programmatic objectives	Activities
<p>Ensuring maximum scientific return on investment and optimum utilisation of the ISS</p> <p>Strengthening life and physical sciences activities in support of non-space applications and exploration-related activities</p>	<p><u>I. European level :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – ISS Exploitation Programme (ESA) <p><u>Planned:</u> Node-2 (2007), ATV-1 (2007), Columbus (2007), ERA (2009) ATV-2(2009), ATV-3(2011), ATV-4(2012), ATV-5(2013)</p> <ul style="list-style-type: none"> – ISS utilisation programme/ELIPS (ESA) <p><u>II. National level :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Nationally funded experiments within the ELIPS programme – National contributions to the ISS: [e.g. Declic facility/F; Multiuser facilities for Columbus/D; Pharo ACES (F, CH)] – National activities promoting the commercial use of ISS. – National infrastructure/activities: e.g. Cardiolab (D/F), Neurolab (D); Cardiomed (F); DCMC (I), OSMA (I), MOMA/Biotech applications (I), GPM and CAB (I) – User Support Operational Centre USOC's: e.g. CADMOS (F), MUSC (D), Immulab (D), BEC-Lab (D)
<p>Preparing and demonstrating core capabilities (enabling technologies and infrastructures) for next step in exploration, notably for robotic Mars exploration and possible activities linked to moon exploration and cooperation with international partners on human space transportation according to scenario to be decided by Member States</p>	<p><u>I. European level :</u></p> <p>Proposed Aurora Core Programme (MSR, MSR precursor mission, Lunar exploration/Moon Orbit infrastructure) Preliminary studies Crew Space Transportation System) (ESA) FP7 Space work programme/actions area strengthening the foundations of space science and technology (EC)</p> <p><u>Planned:</u>ExoMars mission (2013)</p> <hr/> <p><u>II. National technology development</u> in support of exploration :</p> <p>e.g.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – MSL-Mars Surface laboratory (F) – Network of geophysical stations on Mars (2011/F) – Moon exploration (I, D) – Inflatable structures-FLECS (I)

3.6. Access to space

Programmatic Objectives	Activities
Maintaining Europe's space port (Guiana Space Centre) under operational conditions/launch infrastructure	<p><u>I. European level:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – CSG Kourou (ESA) – Ariane 5 Infrastructure (ESA) – VEGA (ESA) – Soyuz at CSG (ESA), partly supported by Soyuz in Kourou/FP7 (EC)
	<p><u>II. National launch infrastructure]</u> CNES-CSG Kourou (F)</p> <p>Esrance rocket range (S) Andoya rocket range (N), Other national rockets ranges: e.g. Broglio Space Center (I), Broglio launch base Trapani (I), Mobile rocket base (MORABA/D), Propulsion Test Center Lampoldshausen (D), Malindi (I)</p>
Consolidating the European family of launchers: Ariane 5, Vega, Soyuz at CSG	<p><u>I. European level:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ariane (ACEP, ARTA, EVOLUTION, PLUS, EGAS, ...) (ESA) – VEGA(VERTA) (ESA) – Soyuz at CSG (ESA), partly supported by Soyuz in Kourou/FP7 (EC)
	<p><u>II. National</u> technical support to Ariane, Vega.</p> <ul style="list-style-type: none"> – CNES/F as prime contractor for Soyuz at CSG. – Exploration of potential upgrades for Ariane and Vega/Evolution of the family of Launchers e.g. Ariane (F) and VEGA surveillance (I)
Preparing technological and industrial capabilities for the development of next generation launchers	<p><u>I. European level:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – FLPP 1, FLPP 2 (ESA) – Re-entry technology: Expert (ESA) – FP7 programme on the Strengthening of space foundations (EC)
	<p><u>II. National R+T for future launchers</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – R+T launchers and phases 0/A (F) – Launcher development activities: [Tekin 2010, Tehora 3, Astra, Phoenix 1, TETRA, Tanks and structures (D); Future launchers/LYRA (I) – Re-entry technology: [SHEFEX(D); Pre-X(F), Compere(D/F)]
Exploring possible long-term options for cooperation with strategic partners	<ul style="list-style-type: none"> – Agreement between ESA and the Russian Federal Space Agency on long-term cooperation and partnership in the field of development, implementation and use of launchers – First Implementing Arrangement between ESA and the Russian Federal Space Agency on cooperation in research and technology development for future launchers – France-Russia long-term cooperation/OURAL – EU-Russia Dialogue on Space Cooperation (EC, ESA)

4. INDICATIVE BUDGETS FOR MAJOR SPACE PROGRAMMES ON EUROPEAN LEVEL

ORIGIN	NAME OF PROGRAMMATIC ACTIVITY	TIMEFRAME	BUDGET/EXPENDITURE (in bn€)
European-level activities			
ESA	Indicative figures (current e.c.) provided for ESA represent overall expenditure as indicated in ESA's Long Term Plan 2007-2016. They do not represent binding commitments for ESA Member States and include proposed future activities not yet approved.		
	Navigation and Telecommunication	2007-2013	3.4
	Earth Observation	2007-2013	4.5
	Integrated Applications	2007-2013	0.5
	Basic Activities	2007-2013	1.4
	Science Programme and Science Support (Prodex)	2007-2013	3.4
	Technology	2007-2013	0.8
	Human Space Flight, Microgravity and Exploration	2007-2013	4.2
Launchers	2007-2013	5.0	
EC	FP7 Space WP	2007-2013	1.4 (of which 85% for GMES)
	FP7 Transport WP	2007-2013	0.45 (incl. SESAR)
	FP7 Environment, ICT	2007-2013	Not determined (annual commitments)
	Galileo budget line	2007 onward	1,0 (under review)
	Activities other than Research or Galileo (e.g. AGRI, FISH, DEV, REGIO, ...)	2007 onward	Not determined (annual commitments)
EUMETSAT	MSG	1992-2018	2,1 incl. ESA contribution of 400 M€
	EPS	1994-2019	2,4 (estimates), incl. ESA contribution of 550 M€
	Post-EPS	2012-2034	2,4 (estimates)
	MTG	2015-2034	2,5 (estimates), incl. ESA contribution
National-level activities			
Taking 2006 as a reference year, national programmes, including civil and defence-dedicated activities account for approximately 40 % of the overall European space effort ¹ .			

¹ In line with figures provided by EUROCONSULT.