FI

EUROOPAN YHTEISÖJEN KOMISSIO

Bryssel 11.9.2008
KOM(2008)561 lopullinen

**KOMISSION VALMISTELUASIAKIRJA**

# EUROOPAN AVARUUSPOLITIIKKAA KOSKEVA SEURANTARAPORTTI

# SISÄLLYSLUETTELO


1. Johdanto ... 3

2. Avaruusalan sovellukset ... 3

2.1. Satelliittiradionavigointiohjelmat: Galileo/EGNOS ... 3

2.2. Kaukokartoitus: GMES ... 5

2.3. Turvallisuus ja puolustus ... 7

3. Avaruustoiminnan perusta ... 8

3.1. Tiede ja teknologia ... 8

3.2. Avaruuden hyödyntämismahdollisuudet ... 9

3.3. Aurinkokunnan tutkiminen, kansainvälinen avaruusasema ISS ja miehitetyt avaruuslennot ... 9

4. Kilpailukykyinen eurooppalainen avaruusteollisuus ... 10

5. Hallinto ... 11

5.1. Institutionaaliset ja rahoituspuitteet ... 11

5.2. Euroopan avaruusohjelma ... 12

5.3. Kansainväliset suhteet ... 12

6. Uudet kysymykset ... 13

6.1. Ulkoavaruudessa tapahtuvaa toimintaa koskevat YK:n menettelysäännöt ... 13

6.2. Avaruusinfrastruktuurin turvallisuus ja avaruustilannetietoisuus ... 13

ANNEX Elements for a European Strategy for International Relations in Space ... 14

I. Background ... 14

II. Principles ... 15

III. Objectives ... 16

IV. Methodology ... 16

## 1. JOHDANTO

Avaruusneuvoston annettua Euroopan avaruuspolitiikasta toukokuussa 2007 päätöslauselman tässä raportissa esitetään yleiskatsaus tämän Euroopan komission ja Euroopan avaruusjärjestön ESAn pääjohtajan yhdessä hahmotteleman politiikan (KOM(2007) 212) ensimmäisen toteutusvuoden tärkeimmistä saavutuksista. Myös EU:n valtion- ja hallitusten päämiehet ovat antaneet tukensa Euroopan avaruuspolitiikan kehittämiselle. EU:n jäsenvaltiot ja ESA korostivat, että politiikan ensimmäisinä painopisteinä olisi oltava Galileo- ja GMES-ohjelmien täytäntöönpanon jatkaminen, kansainvälisten avaruusalan suhteiden strategian kehittäminen ja tarve kehittää yhteisön avaruusalan toimille riittävät välineet ja rahoitusjärjestelyt, minkä lisäksi olisi käyttäjälähtöisesti parannettava puolustuksellisten ja siviiliavaruusohjelmien ja -teknologian koordinointia ja yhteisvaikutusta. Raportissa kuvataan sekä merkittävää kehitystä toukokuusta 2007 lähtien että niitä toimia, jotka ovat vastaisuudessa politiikan painopisteitä.

## 2. AVARUUSALAN SOVELLUKSET

### 2.1. Satelliittiradionavigointiohjelmat: Galileo/EGNOS

Galileo ja EGNOS[1] ovat **eurooppalaisia investointeja** keskeisten sovellusten **olennaiseen eurooppalaiseen infrastruktuuriin** – näitä sovelluksia ovat esimerkiksi rajavalvonta, liikenteen hallinta ja logistiikka, rahoitustoiminta sekä kriittisten energia- ja tietoliikenneinfrastruktuurien valvonta. Euroopan unionin neuvosto esitti loppuvuodesta 2007 päätelmänsä eurooppalaisten satelliittiradionavigointiohjelmien **uudelleenprofiloinnista** ja tulevasta kehittämisestä, hallintoa ja hankintoja koskevat näkökohdat mukaan luettuina, siten että **rakennus- ja käyttöönottovaiheeseen saadaan täysi, julkinen EU:n rahoitus**.

*Hallinto*

Ohjelmien julkinen hallinto perustuu tiukkaan vastuunjakoon Euroopan komission, eurooppalaisen GNSS-järjestelmän valvontaviranomaisen (GSA) ja ESAn välillä. Euroopan komissio vastaa ohjelmien yleisestä johtamisesta eurooppalaisten GNSS-ohjelmien ohjelmajohtajana. ESA toimii hankkijana Galileon täyttä operatiivista toimintakykyä varten ja ohjelmien suunnittelijana. GSA suorittaa komission antamien ohjeiden mukaisesti erityisiä ohjelmiin liittyviä tehtäviä. Ohjelmien seurantaa varten perustetaan lisäksi uusi toimielinten välinen Galileo-paneeli, jossa on mukana neuvoston, Euroopan parlamentin ja komission edustajia.

*Ohjelman täytäntöönpano*

Galileo-ohjelman kehittelyssä ja kiertoradalla toteutettavassa validointivaiheessa on tapahtunut merkittävää teknistä edistymistä. GIOVE-B-satelliitti, joka on toinen Galileon koesatelliitti, laukaistiin menestyksekkäästi 27. huhtikuuta 2008. Se toimii yhdessä Galileon

[1] European Geostationary Navigation and Overlay Service (Euroopan geostationaarinen navigointilisäjärjestelmä).

ensimmäisen koesatelliitin GIOVE-A:n kanssa ja kuljettaa avaruuteen testattavaksi sellaista kriittistä uutta teknologiaa, jota tarvitaan Galileo-järjestelmien toiminnassa. Erityisesti voidaan mainita tarkin koskaan kiertoradalle laitettu atomikello.

Galileo- ja EGNOS-ohjelmien täytäntöönpanoon on osoitettu yhteisön lisävaroja[2] 3 405 miljoonaa euroa ajanjaksolle 1. tammikuuta 2007 – 31. joulukuuta 2013. Neljä ensimmäistä operatiivista Galileo-satelliittia laukaistaan vuonna 2010, johon mennessä on saatu luotua niihin liittyvä maan päällä sijaitseva valvontainfrastruktuuri.

Eurooppalaisia GNSS-järjestelmiä koskevan tarkistetun asetuksen[3] mukaisesti komissio ja ESA käynnistivät 1. heinäkuuta 2008 tarjouskilpailun jäljellä olevien 26 satelliitin ja maan päällä sijaitsevan valvontainfrastruktuurin hankkimiseksi. Galileon (30 satelliittia sekä maan päällä sijaitseva valvontainfrastruktuuri) on määrä olla täydessä toimintakunnossa vuonna 2013.

EGNOS-infrastruktuuria saatetaan samanaikaisesti vaiheittain toimintakuntoon. EGNOS seuraa ja korjaa toiminnassa olevista globaaleista satelliittinavigointijärjestelmistä lähetettyjä signaaleja, jotta ne saadaan soveltumaan turvallisuuden kannalta kriittisiin navigointisovelluksiin. EGNOS-varojen siirron ESAsta Euroopan yhteisölle on määrä tapahtua alkuvuodesta 2009.

*Kansainvälinen yhteistyö*

Euroopan komissio ja ESA ovat mukana kansainvälisessä yhteistyössä varmistaakseen EGNOS- ja Galileo-infrastruktuurien rakentamisen kannalta välttämättömien resurssien (taajuudet, teknologia, valvonta-asemien isännöinti) asianmukaisen saannin.

**Keskeiset haasteet:**

- Kiertoradalla toteutettava validointivaihe on saatava valmiiksi valmistelemalla ja laukaisemalla ensimmäiset neljä operatiivista Galileo-satelliittia vuonna 2010.
- Galileon uudelleenprofilointia koskevat neuvoston vuonna 2007 antamat päätelmät on pantava täytäntöön, mukaan luettuina hallintojärjestelyt ja asiaan liittyvät sopimukset ESAn kanssa.
- Hankintatarjous jäljellä olevien 26 operatiivisen Galileo-satelliitin ja niihin liittyvän maan päällä sijaitsevan valvontainfrastruktuurin osalta on saatava valmiiksi.
- Politiikkaan liittyvät sääntely- ja poliittiset toimenpiteet on toteutettava siten, että pidetään mielessä muun muassa yksityisoikeudellinen vastuu ja vientivalvonta, julkisesti säännellyn palvelun saatavuus sekä ohjelman käyttövaiheesta huolehtiminen.
- On edelleen edistettävä sellaisia sovelluksia, joissa otetaan täysipainoisesti huomioon EGNOS- ja, tulevaisuudessa, Galileo-palvelut – myös älykkäissä liikennejärjestelmissä. Komission on määrä esittää asiaan liittyvä

[2] TEN-T-rahoituksesta on saatavilla rahoitusta kehittelyvaihetta ja kiertoradalla toteutettavaa validointivaihetta varten.

[3] Asetus (EY) N:o 683/2008, EUVL L 196, 24.7.2008.

toimintasuunnitelma ja eurooppalainen radionavigointisuunnitelma joulukuussa 2006 julkaistun satelliittinavigoinnin sovelluksia käsittelevän vihreän kirjan pohjalta.

## 2.2. Kaukokartoitus: GMES

Eurooppalainen **ympäristön ja turvallisuuden maailmanlaajuinen seurantajärjestelmä GMES** rakennetaan vaiheittain, ja sillä tähdätään kohdennettuihin kaukokartoituspalveluihin Euroopan kansalaisten tarpeiden kattamiseksi ympäristön, turvallisuuden, katastrofivalmiuden ja ilmastonmuutoksen aloilla.

*Palvelut*

GMES edellyttää tiedon yhdistämistä avaruudessa ja maan pinnalla paikallisesti sijaitsevasta maapallonhavainnointikapasiteetista operatiivisiksi eurooppalaisiksi sovelluspalveluiksi. Vuoden 2008 loppuun mennessä saadaan kolme käyttäjälähtöistä GMES-palvelua *katastrofivalmiuden sekä maan ja merialueiden seurannan* aloilla operatiivista vaihetta edeltävään tilaan. Lisäksi on aloitettu työskentely *turvallisuuspalvelujen* käyttäjävaatimusten kartoittamiseksi, uuden *ilmakehän pilottipalvelun* kehittämiseksi ja sen selvittämiseksi, miten GMES-järjestelmällä voidaan mahdollisesti auttaa *ilmastonmuutoksen* torjunnassa.

Jotta ilmastonmuutosta ja muita ympäristöhaasteita voidaan käsitellä tehokkaasti, on tehtävä näiden ilmiöiden ymmärtämiseen tähtäävää lisätutkimusta ja arvioitava erilaisista lähteistä, kuten satelliittien kautta, saatuja luotettavia tietoja. Olennaisista ilmastomuuttujista saatavan korkealuokkaisen satelliittitiedon jatkuvaa, pitkäaikaista tarjontaa ja analysointia tuetaan Eumetsatin ja ESAn asiaan liittyvillä ohjelmilla. ESAn ilmastonmuutosaloite on valmisteilla marraskuussa 2008 pidettävää ESAn ministerineuvostoa silmällä pitäen. Tarkoituksena on yhdistää ja säilyttää sen arkistoihin 30 vuoden ajalta kaukokartoituksesta saadut tiedot ilmastontutkimuskeskusten suorittamien uudelleenmääritysprosessien tueksi.

GMES-järjestelmän operatiivista vaihetta edeltävällä kaudella 2008–2010 GMES-palvelujen koordinoitu tiedontarjonta on taattu yhteisöltä ESAlle myönnettävällä 48 miljoonan euron avustuksella. Eumetsat on lisäksi päättänyt, että kaikki sen operatiivisista satelliiteista ja arkistoista peräisin olevat tiedot ja tuotteet annetaan maksutta GMES-palvelujen käyttöön tämän ajanjakson aikana.

Kaiken kaikkiaan GMES-palvelujen käynnistämiseksi vuosina 2002–2009 on 100 miljoonaa euroa osoitettu ESAn GMES:n palveluelementille (GSE). Tutkimuksen seitsemännen puiteohjelman avaruutta koskevasta aihealueesta osoitettiin 35 miljoonaa euroa vuonna 2007 ja 70 miljoonaa euroa vuonna 2008 GMES-palvelujen lisäkehittämiseen ja vahvistamiseen.

*Ohjelmalliset ja institutionaaliset puitteet*

Toukokuussa 2007 kokoontunut avaruusneuvosto totesi, että T&K-rahoitusta on nyt annettu kymmenen vuotta, joten GMES:n on nyt siirryttävä vakaasti operatiiviselle pohjalle, jotta varmistetaan sen käytettävyys pitkällä aikavälillä.

Jotta GMES olisi pitkään käytettävissä, tarvitaan asianmukaisia hallinto- ja institutionaalisia puitteita. GMES koostuu useista toisiinsa liittyvistä osioista (palvelu-, avaruus- ja in situ -järjestelmä), jotka tuottavat tietoa käyttäjille ja palvelualan jatkokäyttäjien lisäkäsittelyä

varten. Komissio aikoo esittää asianmukaisia hallinto- ja rahoitusjärjestelyjä Euroopan unionin neuvostolle ja Euroopan parlamentille syksyllä 2008 osoitettavassa tiedonannossa.

GMES:n in situ -infrastruktuuri on jäsenvaltioiden ja niiden paikallis- ja alueviranomaisten omaisuutta. Näiltä viranomaisilta tullaan näin ollen pyytämään sitoumuksia tietojen saatavuuden jatkumiseksi. On perustettu jäsenvaltioiden edustajista muodostuva paikallisesti tehtävää havainnointia käsittelevä työryhmä, jota Euroopan ympäristövirasto tukee, käsittelemään eurooppalaisen infrastruktuurin koordinointia ja tiedonvaihdon yhdenmukaistamista koskevia kysymyksiä.

*Avaruusosuuden parissa tapahtunut edistyminen*

ESA vastaa kaikkien GMES:n avaruusosuuteen tehtyjen panosten koordinoinnista käyttäjien tarpeiden mukaisesti. Se toteuttaa satelliittien (sentinel-satelliitit) ja niihin liittyvän maan päällä toimivan segmentin kehittämisen ESAn GSC-ohjelmaa käyttäen.

Yhteisön rahoitusosuus ESAn GSC-ohjelmaan kanavoidaan EY:n ja ESAn sopimuksella. Aluksi yhteisö myöntää 419 miljoonaa euroa GSC-ohjelman 1 320 miljoonan euron segmenttiin 1. Sopimukseen on määrä tehdä muutos, jonka myötä yhteisö myöntää GSC-ohjelman segmenttiin 2 vielä lisäksi 205 miljoonaa euroa. Muutos toimitetaan ESAn ministerineuvoston hyväksyttäväksi marraskuussa.

*Kansainvälinen yhteistyö*

Meteorologian alalla on jo todettu, että varmistaakseen maailmanlaajuisesti pääsyn useisiin erityyppisiin tietoihin Euroopan on löydettävä sopiva tasapaino siten, että sillä on käytössään omaa kaukokartoituskapasiteettia ja että se toisaalta tekee yhteistyötä yhteisön ulkopuolisten maiden kanssa erityisesti kaukokartoitusinfrastruktuurin koordinoinnin ja tiedonvaihdon alalla. Monenkeskisellä tasolla Eurooppa on jo vahvasti mukana GEOSS-prosessissa[4], ja GMES on määritelty Euroopan tärkeimmäksi panokseksi tähän kansainväliseen hankkeeseen.

Joulukuussa 2007 käynnistettiin GMES:ää ja Afrikkaa käsittelevä Lissabonin prosessi, jonka taustalla olivat Afrikan unionin pyynnöt saada afrikkalaisten käyttäjien vaatimukset osaksi GMES:n palveluja.

**Keskeiset haasteet:**

- On säilytettävä vahva yhteys käyttäjien vaatimusten määrittämisen ja palvelujen ja infrastruktuurin kustannustehokkaan lisäkehittelyn varmistamisen välillä.
- On vahvistettava kaikkien sidosryhmien välistä koordinointia ja niiden yhteisiä sitoumuksia. Tämä koskee erityisesti jäsenvaltioiden sitoutumista in situ -infrastruktuuriin.
- ESAn jäsenvaltiot ja Euroopan yhteisö on saatava sitoutumaan GSC:n kakkossegmentin rahoittamiseen.

[4] Global Earth Observation System of Systems (maailmanlaajuinen maanhavainnointijärjestelmä).

- On kehitettävä lisää koko GMES-järjestelmän ja sen palvelu-, avaruus- ja in situ -osioiden tulevia ohjelmallisia, rahoitus- ja institutionaalisia puitteita (hallinto). Nämä puitteet tarjoavat perustan sen operatiiviselle kestävyydelle.

### 2.3. Turvallisuus ja puolustus

**Euroopan avaruusalan resursseista** on tullut **olennaisen tärkeitä tietovälineitä** maailmanlaajuisten tai alueellisesti merkittävien erilaisten **ympäristö-, taloudellisten ja turvallisuushaasteiden** käsittelyssä. Riippumattomat mahdollisuudet hyödyntää avaruudesta saatua tietoa ovat **Euroopalle** siksi **strateginen voimavara**. EU:n on edelleen vahvistettava valmiuksiaan vastata näihin haasteisiin – **myös turvallisuuden ja puolustuksen aloilla** – niin parantamalla koordinointia kuin kehittämällä omia valmiuksiaan.

Euroopan avaruusvalmiuksien tärkeys strategisena voimavarana tuotiin esiin korkean edustajan ja Euroopan komission vuonna 2008 antamassa raportissa, jonka aiheena on **ilmastonmuutoksen vaikutus kansainväliseen turvallisuuteen**. GMES:n ja Galileon kaltaiset avaruusohjelmat ovat **monikäyttöisiä**, ja niillä voi **siviilialan turvallisuuskäytön** lisäksi olla myös **sotilaskäyttäjiä**.

Euroopan komissio ja Euroopan unionin neuvoston pääsihteeristö kartoittavat parhaillaan – voimassa olevien EU:n periaatteiden ja toimielinten toimivallan puitteissa – relevantteja ***GMES:n turvallisuuspalvelujen*** käyttäjävaatimuksia. Kartoitus koskee niin potentiaalisia käyttäjiä ja päättäjiä kuin tiedon toimittajia ja kehittäjiä. Turvallisuusalan tutkimuslaitos järjesti kesäkuussa 2007 Pariisissa työpajan, jonka seurauksena määritettiin seuraavat keskeiset toiminta-alat, joita olisi syytä tarkastella lisää: *rajojen valvonta*[5], *merivalvonta* ja *tuki EU:n ulkoiseen toimintaan*. *Tietoturvallisuudesta* ollaan toteuttamassa laaja-alaista toimintaa tavoitteena valmistella turvallisuusalaa varten tiedonvaihdon toteutussuunnitelma.

Turvallisuuteen liittyvien tietojen ja palvelujen tarjonnassa tarvittavien moninaisten valmiuksien ja taitojen ottamiseksi huomioon yhteisön tutkimusohjelmien ja ESAn GSE:n puitteissa on jo toteutettu tai käynnistetty erinäisiä testaus- ja pilottihankkeita, joihin myös Euroopan unionin satelliittikeskus osallistuu. Esimerkkinä voidaan mainita merivalvonnan Limes-projekti[6], joka vastaa myös EU:n meripolitiikkaa koskeviin vaatimuksiin.

Koordinoinnin parantamiseksi siviili-, turvallisuus- ja puolustusalan avaruustoimintojen välillä Euroopan komission yksiköt ja Euroopan unionin neuvoston pääsihteeristö ovat käynnistäneet **suunnitelmallisen vuoropuhelun**, jossa ovat mukana myös Euroopan puolustusvirasto (EDA) ja EU:n satelliittikeskus. Tavoitteena on vaihtaa tietoja ja optimoida synergiaa eri toimijoiden toimien ja ohjelmien välillä Euroopan turvallisuus- ja puolustuspolitiikan ja muiden EU:n politiikkojen osana.

**Keskeiset haasteet:**

---

5 Taustalla myös Euroopan rajavalvontajärjestelmän (Eurosur) perustaminen.

6 Land and Sea Integrated Monitoring for Environment and Security (integroitu maalla ja merellä ympäristö- ja turvallisuussyistä toteutettava seuranta).

- On jatkettava suunnitelmallista vuoropuhelua asian parissa toimivien EU:n yksiköiden ja virastojen kesken, jotta eri toimijoiden toimien ja ohjelmien välillä voidaan luoda synergiaa.
- On jatkettava GMES:n turvallisuuspalvelujen käyttäjävaatimusten kartoittamista ja otettava kartoitukseen mukaan mahdolliset käyttäjät, päättäjät sekä tiedon tarjoajat ja järjestelmien kehittäjät. Samalla on asiaan liittyvien ohjelmien osana jatkettava testien ja pilottihankkeiden toteuttamista.

## 3. AVARUUSTOIMINNAN PERUSTA

### 3.1. Tiede ja teknologia

EU:n ja ESAn ja niiden jäsenvaltioiden **on jatkossakin investoitava** voimakkaasti voidakseen säilyttää johtoasemansa **avaruusalan tieteessä ja teknologiassa**. Tämä todetaan asiaan liittyvissä ESAn ohjelmissa samoin kuin EU:n tutkimusohjelmassa (seitsemäs puiteohjelma).

Avaruustieteen ja -teknologian perustan lujittaminen on nimenomaisesti sisällytetty EU:n seitsemänteen puiteohjelmaan. EU:n seitsemännen puiteohjelman ja ESAn teknologiaohjelman välistä koordinointia on huomattavasti vahvistettu kuluneen vuoden aikana.

Eurooppa tähtää pitkälle innovaatiotoiminnassa yksilöimällä kriittisinä pidettävät teknologiat ja takaamalla niiden rahoituksen. Samalla se seuraa tiiviisti teknologian siirtoja niin turvallisuus- kuin kaupallisista syistä. Euroopan komissio, ESA ja EDA tekevät asian tiimoilta tiivistä yhteistyötä. Kuluvan vuoden 9. syyskuuta on määrä järjestää yhteinen tilaisuus, jossa on tarkoitus lisätä poliittisella tasolla tietämystä yhtenäisen Euroopan laajuisen toimintamallin määrittämiseksi sen teknologian osalta, jota pidetään kriittisenä, jotta Eurooppa voisi olla riippumaton avaruusalalla. ESA ehdottaa ministerineuvostolleen marraskuussa 2008 ohjelmaa, joka koskee kriittistä avaruusteknologiaa, Euroopan strategista riippumattomuutta ja teollisuuden kilpailukykyä.

ESAn pakollisessa tiedeohjelmassa saadaan päätökseen vuonna 1984 ”Horizon 2000” -nimellä käynnistetty ensimmäinen 20-vuotinen pitkän aikavälin suunnitelma laukaisemalla alkuvuodesta 2009 ”Herschel”-avaruusobservatorio ja ”Planck”-satelliitti Ariane 5 -kantoraketilla. Suunnitelman pohjalta on laukaistu lukuisia tieteellisiä satelliitteja ja avaruusteleskooppeja, kuten Newton ja Integral[7].

**Keskeiset haasteet:**

- On pidettävä yllä sitoumuksia ja investointeja avaruuteen liittyvään tieteeseen ja teknologiaan.
- On määriteltävä yhtenäinen Euroopan laajuinen toimintamalli sen teknologian osalta, jota pidetään kriittisenä, jotta Eurooppa voisi olla riippumaton avaruusteknologian

[7] Niillä on erityisesti tarkoitus kerätä näyttöä kappaleista, jotka vastaavat antimaterian tuottamisesta, ja havaita ensimmäisen kerran ”kosminen verkko”, jota on etsitty jo pitkään.

alalla. ESAn on määrä esittää asiaan liittyvä ohjelmaehdotus ministerineuvostolleen vuonna 2008.

### 3.2. Avaruuden hyödyntämismahdollisuudet

Riippumattomat, luotettavat ja kustannuksia säästävät mahdollisuudet hyödyntää avaruutta ovat olennaisen tärkeitä Euroopan avaruuspolitiikan täytäntöönpanon kannalta.

Asteittain luodaan tilanne, jossa yksi ja sama operaattori tarjoaa käyttöön joustavan sarjan Guayanan avaruuskeskuksesta laukaistavia kantoraketteja, kun ESAn kehittämä Vega ja venäläinen Sojuz liittyvät Ariane 5:n seuraan. Lisäksi useita keskikokoisia eurooppalaisia satelliitteja laukaistaan venäläisissä kantoraketeissa Baikonurin avaruuskeskuksesta.

Arianespace saattoi vuosina 2006–2007 yhteensä 22 tietoliikennesatelliittia kiertoradalle yhdellätoista menestyksekkäällä Ariane 5 -laukaisulla – yrityksen osuus kaupallisista satelliiteista vuonna 2007 oli näin 80 prosenttia. Vuodelle 2008 on kaavailtu seitsemää laukaisua.

**Keskeiset haasteet:**

- Euroopan kannalta keskeisenä haasteena on säilyttää Arianen asema markkinoilla kaupallisen satelliittien laukaisemisen vertailukohtana huolimatta Yhdysvaltain dollarin ja euron välisestä nykyisestä epäsuotuisasta valuuttakurssista. Tähän ongelmaan on puututtava vuonna 2008.
- ESAn on valmisteltava suunnitelmia kantorakettien seuraavaa sukupolvea varten.

### 3.3. Aurinkokunnan tutkiminen, kansainvälinen avaruusasema ISS ja miehitetyt avaruuslennot

ESAlla ja useilla jäsenvaltioilla on ollut keskeinen asema kansainvälisellä tasolla toteutettavan maailmanlaajuisen avaruuden tutkimisstrategian määrittelyssä ja puitteiden luomisessa avaruusvaltioiden kansainväliselle koordinoinnille avaruuden tutkimista käsittelevän kansainvälisen koordinointiryhmän (ISECG) kautta. Useita merkittäviä eurooppalaisia missioita on käynnistetty tai valmisteilla.

ESAn ExoMars-avaruuslento on menestyksekkäästi kehittynyt suorituskykyiseksi Marsin tutkimusmissioksi[8]. ESAn ja NASAn välillä on tehty yhteistyösopimuksia avaruuslennon vakauttamiseksi ja sen tieteellisen arvon lisäämiseksi. Samalla on tehty sopimus myös Venäjän liittovaltion avaruusjärjestön kanssa yhteistyöstä Marsin kuun Phoboksen maaperästä näytteitä tuovan venäläisen luotaimen kanssa.

ISS-ohjelma etenee kohti täyden kokoonpanon vaihetta vuoteen 2010 mennessä. Toukokuuksi 2009 sille on kaavailtu kuusihenkistä miehistöä. Asema tarjoaa ainutlaatuisia mahdollisuuksia

[8] Ensimmäinen avaruuslento ESAn Aurora-tutkimusohjelmassa.

perus- ja soveltavaan tutkimukseen. Euroopalle antavat hankkeessa näkyvän roolin Node2:n[9] menestyksekäs laukaisu lokakuussa 2007, Kolumbus-laboratorio helmikuussa 2008, automaattinen rahtikuljetusalus (ATV-1) ”Jules Verne” maaliskuussa 2008 ja eurooppalainen miehistö asemalla. Tällainen menestys on vahvistanut Euroopan kykenevän antamaan merkittävän panoksen maailmanlaajuiseen avaruustutkimukseen ja vieläpä laajentamaan rooliaan nykyisestä (tätä nykyä Euroopan osuus kansainvälisestä avaruusasemasta on kahdeksan prosenttia). Nyt on aika nauttia tieteen edistämiseen tehtyjen pitkän aikavälin investointien hyödyistä ja valmistella aurinkokunnan tutkimista. Avaruuden tutkiminen edellyttää kuitenkin erittäin huomattavia resursseja, ja sen vuoksi sen on oltava kansainvälinen hanke.

**Keskeiset haasteet:**

- Koska avaruustutkimus vaatii merkittäviä resursseja, Euroopan on sitouduttava vahvasti määrittelemään panoksensa ja kokoamaan yhteen resurssinsa yhtenäisen ja tehokkaan eurooppalaisen panoksen tarjoamiseksi tähän maailmanlaajuiseen aloitteeseen.
- Euroopan komissio aikoo käydä poliittisen tason keskustelua arvioidakseen EU:n mahdollista panosta tässä hankkeessa.

## 4. KILPAILUKYKYINEN EUROOPPALAINEN AVARUUSTEOLLISUUS

**Kaupalliset avaruusmarkkinat** ovat luoneet merkittävän arvoketjun johdetuissa palveluissa mutta tuottaneet myös sosioekonomisia ja välillisiä etuja. **Julkisia investointeja** tarvitaan kuitenkin luomaan kriittinen massa ja houkuttelemaan lisäinvestointeja julkiselta ja yksityiseltä sektorilta. Eurooppalaiset **Galileo- ja GMES**-aloitteet **luovat merkittäviä mahdollisuuksia** käyttäjälähtöisille sovelluksille ja palveluille ja auttavat osaltaan synnyttämään uusia **eurooppalaisia tuotantoketjun loppupään markkinoita**.

Eurooppalaisten käyttäjien tarpeiden kehitykseen on vastattava kehittämällä integroituja avaruusjärjestelmiä, jotka nivovat saumattomasti toisiinsa satelliitti- ja maanpäällisen televiestinnän, paikannuksen ja seurannan aloilla, joilla on strategista, taloudellista ja yhteiskunnallista arvoa. GMES- ja Galileo-palvelujen kehittämistä ja niiden integrointia satelliittiviestintään on tuettu EY:n T&K-puiteohjelmista. ESAssa on kehitteillä ehdotus integroitujen sovellusten edistämistä koskevaksi ohjelmaksi, jolla on tarkoitus järjestelmällisesti edistää integroidun avaruusteknologian käyttöä lukuisissa eri operatiivisissa palveluissa.

Euroopan avaruuspolitiikassa on korostettu sellaisen teollisuuspolitiikan tarvetta, jossa otetaan huomioon avaruussektorin erityispiirteet. Sääntelykehys on olennainen osa mitä tahansa teollisuuspolitiikkaa. Euroopan komissio on käynnistänyt kuulemisprosessin teollisuuden kanssa kartoittaakseen sääntelytoimien ja/tai sääntelyä keventävien toimien tarpeet avaruussektorilla. Lisäksi se on antanut Euroopan standardointikomitealle (CEN) tehtäväksi toteuttaa arvioinnin avaruussektorin tulevista standardointitarpeista ja laatia avaruuden osalta standardointiohjelmaehdotuksen. Kesäkuussa 2008 esitetyssä toteutettavuustutkimuksessa

[9] Se tarjosi yhdyspisteen yhdysvaltalaisen Destiny-, ESA:n Columbus- ja japanilaisen Kibo-laboratorion välillä, ja sille on sittemmin annettu nimeksi Harmony.

määritettiin alkajaisiksi ne erityissektorit, joiden osalta tullaan tekemään yksityiskohtainen tarveanalyysi.

Satelliittiviestintäsektorin saavutustensa ansiosta ESA onnistuu yhä paremmin saamaan julkisen ja yksityisen sektorin kumppaneita mukaan kehitysohjelmiinsa. Lisäksi se tekee menestyksekkäitä tarjouksia yksityisten satelliittioperaattoreiden hyötykuormien kuljettamiseksi.

**Keskeiset haasteet:**

- On edistettävä satelliittivälitteisten ja maanpäällisten havainnointi-, navigointi- ja viestintäpalvelujen kiinteämpää integrointia, jotta voidaan vahvistaa eurooppalaisia sovellusten ja palvelujen tuotantoketjun loppupään markkinoita.
- On kehitettävä teollisuuspolitiikkaa, jossa otetaan huomioon avaruussektorin erityispiirteet ja edistetään innovaatioita ja kilpailua siten, että samalla autetaan teollisuutta selviytymään erittäin syklisistä kysynnän vaihteluista, investoimaan teknologiaan ja huolehtimaan kriittisen teknologian ylläpidosta.
- On saatava päätökseen käynnissä oleva avaruussektorin sääntelytoimien ja/tai sääntelyä keventävien toimien tarveanalyysi samoin kuin tulevien standardointivaatimusten analyysi. On valmisteltava standardointiohjelma.

## 5. HALLINTO

### 5.1. Institutionaaliset ja rahoituspuitteet

Euroopan yhteisön ja ESAn välinen puitesopimus tuli voimaan vuonna 2004, ja sitä jatkettiin vuonna 2008 neljällä vuodella vuoteen 2012 saakka. Sen toimivuutta tullaan tarkkailemaan.

Avaruusalan institutionaalisiin puitteisiin tulisi jatkossakin kuulua toimia, joihin jäsenvaltiot voivat osallistua vapaaehtoisesti valtioiden välisin järjestelyin hyödyntäen lisäksi yhteisön talousarvion tutkimus- ja tapauksen mukaan myös toimintamäärärahoista osoitettavia lisäresursseja.

Euroopan komissio on käynnistänyt tarjouskilpailun asiantuntijatutkimuksesta Euroopan avaruussektoriin vaikuttavien toimintapuitteiden analysoimiseksi. Analyysissa keskitytään erityisesti niihin rahoitusvälineisiin ja -järjestelyihin, joita pitkän aikavälin avaruustoiminta Euroopassa edellyttää sekä Euroopan avaruussektoriin vaikuttaviin keskeisiin sääntelynäkökohtiin.

**Keskeiset haasteet:**

- EU:n ja ESAn on tiivistettävä ja tehostettava puitesopimukseen perustuvaa yhteistyötään ja tutkittava, tarvitaanko tulevaisuudessa mukautuksia ja minkälaisin järjestelyin.
- On tarkasteltava Euroopan avaruustoiminnan tulevia ohjelmallisia, rahoitus- ja institutionaalisia puitteita (hallinto).

- On pyrittävä varmistamaan kestävät palvelut myöntämällä yhteisön toimintarahoitusta avaruussovelluksille.

### 5.2. Euroopan avaruusohjelma

Euroopan komissio ja ESA toimittivat Euroopan avaruuspolitiikan mukaisesti huhtikuussa 2007 Euroopan avaruusohjelman ensimmäiset osatekijät, joihin olisi kuuluttava kaikki tärkeät eurooppalaiset ja kansalliset ohjelmatoimet.

Euroopan avaruusohjelma on Euroopan avaruuspolitiikan käytännön tason toteutus, jonka menestys riippuu siitä, onnistutaanko Euroopassa kehittämään koordinoitu toimintamalli avaruustoimien alalla. Avaruuspolitiikkaa käsittelevä korkean tason ryhmä kehittää Euroopan avaruusohjelmaa lisää vuonna 2009 niiden suositusten pohjalta, joita se saa jäsenvaltioiden edustajista muodostuvalta tilapäiseltä työryhmältä.

### 5.3. Kansainväliset suhteet

EY:n ja ESAn yhteinen sihteeristö on – alustavana päätavoitteenaan parantaa avoimuutta ja koordinointia Euroopan avaruuspolitiikkaan liittyvien sidosryhmien keskuudessa – kehittänyt yhteistyössä jäsenvaltioiden ja Eumetsatin kanssa kansainvälisiä avaruusalan suhteita koskevan eurooppalaisen strategian osatekijät ***Elements for a European Strategy for International Relations in Space*** **(liitteenä)**.

Asiakirjassa korostetaan, että avaruusalalla toimivien eurooppalaisten sidosryhmien intresseissä on haluta **puhua yhdellä äänellä kansainvälisellä areenalla**. Sillä pyritään asettamaan yhteiset periaatteet ja tarjoamaan väline, jolla politiikan sidosryhmät voivat **vaihtaa ja jakaa tietoa** toimistaan ja prioriteeteistaan ja **koordinoida toimintaansa**. Asiakirjassa tarkennetaan, että avaruusalan kansainvälisen yhteistyön on **vastattava EU:n ulkopolitiikan painopisteitä** esimerkiksi siten, että avaruusjärjestelmien tarjoamia mahdollisuuksia käytetään kestävän kehityksen hyväksi erityisesti Afrikassa. Kansainvälisellä yhteistyöllä on lisäksi edistettävä eurooppalaisten avaruusohjelmien käytännön toteutusta.

**Keskeiset haasteet:**

- EU:n, ESAn, niiden jäsenvaltioiden ja Eumetsatin avaruuteen liittyvien kansainvälisten yhteistyötoimien avoimuutta ja niiden välistä tiedonvaihtoa ja koordinointia on kehitettävä lisää kansainvälisiä suhteita koskevan strategian osatekijöiden mukaisesti.
- On edelleen pyrittävä kehittämään täysimittaista Euroopan avaruuspolitiikkaan kuuluvaa kansainvälisten suhteiden strategiaa, johon kuuluvat myös erityiset GMES:ää ja Galileota koskevat strategiat.
- On pyrittävä saamaan Euroopan avaruuspolitiikka, kansainvälinen avaruusalan yhteistyö ja EU:n ulkosuhteisiin liittyvä politiikka lähemmäs toisiaan.

## 6. UUDET KYSYMYKSET

### 6.1. Ulkoavaruudessa tapahtuvaa toimintaa koskevat YK:n menettelysäännöt

Avaruusalan toiminnan globaalin luonteen huomioon ottaen ja avaruusalan toimien ja infrastruktuurin kestävyyttä silmällä pitäen EU on valmistellut luonnosta menettelysäännöiksi/ohjeiksi ulkoavaruudessa tapahtuvan toiminnan osalta. Ne on määrä antaa YK:n elinten tarkasteltaviksi, ja niiden pohjana on periaate avaruuden vapaasta hyödyntämisestä sen rauhanomaista tutkimista ja käyttöä varten, kiertoradalla olevien satelliittien turvallisuuden ja koskemattomuuden säilyttäminen sekä valtioiden legitiimi oikeus puolustaa itseään.

**Keskeiset haasteet:**

- On jatkettava EU:n toimia avaruusalan toimien ja avaruusesineiden pitkäaikaisuuden perustan vahvistamiseksi YK:n piirissä.

### 6.2. Avaruusinfrastruktuurin turvallisuus ja avaruustilannetietoisuus

Avaruudessa olevien järjestelmien käytettävyyden ja toiminnan mahdolliset häiriöt voivat nykypäivänä aiheuttaa merkittäviä seurauksia turvallisuuteen ja talouteen liittyvän toiminnan kannalta. Tämän vuoksi on olennaisen tärkeää ymmärtää ja seurata avaruusesineiden populaatiota, avaruusympäristöä sinällään ja avaruusjärjestelmiin kohdistuvia mahdollisia uhkia ja riskejä, jotka kaikki yhdessä kuuluvat käsitteen ’avaruustilannetietoisuus’ piiriin. Euroopalla ei tähän mennessä ole omaa riippumatonta kapasiteettiaan, ja se on osittain riippuvainen Yhdysvaltojen tiedoista avaruusesineiden populaation seuraamiseksi.

ESA valmistelee tämän vuoksi parhaillaan ohjelmaesitystä eurooppalaisen avaruustilannetietoisuusvalmiuden luomiseksi. Opastusta tällaisen järjestelmän tarpeista ja vaatimuksista on saatu eri käyttäjäyhteisöjä edustavalta käyttäjäryhmältä (siviili- ja sotilasala, operaattorit, vakuutusyhtiöt, tiedeyhteisö ja muut laitokset). EDA on perustanut projektiryhmän, jonka tehtävänä on vuoteen 2009 mennessä määritellä Euroopan turvallisuus- ja puolustuspolitiikkaan liittyvät avaruustilannetietoisuusvaatimukset.

ESAn nykyisen ehdotuksen mukaan tällainen järjestelmä perustuisi olemassa olevien eurooppalaisten maan pinnalla olevien voimavarojen yhdistämiseen ja käytettävissä olevien avaruusosioiden väliseen yhteistyöhön. Lisäksi tarvitaan uutta maan pinnalla olevaa infrastruktuuria, tietokeskuksia ja avaruudessa sijaitsevia ensivaiheen palveluja. ESA keskustelee jäsenvaltioidensa kanssa avaruustilannetietoisuuden hallintoa ja tietopolitiikkaa käsittelevän tutkimuksen tuloksista. Euroopan unionin neuvoston pääsihteeristö, Euroopan komissio ja EU:n jäsenvaltiot ovat mukana tässä keskustelussa ja siitä aiheutuvassa kansainvälisessä toiminnassa voidakseen löytää yhteisesti hyväksyttävän ratkaisun.

**Keskeiset haasteet:**

- ESAn ja Euroopan komission on jatkettava avaruudessa olevien järjestelmien toimintaan kohdistuvien mahdollisten uhkien kartoittamista ja selvitettävä, miten järjestelmiä on mahdollista seurata. Tavoitteena on mahdollisesti luoda eurooppalainen avaruustilannetietoisuusvalmius ESAn ohjelmaesityksen pohjalta.

# ANNEX

## Elements for a European Strategy for International Relations in Space

### I. BACKGROUND

Europe must remain a leader in space systems and an indispensable international partner providing first class contributions to global initiatives and exerting leadership in selected domains in accordance with European interests and values.

The European Space Policy has identified that, in order for Europe to respond to global challenges and to play a global role, the strategic mission of space activities in Europe must be to seek:

- to develop and exploit space applications serving Europe's public policy objectives and the needs of European enterprises and citizens, including in the field of environment, development and global climate change;
- to meet Europe's security and defence needs as regards space;
- to ensure a strong and competitive space industry which fosters innovation, growth and the development and delivery of sustainable, high quality, cost-effective services;
- to contribute to the knowledge-based society by investing strongly in space-based science, and playing a significant role in the international exploration endeavour; and
- to secure unrestricted access to new and critical technologies, systems and capabilities in order to ensure independent European space applications.

The impact assessment done by the European Commission [10] for the European Space Policy concluded that cooperation with key international partners is indispensable to the delivery of many of these objectives. Further refinement of the International Strategy will make use of the analyses performed annually by ESA on the global space sector and on the European space sector in the global context.

Optimal results in such cooperation can be achieved through an improved coordination of international cooperation activities across Europe and the sharing of resources in the best way.

International cooperation, embedded in the EU's external relations, can also serve as a market-opener for the promotion of European technology and services in the space field and in this way reinforce this strategic industrial sector. In addition, it can support the promotion of the values as they have developed for Europe through projects focused on environmental protection, climate change, sustainable development, education, access to knowledge/data for support of the infrastructure of developing countries, and humanitarian actions.

The May 2007 Space Council Resolution on the European Space Policy, invited '*…the European Commission, the ESA Director General and the Member States to develop and*

[10] SEC (2007) 506 / supported by an external expert study.

*pursue a joint strategy and establish a coordination mechanism on international relations. This strategy should be consistent with Member State activities and is aimed at strengthening Europe's role in the global space field and at benefiting from international cooperation, notably with respect to issues listed in Annex 3 [to the Resolution].'*

The present European Strategy for International Relations in Space shall provide for a tool to enable stakeholders under the European Space Policy to coordinate actions and share information and resources and to define their relevant priorities in terms of actions and international partners and their respective roles.

## II. PRINCIPLES

- International cooperation on space is not a goal in itself. The fundamental principle underlying cooperation is that it must **serve the interests of** Europe while enabling it to **contribute to global initiatives**. It must contribute to the implementation of European Policy objectives, for example in the areas of environment, transport and agriculture, in coherence with European values.

- It must equally **contribute to** the practical implementation of **European space programmes**, through the optimisation of the available technical and financial resources.

- It needs to be **coherent with and support the implementation of the EU external and trade policy** priorities through greater systematic integration of space based applications and services into European foreign policies, whether at EU level, or nationally in coordination.

- It must seek to enhance the **European space industry competitiveness** in order to give the EU autonomous and independent decision making and policy implementation capabilities. Depending on the specific objective, and given the availability of European resources and capacities, a **right balance** has to be found in each case between cooperation and the **sharing of resources** among international partners, on the one side, and the creation and enhancement of **autonomous European capacities**, on the other side, through the **development** of European **space based and space related assets** and infrastructure, including technologies.

- Europe can cooperate in a substantial way with a limited number of parties. While dialogue and exchange of information could involve all partners with a substantial interest in space, practical international **cooperation at a European level** has **to follow priorities** set on the basis of the principle of **mutual benefit** and driven by **political, programmatic and budgetary considerations.**

- In pursuing international cooperation objectives and activities, European stakeholders are committed to fully comply with UN Treaties and Conventions, specifically those designed to address activities in outer space.

## III. OBJECTIVES

The priority objectives of the European Strategy for International Relations in Space are to:

- Create synergies and complementarities between European services (notably **GMES** and **GALILEO**), their **international dimension**, and key strategic policy objectives and demands of the European Union. Ensure EU autonomous capacity as well as interoperability, cooperation and exchange with global, regional and national services run by relevant international partners.

- Reinforce the **contribution** of Europe **to global initiatives**, such as through the development of GMES as European contribution to worldwide efforts in establishing a **Global Earth Observation System of Systems** (GEOSS), as well as through the Global Exploration Strategy (GES) Group. Make full use of the potential of European space systems for the relevant EU policies on addressing **Global challenges**, notably **sustainable development, humanitarian aid** and **climate change**.

- Define a coherent European **data policy** in view of cooperation with international partners on the use of space based applications and services and relevant data exchange, to maximise the public interest.

- Contribute to **innovation** through international cooperation in **space science**, space related research, space based applications and **space exploration**, including enabling Europe to participate in ambitious programmes the cost of which is too great for any one space power. Seek to create synergies and coherence between different technology and research programs.

## IV. METHODOLOGY

*Coordination mechanism*

- The European Commission, ESA, EUMETSAT and Member States will **exchange information** and consult each other on ongoing and planned major international cooperation activities related to space. The High-level Space Policy Group (HSPG) is to give general guidance on the coordination of international relations.

- The EC-ESA **Joint Secretariat** will provide for the necessary practical coordination, annual update, and access to the provided information, including through the setting-up of an **e-information-network for international relations**[11]. All stakeholders will inform partners through the Joint Secretariat / e-network about their major cooperation activities (e.g. conclusion or revision of important cooperation agreements or projects). Member States will receive regular progress reports at HSPG or Space Policy Expert Group meetings.

- In full coherence with the general targets set by this strategy, the European Commission and ESA will undertake a regular analysis in order to define their

[11] Consisting of a network of e-mail contact points coordinated by the Joint Secretariat.

individual programmatic needs for concrete international cooperation actions, based also on relevant existing and planned specific strategy and programme documents.

- The coordination mechanism will rely on the existing structures for international relations within EU and ESA, notably the relevant geographical or thematic EU Council groups and the ESA International Relations Committee (IRC) with their established responsibilities. Established competencies of the EU Council and Presidency in representing and coordinating EU positions in international relations in general, together with the European Commission, will be fully respected.

- Europe will be in a better position to achieve its jointly formulated objectives when **coordinating** actions and **speaking with one voice** on the international scene. The coordination of **dialogue and cooperation** on space **with international partners** will be based on an agreed set of priorities in terms of partners and activities, and the respective roles. The EU will take the lead in the overall representation of applications programmes for its policies (in particular GALILEO / EGNOS, GMES and joint EU-Africa Partnership on Science, Information Society and Space[12]), while the European Space Agency will take the lead in the overall representation of Europe on programmes in the areas of science, exploration, launchers, technology and human spaceflight, each in consultation with the other and with Member States and, as appropriate, other relevant European partners such as EUMETSAT.

*Coordination in a multilateral context*

- EU and ESA Member States will increase their coordination in the framework of **international organisations** and **multilateral space cooperation**, including the relevant **UN** bodies. Together with the ESA Executive and the European Commission, they aim at an improved and consistent coordination of their positions prior to international meetings. The ESA Executive and the European Commission will propose those topics for which a common European position could be envisaged. Key thematic areas for such coordination could include:

  – The peaceful use of outer space.
  – The mitigation of space debris, the protection of space infrastructure and potential hazards from space.
  – nuclear power sources
  – disaster management
  – GNSS
  – International space law

  Prior to United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space (UNCOPUOS) meetings, ESA and the European Commission will organise a coordination session with participating ESA and EU Member States to decide on such common positions.

---

[12] endorsed by the December 2007 EU-Africa Summit in Lisbon in the framework of the EU-Africa Joint Strategy and Action Plan

- Where appropriate, the European Commission and the EU Council Secretariat will consult ESA on EU initiatives on space related issues within the UN framework, notably the **General Assembly and its First Committee** (Disarmament and International Security).

*Coordinated Space Dialogue with international partners*

- The European Commission and the European Space Agency will **jointly represent** Europe in a **structured space dialogue and cooperation** with the **strategic partners, U.S.** and **Russia**. They will ensure a shared co-leadership on the different topics, in line with their political, programmatic and financial responsibilities. They will be accompanied by EUMETSAT where appropriate. Dialogues with other international partners could be envisaged, following a proper assessment of needs and benefits, notably in terms of the development of a mutually beneficial cooperation, and the identification of other potential strategic partners.

- The European Commission and ESA will **coordinate** their **dialogue and cooperation** activities on space **with other established and emerging space powers**, and provide regular information to each other, and to the HSPG. Particular attention should be paid to countries covered by the European Neighbourhood Policy.

- The implementation of the **joint EU-Africa Partnership on Science, Information Society and Space** will require the establishment of a Space Applications Working Group to be set up by the EC and the African Union Commission, with ESA and EUMETSAT participation. Priority actions and projects will be based on requirements laid down by African stakeholders, through the African Union Commission. The first such priority identified in the Lisbon Declaration of December 2007 is the preparation of an **Action Plan on GMES and Africa.** EU and ESA Member states will be invited to play an active role, including through their national policy instruments.