EUROOPAN
KOMISSIO

Bryssel 10.7.2024
COM(2024) 289 final

KOMISSION KERTOMUS EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE, EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN KOMITEALLE

unionin avaruusohjelman toteuttamisesta ja Euroopan unionin avaruusohjelmaviraston toiminnasta

{SEC(2024) 202 final} - {SWD(2024) 173 final}

1. JOHDANTO

EU:n avaruusohjelma, jäljempänä ’ohjelma’, on ratkaisevan tärkeä EU:n ja jäsenvaltioiden strategisen riippumattomuuden kannalta sekä EU:n poliittisten painopisteiden, erityisesti Euroopan vihreän kehityksen ohjelman, digitaalisen siirtymän, EU:n selviytymiskyvyn ja EU:n maailmanlaajuisen aseman, tukemisessa. Ohjelman ansiosta saadaan ratkaisuja, joilla voidaan vastata maailmanlaajuisiin haasteisiin, kuten kestävyyteen ja ilmastonmuutokseen, turvallisuuteen, luonnonkatastrofeihin ja liikkuvuuteen, ja vahvistaa EU:n asemaa kansainvälisissä yhteyksissä maailmanlaajuisesti merkittävänä avaruusalan toimijana. Lisäksi se tarjoaa tehokkaasti huippuluokan tietoja ja palveluja tekoälyn, autonomisten ajoneuvojen ja älykkäiden ratkaisujen kaltaisille aloille, parantaa turvallisuutta kriittisen infrastruktuurin valvonnan avulla ja tarjoaa tietoja, joilla on keskeinen merkityskatastrofien ehkäisyssä, niihin varautumisessa ja niihin vastaamisessa. Ohjelmalla on keskeinen merkitys monialaisten poliittisten aiheiden käsittelyssä, sillä se edistää EU:n yritysten innovointia, häiriönsietokykyä ja kilpailukykyä. EU on laatinut omia avaruusaloitteitaan ja -ohjelmiaan 1990-luvulta lähtien, ja se on yksi maailman johtavista avaruusalan toimijoista. Yhä epävarmemmassa geopoliittisessa ympäristössä avaruuteen investoiminen on kuitenkin edelleen yksi EU:n ensisijaisista tavoitteista. Sen avulla voidaan kehittää EU:n valmiuksia, jatkaa uusimpien tietojen ja palvelujen tarjoamista ja säilyttää Euroopan johtoasema, kilpailukyky, kestävyys ja strateginen riippumattomuus.

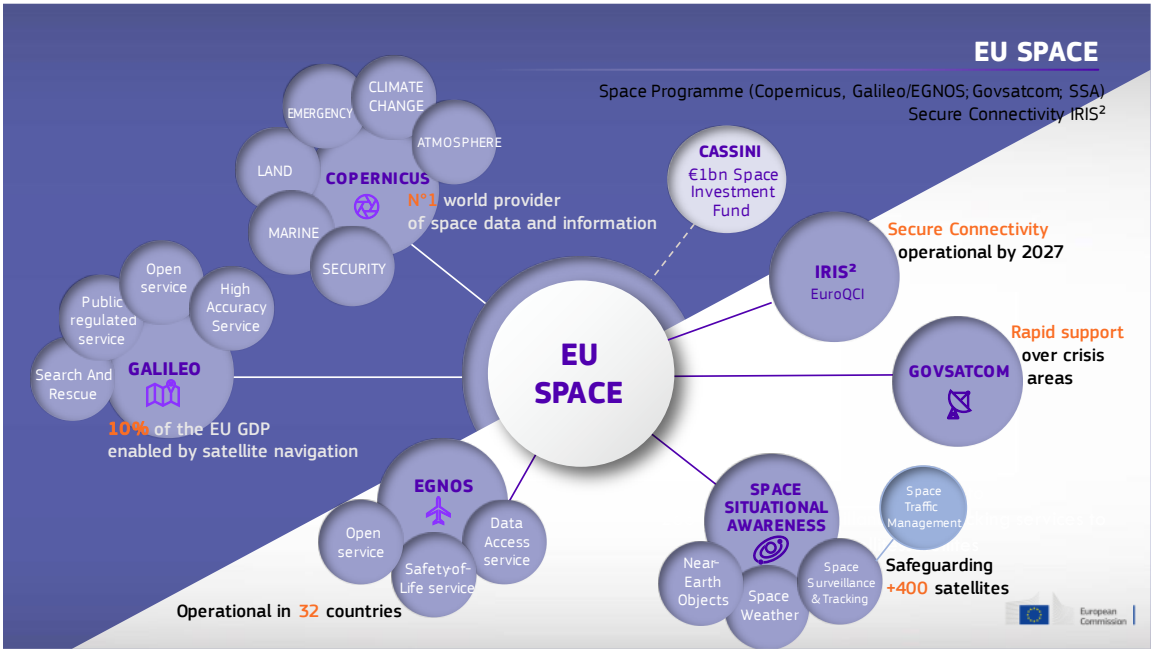
Asetuksella (EU) 2021/696[1], jäljempänä ’asetus’, perustetaan ohjelma kaudeksi 2021–2027 ja vahvistetaan sen tavoitteet, talousarvio ja hallinnointi. Asetuksella perustetaan myös Euroopan unionin avaruusohjelmavirasto (EUSPA), joka rakennetaan Euroopan GNSS-viraston (GSA) pohjalle, ja sen toimeksiantoa laajennetaan huomattavasti ohjelman kaikkien komponenttien osalta.

Hallinnon tehostamisen sekä synergioiden ja horisontaalisten toimien hyödyntämisen ansiosta ohjelma kattaa ensimmäistä kertaa EU:n avaruustoimet yhdessä asetuksessa. Se koostuu EU:n avaruusalan lippulaivahankkeista, jotka koskevat navigointia, paikannusta ja ajanmääritystä (Galileo, EGNOS[2]), maanhavainnointia (Copernicus), avaruustilannetietoisuutta (SSA) ja valtiollista satelliittiviestintää (GOVSATCOM). Se sisältää myös avaruusalaa tukevia horisontaalisia toimia. Asetuksessa määritellään ohjelman eri komponenttien hallinnointi ja toteuttamissäännöt. Tehtävät jaetaan eri toimijoiden kesken siten, että Euroopan komissio toimii ohjelman yleisenä hallinnoijana ja jäsenvaltioille, EUSPAlle, Euroopan

[1] Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2021/696, annettu 28 päivänä huhtikuuta 2021, unionin avaruusohjelman ja Euroopan unionin avaruusohjelmaviraston perustamisesta sekä asetusten (EU) N:o 912/2010, (EU) N:o 1285/2013 ja (EU) N:o 377/2014 ja päätöksen N:o 541/2014/EU kumoamisesta

[2] Euroopan geostationaarinen navigointilisäjärjestelmä

avaruusjärjestölle (ESA) ja muille tahoille[3] on annettu ohjelman toteuttamiseen liittyviä tehtäviä.



Asetuksen 102 artiklan mukaan komissio valtuutetaan arvioimaan ohjelman toteuttamista ja toimittamaan arvioinnin päätelmät ja omat huomautuksensa Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle sekä alueiden komitealle. Komissiolla on samalla valtuudet arvioida EUSPAn tuloksellisuutta ja toimittaa arviointiaan koskeva kertomus Euroopan parlamentille, neuvostolle, EUSPAn hallintoneuvostolle ja turvallisuusjärjestelyjen hyväksyntälautakunnalle (SAB).

Ohjelman keskeisenä tavoitteena on tarjota EU:n avaruuspohjaisia tietoja ja palveluja, jotka vastaavat käyttäjien tarpeisiin ja tukevat EU:n strategisia painopisteitä, ja siksi arvioinnissa tarkastellaan palvelujen tuloksellisuutta ja käyttäjien tyytyväisyyttä. Vaikka ohjelman toteuttamista seurataan jatkuvasti vuoden aikana, väliarvioinnin avulla voidaan analysoida kokonaisvaltaisemmin ohjelmien vaikuttavuutta, tehokkuutta, johdonmukaisuutta ja eurooppalaista lisäarvoa.

Arviointi perustuu asetukseen sisältyviin keskeisiin tulosindikaattoreihin, jotka muodostavat ohjelman tuloksellisuutta koskevan vuotuisen lausunnon rakenteen. Kun otetaan huomioon ohjelman komponenttien väliset erot, kullekin komponentille sekä yhteisöille, joille on annettu ohjelman toteuttamiseen liittyviä tehtäviä, on määritetty erityistavoitteet, jotka

[3] Euroopan sääsatelliittijärjestö (Eumetsat), Euroopan keskipitkien sääennusteiden keskus (ECMWF), tutkimuslaitos Mercator Ocean International, Euroopan meriturvallisuusvirasto (EMSA), Euroopan raja- ja merivartiovirasto (FRONTEX), Euroopan ympäristökeskus (EEA), Euroopan unionin satelliittikeskus (SATCEN).

perustuvat ohjelman tavoitteisiin ja ESAn ja muiden tehtäviä saaneiden yhteisöjen kanssa tehtyihin rahoitusosuussopimuksiin. Kertomus kattaa kauden 2021–2023, ja siihen on liitetty komission yksiköiden valmisteluasiakirjat, joissa esitetään yksityiskohtaisesti näyttöön perustuva arviointi ohjelman vaikuttavuudesta, tehokkuudesta, johdonmukaisuudesta, merkityksellisyydestä ja EU:n tasolla saatavasta lisäarvosta, sekä tutkimus ”Evaluation of the Performance of the Implementation of the EU Space Programme and of EUSPA”[4].

2. EU:N AVARUUSOHJELMA EU:N STRATEGISTEN PAINOPISTEIDEN JA KÄYTTÄJIEN TARPEIDEN TUKENA

EU:n avaruusdatasta ja -palveluista on tullut kriittisiä välineitä, joilla tuetaan EU:n poliittisia tavoitteita edistämällä oikeudenmukaista digitaalista ja vihreää siirtymää ja vahvistamalla EU:n häiriönsietokykyä.

Ilmastonmuutos, luonnon monimuotoisuuden väheneminen ja lisääntyvä ympäristön saastuminen ovat suurimpia ihmiskunnan nykyisin kohtaamista haasteista. Ne voidaan ratkaista Euroopan vihreän siirtymän kautta **Euroopan vihreän kehityksen ohjelman** pohjalta. Copernicuksen, Galileon ja EGNOS-järjestelmän jakamat avaruustiedot tarjoavat keskeisiä välineitä ja tietoja, joilla vastataan nykyisiin ympäristöhaasteisiin ja tuetaan suoraan EU:n kunnianhimoisia tavoitteita, erityisesti ympäristövaikutusten seuraamiseksi, lieventämiseksi ja niihin sopeutumiseksi. Esimerkiksi EU:n ilmastolaissa[5] tunnustettiin Copernicus-tietojen merkitys arvioitaessa sitä, miten EU on onnistunut etenemään kohti ilmastoneutraaliutta ja sopeutunut ilmastonmuutokseen. Lisäksi EU:n metsäkatoasetuksessa[6] todetaan, että yritysten olisi käytettävä Copernicus-, Galileo- ja EGNOS-tietoja ja -palveluja maantieteellisten koordinaattien tarjoamiseen ja todistettava toimivaltaisille viranomaisille, että EU:n markkinoille saatetut tuotteet eivät ole peräisin metsäkatoalueelta. Lisäksi ohjelmalla edistetään sellaisten innovatiivisten ratkaisujen luomista ja kehittämistä, jotka edistävät ympäristöseurantaa, kestävää kasvua ja resurssitehokkuutta.

Ohjelmalla on myös keskeinen merkitys Euroopan digitaalisten sisämarkkinoiden kehittämisessä, ja se toimii EU:n oikeudenmukaisen **digitaalisen siirtymän** vauhdittajana talouden eri aloilla tarjoamalla edistyksellistä teknistä infrastruktuuria ja kriittisiä tietoja. Galileon virallinen aika toimii viitearvona televiestintäverkoissa, sähköverkoissa ja rahoitustapahtumissa, ja sen paikannus- ja ajanmäärityspalvelut ovat välttämättömiä lukuisille digitaalisille sovelluksille, kuten televiestinnälle ja autonomisille ajoneuvoille. Samalla

[4] EU:n avaruusohjelman ja EUSPAn toteutuksen väliarviointi

[5] Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2021/1119, annettu 30 päivänä kesäkuuta 2021, puitteiden vahvistamisesta ilmastoneutraaliuden saavuttamiseksi sekä asetusten (EY) N:o 401/2009 ja (EU) 2018/1999 muuttamisesta (eurooppalainen ilmastolaki)

[6] Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2023/1115, annettu 31 päivänä toukokuuta 2023, tiettyjen metsäkatoon ja metsien tilan heikkenemiseen liittyvien hyödykkeiden ja tuotteiden asettamisesta saataville unionin markkinoilla ja viennistä unionista sekä asetuksen (EU) N:o 995/2010 kumoamisesta (ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

Destination Earth -aloitteella, joka tarjoaa huipputarkan digitaalisen mallin maapallosta (”Digital Twin of the Earth”), on merkittävä rooli myös digitaalisessa siirtymässä, sillä siinä hyödynnetään kehittyneitä maanhavainnointitietoja ja digitaaliteknologiaa maailmanlaajuisiin haasteisiin vastaamiseksi.

Nykyisessä geopoliittisessa tilanteessa, jossa avaruus on yhä kiistanalaisempi ala, on tarpeen **luoda entistä vahvempi ja kestävämpi Euroopan unioni.** Ohjelmalla on keskeinen merkitys tämän tavoitteen tukemisessa. Se tehostaa EU:n strategista riippumattomuutta vähentämällä riippuvuutta Euroopan ulkopuolisista avaruusjärjestelmistä, varmistamalla omavaraisuutta ja tekemällä EU:sta luotettavan kumppanin kansainvälisissä yhteyksissä. Samaan aikaan EU:n avaruuskomponentit tarjoavat palveluja, joita käytetään joko turvallisuuden alalla tai EU:n ja jäsenvaltioiden kriittisten infrastruktuurien suojaamisessa, kuten neuvoston suosituksessa kriittisen infrastruktuurin häiriönsietokyvystä[7] muistutetaan. Erityisen valtiollista satelliittiviestintää koskeva **EU:n GOVSATCOM**-komponentti oli edisti merkittävästi häiriönsietokykyä, sillä se tarjoaa turvallisia ja kustannustehokkaita viestintävalmiuksia EU:n ja jäsenvaltioiden hallinnoimille kriittisille tehtäville ja operaatioille. Lisäksi **EU:n avaruusesineiden valvontaa ja seurantaa** (SST) koskevat palvelut, jotka ovat osa SSA-komponenttia, suojaavat avaruusresursseja paremmin törmäyksiltä, mikä mahdollistaa viestintä-, navigointi- tai katastrofihallintapalvelujen jatkuvuuden. Samalla SST-palvelut suojaavat myös kansalaisia, lentoliikennettä ja maassa olevaa infrastruktuuria ilmakehään palaavilta avaruusesineiltä.

Ohjelmalla on ollut keskeinen merkitys **EU:n kilpailukyvyn parantamisessa** ja **EU:n** vahvan **avaruusekosysteemin** kehittämisessä. Ohjelma on mahdollistanut EU:n strategisen riippumattomuuden avaruudessa vähentämällä riippuvuutta Euroopan ulkopuolisista avaruusohjelmista ja parantamalla EU:n kykyä toimia itsenäisesti avaruuteen liittyvissä toimissa. Ohjelma, joka on saanut myös **Horisontti 2020 -puiteohjelman ja Horisontti Eurooppa -puiteohjelman** tukea, on ollut keskeisessä asemassa innovoinnin ja teknologisen kehityksen edistämisessä EU:ssa, minkä seurauksena on voitu luoda uusia tuotteita, prosesseja ja liiketoimintamalleja sekä tarjota lisäarvopalveluja. Tämä on sekä vahvistanut EU:n teknologisia valmiuksia että tehnyt eurooppalaisista yrityksistä maailmanlaajuisen avaruusteollisuuden kärkeä.

Ohjelma on luonut uusia markkinoita ja mahdollisuuksia monenlaisille yrityksille, erityisesti pienille ja keskisuurille yrityksille (pk-yritykset) tukemalla niiden kehitystä koko avaruusteollisuuden arvoketjussa ja tarjoamalla niille mahdollisuuksia osallistua satelliittien valmistukseen, avaruusteknologian kehittämiseen ja erilaisia sovelluksia varten tehtävään datan analysointiin[8]. EU:n avaruusekosysteemi on myös keskeinen osa **Euroopan**

[7] Neuvoston suositus, annettu 8 päivänä joulukuuta 2022, unionin koordinoidusta lähestymistavasta kriittisen infrastruktuurin häiriönsietokyvyn vahvistamiseen (2023/C 20/01)

[8] EUSPAn maanhavainnointia koskeva ja Euroopan GNSS-viraston markkinakertomus (versio 2)

teollisuusstrategiaa[9], sillä se edistää kilpailukykyä ja luo eurooppalaisille yrityksille mahdollisuuksia osallistua maailmanlaajuisille avaruusmarkkinoille.

Cassini-aloitteen[10] erilaisilla toimilla tuetaan yrittäjyyttä avaruusalan liiketoiminnassa eri puolilla EU:ta. Aloite on avoin kaikille ohjelman aloille, ja se on räätälöity vastaamaan sekä avaruusalan toimintaketjun alkupään (esim. nanosatelliitit ja kantoraketit) että toimintaketjun loppupään (esim. avaruusdatan mahdollistamat tuotteet/palvelut) yritysten tarpeita. CASSINI-aloite sisältää miljardin euron suuruisen EU:n siemen- ja kasvurahaston ja sen puitteissa tarjotaan hackathon-tapahtumia, mentorointia, palkintoja, yrityskiihdyttämö, kumppanuuksia ja mahdollisuuksia yhteistyötahojen hakemiseen. EU:n ohjelmien synergiaetujen ja yhtenäisyyden ansiosta CASSINI-aloitteesta on tuettu vuoden 2023 toisen neljänneksen loppuun mennessä yli 700:aa pk-yritystä. Näistä yrityksistä lähes 40 on saanut yhteensä 300 miljoonaa euroa sijoituksina.

Kiertoradalla tapahtuva demonstrointi / Kiertoradalla tapahtuva validointi (IOD/IOV)[11] antaa tiedeyhteisölle, tutkimusorganisaatioille, startup-yrityksille, pk-yrityksille ja suurille teollisuusyrityksille mahdollisuuden testata tehokkaasti uusia teknologioita avaruudessa, mikä lyhentää markkinoille saattamiseen kuluvaa aikaa täysin synergiassa tutkimuksen ja innovoinnin rahoitusohjelmien kanssa.

3. EU:N AVARUUSOHJELMAN TOTEUTTAMISTA KOSKEVAT TÄRKEIMMÄT HAVAINNOT

3.1 Ohjelman komponenttien tuloksellisuus ja käyttäjien tarpeiden kehitys

Arvioinnissa vahvistettiin, että arviointijakson aikana ohjelma ja sen komponentit saavuttivat tavoitteensa ja vastasivat tehokkaasti käyttäjien tarpeisiin.

Galileo ja EGNOS

Galileo on onnistunut saavuttamaan keskeiset tavoitteensa tarjoamalla maailmanlaajuisia pitkäaikaisia ja turvallisia huipputason paikannus-, navigointi- ja ajanmäärityspalveluja mahdollisimman vähäisin palveluhäiriöin sekä vastaamaan Euroopan ja sen kansalaisten muuttuviin ja kasvaviin tarpeisiin. Suurin osa tavoitteista saavutettiin ja osa myös ylitettiin. Galileo on nykyään maailman tarkin satelliittinavigointijärjestelmä. Sen navigointi- ja ajanmäärityspalvelujen tarkkuus on jo ylittänyt alkuperäiset sitoumukset (keskimäärin kolme kertaa parempi kuin vuoden 2027 tavoite), ja nyt keskitytään tämän korkean suorituskyvyn ylläpitämiseen johdonmukaisesti. Lisäksi Galileo-palvelujen yleisessä saatavuudessa on

[9] Euroopan teollisuusstrategia – Euroopan komissio (europa.eu)

[10] Avaruusyrittäjyyttä koskeva CASSINI-aloite – Euroopan komissio (europa.eu)

[11] Kiertoradalla tapahtuva demonstrointi ja validointi (IOD/IOV) – Euroopan komissio (europa.eu)

päästy lähelle lopullista tavoitearvoa (Galileo-palvelujen saatavuus aina yli 99 prosenttia), ja saatavuus pyritään pitämään vakaana.

Sen jälkeen, kun Galileo-palveluista ilmoitettiin joulukuussa 2016, on saavutettu merkittäviä välitavoitteita: on esimerkiksi otettu käyttöön avoin palvelu (OS) ja etsintä- ja pelastuspalvelu (SAR), ja lisäksi on kehitetty ja toteutettu uusia ainutlaatuisia palveluja, kuten huipputarkka palvelu (HAS), joka tarjoaa jo nyt huipputarkan maailmanlaajuisen paikannuksen. Näiden lisäksi lähitulevaisuudessa suunnitellaan muiden uusien palvelujen käyttöönottoa, kuten OSNMA Galileon avoimeen palveluun sisältyvä navigointiviestien todentaminen (Galileo Open Service Navigation Messages Authentication) ja turvallisuuden varhaisvaroitusjärjestelmä (Emergency Warning Service for Security). Julkisesti säännellyn palvelun (PRS) toteuttaminen etenee vahvistetun aikataulun mukaisesti, ja sen odotetaan valmistuvan vuoteen 2024 mennessä. Lisätoimia tarvitaan sen onnistuneen käyttöönoton ja täyden toimivuuden varmistamiseksi. Komissio on perustanut yhteistyössä EUSPAn, ESAn ja teollisuuden toimijoiden kanssa riskinhallinnan työryhmän seuraamaan hankkeen edistymistä ja valvomaan työsuunnitelman täytäntöönpanoa.

Katsaus Galileo-palveluihin
Galileon avoin palvelu (OS): tarjoaa etäisyysmittaus-, paikannus- ja ajanmääritystietoja yli 3 miljardiin Galileo-järjestelmää tukevaan laitteeseen. **Galileon avoimen palvelun ”avaruussignaalin” uudet ja parannetut ominaisuudet saatiin valmiiksi vuonna 2023 ja palveluita koskevat sitoumukset päivitettiin marraskuussa 2023.**
Galileon julkisesti säännelty palvelu (PRS): Galileon navigointipalvelu tarjoaa julkishallinnon valtuuttamille käyttäjille keskeytyksettömään maailmanlaajuiseen paikan, nopeuden ja ajan määrittämiseen (PVT) tarkoitettua ratkaisua, joka sopii myös kaikkein vakavimpiin kriisitilanteisiin.
Galileon huipputarkka palvelu (High Accuracy Service, HAS): tarjoaa tarkkoja korjauksia Galileo- ja GPS-järjestelmien paikannustietoihin. **Alkuperäiset palvelut otettiin käyttöön tammikuussa 2023 ja ne ovat tuottaneet erinomaisia tuloksia siitä lähtien.**
Galileon etsintä- ja pelastuspalvelu (SAR): havaitsee ja paikantaa hädässä olevat ihmiset ja ilmoittaa heidän sijaintinsa pelastuskeskuksille maailmanlaajuisesti.

Galileo kohtasi arviointijakson aikana joitakin ulkoisiin tekijöihin liittyviä ongelmia, kuten sen, että kahta Soyuz-kantorakettien laukaisupalvelua, jotka oli alun perin suunniteltu toteutettavaksi vuonna 2022, ei ollut saatavilla Venäjän Ukrainaan kohdistaman hyökkäyksen vuoksi, jolloin tiettyjä tämän komponentin toimintoja ei voitu toteuttaa sujuvasti. Lisäksi useat ulkoiset tekijät, kuten geopoliittiset jännitteet, inflaatio ja sirupula, viivästyttivät alan tilaussitoumusten täyttämistä, mikä esti Galileon avoimen palvelun täyden toimintavalmiuden

toteutumisen[12]. Koska palveluita voidaan tarjota ilman järjestelmän täysimittaista käyttöönottoa, mainitut tekijät eivät vaikuttaneet palvelujen tarjontaan. Joidenkin satelliittien elinkaaren päättyessä mahdolliset suorituskykyyn kohdistuvat riskit kuitenkin kasvavat. Komissio on ryhtynyt tarvittaviin lieventäviin toimenpiteisiin eli se on ottanut käyttöön neljä Galileo-satelliittia vaihtoehtoisen laukaisupalvelun tarjoajan kanssa palvelujen jatkuvuuden ja suorituskyvyn varmistamiseksi.

EGNOS-komponentin toteuttaminen eteni hyvin. Parantamalla tarkkuutta noin metrillä, ylittämällä vuoden 2027 tavoitteen ja tehostamalla maailmanlaajuisen satelliittinavigointijärjestelmän (GNSS) signaalin luotettavuutta kaikkialla Euroopassa EGNOS tarjoaa turvallisuuskriittisiä sovelluksia eurooppalaisille käyttäjille esimerkiksi ilma-alusten toimintaa ja laskeutumista varten. Vaikka sen tarjoaman palvelun kattavuus paranee vähitellen erityisesti keskeisellä ilmailun alalla, tavoite EGNOS-palvelun tarjoamisesta kaikilla EU:n jäsenvaltioiden alueilla Euroopassa viivästyi. Tämä johtui avaruussään vaikutusten aiheuttamasta palvelun tehokkuuden heikkenemisestä, kahden EU:n ulkopuolisen toimipaikan sulkemisesta itsemääräämiseen liittyvistä syistä ja viiveistä kolmannen sukupolven EGNOS-järjestelmän (EGNOS V3) kehittämisessä. Komissio otti käyttöön tarvittavat lieventämistoimenpiteet varmistaakseen unionin alueen täyden kattavuuden mahdollisimman pian.

Avoin palvelu (OS)	Parantaa GNSS-laitteiston tarkkuutta, pääasiassa satelliittinavigoinnin massasovelluksiin, jotka on tarkoitettu kuluttajien käyttöön
Ihmishengen turvaava palvelu (SoL)	Tarjoaa erittäin luotettavan palvelun käyttäjille, joille turvallisuus on olennaisen tärkeää - Siviili-ilmailu (ICAO-standardit) - ***Meriliikenne (IMO- & IEC-standardi) maaliskuusta 2024 alkaen***
Tietojen jakopalvelu(EDAS)	Tarjoaa internetin kautta korkean lisäarvon EGNOS-järjestelmän tietoja, jotka on tarkoitettu pääasiassa ammatilliseen tai kaupalliseen käyttöön

[12] Galileon täyden toimintavalmiuden vaihe tarkoittaa täysimittaisen 27:n operatiivisen satelliitin ja kolmen varasatelliitin järjestelmän käyttöönottoa. Nämä kaikki sijoitetaan kolmelle keskikorkealle kiertoradalle (MEO) 23 222 kilometrin korkeuteen 56 asteen kulmassa päiväntasaajaan nähden.

Arvioinnissa keskityttiin myös siihen, missä määrin Galileo ja EGNOS täyttävät **käyttäjän tarpeet** ja vaatimukset. Galileo-käyttäjien määrä kasvaa, käytössä oli yli 3,9 miljardia laitetta vuoteen 2023 mennessä, käyttäjät ovat tyytyväisiä kaikkiin palveluihin, ja 82,35 prosenttia käyttäjistä on tyytyväisiä Galileon suorituskykyyn. Galileoa hyödyntävät muun muassa maatalous- ja ilmailualan sekä droonien käyttäjät, kuluttajaratkaisut sekä hätätilanteiden hallinnan, kalastuksen, metsätalouden, meriliikenteen, rautatieliikenteen, julkisen liikenteen ja autoteollisuuden alan käyttäjät. EGNOS-järjestelmän käyttäjistä yksi tärkeimpiä on ilmailuala, jolla yli 900 lähestymistä (jotka kattavat yli 65 prosenttia mittarikiitoteistä) ja jolla lentokoneista yli 27 prosenttia oli varustettu EGNOS-järjestelmällä vuoden 2023 loppuun mennessä. Maatalous on toinen täysin valmis EGNOS-käyttäjien sektori perustason kasvinviljelyn (esim. viljan) ohjaussovellusten yhteydessä, ja lähes kaikki maatalouden GNSS-laitteet ovat yhteensopivia EGNOS-järjestelmän kanssa.

EUSPA ja komissio perustivat **käyttäjien kuulemisfoorumin** ja hallinnoivat sitä, jotta voidaan vastata paremmin GNSS-sovellusten käyttäjien tarpeisiin ja arvioida niitä kaikilla talouden aloilla. Arvioinnin mukaan nykyinen järjestelmä vastaa useimpiin nykyisiin tarpeisiin. Nykyinen Galileo- tai EGNOS-järjestelmä ei kuitenkaan pysty täyttämään kaikkia niistä, kuten uusia turvallisuuden kannalta kriittisiä käyttötapauksia liikenteessä. Siksi on tärkeää toteuttaa ja ottaa käyttöön Galileon toisen sukupolven järjestelmä ja EGNOS V3 mahdollisimman pian. Rautatie- ja meriliikenteen alalla sidosryhmät ilmaisivat olevansa erittäin kiinnostuneita erityisestä EGNOS-palvelusta. Komissio vastaa näihin vaatimuksiin yhdessä EUSPAn kanssa.

Copernicus

Copernicus-komponentin tavoitteena on tarjota tarkkaa maanhavainnointitietoja ja -palveluita yhdistämällä eri tietolähteitä kestävällä tavalla sekä tukea unionin ja jäsenvaltioiden toimintapolitiikkojen ja toimien kehittämistä, toteuttamista ja seurantaa käyttäjien vaatimusten mukaisesti. Kaikki indikaattorit osoittavat, että Copernicus-palvelut (eli maa-, meri-, ilmakehä-, ilmastonmuutos-, pelastus- ja turvallisuuspalvelut) pääsivät luotettavuudessa, saatavuudessa ja jatkuvuudessa keskimäärin yli 94,5-prosentin tavoitteen. Myös Sentinelien tuottamat tiedot ylittivät tavoitteet. Nämä tiedot on toimitettu kattavasti, maksutta ja avoimesti, ja ne tukevat monenlaisia sovelluksia ympäristöseurannasta ja katastrofihallinnasta aina ilmastonmuutokseen sopeutumiseen ja kestävään kaupunkisuunnitteluun.



Vaikka Copernicus-komponentin tuloksellisuus ylittää selvästi odotukset, Sentinel 1C[13]-satelliitti laukaisemisessa havaittiin viivästyksiä eurooppalaisten kantorakettien puutteen takia. Myös tutkatiedoista oli puutetta, koska Sentinel-1B-satelliitti ei ollut saatavilla, mutta lieventäviä toimenpiteitä otettiin käyttöön erityisesti mukauttamalla Sentinel-1A:n havainnointisuunnitelmaa ja vahvistamalla edistäviä hankkeita. Tietojen menetystä kompensoi myös muista lähteistä turvatun tiedon saatavuus[14].

Käyttäjien ja heidän tarpeidensa kehittymisen osalta Copernicuksen tarjoamien tietojen, tuotteiden tai palvelujen käyttäjien määrä kasvaa, ja heidän tyytyväisyytensä on yli 85 prosenttia kaikissa palveluissa. Koska Copernicus kykenee vastaamaan erilaisiin ja muuttuviin käyttäjien tarpeisiin, se on onnistunut houkuttelemaan yhä useampia eri tyyppisiä käyttäjiä. Rekisteröityneiden käyttäjien määrä kaksinkertaistui vuosina 2020–2022 (385 000 käyttäjästä 638 000 käyttäjään vuonna 2022), ja Sentinel-dataa tuotettiin 6 800 teratavua vuonna 2022. Uuden dynaamisen hankintajärjestelmän käyttö lisää edistäviä hankkeita koskevan järjestelmän sujuvuutta ja vähentää uusien eurooppalaisten markkinatulokkaiden, erityisesti uusien avaruusyritysten ja kehittyvien yritysten, tiellä olevia mahdollisia esteitä. Laajan työkalu- ja alustavalikoiman ansiosta käyttäjät voivat helposti käyttää, analysoida ja visualisoida ohjelman kautta saatavilla olevia tietoja. **Copernicuksen käyttäjäfoorumi** antaa komissiolle tietoja käyttäjävaatimusten määrittelystä ja validoinnista, erityisesti julkiselle

[13] Copernicuksen satelliittinavigointi- ja maanseurantatiedot ja -palvelut tarjoaa joukko tähän tarkoitukseen tarkoitettuja satelliitteja (Sentinel-satelliittiryhmät), ja toisin kuin Galileo Copernicus-järjestelmässä, kukin Sentinel tarjoaa eri palvelun.

[14] Copernicuksen kansainvälinen yhteistyösopimus Kanadan kanssa, jossa on sovittu satelliittien avulla saadun maanhavainnointidatan jakamisesta vastavuoroisuuden perusteella.

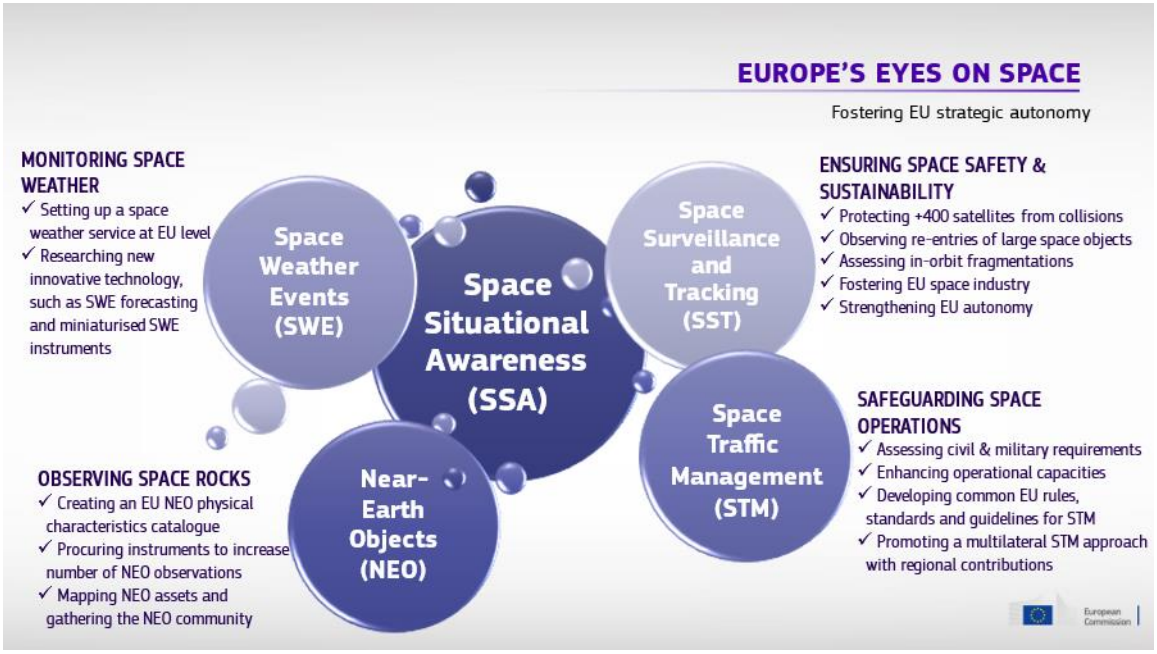
sektorille (Copernicuksen keskeiset käyttäjät), kun taas **käyttäjien kuulemisfoorumi** edistää synergioita Galileon/EGNOSin ja Copernicuksen välillä esimerkiksi maataloudessa, metsätaloudessa ja kaupunkisuunnittelussa. Lisäksi eri Copernicus-palvelujen välinen yhdenmukaisuus ja niiden käyttöönotto varmistetaan erityisesti **neljällä Copernicuksen teemakeskuksella** (rannikko, terveys, energia ja arktinen alue) ja **maanhavainnoinnin tietokeskuksella**, joihin on yhdistetty tiettyjen temaattisten alojen tiedot ja tuotteet, mikä helpottaa palvelujen saatavuutta ja edistää yhteistyötä.

Avaruustilannetietoisuus (SSA)

SSA-komponentti koostuu kolmesta osakomponentista: SST, avaruussää (SWE) ja maapallon lähelle tulevat esineet (NEO). **SST** on kaikkein edistynein osa, joka edustaa olemassa olevan palvelun kehitystä (vuoden 2014 avaruusesineiden valvonnan ja seurannan tukikehys[15]). Heinäkuussa 2022 verkkoon kuului 40 jäsenvaltioiden ilmaisinta (mm. tutkat, teleskoopit ja lasermittausasemat), ja sen palvelut toimivat erittäin hyvin. Käyttäjäyhteisö kasvaa edelleen, ja siihen on liittynyt asetuksessa ennakoidun mukaisesti myös EU:n ulkopuolisten maiden satelliittioperaattoreita. Vuoden 2023 lopussa SST-palveluihin on rekisteröity noin 200 organisaatiota, ja törmäyksenestopalveluun on rekisteröity yli 400 satelliittia. Marraskuusta 2022 alkaen voimassa ollut **EU:n SST-kumppanuussopimus** on laajentunut seitsemästä jäsenvaltiosta nykyiseen 15:een EU:n jäsenvaltioon, mikä parantaa SST-järjestelmän valmiuksia kartoittaa ja seurata maapalloa kiertäviä avaruusesineitä**.**

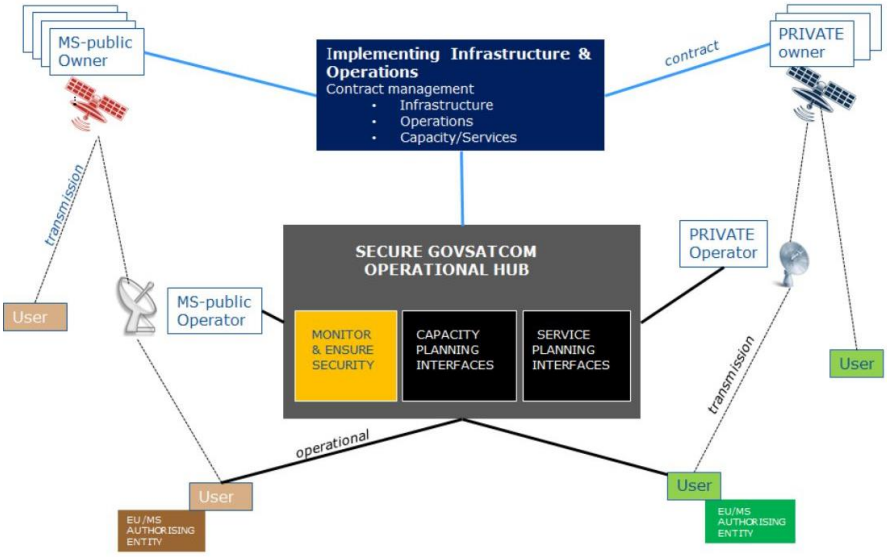
SWE ja **NEO** lisättiin hiljattain asetukseen, eivätkä ne ole vielä toiminnassa, koska toteutusprosessi on edelleen käynnissä. Näin ollen niitä ei voida arvioida. SWE-osakomponentin toteutus etenee kuitenkin suunnitellusti siten, että sille määritellään palvelujen painopisteet ja laaditaan ensimmäinen kartoitus jäsenvaltioiden valmiuksista havaita ja seurata maapallon lähelle tulevia esineitä sekä kattava luettelo laitoksista ja varoista.

[15] Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös N:o 541/2014/EU, annettu 16 päivänä huhtikuuta 2014, avaruusesineiden valvonnan ja seurannan tukikehyksen perustamisesta



Valtiollinen satelliittiviestintä (GOVSATCOM)

Palvelujen tuottamista valmistelevia toimia on toteutettu tehokkaasti. Operatiiviset toimet keskittyivät GOVSATCOM-keskittymän hankintoihin ja sellaisia toimipaikkoja koskevaan kiinnostuksenilmaisupyyntöön, jotka ottavat vastaan GOVSATCOM-infrastruktuuria alueelleen. EUSPA onnistui yhdessä komission kanssa pienentämään joitakin viivästyksiä, ja toiminta on tällä hetkellä sujuvaa. Innovaatiokumppanuussopimus on myönnetty GOVSATCOM-keskittymälle joulukuussa 2023, ja toimipaikkojen sijoittamiseen liittyvien ehdotusten arviointi on käynnissä. Arviointijakson aikana komissio laati myös oikeudellisen kehyksen komponentin toteuttamista varten.



Käyttäjien tarpeita varten luotiin käyttäjien edustajien verkosto käyttäjien vaatimusten keräämiseksi ja kokoamiseksi (**ENTRUSTED**[16]-hanke). Komissio esitti 15. helmikuuta 2022 GOVSATCOMin pohjalta ehdotuksen asetukseksi **unionin turvallisten yhteyksien ohjelman perustamisesta vuosiksi 2023–2027 IRIS²,** joka hyväksyttiin 15. maaliskuuta 2023[17].

3.2 Tehtävien toteuttaminen niiden yhteisöjen toimesta, joille ne on annettu

Suurin osa eri yhteisöille annetuista tehtävistä, sellaisina kuin ne on määritelty asetuksessa, on pantu tosiasiallisesti täytäntöön arviointijakson aikana.

EUSPA on suorittanut **Galileon** ja **EGNOSin** osalta tehtävänsä tehokkaasti ja saavuttanut suurimman osan tavoitteistaan. Kuten edellä selvennettiin, tietyt tulevat ominaisuudet ja palvelut sekä ilmoitus täydestä toimintavalmiudesta viivästyivät. Näiden haasteiden ratkaisemiseksi on kuitenkin toteutettu lieventäviä toimenpiteitä.

Copernicuksen osalta täytäntöönpanotoimet vastaavat täysin ESAn ja muiden tehtäviä saaneiden yhteisöjen kanssa tehtyjä rahoitusosuussopimuksia, millä varmistetaan oikea-aikainen ja talousarvion mukainen toteutus.

SSA:n tapauksessa **SST**:hen liittyvien tehtävien arviointi ei ollut mahdollista, koska SST-palvelupiste siirrettiin EUSPAlle heinäkuussa 2023 uuden EU:n SST-kumppanuuden perustamisen jälkeen. Satelliittikeskus (SATCEN) varmisti SST-palvelun jatkuvuuden ja teki yhteistyötä EUSPAn kanssa sujuvan siirtymän varmistamiseksi. **SWE**-osakomponentin osalta ESAn hallinnoimien hankintojen viivästyksiä vähennettiin tehokkaasti, eikä kielteisiä seurauksia ole odotettavissa, ja ESAlle osoitetut, **NEO**-osakomponenttiin liittyvät tehtävät on toteutettu moitteettomasti.

GOVSATCOMin osalta tehtävät on annettu EUSPAlle ja ESAlle. Molemmat yhteisöt ovat harjoittaneet toimintaansa komission ja kyseisten yhteisöjen välisten rahoitusosuussopimusten mukaisesti.

3.3 Ohjelman kustannus-hyötyanalyysi

Vaikka toimintaympäristö on haastava ja analysointiin liittyy vaikeuksia myös siksi, että kullakin komponentilla on erilainen aikataulu, kehittymisaste, käyttäjät ja tuottavuus, ohjelman tuomat Euroopan laajuiset ja maailmanlaajuiset hyödyt ovat suuremmat kuin kustannukset, jotka aiheutuivat suoraan ja välillisesti sen komponenttien kehittämisestä. Koska Galileo, EGNOS ja Copernicus käynnistettiin ennen nykyistä monivuotista rahoituskehystä, aina ei ollut mahdollista tehdä kustannus-hyötyarviointia tai mitata vaikutusta kaudella 2021–2023, koska kustannusten ja hyötyjen vertailu ei olisi tällöin ollut

[16] ENTRUSTRED-hanke
[17] Asetus (EU) 2023/588 unionin turvallisten yhteyksien ohjelman perustamisesta vuosiksi 2023–2027

tarkka. Kustannukset ovat välittömiä, mutta hyödyt EU:n avaruuskomponenttien käytöstä saadaan infrastruktuurien kehittämiseen tehtyjen investointien seurauksena, mukaan lukien ennen ohjelmien täydellistä käyttöönottoa tehdyt investoinnit, kuten SSA:n ja GOVSATCOMin tapauksessa.

Ohjelma tarjoaa monenlaisia hyötyjä, jotka kattavat ympäristön seurannan, teknologisen innovoinnin, talouskasvun, työpaikkojen luomisen ja yhteiskunnalliset parannukset Euroopassa. Tarkkojen navigointi- ja maanhavainnointitietojen saatavuus tukee innovointia ja luo uusia taloudellisia mahdollisuuksia, jotka tukevat syväteknologisen ekosysteemin kasvua, mikä edistää merkittävästi EU:n taloudellista hyvinvointia. Vauhdittamalla teknologista innovointia, edistämällä yrittäjyyttä ja tukemalla avaruusteollisuuden kasvua ohjelma luo huipputeknologian työpaikkoja ja edistää talouskehitystä eri aloilla.

Galileo ja EGNOS tarjoavat huomattavia taloudellisia etuja tarkempien navigointi-, paikannus- ja ajanmäärityspalvelujen ansiosta. Koska GNSS on julkishyödyke, keskeisen satelliittinavigointijärjestelmän (GPS vs. Galileo vs. BeiDou vs. Glonass) hyötyjen osoittaminen on haastavaa. Arvioinnissa on käytetty kahta skenaariota Galileon ja EGNOSin hyötyjen laskemiseen. Toisessa skenaariossa Galileon hyödyt ovat 100 prosenttia ja toisessa Galileon hyödyt ovat 25 prosenttia ja loput on jaettu muiden GNSS-satelliittinavigointijärjestelmien kesken. Analyysi osoitti, että Galileon ja EGNOSin taloudelliset hyödyt ovat kummassakin skenaariossa suuremmat kuin kustannukset. Silloinkin, kun saadut edut jaetaan tasan neljän GNSS-satelliittinavigointijärjestelmien kesken, ne ovat silti edelleen kustannuksia huomattavasti suuremmat, sillä GNSS:ää voi käyttää monenlaisiin tarkoituksiin ja sillä on keskeinen merkitys maailmantaloudelle.

Kustannus-hyötyanalyysissä todettiin, että **Copernicuksen** tuottamat yhteiskunnalliset, ympäristöön liittyvät ja taloudelliset hyödyt ovat 3,7 kertaa suuremmat kuin sen kustannukset, vaikka tiedot ja palvelut ovat avoimia ja vapaasti saatavilla. Paitsi että Copernicus tuottaa tietoja, joita käytetään useissa eri teollisuuden ekosysteemeissä, se myös edistää uusien tuotteiden, prosessien, liiketoimintamallien ja lisäarvoa tuovien palvelujen kehittämistä, ja sen avulla pelastetaan ihmishenkiä, parannetaan elämänlaatua ja vähennetään taloudellisia menetyksiä Euroopan teollisuudessa. Lisäksi se on vähentänyt merkittävästi EU:n riippuvaisuutta EU:n ulkopuolisten maiden tuottamista kriittisistä paikkatiedoista.

SSA-komponentin kustannus-hyötyanalyysiä voidaan pelkästään arvioida, koska palvelu ei ole vielä täysimittaisesti toiminnassa. Arviointi osoittaa, että odotettavissa olevat investoinnit tuottavat suuria hyötyjä taloudelle ja yhteiskunnalle erityisesti avaruusalusten ja avaruusromun välisten törmäysten ja tarpeettomien törmäystenvälttelyliikkeiden vähentymisen ansiosta. SSA:n kertyneet kustannukset vuosina 2014–2027 ovat arviolta 260,5 miljoonaa euroa ja kertyneet hyödyt 1 542,84 miljoonaa euroa.

Koska **GOVSATCOM** otetaan käyttöön vuonna 2024, sen odotettuja hyötyjä ei vielä voitu määrittää ja ennustaa, mutta niitä oli analysoitu asetuksen liitteenä olevassa

vaikutustenarvioinnissa[18]. GOVSATCOM, joka mahdollistaa nopeamman ja paremmin hallitun reagoinnin hätätilanteissa, on ratkaisevan tärkeä Euroopan yhteiskunnalle. GOVSATCOM takaa saatavuuden – myös jäsenvaltioille, jotka eivät voi hyödyntää omia SatCom-järjestelmiään –, unionin autonomian ja kansalaisille koituvat merkittävät kokonaishyödyt tarjoamalla parempia kriisinhallinta- ja pelastuspalveluja. Sen odotetaan myös tarjoavan kustannustehokkaampia palveluja eri kapasiteetin tarjoajien sisäisen kilpailun seurauksena.

4. EUSPAA KOSKEVAT TÄRKEIMMÄT HAVAINNOT

Viraston perustamisesta vuonna 2002 lähtien se on muuttunut merkittävästi: ensin Galileo-yhteisyrityksestä GSA:ksi ja sen jälkeen EUSPAksi. Asetuksella on laajennettu EUSPAn tehtäviä siten, että aluksi satelliittinavigointiin keskittynyt virasto hoitaa nyt ohjelman kaikkiin komponentteihin liittyviä tehtäviä.

Arviointijakson aikana EUSPA saavutti hyödyntämiseen, turvallisuuteen ja markkinoiden pääsyyn liittyvät tavoitteensa ja kaiken kaikkiaan suoriutunut niistä hyvin. Onnistuminen on sen ansiota, että virasto on toteuttanut tehokkaasti keskeiset sille annetut tehtävät, jotka on määritelty rahoitusta koskevassa puitekumppanuussopimuksessa, komission ja EUSPAn rahoitusosuussopimuksessa sekä kesäkuussa 2021 allekirjoitetussa EUSPAn ja ESAn välisessä rahoitusosuussopimuksessa. Virastossa otettiin käyttöön lokakuussa 2021 uusi organisaatiorakenne, jolla vahvistettiin teknisiä horisontaalisia toimintoja ja varmistettiin henkilöstön määrän kasvu.

Suurin osa **EUSPAn ydintehtävistä**, joita ovat turvallisuusjärjestelyjen hyväksyntä, EGNSS:n operatiivinen turvallisuus, Galileon turvallisuuden valvontakeskuksen toiminta, PRS-palvelun toiminnot, viestintä, edistämistoimet ja markkinoiden kehittäminen sekä viraston johtaminen, on täytetty, lukuun ottamatta vähäisiä poikkeuksia, jotka johtuvat pääosin ulkoisista tekijöistä (esimerkiksi sirupula vaikutti hieman EGNOSin tukemien vastaanotinmallien kasvuun maa- ja metsätaloudessa).

Siinä missä EUSPAn edeltäjä, **Galileon valvontaviranomainen, edisti palvelujen käyttöönottoa markkinoilla ja käyttäjien keskuudessa** keskittymällä Galileoon ja EGNOSiin, EUSPAn toiminta laajennetaan asetuksella koskemaan myös Copernicus- ja GOVSATCOM-komponentteja. Näin varmistetaan synergiaetujen saavuttaminen ja laajempi käyttäjäkunta. Kaikki EUSPAlle osoitetut palvelujen käyttöönottoa markkinoilla ja käyttäjien keskuudessa koskevat toimet toteutettiin talousarvion mukaisesti ja pääosin aikataulussa. EUSPAn markkinakertomus sisältää kattavan yleiskatsauksen datadynamiikasta,

[18] SWD/2018/327 final, annettu 6 päivänä kesäkuuta 2018 – vaikutusten arviointi, liite asiakirjaan: Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi unionin avaruusohjelman ja Euroopan unionin avaruusohjelmaviraston perustamisesta sekä asetusten (EU) N:o 912/2010, (EU) N:o 1285/2013 ja (EU) N:o 377/2014 ja päätöksen N:o 541/2014/EU kumoamisesta

maailmanlaajuisesta maanhavainnoinnista ja GNSS:n toimintaketjun loppupään markkinoista, jotka kattavat 15 markkinasegmenttiä, kuten maa- ja metsätalouden, ilmaston ja ympäristön, rautatiet, julkisen liikenteen sekä tie- ja autoteollisuuden. EUSPA julkaisi vuonna 2023 myös raportin ”Secure SATCOM Market and User Technology report” osana GOVSATCOMin ja IRIS^2:n markkinoille saattamisen valmisteluja.

Asetuksella laajennettiin **turvallisuusjärjestelyjen hyväksyntälautakunnan** vastuualaa koskemaan kaikkia avaruuskomponentteja. Turvallisuusjärjestelyjen hyväksyntälautakunta on EUSPAan kuuluva riippumaton elin, joka valvoo turvallisuusjärjestelyjen hyväksyntätoimia ohjelman kaikkien komponenttien osalta. Arviointi on osoittanut, että turvallisuusjärjestelyjen hyväksyntälautakunta toimii yleisesti ottaen hyvin ja että sen riippumattomuuden varmistamiseksi toteutetaan jatkuvaa seurantaa.

5. PÄÄTELMÄT

Ohjelma, jonka budjetti on lähes 15 miljardia euroa, tarjoaa monia hyötyjä ympäristön seurannasta ja ilmastonsuojelusta talouskasvuun, innovointiin ja turvallisuuteen. Nämä edut korostavat avaruustoiminnan merkitystä maailmanlaajuisiin haasteisiin vastaamisessa ja sen varmistamisessa, että toiminta on mahdollisimman hyvin EU:n painopisteiden mukaista.

Arvioinnissa esitetty näyttö osoitti, että ohjelma on toteutettu tavalla, jolla sen tavoitteet saavutetaan hyvin ja sen komponentit toimivat suunnitellusti, jolloin ohjelma tarjoaa onnistuneesti uusinta tekniikkaa hyödyntäviä palveluja, jotka vastaavat käyttäjien muuttuviin tarpeisiin.

Kuten komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa on tarkennettu, ohjelma on täyttänyt menestyksekkäästi kaikki paremman sääntelyn arviointiperusteet, mikä osoittaa sen vaikuttavuuden, tehokkuuden, johdonmukaisuuden, merkityksellisyyden ja EU:n tason lisäarvon. Se on tehokkaasti houkutellut yhä useampia käyttäjiä ja säilyttänyt ne, ja se vastaa eri sovellusten ja alojen erilaisiin ja muuttuviin vaatimuksiin. Tehtäviä saaneiden yhteisöjen toteuttamat tehtävät ovat niitä koskevien rahoitusosuussopimusten mukaisia ja pysyneet niille osoitetuissa talousarvioissa siten, että niiden hyödyt ovat huomattavasti suuremmat kuin niihin liittyvät kustannukset. Arviointi osoitti myös ohjelman kiistattoman tarpeellisuuden ja yhdenmukaisuuden, sillä se on edistänyt merkittävästi EU:n vihreää siirtymää ja digitaalista siirtymää, sisämarkkinoiden häiriönsietokykyä, maailmanlaajuisiin haasteisiin tarttumista ja EU:n roolin vahvistamista maailmanlaajuisesti merkittävänä avaruusalan toimijana. Ohjelman tuoma EU:n tason lisäarvon osoittaa se, että siinä on yhdistetty rajalliset kansalliset resurssit EU:n ja 27 jäsenvaltion hyväksi, ja sen tuottamat vapaasti saatavilla olevat tiedot ja palvelut edistävät EU:n taloutta, teollisuutta ja tukevat kansalaisia.

Vaikka ohjelman toteutus on ollut onnistunut ja sen tavoitteet on saavutettu, joitakin haasteita on yhä jäljellä. **Eurooppalaisen kantorakettiratkaisun** väliaikainen puuttuminen rajoittaa EU:n itsenäistä avaruuteen pääsyä, ja se on merkittävä viivästystekijä, joka uhkaa EU:n

riippumattomuutta. Onneksi infrastruktuuri on suunniteltu niin vakaaksi, että se kestää viivästykset, mutta ei pitkällä aikavälillä. Asetukseen sisältyy itsenäistä avaruuteen pääsyä koskeva säännös, jota on hyödynnettävä laajemmin.

Lisäparannuksia olisi tehtävä, jotta vältetään tarpeettomat viivästykset ja lisäkustannukset infrastruktuurin käyttöönotossa ja nykyaikaistamisessa. Takaiskut johtuvat pääasiassa ennakoimattomista ulkoisista tekijöistä, kuten inflaatiosta tai toimitusketjun puutteista, jotka häiritsevät teollisuuden kykyä noudattaa suunniteltua aikataulua. Lisäksi monimutkaiset ja pitkät **hankintaprosessit**, jotka ovat usein liian jäykkiä ja yksityiskohtaisia, vaikeuttavat tilannetta. Komissio kehittää jo uusia välineitä, joilla hankinnoista tehdään sujuvampia, nopeampia ja avoimia uusille toimijoille, kuten Copernicus-ohjelman dynaaminen hankintajärjestelmä.

Käyttäjien määrä kasvaa, mutta enemmän voidaan tehdä EU:n avaruustietojen, palvelujen ja sovellusten käyttöönoton edistämiseksi markkinoilla ja käyttäjien keskuudessa, erityisesti yhdistämällä tietoa ja vuorovaikutusta ohjelman eri komponenttien välillä monialaisten palvelujen kehittämiseksi muille kuin avaruusaloille. EUSPAn julkaisema yksi GNSS-viraston ja maanhavainnointia koskevan sisämarkkinaraportin julkaiseminen sekä maanhavainnoinnin ja SST-käyttäjien sisällyttäminen EUSPAn johtamaan käyttäjien kuulemisfoorumiin lisäävät synergioita ja vuorovaikutusta eri komponenttien välillä.

EUSPAsta voidaan todeta, että se on onnistunut menestyksekkäästi kehittymään entisestä GSA:sta ja aloittamaan uudet tehtävänsä. Virasto on onnistunut toiminnassaan kaiken kaikkiaan hyvin ja se on saavuttamassa kaikki tavoitteensa. Virasto luo ainutlaatuista arvoa useille keskeisille aloille. Se on profiloitunut käyttäjälähtöiseksi operatiiviseksi EU:n virastoksi, jossa keskitytään maksimoimaan ohjelman hyödyt käyttäjille ja tuottamaan lisäarvoa innovatiivisille palveluntarjoajille. Lisäksi se toimii palvelujen hyödyntämisen, turvallisuuden ja markkinoille saattamisen keskuksena ja tarjoaa laadukkaita ja luotettavia palveluja. EUSPA hallinnoi myös merkittävää määrää avaruustoiminnalle osoitettuja EU:n varoja, esimerkiksi nykyiseen monivuotiseen rahoituskehykseen kuuluvaa noin yhdeksän miljardin euron delegoitua talousarviota. Lisätoimia voitaisiin kuitenkin toteuttaa varojen myöntämisajan lyhentämiseksi entisestään ja tarjouspyyntöjen suunnittelun avoimuuden lisäämiseksi. Lisäksi toimintaa SAB:n kanssa voitaisiin parantaa sisällyttämällä ohjelmalliset näkökohdat sen päätöksentekoon varhaisessa vaiheessa.

EU:n tasolla tapahtuu myös poliittista kehitystä, joka vaikuttaa EU:n avaruusohjelmaan sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä.

- Uhkien viimeaikainen voimistuminen ja ruuhkien lisääntyminen johtivat siihen, että EU ryhtyi lisätoimiin suojellakseen avaruusresurssejaan, puolustaakseen etujaan ja estääkseen vihamieliset toimet avaruudessa. Ensimmäinen virstanpylväs saavutettiin

helmikuussa 2022, kun **avaruusliikenteen hallintaa koskeva EU:n toimintamalli**[19] julkaistiin, minkä vuoksi EU:n avaruusohjelman SSA-komponenttia on edelleen edistettävä.

- Maaliskuussa 2023 hyväksyttiin kaikkien aikojen ensimmäinen **EU:n turvallisuutta ja puolustusta tukeva EU:n avaruusstrategia**[20], jossa avaruus tunnustettiin strategiseksi alaksi, jonka mahdollisuuksia olisi edelleen otettava käyttöön turvallisuuden ja puolustuksen tukemiseksi. Galileon julkinen säännelty palvelu (PRS) on jo osoittanut, että siviili-infrastruktuuri kykenee ehdottamaan sotilaallisia sovelluksia ja että IRIS²-järjestelmässä on noudatettu kaksikäyttöistä lähestymistapaa, jossa otetaan huomioon alusta alkaen sen puolustukseen liittyvät mahdollisuudet. Strategiassa kehotetaan komissiota myös arvioimaan mahdollista tulevaa EU:n maanhavainnointipalvelua, joka vahvistaisi EU:n ja jäsenvaltioiden tilannetietoisuutta. EU:n avaruusekosysteemin **häiriönsietokyky** on keskeinen tekijä ohjelman toteutuksessa. **Euroopan taloudellisen turvallisuuden strategiassa** [21]komissio katsoi avaruus- ja käyttövoimateknologioiden olevan yksi kymmenestä EU:n taloudellisen turvallisuuden kannalta keskeisistä teknologia-aloista. Lisäksi komissio on kehittänyt **kriittisten teknologioiden seurantakeskuksen**[22] EU:n teollisen strategisen riippumattomuuden välineeksi. Seurantakeskuksessa tunnistetaan, seurataan ja analysoidaan avaruuteen ja puolustukseen liittyviä kriittisiä teknologioita ja niiden mahdollisia sovelluksia. Työ vaikuttaa EU:n avaruusohjelman mukaisten hankintojen osallistumisedellytysten määrittelyyn.

Lopuksi voidaan todeta ohjelman arvioinnin osoittavan, että se on menestyksekkäästi saavuttanut tavoitteensa, vastannut sekä sisäisiin että ulkoisiin haasteisiin sekä edistänyt merkittävästi unionin strategisia painopisteitä, erityisesti oikeudenmukaista vihreää ja digitaalista siirtymää, EU:n kestävää kilpailukykyä ja selviytymiskykyä. Ohjelmassa on myös hankittu ja onnistuttu säilyttämään uusia käyttäjiä ja laajennettu uusien toimijoiden käyttömahdollisuuksia. EUSPA on myös suorittanut tehokkaasti kaikki keskeiset ja sille annetut tehtävänsä sekä vahvistanut toimivaltaansa ja valmiuksiaan.

---

[19] JOIN/2022/4 final, annettu 15 päivänä helmikuuta 2022, avaruusliikenteen hallintaa koskevasta EU:n toimintamallista

[20] JOIN/2023/9 final, annettu 10 päivänä maaliskuuta 2023, Turvallisuutta ja puolustusta tukeva Euroopan unionin avaruusstrategia

[21] JOIN/2023/20 final, annettu 20 päivänä kesäkuuta 2023, Euroopan taloudellisen turvallisuuden strategiasta

[22] COM/2021/70 lopullinen, annettu 22 päivänä helmikuuta 2021, siviili-, puolustus- ja avaruusteollisuuden synergioita koskeva toimintasuunnitelmasta