

Ville Meskus

Puolustusliiketoimintajohtaja
Henry Fordin katu 6 00150 Helsinki
ville.meskus@reorbit.space
+358401507890

Helsinki 19 toukokuuta, 2025

LUOTTAMUKSELLINEN

ReOrbit Oy:n kirjallinen lausunto aiheesta VNS 9/2024 vp Valtioneuvoston puolustusselonteko, avaruuspuolustus

ReOrbit kiittää mahdollisuudesta antaa puolustusvaliokunnalle lausunto Valtioneuvoston puolustusselontekoon teemasta avaruuspuolustus.

Suomen puolustuksen ja huoltovarmuuden ylläpitoon liittyvä riippuvuus avaruudesta on merkittävästi lisääntynyt viimeisen viiden vuoden aikana. Vuoden 2024 puolustusselonteossa tunnistetaan avaruuden kasvava merkitys uutena operatiivisena toimintaympäristönä, joka edellyttää strategisia investointeja ja uudentyypisiä kyvykkyyksiä. On tärkeää huomioida, että avaruuspuolustuksella tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, kuinka avaruuden toimintaympäristöä voidaan hyödyntää keskeisenä osana kokonaispuolustusta ja -turvallisuutta, ei ainoastaan Puolustusvoimien mutta myös siviiliorganisaatioiden (kuten Huoltovarmuuskeskus) toimesta. Avaruusympäristön kiertoradalla tapahtuvaa sodankäyntiä (orbital warfare) ei käsitellä.

Avaruuskyykkyydet tulisi nähdä Suomelle

1. **kriittisinä voimankäyttökertoimen nostajana** (force multiplier), jolla lukumäärällisesti pienemmistä joukoista voidaan saada iskukyvyltään huomattavasti kokoaan suurempi
2. **yhteiskunnan suvereniteetin ja resilienssin nostajana**, jotka ylläpitävät kriittisiä kyvykkyyksiä (kuten kommunikaatio, tiedonsiirto) silloinkin, kun maanpäällinen infrastruktuuri ei siihen pysty (vrt. Ukrainan sota ja maanpäällisten tietoverkkojen sabotaasi/tuhoutuminen).

Keskitymme tässä lausunnossa erityisesti satelliittikommunikaatioon (SATCOM), joka on noussut puolustuksen kriittiseksi osa-alueeksi, ja jonka suvereniteetti ja häiriönsietokyky ovat avainasemassa kansallisessa turvallisuudessa.

Teknologinen ja markkinallinen kehitys vuosina 2020–2025

Satelliittiteknologia on kehittynyt huomattavasti viime vuosina, mikä on johtanut sekä kustannusten merkittävään laskuun että suorituskyvyn paranemiseen. SATCOM-satelliittien hinnat ovat laskeneet useista sadoista miljoonista euroista jopa muutaman miljoonan euron vuosikustannukseen satelliittia kohden, ja laukaisuhinnat ovat pudonneet murto-osaan aikaisemmista kustannuksista. Tämä kehitys

mahdollistaa myös pienempien valtioiden, kuten Suomen, tehokkaan ja kustannusvaikuttavan oman avaruuskäytön rakentamisen.

Ukrainan sota ja kaupallisten toimijoiden, kuten USA:n Starlink, nopeasti laajentuvat satelliittiverkot ovat osoittaneet kaupallisen SATCOM-teknologian potentiaalin ja kypsyyden. Naton tänä vuonna julkaistavan Commercial Space Strategy -raportin mukaan kaupallinen avaruussektori tarjoaa joustavia ja nopeita kaksoiskäyttöratkaisuja, joita puolustusorganisaatiot voivat hyödyntää ilman raskaita hankintaprosesseja ja investointeja täysin sotilaskäyttöön räätälöityihin järjestelmiin.

Keskeisiksi satelliittiteknologian kehitysskelleksi tällä vuosikymmenellä voidaan nostaa:

- **Satelliittien ohjelmistomäärittely (software-first satellites):** Ohjelmistomääritellyt satelliitit mahdollistavat järjestelmien joustavamman rakentamisen sekä päivityksen ja mukauttamisen muuttuviin tarpeisiin ilman fyysisiä muutoksia satelliitteihin.
- **Pienet satelliitit ja modulaarisuus:** Pienet, modulaariset satelliitit mahdollistavat nopeamman kehityssyklin ja kustannustehokkaamman toteutuksen, mikä on erityisen tärkeää pienille maille, jotka haluavat kehittää omaa avaruuskäyttöä.
- **Laserkommunikaatio:** Laserpohjaiset tiedonsiirtoratkaisut osana avaruuden toimintaympäristöä tarjoavat suurempia tiedonsiirtonopeuksia ja parempaa häiriönsietokykyä verrattuna perinteisiin radiotaajuuksiin. Tämä teknologia on erityisen hyödyllinen sotilaallisissa sovelluksissa, joissa tiedonsiirron turvallisuus ja nopeus ovat kriittisiä.

Opit Naton Commercial Space Strategy -raportista

Naton uusi kaupallinen avaruusstrategia korostaa hybridiarkkitehtuurien käyttöä, joissa sotilas- ja kaupalliset järjestelmät yhdistyvät saumattomasti. Suomi voisi hyödyntää näitä oppeja rakentamalla kansallisen puolustuksen avaruuskäyttöä yhteistyössä kaupallisten toimijoiden kanssa, jolloin saavutetaan kustannustehokkuutta ja nopeutta kyvykkyyksien kehittämisessä. Lisäksi Nato suosittelee avaruusjärjestelmien suojaamista ja jatkuvuuden varmistamista jo rauhan aikana tehdyillä sopimuksilla, joihin sisältyvät velvollisuudet palveluiden jatkuvuudesta myös kriisi- ja konfliktitilanteissa.

Uhka-arvio ja strateginen varautuminen

Viime vuosien kokemus on osoittanut, että geopolitiikan nopea muutos voi johtaa konkreettisiin turvallisuushäiriöihin nopeallakin aikajänteellä. Venäjään uhkaan Suomen tapaan samankaltaisesti suhtautuvan Puolan sotilasjohdossa on viimeksi (toukokuu 2025) arvioitu, että viiden vuoden aikajänteellä sotilaallinen hyökkäys on vakavasti otettava skenaario. Suvereeni SATCOM-järjestelmä pystyy turvaamaan Suomen kommunikaatiokykyä sekä Puolustusvoimien että siviiliviranomaisten tarpeisiin. Järjestelmällä varmistetaan päätöksenteko- ja tiedonsiirtomahdollisuus sekä joukkojen välillä sotatilanteessa että kriisitilanteen siviili-infrastruktuurissa (esimerkiksi pankkitransaktiot). Resilientin suvereenin SATCOM-järjestelmän käyttöönottoon on varattava minimissään kolme vuotta, mieluummin neljä. Suomen tulisi aloittaa valmistelu viipymättä, jotta projekti voisi käynnistyä vuonna 2026 ja jotta kyvykkyys voisi olla käytössä viiden vuoden aikaikkunassa.

On syytä lisäksi mainita, että SATCOM-kyvykkyys tulee olemaan keskeistä Suomen Puolustusvoimille myös rauhanajan operaatioissa. Esimerkiksi F-35-hävittäjiin on tulossa satelliittikommunikaatioterminaalit.

Rahoitusmahdollisuudet Suomessa: Innovatiiviset julkiset hankinnat

Business Finlandin “Innovatiiviset julkiset hankinnat” -rahoitusohjelma tarjoaa mahdollisuuden kehittää ja hankkia uusia, innovatiivisia ratkaisuja julkisen sektorin tarpeisiin. Tämä rahoitusmuoto on erityisen soveltuva SATCOM-kyvykkyysien kehittämiseen, sillä se mahdollistaa:

- **Yhteistyön kaupallisten toimijoiden kanssa:** Puolustusvoimat ja julkinen sektori voivat tehdä yhteistyötä yritysten kanssa kehittääkseen uusia ratkaisuja, jotka vastaavat puolustussektorin erityistarpeita. SATCOM-projektissa on aina keskeisenä elementtinä tutkimus- ja kehitystyö, jota painotetaan rahoitusohjelmassa.
- **Riskien jakamisen:** Rahoitusohjelma mahdollistaa riskien jakamisen julkisen ja yksityisen sektorin välillä, mikä kannustaa innovaatioihin ja uusien teknologioiden kehittämiseen.
- **Nopeamman käyttöönoton:** Innovatiiviset hankinnat nopeuttavat uusien teknologioiden käyttöönottoa verrattuna perinteisiin hankintaprosesseihin.

Suosituksia Suomelle

1. **Suvereniteetin vahvistaminen:** Avaruuskäyttökyvykkyysien suvereniteetin vahvistaminen on riskinäkökulmasta keskeistä, Suomen ekosysteemin osalta mahdollista ja lisäksi kansantaloudellisesti stimuloivaa. Suomen on kiireellisesti aloitettava oma SATCOM-projekti viimeistään vuonna 2026, varmistaakseen kansallisen suvereniteetin ja riippumattomuuden.
2. **Teknologian seuranta ja päivittäminen:** Avaruusteknologian nopean kehityksen vuoksi Suomen tulee jatkuvasti seurata uusia innovaatioita ja päivittää omaa teknologiaansa vastaavasti. Ennen vuotta 2020 tehdyt kyvykkyysanalyysit ovat teknologisen kehityksen myötä vanhentuneita ja tulisi päivittää tai korvata kokonaan uusilla arvioinneilla, jotka huomioivat nykyiset ja tulevaisuuden toimintaympäristön vaatimukset.
3. **Toiminnan jatkuvuuden turvaaminen:** Suomen tulee hyödyntää ja muodostaa pitkäaikaisia puitesopimuksia kaupallisten palveluntarjoajien kanssa. Näillä sopimuksilla varmistetaan palveluiden jatkuvuus kriisiaikana ja luodaan riittävät kannustimet kaupallisille toimijoille sitoutua kansalliseen puolustukseen.

Yhteenveto

Avaruusteknologian kehitys ja kustannusten lasku tarjoavat Suomelle ainutlaatuisen mahdollisuuden kehittää omaa avaruuspuolustuskyvykkyytään kustannustehokkaasti ja nopeasti. Hyödyntämällä kotimaisia rahoitusmahdollisuuksia ja tekemällä yhteistyötä kaupallisten toimijoiden kanssa, Suomi voi vahvistaa kansallista turvallisuuttaan ja puolustuskykyään merkittävästi.

Avaruuspuolustuksen merkityksen kasvaessa Suomen tulee nopeasti ja määrätietoisesti kehittää omaa satelliittikommunikaatiojärjestelmää, joka kykenee vastaamaan nykyaikaisiin ja tulevaisuuden uhkiin.



Henry Fordin katu 6
00150 Helsinki
Suomi
Y-tunnus 3143318-3

info@reorbit.space
www.reorbit.space

Yhteistyö kaupallisen sektorin kanssa ja Naton strategisten linjausten hyödyntäminen tarjoavat parhaat mahdollisuudet kustannustehokkaaseen ja nopeasti implementoitavaan ratkaisuun, joka vahvistaa merkittävästi Suomen puolustuskykyä.