

KOMISSION TIEDONANTO EUROOPAN PARLAMENTILLE JA NEUVOSTOLLE

Galileo-ohjelman edistyminen

(KOM(2002) 518 lopull.)

(2002/C 248/02)

Perustelut

Galileo-satelliittinavigointiohjelma on ensimmäinen suuri ohjelma, jonka Euroopan unioni ja Euroopan avaruusjärjestö toteuttavat yhdessä. Sen tarkoituksena on kehittää huipputeknologiaa, jonka avulla vastaanottimella varustettu käyttäjä voi vastaanottaa signaaleja useista satelliiteista ja siten määritellä tarkkan ajan ja sijaintinsa kaikkialla ja minä hetkenä hyvänsä. Galileo-järjestelmään kuuluu 30 keskikorkeuskiertoradalla (noin 24 000 kilometrin korkeudella) olevaa satelliittia, jotka jatkuvasti kattavat koko maapallon pinnan. Maa-asemat täydentävät järjestelmän ja vastaavat sen hallinnasta.

Neuvoston 26. maaliskuuta 2002 tekemän päätöksen seurauksena Galileo-yhteisyrityksen perustamisesta päätettiin 21. toukokuuta 2002 ⁽¹⁾.

Galileo-yhteisyrityksen tavoitteena on saattaa ohjelman kehittämisvaihe (2002–2005) menestyksekkäästi päätökseen. Ottaen huomioon satelliittinavigointipalveluihin liittyvät moninaiset kaupalliset mahdollisuudet useilla aloilla ohjelmaa hallinnoi tämän jälkeen ohjelman rakennus- ja käyttöönottovaiheen (2006–2007) ja käyttövaiheen (vuodesta 2008 alkaen) aikana yksityinen yritys. Galileo-yhteisyritys julkaisee tätä tarkoitusta varten tarjouspyynnön sellaisen yksityisten yritysten yhteenliittymän valitsemiseksi, jolle myönnetään järjestelmän rakennusta, käyttöönottoa ja käyttöä koskeva toimilupa.

Neljä kuukautta maaliskuun 26. päivänä 2002 tehdyn historiallisen päätöksen jälkeen vaikuttaa tarpeelliselta laatia katsaus Galileo-ohjelman edistymisestä. Katsauksessa käsitellään seuraavia viittä asiakohtaa:

— yhteisyrityksen käynnistäminen,

— järjestelmän turvallisuus,

— palvelujen määrittäminen ja taajuussuunnitelma,

— taajuuksien varaaminen,

— suhteet EU:n ulkopuolisiin maihin.

⁽¹⁾ Neuvoston asetus (EY) N:o 876/2002, annettu 21 päivänä toukokuuta 2002, Galileo-yhteisyrityksen perustamisesta (EYVL L 138, 28.5. 2002, s. 1).

1. GALILEO-YHTEISYRITYKSEN KÄYNNISTÄMINEN

Galileo-yhteisyrityksen käynnistäminen on viivästynyt, koska Euroopan avaruusjärjestöllä on ollut vaikeuksia päättää Galileon ohjelmajulistukseen sisältyvien maksuosuuksien jakautumisesta järjestön jäsenvaltioiden kesken. Tietyt jäsenvaltiot esittävät lähinnä poliittisista syistä ohjelman ensimmäisen rahoittajan asemaan liittyviä vaatimuksia, mikä tekee tilanteen vaikeaksi käsitellä Euroopan avaruusjärjestöstä tehdyn sopimuksen puitteissa. Jos ratkaisua ei lähitulevaisuudessa löydy, Euroopan unionin on käsiteltävä asiaa. On välttämätöntä, että yhteisyrityksen toiminta saadaan käynnistettyä mahdollisimman pian, koska yhteisyrityksen on hyväksyttävä kehittämisvaihetta koskevat tarjouspyyntösuunnitelmat. Näistä suunnitelmista on päätettävä, koska ilman päätöstä hankkeesta kiinnostuneen teollisuuden on erittäin vaikea pitää insinööriresurssiaan työllistettynä.

Kun nämä ongelmat on ratkaistu, voidaan pitää yhteisyrityksen **hallintoneuvoston ensimmäinen kokous**, jota edeltää asetuksen 3 artiklan mukainen valvontaneuvoston kokous. Komission edustaja on jo nimetty yhteisyrityksen hallintoneuvostoon ⁽²⁾. Hallintoneuvosto päättää ensimmäisessä kokouksessaan yhteisyrityksen yhtiöjärjestyksen mukaisesti seuraavista asioista:

— hallintoneuvoston menettelysäännöt,

— yhteisyrityksen ja Euroopan avaruusjärjestön välinen sopimus, jossa määritellään järjestön ja yhteisyrityksen väliset suhteet, erityisesti toimivalta, jolla yhteisyritys valvoo ohjelmaa toimeenpanevaa Euroopan avaruusjärjestöä,

— yhteisyrityksen taloushallintoa koskevat säännöt,

— yhteisyrityksen vuoden 2002 budjetti, johon sisältyy muun muassa yhteisön rahoitusosuus yhteisyrityksessä vuonna 2002 (70 miljoonaa euroa + 170 miljoonaa euroa),

— yhteisyrityksen pääjohtajan nimeäminen komission ehdotuksesta.

⁽²⁾ Kyseessä on Giovanni Ravasio, komission kunniapääjohtaja.

Yhteisyrityksen on ripeästi valmisteltava järjestelmän tulevan operaattorin valintaa varten julkaistavassa tarjouspyynnössä käytettävät tarjouserittelmät. Kyseinen operaattori on yksityinen taho, joka on vastuussa Galileo-ohjelman rakennus- ja käyttöönottoaiheesta sekä käyttöaiheesta. Komissio tuo tarjouspyynnön tulokset neuvoston käsiteltäviksi, jotta neuvosto voi antaa tällaisen toimiluvan saajan valintaa koskevan lausuntonsa täydellisiin tietoihin perustuen. Tämä päätös on erittäin tärkeä, koska sen avulla voidaan myös lyödä lukkoon rakennus- ja käyttöönottoaiheelle sekä käyttöaiheelle yhteisön talousarvion myönnettävistä varoista. Yksi toimiluvan saajan valinnassa käytettävistä perusteista on hakijan ohjelmaan tuoma rahoitus, jonka mukaan määräytyvät yhteisön ja yksityisen sektorin rahoitusosuudet.

Tarjouspyyntöä valmisteltaessa tiivistetään yhteydenpitoa erilaisiin rahoituslaitoksiin, kuten Euroopan investointipankkiin, institutionaalisiin sijoittajiin, liikepankkeihin, vakuutusyhtiöryhmittymiin jne., sekä suuriin eurooppalaisiin palveluntuottajaj- ja laitevalmistajaryhmittymiin. Tulevina kuukausina toteutetaan monenlaisia hankkeen mainonta- ja edistämistoimia. Ne käynnistetään vuoden 2003 alussa suurella Galileo-symposiumilla, jossa kokoontuvat rahoitusalan, palveluntuottajien, paikannuspalvelujen suurkäyttäjien ja avaruus- ja maateknologian (mukaan lukien vastaanottimet) laitevalmistajien edustajat. Tapahtumaa koskeva kiinnostuksenilmaisupyyntö on jo julkaistu Euroopan yhteisöjen virallisessa lehdessä ⁽¹⁾.

2. JÄRJESTELMÄN TURVALLISUUS

Asetuksen (EY) N:o 876/2002 7 artiklassa säädetään suojauskomitean perustamisesta. Tällaisen elimen tehtävänä on käsitellä Galileo-järjestelmän turvallisuutta koskevat asiat.

Toistaiseksi neuvosto ei vielä ole perustanut kyseistä komiteaa. Tehokkuuden takaamiseksi ja peruskysymysten selvittämisen ripeäksi käynnistämiseksi komissio järjesti viipymättä kokouksen turvallisuusasioista vastaavien jäsenvaltioiden asiantuntijoiden kanssa. Tämän asiantuntijakomiteana kokoontuneen komitean kokous, jossa puhetta johti komissio, pidettiin 8. toukuuta 2002. Seuraavat kokoukset pidettiin 25. kesäkuuta ja 13. syyskuuta 2002.

Pidetyissä kokouksissa tietyt jäsenvaltiot ovat esittäneet toivomuksen, jonka mukaan tällaisten kokousten puheenjohtajana toimisi jäsenvaltion edustaja tai jäsenvaltion ja komission edustaja yhdessä ja sihteeristönä toimisi komissio. Komission mielestä suojauskomitean perustamiseen saakka nämä asiantuntijakokoukset voidaan järjestää nykyisen mallin mukaisesti.

Galileon suojauskomitean tehtävät ovat seuraavat:

- asiantuntemuksen tarjoaminen lausuntoina järjestelmän turvallisuuteen liittyvistä teknisistä erityisominaisuuksista (salaus jne.),

- asiantuntija-avun antaminen komissiolle yhteisön ulkopuolisten maiden kanssa käytävissä neuvotteluissa, erityisesti taajuuksien jakamisesta Yhdysvaltojen kanssa,

- Osallistuminen Galileon tulevan turvallisuusalan toimintakehityksen laatimiseen. Tähän kehykseen sisältyvät yhteisön ulkopuolisten maiden turvallisuusviranomaisiin pidettävät yhteydet, signaalien lähettämisen mahdollista keskeyttämistä tai rajoittamista kriisitilanteissa koskevat päätökset, salausta käyttävien vastaanottimien valtuutettujen käyttäjien määrittely, arkaluontoisen teknologian leviämisen estämistä ja viennin valvontaa koskevien kansainvälisten sitoumusten noudattamisen valvonta, jne.

3. PALVELUJEN MÄÄRITTÄMINEN JA TAAJUUSSUUNNITELMA

3.1 Palvelujen määrittäminen

Palvelujen määrittelyyn ja taajuussuunnitelman laatimiseen liittyvää työtä on tehty jo vuosia. Ensimmäinen versio **Galileon tehtävät määrittelevästä teknisestä asiakirjasta** ja sen seurauksena **Galileoon liittyvien palvelujen valikoima** laadittiin jo vuoden 2001 alussa. Asiakirja on käynyt laajalla lausuntokierroksella, ja huomioita ovat esittäneet niin käyttäjäryhmät kuin jäsenvaltiotkin erityisesti Euroopan avaruusjärjestössä järjestetyssä jäsenvaltioiden edustajien kokouksessa maaliskuussa 2001. Asiakirjasta laadittiin toinen versio näiden huomioiden perusteella, ja se laitettiin laajaan jakeluun huhtikuussa 2001.

Neuvoston 26. maaliskuuta 2002 tekemän päätöksen ja määrittelyvaiheessa tehdyn teknisten käsitteiden kehitystyön seurauksena asiakirjasta on laadittu uusi versio (ks. tiivistelmä liitteessä 1), jossa otetaan huomioon laajojen käyttäjäryhmien kuulemisen perusteella saadut tulokset. Tällaisia kuulemisia varten on järjestetty useita tilaisuuksia touko- ja kesäkuussa 2002. Tämän teknisen asiakirjan konsolidoitu versio on vastikään toimitettu jäsenvaltioille. Uusimman version on määrä auttaa määrittelemään

- palvelut, joita Galileon olisi tarjottava,

- näiden palvelujen suorituskyky (laatu),

- palvelujen tekniset ominaisuudet.

Ohjelman moitteettoman toiminnan kannalta on olennaista, että näistä osatekijöistä päätetään vuoden 2002 loppuun mennessä, koska ne edellyttävät järjestelmältä tiettyjä teknisiä erityispiirteitä (satelliittien asemointi, järjestelmän maa-arkkitehtuuri, taajuussuunnitelma jne.), jotka on tunnettava kehittämisvaiheen (2002–2005) kattavien tarjouspyyntöjen käynnistämiseksi. Tällaisten erityispiirteiden huomattava muuttaminen aiheuttaisi merkittäviä lisäkustannuksia kyseiselle ohjelman vaiheelle.

⁽¹⁾ EYVL C 173, 19.7.2002, s. 13.

Palvelujen määrittäminen on myös välttämätöntä kansainvälisten neuvottelujen edistämiseksi, erityisesti järjestelmän yhteentoimivuudesta amerikkalaisen GPS- ja venäläisen Glonass-järjestelmän kanssa, sekä tarjouseritelmien valmistelemiseksi Galileon tulevan operaattorin valintaa varten. Toimiluvasta kiinnostuneiden teollisuusyhtymien ja rahoittajien on saatava nämä tiedot käyttöönsä, jotta ne voivat laatia tarjouksensa ja liiketoimintasuunnitelmansa. Myös eurooppalaisten laitevalmistajien on alettava suunnitella tuotteitaan jo nyt. Jos palveluja ei ole määriteltä, vastaanottimia on vaikea suunnitella ja myydä ja satelliittinavigointia käyttävien markkinoiden luominen on hankalaa. Vastaanottimien ja niihin liittyvien palvelujen myynti vastaa 85:tä prosenttia Galileon luomista markkinoista.

Galileon on määrä tarjota palveluja useilla tasoilla, joista osa on avoimia ja osa enemmän tai vähemmän rajoitettuja:

- **Peruspalvelut** ovat avoimia ja ilmaisia, ja ne on tarkoitettu suurelle yleisölle luotuihin ja yleisen edun mukaisiin palveluihin. Peruspalvelut ovat vertailukelpoisia niiden siviilikäyttöön tarkoitettujen GPS-järjestelmän palvelujen kanssa, jotka ovat tällaisissa sovelluksissa ilmaisia, mutta niiden on määrä olla GPS-järjestelmän palveluja laadukkaampia ja luotettavampia.
- **Kaupallisten palvelujen tasolla** voidaan kehittää ammattikäyttöön tarkoitettuja sovelluksia. Tällaiset sovellukset ovat peruspalvelujen suorituskykytasoa korkeammat erityisesti palvelujen varmuuden osalta.
- Erittäin korkealaatuinen ja varma ns. **ihmishengen turvaavien palvelujen taso** ("Safety of Life") ihmishenkien turvaamisessa olennaisille sovelluksille, kuten ilma- ja meriliikenteen navigointipalveluille.
- **Etsintä- ja pelastuspalvelujen** taso, joiden tarkoituksena on parantaa merkittävästi nykyisin hätätilanteissa ja pelastuspalveluissa käytettäviä avunantojärjestelmiä.
- **Julkisesti säänneltyjen palvelujen taso** (ns. "Public Regulated Services", PRS-palvelut), jolla sisältö salataan ja jonka toiminta ei vaikeudu radio- ja muista häirintäyrityksistä. Tämän tason palvelut on varattu pääasiallisesti julkisten laitosten tarpeisiin erityisen suurta jatkuvuutta vaativilla aloilla, kuten väestönsuojelussa, kansallista turvallisuutta koskeissa asioissa ja lain noudattamisen turvaamisessa. Näillä palveluilla mahdollistetaan turvallisten sovellusten kehittäminen Euroopan unionissa ja voidaan parantaa väliä, joita unioni käyttää luvattoman viennin ja laittoman maahanmuuton torjunnassa.

Galileon tulevien käyttäjien on määriteltävä konkreettiset tarpeensa, joihin näiden palvelujen erityispiirteiden suunnittelu perustuu. Palveluja on jo suunniteltu eri standardointilaitoksissa sekä kansainvälisissä organisaatioissa kuten kansainvälisessä siviili-ilmailukonferenssissa (ICAO), kansainvälisessä merenkulkujärjestössä (IMO) jne.

Galileon tarjoamat palvelut ovat vastaus varsin konkreettisiin tarpeisiin. Palveluilla voidaan laajentaa avointen palvelujen saatavuusaluetta kaupungeissa (95 prosenttia kaupunkialueista GPS-järjestelmän nykyisin tarjoamien 50 prosentin sijaan), mikä on hyödyksi 160 miljoonalle yksityisauton käyttäjälle Euroopassa; avata mahdollisuuksia satelliittipaikannusteknologian käyttöön rakennusten tai esimerkiksi tunnelien sisällä ja mahdollistaa matkapuhelinpalvelut, jotka perustuvat soittavan puhelimen sijainnin määrittämiseen.

Peruspalvelujen tiettyjen osatekijöiden (tarkkuus, saatavuus jne.) taattu laatu edesauttaa paitsi vakuutusalan sovellusten toimintaa (varastettujen autojen etsintä, vakuutusmaksujen hinnoittelu ajettujen reittien mukaisesti, tavaraliikenteen varmistettu seuranta jne.) myös toimia erityisen tärkeillä talouden aloilla, kuten öljyn etsinnässä, täsmämaaloudessa, tavaraliikenteen hallinnassa jne.

On myös laadittava viestijärjestelmä, jonka avulla saadun satelliittisignaalin oikeellisuus ja luotettavuus voidaan varmistaa. Tämä on tarpeen erityisesti aloilla, joilla oikeudelliset takeet ovat tarpeen (palvelujen tarjonta), sekä tapauksissa, joissa ihmishenkiä on uhattuna. Esimerkiksi siviili-ilmailun lennoilla on vaiheita, joissa aikaa vian havaitsemisen ja siitä tehdyn ilmoituksen vastaanottamisen välillä on enintään kuusi sekuntia.

Erittäin hitaan bittivirran – noin 500 bittiä sekunnissa – viestintäkanavan avulla voidaan myös välittää kaupallisuontoisia tietoja palvelukeskuksista käyttäjille. Näiden tietojen yksityiskohtaisen sisällön (koodausavainten jakelu, liikennevirtoja koskevat tiedot, reitin määrittäminen tietyille käyttäjille jne.) määrittää tuleva toimiluvan haltija liiketoimintasuunnitelmansa mukaisesti.

Palvelut ovat maailmanlaajuisesti suoraan saatavilla. Paikallisesti voidaan kuitenkin mukauttaa palveluja tiettyihin erityisympäristöihin tai tietyille käyttäjäyhteisöille (tunnelit, lentoasemat, satamat jne.). Lisäksi esimerkiksi signaalin oikeuden varmistamisen viestien lähettämistä varten voidaan ottaa käyttöön satelliitti-infrastruktuuria täydentäviä alueellisia komponentteja.

On korostettava, että Galileon tarjoamat palvelut kattavat koko maapallon alueen, myös maantieteellisesti eristyksissä olevat tai erityisen syrjäiset Euroopan unionin alueet.

3.2 Julkisesti säänneltyjen palvelujen (PRS-palvelut) välttämättömyys

Satelliittinavigointi tarjoaa käyttäjälle varsin alhaisin kustannuksien ennennäkemättömän tarkat paikannusmahdollisuudet paikassa ja ajassa, mikä selittää sen laajan käytön kaikenlaisilla aloilla. Avoimet signaalit ovat kuitenkin erittäin alttiita häirinnälle, ja niitä voidaan helposti käyttää tarkoituksellisesti pahan-suopiiin tarkoituksiin. PRS-palveluja tarvitaan satelliittinavigoinnin signaalien haavoittuvuuden, näiden palvelujen erityispiirteiden ja suunniteltujen sovellusten erityisen arkaluontoisuuden vuoksi.

i) *Satelliittinavigoinnin signaalien haavoittuvuus*

Yhdysvaltain viranomaisten tilaamassa raportissa ⁽¹⁾ osoitetaan Yhdysvaltojen koko liikennejärjestelmän haavoittuvuus, joka johtuu siitä, että järjestelmä on kokonaisuudessaan yhä riippuvaisempi amerikkalaisesta GPS-satelliittinavigointijärjestelmästä. GPS:ää käytetään navigoinnin apuvälineenä, ajoneuvojen tarkkaan paikantamiseen yhä paremmissa valvontajärjestelmissä, synkronoinnin viitearvona yhä useammassa energia- ja viestintäverkossa jne. Raportissa todetaan, että siviililiikennettä GPS:n avulla tehostettaessa ja GPS:n varaan laskettaessa on menty jo niin pitkälle, että palvelun keskeyttämisen seuraukset voivat olla vakavat. Käyttäjät eivät ole varautuneet tällaiseen keskeytykseen erityisin varustein tai toimintamenettelyin. Raportissa suositellaan erityisesti häiriöiden vaikutusten lieventämiseen tarkoitetun teknologian (erityiset antennit ja vastaanottimet) käyttöä. Yhdysvaltojen liikenneministeriö on hyväksynyt kyseiset suositukset.

Euroopan unionissa strategisten alojen riippuvuus satelliittinavigoinnista kehittyi noin viidessä vuodessa Yhdysvaltojen tasolle. Käyttämällä älykkäästi eri häiriölähteitä talousterroristit, rikolliset ja vihollisissa aikeissa toimivat tahot voivat keskeyttää Galileo-signaalin lähettämisen tai häiritä sitä, mikä estäisi signaalin jatkuvan vastaanottamisen maantieteellisesti merkittävän alueen sisällä. Tällä voisi olla vakavia seurauksia kansallisesta turvallisuudesta vastaavien joukkojen, poliisin ja talouden toiminnalle, ja se voisi jopa pysäyttää niiden toiminnan paikallisesti. Luottamus järjestelmän käyttöön horjuisi.

ii) *Julkisesti säänneltyjen PRS-palvelujen erityispiirteet*

Häiriöntorjuntateknologian avulla PRS-palvelut sietävät häirintää paremmin kuin muut Galileon tarjoamat palvelutasot. PRS-palvelujen signaalit lähetetään kahdella taajuudella, joista molemmat ovat riittävän laajakaistaisia ja muodostavat häiriöitä sietävän signaalirakenteen. Nämä signaalit ovat avointen palvelujen signaaleista erillään. Yksi PRS-palveluissa lähetettävistä signaaleista myös lähetetään taajuudella, joka on kokonaan erillään GPS- ja Glonass-järjestelmien tai muiden Galileon signaalien taajuuksista. Näiden tekijöiden ansiosta kaikkien signaalien häirintään pyrkivät terroritoimet ovat erittäin monimutkaisia toteuttaa. Lisäksi PRS-palvelujen signaalien tunnukset ja tiedot koodataan, mikä varmistaa niiden suojaamisen ”älykkäältä” häirinnältä. Koodaaminen mahdollistaa salausten menetelmien sekä käyttäjien valvontamekanismin käyttöönoton, koska tällöin signaalien käyttö edellyttää erityistä koodiavainta, joka annetaan vain asianmukaisesti valtuutetuille käyttäjille.

Julkisesti säänneltyjen palvelujen PRS-signaalien vastaanottimia ja niiden erityisiä, optimoituja antennejä sekä käytölupia hallinnoidaan tiukasti. Häirinnän lieventämiseen tarkoitetun teknologian käyttö tuokin Euroopan unionille vastuun valvoa mahdollisuuksia käyttää tällaista teknologiaa, jotta sen käyttö väärin tai vihamielisiin tarkoituksiin

jäsenvaltioita tai niiden liittolaisia vastaan voidaan estää. PRS-palveluihin pääsyä valvotaan jäsenvaltioiden hallituksen hyväksymien salausjärjestelmien mukaisesti. Jäsenvaltiot kehittävät kriisinhallintasuunnitelmia terrorismin uhan tai konfliktiriskien käsittelemiseksi Galileon julkisen valvonnan puitteissa, ja EU:n tasolla laaditaan asian käsittelyn edellyttämät rakenteet.

iii) *Suunnitellut sovellukset*

PRS-palvelut laaditaan siten, että hallitusten valtuuttamilla käyttäjillä on suurella todennäköisyydellä käytettävissään uhkaavissa ja kriisitilanteissa paikassa ja ajassa jatkuva signaali. Valtuutettujen käyttäjien määrä on rajattu. Tällaisia sovelluksia laaditaan esimerkiksi seuraaville käyttäjille:

a) *Euroopan tasolla*

- Euroopan poliisivirasto (Europol),
- Euroopan petostentorjuntavirasto (OLAF),
- väestönsuojeluviranomaiset, turvallisuudesta vastaavat yksiköt (meriturvallisuusvirasto) tai hätätilanteissa toimivat yksiköt (rauhanturvajoukot, humanitaarisia avustustoimia tekevät yksiköt);

b) *jäsenvaltioissa*

- järjestyksestä ja turvallisuudesta vastaavat viranomaiset,
- rikollisuuden torjunnasta vastaavat viranomaiset,
- kansallisesta turvallisuudesta vastaavat tiedustelupalvelut,
- rajavartiolaitokset.

Julkisesti säänneltyjen palvelujen puuttuessa esimerkiksi tullialuksen takaa-ajama, häirintälaitteilla varustettu huumekaupassa käytetty pikavene voisi häirintälaitteiden avulla huonolla säällä estää seuraajaansa määrittämästä satelliittinavigoinnin avulla tarkkaa sijaintiaan yli 10 kilometrin säteellä ja siten välttää pidätykseltä. PRS-palvelujen käyttöön tarkoitetun vastaanottimen ja antennin avulla tullialus voisi kuitenkin mitätöidä tämän uhan ja määrittää sijaintinsa reaaliajassa. Jos tullialuksella olisi käytössään häirintälaitteet, se voisi puolestaan estää huumekauppiasta määrittämästä sijaintiaan satelliittinavigoinnin avulla.

PRS-palvelut ovat eurooppalaisen siviilivalvonnan alaisuudessa kestäviä ja järeitä, ja niiden käyttöä valvovat jäsenvaltiot ja Euroopan unioni. Näiden on mahdollista edistää sellaisia eurooppalaisia politiikkoja, jotka edellyttävät Galileo-signaalin jatkuvan saatavuuden luotettavuutta.

⁽¹⁾ "Vulnerability assessment of the transportation infrastructure relying on the global positioning system", loppuraportti, 29. elokuuta 2001, John A. Volpe, National Transportation Systems Center.

3.3 Signaalien päällekkäisyys

Eri palveluille tarkoitetut signaalit lähetetään useilla eri taajuuskaistoilla.

Satelliittinavigointiin käytetyn taajuusspektrin rajallisuuden vuoksi erityisesti turvattujen signaalien lähettämiseen on käytettävä GPS- ja Galileo-taajuusalueita päällekkäin. Tällainen päällekkäisyys on kansainvälisten sääntöjen mukaista eikä siitä aiheudu häiriötä kummallekaan järjestelmälle. Yhdysvallat, joka on tähän asti ollut käytännössä monopoliasemassa satelliittinavigoinnin alalla, vastustaa kuitenkin tällä hetkellä strategisista syistä yhden PRS-tason signaalin ja yhden GPS-järjestelmässä sotilaskäytössä olevan signaalin (ns. koodi M) päällekkäisyyttä, joka toteutettaisiin erityisellä moduulitekniikalla korkealla taajuusalueella.

Galileon PRS-signaalille varattujen taajuuksien käyttö on kuitenkin teknisesti varsin perusteltua, koska kyseessä on taajuusspektri, joka on rauhan aikana kaikkein kestävin ja järein. Myös sen hyöty-kustannus-suhde on paras ja sillä voidaan taata paras signaalin jatkuvuus ja oikeellisuus. Nämä ominaispiirteet ovat arvokkaita myös kriisiaikoina. Euroopan yhteisö korostaa asiassa seuraavia seikkoja:

- yhteisöllä on turvattun signaalin toteuttamisessa tarvittava osaaminen,
- yhteisön mielestä GPS- ja Galileo-järjestelmien välisen täydentävyyden on perustuttava vastavuoroisuuteen,
- yhteisö on saanut signaalien käyttöoikeudet Yhdysvaltoja aikaisemmin.

Näin ollen ei ole vain mahdollista vaan myös toivottavaa, että toinen PRS-signaaleista ja toinen koodi M -signaaleista lähetetään päällekkäin, koska:

- kansainväliset säännöt sallivat tällaisen päällekkäisyyden,
- koska mahdollisia vaihtoehtoisia ratkaisuja ei ole teknisesti validoitu.

Tämän Yhdysvaltain ja EU:n välisen näkemyseron ratkaisemiseksi komissio on muun muassa ehdottanut Yhdysvaltain viranomaisille teknistä suunnitelmaa koskevaa tietojenvaihtoa. Komissio on myös korostanut, että Galileon suojauskomitean olisi muodostettava turvallisuudesta vastaavalle amerikkalaiselle taholle luotettava neuvottelukumppani (ks. jäljempänä kohta 5.1 sekä liitteen 2 asiakirja).

4. TAAJUUKSIEN VARAAMINEN

Edellä esitetyt palvelujen määrittely ja taajuussuunnitelma edellyttävät, että Galileolla on pääsy taajuusspektriin, joka vastaa-

vien signaalien lähettämiseen vaaditaan. Fyysisesti rajallisen spektrin sisällä käytettävissä olevien taajuuksien myöntämisestä eri palveluille neuvotellaan kansainvälisellä tasolla 150 maan kesken YK:n alaisessa hallitustenvälisessä Maailman radioviestintäkonferenssissa (The World Radiocommunication Conference, WRC). On erittäin tärkeää, että Galileolle jo myönnettyjen taajuuksien käyttösuunnitelmat ja erityispiirteet vahvistetaan seuraavassa WRC:n kokouksessa kesä- ja heinäkuussa 2003. Kyseistä kokousta valmistellaan radiotaajuuspäätöksen puitteissa ⁽¹⁾.

4.1 Istanbulissa vuonna 2000 järjestetyssä WRC:n kokouksessa tehdyt sopimukset

Istanbulin kokouksessa satelliittinavigointipalveluille päätettiin osoittaa uusi taajuusspektri. Taajuusspektrejä ei kuitenkaan ole myönnetty Galileolle tai muille satelliittinavigointijärjestelmille erikseen.

Istanbulin konferenssin jälkeen useat maat ovat esittäneet kansainväliselle televiestintäliitolle (UIT) pyyntöjä taajuuksien myöntämiseksi satelliittinavigointijärjestelmille, myös Galileolle. Koska käytettävissä olevien taajuuksien spektri on rajallinen, seuraavassa WRC-kokouksessa vuonna 2003 on päätettävä, mitkä eri järjestelmät voivat toimia samanaikaisesti kyseisen spektrin sisällä. Lisäksi suuri osa satelliittinavigoinnille varattua taajuusspektristä on ensisijaisesti varattu ilmailun radionavigointiin (ARNS) ⁽²⁾. Näin ollen kaikkien uusien satelliittinavigointijärjestelmien, Galileo mukaan luettuna, on osoitettava, ettei niistä ole häiriötä mainituille ensisijaisille palveluille.

4.2 Seuraavalle WRC-kokoukselle asetetut tavoitteet

Vuoden 2003 WRC-kokouksessa Galileolle ei enää tarvitse hakea pääsyoikeutta taajuusspektriin kuten vielä vuoden 2000 WRC-kokouksessa. Tällä kertaa on varmistettava, että satelliittinavigoinnille varatussa taajuusspektrissä on riittävästi joustavuutta, jotta Galileo voi tarjota siinä suunnitellut palvelut. Olisi siis hyvä saada WRC:n vahvistus Galileo-järjestelmässä käytettävän taajuusspektrin teknisille ominaisuuksille ja niiden yhteensopivuudelle muiden järjestelmien kanssa erityisesti hyvaksyttävän häiriötason osalta.

Vuoden 2003 WRC-kokouksen tulokset ovat ratkaisevia eri satelliittinavigointijärjestelmien (Galileo, GPS, Glonass, kiinalaiset järjestelmät) koordinoinnille niille osoitetussa taajuusspektrissä.

Tämän vuoksi olisi hyvä, että maat, kuten Yhdysvallat tai Venäjän Federaatio, taikka organisaatiot, kuten Kansainvälinen siviili-ilmailukonferenssi (ICAO), eivät vaadi liiallisia rajoituksia Galileolle jo osoitetun taajuusspektrin käytölle.

⁽¹⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös N:o 676/2002/EY.

⁽²⁾ ARNS sisältää kaikki siviili-ilmailussa käytetyt maanpäälliset navigointijärjestelmät.

Koska kaikki Galileon kannalta olennaiset WRC:ssä vuonna 2003 käsiteltävät kysymykset liittyvät taajuusspektriin, joka on ensisijaisesti osoitettu siviili-ilmailun ja pääasiassa ilmaliikenteen suunnistusjärjestelmien ja tutkien käyttöön, on ratkaisevan tärkeää päästä jo ennen kokousta alustavaan sopimukseen ilmailualan edustajien, erityisesti ICAOn, kanssa.

4.3 Galileon etujen puolustamista vuoden WRC-kokouksessa koskeva strategia

Vuoden 2003 WRC-kokousta valmisteltaessa on syytä pitää mielessä seuraavat neljä ensisijaista tavoitetta:

- Galileo-hankkeen täydentäminen teknisen suunnitelman osalta määrittämällä palvelut ja taajuussuunnitelma (ks. edellä kohta 3),
- sen varmistaminen, että yhteisön politiikat, jotka liittyvät taajuuksiin, sekä yhteisön eri toimijoiden aloitteet ovat keskenään johdonmukaiset,
- läheisten suhteiden ylläpitäminen vuoden 2003 WRC-kokouksen valmistelun kannalta tärkeimpiin yhteisön ulkopuolisiin toimijoihin (Euroopan radio-, tele- ja postihallintojen yhteistyökongferenssi CEPT, UIT, Eurocontrol, ICAO jne.),
- mahdollisimman laajan poliittisen tuen varmistaminen WRC:n yhteydessä Galileoon myönteisesti suhtautuvilta yhteisön ulkopuolisilta mailta ja maailman eri alueilta. Tämä edellyttää koko joukon erityisiä toimia.

5. SUHTEET EU:N ULKOPUOLISIIN MAIHIN

5.1 Kansainvälisen yhteistyön merkitys

Galileo on maailmanlaajuinen ohjelma. Kansainvälinen yhteistyö on olennainen osatekijä Galileo-ohjelmaa edistettäessä, ja sen avulla voidaan vahvistaa eurooppalaista osaamista ja vähentää ohjelman teknisiä ja poliittisia riskejä. Nykyisten järjestelmien yhtenäistämisen ohella kansainvälinen yhteistyö on välttämätöntä markkinoille pääsyn kannalta ja maanpäällisen laitteiston kehittämiseksi. Tällainen yhteistyö sopii yhteen myös yhteisön ulko-, kehitysyhteistyö-, työllisyys- ja ympäristöpolitiikan tavoitteiden kanssa.

Sen jälkeen, kun neuvosto teki päätöksen Galileo-ohjelman käynnistämisestä, useat yhteisön ulkopuoliset maat ovat esittäneet toiveensa liittyä ohjelmaan tavalla tai toisella. Komissio katsoo, että Galileo-ohjelma on luonteeltaan maailmanlaajuinen, joten se koskee myös yhteisön ulkopuolisia maita.

Käytännössä yhteistyö yhteisön ulkopuolisten maiden kanssa tarkoittaa esimerkiksi järjestelmän valvontaa ja turvallisuutta,

teknologiansiirtoa, teollis- ja tekijänoikeuksia sekä viennin valvontaa koskevien kysymysten ratkaisemista. Ohjelman avaaminen yhteisön ulkopuolisille maille on tehtävä sellaisten kansainvälisten sitoumusten mukaisesti, joita yhteisö ja sen jäsenvaltiot ovat tehneet teknologian leviämisen estämisen ja erityisesti kaksikäyttötuotteiden viennin valvonnan alalla. Tässä yhteydessä on otettava huomioon viennin valvonnan erilainen toteuttaminen yhteisössä ja tiettyjen kansainvälisiin järjestelmiin kuuluvissa yhteisön ulkopuolisissa maissa erityisesti aineettoman teknologian siirron valvontamenetelmien, tietyn lainsäädännön kansainvälisen ulottuvuuden, jälleenviennin ehtojen jne. osalta.

a) Yhdysvallat

Tässä asiassa tärkein yhteistyökumppani on Yhdysvallat, joka on osoittanut uutta mielenkiintoa päästä asiassa sopimukseen Euroopan yhteisön kanssa. Brysselissä järjestettiin 21.–22. kesäkuuta 2002 varsin myönteinen neuvottelutilaisuus. Seuraava vastaava tilaisuus järjestetään lokakuussa 2002. Tavoitteena on päästä vuoden 2003 aikana Yhdysvaltain kanssa yhteistyösopimukseen, jossa määritellään Galileon ja GPS-järjestelmän yhteentoimivuuden periaatteet ja jolla hallitaan niiden käyttöön liittyviä kaupallisia kysymyksiä.

Kaupallisten kysymysten osalta Yhdysvallat on tunnustanut, että satelliittinavigointiin (laitteet ja palvelut) sovelletaan Maailman kauppajärjestön (WTO) monenkeskisiä kauppasääntöjä. On kuitenkin vielä tarkasteltava (hyödykkeisiin tai palveluihin liittyviä) mahdollisia puutteita, jotka voitaisiin parhaillaan neuvoteltavassa tulevassa kahdenvälisessä sopimuksessa korjata erityisellä lausekkeella.

Yhteentoimivuuden alalla on myös otettu merkittäviä edistysaskelia. Yhdysvalloille on ilmoitettu, ettei Euroopan yhteisö aio käyttää GPS-standardeja vaan kehittää omansa, jotka ovat monin paikoin yhtenevät kansainvälisten standardien kanssa. Standardit valitaan käyttäjille tarjottavien palvelujen laadun vaatimusten mukaisesti (signaalin luotettavuus ja jatkuvuus, tarkkuus, vastaanottimien alhaiset kustannukset jne.). Galileo on tietenkin myös kaupallinen hanke. GPS ei ole maailmanlaajuinen standardi. Galileo-järjestelmä muodostaa satelliittikokonaisuuden, joka täydentää GPS-järjestelmää ja joka on sen käyttäjille yhteentoimiva mutta kokonaan GPS-järjestelmästä riippumaton.

Euroopan yhteisö on myös esitellyt Yhdysvalloille hankkeen teknisen suunnitelman edistymistä ja valitun teknologian asianmukaisuutta (aika, geodesia, taajuus) palvelujen laadun sekä sen kannalta, kuinka Galileon ja GPS:n yhteentoimivuus toteutuu käyttäjille. Jäsenvaltioiden parhaat asiantuntijat osallistuivat kokoukseen ja esiintyivät siellä yksimielisinä. Eurooppalaiset ja amerikkalaiset asiantuntijat tapaavat toisensa ennen lokakuussa järjestettävää seuraavaa neuvottelukokousta. Viimeiset Galileon ja GPS:n yhteentoimivuusperiaatteiden määrittelyn tiellä olevat esteet voitaneen voittaa valmisteilla olevien kysymysten teknisen käsittelyn avulla.

Hankalassa kysymyksessä, joka koskee Galileo-järjestelmän julkisesti säännellyn GPS-palvelun käyttöön osoitetun taajuuskaistan asettamista päällekkäin yhden tulevista amerikkalaisista sotilaskäyttöön tarkoitetuista signaaleista (ns. koodi M) kanssa, ei kuitenkaan ole saavutettu minkäänlaista edistystä. Yhdysvaltain neuvottelijoilla ei kysymyksen poliittisesti herkän luonteen vuoksi ole valtuuksia keskustella tästä asiasta. Yhdysvaltain mielestä asiasta tulee keskustella ainoastaan NATOn piirissä.

Komissio on Euroopan yhteisön nimissä korostanut seuraavia näkökohtia:

- Galileo-ohjelma on Euroopan unionin tukema siviiliohjelma, ja neuvoston komissiolle antamat neuvotteluvaltuudet kattavat kaikki Galileoon liittyvät kysymykset, myös taajuudet. NATO saattaa olla kiinnostunut taajuuskysymyksestä, mutta kysymyksen ratkaisu kuuluu Euroopan yhteisön ja Yhdysvaltain välisten suhteiden alaan.
- Signaalien asettaminen Yhdysvaltain sotilaskäyttöön tarkoitettuna koodin kanssa päällekkäin, mikä sinällään on UIT:n vuonna 2000 tekemien taajuuksien käyttöoikeuksia koskevien päätösten mukaista, on seurausta teknisistä ja käytännöllisistä tekijöistä, kuten signaalien luotettavuudesta ja hyväksyttävästä häiriötasosta.
- Komissio toivoo voivansa aloittaa Yhdysvaltain viranomaisten kanssa tätä kysymystä koskevan puhtaasti teknisen vuoropuhelun ymmärtääkseen Yhdysvaltain huolenaiheet. Suojuskomitean perustamiseen saakka tämä tehtävä on annettu kansainvälisistä asioista vastaavalle työryhmälle, joka toimii Galileon turvallisuutta käsittelevän asiantuntijakomitean alaisuudessa. Mainitun asiantuntijakomitean jäsenet on valtuutettu käsittelemään ja vaihtamaan kaikkia luottamuksellisia, jopa sotilasasioihin liittyviä tietoja. Signaalien päällekkäisyydestä ei voida tehdä poliittisluontoista päätöstä ennen kuin tällainen tekninen keskustelu on käyty ja sen perusteella saatu tiedot päällekkäisyyden kaikista mahdollisista vaikutuksista.

Neuvotteluissaan Yhdysvaltain kanssa komissio on toistaiseksi perustanut kantansa hypoteesiin, jonka mukaan Yhdysvallat ei voi häiritä yhtä PRS-palveluille tarkoitettua signaaleista, koska se olisi päällekkäinen Yhdysvaltain yhden tulevan sotilassignaalin kanssa eikä kahdesta päällekkäisestä samoin moduloidusta samalla taajuuskaistalla olevasta signaalista ole mahdollista häiritä vain toista erikseen. Kuten edellä kohdassa 3.3 on selitetty, päällekkäin asettelussa käytetty modulointi mahdollistaisi sen, että Galileo voisi lähettää paljon luotettavampaa ja kiinteämpää signaalia. Tästä ratkaisusta seuraisi, ettei Yhdysvallat voisi häiritä valikoidusti vain Galileon PRS-käyttäjien palveluja. Näin ollen tarvitaan poliittinen sopimus kahden satelliittinavigointijärjestelmän välisestä yhteistoiminnasta kriisien ennakoinnissa ja hätätaapauksissa.

Euroopan yhteisön tekemä poliittinen päätös perustaa itselleen oma satelliittinavigointijärjestelmä edellyttää, että se toella itse hallitsee turvattua PRS-signaalia. Päätös edellyttää myös, ettei yhteisön ulkopuolisilla tahoilla ole mahdollisuutta vaikuttaa PRS-signaaliin ja siten kyseenalaistaa järjestelmän riippumattomuutta.

b) Venäjän federaatio ja Kiina

Yhteydenpito Venäjän ja Kiinan kanssa kattaa monia Galileo-ohjelmaa koskevia yhteistyöaloja. Molemmissa maissa harjoitetaan satelliittinavigoinnin alalla edistyksellisiä avaruusohjelmia ja pidetään yhteistyötä Euroopan yhteisön kanssa strategisena tavoitteena. Erityisesti esillä on kysymys Glonass- ja Galileo-järjestelmien ja niiden standardien välisestä suhteesta. Kiina on halukas samanaikaisesti osallistumaan Galileo-ohjelmaan ja kehittämään omiin tarpeisiinsa soveltuvaa alueellista järjestelmää, ja se onkin esittänyt UIT:lle pyynnön saada käyttää satelliittinavigoinnille osoitettuja taajuuksia.

Venäjän federaatio: Jokaisessa Euroopan unionin ja Venäjän välisessä huippukokouksessa on korostettu kiinnostusta kehittää Galileoon liittyvää yhteistyötä. Venäjän kanssa käydyissä muodollisissa neuvotteluissa on ennen keskitytty yhteistyömahdollisuuksien ja niihin liittyvien teollisten hankkeiden määrittelyyn sekä taajuuksia koskeviin yhteistyömahdollisuuksiin. Komission ja Venäjän kahdenvälisen yhteydenpidon ja erityisesti 29. toukokuuta 2002 pidetyn huippukokouksen seurauksena osapuolet ovat päättäneet tarkentaa yhteistyöalat täsmällisesti. Yhteistyön laajentaminen on molempien etujen mukaista sekä teknologian kehittämisen että investointien kannalta.

Poliittisesti Euroopan yhteisön ja Venäjän olisi pyrittävä yhdistämään ponnistelunsa (Galileo + Glonass) yhden maailmanlaajuisen satelliittinavigointijärjestelmän luomiseksi yhdistämällä nykyiset ja tulevat järjestelmät. Osapuolten kantojen yhteensovittaminen satelliittinavigointiin liittyvissä kansainvälisissä organisaatioissa (UIT, ICAO, IMO) edistää tämän tavoitteen saavuttamista.

Käytännössä on tärkeää hyödyntää synergiaetuja, joita kahden järjestelmän, Galileon ja Glonassin, rinnakkaiselo voi tarjota eurooppalaisille käyttäjille sekä palvelujen laadun että niiden saatavuuden osalta. Glonass-standardien mahdollisesta nykyaikaistamisesta voidaan myös keskustella, koska venäläiset ovat ilmaisseet kiinnostuksensa siviilikäytön markkinoita ja satelliittinavigoinnin kaupallisia mahdollisuuksia kohtaan.

Teollisten ja tieteellisten yhteyksien edistämisen lisäksi on sovittu myös neuvotteluista, joilla pyritään nopeasti yhteistyösopimukseen. Komissio valmistelee syksyllä yhteistyösopimuksen luonnoksen.

Komissio on järjestänyt suurten venäläisyritysten edustajien kanssa laajan pyöreän pöydän keskustelun edistääkseen yhteistyötä satelliittinavigoinnin sovellusten alalla ja tiedottaakseen näille mahdollisuuksista osallistua tulevien käyttäjien ominaisuudessa suoraan Galileo-yhteisyrityksen toimintaan.

Kiinan kansantasavalta: Kiinan demografinen, taloudellinen ja poliittinen asema ja sen toiminta satelliittinavigoinnin alalla oikeuttavat maan ensisijaiseen kohteluun Galileo-ohjelman puitteissa. Kesäkuussa 2001 pidetyn kiinalais-eurooppalaisen huippukokouksen seurauksena konkreettisenä yhteistyönä Kiinan kanssa on toteutettu muun muassa asian-
tuntijavierailuja ja kaksi suurta seminaaria, joihin osallistui monia kiinalaisia toimijoita tieteen, tekniikan ja kaupan aloilta. Viimeisin näistä seminaareista järjestettiin yhteistyössä Euroopan avaruusjärjestön kanssa Pekingissä 3.–4. kesäkuuta 2002.

Komission varapuheenjohtajan Loyola De Palacion ja ministeri Xun tapaamisen yhteydessä 17. kesäkuuta 2002 ilmoitettiin satelliittinavigointia käsittelevän kiinalais-eurooppalaisen yhteistyökeskuksen perustamisesta lähitulevaisuudessa Kiinaan. Keskukseen tarkoituksena on perustaa Galileota ja satelliittinavigointia yleensä tutkivien eurooppalaisten ja kiinalaisten tutkijoiden ryhmiä ja edistää teollisia kumppanuuksia satelliittinavigointitekniikan sovellusten tutkimuksen ja hyödyntämisen alalla.

Kiinan pääministeri Zhu Rongji ilmaisi maansa kiinnostuksen liittyä täysimääräisesti – niin taloudellisesti, teknisesti kuin poliittisestikin – Galileo-ohjelmaan. Kiinan tutkimusministeri on puolestaan luetellut yhteistyöaloja, joista voitaisiin sopia muodollisesti Euroopan yhteisön ja Kiinan välillä.

Komissio tekee lähitulevaisuudessa ehdotuksen Kiinan kanssa käytävien neuvottelujen suuntaviivoista ottaen huomioon Kiinan kanssa mahdollisesti tehtävän yhteistyön edistymisasteen, maan kanssa markkinoiden, standardointipoliitiikan ja taajuuspolitiikan alalla tehtävän yhteistyön haasteiden merkityksen sekä molempien osapuolten itsemääräämisoikeutta, teknologiansiirtoa jne. koskevat poliittiset tavoitteet.

c) Muut EU:n ulkopuoliset maat

Välimeren alue: Huhtikuun 22.–23. päivinä 2002 pidetyssä viidennessä Euro-Välimeri-ministerikonferenssissa vahvistettiin Barcelonan prosessin uusi tuleminen ja sovittiin toimintasuunnitelmasta Euro-Välimeri-yhteistyön kehittämiseksi yhdessä Välimeren aluetta koskevan alueellisen strategian kanssa. Satelliittinavigointi on ensisijainen osatekijä tässä toimintasuunnitelmassa, jolla pyritään edistämään näiden maiden monimuotoiliikennejärjestelmiä hyödyttäviä alueellisia strategioita.

Välimeren alueella on suurta merkitystä Galileolle ja sen edeltäjälle Egnos-järjestelmälle. Alueen maiden läheisen sijainnin ja talouden vuoksi ne ovat ensisijaisia Egnos-järjestelmän maa-asemien sijoituskohteita. Yksi Meda-ohjelmassa valmisteilla olevista hankkeista koostuukin satelliittinavigointia koskevan koulutuksen ja esittelyn käynnistämisestä Välimeren kumppanimaissa. Pääasiallisena tavoitteena on tiedottaa näiden maiden päätöksentekijöille Galileon ja satelliittinavigointitekniikan käyttömahdollisuuksista.

Latinalainen Amerika: Latinalaisen Amerikan maiden tuki on ratkaisevan tärkeää Galileolle myönnettyjen taajuuksien suojaamisessa. On tärkeää osoittaa näille maille, millaisia mahdollisuuksia Galileo tarjoaa ja millaista merkitystä sillä voi niille olla.

Ensimmäisten yhteydenottojen myötä useat Latinalaisen Amerikan maat, muun muassa Argentiina, Chile, Brasilia ja Kolumbia, ovat osoittaneet haluavansa tasapainottaa suhteitaan Yhdysvaltoihin vahvistamalla yhteyksiään Euroopan unioniin. Alueen maantieteellinen sijainti, ilmasto ja demografinen asema pahentaa liikenteen infrastruktuuriin ja turvallisuuteen liittyviä ongelmia.

Euroopan unionin lähestymistavassa Latinalaisessa Amerikassa olisi korostettava eurooppalaista osaamista satelliittinavigoinnin alalla. Siellä on jo käynnissä yksi suuri alueellinen hanke. Kuten Välimeren alueellakin, kyseessä on yhteistyökeskuksen perustaminen, jonka vastuulla on järjestää satelliittinavigointia koskevaa koulutusta ja esittelyä. Tähän tarkoitukseen käytetään mm. Egnos-järjestelmää, jonka avulla Galileon mahdollisuuksista saa jo hyvän käsityksen. Tarkoituksena on tavoittaa mahdollisimman moni päättävä ja järjestelmän tuleva käyttäjä kyseisissä maissa. Lisäksi Galileolla voisi olla merkittävä asema ICAOn alaisuudessa Latinalaisen Amerikan alueelle kehitetyssä siviili-ilmailusuunnitelmassa.

Kanada: Kanada on osoittanut tiettyä mielenkiintoa osallistua mahdollisesti oman avaruusasioista vastaavan virastonsa välityksellä Galileo-yhteisyrityksen toimintaan laajentaakseen osuuttaan ohjelmassa Euroopan avaruusjärjestön liitännäisjäsenyyttä pidemmälle. Asiasta käydään Ottawassa parhaillaan keskusteluja. Tekniikan osalta Kanada jatkaa osallistumistaan Galileota koskeviin komission ja Euroopan avaruusjärjestön johtamiin tutkimuksiin.

Australia: Australia epäröi aluksi tehdä yhteistyötä Euroopan yhteisön kanssa Galileo- ja Egnos-hankkeissa. Asenne on kuitenkin muuttunut, ja nyt maa on halukkaampi yhteistyöhön. Tämä selvisi Australian liikenneviranomaisten vierailulla komissiossa huhtikuussa 2002. Viranomaiset osoittivat mielenkiintoa Galileon sovellusten käyttöön sekä Galileon maainfrastruktuurin sijoittamiseen ja hallintaan Australiassa. Komissio on tämän seurauksena alkanut laatia luetteloa kysymyksistä, joissa yhteistyötä voitaisiin tehdä.

Japani: Japani on tärkeä maa, koska sillä on lukuisia taloudellisia ja poliittisia yhteyksiä Euroopan unioniin. Japani on myös kehittänyt satelliittinavigoinnin alalla edistyksellistä teknologiaa, vaikka sen viranomaiset eivät vielä päättäneet, mitä teknologiaa tai teknologiyhdistelmää, kuten GPS/MSAS tai Galileo/GPS, Japanissa aiotaan käyttää. On huomattava, että Yhdysvaltain ilmailuviranomaisen (Federal Aviation Authority, FAA) tukemat yhdysvaltalaiset yritykset ovat solmineet läheiset suhteet Japanin viranomaisiin ja vievät maahan yhdysvaltalaista teknologiaa kehittääkseen Egnos-järjestelmää vastaavaa japanilaista MSAS-järjestelmää. Japani vastusti taajuuksien myöntämistä Galileolle Istanbulissa vuonna 2000 pidetyssä WRC-kokouksessa. Maan kanssa käytävissä neuvotteluissa on keskityttävä erityisesti tähän asiaan.

Satelliittinavigointi on niiden seitsemän ensisijaisen yhteistyöalan joukossa, joita komissio esittää Japanin kanssa käynnistettävää taloudellista ja kaupallista kumppanuutta koskevassa tulevassa tiedonannossaan. Tämä prioriteettiasema vahvistettiin viimeksi järjestetyssä Japanin ja Euroopan unionin välisessä huippukokouksessa 8. heinäkuuta 2002. Se heijastelee Japanin viranomaisten ja teollisuuden halua vahvistaa osuuttaan Galileo-ohjelmassa.

Ukraina: Ukraina on avaruusalan suurvalta, joka on osallistunut venäläisen Glonass-järjestelmän kehittämiseen. Viimeisten kahden Euroopan unionin ja Ukrainan välillä pidetyn huippukokouksen yhteydessä on päätetty tiivistää asiantuntijoiden välisiä yhteyksiä mahdollista Galileo-yhteistyötä silmälläpitäen. EU:ta lähellä oleva Ukraina on kiinnostunut Galileon sovellusten kehittämisestä liikenteen alalla. Komissio on aina korostanut Ukrainalle, että asiantuntijavaihdon on tapahduttava yhteistyö- ja kumppanuussopimusten puitteissa.

Intia: Intian ilmailu- ja tutkimusviranomaiset pyrkivät luomaan ensimmäisen sukupolven eli Egnos- tai WAAS-tyypisen satelliittinavigointijärjestelmän. Euroopan ja Yhdysvaltain teollisuus kilpailevat tässä keskenään. Ilmailualalla on ilmailun turvallisuuteen liittyvistä syistä keskeinen asema hankkeessa, koska Intian ilmatilan halki kulkee varsin mittaava määrä kansainvälisiä lentoja.

Euroopan yhteisö onkin aloittanut Intian kanssa yhteistyön mahdollistaakseen Galileota edeltävän Egnos-järjestelmän käytön Intiassa. Tavoitteena on varmistaa, että eurooppalainen teknologia on perustana satelliittinavigointijärjestelmässä, jonka Intia mahdollisesti tulevaisuudessa itselleen kehittää.

d) Ehdokasmaat

Edellä esitetyt yhteisön ulkopuolisia maita koskevat ongelmat eivät tietenkään koske ehdokasmaita, joita on pyydetty liittymään Euroopan unionin jäseniksi. Näillä mailla on Galileo-ohjelmassa ensisijainen asema, koska ne ovat sen tulevia omistajia. Ne onkin jo nyt otettava mukaan Galileon puolesta kansainvälisillä foorumeilla tehtävään työhön, ja niitä on valmisteltava tulevaan rooliinsa Euroopan unionin ja Galileota varten luotavien rakenteiden jäseninä.

Kahden- ja monenvälisissä (YK) yhteyksissä on osoittautunut, että ehdokasmailla on valmiudet käyttää ja kehittää satelliittinavigointipalveluja liikenteen ja geodesian alalla ja tieteessä yleensä. Galileon tunnettua ja kiinnostavuutta näissä maissa lisätään seminaarissa, jota valmistellaan parhaillaan Puolassa. Asiaa koskeva ensimmäinen kokous pidettiin komission ja Euroopan avaruusjärjestön yhdessä järjestämän avaruussovelluksia koskevan seminaarin yhteydessä Varsovassa 19.–20. kesäkuuta 2002.

5.2 Yhteisön ulkopuolisten maiden osallistuminen Galileo-yhteisyritykseen

Yhteisön ulkopuolisten maiden kanssa tehtävän yhteistyön osalta on syytä muistaa, että Galileo-yhteisyrityksen perustavan asetuksen 5 artiklassa säädetään yksiselitteisesti yhteisön ulkopuolisista maista tulevien osakkaiden osallistumisesta yhteisyritykseen.

Sen lisäksi, mitä määrätään neuvoston komissiolle antamissa neuvotteluvaltuuksissa, joihin automaattisesti sisältyy laaja kirjo aihealueita (tiede- ja teollisyhteistyö, kaupalliset kysymykset jne.), esille nousee myös nimenomainen kysymys yhteisön ulkopuolisten maiden osallistumisesta yhteisyrityksen toimintaan.

Toistaiseksi useat maat ovat ilmaisseet kiinnostuksensa liittyä Galileo-ohjelmaan tällä tavoin. Yhteisyrityksen ja kyseisten maiden on kuitenkin neuvotteluihin määriteltävä tällaisen osallistumisen muodot. Joka tapauksessa osallistumisen hyväksyy lopullisesti EU:n neuvosto.

Yhteisyrityksen perustajaosakkaiden on omia päätöksentekomenettelyjään soveltaen arvioitava tällaisen osallistumisen ehdot. Ehtoihin liittyy muun muassa rahoitusosuus yhteisyrityksen pääomasta, Galileo-strategian pääasiallisten osatekijöiden hyväksyminen ⁽¹⁾ kyseisessä maassa, Galileo-infrastruktuurin suojeleminen, teknologiansiirtoa koskevien yhteisön periaatteiden hyväksyminen ja teollis- ja tekijänoikeudet.

On syytä muistaa, että tällaiset liittymiset sekä niille asetetut ehdot hyväksyy neuvosto komission ehdotuksesta.

⁽¹⁾ Galileo-standardien tukeminen IMOssa ja ICAOssa, Galileoon liittyvien palvelujen ja laitteiden syrjimätön, WTO-sääntöjen mukainen kohtelu, Galileon syrjimättömyys UIT:ssa.

5.3 Neuvotteluohjeet

Kiina: Komissio valmistelee neuvoston hyväksyttäväksi lähitulevaisuudessa ehdotusta neuvotteluohjeiksi, joiden mukaan Kiinan kanssa tehtävästä yhteistyöstä sovitaan muodollisesti. Nämä ohjeet noudattavat Yhdysvaltain ja Venäjän kanssa käytyjen neuvottelujen esimerkkiä. Neuvotteluvaltuudet kattavat useita kysymyksiä tieteellisestä ja teollisesta yhteistyöstä poliittiseen yhteistyöhön.

Muut yhteisön ulkopuoliset maat: Ottaen huomioon kyselyjen määrän ja tarpeen edetä kysymyksessä johdonmukaisesti komissio ehdottaa neuvoston hyväksyttäväksi lähitulevaisuudessa neuvotteluohjeita, joihin sisältyy useita yhteisön ulkopuolisia maita koskeva **sopimusmalli**, sen sijaan, että jokaisen maan osalta pyydetäisiin neuvotteluvaltuuksia erikseen.

Tällaiset ohjeet koskisivat mm. poliittista, teknistä (esim. yhteentoimivuus), teollista, taloudellista, Galileon hallintaan liittyvää (yhteisyritys mukaan luettuna), tieteellistä sekä tutkimus- ja koulutusyhteistyötä.

Alueellisten ja paikallisten palvelujen edistämiseen liittyvä yhteistyö on itsemääräämisoikeutta koskevat kysymykset huomioon ottaen Galileon kehittämisen kannalta tärkeä osatekijä.

Yhteistyösopimusten lopullinen sisältö vaihtelee maittain. Mitä laajemmasta yhteistyöstä on kysymys ⁽¹⁾, sitä yksityiskohtaisemman ehdotuksen komissio esittää neuvostolle.

PÄÄTELMÄT

Liitteessä 3 luetellaan tietyille toimille asetetut määräajat. Seuraavista asiakohdista olisi syytä laatia poliittiset suuntaviivat mahdollisimman pian:

- Galileo-palvelujen määrittäminen ja taajuussuunnitelman laatiminen komission yksiköiden toimittaman viimeisimmän teknisen asiakirjan perusteella,
- ns. PRS-palveluissa käytettävien taajuuksien päällekkäisyys ja asiasta Yhdysvaltain kanssa Euroopan yhteisön puitteissa käytävät neuvottelut,
- Kiinan ja muiden yhteisön ulkopuolisten maiden kanssa käytävät neuvottelut.

⁽¹⁾ Esimerkiksi Japanin kanssa.

LIITE 1

GALILEON TEHTÄVÄN JA PALVELUJEN MÄÄRITELMÄ

Yleiskuvaus

Galileo-ohjelman ja Galileon palvelujen ja teknisten suoritusarvojen tärkeimmät ominaisuudet on kuvattu ns. korkean tason määrittelyasiakirjassa (High-Level Definition document). Sitä pidetään Galileo-ohjelman puiteasiakirjana ja sovelletaan järjestelmävaatimuksista laadittuun asiakirjaan (Mission Requirement Document). Tämä Euroopan komission ja Euroopan avaruusjärjestön laatima asiakirja pohjautuu kuulemisprosessiin, johon osallistui käyttäjiä, jäsenvaltioita ja potentiaalisia investoijia, ja siinä otetaan huomioon tähänastisten teknisten määritelmäselvitysten uusimmat tulokset.

Euroopan tavoite, täydellinen autonomia satelliittinavigoinnissa, saavutetaan kahdessa vaiheessa: ensimmäinen vaihe on Egnos-järjestelmä vuonna 2004 ja sen jälkeen Galileo-järjestelmä, jonka on määrä olla täysin toiminnassa vuoteen 2008 mennessä. Galileosta tulee ensimmäinen siviililuonteinen paikantamis- ja navigointijärjestelmä, joka on suunniteltu käytettäväksi siviilivalvonnan alaisuudessa. Galileo on yhteensopiva muiden järjestelmien kanssa, mikä helpottaa niiden yhdistettyä käyttöä. Ihmishengen turvaavien ja kaupallisten sovellusten osalta navigointipalveluihin sisältyy takuu, joka ei ole pelkkä etu vaan myös olennainen ero nykyiseen GNSS-järjestelmään verrattuna. Erityistä huomiota on kiinnitetty Galileon turvallisuusnäkökohtiin sen infrastruktuurin suojelemiseksi ja signaalien mahdollisen väärinkäytön estämiseksi.

Neljä navigointipalvelua ja yksi etsintä- ja pelastusoperaatioiden tukipalvelu on määritelty hyvin laajan käyttäjäjoukon tarpeisiin ammattikäyttäjien, tutkijoiden, massamarkkinoiden käyttäjien, ihmishengen turvaamisen ja julkisen sääntelyn alaisilla aloilla. Seuraavia Galileon tukemia satelliittipohjaisia palveluja tarjotaan maailmanlaajuisesti ja muista järjestelmistä riippumatta yhdistämällä Galileon signaaleja avaruudessa:

- i) *Avoin palvelu (OS)* perustuu avointen signaalien yhdistelmään, se on ilmainen ja tarjoaa muihin GNSS-järjestelmiin nähden kilpailukyiset paikantamis- ja ajastussuoritusarvot.

- ii) *Ihmishengen turvaava palvelu (SoL)* tehostaa avoimen palvelun toimintaa varoittamalla käyttäjää ajoissa, jos se ei onnistu täyttämään tiettyjä tarkkuusmarginaaleja. Tälle palvelulle kaavaillaan palvelutakuuta.
- iii) *Kaupallinen palvelu (CS)* tarjoaa kaksi lisäsignaalia, jotka nopeuttavat tiedonsiirtoa ja tarjoavat käyttäjille paremman tarkkuuden. Tälle palvelulle kaavaillaan palvelutakuuta. Tämä palvelu tarjoaa myös rajallista lähetyksen kapasiteettia palvelukeskuksista käyttäjille lähetettävälle sanomille (suuruusluokkaa 500 bittiä/s).
- iv) *Julkisesti säännelty palvelu (PRS)* tarjoaa paikantamis- ja ajastuspalvelua erityiskäyttäjille, jotka tarvitsevat tehostettua palvelun jatkuvuutta, ja sen saantia valvotaan. Tarjolle tulee kaksi PRS-navigointisignaalia, joiden etäisyyskoodit ja tiedot on salattu.
- v) *Etsintä- ja pelastuspalvelu (SAR)* lähettää maailmanlaajuisesti hätäsanomia, joita se vastaanottaa hätälähettimistä. Se tehostaa kansainvälisen Cospas-Sarsat-etsintä- ja pelastuspalvelun toimintaa.

Galileon tukemia satelliittipohjaisia palveluja voidaan tehostaa paikallisesti yhdistämällä vaativampiin sovelluksiin paikallisia elementtejä.

Galileon signaaleja voidaan myös yhdistää muihin GNSS-järjestelmiin (Glonass, GPS) tai muihin kuin GNSS-järjestelmiin (esim. GSM ja UMTS) palvelujen tehostamiseksi erityisille sovelluksille.

Galileon arkkitehtuurin suunnittelussa on sovellettu palvelulähtöistä lähestymistapaa. Galileon maailmanlaajuinen komponentti, joka koostuu 27 aktiivisesta satelliitista ja kolmesta varasatelliitista keskikorkealla kiertoradalla (MEO) ja sen maasegmentistä, lähettää avaruussignaalia Galileon tukemien satelliittipohjaisten palvelujen toteuttamiseen. Paikallista palvelujen tehostamista helpotetaan suunnittelemalla maailmanlaajuinen komponentti siten, että se on helposti sovitettavissa yhteen paikallisten elementtien kanssa. Samoin Galileon yhteentoimivuus ulkoisten komponenttien kanssa on yksi Galileon keskeisistä ominaisuuksista, koska sen ansiosta voidaan kehittää sovelluksia, joissa yhdistetään Galileon ja ulkoisten järjestelmien (esim. navigointi- tai viestintäjärjestelmien) palveluja.

AVOIN PALVELU

Tarkoitus

Galileon avoin palvelu tarjoaa ilmaista paikantamis-, nopeus- ja ajastustietoa. Tämä palvelu soveltuu massamarkkinoiden sovelluksiin, kuten autonavigointiin ja matkapuhelinten yhteissovelluksiin. Ajastuspalvelu synkronoidaan maailmanajan (UTC) kanssa, kun sitä käytetään ennalta määritetyissä paikoissa sijaitseissa vastaanottimissa. Tätä ajastuspalvelua voidaan käyttää esimerkiksi verkon synkronointiin liittyviin tai tieteellisiin sovelluksiin.

Suoritusarvot ja ominaisuudet

Suoritusarvotavoitteet sijainnin tarkkuuden ja saatavuuden suhteen tulevat olemaan kilpailukykyisiä nykyisten GNSS-järjestelmien ja niiden suunniteltujen seuraajien kanssa. Lisäksi avoin palvelu on myös yhteensopiva muiden GNSS-järjestelmien kanssa, mikä helpottaa yhdistettyjen palvelujen tarjoamista.

Toteuttaminen

Avoimen palvelun signaalit sijaitsevat eri taajuuksialueilla, ja ionosfäärin aiheuttamat virheet korjataan hyödyntämällä kultakin taajuudelta saatavia etäisyysmittaustuloksia. Kukin navigointitaajuus tulee sisältämään kaksi etäisyyskoodisignaalia (samassa vaiheessa ja neljännesvaiheessa). Toiseen etäisyyskoodiin lisätään dataa, kun taas toinen eli ns. pilottietäisyyskoodi ei sisällä dataa, jotta navigointi olisi tarkempaa ja luotettavampaa.

KAUPALLINEN PALVELU

Tarkoitus

Kaupallinen palvelu mahdollistaa ammattisovellusten kehittämisen tarjoamalla avoimeen palveluun verrattuna tehokkaampaa navigointia ja lisäarvotietoa. Kaavaillut sovellukset tulevat perustumaan:

— tiedonjakeluun nopeudella 500 bps lisäarvopalveluja varten

- kahden sellaisen signaalin lähettämiseen, jotka sijaitsevat eri taajuusalueilla kuin avointen palvelujen signaalit ja helpottavat kehittyneitä sovelluksia, kuten Galileon paikantamissovellusten integrointia langattomiin viestintäverkkoihin, huipputarkkaa paikantamista ja sisätilanavigointia.

Suoritusarvot ja ominaisuudet

Galileo Operating Company (GOC) tulee määrittämään sen suoritusarvotason, jota se voi tarjota kullekin kaupalliselle palvelulle, ja varmistamaan alan kysynnän ja kuluttajan tarpeet. Tälle palvelulle on tarkoitus antaa takuu.

Kaupallinen palvelu tulee olemaan valvotusti saatava palvelu, jota harjoittavat kaupalliset palveluntarjoajat tehtyään ensin GOC:n kanssa lisenssisopimuksen.

Kaupalliset palveluntarjoajat tulevat päättämään tarjottavista palveluista – mm. integriteettitieto, differentiaalikorjaukset paikallisia alueita varten – jotka tulevat riippumaan Galileon muiden palvelujen lopullisista ominaisuuksista.

Toteuttaminen

Kaupallisen palvelun signaalit tulevat olemaan avointen palvelujen signaaleja lisättynä kahdella salatulla signaalilla (etäisyyskoodit ja data) ns. E6-kaistalla.

IHMISHENGEN TURVAAVA PALVELU

Tarkoitus

Ihmishengen turvaavan palvelun kohdemarkkinoita ovat käyttäjät, joille turvallisuus on erityisen kriittinen tekijä, esimerkiksi merenkulun, lento- ja junaliikenteen alalla, joilla sovellukset ja toiminnot edellyttävät erittäin suuria suoritusarvoja.

Tämä palvelu tarjoaa maailmanlaajuisesti korkeatasoisen suorituskyvyn, joka tyydyttää käyttäjäyhteisön tarpeet ja parantaa turvallisuutta erityisesti alueilla, joilla perinteisen maanpäällisen infrastruktuurin palveluja ei ole saatavilla. Maailmanlaajuinen saumaton palvelu lisää tehokkuutta globaalisti toimivissa yrityksissä, kuten lentoyhtiöissä ja valtamerten yli liikennöivissä merenkulkuyhtiöissä.

Suoritusarvot ja ominaisuudet

Ihmishengen turvaavissa palveluissa on tiettyjä palvelun tasoja, joista säädetään oikeudellisesti kansainvälisen liikenteen eri aloilla. Tästä on esimerkkinä ICAO:n laatima "Standards and Recommended Practices", SARPs. Galileoilta edellytetään erittäin korkeatasoista palvelua, jotta se pystyisi noudattamaan lakeja, joita sovelletaan kaikkiin kyseeseen tuleviin liikenteen aloihin ja nykyisiin standardeihin. Tälle palvelulle on tarkoitus antaa takuu.

Palvelua tarjotaan avoimesti, ja järjestelmä kykenee todentamaan signaalin (esim. digitaalisen allekirjoituksen avulla), mikä varmistaa käyttäjille, että vastaanotettu signaali on todella Galileon signaali. Käyttäjät aktivoivat tämän ominaisuuden sitä tarvittaessa, sen on oltava avoimesti ja tasapuolisesti käyttäjien saatavissa eikä se saa huonontaa palvelun suoritusarvoja.

Integriteettitiedon ⁽¹⁾ maailmanlaajuinen tarjonta on tämän palvelun keskeinen ominaisuus. Euroopan ulkopuoliset alueet voisivat myös tukea tämän palvelun tarjoamista alueellisella tasolla toimittamalla alueellista integriteettitietoa Galileon satelliittien välityksellä.

Ihmishengen turvaavaa palvelua tarjotaan maailmanlaajuisesti. Sen ominaisuuseritelmään sisältyy kaksi tasoa, joilla katetaan kaksi riskille altistumisen olosuhdetta, ja sitä sovelletaan lukuisiin sovelluksiin liikenteen eri aloilla, kuten ilmailussa, maantieliikenteessä, merenkulussa ja rautateillä:

- kriittinen taso kattaa aikakriittiset operaatiot, kuten pystysuora ohjaaminen lentoliikenteen lähestymisoperaatioissa,
- ei-kriittinen taso kattaa laajennetut operaatiot, jotka ovat vähemmän aikakriittisiä, kuten avomerinavigointi merenkulussa.

⁽¹⁾ Integriteetti (integrity) tarkoittaa järjestelmän kykyä antaa varoituksia käyttäjälle ajoissa, jos se ei onnistu täyttämään tiettyjä tarkkuusmarginaaleja.

SoL-palvelun signaalit lähetetään E5a + E5b- ja L1-kaistoilla. Galileo tulee tarjoamaan luotettavaa palvelua hengenpelastusyhteisölle tarjoamalla vaihtoehtoisia palvelutasoja heikentyneitä toimintatiloja varten (esimerkiksi kun yksi tai kaksi taajuutta ei ole käytettävissä häiriöiden takia).

Toteuttaminen

Ihmishengen turvaavan palvelun signaalit sijaitsevat eri taajuusalueilla, ja ionosfäärin aiheuttamat virheet korjataan hyödyntämällä kultakin taajuudelta saatavia etäisyysmittaustuloksia. Kukin navigointitaajuus tulee sisältämään kaksi etäisyyskoodisignaalia (samassa vaiheessa ja neljännesvaiheessa). Toiseen etäisyyskoodiin lisätään dataa, kun taas toinen eli ns. pilottietäisyyskoodi ei sisällä dataa, jotta navigointi olisi tarkempaa ja luotettavampaa. Integriteettitieto lähetetään L1- ja E5b-kaistoilla.

JULKISESTI SÄÄNNELTY PALVELU

Tarkoitus

Julkisesti säännelty palvelu (PRS) tarjoaa häirinnäntorjumatieteknologian avulla paremman suojan Galileon avaruussignaalia kohtaamia uhkia vastaan kuin avoimet palvelut (OS, CS ja SoL).

PRS-palvelun tarve perustuu Galileo-järjestelmän uhkien analyysiin ja sellaisten infrastruktuurisovellusten yksilöintiin, joissa talousterroristien, tyytymättömien, vallankumouksellisten tai vihamielisten voimien aiheuttama avaruussignaalin keskeytyminen voisi heikentää kansallista turvallisuutta, lainvalvontaa, turvallisuutta tai taloudellista toimintaa merkittäväällä maantieteellisellä alueella.

PRS:n tarkoitus on parantaa avaruussignaalin jatkuvaa saatavuutta häiritsevien uhkien läsnä ollessa käyttäjille, jotka tarvitsevat tätä. Sovelluksia ovat:

a) Euroopan tasolla

- Euroopan poliisivirasto (Europol),
- Euroopan petostentorjuntavirasto (OLAF),
- väestönsuojeluviranomaiset, turvallisuudesta vastaavat yksiköt (meriturvallisuusvirasto) tai hätätilanteissa toimivat yksiköt (rauhanturvajoukot, humanitaarisia avustustoimia tekevät yksiköt);

b) jäsenvaltioissa:

- järjestyksestä ja turvallisuudesta vastaavat viranomaiset,
- rikollisuuden torjunnasta vastaavat viranomaiset,
- kansallisesta turvallisuudesta vastaavat tiedustelupalvelut,,
- rajavartiolaitokset.

Häirinnäntorjumatieteknologian käyttöön liittyy vastuu sen varmistamisesta, että tätä teknologiaa valvotaan riittävästi, jotta sen väärinkäyttö jäsenvaltioiden etuja vastaan estettäisiin. PRS-palvelujen käyttöä valvotaan jäsenvaltioiden hallitusten hyväksymien avaintenhallintajärjestelmin.

Suoritusarvot ja ominaisuudet

Julkisesti säänneltyjen palvelujen käyttöä valvovat viranomaiset Euroopan tasolla määriteltävällä tavalla signaalien sala-
kirjoituksen ja salausavainten jakelujärjestelmän avulla.

Toteuttaminen

PRS-signaaleja lähetetään jatkuvasti eri taajuuksilla kuin Galileon tukemia satelliittipohjaisia palveluja, jotta PRS-palvelu ei keskeytyisi, kun avoimen palvelun käyttö on torjuttu paikallisesti. Niissä käytetään laajakaistasisignaleja, jotta ne kestäisivät tahatonta häirintää tai vihamielistä ruuhkauttamista ja takaisivat siten palvelun paremman jatkuvuuden.

PRS-signaalien käyttö rajoitetaan selkeästi määriteltyihin EU:n ja osallistuvien valtioiden valtuuttamiin käyttäjäluokkiin. Jäsenvaltiot valtuuttavat käyttäjät toteuttamalla tarvittavat pääsynvalvontatekniikat. Jäsenvaltiot valvovat vastaanottimien jakelua.

ETSINTÄ- JA PELASTUSPALVELU**Tarkoitus**

Galileon tuki etsintä- ja pelastuspalvelulle, jäljempänä "SAR/Galileo", on Euroopan panos kansainväliseen Cospas-Sarsat-yhteistyöhön etsintä- ja pelastuspalvelutoiminnan alalla. SAR/Galileon tarkoitus on:

- täyttää kansainvälisen merenkulkujärjestön IMO:n vaatimukset ja säännöt havaitsemalla merenkulun maailmanlaajuisen hätäjärjestelmän hätäradiopojut ja kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön ICAOn automaattiset hätälähettimet,
- olla taaksepäin yhteensopiva COSPAS-SARSAT-järjestelmän kanssa, jotta se pystyisi toimimaan kansainvälisessä etsintä- ja pelastuspalvelussa.

Suoritusarvot ja ominaisuudet

SAR/Galileo mahdollistaa tärkeitä parannuksia nykyiseen Cospas-Sarsat-järjestelmään:

- mistä tahansa maapallolta tulevien hätäsanomien lähes reaaliaikainen vastaanotto (keskimääräinen odotusaika nykyisin on yksi tunti),
- hälytysten tarkka paikannus,
- usean satelliitin tunnistus maanmuodostumien katveen aiheuttaman signaalin katkeamisen torjumiseksi vaikeissa olosuhteissa,
- avaruussegmentin parempi saatavuus (27 MEO-satelliittia nykyisen järjestelmän neljän LEO-satelliitin ja kolmen geostationaarisen satelliitin lisäksi).

Lisäksi SAR/Galileo on tuleva uusi SAR-ominaisuus eli paluulinkki SAR-operaattorilta hätälähettimeen, mikä helpottaa pelastustoimia ja auttaa tunnistamaan ja torjumaan väärät hälytykset.

Toteuttaminen

Galileo-satelliittien etsintä- ja pelastuspalvelutransponderi havaitsee kaikkien Cospas-Sarsat-hätälähettimien 406–406,1 MHz:n kaistalla lähettämät hälytykset ja lähettää tiedot tähän tarkoitetuille maa-asemille "L6"-kaistalla. Cospas-Sarsat-valvontakeskukset (MCC) määrittävät hätälähettimien sijainnin heti kun tähän tarkoitettu maasegmentti on havainnut ne.

Lisäys 1

Galileo-palvelujen tärkeimmät ominaisuudet

Avoin palvelu (paikantaminen)			
Vastaanottimen tyyppi	Kantoaallot	Yksitaajuus	Kaksitaajuus
	Laskee integriteetin	Ei	
	Ionosfäärin korjaus	Perustuu yksinkertaiseen malliin	Perustuu kaksitaajuusmittauksiin
Kattavuus		Maailmanlaajuinen	
Tarkkuus (95 %)		H: 15 m	H: 4 m
		V: 35 m	V: 8 m
Integriteetti	Hälytysraja	Ei sovellettavissa	
	Aika hälytykseen		
	Integriteettiriski		
Saatavuusaste		99,8 %	

Avoin palvelu (ajastaminen))	
Kantoaallot	Kolmitaajuus
Kattavuus	Maailmanlaajuinen
Ajastuksen tarkkuus suhteessa UTC/TAI-aikaan	30 nanosekuntia
Saatavuusaste	99,8 %

Ihmishengen turvaava palvelu			
Vastaanottimen tyyppi	Kantoaallot	Kolmitaajuus	
	Laskee integriteetin	Kyllä	
	Ionosfäärin korjaus	Perustuu kaksitaajuusmittauksiin	
Kattavuus		Maailmanlaajuinen	
Tarkkuus (95 %)		Kriittinen taso	Ei-kriittinen taso
		H: 4 m V: 8 m	H: 220 m
Integriteetti	Hälytysraja	H: 12 V 20 m	H: 556 m
	Aika hälytykseen	6 sekuntia	10 sekuntia
	Integriteettiriski	$3,5 \times 10^{-7}/150 \text{ s}$	$10^{-7}/\text{tunti}$
Jatkuvuusriski		$10^{-5}/15 \text{ s}$	$10^{-4}/\text{tunti}-10^{-8}/\text{tunti}$
Sertifiointi/Vastuu kyllä		Kyllä	
Integriteetin saatavuus		99,5 %	
Tarkkuuden saatavuus		99,8 %	

Julkisesti säännelty palvelu

Vastaanottimen tyyppi	Kantoaallot	Kaksitaajuus
	Laskee integriteetin	Kyllä
	Ionosfäärin korjaus	Perustuu kaksitaajuusmittauksiin
Kattavuus		Maailmanlaajuinen
Tarkkuus (95 %)		H: 6,5 m V: 12 m
Integriteetti	Hälytysraja	H: 20-V: 35
	Aika hälytykseen	10 s
	Integriteettiriski	$3,5 \times 10^{-7}/150$ s
Jatkuvuusriski		$10^{-5}/15$ s
Ajastuksen tarkkuus suhteessa UTC/TAI-aikaan		100 nanosekuntia
Saatavuusaste		99,5 %

Galileon tuki etsintä- ja pelastuspalvelulle (SAR/Galileo)

Kapasiteetti	Jokainen satelliitti välittää signaaleja jopa 150:stä samanaikaisesti lähettävästä hätälähtimestä
Paikantamisviive (Forward System Latency Time)	Yhteys hätälähtimistä SAR-maa-asemiin mahdollistaa hätäsanomalahetyksen havaitsemisen ja paikantamisen alle 10:ssä minuutissa. Viive on aika hätälähtimen ensimmäisen aktivoitumisen ja hädän sijainnin määrittelyn välillä
Palvelun laatu	Bittivirhesuhde $< 10^{-5}$ yhteyslinkin osalta: hätälähtimestä SAR-maa-asemaan
Kuitaustiedon siirtonopeus	6 viestiä, kukin 100 bittiä, minuutissa
Saatavuusaste	$> 99,8$ %

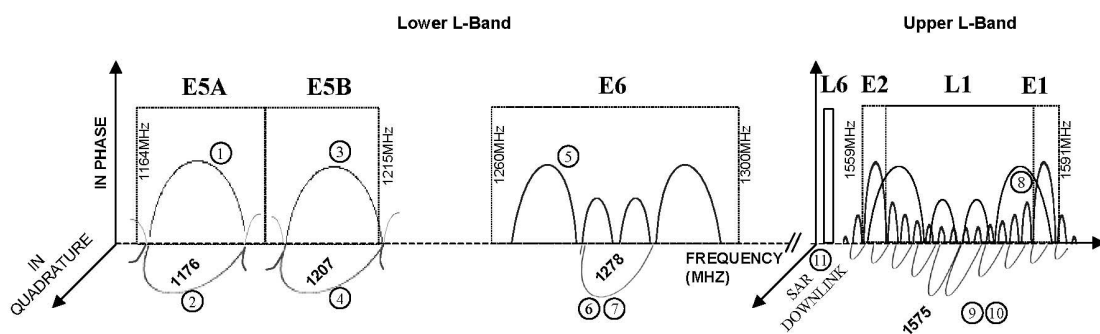
Paikallisten elementtien tyyppi	Differentiaalikorjausten lähettäminen	Differentiaalikorjausten lähettäminen	Sisätiloissa autettavat käyttäjät
Tarkkuus (95 %)	< 1 m	< 10 cm	50 m (ei vahvistettu)
Integriteetin TTA-aika	1 sekuntiin asti	ei määritelty	ei määritelty
Integriteetin hälytysraja	ei määritelty	ei määritelty	ei määritelty
Saatavuusaste	99-99,95 (ei määritelty)	99-99,9 (ei määritelty)	99-99,9 (ei määritelty)
Yhteydet	Lähetys	Yksi/kaksisuuntainen data	Yksi/kaksisuuntainen data ja ääni

Lisäys 2

Galileo-signaalien tärkeimmät ominaisuudet

Seuraavassa kaaviossa on kuvattu Galileon navigointisignaalien lähetykset:

- 4 signaalia lähetetään taajuuksialueella 1 164–1 215 MHz (E5a–E5b),
- 3 signaalia lähetetään taajuuksialueella 1 260–1 300 MHz (E6),
- 3 signaalia lähetetään taajuuksialueella 1 559–1 591 MHz (L1).



Sekä etäisyyskoodi että data kuljettavat kunkin palvelun edellyttämää erityistietoa. 10 navigaatio-signaalin joukossa:

- 6 on suunniteltu OS- ja SoL-palveluille (signaalit 1, 2, 3, 4, 9, 10);
- 2 on suunniteltu erityisesti CS-palvelulle (signaalit 6, 7),
- 2 on suunniteltu erityisesti PRS-palvelulle (signaalit 5, 8).

Seuraavassa taulukossa on tiivistelmä navigaatio-signaalien ominaisuuksista ja niiden palveluista.

Signaalien tunnistimet	Taajuudet	Navigointipalvelut				Signaalien ominaisuudet	
		OS	CS	SoL	PRS	Etäisyyskoodin tyyppi	Datatyypit
1, 2, 3, 4, 9 ja 10	E5a E5b L1	x	x	x		Avoim pääsy	Navigointitiedot Integriteettitieto SAR-tiedot, kaupalliset tiedot
6, 7	E6		x			Kaupallinen salaus	Kaupalliset tiedot
5, 8	E6 L1				x	Viranomaisten salaama	PRS-tiedot

Signaalien tunnisteen	Signaalit	Keskitaajuus	Modulaatio	Aikajaksojen lukumäärä	Koodin salaus	Siirtonopeus	Tietojen salaus
1	datasignaali E5A:ssa	1 176 MHz	BPSK (10)	10 Mcps	ei	50 sps / 25 bps	ei
2	pilottisignaali E5A:ssa	1 176 MHz	BPSK (10)	10 Mcps	ei	ei dataa	ei dataa
3	datasignaali E5B:ssä	1 207 MHz	BPSK (10)	10 Mcps	ei	250 sps / 125 bps	ei
4	pilottisignaali E5B:ssä	1 207 MHz	BPSK (10)	10 Mcps	ei	ei dataa	ei dataa
5	hajaspektrisignaali E6:ssa	1 278 MHz	BOC (10,5)	5 Mcps	kyllä – viranomaisten hyväksymänä	250 sps / 125 bps	kyllä
6	kaupallinen datasignaali E6:ssa	1 278 MHz	BPSK (5)	5 Mcps	kyllä – kaupallinen	1 000 sps / 500 bps	kyllä
7	kaupallinen pilottisignaali E6:ssa	1 278 MHz	BPSK (5)	5 Mcps	kyllä – kaupallinen ei dataa ei dataa	ei dataa	ei dataa
8	hajaspektrisignaali L1:ssä	1 575 MHz	BOC (n,m)	m Mcps	kyllä – viranomaisten hyväksymänä	250 sps / 125 bps	kyllä
9	datasignaali EL1:ssä	1 575 MHz	BOC (2,2)	2 Mcps	ei	200 sps / 100 bps	ei
10	pilottisignaali L1:ssä	1 575 MHz	BOC (2,2)	2 Mcps	ei	ei dataa	ei dataa

LIITE 2

GALILEO-SIGNAALIIN LIITTYVÄT KYSYMYKSET

Johdanto

Euroopan komissio, Euroopan avaruusjärjestö (ESA), tietyt jäsenvaltiot⁽¹⁾ ja teollisuus, erityisesti vastaanottimien valmistajat, ovat osallistuneet Galileon ohjauskomitean yhteyteen perustetun signaalityöryhmän työskentelyyn. Työryhmä aloitti työskentelynsä maaliskuussa 2001. Yksi työryhmälle annetuista tehtävistä oli edesauttaa Galileon tulevaisuudessa lähettämien signaalien määrittelyä. Tässä yhteydessä on laadittu taajuuskaistoja ja signaalien muotoa koskeva paras mahdollinen skenaario, jotta varmistettaisiin Galileon lähettämien signaalien optimaalinen suorituskyky ja mahdollistettiin Galileon pääsy satelliittinavigointimarkkinoille. Jäsenvaltioiden valtuuttamat asiantuntijat pääsivät tällaisesta skenaarista yksimielisyyteen.

Galileo tarjoaa joukon palveluja, joista jokaisessa käytetään vähintään kahta taajuuskaistaa. Näistä palveluista kaksi perustuu avoimiin eli salaamattomiin signaaleihin. Kaksi muuta palvelua vaativat salattujen signaalien käyttöä, yksi kaupallisia palveluja ja toinen viranomaisten valvonnassa käytettäviä kriittisiä ja tärkeitä sovelluksia varten. Viimeiseksi mainittu, eli ”julkinen” tai ns. PRS-signaali, suojataan erityisen tarkasti.

Amerikkalainen GPS-järjestelmä käsittää kahdentyyppisiä signaaleja: siviilikäyttöön ja sotilaskäyttöön tarkoitettuja signaaleja. GPS-järjestelmän nykyisiä sotilaskäytön signaaleja kutsutaan P(Y)-signaaleiksi ja tulevaisuudessa lähetettäviä sotilaskäytön signaaleja koodi M -signaaleiksi.

Signaalityöryhmän laatimassa skenaariossa on otettu huomioon, että GPS- ja Galileo-järjestelmien on tarpeen olla keskenään yhteentoimivat. Siinä esitetään, että Galileon avoimet signaalit ja GPS:n käyttämät kaksi taajuutta asetetaan päällekkäin, mikä mahdollistaisi sen, että satelliittinavigoinnin tulevien avointen signaalien vastaanottajat voisivat käyttää sekä GPS- että Galileo-signaaleja. Skenaariossa esitetään myös, että yksi salattu PRS-signaali asetettaisiin osittain tai kokonaan päällekkäin GPS-järjestelmän yhden tulevan koodi M -signaalin kanssa. Nämä päällekkäinasettelut ovat sekä teknisesti että sääntöjen mukaan mahdolliset.

Yhdysvallat vastustaa toistaiseksi Galileon yhden PRS-signaalin ja GPS:n yhden tulevan koodi M -signaalin asettamista päällekkäin. Yhdysvallat antaa etusijan omalle puolustuspolitiikalleen ja haluaa ylläpitää mahdollisuuden häiritä Galileon PRS-signaalia.

Seuraavassa analysoidaan Yhdysvaltain kannan aiheuttamat ongelmat ja esitetään Euroopan unionin kanta Galileon PRS-signaalin taajuusvalintoihin.

⁽¹⁾ Yhdistynyt kuningaskunta, Saksa, Italia, Ranska, Espanja, Suomi.

I PRS- JA KODI M- SIGNAALIEN PÄÄLLEKKÄISYYDEN ONGELMAT

1. Galileon PRS-signaali

Galileon tarjoamista eri navigointipalveluista PRS-palvelujen tarkoituksena on varmistaa tiettyjen tärkeiden palvelusovellusten (kansalaisten turvallisuus, poliisi, tulli, petosten torjunta jne.) jatkuvuus, myös kriisiaikoina.

Palvelun jatkuvuuden takaamiseksi ja sen estämiseksi, että palvelua voidaan käyttää ilman asianmukaista valtuutusta, PRS-signaali salataan jatkuvasti viranomaisnumeroin tai -koodein, joita valvoo soveltuva eurooppalainen turvallisuuselin.

PRS-vastaanottimet ovat näin ollen erityisiä laitteita, joita valvotaan tiukasti: keinoja ovat mm. käyttäjien nimeäminen, vastaanottajien jäljitettävyyden sekä varastetuista vastaanottimista ilmoittaminen ja niiden tekeminen käyttökelvottomiksi sovitun menettelyn mukaisesti.

PRS koostuu kahdesta signaalista: yksi signaali sijaitsee L1-taajuusalueen keskiosassa (E6-kaista) ja toinen sen yläosassa. E6-kaistalla sijaitseva signaali määrittää GPS-signaaleista kokonaan erillään, koska kaista on riittävän laaja. Toisaalta GPS:n koodi M käyttää myös L1-taajuusaluetta.

2. Kansainvälinen sääntely (UIT)

Kansainvälisessä televiestintäliitossa (UIT) määriteltyjen voimassa olevien kansainvälisten sääntöjen mukaan satelliittinavigoinnissa käytetyt taajuudet eivät kuulu yksittäisille valtioille tai järjestelmille. Taajuuskaistojen käytöstä kiinnostuneen valtion on toimitettava asiaa koskevat asiakirjat ja rekisteröintitiedot UIT:lle (ns. "filings"). Ensimmäisenä tällaiset asiakirjat toimittanut valtio saa aikaisesta ilmoittautumisesta johtuen kyseisten taajuuksien käyttöön ensisijaisen oikeuden. Kaikilla mailla on kuitenkin oikeus käyttää asianomaisia taajuuksia omiin satelliittinavigointijärjestelmiinsä, kunhan niistä ei aiheudu sähkömagneettisia tai muita liiallisia häiriöitä muille käytössä oleville järjestelmille, muun muassa niille, joilla on tällaiset aikaiseen ilmoittautumiseen perustuvat ensisijaiset oikeudet.

3. PRS- ja koodi M- signaalien päällekkäisyys

GPS:n koodi M- ja Galileon PRS-signaali käyttävät kumpikin eri taajuuskaistoja. Vuonna 2000 Istanbulissa järjestetyssä Maailman radioviestintäkonferenssissa korkeaan ns. L1-taajuuskaistaan ei saatu tarpeeksi laajaa taajuuskaistaa, jotta sillä voitaisiin lähettää kaikkia mahdollisia signaaleja. GPS:n koodi M on näin ollen tunkeutunut kyseisellä taajuusalueella Galileon PRS-signaalin alueelle.

Parhaat eurooppalaiset asiantuntijat ovat kahden vuoden ajan tutkineet häiriöitä ja tulleet siihen vankkaan lopputulokseen, että Euroopan unionin on mahdollista luoda PRS-navigointipalvelu ilman, että se häiritsee GPS:n koodi M:ää myöskään korkealla L1-taajuuskaistalla.

Kansainvälisten sääntöjen mukaan Euroopan yhteisöllä on oikeus käyttää Galileo-järjestelmäänsä varten taajuuksia, joilla GPS sotilaskäytön koodi M -signaaleineen toimii, mikäli Galileo ei aiheuta amerikkalaiselle järjestelmälle haitallisia häiriöitä. Yksikään tekninen tai sääntöihin perustuva syy ei estä Galileon yhden PRS-signaalin ja GPS:n yhden tulevan koodi M -signaalin asettamista päällekkäin.

4. Sotilaalliset, teolliset ja kaupalliset kysymykset

Yhdysvaltojen syyt vastustaa näiden kahden signaalin päällekkäisyyttä ovat moninaiset.

a) Sotilaalliset syyt

Yhdysvaltain mielestä kaikkia siviilikäyttöön tarkoitettuja satelliittinavigoinnin signaaleja voidaan käyttää vihollismielisiin tarkoituksiin ja jopa terrorismiin Pohjois-Atlantin liiton tai kansallisten etujen vastaisesti. Tämän uhan alla Yhdysvallat ja pian myös NATO aikovat kehittää sähköisen sodankäynnin Navwar-nimellä kulkevan konseptin, joka voisi häiritä siviilikäytön taajuuksia paikallisesti häiritsemättä GPS:n koodi M -signaalia.

Tämän lähestymistavan mukaisesti Yhdysvallat toivoo voivansa tilanteen niin vaatiessa häiritä myös Galileon GPS-signaalia, koska se ei ole sotilaskäytön signaali. Kun toinen kahdesta PRS-signaalista ja toinen GPS:n kahdesta koodi M -signaalista moduloidaan samoin ja lähetetään samalla taajuuskaistalla, tällaista häirintää ei voida sellaisenaan suorittaa. Olisi teknisesti vaikeaa häiritä yhtä erikseen huonontamatta toisen laatua.

Poliittisluontoinen kysymys kuuluukin, aiheuttaako signaalien päällekkäisyys Euroopan unionille tai NATOLle riskejä, joita ei voida hyväksyä, ja kuinka mahdollisia riskejä voidaan hallita.

b) Teolliset ja kaupalliset syyt

On otettava myös huomioon, että GPS:n koodi M -signaalia eivät 10 vuoden kuluttua käytä vain sotilaspiirit, kuten vielä nykyisin, vaan myös monet erilaiset käyttäjäryhmät kuten rannikkovartijat, tulli jne. monissa maissa. Yli 25 maata käyttää GPS:ää jo nyt. Mahdollisia markkinoita on todennäköisesti sadoissa erilaisissa käyttäjäryhmissä.

Galileon GPS-signaali on myös tarkoitettu palvelemaan useita sovellusaloja, joilla Euroopan unionissa on tarvetta turvattuihin signaaleihin (ydinmateriaalien kuljetus, tulli, poliisi jne.).

PRS-signaalin avulla Euroopan unioni saa käyttöönsä salatun signaalin, joka voidaan suojata yhtä hyvin kuin GPS-järjestelmän sotilassignaali, vaikka Galileo on siviilijärjestelmä.

Ottaen huomioon, ettei kahdesta samoin moduloidusta, samalla taajuusalueella lähetetystä signaalista voi häiritä vain yhtä huonontamatta merkittävästi toisen laatua, Yhdysvaltain päätös sallia Galileon yhden PRS-signaalin asettaminen kokonaan päällekkäin GPS-järjestelmän toisen koodi M -signaalin kanssa ja niiden identtinen modulointi tarkoittaisi Yhdysvalloille sitä, että sen olisi sovittava Euroopan yhteisön kanssa PRS-signaalien vastaanottimien mahdollista vientiä koskevan politiikan koordinoinnista ja yhteensovittamisesta Yhdysvaltain vastaavan politiikan kanssa.

II. PÄÄLLEKKÄISYYTTÄ TUKEVAT SEIKAT**1. Tekniset perustelut****a) Päällekkäisyyden välttämättömyys**

Paikkatarkkuuden ja häiriöiden sietokyvyn vuoksi Galileon PRS-signaalia on lähetettävä kahdella kaistalla, jotka ovat riittävän etäällä toisistaan ja riittävän laajat. Tällainen signaalijärjestely, jollainen on käytössä myös GPS:ssä ja venäläisessä Glonass-järjestelmässä, on johtanut Galileon valittuun signaaliskenaarioon ⁽¹⁾.

Kansainvälisten televiestintäsääntöjen nojalla ainoa käytettävissä oleva taajuusalue sijaitsee L1-kaistalla, joka on osoitettu satelliittinavigoinnin käyttöön. Tätä kaistaa käyttävät suorituskykyisimpiä signaalejaan varten jo sekä GPS- että Glonass-järjestelmät. PRS-signaalin käyttämä taajuuskaista on siten väistämättä päällekkäin joko GPS- tai Glonass-järjestelmän kanssa. Päällekkäisyys viimeksi mainitun järjestelmän kanssa on teknisistä syistä vaikeampi valita, koska Glonass-järjestelmän tekniikka on kokonaan erilainen kuin GPS:n ja Galileon tekniikka.

Kuten edellä on jo esitetty, korkealla L1-kaistalla sijaitseva Galileon PRS-signaali on joka tapauksessa GPS-signaalin kanssa samalla kaistalla eikä häiriölaskelmien mukaan aiheuta niille UIT:n määritelmien mukaista häiriötä. Päällekkäisyys aiheuttaa GPS- ja Galileo-järjestelmien vastavuoroisuuden eli näiden järjestelmien välisen yhteentoumuuden (esimerkiksi samankaltainen häiriötaso).

b) Signaalityypin valinta korkealla L1-kaistalla

Galileon PRS-signaalin määritellyistä eritelmistä käy ilmi niiden joustava luonne. Korkealla ns. L1-kaistalla sijaitsevan signaalin suhteen on kaksi mahdollisuutta, joista ensimmäisessä käytetään "BOC (10,5)" -modulointityyppiä ja toisessa "BOC (14,2)" -modulointityyppiä. "BOC (10,5)" -modulointityyppiä käytettäessä signaali on kokonaan päällekkäinen toisen koodi M -signaalin kanssa, ja "BOC (14,2)" -modulointityyppiä käytettäessä signaalit ovat 75-prosenttisesti päällekkäin (koodi M:n 6 megahertsiä tunkeutuu Maailman radioviestintäkonferenssissa Istanbulissa vuonna 2000 myönnettyjen 8 megahertsin päälle).

Valintaa näiden kahden modulointityypin välillä ei toistaiseksi ole tehty, mutta "BOC (10,5)" -tyyppiä käyttävää vaihtoehtoa pidetään ensisijaisena seuraavista syistä:

- Tämän tyyppinen signaali tarjoaa samoin kustannuksin paremman suorituskyvyn kuin "BOC (14,2)" -tyyppinen signaali. On huomattava, että GPS:n koodi M:n kaksi signaalia sekä kaistan keskiosassa (ns. E6) oleva PRS-signaali ovat kaikki tyyppiä "BOC (10,5)". Luopumalla tästä signaalityypistä Galileon PRS-signaalille L1-kaistalla Euroopan unioni saisi itselleen järjestelmän, jonka suoritus- ja kilpailukyky olisivat tällä signaalityypillä saavutettua alhaisemmat.
- Ei ole voitu osoittaa, että "BOC (14,2)" -tyypin signaalilla saataisiin aikaan tietyt tekniset toiminnot, jotka ovat PRS-signaalille välttämättömät.
- Yhdysvallat voisi yksinään häiritä "BOC (14,2)" -tyyppistä signaalia, mikä antaisi sille käytännössä valvontaoikeuden Galileon PRS-signaalin käyttäjiin. Toisaalta "BOC (10,5)" -tyyppinen signaali on kokonaan GPS:n L1-kaistalla sijaitsevan koodi M:n kanssa päällekkäin, jolloin Yhdysvallat ei voisi sitä teknisesti häiritä. Tällaisen signaalin käyttäjien valvonnasta huolehtisi salaustekniikoiden avulla soveltuva eurooppalainen turvallisuuselin.

⁽¹⁾ Ns. A-skenaario.

Yhdysvaltain huoleen vastatakseen komissio on ehdottanut, että toista PRS-signaalia varten valitaan korkean L1-kaistan yleinen signaali, ns. ("BOC n,m"), joka hankkeen tässä vaiheessa jättää valittavan moduloinnin avoimeksi. Käytettävissä olevista signaaleista "BOC (10,5)" -signaali on kuitenkin suorituskyvyltään paras.

2. Poliittisluontoiset seikat

a) Euroopan unionissa on riittävä tietotaito turvallisuuden alalla

Vaikka PRS-signaali on tarkoitettu siviilikäyttöön, se rajoittuu tiettyihin julkisiin käyttötarkoituksiin ja sen turvaamisesta huolehtii julkinen valta. Väittämä siitä, että PRS-signaalia olisi tarvetta häiritä samoista syistä kuin kaikkia muitakin Galileo-signaaleja, menettää suurelta osin merkityksensä, jos PRS-signaali suojataan asianmukaisesti (julkisen vallan valvoma salaus, Euroopan unionin hyväksymät käyttäjät, eurooppalaisen elimen suorittama valvonta).

Tietyissä Euroopan unionin jäsenvaltioissa on julkisen vallan suorittaman tehokkaan salauksen suunnittelussa ja toteuttamisessa tarvittava osaaminen. Tällainen teknologia voitaisiin antaa Galileon PRS-signaalin valvonnasta vastaavien eurooppalaisten viranomaisten käyttöön.

b) Molemmipuolisen luottamuksen välttämättömyys

Siitä asti, kun Yhdysvaltain puolustusministeriö ja NATOn jäsenvaltiot allekirjoittivat GPS:n salatun navigointipalvelun käyttöoikeuksia koskevan yhteisymmärryspöytäkirjan lokakuussa 1993, kymmenisen NATOon kuulumaan maata ja jotkin siviilihallinnat (esim. Yhdysvaltain liittovaltion hallinto ja Norjan poliisi) saivat oikeuden käyttää palvelua. Yhdysvallat ei kuitenkaan koskaan ole kuullut NATOn jäsenvaltioita päättäessään tämän palvelun viennistä, vaikka kyseisestä palvelusta on tullut NATOn jäsenvaltioiden pääasiallinen navigointiväline. NATOn jäsenvaltiot eivät koskaan ole olleet huolissaan seurauksista, joita tällä politiikalla olisi voinut olla NATOn turvallisuudelle, koska ne tietävät Yhdysvaltain etujen olevan NATOn etujen kanssa yhtenevät ja ne luottavat Yhdysvaltain laatimiin GPS-järjestelmän turvallisuusmekanismeihin.

GPS:n taajuuskaistan valinnassa Galileon PRS-signaalin sijaintipaikaksi on otettu huomioon teknistä yhteensopivuutta koskevat tekijät mutta myös luottamus Yhdysvaltain valmiuksiin turvallisuusasioissa. Tällä valinnalla tehdään selkeä ero yhtäältä turvattujen signaalien (GPS:n koodi M ja Galileon PRS) ja toisaalta avointen signaalien (kaikki muut kuin GPS:n koodi M ja Galileon PRS-signaalit) välillä. Tämä kahtiajako on sopusoinnussa Yhdysvaltain ja NATOn suositteleman paikallisen häirinnän konseptin kanssa.

Euroopan unioni toivoo, että Yhdysvallat osoittaisi samanlaista luottamusta sen valmiuksiin toteuttaa turvattu Galileo-järjestelmä.

Päätelmät

Euroopan unioni tunnistaa Yhdysvaltain halun hallita sotilaallisista ja turvallisuusyistä hyvin turvattua ns. koodi M -signaalia. Komission tekemässä ehdotuksessa otetaan huomioon molempien osapuolten turvallisuutta koskevat huolenaiheet siten, että siinä ehdotetaan PRS-koodin joustavaa modulointia, jota voidaan tarpeen mukaan muuttaa, ja sellaisen turvallisuusrakenteen perustamista, joka vastaa PRS-koodin käytön valvonnasta ja hallinnasta Galileon käyttövaiheen aikana. Tällainen turvallisuusrakenne toimii Yhdysvaltain turvallisuusviranomaisten kumppanina asiaa koskevista keskusteluissa. Euroopan yhteisö on valmis neuvottelemaan Yhdysvaltain kanssa poliittisesta sopimuksesta, joka koskee kahden satelliittinavigointijärjestelmän välistä yhteistoimintaa kriisien ennakoinnissa ja hätätapauksissa.

LIITE 3

GALILEO-OHJELMAN SEURAAVAT TÄRKEÄT MÄÄRÄÄJÄT

- Syksy 2002: Galileo-yhteisyrityksen toiminnan käynnistyminen.
- Vuoden 2002 loppu: Komission kertomus neuvostolle Egnos-järjestelmän sisällyttämisestä Galileoon ja toimilupamallista.
- Joulukuu 2002: Neuvoston päätös Galileon tarjoamista palveluista ja taajuussuunnitelmasta.
- Heinäkuu 2003: Maailman radioviestintäkonferenssi.
- Kesä 2003: Komission ehdotus neuvostolle tulevan turvallisuuselimen perustamisesta.
- Syksy 2003: Komission kertomus neuvostolle tulevan toimiluvan haltijan esivalinnasta.
- Vuoden 2004 loppu: Ensimmäisen koესatelliitin lähettäminen.