



1. Avaruusasiain neuvottelukunta vuonna 2020

Valtioneuvoston 5.9.2019 ajalle 6.9.2019-5.9.2022 asettaman avaruusasiain neuvottelukunnan (ANK) puheenjohtajana toimi vuonna 2020 Ilona Lundström työ- ja elinkeinoministeriöstä ja varapuheenjohtajana Päivi Antikainen liikenne- ja viestintäministeriöstä. Puheenjohtajan ja varapuheenjohtajan lisäksi neuvottelukuntaan kuului 12 jäsentä (liite 1). Ilmatieteen laitoksen edustajana Jussi Kaurola korvasi Juhani Damskin 1.9.2020 alkaen.

Avaruusasiain neuvottelukunta kokoontui neljästi. Etätöyöhön siirtymisen vuoksi toukokuun ja marraskuun kokoukset toteutettiin kokonaan virtuaalisina. Syyskuun kokous järjestettiin hybridikokouksena Euroopan avaruusjärjestön Business Incubation Centerissä Otaniemessä ja osa jäsenistä osallistui skype-yhteyden kautta.

Neuvottelukunnan kokousagendat ja -muistiot ovat julkisia ja tallennetaan Hankeikkunaan.

Neuvottelukunnalla on sihteeristö (liite 1), jonka pääsihteeri on Maija Lönnqvist työ- ja elinkeinoministeriöstä. Sihteeristö aloitti toimintansa tammikuun lopussa ja kokoontui sen jälkeen säännöllisesti, noin kolmen viikon välein.

2. Avaruusstrategian toimeenpano 2020

Neuvottelukunta määritteli vuoden 2020 strategian toimeenpanon prioriteeteiksi avaruuden kestävästä käytöstä, EU-vaikuttamisen Suomen painopisteiden mukaisesti ja ilmastonmuutoksen. Lisäksi turvallisuus otetaan kattavammin huomioon avaruusstrategian toimeenpanossa ja kiinnitetään huomiota tulevaisuuden teknologia- ja käyttötarpeiden ennakointiin ja ymmärtämiseen, ml. 5G, tärkeimpien yhteistyökumppanien identifiointiin ja osaamisohjelman varmistamiseen.

Covid 19 -pandemia hidasti ja muutti jonkin verran vuodelle 2020 suunniteltuja aktiviteetteja, mutta tästä huolimatta strategian täytäntöönpano eteni hyvin.

Strategian toimeenpanosta raportoidaan alla strategian kolmen teeman ja määriteltyjen toimenpiteiden mukaisesti otsikoituna.

2.1 Markkinoille pääsyn edellytykset

2.1.1 Pilottihankkeet

Business Finlandin New Space Economy -ohjelma kannusti yrityksiä yhteistarjoaman kehittämiseen ja yhteiseen viestintään. Vuoden 2020 [Situational Awareness Solutions from Finland](#) -yhteistarjoamajulkaisu jaettiin laajasti kohdemarkkinoille. Ohjelma toteutti tapahtumia kohdemarkkinoilla, jotka edistivät Suomen avaruusalan tunnettavuutta ja yritysten verkostoitumista. Uusien yritysten aktivoimiseksi avaruustoimintaan hyödynnettiin Suomen ESA Ambassador Platform palvelua.

Business Finland rahoitti avaruustalouden ekosysteemiin kuuluvien yritysten pilotointia (tutkimus- ja kehityshankkeita, yritysten ja tutkimusorganisaatioiden yhteishankkeita sekä kansainvälisessä yhteistyössä toteutettavia hankkeita) yhteensä 9,3Me. Pilotointia edistettiin erityisesti tilannekuvaratkaisujen, satelliittien komponenttien ja piensatelliittiteknologian osalta. Business Finlandin myöntövaltuutta kohdistettiin vuoden 2020 aikana kotimaiseen ja kansainväliseen avaruustoimintaan yhteensä n. 32Me

2.1.2 Mahdollistaminen

Business Finlandin New Space Economy -ohjelma (2018–2022) sopeutti toimintaansa poikkeustilan (COVID-19) johdosta. Ohjelma edisti innovaatorahoituksen, viennin ja Suomeen suuntautuvien investointien kasvua tavoitteiden mukaisesti, käytettävissä olleiden resurssien puitteissa. Suurin osa ohjelman tapahtumista toteutettiin virtuaalisesti.

Suomalaisen avaruusalan osaamista kuvattiin New Space Economy in Finland landscape -julkaisussa. Suomen asema kiinnostavana tutkimus- ja kehitysympäristönä kasvatti Suomeen kohdistuneita pääoma- sekä suoria inventointeja. Tehokas Team Finland -yhteistyö mahdollisti tuloksekkaan työn tälläkin alueella.

Ohjelma toteutti lokakuussa 2020 ohjelman teemaan liittyvän ideahaun, New Space Economy Challenge. Ideaahaasteen tavoitteena on muodostaa hankekonsortioita määriteltyjen teemojen pohjalta ja käynnistää innovaatiohankkeita vuoden 2021 aikana.

5G and beyond Roadmapin valmistelu

Euroopan avaruusjärjestö (ESA), Business Finland, Traficom ja VTT laativat yhteistä tiekarttaa Suomen 5G/6G-osaamisen edistämiseksi ESA yhteistyössä. Tiekartta hyödyttäisi Suomen osallistumista ESA:n telekommunikaatio-ohjelmaan ja sillä on yhteys myös 5G/6G-ekosysteemin kehittämiseen ja kansallisiin sekä EU:n ohjelmiin. Yhteistyötä teemassa tehdään myös EU:n GNSS-viraston GSA:n kanssa.

2.1.3 Rahoitus

Teollisuussijoitus

Iceye julkisti 22.8.2020 aiottua suuremman, 73 milj. euron Series C -rahoituskerroksen, jolla myös Tesi (*Suomen Teollisuussijoitus Oy*) oli jatkosijoituksellaan mukana.

Business Finlandin kasvumoottorirahoitus

Vuoden 2020 aikana toteutettiin kolmas 20me kasvumoottorikilpailutus, jossa haettiin tarjouksia datatalouden, kiertotalouden ja vähähiilisuuden aihepiireistä. Avaruusteknologian ja sen sovellusten avulla voidaan edistää valittujen kasvumoottoreiden tavoitteita. Näistä esimerkkeinä voidaan mainita mm. *Unikien* hanke itseohjautuvien ajoneuvojen ohjelmistoteknologiakeskittymästä Suomeen sekä *Lamor Corporationin* projekti koskien maailmanlaajuisten muovisaasteiden ratkaisemista meristä ja joista kestäväällä liiketoimintamallilla. Kasvumoottoreille myönnettyt pääomallinat ovat tyypillisesti 5–10 miljoonaa euroa.

ESA Business Incubation Centre Finland

Aalto yliopiston yhteydessä toimivassa ESA BIC Finland -yrityshautomossa (<https://esabic.fi/>) oli vuoden 2020 lopussa yrityksiä yhteensä 19 kpl, joista 12 kpl alumneja. Uusien yritysten haku toteutetaan kolme kertaa vuodessa ja valittuja yrityksiä rahoitetaan ESA:n sekä Business Finlandin toimesta. Espoon ja Helsingin kaupungit ovat tukemassa hautomon toimintaa. ESA BIC markkinointikampanja Helsingin metrossa saavutti näkyvyyttä mutta kärsi poikkeustilanteen vuoksi.

2.1.4 Referenssit

PRS-käyttöönotto

Galileon PRS-palvelun kansallisen käyttöönoton (ks. 2.2.6) yhteydessä pyritään huomiomaan elinkeinoelämän mahdollisuudet osallistua tarvittavan infrastruktuurin kehittämiseen ja rakentamiseen. Tarkoitus on tukea satelliittipaikannuksen osaamis pääoman kehittymistä ja näin edistää liiketoiminnan syntymistä kotimaassa ja kansainvälisesti. Ensimmäisenä konkreettisenä toimenpiteenä Traficomissa toimiva PRS-viranomainen on yhdessä tutkimusorganisaatioiden kanssa käynnistämässä tutkimushanketta Galileon PRS-signaaleja hyödyntävän ajastus- ja synkronointikäyttöön tarkoitettun satelliittivastaanottimen prototyypin rakentamiseksi.

2.1.5 Lainsäädäntö

Kaukokartoitusdatan sääntely

Neuvottelukunta käsitteli syyskuussa ulkoministeriön teettämää selvitystä kaukokartoitustoiminnan valvonnasta. Selvityksen taustalla ovat satelliittitoiminnan kaupalliset mahdollisuudet ja lisääntyvä kaupallinen toiminta, jonka seurauksena voi olla riski epätoivottujen kohteiden kuvaamisesta tai datan jakamisesta epätoivotuille vastaanottajille. Tällä hetkellä kaukokartoitusdatan jakamista ja käyttöä voidaan valvoa lähinnä avaruustoimintaluvan ja vientivalvontaprosessin kautta, mutta selvityksen kautta haluttiin selvittää tarvetta erityissääntelylle tai muille ohjaus- ja valvontakeinoille. Selvityksessä tarkasteltiin tiettyjen vertailumaiden sääntelyä ja käytäntöä. Vertailumaat olivat valinneet erilaisia sääntely- ja valvontamenettelyjä erityislain, vientivalvonnan tai avaruustoimintalain nojalla. Selvityksestä annetuissa lausunnoissa nähtiin tarve valvonnalle, mutta useat korostivat tarpeelliseksi varmista, ettei aseteta turhia rajoituksia liiketoiminnalle.

Neuvottelukunta lähetti asian jatkovalmisteluun kaukokartoitusjaostoon ja turvallisuusjaostoon. Jaostokeskustelun ja muun poikkihallinnollisen työn pohjalta asia etenee säädösvalmisteluun työ- ja elinkeinoministeriön johdolla 2021 aikana. Valmistelussa arvioidaan myös tarvetta säännellä maa-asetoimintaa.

Avaruustoimintalupamenettely

Työ- ja elinkeinoministeriö toimii avaruustoimintalain mukaisen avaruustoiminnan lupaviranomaisena. Vuonna 2020 toteutettiin useita lupamenettelyjä. Lupaprosessin kehittäminen jatkuu vuonna 2021 yhteistyössä muiden ministeriöiden ja toiminnanharjoittajien kanssa.

Suomalaisia satelliitteja laukaistiin vuonna 2020 kaksi Iceyen satelliittia. Suomalaiset satelliitit kirjataan [avaruusesineiden rekisteriin](#)

2.2 Kansainvälinen vaikuttaminen

2.2.1 Avaruushallinto

Poikkihallinnollista avaruusasioiden valmistelua varten neuvottelukunta nimesi kuusi (6) valmistelujaostoa:

- 1) Navigaatiojaosto
- 2) Kaukokartoitusjaosto
- 3) Turvallisuusjaosto
- 4) Tilannekuvajaosto
- 5) Tiedejaosto
- 6) Liiketoimintajaosto

ANK:n sihteeristöllä on jaostojen vetovastuu (liite 1). Jaostotyöskentelyn tavoitteena on parantaa tiedonkulkua ja kansainvälistä vaikuttavuutta sekä edistää avaruusstrategian toimeenpanoa ja hallitusohjelman mukaisia ja muita poliittisia tavoitteita kiinnittäen huomiota avaruuden kasvavaan merkitykseen yhteiskunnan eri aloilla. Jaostot pääsivät aloittamaan toimintansa syksyllä 2020.

2.2.2 Kansainvälinen edustus

Suomen standardointiliiton alajärjestö edustaa Suomea Kansainvälisen standardointiliiton avaruusteknologian työryhmässä. Työryhmässä on edustettuna vain kourallinen EU maita ja Suomi on ainoa työryhmään kuuluva ns. 'NewSpace' valtio. Avaruusalan standardityöhön osallistuminen myös valtiotason taholta todettiin tarpeelliseksi ja vastuutaho pyritään määrittelemään 2021 aikana. Perusteluna tähän on avaruusteknologian standardoinnin poliittisen merkityksen kasvaminen mm. kansainvälisen monenvälisen keskusteluiden vaikeutumisen vuoksi. Lisäksi avaruusteknologian edistäminen standardointityön kautta voi mahdollistaa suomalaisten avaruusteknologiayritysten kilpailukykyä.

2.2.3 Markkinointi

Aalto-yliopisto järjesti "Finnish Satellite Workshopin" tammikuussa yhteistyössä Business Finlandin, kestävän avaruustutkimuksen huippuyksikön ja Kaukokartoituskerhon kanssa. Osallistujia oli yli 400 henkeä.

Business Finlandin ohjelmatoiminnan kansainvälinen viestintä ja markkinointi on osin kuvattu kohdassa 2.1.1 ja 2.1.2. Ohjelman kansainväliset tapahtumat kohdistuivat erityisesti Yhdysvaltoihin, Japaniin ja Keski-Eurooppaan. Team Finland -yhteistyö oli tuloksellista Italian ja Etelä-Amerikan osalta.

Avaruustoiminnan murros on yksi valtioneuvoston kanslian (VNK) vetämän ennakkointityön teemoista. Kansallisen ennakkointiverkoston 22.10.2020 järjestämässä avaruustoiminnan murrosta koskevassa Foresight Thursday -tapahtumassa oli lähes 70 osallistujaa. Ennakkointityö jatkuu VNK:n kanssa osana tulevaa foresight-raporttia.

2.2.4 Kansainväliset säännökset

COPUOS

YK:n avaruuskomitea (*United Nations Committee on Peaceful Uses of Outer Space, COPUOS*) käsittelee avaruuden käyttöön ja tutkimukseen liittyviä kysymyksiä ja valmistelee avaruustoimintaa koskevaa kansainvälistä sääntelyä. Suomi hyväksyttiin COPUOS:n jäseneksi vuonna 2018. TEM vastaa COPUOS-edustamisesta yhteistyössä ulkoministeriön ja Wienin lähetystön kanssa, mutta komitean toimintala koskettaa kaikkia hallinnonaloja.

Suomi edistää COPUOS:ssa samoja teemoja kuin muussa kansainvälisessä vaikuttamisessa: kestävä käyttö, kestävä kehitys, uudet liiketoimintamahdollisuudet, kansainvälisen sääntelyn kehittäminen. Osallistuminen 95 jäsenmaan foorumiin mahdollistaa vaikuttamisen kansainväliseen sääntelyyn ja on hyvä mahdollisuus saada globaalia näkyvyyttä suomalaiselle osaamiselle.

Suomi osallistui COPUOS:n teknillis-tieteellisen alakomitean kokoukseen helmikuussa, jonka yhteydessä delegaatio kutsui Ilmatieteenlaitoksen komitean kokoukseen esittelemään PECASUS-konsortion toimintaa.¹ Juridisen alakomitean kokous sekä pääkokous peruttiin COVID-pandemian vuoksi.

2.2.5 ESA:n ohjelmat

ESA-rahoitus

ESA:n ministerikokouksessa Sevillassa marraskuun lopussa 2019 jäsenmaat sitoutuivat kautta aikojen suurimpaan rahoitukseen ESA:lle ohjelmakaudelle 2020-22(24), 14,4 mrd euroa. Talouspoliittinen ministerivaliokunta hyväksyi Suomen ESA-rahoituksen tasonoston 19,5 miljoonasta 27-28 miljoonaan euroon vuodessa. Työ- ja elinkeinoministeriö vastaa pakollisen ohjelmatoiminnan maksuista ja Business Finland vastaa vapaaehtoisten ohjelmien rahoituksesta. Rahoitusosuuden kasvu edellyttää entistä tarkempaa seurantaa siitä, mitä ESA-yhteistyössä saadaan aikaan. Seuraava ministerikokous on syksyllä 2022 ja valmistelu tätä varten aloitettiin jo 2020 lopussa, tarkoituksena varmistaa Suomen osallistuminen ESA:n ohjelmatoimintaan kansallisten vahvuuksien ja strategian mukaisesti.

Tulevaa ESA:n ohjelmavalmistelua varten ESA aloitti loppuvuodesta 2020 keskustelut jäsenvaltioiden kanssa eri ministeriöiden ja hallinnonalojen kanssa näiden toiveista ja tarpeista avaruustoiminnalle/ESA:n tuleville ohjelmille. Keskustelu käynnistettiin Suomessa ESA:n osallistumisella ANK:n kokoukseen marraskuussa 2020 ja jatkuu 2021 aikana.

ESA-Suomi teollisuuspoliittinen työryhmä

Suomen ja Euroopan avaruusjärjestön yhteinen teollisuuspoliittinen työryhmä (*Industrial Policy Task Force IPTF*) perustettiin alkuvuodesta 2018. Työryhmän tavoitteena on ollut löytää keinoja edistää Suomen avaruussektorin uudistumista sekä suomalaisten yritysten ja tutkimusorganisaatioiden osallistumista ESA:n ohjelmiin. Useita uusia suomalaisia hankeosallistumisia on saatu aikaan mm. suositimmuslausekkeiden ja suorien neuvottelujen avulla. Myös Suomen maapalautetilanne on saavuttanut tavoitetason, ollen 1.02 % syyskuun 2020 lopussa. Työ jatkuu vuonna 2021 kestäväen kasvun jatkumisen varmistamiseksi. Business Finlandin lähetetty työntekijä jatkoi työtään ESA:n Pariisin pääkonttorilla.

ESA:n pääjohtajavalinta

ESA:n neuvosto valitsi itävaltalaisen [Josef Aschbacherin](#), ESA:n kaukokartoitusdirektoraaatin johtajan, järjestön uudeksi pääjohtajaksi joulukuussa 2020. Uuden pääjohtajan kolmivuotinen kausi alkaa 1.3.2021.

ESA ja kansainvälinen yhteistyö

Suomen delegaatti valittiin ESA:n kansainvälisten asioiden komitean varapuheenjohtajaksi vuosille 2020-2022. Kansainvälisten asioiden komitea antoi Suomen delegaation aloitteesta komitean sadannen kokouksen kunniaksi neuvostolle [deklaraation](#) kansainvälisen yhteistyön merkityksestä ESA:n toiminnassa.

¹ Suomen yleislausunto kokouksessa: <https://www.unoosa.org/documents/pdf/copuos/stsc/2020/state-ments/2020-02-03-PM-Item04-01-FinlandE.pdf>; Ari-Matti Harri (Finland), 'PECASUS -Global operational space weather forecasting for the mitigation of space weather effects' <https://www.unoosa.org/oosa/en/our-work/copuos/stsc/technical-presentations.html>; Esityksessä esitellyt toimenpiteet edistävät YK:n 21 avaruuden kestäväen käytön periaatteiden "Guidelines for the long-term sustainability of outer space activities" implementointia. Avaruussää on mainittu erityisesti ohjesäännössä: Guideline B.6 "Share operational space weather data and forecasts" & Guideline B.7 "Develop space weather models and tools and collect established practices on the mitigation of space weather effects".

ESA:n ja EU:n covid-toimenpiteet

Sekä ESA että EU pyrkivät vähentämään pandemian vaikutuksia eurooppalaiselle avaruussektorille mm. tehostettujen maksuaikataulujen, ennako- ja osamaksujen sekä aikataulujoustojen avulla. ESA auditoi 2020 aikana pandemian vaikutuksia eurooppalaiselle avaruusteollisuudelle ja arvioi seuraavaksi tarvetta erityisille tukitoimille.

2.2.6 EU:n avaruusohjelma

EU:n avaruusohjelma-asetus

EU:n avaruusohjelma-asetuksesta saavutettiin poliittinen yhteisymmärrys neuvoston ja parlamentin välillä joulukuussa 2020. Asetus viimeistellään muodollisesti kevään 2021 aikana, jonka jälkeen avaruusohjelma pääsee alkamaan. Avaruusohjelman budjetti vuosille 2021–27 on 13,2 miljardia euroa.

Kilpailukykyneuvostot ja Space Council

EU:n neuvoston puheenjohtajamaa Saksa järjesti 20.11.2020 epävirallisen kilpailukykyneuvoston ja EU:n ja ESA:n yhteisen Space Councilin virtuaalokokouksina. Molemmissa käytiin poliittinen keskustelu Euroopan asemasta globaalissa avaruustaloudessa. Space Councilin jälkeen julkaistiin yhteinen julkilausuma [Orientations on the European contribution in establishing key principles for the global space economy](#). Suomen puheenvuoroissa korostettiin erityisesti alan uudistumisen mahdollisuuksia, avaruustoiminnan merkitystä muille aloille, erityisesti vihreässä ja digitaalisessa siirtymässä sekä avaruuden kestäväää käyttöä.

Kroatian puheenjohtajakaudella kilpailukykyneuvosto kokoontui myös epävirallisessa virtuaalikoouksessa keskustelemaan poliittisen tason keskustelu avaruusratkaisujen yhteiskunnallisesta vaikutavuudesta. Neuvosto hyväksyi päätelmät [Space for a sustainable Europe](#).

Avaruuden tilannekuvakeskus

Kansallisen avaruuden tilannekuvakyvykkyuden ja mahdollisen avaruuden tilannekuvakeskuksen kokonaisuutta valmisteltiin vuoden 2020 aikana. Avaruuden tilannekuva-termiin (*Space Situational Awareness, SSA*) voidaan katsoa kuuluvan avaruusesineiden ja avaruusromun valvonta (*Space Surveillance and Tracking, SST*), avaruussään ja sen vaikutusten seuranta (*Space Weather, SWE*) sekä maapallon lähelle tulevien kohteiden seuranta (*Near-Earth Objects, NEO*).

Avaruuden kestäväään käyttöön liittyvät teemat ovat yksi Suomen avaruusstrategian pääpainopistealueilista. Avaruuden tilannekuva on tässä tärkeässä roolissa. Avaruuden tilannekuvalla tarkoitetaan yleisesti pyrkimystä muodostaa mahdollisimman reaaliaikainen kokonaiskuva avaruuden käytön tilanteesta kehittämällä kyvykkyksiä tarkkailla avaruudessa sijaitsevia esineitä sekä ennustamalla avaruuden sääilmiöitä, ja näin pienentää avaruuden käytöstä niin avaruudessa kuin maassa ihmisille ja omaisuudelle aiheutuvia vahinkoriskejä. Avaruuden tilannekuva liittyy kiinteästi myös avaruusliikenteen ohjaukseen ja koordinointiin (*Space Traffic Management, STM*).

Kansallisen avaruustilannekuvakeskuksen perustaminen on suunnitelmissa keskeisellä sijalla, minkä osana arvioidaan mahdollisuuksia osallistua EU:n SST-toimintaan. Vuonna 2014 käynnistetystä EU:n SST-toiminnasta vastaa EU SST-konsortio, joka muodostuu tarvittavat toiminnalliset kyvykkyudet omaavista EU-jäsenmaista. Konsortiota on tarkoitus laajentaa 2021 aikana, mikä nähdään mahdollisuutena myös Suomelle. Yhdistämällä Suomen vahva avaruussääosaaminen, suunnitteilla olevat SST-valmiudet ja NEO-osaaminen saataisiin kokoon kansallinen operaatiokeskus, jolla voitaisiin hakea EU:n SST-yhteistyöhön mukaan. SST-kyvykkyuden kehittämiskohteiksi on tunnistettu esim. Metsähovin satelliittilaserjärjestelmän kehittäminen ja Pohjois-Suomen alueelle sijoitettava tutka. Näiden rahoitusmahdollisuuksia selvitetään osana valmistelua. Alustavat neuvottelut komission ja SST-konsortion kanssa aloitettiin syksyllä 2020. Varsinaiset neuvottelut konsortioon liittymisestä käydään vuonna 2021 EU:n avaruusohjelman käynnistyttyä.

PRS-palvelujen käyttöönotto

Hallituksen talouspoliittinen ministerivaliokunta [linjasi](#) marraskuussa, että Suomi ottaa vuoden 2024 aikana kansallisesti käyttöönsä eurooppalaisen Galileo-satelliittipaikannusjärjestelmän julkisesti säännellyn palvelun (*Public Regulated Service*, PRS-palvelu). PRS-palvelu on kehitetty osaksi Galileon palveluja, koska tarvitaan eurooppalaista varmistettua signaalia modernin yhteiskunnan käyttöön. Viranomaistoiminta on kohdannut tarkoituksellista signaalihäirintää. Palvelu on tarkoitus olla valmis 2024, jolloin myös Suomen on tarkoitus ottaa se käyttöön ensimmäisten joukossa.

GSA:n pääjohtajavalinta

GSA:n hallintokomitea valitsi syyskuussa portugalilaisen Rodrigo da Costan viraston johtajaksi.

2.2.7 Parempi kattavuus

Kuusamoon rakennetaan RIMS-asema parantamaan EGNOS-kattavuutta erityisesti Suomen pohjoisissa osissa. Aseman rakennustyöt ovat valmistuneet ja se on valmis hyväksyntäprosessiin ja laitteiston käyttöönottovaiheeseen.

Suomalaiset yritykset ja tutkimuslaitokset ovat mukana ESA:n uudessa Arctic Weather Satellite -demonstraatiohankkeessa, jonka pohjalta toteutettavasta satelliittikonstellaatiosta EUMETSAT tekee aikanaan päätöksen.

2.3 Tutkimus

2.3.1 Yhteishankkeet

Business Finlandin yhteishankkeiden (Co-Innovation) rahoitus on raportoitu kohdassa 2.1.1. Vuonna 2020 käynnistetty New Space Economy Challenge -haku aktivoi yhteishankkeiden valmistelua. Business Finland vastaanotti 31 ehdotusta, joita työstettiin eteenpäin 15 työpajassa. 13 potentiaalista projektiehdotusta jatkaa valmistelua vuoden 2021 aikana.

2.3.2 Rahoitus

Suomen Akatemian luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen toimikunta teki 3.11.2020 rahoituspäätökset hausta ”Uudet ICT-ratkaisut avaruusallalle ja avaruusdataa hyödyntäville aloille”. Haku toteutettiin ICT2023-ohjelman alla. Avaruusteemassa rahoitettiin kolme konsortiota ja yksi yksittäinen hanke, yhteensä 2,9 miljoonalla eurolla. Kaksi rahoituspäätöstä meni Maanmittauslaitoksen Paikkatietokeskukselle ja Helsingin yliopistolle, yksi VTT:lle, Ilmatieteen laitokselle, Aalto yliopistolle, Jyväskylän yliopistolle ja Tampereen yliopistolle.

2.3.1 Kestävä kehitys

Valtioneuvoston tutkimus- ja selvitystoiminnan haussa vuosien 2021 hankkeiksi oli yhtenä teemana Avaruustoiminnan yhteiskunnallinen vaikuttavuus, jossa arvioitaisiin mm. avaruustoiminnan merkitystä kestävä kehityksen tavoitteille. Päätös hankkeesta on tarkoitus tehdä helmikuussa 2021 ja hanke voidaan aloittaa sen jälkeen.

2.3.2 Osaaminen

Houkuteltaessa investointeja Suomeen on havaittu osaajien saatavuus ongelmaksi.

2.3.3 Koulutus

Työ- ja elinkeinoministeriö toteutti kyselytutkimuksen yliopistoille ja ammattikorkeakouluille niiden tarjoamasta koulutuksesta.

3. 2021 suunnitelmaa

Vuonna 2021 ehdotetaan jatkettavaksi strategian toimeenpanoa vuonna 2020 määriteltyjen prioriteettien mukaisesti:

Avaruuden kestävä käyttö

- tilannekuvakeskuksen valmistelu, neuvottelut SST-konsortioon osallistumiseksi
- YK:n avaruuden kestävä käytön ohjesääntöjen (LTS guidelines) täytäntöönpano kansallisesti
- kansallisen avaruuden tilannekuvastrategian päivitys

EU-vaikuttaminen Suomen painopisteiden mukaisesti

- EU-vaikuttamisen suunnitelma (mahd. E-kirjeenä eduskunnalle)
- EU:n aloitteisiin osallistuminen strategian tavoitteiden mukaisesti
 - Secure Connectivity
 - Space Traffic Management
 - Cassini Space entrepreneurship initiative
- komission Joint Action Plan for synergies of Civil, Military and Space technologies
- EU:n avaruusohjelman komiteatyön käynnistäminen ja Suomen osallistumisen edistäminen
- EUSPA:n (avaruusohjelmaviraston) aloitus ja työhön osallistuminen

Ilmastonmuutos / vihreä ja digitaalinen siirtymä

- linkitys EU:n elpymispaketin valmisteluun ja toimeenpanoon
- VN TEAS -hanke: Avaruustoiminnan yhteiskunnallinen vaikuttavuus 2/21–12/21 ja mahdolliset jatkotoimenpiteet

Turvallisuus

- satelliittidatan tuottamisen, vastaanoton, jakelun ja käytön sääntely erityisesti kansallisen ja kansainvälisen turvallisuuden näkökulmasta – sääntelyhanke 2021 aikana
- PRS-käyttöön oton valmistelun jatkaminen
- avaruusteeman linkitys strategisen autonomian, kriittisten teknologioiden ja kyberturvallisuuden aloitteisiin ja keskusteluun

Tulevaisuuden teknologia- ja käyttötarpeiden ennakointi ja ymmärtäminen, tärkeimpien yhteistyökumppanien identifiointi

- markkinoille pääsyn edellytyksiä edistävien toimenpiteiden jatkaminen, ml. New Space Economy -ohjelma ja ESA BIC
- ESA:n tulevien ohjelmaosallistumisten valmistelu 2022 ministerikokousta varten
- selvitys Suomen edellytyksistä osallistua miehitettyjen avaruuslentojen ja robottimissioiden ohjelmaan
- satelliittinavigaation toimenpideohjelman päivitys

Osaamisohjan varmistaminen

- Osaamispuutteiden arviointi ja tarpeelliset toimet sen parantamiseksi

LIITE 1

Neuvottelukunnan kokoonpano 6.9.2019–5.9.2022:

Puheenjohtaja: Ilona Lundström, osastopäällikkö, työ- ja elinkeinoministeriö

Varapuheenjohtaja: Päivi Antikainen, viestintäneuvos, liikenne- ja viestintäministeriö

Jäsenet:

Paavo-Petri Ahonen, opetusneuvos, opetus- ja kulttuuriministeriö

Tanja Jääskeläinen, apulaisosastopäällikkö, ulkoministeriö

Kimmo Kanto, Head of Space, Business Finland

Jussi Kaurola, pääjohtaja, Ilmatieteen laitos (27.8.2020 alkaen) / Juhani Damski, pääjohtaja, Ilmatieteen laitos (26.8.2020asti)

Kai Knape, turvallisuusjohtaja, puolustusministeriö

Janne Koivukoski, pelastusneuvos, sisäministeriö

Susan Linko, johtaja, Suomen Akatemia

Juha-Matti Liukkonen, johtaja, Reaktor Group Oy/Suomen ilmailu- ja puolustusteollisuusyhdistys PIA ry

Pentti Lähteenoja, ylijohtaja, maa- ja metsätalousministeriö

Minna Palmroth, professori, Helsingin yliopisto/COSPAR-kansalliskomitea

anja Suni, tutkimusjohtaja, ympäristöministeriö

Veera Sylvius, toimitusjohtaja, Space Systems Finland Oy/Suomen ilmailu- ja puolustusteollisuusyhdistys PIA ry

Avaruusasiain neuvottelukunnan sihteeristö:

Päätoiminen sihteeristö:

Pääsihteerit: Maija Lönnqvist, johtava asiantuntija, työ- ja elinkeinoministeriö

Heidi Pennanen, erityisasiantuntija, työ- ja elinkeinoministeriö

Jenni Tapio, johtava asiantuntija, työ- ja elinkeinoministeriö

Tuija Ypyä, neuvotteleva virkamies, työ- ja elinkeinoministeriö

Sivutoimiset sihteeristön jäsenet:

Kimmo Kanto, Head of Space, Business Finland

Janne Mänttari, hallitussihteerit, liikenne- ja viestintäministeriö

Tuuli Ojala, erityisasiantuntija, liikenne- ja viestintäministeriö

Pentti Olin, neuvotteleva virkamies, puolustusministeriö

Jouni Pulliainen, toimialajohtaja, Ilmatieteen laitos

Tero Vihavainen, erityisasiantuntija, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

Poikkihallinnollista valmistelua varten toimivat lisäksi kuusi jaostoa:

Navigationijaosto: puheenjohtaja Janne Mänttari, varapuheenjohtaja Tero Vihavainen

Kaukokartoitusjaosto: puheenjohtaja Tuuli Ojala, varapuheenjohtaja Jouni Pulliainen

Turvallisuusjaosto: puheenjohtaja Maija Lönnqvist, varapuheenjohtaja Pentti Olin

Tilannekuvajaosto: puheenjohtaja Jenni Tapio, varapuheenjohtaja Heidi Pennanen

Tiede- ja tutkimusjaosto: puheenjohtaja Heidi Pennanen, varapuheenjohtaja Tuija Ypyä

Liiketoimintajaosto: puheenjohtaja Kimmo Kanto, varapuheenjohtaja Maija Lönnqvist