

Suomi 2025

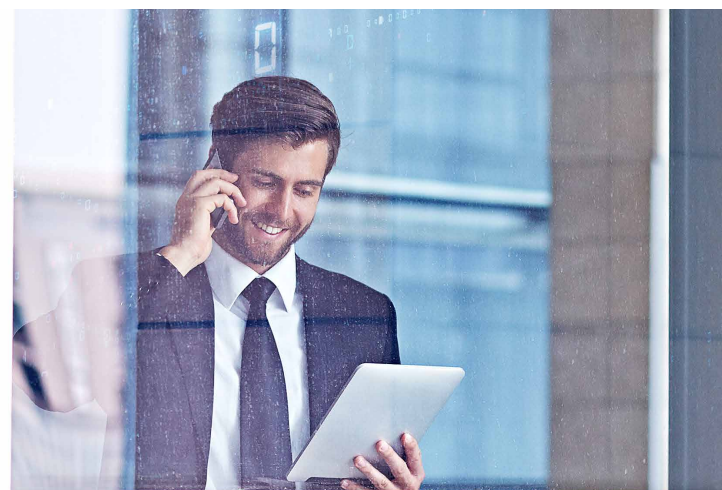
Maailman houkuttelevin ja ketterin
avaruusliiketoimintaympäristö, josta hyötyvät
kaikki täällä toimivat yritykset



Työ- ja elinkeinoministeriö
Arbets- och näringsministeriet



LIIKENNE- JA
VIESTINTÄMINISTERIÖ

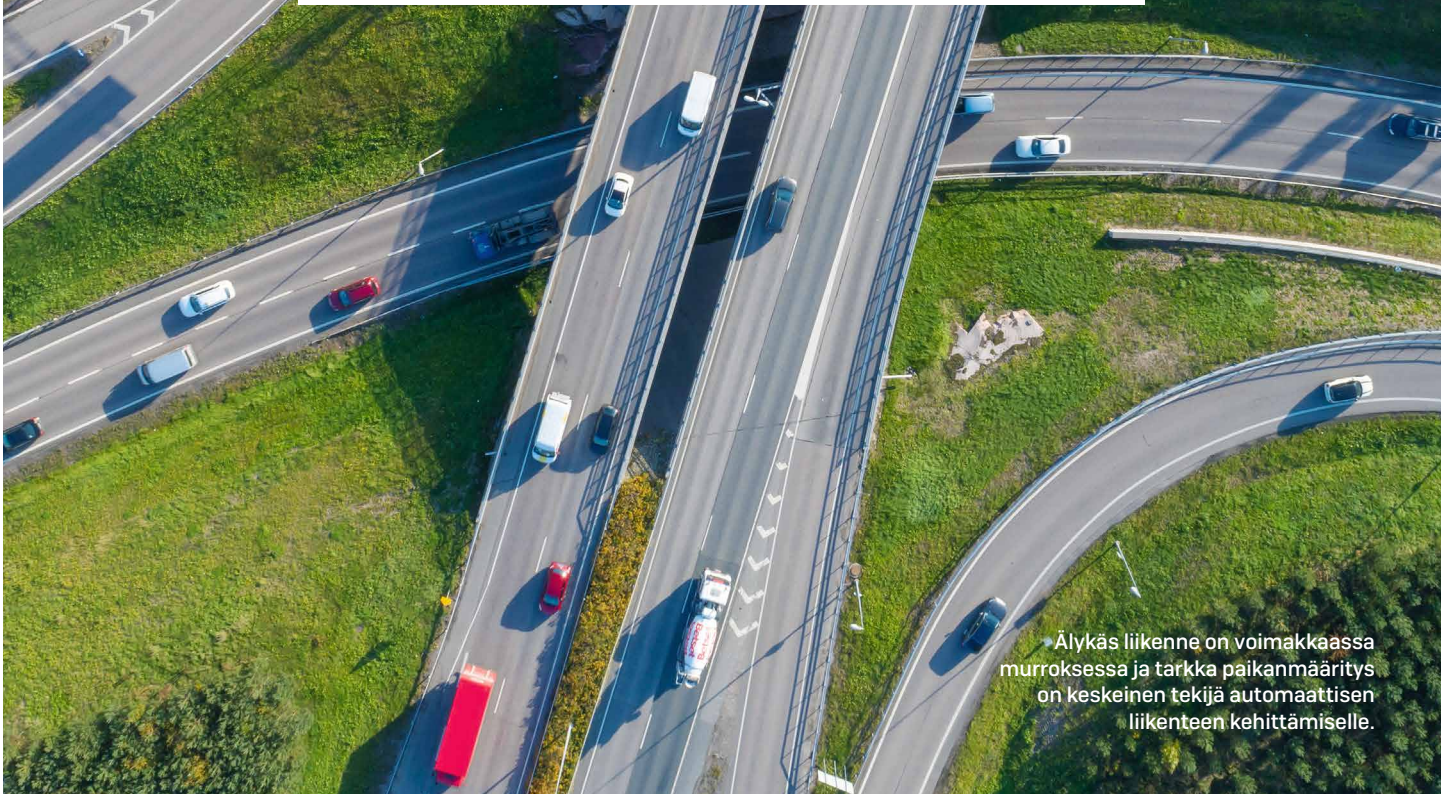


Avaruustrategian kasvua ja työllisyyttä edistäviä toimenpiteitä päivittävä työryhmä
Riikka Heikinheimo, puheenjohtaja, Elinkeinoelämän Keskusliitto; Ilona Lundström, työ- ja elinkeinoministeriö; Laura Vilkkonen, liikenne- ja viestintäministeriö; Raimo Jyväsjärvi, puolustusministeriö; Nina Brander, valtioneuvoston kanslia; Pekka Soini, Business Finland;
Juhani Damski, Ilmatieteen laitos; Tua Huomo, Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy;
Juha-Matti Liukkonen, Reaktor Oy; Sauli Eloranta, Rolls Royce Oy; Petri Niemi, G2Invest Oy;
Jukka Harju, Tuija Pulkkinen, Aalto-yliopisto, 31.8.2018 asti ja Minna Palmroth, Helsingin yliopisto, 1.9.2018 alkaen. Sihteeristö Maija Lönnqvist, työ- ja elinkeinoministeriö; Olli Lehtilä, liikenne- ja viestintäministeriö; Markus Ranne, Business Finland.



Sisältö

- 4** Ministerien tervehdys
Mika Lintilä, elinkeinoministeri
Anne Berner, liikenne- ja viestintäministeri
- 7** New Space Economy
– avaruusalan murros
- 8** Avaruusstrategian uudistaminen
- 11** Markkinoille pääsyn edellytykset
- 13** Kansainvälinen vaikuttaminen
- 15** Tutkimus



• Älykäs liikenne on voimakkaassa murroksessa ja tarkka paikanmääritys on keskeinen tekijä automaattisen liikenteen kehittämiseksi.

Avaruusliiketoiminta on Suomelle mahdollisuus

New Space Economy muuttaa globaalisti avaruusliiketoimintaa. New Space Economy viittaa avaruustoimintaan, jota harjoittavat kaupallisista lähtökohdista toimivat ja valtiosta riippumattomat, alalla uudet toimijat.

Piensatelliittien ja yksityisten laukaisupalvelujen kehittyminen mahdollistaa aiempaa edullisemman ja yksinkertaisemman pääsyn avaruuteen. Avaruussovelluksia ja -dataa käytetään lähes kaikilla aloilla, mistä esimerkkejä ovat arkipäivän paikannus-, telekommunikaatio- ja sääpalvelut. Avaruustoiminnalla on myös yhä suurempi strateginen merkitys yhteiskunnan toimivuudelle.

Toimintaympäristön muutoksesta hyötyvät myös muilla toimialoilla toimivat yritykset, jotka kykenevät hyödyntämään omassa liiketoiminnassaan esimerkiksi piensatelliittien tuottamaa tietoa. Globaalisti murroksessa oleva avaruusliiketoiminta on Suomelle mahdollisuus. Suomalainen digitaalinen osaaminen toimii pohjana avaruussovellusten ja -datan hyödyntämiselle liiketoiminnassa uusilla tavoilla. Suomen on tärkeää varmistaa, että liiketoimintahyödyt palautuvat Suomeen pitkällä aikavälillä ja että alan liiketoimintaekosysteemi kehittyy Suomeen. Alalla on Suomessakin syntynyt globaalisti pääomia kerääviä yrityksiä. Myös Euroopan avaruusjärjestön toiminnan kehittämisessä avaruussovelluksilla on merkittävä rooli. Vastaavasti Euroopan Unionin avaruushjelman tuottama data ja palvelut toimivat

pohjana uudelle globaalisti skaalattavalle liiketoiminnalle.

Avaruusalan murroksen myötä myös Suomesta tuli avaruusvaltio, kun Aalto-yliopiston Aalto-1, ensimmäinen suomalainen satelliitti, lähetettiin avaruuteen kesällä 2017. Ensimmäinen kaupallinen satelliitti, Iceye Oy:n X-1,

lähetettiin avaruuteen tammikuussa 2018, samana päivänä, kun tasavallan presidentti vahvisti lain avaruustoiminnasta. Useita muita piensatelliitti-projekteja on vireillä.

Alan murros on nopeaa, minkä vuoksi vuonna 2013 laadittua kansallista avaruusstrategiaa on tullut tarpeen täydentää uusilla, alan suotuisaa toimintaympäristöä ja kestäväää kasvua edistävillä toimenpiteillä. Monia toimenpiteitä on jo toteutettu, mistä esimerkiksi Business Finlandin keväällä 2018 käynnistämä New Space Economy -ohjelma, tammikuussa voimaan tullut laki avaruustoiminnasta (63/2018) ja Euroopan avaruusjärjestön Suomeen perustama yrityskehitystyö. Strategian päivitys jatkaa näillä toimenpiteillä aloitettua työtä.

Yritysten, tutkimuksen ja hallinnon yhteisillä ponnituksilla, kansainvälistä verkostoamme hyödyntäen luomme Suomesta ketterän, rohkean ja uudistavan avaruuden hyödyntäjän.

Mika Lintilä
Elinkeinoministeri

Avaruusalaan perustuvat palvelut ovat osa arkeamme

Digitalisaation kehityksen myötä avaruusalaan perustuvista tiedosta, palveluista ja sovelluksista on tullut yhä merkittävämpi osa tavallista arkeamme. Satelliittipaikannus tarjoaa sijaintitiedon miljardeihin älypuhelimiin ja navigaattoreihin metrien tarkkuudella. Ihmiset löytävät määränpähän vaivatta vieraisakin ympäristöissä ja saavat esimerkiksi paikallisia säätietoja reaaliaikaisesti älypuhelmiinsa.

Euroopassa eletään tärkeää vaihetta satelliittinavigoinninkehityksessä, sillä eurooppalainen globaali Galileo-satelliittinavigointijärjestelmään on juuri otettu käyttöön ensimmäiset palvelut ja sen on tarkoitus olla täysimääräisessä käytössä 2020-luvulla. Suomen kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että eurooppalaisten satelliittijärjestelmien käyttöönotossa varmistetaan yhtäläinen kattavuus myös tänne pohjolaan, jossa maantieteellinen sijaintimme asettaa haasteita tarkan paikannuksen täysimääräiseen hyödyntämiseen. Tarkan paikannuksen merkitys korostuu erityisesti liikennesektorilla uusien liikennepalveluiden ja liikenteen automaattoratkaisujen myötä. Uusilla liikenneratkaistuilla ja olosuhdetietojen tehokkaammalla hyödyntämisellä on myös elintärkeä vaikutus ilmastonmuutosta vastaan käytävässä taistelussa.

Kattavat satelliittipaikannusratkaisut, tehokkaat tietoliikenneyhteydet ja laadukas olosuhdetietoosaaminen mahdollistavat yhdessä uusien inno-

vaatioiden ja liiketoiminnan kehittämisen Suomessa. Avaruustoimiala on muuttumassa, jonka seurauksena myös pienemmille toimijoille on avautunut mahdollisuuksia ottaa jalansijansa suurien teollisuusyritysten rinnalla. Vaikka olemme jo saaneet ensimmäiset suomalaiset piensatelliitit taivaalle, meillä ei ole syytä tyytyä asemaamme pienenä avaruusvaltiona. Varsinaisten satelliittien lisäksi katseemme tulisi suunnata erityisesti kasvaviin avaruusalan tietoaisteistoihin ja niiden hyödyntämiseen.

Avaruusala on monien teknologisten alojen tapaan kasvamassa ulos sille leimallisesta viranomaisvetoisuudesta. Ala kehittyy alati laajenevan avaruusdatan käyttäjäjoukon tarpeista käsin ja elinkeinoelämän rooli korostuu näitä tarpeita palvelevien ratkaisujen tuottamisessa. Julkisen hallinnon tulee mahdollistaa yrityksille hyvät edellytykset tuottaa laadukasta avaruusdataa avoimesti erilaisiin käyttötarkoituksiin. Avaruuteen perustuvat ratkaisut ovat läsnä yhteiskuntamme kaikilla sektoreilla ja myös kansallinen avaruusstrategiammekin tulee päivittää vastaamaan muuttunutta toimintaympäristöä.

Suomella ja suomalaisilla yrityksillä on kaikki mahdollisuudet omilla valinnoillaan ja painotuksillaan nousta avaruuden tarjoamien mahdollisuuksien kestäviksi kärkihyödyntäjiksi.

Anne Berner

Liikenne- ja viestintäministeri



Avaruusalan ja -teknologioiden hyödyntäminen on arkipäivää

Avaruus on muuttunut integroiduksi osaksi arkipäiväistä elämää. Esimerkiksi tietoliikennetilat, liikenne, sään ennustaminen sekä maa- ja metsätalous nojaavat voimakkaasti satelliittien tarjoamiin resursseihin. Yksityisen sektorin mukaantulo tekee avaruusresurssien käytöstä yhä halvempaa. Resursseja myös pystytään hyödyntämään yhä monipuolisemmin niin uusien arkipäivän haasteiden kuin suurien globaalien haasteiden, kuten ilmaston lämpenemisen, ratkaisussa. Yksityisen sektorin luomista ratkaisuista odotetaan merkittävää hyötyä myös liikenteen automaation kehitykselle eri liikennemuodoissa. Tämä luo mahdollisuuksia täysin uudentyyppisille liiketoimintamalleille.



Liikenteessä ja liikkumisessa hyödynnämme paikannustietoihin perustuvia navigointipalveluita



Sääennusteet pohjautuvat satelliittien tuottamaan tietoon



Viestintäsatelliitit välittävät reaaliaikaisia televisiolähetyksiä koteihimme



Ilmastonmuutosta, metsäkatoa, tulvia, myrskyjä sekä muita luonnon muutostiloja ja katastrofeja voidaan seurata ja niihin voidaan valmistautua satelliittien tuottaman tiedon ja kuvien avulla



Turvallisuus- ja pelastusviranomaiset hyödyntävät toiminnassaan paikannustietoja



Satelliittien tuottamalla tiedolla voidaan optimoida maa- ja metsätaloutta



Kaupunkisuunnittelu, maankäyttö- ja rakentamisala hyödyntävät satelliittien tuottamaa tietoa

Collective Crunch on johtava metsäalan anlytiikan osaaja, joka auttaa asiakkaitaan saamaan tiedosta suurimman mahdollisen hyödyn.

New Space Economy – avaruusalan murros

Suomen avaruustoiminnan kansallinen strategia vuosille 2013–2020 hyväksyttiin 2013. Avaruusasiain neuvottelukunta ohjaa ja seuraa avaruusstrategian toteuttamista. Tavoitteena on, että Suomen avaruustoiminta valituilla aloilla nostetaan maailman huipputasolle vuoteen 2020 mennessä.

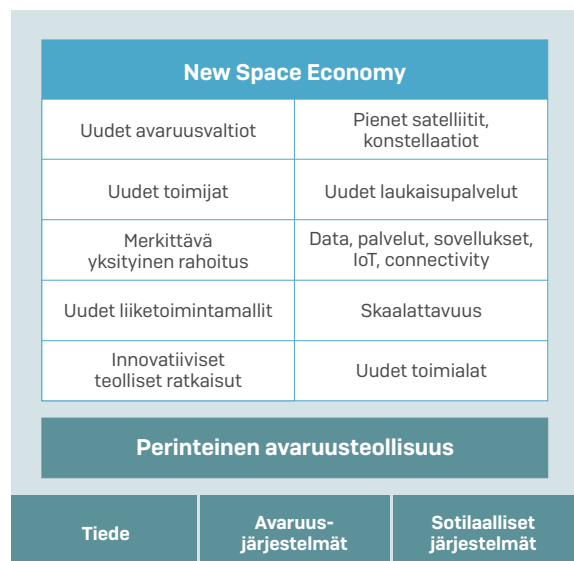
Strategian kärkitavoitteet ovat seuraavat:

1. Avaruussovelluksilla vastataan arktisen alueen kasvaviin vaatimuksiin.
2. Palveluiden kilpailukykyä vahvistetaan avoimen paikkatiedon avulla.
3. Tieteellisen tutkimuksen tasoa nostetaan hyödyntäen ESA:n ja EU:n ohjelmia.
4. Avaruusteollisuus vastaa kiristyvään kansainväliseen kilpailuun sovelluksilla ja erikoistumisella.

Kansallisen strategian laatimisen jälkeen painopiste avaruustoiminnassa on siirtynyt uusien liiketoimintamahdollisuuksien hyödyntämiseen. Julkisesti rahoitettu avaruustutkimus sekä investoinnit monimutkaisiin järjestelmiin ovat edistäneet avaruussektorin muutosta ja kasvua perinteisestä avaruusteollisuudesta avaruusdatan ja -sovellusten avulla palveluita tuottavaksi sektoriksi. Avaruus on yksi digitalisaation ja alustatalouden keskeisistä mahdollistajista.

Perinteinen avaruusteollisuus kehittää, suunnittelee ja valmistaa satelliittien komponentteja ja instrumentteja sekä niissä tarvittavia järjestelmiä yksityisen ja julkisen sektorin tarpeisiin. Merkittäviä rahoituskanavia perinteiselle avaruusteollisuudelle ovat esimerkiksi ESA:n, Euroopan sääsatelliittijärjestö EUMETSAT:n ja EU:n tilaukset suomalaisilta avaruustoimialan yrityksiltä.

Perinteisen avaruusteollisuuden rinnalle on viime vuosina noussut uusi toimintamalli, New Space Economy, joka viittaa yritystoimintaan, jossa pienikokoisilla satelliiteilla toteutetaan kaupallisia palveluja tarjoavia järjestelmiä sekä hyödynnetään avaruusdataa ja -sovelluksia. New Space Economy mahdollistaa aiempaa helpomman ja halvemman pääsyn avaruuteen. Perinteinen avaruusteollisuus ja New Space Economy täydentävät toisiaan. New Space Economy on markkinalähtöinen jatku- mo aikaisemmalle julkisesti rahoitetulle kansallisen tason työlle avaruusosalalla.



Avaruusstrategian uudistaminen

Avaruusalan murros haastaa myös Suomen avaruusstrategian uudistamiseen. Elinkeinoministeri Mika Lintilä ja liikenne- ja viestintäministeri Anne Berner asettivat maaliskuussa 2018 työryhmän, jonka tehtävänä oli valmistella ehdotus Suomen avaruusstrategian uusiksi kasvua ja työllisyyttä edistäviksi toimenpiteiksi.

Työryhmän tavoitteena oli saada aikaan vahva elinkeinoelämän, tutkimuksen ja hallinnon yhteinen näkemys siitä, millaisin valinnoin, painotuksin ja rakentein Suomi on avaruuden tarjoamien mahdollisuuksien kärkihyödyntäjä. Työryhmän laatiman ehdotuksen tuli vastata mm. seuraaviin mahdollisuuksiin ja haasteisiin: uuden avaruusliiketoiminnan (New Space Economy) toimintaedellytysten varmistaminen, uusien innovaatioiden käyttöönoton edistäminen eri sovellusalueilla, pääsyn varmistaminen satelliittien tuottamaan dataan, Suomen avaruusalan kansainvälisen näkyvyyden parantaminen, Euroopan avaruusjärjestön ja Euroopan Unionin tarjoaminen puitteiden tehokas hyödyntäminen, julkisen vallan toimenpiteet edelläkävijämarkkinoiden tukemiseksi, tutkimuksen ja koulutuksen rooli sekä tehokas avaruushallinto.

Työryhmän toimikausi oli 1.3.2018–31.10.2018. Työryhmä kokoontui seitsemän kertaa sekä järjesti kaksi täydentävää työpajaa ja keskustelutilaisuuksia yrityksille. Työryhmän kokoukset oli ryhmitelty

neljään teemaan: markkinoille pääsyn edellytykset, avaruusdata ja -sovellukset, tutkimus ja koulutus sekä kansainvälinen vaikuttaminen. Jokaisen teeman alla työryhmä on kuullut yrityksiä ja tutkimusorganisaatioita: Iceye Oy, Space Systems Finland Oy, Here Oy, Collective Crunch Oy, Maanmittauslaitos/Paikkatietokeskus, Ilmatieteen laitos ja Euroopan avaruusjärjestö.

Työryhmän puheenjohtaja oli Riikka Heikinheimo, Elinkeinoelämän Keskusliitto. Työryhmän jäsenet olivat Ilona Lundström, työ- ja elinkeinoministeriö; Laura Vilkkonen, liikenne- ja viestintäministeriö; Raimo Jyväsjärvi, puolustusministeriö; Nina Brander, valtioneuvoston kanslia; Pekka Soini, Business Finland; Juhani Damski, Ilmatieteen laitos; Tuija Huomo, Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy; Juha-Matti Liukkonen, Reaktor Oy; Sauli Eloranta, Rolls Royce Oy; Petri Niemi, G2Invest Oy; Jukka Harju, Tuija Pulkkinen, Aalto-yliopisto, 31.8.2018 asti ja Minna Palmroth, Helsingin yliopisto, 1.9.2018 alkaen.



Työryhmän viestit avaruushallinnon kehittämiseksi

Työryhmän toimeksiantona oli arvioida, miten suomalainen avaruushallinto pitäisi järjestää, jotta se parhaiten edistäisi houkuttelevan toimintaympäristön kehittymistä Suomeen.

Tällä hetkellä Suomessa on hajautettu avaruushallinto. Työ- ja elinkeinoministeriön yhteydessä toimii avaruusasiain neuvottelukunta, joka kokoaa yhteen eri hallinnonalojen näkökulmat. Ministeriöt vastaavat kuitenkin itse oman hallinnonalansa avaruustoiminnan kehittämistä ja hyödyntämisestä. Liikenne- ja viestintäministeriön teettämässä selvityksessä hajautetun avaruushallinnon puutteeksi tunnistettiin koordinoinnin hankaluus, vastuiden epäselvyys sekä käytössä olevien resurssien hajanaisuus ja osa-aikaisuus.

Työryhmä toteaa, että avaruushallinnon kehittäminen on tarpeen. Työryhmä ei kuitenkaan halunnut ottaa kantaa hallinnon rakenteeseen, vaan katsoi, että tämä edellyttää ministeriöiden välistä jatkotyötä.

Työryhmä katsoi, että avaruushallinnon tehtävänä on Suomen kansainvälisen edustamisen ja vaikuttamisen koordinointi, toimialan mahdollisuuksien edistäminen alan globaalissa murroksessa, avaruusstrategian toimenpiteiden toteuttaminen, seuranta ja päivittäminen sekä avaruustoimintaan liittyvän lainsäädännön ja lupamenetelyjen implementointi ja kehittäminen. Työryhmä totesi, että hallinnon keskittäminen ainakin osittain on tarpeen tehtävien hoitamiseksi. Lisäksi hallinnolle tulisi varmistaa riittävät henkilö- ja mahdollisesti myös taloudelliset resurssit. Työryhmä piti tärkeänä, että avaruushallinnosta ei luoda jäykkää, pysyvää rakennetta, vaan mieluummin joustava, alan muutoksiin reagoiva malli.

Ilmatieteen laitos tuottaa eri käyttäjiä varten laadukkaita sääpalveluita ja konsultaatiota.

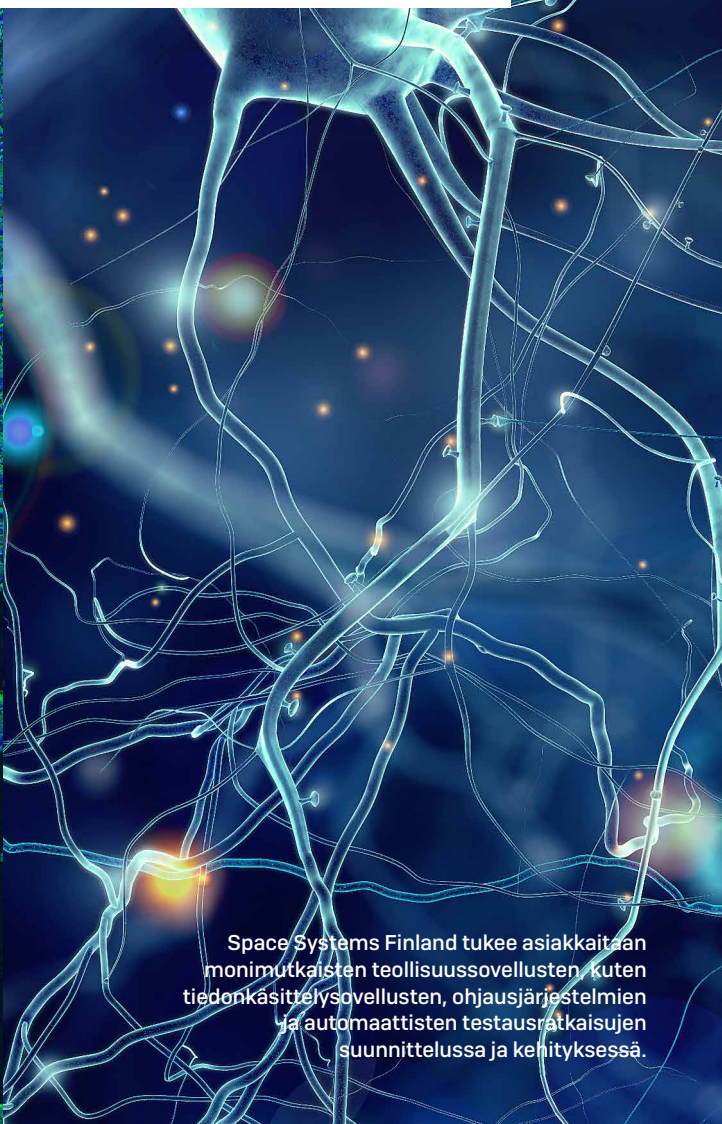


VISIO

Suomi on houkutteleva toimintaympäristö avaruusalan kehittäjille ja soveltajille. Meillä on mahdollistava lainsäädäntö, kattava toimijakenttä ja helposti lähestyttävät toimijat. Monipuoliseen osaamiseen pohjaavat yrityksemme ovat maailman johtavia avaruusratkaisujen tuottajia ja soveltajia.



ICEYE tarjoaa ajantasaista ja luotettavaa tutkasatelliittikuvausta moniin tarpeisiin.



Space Systems Finland tukee asiakkaitaan monimutkaisten teollisuussovellusten, kuten tiedonkäsittelysovellusten, ohjausjärjestelmien ja automaattisten testausratkaisujen suunnittelussa ja kehityksessä.

Markkinoille pääsyn edellytykset

Toimenpiteet

PILOTTIHANKKEET Business Finland lisää alan houkuttelevuutta mahdollistamalla ja rohkaisemalla uusia kokeiluja pilottihankkeilla.

MAHDOLLISTAMINEN TEM, LVM ja Business Finland avaavat avaruustoiminnan mahdollisuuksia laajemmalle yritysjoukolle.

Business Finland tunnistaa ja fasilitoi suomalaisten avaruusratkaisujen ja avaruusdatan hyödyntämisen kansainvälisiä mahdollisuuksia sekä investointeja Suomeen.

RAHOITUS TEM, Business Finland, Finnvera ja Teollisuussijoitus fasilitoivat kärsivällistä rahoitusta avaruusinfrastruktuuria tarvitseville hankkeille houkuttelemalla ulkomaista rahoitusta ja kehittämällä julkisia rahoitusmahdollisuuksia

REFERENSSIT Viranomaiset tekevät hankintoja, joiden kautta avaruusalan yritykset saavat ensimmäisen referenssin. Business Finland jatkaa innovatiivisten julkisten hankintojen valmistelun rahoitusta.

LAINSÄÄDÄNTÖ Viranomaiset huolehtivat siitä, että kansallinen lainsäädäntö tukee liiketoimintaa, ei tarpeettomasti rajoita sitä, ja että avaruustoimintaan liittyvät lupaprosessit ovat sujuvat (avaruustoimintalupa, vientiluvat, radiolupa). Asianomaiset viranomaiset muodostavat yhdessä turvallisuusviranomaisten kanssa kannan maa-asemainvestointeihin ja toteuttavat tarvittavat lainsäädäntömuutokset huomioiden kansallisen turvallisuuden.

Tavoitetila 2025



Satelliittiteknologiaa tuottavien yritysten (upstream) liikevaihto on noussut 25-kertaiseksi (arvio nyt 20 MEUR).

Avaruustekniikkaa ja -dataa soveltavien yritysten (downstream) liikevaihto on noussut 10-kertaiseksi (arvio nyt 300 MEUR).*



Avaruustoimintaan tukeutuvan tiedon ja signaalien hyödyntäminen on arkipäiväinen osa suomalaisten yritysten liiketoimintaa toimialasta riippumatta. Tänne on syntynyt 50 uutta avaruusalan yritystä.



Suomalaiset yritykset ja tutkimusorganisaatiot ovat mukana suunnittelemassa, toteuttamassa ja hyödyntämässä julkisen ja kaupallisen sektorin yhdessä määrittelemää avaruusinfrastruktuuria sekä sen validointia ja maanpäällisiä komponentteja.



Suomalaiset toimijat ovat johtavia ja houkuttelevia kumppaneita alan parhaisissa kansainvälisissä projekteissa.



Suomalaiset avaruusalan yritykset ovat keränneet 300 MEUR ulkomaista pääomaa. Suomen avaruusalan toimintaympäristö vetää maahan maailman kärkeä olevia avaruusalan osajia. 10 merkittävää ulkomaista avaruusalan yritystä on perustanut Suomeen operatiivisen yksikön.



Viranomaiset tekevät referenssihankintoja 1 %:n vuosittaisista hankinnoistaan. Hankintasuunnitelma julkaistaan etukäteen vuosittain. Viranomaisilla on käytössään riittävä satelliittikyvykyys.



Kansallisen lainsäädännön muutostarpeet on analysoitu kansallisen turvallisuuden näkökulmasta 2021 mennessä.

*Arviot nykytilasta pohjautuvat Tekesin syksyllä 2017 toteuttamaan selvitystyöhön.

VISIO

Suomessa toimivat yritykset ja tutkimusorganisaatiot ratkaisevat kestävän kasvun haasteita huippuluokan avaruustoiminnan keinoin läheisessä yhteistyössä kohde-
markkinoiden toimijoiden ja maailman tiedeyhteisön kanssa.

Avaruusliiketoiminta työllistää EU:n alueella yli 230 000 henkeä. Kolmannes maailman satelliiteista valmistetaan Euroopassa.

Kansainvälinen vaikuttaminen

Toimenpiteet

AVARUUSHALLINTO TEM tarkistaa avaruusasioiden neuvottelukunnan kokoonpanon ja toimivallan sekä tehostaa sen toimintaa. Lisäksi ministeriöt edistävät keskitetyn avaruushallinnon perustamista.

KANSAINVÄLINEN EDUSTUS Avaruusasioiden neuvottelukunta kartoittaa kansainvälisten elinten, asiantuntijaryhmien ja standardointiorganisaatioiden jäsenet ja koordinoi jatkossa jäsenten nimeämistä ja toimintaa.

MARKKINOINTI Ministeriöt, virastot, yritykset ja tutkimusorganisaatiot markkinoivat yhdessä suomalaista avaruusosaamista ja varmistavat sen näkyvyyden kansainvälisesti sekä edistävät aktiivisesti ja suunnitelmallisesti suomalaisten pääsyä vaikuttaviin asemiin kansainvälisissä organisaatioissa.


KANSAINVÄLISET SÄÄNNÖKSET Asianomaiset ministeriöt osallistuvat kansainvälisten säännösten määrittelyyn EU:ssa, COPUOS:ssa ja muun kansainvälisen yhteistyön kautta edistäen erityisesti avaruuden kestäväää käyttöä, uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja turvallisuusnäkökohtia.


ESA:N OHJELMAT Suomen ESA-delegaatio, yritykset ja tutkimusorganisaatiot ovat aktiivisia ESA:n uusien ohjelmien ja missioiden ideoinnissa ja suunnittelussa hyödyntäen erityisesti nopeasti kehitettäviä ja edullisia piensatelliitti/IOD-tyyppisiä tai muita ketterämpiä ratkaisuita. TEM ja Business Finland selvittävät lisärahoituksen mahdollisuutta ESA:n valinnaisiin ohjelmiin.


EU:N AVARUUSOHJELMA TEM ja LVM vaikuttavat siihen, että EU:n avaruusohjelmaa kehitetään avaruuden kestäväää käyttöä, uusia innovaatioita ja liiketoimintamahdollisuuksia edistävään suuntaan. Tavoite huomioidaan myös Suomen tulevilla EU:n puheenjohtajuuskaudella.


PAREMPI KATTAVUUS LVM edistää Suomea ja arktisia alueita koskevien satelliittinavigoinnin kattavuusohjelmien ratkaisemista sekä kaukokartoitusaineistojen ja tietoliikenneyhteyksien parempaa saatavuutta.


Tavoitetila 2025

 Avaruushallinnon keskeiset toiminnot on kerätty yhteen vuoteen 2020 mennessä. Keskittämisen vaikuttavuutta arvioidaan vuonna 2023.

 Suomea edustaa oikea aktiivinen taho keskeisissä kansainvälisissä elimissä ja asiantuntijaryhmissä sekä erityisesti EU:n avaruustoiminnassa (avaruusohjelma + tutkimusohjelma). Keskitetty avaruushallinto koordinoi Suomen kantojen valmistelua.

 Suomalaiset yritykset ja tutkimusorganisaatiot osallistuvat aktiivisesti standardointiorganisaatioiden sekä teollisuusorganisaatioiden (esim. ISO, 3GPP, Eurospace, EAK, ECSS) valittuihin työryhmiin.

 Satelliittipaikannuksen tarkkuutta on parannettu vuoteen 2022 mennessä vastaamaan Keski-Euroopan tasoa ja arktisilta alueilta on saatavissa nykyistä enemmän kaukokartoitustietoa. Satelliitteihin perustuvan tietoliikenteen saatavuutta arktisilla alueilla on edistetty kansainvälisen yhteistyön keinoin.

 Suomalaiset yritykset ja tutkimusorganisaatiot osallistuvat merkittävissä määrin ESA:n valinnaisiin ohjelmiin ja mukana on uusia suomalaisia yrityksiä. Suomen kokonaispalaute ESA:n ohjelmista on tavoitteiden mukainen.



VISIO

Suomessa toimivat yritykset ja tutkimusorganisaatiot uudistavat avaruuden hyödyntämisen toimintatapoja kestäväällä tavalla ja osallistuvat huippuluokan avaruushankkeisiin.

Kestävän avaruustieteen ja -tekniikan huippuyksikkö tutkii kestävä hyötykäytön kannalta keskeisiä tiedekysymyksiä ja kehittää kestäviä teknologioita aikeenaan nostaa suomalaisen avaruusosaamisen kansainvälistä kilpailukykyä.

Tutkimus

Toimenpiteet

YHTEISHANKKEET Business Finland, tutkimusorganisaatiot ja yritykset edistävät tietoliikenne-, paikannus- ja kaukokartoitusalan upstream- ja downstream-yritysten sekä tutkimusorganisaatioiden liiketoimintalähtöisiä yhteishankkeita

RAHOITUS Business Finlandin tarjoamassa on rahoitusta avaruusalan yritysten ja tutkimusorganisaatioiden kasvua edistävään ja osaamista kasvattavaan yhteistyöhön. Suomen Akatemia edistää korkealaatuista, vaikuttavaa ja vastuullista avaruusalan tutkimusta kilpailuun perustuen ja tukee rahoittamissaan hankkeissa laadukkaiden yhteistyöverkostojen kehittymistä.

KESTÄVÄ KEHITYS Tutkimusorganisaatiot ja rahoittajat huomioivat YK:n kestävän kehityksen tavoitteet tutkimuksen kohdentamisessa ja rahoituksessa.

OSAAMINEN TEM, LVM ja OKM varmistavat, että ministeriöiden välinen yhteistyö Suomen osaamis pohjan kasvattamiseksi jatkuu.

KOULUTUS Korkeakoulut panostavat vahvasti monipuoliseen avaruusalaan palvelemaan koulutukseen riittävän osaamis pohjan varmistamiseksi.

Tavoitetila 2025



Suomessa on käynnissä nykyistä enemmän korkealuokkaisia yhteishankkeita suomalaisten ja Suomen ulkopuolisten tutkimusorganisaatioiden ja yritysten kesken.



Suomalaiset yritykset ja tutkimusorganisaatiot ovat johtavissa rooleissa ESA:n ja EU:n hankkeissa.



Suomessa on johtavaa avaruusalan soveltavaa tutkimusta mm. satelliittipaikannuksen, kaukokartoituksen, tietoliikennesatelliittien sekä ympäristön ja ilmastonmuutoksen alueella.



Avaruusalan toimijoilla ei ole toimintaa haittaavaa osaamis pulaa.



Suomi 2025

Maailman houkuttelevin ja ketterin
avaruusliiketoimintaympäristö, josta hyötyvät
kaikki täällä toimivat yritykset



Työ- ja elinkeinoministeriö
Arbets- och näringsministeriet



LIIKENNE- JA
VIESTINTÄMINISTERIÖ

www.tem.fi / www.lvm.fi