



ILMATIETEEN LAITOS

Prof. Ari-Matti Harri

Avaruustutkimus –yksikön päällikkö

ASiantuntijalausunto

8.12.2025

Lausunnon pyytäjä: Eduskunta / Tulevaisuusvaliokunta

Aihe: EU:n avaruussäädös (Space Act)

Asiantuntijalausunto: EU:n avaruussäädös (Space Act)

Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta on varannut Ilmatieteen laitokselle tilaisuuden tulla kuultavaksi ja antaa kirjallinen asiantuntijalausunto EU:n Avaruussäädöksestä (Space Act), joka on tällä hetkellä arvioitavana.

Ilmatieteen laitos kiittää mahdollisuudesta lausua asiassa. Lausunnossa vastaamme ensin kolmeen esitettyyn kysymykseen ja sitten nostamme esiin huomioitamme säädöksestä. Ilmatieteen laitos toteaa avaruussäädöksestä **teknistieteelliseltä kannalta** seuraavaa:

Tulevaisuusvaliokunnan suorat kysymykset.

- ✓ **Onko säädöksessä jotakin sellaista, mikä pitäisi muuttaa?** Säädöksellä EU pyrkii lisäämään avaruustoiminnan turvallisuutta, häiriönsietokykyä ja ympäristökestävyyttä. Tämä on tärkeä tavoite. Toisaalta, säädös tuntuu muodostavan raskaan hallinnollisen vaatimuskehikon, joka saattaa aiheuttaa osittain ylimitoitettuja hallinnollisia vaatimuksia, ja siis kustannuksia. Pyrkisimme keventämään jäsenvaltioille aiheutuvaa hallinnollista taakkaa. Lisäksi kiinnitämme huomiota säädöksen nykymuodossa siihen, että sääntely olisi suhteellista, eikä asetettaisi kohtuuttomia taakkoja pienille ja uusille suomalaisille avaruusalan yrityksille (startupeille pk-yrityksille ja tutkimusprojekteille), joita Suomen avaruusekosysteemiin on tulossa lisääntyvässä määrin.
- ✓ **Onko säädöksessä jotakin sellaista, mistä olisi erityisen tärkeää pitää kiinni?** Säädöksen tavoite on erittäin tärkeä, siis avaruustoiminnan turvallisuuden, häiriönsietokyvyn ja ympäristökestävyyden lisääminen. Tällä hetkellä lähiavaruus ruuhkautuu kiihtyvällä vauhdilla ja nyt jo tärkeät satelliitit tekevät väistöliikkeitä välttääkseen törmäykset muiden satelliittien tai avaruusromun kanssa. Siksi tämän tyyppistä sääntelyä tarvitaan jossain muodossa.
- **Millaisena näette tilanteen 25 vuoden kuluttua ja miten siihen pitäisi valmistautua nyt?** On todennäköistä että 25 vuoden kuluttua lähiavaruus on nykyistä ruuhkaisempi, vaikka uuden avaruusromun syntyä pystyttäisiinkin vähentämään. Avaruustoiminnan sääntelyn tarve lisääntyy nykytilanteesta ja siksi jonkinlainen regulaatio olisi saatava aikaan lähitulevaisuudessa.



Yleisiä huomioita

- a) Avaruussäädös (Space Act) on Euroopan Unionin (EU) komission ehdotus EU:n yhteiseksi **avaruustoiminnan turvallisuuden, häiriönsietokyvyn ja ympäristökestävyyden** lainsäädäntökehityksen luomiseksi. Sen tavoitteena on mm. yhdenmukaistaa avaruuslupien myöntäminen, määritellä yhteiset vaatimukset turvallisuudelle, romun hallinnalle ja riskienhallinnalle, velvoittaa toimijat avaruus- ja kyberturvallisuusstandardeihin, varmistaa että yhdessä maassa myönnetty lupa kelpaa koko EU:ssa ja luoda yhteisiä EU-rekistereitä ja tietojärjestelmiä mm. avaruuskappaleita varten. Avaruussäädös saattaa kuitenkin aiheuttaa ristiriitaisuuksia kansallisten avaruuslakien, EU:n kirjattujen periaatteiden ja avaruussäädöksen välillä.
- b) Avaruussäädös on luotu yhtenäistämään sisämarkkinoita, jolloin se sinänsä on teknistieteellisesti Suomen yleisen linjan mukainen. Sädöksen tavoitteet (turvallisuus, kestävyys, häiriönsietokyky) ovat yleisesti myönteisiä myös Suomen kannalta, ja ne auttavat säätelemään kansainvälistyvää avaruustoimintaa. Sädös voisi luoda Suomelle huolellisesti mietityt puitteet, jolloin siihen ei tarvitsisi käyttää kansallisia resursseja. Toisaalta nykymuotoinen avaruussäädös vaatii jäsenvaltioilta uusia hallinnollisia
- c) Vastavuoroinen tunnustaminen: Suomelle saattaa olla hyödyllinen avaruussäädökseen suunniteltu mekanismi, jossa yhdessä jäsenvaltiossa (esimerkiksi Suomessa) myönnetty lupa avaruustoimintaan tunnustetaan automaattisesti muissa jäsenvaltioissa asetuksen keskeisten osien osalta. Tämä poistaisi esteitä Suomessa toimivien yritysten rajat ylittävältä toiminnalta.
- d) Avaruussäädöksen täysi täytäntöönpano vaatinee Suomen hallinnolta resursseja ja viranomaisrakenteen luomista kansallisten lupaprosessien hoitamiseksi.
- e) Avaruusromun ehkäisy: Suomen on tärkeää tukea säännöksiä, jotka koskevat avaruusromun muodostumisen vähentämistä ja edellyttävät avaruusesineiden jäljitettävyyttä ja rekisteröintiä. Tämä turvaa avaruuden pitkän aikavälin kestävyys, mikä on eduksi myös suomalaisille avaruustoimijoille.
- f) Suhteellinen sääntely: Suomen kannattaa varmistaa, että sääntely on suhteellista eikä aseta kohtuuttomia taakkoja pienille ja uusille suomalaisille avaruusalan yrityksille (startupeille pk-yrityksille ja tutkimusprojekteille), joita Suomen avaruusekosysteemiin on tulossa lisääntyvässä määrin.
- g) Digitaalinen täytäntöönpano: Suomen kannattaa ajaa sitä, että lainsäädännön digitaaliset ratkaisut ja välineet, joita ehdotuksessa suunnitellaan (sivu 157), ovat mahdollisimman käyttäjäystävällisiä. Tehokkaat digitaaliset palvelut keventävät hallinnollista taakkaa sekä viranomaisilla että yritys- ja tutkimusorganisaatioissa.

Kohdennettuja huomioita

- 1) **Artikla 64 (törmäysten välttäminen).** Olisi hyödyllistä vaatia, että jokainen uusi satelliitti varustetaan heijastavilla prismoilla, mikä mahdollistaisi tehokkaan seurannan geodeettisilla laserteleskoopeilla ja näin parantaisi törmäysennusteiden tarkkuutta sekä



satelliitin tai avaruusromun Maahan syöksyn paikannusta ja ajoitusta. Tämän suuntaista maailmalla jo suunnitellaan, siis uusien satelliittien varustamista heijastusta parantavilla pinta-elementeillä.

- 2) **Artikla 70 (romun vähentäminen).** Avaruustoiminnalle ja Suomelle olisi hyödyllistä vaatia, että uudet satelliitit varustetaan itsenäisellä kyvyllä nopeuttaa kiertoradalta poistumisprosessia (deorbiting), jolloin varmistettaisiin, että satelliitti poistetaan kiertoradalta EU-säädöksissä määrätyllä aikavälillä, eli 25 vuoden sisällä tai mieluiten nopeammin. Tähän on olemassa jo suomalainen (FMI) kaupallistettu keksintö (plasmajarru).
- 3) **Artikla 95 (turvalliset yhteydet, kyber-uhat).** Satelliittidatan manipulointiriskien minimoiminen sekä luotettavan ja turvallisen ympäristösatelliittidatan varmistaminen edellyttää, että ympäristöä havainnoivien kaukokartoitussatelliittien vertailupaikkoina käytetään EU:n ylläpitämiä, EU:n alueelle sijoitettuja luotettavia kalibrointi- ja validointikeskuksia, joiden avulla varmennetaan havaintojen ja niistä tuotetun tiedon laatu ja luotettavuus. Ilmatieteen laitoksen ylläpitämä Sodankylän Arktinen avaruuskeskus on esimerkki tällaisesta ainutlaatuisesta eurooppalaisesta infrastruktuurista.
- 4) **Artikla 95 (satelliittidatan saatavuus tutkimuskäyttöön).** Eurooppalaisen tutkimuskentän sekä kilpailukyvyn kehityksen kannalta on tärkeää, että EU-maiden satelliittioperaattorien avaruusjärjestelmillään keräämä havaintodata ympäristöstä, ilmastosta, ilmakehästä, sääilmiöistä ja avaruuden olosuhteista on avoimesti saatavilla eurooppalaisen tutkimuksen käyttöön.
- 5) **Artikla 102 & 103:** Euroopan unionille olisi hyödyllistä kannustaa / tukea EU SST -organisaatiota parantamaan havaintoverkkoaan lisäämällä siihen enemmän laser-teleskooppijärjestelmiä, jotta avaruusromun Maan pinnalle osuvien kappaleiden tarkkaa seuranta voitaisiin parantaa. Näin antaisimme yhteiskunnalle lisää ennakointiaika, mikäli Maahan syöksyvät satelliittien osat iskeytyisivät kohti arkaa infrastruktuuria.