



Työ- ja elinkeinoministeriö
Arbets- och näringsministeriet

Raportti
28.5.2026

Liite
VN/7490/2025

1/28

Avaruushallinnon toimintamallin arvioinnin loppuraportti

Sisällysluettelo

1.	Johdanto	3
2.	Avaruushallinnon viitekehys ja näkökulmat	3
2.1.	Viitekehys	3
2.2.	Avaruustoimialan muutos tulevina vuosina	5
2.3.	Näkökulmat	6
3.	Avaruushallinnon vaihtoehtoisten toimintamallien kuvaus	7
3.1.	Nykyinen toimintamalli – Avaruusasiain neuvottelukunta - status quo	8
3.2.	Vaihtoehtoinen malli 1 – Avaruusasiain neuvottelukunta – vahvistettu malli	12
3.3.	Vaihtoehtoinen malli 2 – APSY ja avaruusohjelma	15
3.4.	Vaihtoehtoinen malli 3 – APSO, Avaruusvirasto ja avaruusohjelma	18
4.	Avaruushallinnon toimintamallien arviointi	21
4.1.	Poliittisen ja strategisen päätöksenteon hajauttamisen/keskittämisen edut ja haasteet	21
4.2.	Toimeenpanevan tason hajauttamisen/keskittämisen edut ja haasteet	22
4.3.	Avaruustoiminnan rahoituksen hajauttamisen/keskittämisen edut ja haasteet	23
4.4.	Nykyinen toimintamalli – Avaruusasiain neuvottelukunta - status quo	23
4.5.	Vaihtoehtoinen malli 1 – Avaruusasiain neuvottelukunta – vahvistettu malli	24
4.6.	Vaihtoehtoinen malli 2 – APSY ja avaruusohjelma	25
4.7.	Vaihtoehtoinen malli 3 – APSO, Avaruusvirasto ja avaruusohjelma	27
5.	Johtopäätökset	27

1. Johdanto

Avaruustoiminnan merkitys Suomelle kasvaa nopeasti teknologisen kehityksen, geopoliittisen tilanteen kiristymisen sekä yhteiskunnan digitalisoitumisen myötä. Avaruuspalvelut ovat kriittisiä kansalliselle turvallisuudelle, huoltovarmuudelle, elinkeinoelämän kilpailukyvyllä ja tutkimus- ja innovaatiotoiminnalle. Kansallinen Avaruusstrategia 2030 korostaa tarvetta vahvistaa Suomen avaruusinfrastruktuuria, varmistaa kansainvälisen vaikuttamisen tehokkuus sekä ottaa käyttöön toimintamalli, joka mahdollistaa resurssien tarkoituksenmukaisen kohdentamisen ja kyvykkyyksien pitkäjänteisen rakentamisen.

Osana kansallisen avaruusstrategian (Valtioneuvoston julkaisu 2025:6) toimeenpanoa elinkeinoministeri asetti työryhmän arvioimaan Suomen avaruushallinnon toimintamallia. Työryhmän toimikausi oli 14.4.2025 – 13.4.2026 ja sen kokoonpano:

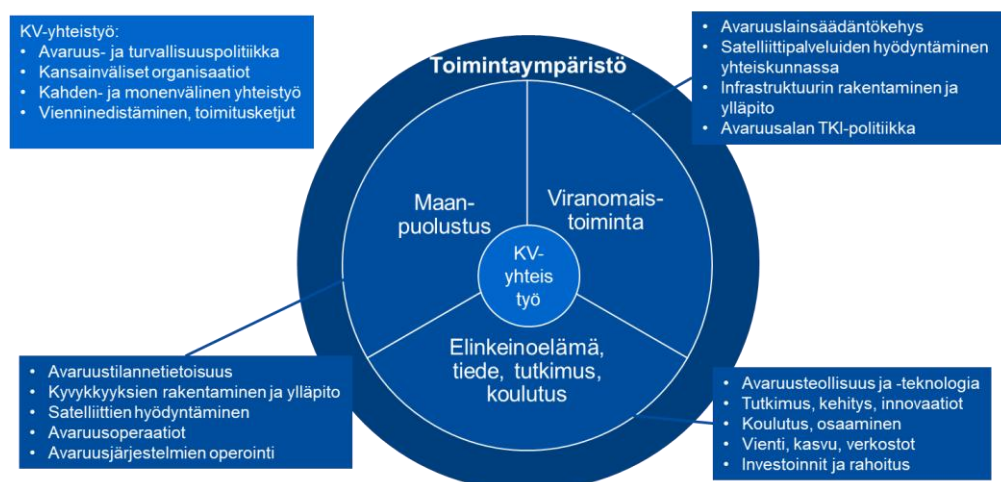
- Tero Vihavainen, työ- ja elinkeinoministeriö (puheenjohtaja)
- Heidi Pennanen, työ- ja elinkeinoministeriö
- Jonna Lehtinen, työ- ja elinkeinoministeriö
- Taruanne Lindevall, liikenne- ja viestintäministeriö
- Jonna Kuusivuori, sisäministeriö
- Antti Korpi, puolustusministeriö
- Sini Tenkanen / Tuulia Putkonen, ulkoministeriö
- Kimmo Kanto, Business Finland
- Lauri Kangas, puolustus- ja ilmailuteollisuus PIA ry
- Jaan Praks, COSPAR kansalliskomitea / Aalto yliopisto

Toimeksiannon mukaisesti työryhmä on kuvannut tähän raporttiin kolme vaihtoehtoista toteutusta avaruushallinnon toimintamalliksi sekä analysoinut nykyisen ja vaihtoehtoisten toimintamallien positiiviset ja negatiiviset ominaispiirteet hallinnon eri vastuualueiden näkökulmista.

Tämä dokumentti on työryhmän loppuraportti. Se luovutetaan elinkeinoministerille, joka tarvittaessa vie asian poliittiseen keskusteluun ja käynnistää hankkeen avaruushallinnon uudistamiseksi.

2. Avaruushallinnon viitekehys ja näkökulmat

2.1. Viitekehys



Kuva 1 Avaruushallinnon viitekehys

Avaruushallinnon toimintaympäristö sisältää laajan kokonaisuuden, jossa osallisina ovat kotimaiset ja kansainväliset toimijat julkishallinnosta ja yksityiseltä sektorilta. Kaikkia toimijoita sitovat yhteen: globaali avaruustalous, avaruusturvallisuus sekä kansainvälinen lainsäädäntökehys.

Globaalin avaruustalouden koko vuonna 2023 oli 630 miljardia dollaria. Ennusteiden mukaan markkinan koko saavuttaa 1800 miljardia dollaria vuonna 2035. Suomessa on noin 200 avaruusalailla toimivaa yritystä, joista suurin osa hyödyntää avaruuspohjaisia palveluita osana omaa liiketoimintaansa. Avaruustoimiala on voimakkaassa kasvussa ja se omaa suuren vientipotentiaalin sekä houkuttelee ulkomaisia investointeja Suomeen. Luonteeltaan avaruusteollisuus on verrattavissa puolijohde-, lääke- ja puolustusteollisuuteen: investoinnit avaruustoimintaan palautuvat 6–7 kertaisena yhteiskunnan muiden sektoreiden hyötyjen kautta. Moderni lainsäädäntö, hallinnon ketteryys ja hyvin kohdistetut rahoitustoimet ovat edellytykset avaruustoiminnan kehittymiselle Suomessa.

Avaruusturvallisuus (space security) kattaa avaruusinfrastruktuurin suojelun häiriöiltä ja uhilta, sekä avaruuden kestävä ja vastuullisen käytön. Se on välttämätöntä sekä taloudelle että puolustukselle. Avaruusturvallisuutta edistetään pyrkimyksellä yhteisiin toimintasääntöihin kansainvälisen lainsäädäntö- ja sopimuskehikon kautta. Suomi on osapuolena neljässä YK:n kansainvälisessä avaruussopimuksessa sekä sitoutunut noudattamaan avaruuden kestävä käytön periaatteita hyväksymällä Artemis Accords ja ESA Zero Debris -asiakirjat.

Kansallisesti avaruushallinnon viitekehys voidaan jakaa kolmeen toistensa kanssa symbioosissa toimivaan osa-alueeseen: 1) maanpuolustukseen, 2) muuhun viranomaistoimintaan sekä 3) elinkeinoelämän, tieteen, tutkimuksen ja koulutuksen muodostamaan ekosysteemiin. Näille asetettuja päämääriä ja tavoitteita kuvataan kansallisessa avaruusstrategiassa sekä valmistelussa olevassa puolustuksen avaruusstrategiassa.

Avaruustoiminnassa kansainvälinen yhteistyö on keskeisessä asemassa. Valtiona Suomen kyvykkyys avaruustoimintaan tukeutuu suurelta osin eurooppalaiseen yhteistyöhön. Lisäksi Suomella on kahdenvälisiä yhteistyö- ja aiesopimuksia eräiden maiden kanssa. Monenkeskisillä forumeilla multilateraalilla tasolla pyritään edistämään kansainvälistä yhteistyötä ja yhteisiä sääntöjä avaruustoiminnassa myös elinkeinoelämän edellytyksiin vaikuttaen.

Operatiivisessa toiminnassa keskeisin yhteistyötaho on EU:n avaruusohjelma. EU:n turvallisuuden ja puolustuksen avaruusstrategia sekä Suomen NATO-jäsenyys ovat keskeiset kansainväliset viitekehykset kokonaisturvallisuuden toimijoille. Tutkimuksen ja osaamisen rakentamisen keskeisin yhteistyökumppani on Euroopan avaruusjärjestö (ESA). Kansainvälistä yhteistyötä edistetään myös YK:n puitteissa.

Avaruus on uusi Puolustusvoimien operaatioympäristö, jonka merkitys sodankäynnille kasvaa voimakkaasti. Avaruuspalveluiden ja -teknologian kehittymiseen vaikuttavat yhä vahvemmin sotilaalliseen käyttöön liittyvät vaatimukset ja yritysten puolustusasiakkuudet. Puolustusvoimat on hankkinut ensimmäiset sotilaskäyttöön tarkoitetut satelliitit vuonna 2025. Kansainvälinen yhteistyön on erittäin merkittävä osa avaruuspuolustuksen kokonaisuutta ja puolustushallinnon avaruustoimintaan liittyvä laaja-alaista.

Suomalainen avaruusalan T&K-ekosysteemi koostuu yliopistoista ja tutkimuslaitoksista, yrityksistä sekä julkisista rahoitus- ja kehittäjäorganisaatioista. Keskeinen osa T&K-toiminnasta toteutuu kansainvälisessä yhteistyössä, erityisesti ESan sekä Euroopan unionin tutkimus- ja avaruusohjelmien puitteissa. Julkista rahoitusta kanavoidaan sekä tutkimusorganisaatioiden että yritysten hankkeisiin, ja tavoitteena on tukea teknologioiden kehittämistä, osaamisen vahvistamista ja uusien ratkaisujen käyttöönottoa.

2.2. Avaruustoimialan muutos tulevina vuosina

Avaruudesta on nopeasti muodostumassa keskeinen osa kehittyneiden yhteiskuntien digitaalista infrastruktuuria. Se tukee kansallista turvallisuutta, taloudellista kilpailukykyä, ilmastokestävyyttä ja yhteiskunnan vakautta tarjoamalla luotettavaa navigointia, suojattua tietoliikennettä sekä riippumatonta globaalia tiedonhankintakykyä. Avaruus ei ole enää erillinen toimiala, vaan läpileikkaava mahdollistaja useille yhteiskunnan kriittisille toiminnoille.

Avaruusala on samanaikaisesti useiden murrosten keskellä. Toimiala kaupallistuu nopeasti, geopoliittinen jakaantuminen syvenee, riippuvuus avaruusteknologiasta kasvaa ja avaruusinfrastruktuurin kaksoiskäyttö – siviili- ja sotilastarkoituksiin – vahvistuu. Strategisen ja yhteiskunnallisen merkityksensä vuoksi avaruudesta on tullut sekä geopoliittinen että teollisuuspoliittinen väline. Ala on vahvasti kansainvälinen ja riippuvainen huipputeknologian saatavuudesta sekä globaalista yhteistyöstä.

Suomen avarusteollisuus on noussut nopeasti muiden strategisten teollisuusalojen rinnalle. Vain kymmenessä vuodessa ensimmäisen satelliittinsa laukaisusta Suomesta on kehittynyt maailman johtava pientutka-satelliittien toimittaja. Yritysten ja startup-yritysten kasvunäkymät tähtäävät satoihin uusiin satelliitteihin jo lähivuosina, ja Suomella on käynnistymässä myös omien valtiollisten satelliittien operointi. Avaruudesta saatava riippumaton tieto muodostaa Suomelle merkittävän strategisen ja taloudellisen kilpailuedun.

Seuraavan vuosikymmenen aikana suomalaiset yritykset operoivat laajoja satelliittikonstellatioita. Kehittyneet laskenta-alustat toimivat sekä avaruudessa että maassa. Fysikaaliseen tietoon perustuvat tekoälymallit ja digitaaliset kaksoiset jalostavat avaruusdatan päätöksenteon kannalta käyttökelpoiseksi tiedoksi viranomaisille, puolustukselle ja teollisuudelle. Avaruustieto integroidaan osaksi kansallista ja eurooppalaista tietoinfrastruktuuria.

Samalla lähiavaruus ruuhkautuu. Satelliittien määrän kasvu edellyttää avaruusliikenteen hallintaa, tarkkaa ratatietoa ja kykyä ennustaa rataympäristön muutoksia. Luotettava ja riippumaton tieto satelliittien radoista ja avaruudessa olevista kappaleista on keskeinen kilpailutekijä suomalaisille toimijoille. Tämä edellyttää toimivaa maa-asemaverkostoa, luotettavaa ja kohtuuhintaista pääsyä avaruuteen sekä vahvaa avaruustieteellistä osaamista, johon rataympäristön mallinnus ja digitaaliset kaksoiset perustuvat.

Satelliittipohjaisten palveluiden merkitys yhteiskunnan eri sektoreiden taustajärjestelmänä jatkaa laajentumistaan. Myös kriittisen infrastruktuurin riippuvuus kasvaa. Huoltovarmuustoiminnassa avaruuspalveluiden saatavuuden ja jatkuvuuden turvaaminen sekä infrastruktuurin suojaaminen on otettava huomioon.

Avaruuden tuottama tuki sotilaallisille operaatioille on tärkeä osa sodankäyntiä. Avaruudesta saatavien palvelujen käytettävyys ja vihollisen toiminta avaruudesta käsin vaikuttavat operaatioiden toteutukseen. Avaruutta hyödynnetään ennakkovaroitukseen, tilannekuvan muodostamiseen, turvallisiin johtamisyhteyksiin ja kommunikaatioon sekä aika-, paikka- ja navigaatiopalveluihin. Suomen valtiollisten satelliittien omistus ja käyttö laajenevat sekä niiden hyödyntäminen monipuolistuu lähivuosina merkittävästi.

Suomi asemoituu osaksi eurooppalaista avaruusklusteria, jossa yksityinen sektori vastaa satelliittien valmistuksesta ja kasvavasta osasta opeointia. Avaruusteollisuudesta on kehitymässä merkittävä vientisektori, samalla kun yhä useammat yhteiskunnan perustoiminnot nojaavat avaruuspalveluihin.

Nopeasti laajeneva ja muuttuva avaruussektori edellyttää hallinnolta mukautumiskykyä, ketterää päätöksentekoa, strategista ennakointia ja resurssien optimaalista kohdentamista. Ajantasaisen ja tarkoituksenmukaisen lainsäädäntökehityksen lisäksi on huolehdittava myös toimintaympäristön muista tekijöistä kuten: osaavan työvoiman saatavuudesta, tutkimus- ja innovaatiotoiminnasta, monipuolisen rahoituksen saatavuudesta sekä toimijoiden välisestä vuorovaikutuksesta ja yhteistyöstä. Avaruudesta on tulossa selkeä teollisuuspolitiikan painopiste, merkitys viennille, turvallisuudelle ja kansalliselle digitaaliselle infrastruktuurille kasvaa nopeasti.

2.3. Näkökulmat

Työryhmä määritteli kuusi eri näkökulmaa, joiden kautta avaruushallinnon päämääriä tarkastellaan.



Kuva 2: Avaruushallinnon näkökulmat

Avaruushallinnon johtaminen: Strategisen tilannekuvan kokoaminen ja toimintojen ohjaus on hallinnon keskeisin päämäärä. Tämän tueksi tarvitaan hallinnon toimivallan ja vastuiden määrittely sekä resurssien ja budjetin kokonaiskuvan hallinta.

Kansainvälinen yhteistyö: Strategisen ohjauksen mukainen Suomen kantojen ja linjausten muodostaminen ja harmonisointi kansainvälisiin foorumeihin on perusta kansallisten tavoitteiden saavuttamiselle. Lisäksi

tarvitaan delegaatiotyön koordinoitua ja sen tarkoituksenmukainen resursointi. Kokonaisuudessa on huomioitava myös puolustus-, turvallisuus- ja ulkopoliittikan intressit.

Avaruustalouden toimintaympäristö: Ajantasaisen sääntelykehyksen ylläpito ja ennustettavuus on selkäranka, joka luo perustan avaruustoinnille julkisella ja yksityisellä sektorilla. Aktiivinen innovaatioympäristö sekä tarkoituksenmukaisesti kohdennettu rahoitus ruokkii toimialan kasvua ja kehitystä. Lisäksi hallinto voi tukea yksityisen sektorin toimintaa sujuvilla lupaprosesseilla ja osallistamalla viennin edistämiseen. Myös yritysten ja osaajien sitouttaminen Suomeen vaatii huomiointia strategisessa ohjauksessa.

Avaruuskyykykkyysien rakentaminen: Kansallisten tarpeiden tunnistaminen ja priorisointi tulee tehdä eri hallinnonalojen tarpeet, myös puolustus- ja siviilitoimijoiden välillä, huomioiden. Kansallisten järjestelmien ja kansainvälisen yhteistyön kautta saavutettavien kyykykkyysien hankinta tulee olla johdonmukaista ja tukea strategisen ohjauksen tavoitteita. Rakennettavat kyykykkydet tulee mahdollisuuksien mukaan olla hyödynnettävissä eri sektoreiden toimijoilla. Toimintojen jatkuvuus ja saatavuus on pystyttävä turvaamaan myös poikkeuksellisissa tilanteissa.

Avaruuspalveluiden hyödyntäminen: Saatavilla olevien avaruuspalveluiden ja tietojen hyödyntäminen yhteiskunnassa vaatii osaamisen ja parhaiden käytänteiden jakamista käyttöönottoaiheessa julkisen, yksityisen ja tutkimussektorin toimijoiden kesken. Loppukäyttäjien välisessä yhteistyössä tarvitaan sujuvia prosesseja ja rakenteita.

Viestintä: Sujuvan sisäisen tiedonkulun varmistaminen ja hallinta hallinnon toimijoiden välillä vaatii suunnitelmallista ja rakenteellista toimintaa. Viranomaisviestintää ja median hallintaa varten on oltava riittävä resursointi ja viestintäkanavat. Kriisiviestintään tarvitaan selkeät prosessit ja vastuunjako. Maakuvan rakentaminen on keskeistä kansainvälisen yhteistyön ja viennin edistämisen tukemiseksi.

3. Avaruushallinnon vaihtoehtoisten toimintamallien kuvaus

Tässä kappaleessa kuvataan nykyisen avaruushallinnon toimintamalli sekä hahmotellaan kolme vaihtoehtoista toimintamallia, joiden ominaispiirteitä ja tarkoituksenmukaisuutta arvioidaan kappaleessa 4.

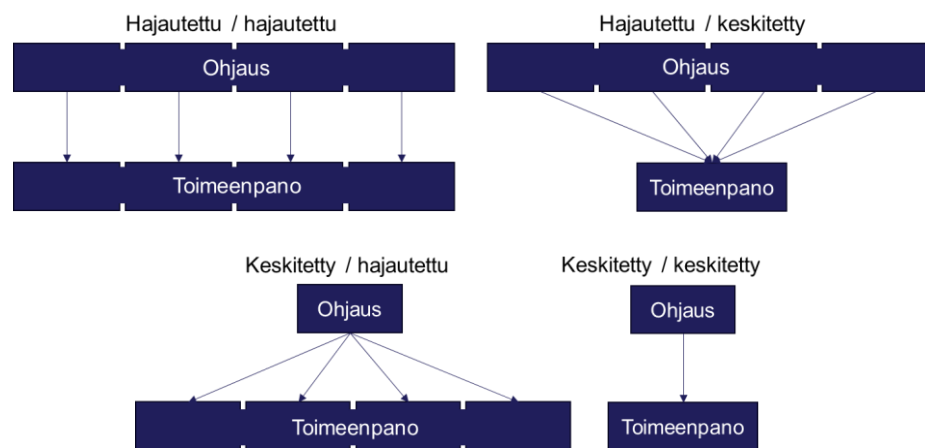
Kuvatut toimintamallit:

- 1) **Nykyinen toimintamalli – ANK - status quo:** Hajautettu avaruushallinto, jossa ANK yhteensovittavana foorumina. Sekä poliittinen että toimeenpaneva taso ovat hajautettuja.
- 2) **Vaihtoehtoinen malli 1 – ANK – vahvistettu malli:** Hajautettu avaruushallinto, jossa ANK koordinoi avaruusstrategian toimeenpanoa, avaruushallinnon vastuunjako kirjattuna lainsäädäntökehykseen, ANK:n ja sen sihteeristön resursoinnin varmistaminen.
- 3) **Vaihtoehtoinen malli 2 – APSY ja avaruusohjelma:** Avaruushallinnon poliittinen johto ja strateginen koordinaatio keskitetään perustettavaan yksikköön, substanssiministeriöt vastaavat toimeenpanosta, hallinnonalojen tarpeet yhteensovitetään avaruusohjelman kehyksessä. Toimeenpaneva taso säilyy nykyisessä muodossaan hajautettuna.

- 4) **Vaihtoehtoinen malli 3 – APSO, Avaruusvirasto ja avaruusohjelma:** Avaruushallinnon poliittinen johto ja strateginen koordinaatio keskitetään perustettavaan yksikköön, toimeenpano keskitetään yhteen virastoon.

Kuvatut avaruushallinnon vaihtoehtoiset toimintamallit eroavat ylätasolla toisistaan poliittisen- ja strategisen päätöksenteon sekä toimeenpanon tason hajautuksessa/keskittämisessä.

Käytännössä toimeenpanon tason keskittäminen ei onnistu ilman poliittisen- ja strategisen tason keskittämistä, koska tästä seuraisi, että keskitetystä toimeenpanosta vastaava organisaatio saisi ohjausta useasta eri suunnasta. Sen sijaan poliittisen- ja strategisen päätöksenteon keskittäminen on mahdollista niin, että se antaa ohjausta useammalle toimeenpaneelle organisaatiolle.



Kuva 4: Avaruushallinnon poliittisen ja strategisen päätöksenteon ja toimeenpanon hajauttamisen ja keskittämisen perusmallit

3.1. Nykyinen toimintamalli – Avaruusasiain neuvottelukunta - status quo

Yleistä

Nykyinen avaruushallinto on hajautettu sekä poliittisella että toimeenpanevalla tasolla. Suomessa avaruusasioista vastaava ministeri on elinkeinoministeri. Keskitettyä avaruushallintoa ei kuitenkaan ole vaan tarpeelliset toiminnot on järjestetty hajautetusti. Kukaan ministeriö vastaa erikseen oman hallinnonalansa avaruustoiminnan kehittämisestä ja hyödyntämisestä. Kaikki toiminnot rahoitetaan ja resursoidaan hallinnonalojen budjeteista.

Työ- ja elinkeinoministeriön yhteydessä toimii avaruusasiain neuvottelukunta (ANK), joka kokoaa yhteen eri hallinnonalojen näkökulmat. Asetus avaruusasiain neuvottelukunnasta (739/2019) määrittelee sen tehtäviksi:

- Edistää ja kehittää avaruusalan toimintaympäristöä, liiketoiminnan ja tutkimuksen edellytyksiä sekä hallinnonalojen yhteistyötä.
- Edistää avaruusallalla kansainvälistä yhteistyötä ja Suomen kansainvälistä vaikuttavuutta.
- Seurata ja arvioida avaruusalaan koskevaa kansallista ja kansainvälistä sääntelyä, käytäntöä ja kehitystä.

- Tehdä esityksiä ja antaa lausuntoja avaruusalaan koskevan lainsäädännön ja hallintokäytännön kehittämiseksi sekä alan rahoituksen ja kansainvälisen yhteistyön suuntaamiseksi ja kehittämiseksi.
- Edistää avaruusalan näkyvyyttä ja viestintää.

Työ- ja elinkeinoministeriö nimittää neuvottelukunnalle päätoiminen sihteeristön. Lisäksi neuvottelukunnalle voidaan nimittää sivutoimisia sihteereitä eri hallinnonalojen ministeriöistä ja virastoista. Neuvottelukunta voi asettaa toimintansa tueksi jaostoja, joiden jäseniksi voidaan nimetä substanssikohtaisesti asiantuntijoita eri hallinnonaloilta, tutkimus- ja tiedeyhteisöstä sekä yksityiseltä sektorilta.

Neuvottelukunnalla ei ole päätös- tai budjettivaltaa vaan se toimii eri hallinnonalojen näkemykset yhteen kokoavana elimenä.

Avaruushallinnon rahoitus ja resursointi nykytilassa

Avaruushallinnolle ei ole Suomessa osoitettu keskitetysti erillisiä resursseja tai budjettia. Kaikki toiminnot resursoidaan hallinnonalojen toimintamenoista.

ANK koostuu pääosin ministeriöiden osastopäälliköistä, virastojen pääjohtajista sekä virkakunnan ulkopuolelta johtavassa asemassa olevista yritysten ja yliopistojen edustajista. Neuvottelukunnan jäsenille ei makseta kokous- tai muita palkkioita. ANK toimii vain yhdessä kokoonpanossa. Ainoastaan virkamiehistä koostuvaa kokoonpanoa ei ole olemassa.

Vuosina 2018 – 2025 ANK:n sihteeristö koostui hallinnonalojen virkahenkilöistä, jotka osallistuivat toimintaan muiden virkatehtäviensä ohessa. Sihteeristössä ei ollut yhtään päätoimista jäsentä. Sihteeristölle ei myöskään ollut osoitettuna budjettia toimintamenojen kattamiseen, vaan rahoitus haettiin hallinnonalojen toimintamenoista. Tätä raporttia laadittaessa ANK:n toimikauden vaihtumisen jälkeen syyskuussa 2025 ANK:lla ei ole ollut nimettyä sihteeristöä ja eikä sillä ole ollut toimintaa.

Kansainvälinen toiminta, esimerkiksi kansainvälisten organisaatioiden delegaatiotoiminta, kahden ja monenvälinen yhteistyö sekä viennin edistäminen resursoidaan ja rahoitetaan hajautetusti hallinnonalojen toimintamenoista.

Suomelle kohdistuvat Euroopan avaruusjärjestö ESan ohjelmamaksut katetaan Työ- ja elinkeinoministeriön sekä Business Finlandin budjeteista. Muista jäsenmaksuista esimerkiksi EUMETSAT- ja EU SST -osallistuminen katetaan LVM:n ja PLM:n budjeteista. Puolustusvoimien avaruustoiminnot katetaan puolustusbudjetista.

Säädösperusta

Nykyisellään avaruushallinnon säädösperusta on varsin suppea. Valtioneuvoston asetus avaruusasiain neuvottelukunnasta 739/2019 määrittelee neuvottelukunnan nimeämisen ja tehtävät. Neuvottelukunta kokoaa yhteen eri hallinnonalojen näkökulmat avaruustoiminnasta. Varsinaista päätös- tai toimivaltaa sillä ei kuitenkaan ole.

Päätös- ja toimivallan jaosta tai vastuista eri hallinnonalojen välillä avaruustoimintaan liittyen ei ole erikseen määriteltyä säädösperustaa.

Olemassa oleva avaruustoimintaan liittyvä muu lainsäädäntö ja asetukset määrittelevät kattavan säädösperustan toiminnanharjoittajille (laki avaruustoiminnasta 63/2018, työ- ja elinkeinoministeriön asetus avaruustoiminnasta 74/2018; laki maa-aseamista ja eräistä tutkista 96/2023).

Avaruushallinnon johtaminen

Avaruushallinnon strategiseen johtamiseen tai budjettisuunnitteluun ei ole nimettyä organisaatiota. Avaruusasiain neuvottelukunnan ja sen sihteeristön tulisi koota yhteen eri hallinnonalojen näkökulmat, mutta päätös- tai budjettivaltaa hallinnonalojen toimintoihin sillä ei ole. Tätä raporttia laadittaessa ANK:n sihteeristöllä ei ole myöskään ollut toimintaa syyskuun 2025 jälkeen.

Kansallinen avaruusstrategia määrittää Suomen pitkän aikavälin suunta-
viivat ja päämäärät. Määräaikaisen työryhmän kansallisen strategian
laatimiseksi nimitti elinkeinoministeri. Periaatepäätöksen avaruusstrate-
giasta teki valtioneuvosto.

Nykyisen hajautetun avaruushallinnon käytännöt ja vastuualueiden ja-
kaantumisesta ovat muotoutuneet ajan kuluessa lähinnä eri hallinnon-
alojen aktiivisuuden perusteella:

- TEM: yleinen avaruuspolitiikka, avaruusasiain neuvottelukunnan joh-
taminen, säädösympäristön kehittäminen, avaruustalouden toimin-
taympäristön kehittäminen, Euroopan avaruusjärjestö ESAn ohjel-
mamaksujen hallinnointi ja delegaatiotyö, avaruusjärjestelmien huol-
tovarmuus. Avaruustoiminnan lupaviranomainen.
- LVM: substanssivastuut satelliittinavigoinnista, kaukokartoituksesta,
avaruustilannekuvan siviilitoiminnoista sekä radiotaajuuksien hal-
linnosta. Galileo PRS-vastuuviranomainen, satelliittien radiolupien ja
maa-asematoiminnan lupaviranomainen.
- SM: substanssivastuut satelliittitietoliikenteestä, erityisesti EU:n ava-
ruusohjelman GOVSATCOM- ja IRIS²-järjestelmistä sekä niiden
kansallisesta käyttöönnotosta.
- MMM: kansallisen koordinaattijärjestelmän ylläpito, satelliittinavigaa-
tion tutkimus, avaruustilannekuvan tukitoiminnot.
- PLM: avaruus puolustuksen osana ja avaruuden sotilaalliseen käyt-
töön liittyvät kysymykset, avaruustilannekuva, NATO-yhteistyö, kah-
den- ja monenvälinen puolustusyhteistyö
- UM: vienninedistäminen, vientivalvonta ja avaruusluvista (avaruus-
toiminta, satelliittien radioluvat ja maa-asematoiminta) lausuminen.
- YM: Satelliittihavaintojen käyttöönotto osana ympäristönseurantaa ja
direktiiviraportointia, avoimen satelliittihavaintopalvelun ylläpitoon
liittyvän työ.

Yhteistä hallinnonalojen välistä avaruustoiminnan budjettia ei ole. Kaik-
kiin toimintoihin käytetään hallinnonalojen omia resursseja ja rahoitusta.

Avaruuskyvykkyyksien rakentaminen

Jokainen hallinnonala vastaa erikseen omien toimijoidensa tarvitsemien
kyvykkyyksien (tekniset järjestelmät, resurssit, osaaminen) tunnistami-
sesta, priorisoinnista ja toteuttamisesta. Avaruusasiain neuvottelukun-

nassa ja sen sihteeristössä vaihdetaan näkemyksiä ajankohtaisista tarpeista. Sillä ei ole kuitenkaan kyvykkyyksien toteuttamiseen tarvittavaa päätös- tai toimivaltaa eikä erillistä budjettia.

Julkisella sektorilla ei ole erillistä hankintaorganisaatiota, jolla olisi tarvittavat resurssit ja osaaminen avaruuskyvykkyyksien hankintaprojektien läpivientiin. Uusien toimintojen rakentamiseen perustetaan aina hankekohtainen organisaatio. Avaruusjärjestelmien huoltovarmuusorganisaation rakentaminen on käynnistetty keskitetysti Huoltovarmuuskeskuksen toimesta. Euroopan avaruusjärjestö ESA tarjoaa jäsenmailleen mahdollisuuden tilata resurssejaan hyödynnettäväksi kansallisten hankkeiden valmistelussa ja toteuttamisessa. Suomi on hyödyntänyt mahdollisuutta varsin suppeasti.

Operatiivinen toiminta kansainvälisen yhteistyön kautta saatavien kyvykkyyksien hyödyntämisessä on hajautettu eri hallinnonaloille. Rahoitus operatiiviseen toimintaan tulee hallinnonalojen budjeteista.

ESAn tiede-, tutkimus- ja kehitysohjelmat tuovat toimijoille mahdollisuuden osallistua kansainväliseen toimintaan. Suomessa toimivat avaruusalan innovaatio- ja yrityskehittämöt tukevat uusien yritysten syntymistä. T&K-rahoitus tukee yritysten kasvua ja kansainvälistymistä.

Kansainvälinen yhteistyö

Keskeisimmät kansainväliset rajapinnat avaruustoiminnassa ovat EU:n avaruusohjelma, Euroopan avaruusjärjestö ESAn tutkimus- ja kehitysohjelmat sekä kahden- ja monenvälinen yhteistyö eri organisaatioissa kuten YK, NATO, ITU ja EUMETSAT. Lisäksi puolustuksen alaan liittyvää yhteistyötä tehdään puolustusministeriön johdolla muun muassa NORDEFCON rakenteissa.

Delegaatiotyöhön eri foorumeilla hyödynnetään substanssiosaajia laajasti eri hallinnonaloilta. Delegaatiotyö resursoidaan hallinnonalojen toimintamenoista.

Avaruusasiain neuvottelukunnan sihteeristössä tulisi keskustella kansainvälisen yhteistyön ajankohtaisista asioista sekä seurata delegaatioiden resursointitilannetta. Sihteeristön toiminta on kuitenkin päättynyt syyskuussa 2025. Myöskään toimintabudjettia tai resursseja delegaatiotyöhön sillä ei ole.

Virallinen kannanmuodostus ja linjaukset poliittisissa kysymyksissä tehdään ylätasolla E- ja U-kirjeiden kautta. Vetovastuu kannanmuodostuksessa mukailee substanssivastuiden käytäntöjä. Yksityiskohtaisissa ja teknisissä kysymyksissä foorumiin osallistuva delegaatti tulkitsee omalla asiantuntemuksellaan poliittisen tason linjauksia.

Avaruuspalveluiden hyödyntäminen

Avaruuspalveluiden hyödyntäminen yhteiskunnan eri sektoreilla on kansallisen avaruusstrategian keskeinen teema. Palveluita hyödyntävät loppukäyttäjät ovat julkisella sektorilla eri hallinnonalojen viranomaisia, yksityisen sektorin toimijoita tai kansalaisia.

Julkisella sektorilla avaruuspohjaisten palveluiden hyödyntäminen viranomaistoiminnassa on kunkin hallinnonalan resursoimaa. Avaruushallinnossa ei ole nimettyä organisaatiota, joka tukisi palveluiden käyttöön- otossa tai hankinnassa sektorikohtaisia toimijoita.

Avaruustalouden toimintaympäristö

Toiminnanharjoittajien sääntely-ympäristö rakentuu lakiin ja asetukseen avaruustoiminnasta (63/2018 ja TEM 74/2018), lakiin maa-asetusta ja eräistä tutkista (96/2023) sekä viestintäpalvelu- ja vientivalvontalainsäädäntöön. Näiden päivittämisestä on tehty hallituksen esitys tammikuussa 2026.

Avaruuspalveluita hyödyntävien sovellusten ja toimintojen tutkimusta ja kehitystä tuetaan normaalin T&K-rahoituksen kautta. Avaruushallinnossa ei ole erillistä ohjelmaa avaruustoiminnan rahoittamiseen. Yliopistojen yhteydessä toimii Euroopan avaruusjärjestö ESAn tutkimus- ja yrityskiihdyttämöt, jotka tukevat yritysten kasvua. Näiden toimintaa rahoitetaan ESAn ohjelmamaksujen ja yliopistojen keräämän muun rahoituksen kautta.

Viestintä

Ulkoisessa viestinnässä avaruushallinnon keskeinen yhteen kokoava viestintäväline on SpaceFinland.fi-sivusto ja siihen liittyvät sosiaalisen median kanavat. Lisäksi hallinnonaloilla ja niiden toimijoilla on omia viestintävälineitä, joilla he tarjoavat yksityiskohtaisempaa viestintää omasta toiminnastaan. Avaruushallinnon toimijat osallistuvat lisäksi aktiivisesti erilaisten tapahtumien, kuten vuosittainen Winter Satellite Workshop ja Space Business Forum, järjestämiseen. Avaruushallinnolla ei ole erillistä budjettia tai -resursseja viestintään, vaan toiminta rahoitetaan hallinnonalojen toimintamenoista. Maakuvan rakentamisessa ja vienninedistämässä avaruushallinnossa noudatetaan yleisiä käytäntöjä.

Viranomais- tai kriisiviestinnässä avaruushallinnolla ei ole valmiiksi mietittyjä prosesseja tai koordinaatiota. Viestinnästä vastaavat hallinnonalojen vastuuviranomaiset.

Hajautetun avaruushallinnon sisäinen viestintä ja tiedonkulku rakentuu avaruusasiain neuvottelukunnan ja sen sihteeristön toiminnan ympärille ja tukeutuu yksittäisten virkamiesten aktiivisuuteen.

3.2. Vaihtoehtoinen malli 1 – Avaruusasiain neuvottelukunta – vahvistettu malli

Yleistä

Ensimmäisessä vaihtoehtoisessa mallissa nykyiseen toimintamalliin tehdään vahvistuksia, jotka eivät vaadi organisaatorakenteiden muutoksia. Mallin työnimenä käytetään ”ANK – vahvistettu malli”.

Avaruushallinto jatkaa toimintaansa edelleen nykyisellä hajautetulla mallilla sekä poliittisella että toimeenpaneuvalla tasolla, mutta Työ- ja elinkeinoministeriön yhteydessä toimivaa avaruusasiain neuvottelukuntaa kehitetään koordinoivana elimenä sekä varmistetaan sihteeristön tarvittavat henkilöresurssit. ANK:n ja sihteeristön toimintakyky varmistetaan osoittamalla sille vuosibudjetti toimintamenojen kattamiseen. ANK:lle toteutetaan edellytykset käsitellä myös turvallisuusluokiteltua tietoa toimialan strategisen tilannekuvan tasolla sekä tarvittaessa substanssikohtaisesti. Lisäksi eri hallinnonalojen vastuunjako avaruustoiminnassa kirjataan lainsäädäntökehykseen.

1. **Avaruushallinnon vastuunjako** kirjataan lainsäädäntökehykseen laajentamalla asetusta avaruusasian neuvottelukunnasta (739/2019)

kattamaan koko avaruushallinto. Kokonaisvastuu avaruusasioista on elinkeinoministerillä, hallinnonalojen substanssivastuut avaruustoiminnan eri osa-alueista kuvataan asetukseen.

2. **Avaruusasiain neuvottelukunta:** ANK:lle annetaan mandaatti koordinoida kansallisen avaruusstrategian toimeenpanoa ohjaamalla sen sihteeristölle osoitettujen resurssien käyttöä. ANK:lle osoitetaan vuosibudjetti sen ja sihteeristön toimintamenojen kattamiseksi.
3. **ANK:n sihteeristö** muutetaan tiimiksi, jolle ANK antaa strategista ohjausta. Sihteeristön päivittäistä työtä ohjaa Työ- ja elinkeinoministeriön osoittama päätoiminen pääsihteeri. Sihteeristön muut jäsenet ovat hallinnonalojen nimeämiä työntekijöitä, joiden työajasta osoitetaan merkittävä osuus sihteeristön käyttöön tukemaan poikkihallinnollisten valmistelua. Sihteeristön keskeisimmät tehtävät ovat:
 - Strategisen tilannekuvan ylläpitäminen ja hallinnonalojen välisen tiedonkulun varmistaminen.
 - Kansallisen avaruusstrategian toimeenpano.
 - Suomen kantojen ja linjausten valmistelu kansainväliseen yhteistyöhön sekä delegaatiotyö kansainvälisissä foorumeissa.
 - Sidosryhmätyö ja viestintä: hallinnonalojen loppukäyttäjät, yritykset ja tutkimuslaitokset, kansainväliset organisaatiot.
4. **Hallinnonalat** varmistavat henkilöresurssit ANK:n sihteeristön käyttöön. Lisäksi hallinnonalat huomioivat oman toimintansa suunnittelussa neuvottelukunnan strategisen ohjauksen toteuttaessaan sille osoitetun avaruustoiminnan vastuualueen tehtäviä.

Rahoitus ja resursointi

ANK:n puheenjohtaja ja jäsenet osallistuvat neuvottelukunnan toimintaan muiden tehtäviensä ohessa. Heille ei makseta kokous- tai muita palkkioita.

Työ- ja elinkeinoministeriö osoittaa ANK:lle päätoimisen pääsihteerin. Lisäksi sihteeristön jäseniksi nimetään tarvittava määrä asiantuntijoita eri hallinnonaloilta. Sihteeristön jäsenten työajasta osoitetaan merkittävä osuus sihteeristön käyttöön. Sihteeristön kokoonpano sovitetaan vastaamaan tarvittavia osaamisalueita (esimerkiksi: EU avaruusohjelma, avaruuslainsäädäntö, teknologiaulkopolitiikka, avaruuden sotilaallinen käyttö, avaruuden TKI-toiminta, satelliittinavigointi, kaukokartoitus, satelliittitietoliikenne, avaruustilannekuva). Pääsihteerin lisäksi sihteeristö koostuisi noin 10 jäsenestä, jotka osallistuvat toimintaan laskennallisesti 50% työallokatiolla. Näin ollen sihteeristön työresurssi on keskimäärin 6 henkilöä. Sihteeristön palkkakustannukset katetaan heidän kotiorganisaatioidensa rahoituskehyksestä.

ANK:n ja sihteeristön toimintamenoille keskitetään noin 200 000 euron vuosibudjetti, jolla katetaan ANK:n ja sihteeristön osallistuminen keskeisiin kansainvälisiin foorumeihin sekä kansalliseen toimintaan.

Hallinnonalat kattavat substanssivastuidensa mukaisten toimintojen resursoinnista ja rahoituksesta omista budjettikehyksistään.

Säädösperusta

Asetus avaruusasian neuvottelukunnasta (739/2019) laajennetaan kattamaan koko avaruushallinto. Hallinnonalojen substanssivastuut avaruustoiminnan eri osa-alueista kuvataan asetukseen.

Avaruushallinnon johtaminen

Avaruusasioista vastaava ministeri on elinkeinoministeri. Hallinnonalat vastaavat niille määritellyistä avaruusalan substanssivastuista. Avaruusasian neuvottelukunta koordinoi avaruusstrategian toimeenpanoa ja sen sihteeristö resursoidaan hoitamaan päivittäisiä toimia yhdessä hallinnonalojen kanssa.

Kansainvälinen yhteistyö

ANK:n sihteeristö valmistelee Suomen yleisen tason linjaukset siviilitoimintoihin liittyen yhdessä hallinnonalojen substanssiosaajien kanssa. Sotilastoimintaan liittyvät linjaukset valmistellaan puolustushallinnossa ja niistä viestitään sihteeristölle soveltuvalla tarkkuudella. Substanssialojen yksityiskohtainen kannanmuodostus tehdään hallinnonaloilla yleisten linjausten puitteissa.

Sihteeristö koordinoi delegaatiotoimintaa ja sen jäsenet osallistuvat keskeisiin kansainvälisiin foorumeihin. Hallinnonalojen asiantuntijat muodostavat substanssialojen delegaatiot. Sihteeristön jäsenten osallistuminen delegaatiotyöhön rahoitetaan neuvottelukunnan toimintamenoista.

Avaruustalouden toimintaympäristö

Avaruusasiain neuvottelukunta seuraa kansainvälisen ja kotimaisen sääntelykehityksen kehittymistä sekä lupatoiminnan sujuvuutta strategisen tilannekuvan tasolla. Hallinnonaloilla on kuitenkin näistä substanssivastuut. Neuvottelukunta antaa strategista ohjausta avaruusalan kansainvälisen ja kansallisen TKI-toiminnan sekä kansallisen rahoituksen kohdentamiseen. Sihteeristö tukee hallinnonalojen TKI-toimia sidosryhmätyön kautta.

Avaruuskyykkyyksien rakentaminen

Avaruusasiain neuvottelukunta yhteen sovittaa kansallisten strategisia tarpeita ja keskustelee niiden priorisoinnista sekä toteuttamisesta. Hallinnonaloilla on substanssivastuu tarvittavien kyykkyyksien rakentamisesta ja ylläpidosta kansainvälisen yhteistyön ja kansallisten hankintojen kautta. Kansallisten hankkeiden toteuttamisessa hallinnonalat voivat tarvittaessa hyödyntää Euroopan avaruusjärjestö ESan jäsenmailleen tarjoamaa palvelua tilata siltä osaamista ja resursseja hankkeiden valmisteluun ja toteuttamiseen.

Avaruuspalveluiden hyödyntäminen

Vastuu avaruuspalveluiden ja -tiedon hyödyntämisestä yhteiskunnan eri toiminnoissa on hallinnonaloilla. ANK:n sihteeristö tukee omaksumista sidosryhmätyöllä ja viestinnällä.

Viestintä

Avaruushallinnon sisäinen viestintä ja tiedonkulku tukeutuu ANK:n sihteeristön aktiiviseen tiimimäiseen työskentelytapaan ja sen neuvottelukunnalle tuottamaan toimialan strategiseen tilannekuvaan. ANK ja sen

sihteeristö ylläpitää avaruusalan strategista viestintäsuunnitelmaa yhteistyössä substanssiministeriöiden kanssa. Sihteeristön jäsenet toimivat myös linkkinä suoraan kotiorganisaatioidensa suuntaan.

Sidosryhmäviestintää ja vuorovaikutusta varten neuvottelukunnan alle voidaan perustaa substanssikohtaisia, sihteeristön vetämiä jaostoja, joihin kutsutaan jäseniksi hallinnon lisäksi sidosryhmien edustajia.

Viranomaisviestintää ja median hallintaa koordinoi neuvottelukunnan sihteeristö. Kriisiviestinnän prosessit suunnitellaan yhdessä hallinnonalojen kanssa.

3.3. Vaihtoehtoinen malli 2 – APSY ja avaruusohjelma

Yleistä

Avaruushallinnon poliittinen johto ja strateginen koordinaatio keskitetään esimerkiksi jonkin ministeriön yhteyteen perustettavaan Avaruuspolitiikan ja -strategian yksikköön (APSY). APSY toimii itsenäisenä erillisyyksikkönä, jolla on oma johtaja ja henkilöstö. Sen työkaluksi kootaan kansallinen avaruusohjelma. Toimeenpanevalla tasolla avaruushallinto säilyy nykyisellä tavalla hajautettuna.

APSYn keskeisin tehtävä on kansallisen avaruusstrategian ylläpito ja sen toimeenpanon koordinointi. APSY antaa strategisen tason linjaukset ja ohjauksen substanssialoista vastuussa oleville ministeriöille. Toimeenpanoon tarvittavat resurssit kootaan kokonaisuudeksi kansallisen avaruusohjelman kehikseen.

APSYn hallinnoiman kansallisen avaruusohjelman sateenvarjon alle kootaan kansallisen avaruusinfrastruktuurin rakentamiseen ja ylläpitoon tarvittavat resurssit ja koordinaatio, avaruustalouden sekä toimialan tutkimuksen, innovaatiotoiminnan ja koulutuksen kehittämiseen kohdistettavat rahoituselementit, sekä kansainväliseen yhteistyöhön tarvittavat toimintamenot. Substanssialoista vastuussa olevat ministeriöt ja hallinnonalat suunnittelevat ja toteuttavat toiminnot strategisten linjausten mukaisesti avaruusohjelman kehiksessä heille osoitetuilla resursseilla.

Yksikkö koostuu johtajasta, apulaisjohtajasta sekä yksikön pysyvistä ja vastuuministeriöiden yksikköön lähettämistä asiantuntijoista. Yksikön johtaja toimii Suomen avaruusjohtajana. Yksikössä voi olla erikseen nimettyjä tiimejä tehtävien tarkoituksenmukaisen hoitamisen järjestämiseksi. Avaruustoiminnan substanssivastuut pysyvät hajautettuina eri ministeriöillä ja hallinnonaloilla. APSYn johtajien, pysyvän henkilöstön ja lähetettyjen asiantuntijoiden nimittämisen hyväksyy valtioneuvosto.

APSYn ja substanssiministeriöiden välinen vuorovaikutus toteutetaan perustettavan Avaruuskomitean ympärille, jossa APSYn ja ministeriöiden johtajat kokoavat yhteen strategisen tason avaruuspolitiikan tilannekuvaa.

Rahoitus ja resursointi

APSY on itsenäinen yksikkö, joka koostuu johtajasta, apulaisjohtajasta sekä yksikön pysyvistä ja vastuuministeriöiden yksikköön lähettämistä asiantuntijoista. Yksikön kokoonpano sovitetaan vastaamaan tarvittavia osaamisalueita (esimerkiksi: EU avaruusohjelma, avaruuslainsäädäntö, teknologiaulkopolitiikka, avaruuden sotilaallinen käyttö, avaruuden TKI-

toiminta, satelliittinavigointi, kaukokartoitus, satelliittitietoliikenne, avaruustilannekuva). Yksikön työntekijät ovat kokoaikaisia, heidän virkansa on sijoitettu suoraan yksikköön tai he voivat olla hallinnonalojen lähettämiä asiantuntijoita. Yksikön työresurssi on 12 henkilöä.

Yksikön toimintamenoille osoitetaan 500 000 euron vuosibudjetti, jolla katetaan sen osallistuminen kansainväliseen yhteistyöhön, kansalliseen toimintaan sekä avaruusstrategian ja -ohjelman valmistelun kustannukset.

Avaruusohjelman sateenvarjon alle kootaan sen komponenttien tarvitsemat, eri hallinnonaloille osoitetut resurssitarpeet ja rahoitus, jotta niitä voidaan ymmärtää yhtenäisen kokonaiskuvan kautta valtion talousarviota laadittaessa.

Säädöspöytä

Asetus avaruusasiain neuvottelukunnasta korvataan lailla ja/tai asetuksella avaruushallinnosta, jossa:

- Määritellään Avaruuspolitiikan ja -strategian yksikön toimintamandaatti ja -vastuu avaruusstrategian ja -politiikan johdossa.
- Määritellään kunkin substanssiministeriön mandaatti ja vastuu avaruusstrategian toimeenpanossa strategisen ohjauksen puitteissa.
- Kuvataan kansallisen avaruusohjelmaan koottujen komponenttien ja resurssien kehys ja hallinnointi.

Avaruushallinnon johtaminen

Poliittisella ja strategisella tasolla avaruushallinnon johtaminen on keskitetty Avaruuspolitiikan ja -strategian yksikköön (APSY). Sen keskeisimmät tehtävät ovat:

- Ylläpitää kokonaiskuvaa kansallisesta ja kansainvälisestä avaruustoiminnasta sekä tunnistaa ja priorisoida kehitystarpeita yhteistyössä substanssiministeriöiden kanssa.
- Kansallisen avaruusstrategian ylläpito ja sen toimeenpanon koordinaatio.
- Strategisen tason linjausten ja ohjauksen antaminen substanssialoista vastuussa oleville ministeriöille.
- Kansallisen avaruusohjelman hallinnointi.
- Sidosryhmätyö ja viestintä kansainvälisesti, kansallisesti hallinnon sisällä, loppukäyttäjien, yritysten, tutkimuslaitosten kanssa.

APSY:n johtajat edustavat kansallisten avaruustoimintojen siviili- ja puolustusorganisaatioita. He vastaavat yhdessä avaruusstrategian ja -ohjelman puitteissa siviili- ja sotilastoimintojen tarpeiden yhteen sovittamisesta niin, että ne yhdessä tukevat kansallisia kokonaistarpeita

Substanssivastuut avaruusohjelman komponenttien toimeenpanosta pysyvät hajautettuna eri ministeriöillä ja niiden virastoilla.

Avaruuskäytönsuunnitelman rakentaminen

APSY ylläpitää kokonaiskuvaa kansallisista tarpeista yhteistyössä substanssiministeriöiden kanssa. Se kokoaa yleiskuvan kehitettävistä komponenteista kansallisen infrastruktuurin ja kansainvälisen yhteistyön kehittämiseksi avaruusohjelman sateenvarjon alle.

Avaruushjelman kehukseen kootaan kansallisen avaruusinfrastruktuurin rakentamiseen ja ylläpitoon tarvittavat resurssit, avaruustalouden kehittämiseen kohdistettavat rahoituselementit sekä kansainväliseen yhteistyöhön tarvittavat toimintamenot. Substanssialoista vastuussa olevat ministeriöt ja hallinnonalat suunnittelevat ja toteuttavat toiminnot strategisten linjausten mukaisesti avaruushjelman kehuksessa heille osoitetuilla resursseilla. Tarvittaessa kansallisten hankkeiden toteuttamisessa voidaan hyödyntää Euroopan avaruusjärjestö ESan jäsenmailleen tarjoamaa palvelua tilata siltä osaamista ja resursseja hankkeiden valmisteluun ja toteuttamiseen.

Kansainvälinen yhteistyö

Strategisen tason poliittiset linjaukset kansainväliseen yhteistyöhön muodostetaan APSYssä. Substanssiministeriöiden asiantuntijat valmistelevat linjauksia ja kantoja asiakokonaisuuksiin näiden puitteissa.

APSY:n johto edustaa Suomen avaruusjohtoa. Keskeisissä poliittisen tason kansainvälisissä foorumeissa kansallisia delegaatioita johtaa APSY:n henkilöstö. Heitä avustaa substanssiministeriöiden ja -virastojen asiantuntijat. Substanssikohtaisissa teknisissä foorumeissa kansalliset edustajat tulevat ministeriöstä ja virastoista.

APSY nimittää kansainvälisen yhteistyön delegaatiot. Niiden toimintaan osoitetaan rahoitus keskitetysti kansallisen avaruushjelman toimintamenoista.

Avaruuspalveluiden hyödyntäminen

Vastuu avaruuspalveluiden ja -tiedon hyödyntämisestä yhteiskunnan eri toiminnoissa on hallinnonaloilla. APSY tukee omaksumista sidosryhmytyöllä ja viestinnällä. APSY toimii kansallisena yhteyspisteenä avaruuspalveluiden käyttöönottoa valmisteleville loppukäyttäjäorganisaatioille.

Avaruustalouden toimintaympäristö

Kokonaisvastuu avaruustoiminnan lainsäädäntökehityksen seurannasta ja kehittämisestä on APSYllä. Sen asiantuntijat seuraavat ja osallistuvat kansainvälisen lainsäädäntökehityksen evoluutioon, seuraavat kansallisen toimintaympäristön muutoksen vaikutuksia sekä tunnistavat tarpeet kansallisen lainsäädännön kehittämiseksi. Lakien ja asetusten uudistaminen voidaan tehdä APSYssä tai ohjata substanssiministeriöille.

Yritysten, tutkimuksen ja koulutuksen toimintaympäristön kehittämisen strategiset tavoitteet sisällytetään kansalliseen avaruusstrategiaan. Niiden toimeenpanosta vastaa substanssiministeriöt. TKI-ympäristön rahoitus ja resursointi kootaan kansallisen avaruushjelman kehukseen.

Viestintä

Avaruushallinnon sisäinen viestintä ja tiedonkulku tukeutuu APSYn aktiiviseen koordinaatioon. APSYn ja substanssiministeriöiden välinen virallinen vuorovaikutus toteutetaan perustettavan Avaruuskomitean kautta, jossa APSYn ja ministeriöiden johtajat kokoavat yhteen strategisen tason avaruuspolitiikan tilannekuvaa ja keskustelevat ajankohtaisista teemoista.

Päivittäinen asiantuntijataso viestintä hallinnon sisällä perustuu sekä APSYn että substanssiministeriöiden ja -virastojen osallistamiseen.

APSYyn sijoitetut hallinnonalojen asiantuntijat toimivat myös linkkinä APSYn ja kotiorganisaatioiden välillä.

Sidosryhmäviestintää varten APSYn alle voidaan perustaa substanssi-kohtaisia yhteistyöryhmiä, joihin kutsutaan jäseniksi hallinnon lisäksi sidosryhmien edustajia.

Viranomaisviestintää ja median hallintaa koordinoi APSY. Kriisiviestintän prosessit suunnitellaan yhdessä hallinnonalojen kanssa.

3.4. Vaihtoehtoinen malli 3 – APSO, Avaruusvirasto ja avaruusohjelma

Yleistä

Avaruushallinnon poliittinen johto ja strateginen koordinaatio keskitetään esimerkiksi jonkin ministeriön yhteyteen perustettavaan Avaruuspolitiikan ja -strategian osastoon (APSO). Avaruushallinnon toimeenpano ja infrastruktuuri keskitetään perustettavaan Avaruusvirastoon. Näiden työkaluksi kootaan kansallinen avaruusohjelma.

APSON keskeisin tehtävä on kansallisen avaruusstrategian ja -ohjelman ylläpito. Lisäksi osastoon siirretään nykyisten substanssiministeriöiden vastuualueet strategian toimeenpanosta. APSO on vastuussa avaruushallinnon poliittisesta työstä, päätöksenteosta, rahoituksen ja resurssien ohjaamisesta, lainsäädännön kehittämisestä, kansainvälisestä yhteistyöstä sekä Avaruusviraston ohjauksesta.

Avaruusviraston alaisuuteen pyritään kokoamaan kaikki avaruusstrategian toimeenpanoon, infrastruktuurin rakentamiseen ja ylläpitoon sekä operatiiviseen toimintaan liittyvät komponentit, tämä edellyttäisi esimerkiksi seuraavien osa-alueiden tarkastelua erillisenä selvitystyönä:

- Avaruustilannekeskus (siviili ja sotilastoiminnot)
- Avaruusoperaatiokeskus: Valtiollisten satelliitti- ja maa-asemajärjestelmien hankinta, ylläpito ja operointi (siviili ja sotilastoiminnot).
- MML:n paikkatietokeskuksen toiminta
- Ilmatieteenlaitoksen avaruustoiminnot: Sodankylän arktinen avaruuskeskus, EUMETSAT-yhteistyö, avaruussään tutkimus
- Business Finlandin avaruusalan TKI-rahoitus ja muut toiminnot
- Euroopan avaruusjärjestö ESan yhteistyö ja ohjelmamaksut
- Satelliittinavigoinnin ja -tietoliikenteen viranomaistoiminnot
- Avaruustoimintaan liittyvät lupa- ja valvontapalvelut
- Avaruustutkimuksen ja -kehityksen yhteistyö sidosryhmien kanssa
- Muu sidosryhmäyhteistyö ja viestintä.

Toiminnot, joita ei ole mahdollista erottaa nykyisistä organisaatioistaan integroidaan mahdollisimman tiiviiseen yhteistyöhön Avaruusviraston kanssa (esimerkiksi: vientivalvonta, radiotaajuuksien hallinta, puolustusvoimien operatiivinen toiminta ja loppukäyttäjärühmien sovellusalueet).

Avaruusohjelmassa määritellään kansalliseen avaruustoimintaan liittyvät siviili- ja sotilastoiminnan komponentit sekä niiden toimeenpanon organisointi. Avaruusohjelman resursointi ja rahoitus haetaan keskitetysti valtion talousarviosta.

Rahoitus ja resursointi

Keskitetyn avaruushallinnon vaatiman resursoinnin ja rahoituksen tarkka arviointi vaatii erillisen selvitystyön, joka on ainakin osittain turvallisuusluokiteltua tietoa. Karkeasti voidaan arvioida, että APSOn tarvitsevan noin 30-50 henkilön ja Avaruusviraston noin 200-300 henkilön resurssin toimintamenoineen.

Avaruusohjelman rahoitustarve määräytyy luonnollisesti sen sisältämien komponenttien mukaan. Nykyisten toimintojen siirtäminen hallinnonaloilta APSOn, Avaruusviraston ja avaruusohjelman menokehykseen voidaan yksinkertaistetusti nähdä budjettirivien siirtoina eikä sellaisenaan aiheuttavan lisärahoitustarvetta. Potentiaalisen uuden satelliitti- ja maa-asemainfrastruktuurin rakentaminen ja toimintojen laajentaminen tarvitsee lisärahoituksen.

Uuden osaston sekä viraston perustamiseen ja toimintojen käynnistämiseen tarvitaan kertaluontoinen määräraha, jonka suuruus tulee erikseen arvioida.

Säädösperusta

APSOn ja Avaruusviraston perustaminen ja toimintojen keskittäminen nykyisiltä vastuuviranomaisilta vaatii laajan lainsäädäntöuudistuksen, jossa:

- perustettavien organisaatioiden johtaminen, vastuualueet ja toimintavaltuudet kuvataan
- avaruustoimintaan liittyvät kokonaisuudet karsitaan pois nykyisten vastuorganisaatioita koskevasta lainsäädännöstä

Lainsäädännön uudistaminen vaatii ennen kokonaisuuden aloittamista kartoituksen työn laajuudesta ja vastuorganisaatioista sekä yhteistyöelimen työn koordinointiin.

Avaruushallinnon johtaminen

APSO perustetaan avaruushallinnosta vastaava ministerin alaisuuteen. Osaston johtaja ja apulaisjohtaja vastaavat avaruushallinnon siviili- ja sotilastoiminnoista. APSO jaetaan siviili- ja sotilastoimintojen yksiköihin, jotka vastaavat substanssialueidensa poliittisesta ja strategisesta valmistelusta.

Avaruustoimintaan liittyvä strategisen tason päätöksenteko, poliittiset linjaukset sekä toimeenpanon ohjaus tehdään APSOssa. Osastolla valmistellaan myös kansallisen avaruusohjelman sisältö, resursointi ja rahoitus Valtioneuvoston hyväksyttäväksi.

Avaruusviraston organisaatio rakennetaan vastaamaan avaruusohjelmaan komponenttien tehtäväalueita. Sotilaalliseen toimintaan ja turvallisuuteen liittyvät näkökulmat huomioidaan organisaatorakenteessa. Avaruusohjelman toteutukseen liittyvät suunnitelmat valmistellaan Avaruusvirastossa ja hyväksytään APSOssa.

Avaruuskyykkyyksien rakentaminen

APSO ylläpitää ja priorisoi kokonaiskuvaa kansallisista tarpeista. Se linjaa kehitettävistä komponenteista sekä päättää lähdetäänkö niitä tavoittelemaan kansallisen infrastruktuurin vai kansainvälisen yhteistyön kautta. Nämä kuvataan keskitetysti kansallisessa avaruusohjelmassa.

Avaruushjelmaan kootaan kansallisen avaruusinfrastruktuurin rakentamiseen ja ylläpitoon tarvittavat resurssit, avaruustalouden kehittämiseen kohdistettavat rahoituselementit sekä tarvittavat toimintamenot.

Avaruusvirasto suunnittelee ja toteuttaa toiminnot avaruushjelmassa tehtyjen linjausten mukaisesti heille siinä osoitetuilla resursseilla.

Kansainvälinen yhteistyö

Strategisen tason poliittiset linjaukset kansainväliseen yhteistyöhön muodostetaan APSOssa. Sen asiantuntijat valmistelevat yhdessä Avaruusviraston kanssa linjauksia ja kantoja asiakokonaisuuksiin näiden puitteissa.

APSO:n johto edustaa Suomen avaruusjohtoa yhdessä Avaruusviraston pääjohtajan kanssa. Keskeisissä poliittisen tason kansainvälisissä foorumeissa kansallisia delegaatioita johtaa APSO:n henkilöstö. Heitä avustaa Avaruusvaraston asiantuntijat. Substanssikohtaisissa teknisissä foorumeissa kansalliset edustajat tulevat Avaruusvirastosta.

APSO nimittää kansainvälisen yhteistyön delegaatiot. Niiden toimintaan osoitetaan rahoitus kansallisen avaruushjelman toimintamenoista.

Avaruuspalveluiden hyödyntäminen

Vastuu avaruuspalveluiden ja -tiedon hyödyntämisestä yhteiskunnan eri toiminnoissa on hallinnonaloilla. APSO ja Avaruusvirasto tukevat omaksumista sidosryhmätyöllä ja viestinnällä. Avaruusvirasto toimii kansallisenä yhteyspisteenä avaruuspalveluiden käyttöönottoa valmisteleville loppukäyttäjäorganisaatioille.

Avaruustalouden toimintaympäristö

Kokonaisvastuu avaruustoiminnan lainsäädäntökehityksen seurannasta ja kehittämisestä on APSOlla. Sen asiantuntijat seuraavat ja osallistuvat kansainvälisen lainsäädäntökehityksen evoluutioon, seuraavat kansallisen toimintaympäristön muutoksen vaikutuksia sekä tunnistavat tarpeet kansallisen lainsäädännön kehittämiseksi.

Yritysten, tutkimuksen ja koulutuksen toimintaympäristön kehittämisen strategiset tavoitteet sisällytetään kansalliseen avaruusstrategiaan. Niiden toimeenpanoa koordinoi APSO ja toimintaa tukee Avaruusvirasto. TKI-ympäristön rahoitus ja resursointi kootaan kansallisen avaruushjelmaan.

Viestintä

Avaruushallinnon sisäinen viestintä ja tiedonkulku keskittyy APSOn ja Avaruusviraston väliseen tiiviiseen koordinaatioon. APSO ja Avaruusvirasto viestivät strategisen tason avaruuspolitiikan tilannekuvasta ja politiikasta muille hallinnonaloille.

Sidosryhmäviestintää varten APSOn ja Avaruusviraston avuksi voidaan perustaa substanssikohtaisia yhteistyöryhmiä, joihin kutsutaan jäseniksi yhteiskunnan muiden sektoreiden sidosryhmien edustajia.

Viranomaisviestintää ja median hallintaa koordinoi APSO. Kriisiviestintän prosessit suunnitellaan yhdessä Avaruusviraston kanssa.

4. Avaruushallinnon toimintamallien arviointi

Avaruustoiminta ja siihen liittyvien palveluiden hyödyntäminen on yhteiskuntaa läpileikkaavaa. Avaruustoimialan ja sen yhteiskunnallisen merkittävyyden kasvaessa myös hallinnon tehtäväkenttä laajenee ja monimuotoistuu. Tämä edellyttää riittäviä resursseja ja toimivia hallinnon rakenteita. Poliittisella ja strategisella tasolla kansallisen avaruushallinnon keskeisimmät tehtävät ovat:

- Kansainvälisen ja kansallisen strategisen kokonais kuvan ylläpitäminen ja toimintaympäristön seuranta.
- Kansallisen avaruusstrategian laatiminen, toimeenpanon ohjaus sekä talousarvion laatiminen ja esittely.
- Viestintä ja vaikuttaminen kansainvälisesti ja kotimaassa.
- Lainsäädäntökehityksen ylläpitäminen ja tulkinta.

Toimintamalleja arvioidaan ensi sijassa hallinnon tehtävien ja toimintojen sijoittumisen näkökulmasta. Niiden arvioinnissa ei ole kyetty vertailemaan eri mallien vaikutusta avaruushallinnon kokonaiskustannuksiin. Tämä edellyttäisi tarkempaa tehtävänantoa ja esimerkkiorganisaatioiden kuvaamista.

4.1. Poliittisen ja strategisen päätöksenteon hajauttamisen/keskittämisen edut ja haasteet

Avaruushallinnon hajautettu päätöksenteon ja strategisen suunnittelun toimintamalli osallistaa eri hallinnonaloja ja tuo eri organisaatioissa sijaitsevan toimialaosaimisen ja yhteiskunnan eri sektorien tarpeiden ymmärtämisen saataville. Samalla hajautettu malli mahdollistaa osaamisen kulkemisen myös toiseen suuntaan: avaruustoimialalta kertynyt tieto ja osaaminen siirtyvät takaisin eri hallinnonaloille ja organisaatioihin, vahvistaen niiden omaa toimintaa. Näin osaamisen kehittyminen ja hyödyntäminen tapahtuu molempiin suuntiin. Toisaalta hajautettu päätöksenteko avaruussektorilla vaatii selkeää tehtävien jakoa ja rakennetta, jotta toiminta on tehokasta ja sitä voidaan koordinoita. Hajautetussa mallissa uhkana on, että päätöksenteko pirstaloituu, jolloin kokonais kuvan hahmottaminen ja huomioiminen voi vaikeutua. Tämä voi johtaa toiminnan lyhytjänteisyyteen sekä epätasapainoon.

Keskitetty päätöksenteko poliittisella ja strategisella tasolla helpottaa avaruustoiminnan strategisen kokonais kuvan ylläpitämistä, pitkän aikajänteen suunnittelua ja vaikuttamista, priorisointia toimintojen välillä sekä resurssien tasapainoista kohdentamista. Toisaalta keskitetyssä päätöksenteossa uhkana on "avaruuskuplan" muodostuminen eli avaruustoiminnan eriytyminen yhteiskunnan muista osa-alueista. Tämän välttämiseksi myös keskitetyssä päätöksentekomallissa tulee huomioida eri hallinnonalojen osallistaminen ja riittävä tiedonkulku, sitouttaminen ja selkeä tehtävien jako.

Selkeä haaste on siviili- ja sotilastoimintoja koskevan strategisen tason suunnittelun yhdistäminen. Avaruuspuolustus on kiinteä osa puolustusjärjestelmäkokoaisuutta, johon liittyvä strateginen suunnittelu tapahtuu puolustusministeriössä. Valtaosa avaruuspalveluista on kaksoiskäyttöisiä ja strategisen tason suunnittelun yhdistäminen helpottaisi kansallisen kokonais kapasiteetin rakentamista. Kaikkien hallinnonalojen käyttäjien intressit on pystyttävä huomioimaan kokonais uutta rakennettaessa. Keskitetty päätöksenteon malli helpottaisi esimerkiksi turvallisuusluokitellun tiedon hallittua käsittelyä ja yhdistetyn strategisen kokonais kuvan ylläpi-

toa. Siirryttäessä strategiselta tasolta lähemmäs operatiivista päätöksentekoa, siviili- ja sotilastoiminnot ovat käytännössä eriytettävä, joskin niiden välistä yhteistyötä tulee edistää.

Hajautetussa sekä keskitetyssä poliittisen ja strategisen päätöksenteon mallissa tehtävien tehokas ja tarkoituksenmukainen toteuttaminen vaatii resurssoinnin suunnittelua, sen saatavuuden ja jatkuvuuden varmistamista sekä toiminnan osa-alueiden välistä koordinoitua. Keskitetyssä mallissa kokonaisuuden suunnittelu ja koordinoitua on luonteenomaista, mutta eri osaamisalueiden kontribuutio voi jäädä suppeaksi, ellei yhteistyörakenteita eri hallinnonalojen kanssa aktiivisesti ylläpidetä. Hajautetussa mallissa etuna on mahdollisuus hyödyntää laajaa asiantuntijajoukkoa, joiden osaaminen ulottuu avaruustoiminnan lisäksi myös muille yhteiskunnan sektoreille. Toisaalta poikkihallinnollisen kokonaisuuden tasapainoinen ja pitkäjänteinen suunnittelu on haastavaa, ja osaoptimoinnin riskit kasvavat.

4.2. Toimeenpanelevan tason hajauttamisen/keskittämisen edut ja haasteet

Toimeenpanelevalla tasolla hajauttamisen edut korostuvat verrattuna keskitettyyn ratkaisuun. Myös hajautetun mallin haasteet suppenevat merkittävästi, mikäli poliittiselta ja strategiselta tasolta tuleva koordinaatio on selkeää ja johdonmukaista.

Hajautettu toimintamalli tarjoaa mahdollisuuden laajemman asiantuntijajoukon joustavaan hyödyntämiseen. Merkittävä osa asiantuntijoista voi työskennellä avaruustehtävien lisäksi myös organisaationsa muilla toimintasektoreilla ja tuoda näin kokonaisnäkemystä myös avaruuspalveluiden loppukäyttäjien toimintaympäristöistä. Samalla tietoisuus avaruuspalveluiden käyttömahdollisuuksista kasvaa eri sovelluskohteissa.

Keskitetyssä mallissa käytettävissä olevien asiantuntijoiden lukumäärä on pienempi, mutta toisaalta heidän resurssinsa ovat kokonaisuudessaan käytettävissä annettuihin tehtäviin. Tämän seurauksena myös resurssimäärän joustaminen tarvemäärän vaihdellessa on kankeampaa. Koska luonnollista vuorovaikutusta yhteiskunnan muiden sektoreiden sidosryhmien kanssa ei synny, uhkana on asiantuntijuuden kaventuminen pelkästään avaruustoiminnan tarpeisiin sekä loppukäyttäjien toimintaympäristön ymmärryksen rapautuminen.

Toimeenpanelevalla tasolla yksittäinen ryhmä tai henkilö keskittyvät poliittista ja strategista tasoa suppeampiin ja rajatumpiin asiakokonaisuuksiin, jolloin niihin liittyvien näkökulmien hahmottaminen on luontaista. Päätöksillä yksityiskohtien toteutustavoista ei ole voimakkaita ristikkäisvaikutuksia muihin ryhmiin. Poliittiselta ja strategiselta tasolla saadulla johdonmukaisella tilannekuvalla ja ohjauksella voidaan koordinoida eri ryhmien välistä yhteistyötä.

Toimeenpanelevan tason keskittäminen yhteen paikkaan vaatisi perusteellista selvitystyötä ja tarkoittaisi merkittäviä muutoksia olemassa olevissa organisaatioissa. Avaruustoimintojen erottamisella niiden nykyisistä kotiorganisaatioista olisi mahdollisesti myös laaja-alaisia vaikutuksia lakisääteisten tehtävien hoitamiseen (esimerkiksi TKI-rahoitus / Business Finland, sääpalveluiden tuottaminen / Ilmatieteen laitos).

4.3. Avaruustoiminnan rahoituksen hajauttamisen/keskittämisen edut ja haasteet

Avaruustoiminnan rahoituksen hajautetussa mallissa kukin hallinnonala valmistelee itsenäisesti omaan toimintaansa liittyvät esitykset talousarvioon. Nämä myös käsitellään valtioneuvostossa erillisinä kokonaisuuksina ja päätetty rahoitus osoitetaan suoraan hallinnonalan budjettiin. Avaruustoiminnan ollessa laajasti poikkihallinnollista, talousarvioesitykset tulevat useasta eri suunnasta ja myös ajallisesti pirstaleisesti. Tämän vuoksi kokonaiskuvan hahmottaminen ja saatujen esitysten priorisointi on päätöksentekijöille haastavaa. Mikäli saatu budjetti kohdenneetaan hallinnonalojen sisällä ns. yleisriveille (esimerkiksi toimintamenot) ilman korvamerkintää, tuo se haasteita käytettävissä olevien resurssien ennakoitavuuteen ja kasvattaa budjetin käyttöön liittyvän osaoptimoinnin riskiä.

Rahoituksen keskitetyssä mallissa talousarvioesitykset laaditaan yhdessä paikassa ja esitellään kokonaisuutena. Päätöksentekijöille tämä tuo mahdollisuuden tarkastella avaruustoiminnan rahoitusta kokonaisuutena. Päätetyn "avaruusbudjetin" käyttöä voidaan allokoida eri komponenttien priorisointi huomioiden. Toimintaympäristön muutoksiin voidaan tarvittaessa reagoida muuttamalla budjetin sisäistä allokointia. Keskitetyssä mallissa avaruustoiminnan ennakoitavuutta ja jatkuvuutta voidaan hallita. Toisaalta suuren esityspaketin valmistelu on raskas kokonaisuus, joka vaatii riittäviä resursseja, laaja-alaista asiantuntemusta ja toimijakohtaista yksityiskohtien ymmärrystä.

Välimuotoisessa rahoitusmallissa eri hallinnonalojen valmistelemat talousarvioesitykset kootaan yhteen avaruushjelmaesitykseen ja niitä tarkastellaan rahoituskehiksenä. Tämä malli pitää sisällään päätöksentekijöille mahdollisuuden kokonaiskuvan hahmottamiseen ja luo edellytykset komponenttien väliseen priorisointiin sekä mahdollistaa hallinnonaloille omien vastualueiden valmistelun. Kokonaisuus on toteutettavissa avaruushallinnon toimintamallista riippumatta, mutta vaatii tehtävän ja sen vaatiman mandaatin osoittamista jollekin taholle sekä valtuutuksen omaksumista poikkihallinnollisesti.

4.4. Nykyinen toimintamalli – Avaruusasiain neuvottelukunta - status quo

Nykyinen vuonna 2018 uudistettu toimintamalli on ollut tuloksekas, mikä näkyy avaruusalan voimakkaana vahvistumisena. Samalla toimintaympäristön nopea muutos on myös luonut tarpeen avaruushallinnon vahvistamiselle. Nykyinen avaruushallinnon toimintamallissa päätöksenteko poliittisella ja strategisella tasolla sekä toimeenpanevalla tasolla on hajautettu. Jokainen hallinnonala vastaa oman toimialaansa liittyvistä linjauksista ja rahoituksesta.

Vahvuutena nykyisessä toimintamallissa on sen keveys ja ketteruus sekä lainsäädäntökehityksen joustavuus toimialan tarpeiden kehittyessä. Hajautettu malli on rakentanut laajaa omistajuutta avaruusasioista poikkihallinnollisesti sekä poliittisella että toimeenpanevalla tasolla. Hajautettu malli mahdollistaa hyvin monialalaisen asiantuntijajoukon hyödyntämisen. Toimeenpanevalla tasolla virastoilla, tutkimuslaitoksilla ja asiantuntijoilla on pääsääntöisesti korkea substanssiosaaminen ja motivaatio omilla osa-alueillaan. Erityisesti innovatiivisen T&K-toiminnan tukeminen kohdistetulla rahoitusohjelmalla (2018-2023) näkyy alan yritystoiminnan huomattavana aktivoitumisena.

Merkittävimmät haasteet nykyisessä toimintamallissa johtuvat ANK:n hyvin löyhästä mandaatista poikkihallinnolliseen koordinointiin sekä

puuttuvista toimintaresursseihin. Myös eri hallinnonalojen vastuiden epätarkka määrittely lainsäädäntökehityksessä aiheuttaa haasteita toimintojen yhteensovittamisessa. Näistä juurisyistä on seurannut selkeän johtamis- ja päätöksentekorakenteen puuttuminen, mikä edelleen aiheuttaa strategisen suunnittelun lyhytjänteisyyttä ja toimeenpanon puutteellisuutta.

Selkeän johtamisrakenteen puuttuminen aiheuttaa myös hajanaisuutta talousarvion laatimisessa: hallinnonalat tuovat esitykset avaruustoimintaan liittyvistä komponenteista erillisinä palasina, eikä päätöksentekijöille muodostu rahoituksesta päätettäessä kokonaiskuvaava avaruustoiminnan tarpeista, prioriteeteista tai mittasuhteista. Tämä voi luoda epätasapainoa ja osaoptimointia toimintojen ja hallinnonalojen välille.

Vaarana on, että avaruushallinto ei kykene vastaamaan tarpeisiin avaruustoiminnan kasvaessa. Hallinnonalojen välisen yhteistyön rapautuminen selkeän koordinaation puuttuessa on uhka hallinnon toimintakyvylle. Avaruustoiminnan merkittävyyden ja aktiviteettien kasvaminen maanpuolustuksessa haastaa erityisesti siviili- ja puolustushallinnon välisten toimintojen yhteensovittamisen niiden välisen organisaatiomallin puuttuessa. Tiedonkulun katkokset eri hallinnonalojen välillä saattavat aiheuttaa sirpaleisuutta toimeenpanevan tason ohjauksessa sekä myös päällekkäisiä tai ristiriitaisia toimia. Osaamisen, koulutuksen ja tutkimuksen suunnitelmallisen rakentamisen puutteet vaikuttavat tulevien vuosien teknologiakehitykseen ja kotimaisen työvoiman saatavuuteen. Kansallisen infrastruktuurin rakentamiseen tarvittavaa avaruusalaan tuntevaa hankintaorganisaatiota ei ole.

Kansainvälisessä yhteistyössä hajanainen kansallinen rajapinta ja viestintä saattaa hämärtää viestiä Suomen tahtotilasta ja ambitioasosta sekä heikentää maakuvaa toimialalla. Yhtenäisten kantojen puute voi aiheuttaa ristiriitoja ja vähentää vaikuttamistyön tehokkuutta, erityisesti kansainvälisissä yhteyksissä, joissa tavoitteiden saavuttaminen ja Suomen etujen ajaminen edellyttää ennakoivaa eikä reaktiivista vaikuttamista. Hajanainen johtajuus ja resurssien puute heikentää viestintää myös kotimaassa.

Vakavana uhkakuvana toimialan ja sen merkittävyyden monipuolistuessa nopeasti on, että Suomen avaruushallinto ei nykyisessä muodossaan kykene vastaamaan muuttuvaan toimintaympäristöön. Tällöin toimialan kasvu voi tyrehtyä, eikä Suomella ole käytettävissään talouskasvun edellyttämiä kyvykkyyksiä.

4.5. Vaihtoehtoinen malli 1 – Avaruusasiain neuvottelukunta – vahvistettu malli

Nykyisen toimintamallin vahvistetussa vaihtoehdossa on pyritty tunnistamaan nopeasti toteutettavat parannukset, jotka eivät vaadi merkittäviä organisaatorakenteiden muutoksia. Näillä voidaan korjata lyhyellä aikavälillä joitain nykyisen toimintamallin heikkouksista ja jatkaa nykyisen toimintamallin elinkaarta.

Nykyisestä toimintamallista säästetään sen vahvuudet, erityisesti sen keveys ja laaja-alainen omistajuus avaruusasioihin. ANK:n resursoinnin korjauksella parannetaan merkittävästi hallinnon toimintakykyä, hallinnonalojen välistä vuorovaikutusta ja valmiutta yhtenäisempään sekä strategisempaan kansainväliseen vaikuttamistyöhön. Päätoiminen pääsihteeri on keskeinen tekijä strategisen tilannekuvan ylläpitämisessä ja hallinnonalojen välisessä tiedonkulussa. Muun sihteeristön yhteiseen

työhön saatavilla olevan ajankäytön kasvattaminen sekä neuvottelukunnan yhteinen toimintamenobudjetti parantaa mahdollisuuksia kansallisen avaruusstrategian toimeenpanon aktiiviseen seurantaan, kansainvälisen yhteistyön sekä sidosryhmyyden tasapainottamiseen. ANK:n, sen sihteeristön ja hallinnonalojen välisen roolien ja vastuunjaon kirjaaminen lainsäädäntökehikseen selkeyttää toimeenpanevan tason ohjausta ja hallinnon rajapintaa toimijakenttään. Selkeä vastuunjako turvaa myös toimintojen jatkuvuutta.

Vahvistettunakin nykyisen toimintamallin keskeiset heikkoudet säilyvät: ANK:lla on edelleen hyvin löyhä mandaatti poikkihallinnolliseen koordinointiin eikä selkeää johtamis- ja päätöksentekorakennetta ole. Siltä puuttuu edelleen työkalut pitkäjänteiseen strategiseen suunnitteluun ja kokonaisvaltaisen talousarvionesityksen tekemiseen. Vaara epätasapainosta ja osaoptimoinnista eri toimintojen ja hallinnonalojen välillä pysyy.

Vaikka sihteeristön toimintaedellytysten parantaminen vahvistaa hallinnonalojen välistä yhteistyötä, uhkakuva erityisesti siviili- ja puolustushallinnon eriytymisestä avaruustoiminnoissa säilyy, koska selkeä yhteistoiminnan organisaatiomalli jää edelleen puuttumaan. Myös avaruushallinnon toiminta suhteessa kansainväliseen yhteistyöhön jää hajanaiseksi.

Toimintamallin käyttöönotto onnistuu suhteellisen nopeasti ilman uusia organisaatorakenteita. Tarvittavat muutokset:

- Avaruushallinnon vastuunjaon ja roolien kirjaaminen lainsäädäntökehikseen, esimerkiksi laajentamalla asetusta avaruusasian neuvottelukunnasta (739/2019).
- ANK:n mandaatin vahvistaminen oikeudella ohjata sen sihteeristölle osoitettujen resurssien ja toimintabudjetin käyttöä.
- ANK:n sihteeristön vahvistaminen osoittamalla sille päätoiminen pääsihteeri sekä kasvattamalla muun sihteeristön osallistumista sen toimintaan.
- Tarvittavien resurssien siirtäminen hallinnonaloilta neuvottelukunnan yhteiseen käyttöön.

4.6. Vaihtoehtoinen malli 2 – APSY ja avaruusohjelma

Keskeinen muutos nykyiseen toimintamalliin on avaruushallinnon poliittisen johdon ja strategisen koordinaation keskittäminen yhteen paikkaan. Toimeenpanevalle tasolle säilytetään hajautettu malli ja sen nykyiset vahvuudet. Koska muutoksia organisaatioon tehdään vain poliittisella tasolla eikä virastoissa ja tutkimuslaitoksissa, toimintamallin muutos pystytään toteuttamaan edelleen suhteellisen rajallisilla uudistuksilla ja kustannuksilla. Hallintomalli säilyy keveänä ja mahdollisuus joustavuuteen toimintaympäristön muuttuessa säilytetään.

Perustettava avaruuspolitiikan ja strategian yksikkö (APSY) tuo hallinnon poliittiselle tasolle selkeän johtamisen ja päätöksenteon rakenteen ja mandaatin poikkihallinnolliseen koordinointiin. Tämä poistaa useita nykyisen hajautetun toimintamallin heikkouksien juurisyistä. APSY:ssä tehdyt strategisen tason linjaukset ja niitä täydentävät substanssiministeriössä tehdyt tarkentavat linjaukset luovat edellytykset yhtenäiseen ja tarkoituksenmukaiseen toimintaan sekä kansainvälisessä yhteistyössä että kansallisesti strategian toimeenpanossa.

Strategisen suunnittelun, toimeenpanon ja talousarvioehdotusten työkaluksi laaditaan kansallinen avaruusohjelma, jonka sateenvarjon alle kootaan eri hallinnonalojen omistamat jo olemassa olevat komponentit sekä tulevat strategian mukaiset uudet aloitteet. Tämä luo hyvät edellytykset

pitkäjänteiselle suunnittelulle, toimintojen tasapainottamiselle ja priorisoinnille sekä päätöksentekijöille edellytykset tehdä harkintaa yhtenäiseen kokonaiskuvaan pohjautuen. Kansallisen avaruusohjelman perustaminen ei itsessään vaadi lisärahoitusta. Sen sateenvarjon alle kootaan lähtökohtaisesti jo olemassa olevat toiminnot, joille rahoitus on olemassa. Mikäli tulevaisuudessa päätetään rakentaa uusia kyvykkyyksiä tai infrastruktuuria, ne toki tarvitsevat lisärahoituksen.

APSYn organisaatio tuo selkeän johtajuuden avaruushallintoon. Samalla eri hallinnonalojen sijoitetut asiantuntijat yksikössä säilyttävät sen poikkihallinnollisen rajapinnan ja mahdollistavat tiiviin yhteistyö APSYn ja asiantuntijoiden kotioorganisaatioiden välillä. Menettely luo myös hyvät edellytykset siviili- ja puolustushallinnon välisten toimintojen tiiviin yhteistyön rakentumiselle.

Hallinnon toimenpanevan tason säilyessä hajautettuna virastoissa ja tutkimuslaitoksissa, varmistetaan edelleen monialaisen asiantuntijuuden saatavuus sekä avaruushallinnon side yhteiskunnan muihin sektoreihin. Yhdenmukaisella poliittiselta tasolta tulevalla ohjauksella voidaan vahvistaa organisaatioiden välistä yhteistyötä ja ehkäistä päällekkäistä tai ristikkäistä tekemistä. Strategisten valintojen toimeenpanoon tarvittavien resurssien suunnittelu tasapainotetaan hallinnonalojen tarpeet yhteen kokoavan avaruusohjelman kautta.

Kansainvälisessä yhteistyössä APSY toimii kumppaneille rajapintana ja edustaa Suomea keskeisissä poliittisen tason foorumeissa. Tämä selkeyttää vastinparien löytämistä kumppanimaiden ja -organisaatioiden kanssa sekä osaltaan vahvistaa Suomen maakuvaa avaruustoimijana. Hallinnonalojen substanssiasiantuntijat täydentävät kansallisen osaamisen delegaatioissa. Selkeät strategiset linjaukset tukevat ennakoivaa vaikuttamistyötä ja yhdenmukaistavat viestintää yhteistyön eri tasoilla.

Uhkakuvana toimintamallissa on APSYn ja substanssiministeriöiden välisen koordinaatiosuhteen hyväksyminen ja käytännön yhteistyömallien löytäminen. Siirtymä nykyisestä toimintamallista vaatii jonkin verran lainsäädäntökehysten muutoksia sekä resursseja organisaation rakentamiseen. APSYn toiminta korvaa osittain nykyisin hallinnonaloilla tehtävää työtä (esimerkiksi kansainvälinen yhteistyö, poikkihallinnollinen koordinaatio), minkä voidaan katsoa loiventavan avaruushallintoon tarvittavien kokonaisresurssien lisätarvetta.

APSY-toimintamalli vaatii:

- Uuden organisaatioyksikön perustamisen ja lainsäädäntökehysten muutokset, joilla sen rooli ja vastuut määritellään. Korvataan asetus avaruusasian neuvottelukunnasta (739/2019).
- Hallinnonalojen välisen vastuunjaon ja roolien kirjaaminen lainsäädäntökehykseen.
- Toimintatavan muutoksen hallinnonalojen välisessä yhteistyössä: hallinnonalat saavat APSYstä strategisen tason ohjausta, jota he tarkentavat omien substanssialojensa tarpeisiin.
- Uuteen yksikköön henkilöresursseiksi sen johtaja sekä pysyvä henkilöstö, jota täydentävät hallinnonalojen lähetetyt työntekijät.
- Budjetti toimintamenoihin, joilla katetaan kansainvälisen yhteistyön ja sidosryhmätyön kulut.

4.7. Vaihtoehtoinen malli 3 – APSO, Avaruusvirasto ja avaruusohjelma

Toimintamallissa pyritään keskittämään avaruushallinnosta sekä poliittinen että toimeenpaneva taso. Poliittisella tasolla keskittäminen olisi samankaltainen kuin vaihtoehtoisessa mallissa 2, mutta pidemmälle vietynä eli kaikki avaruustoimintaan liittyvät asiat siirrettäisiin substanssinisteriöistä uuteen avaruuspolitiikan ja strategian osastoon APSO:on. Suurempi olisi kuitenkin muutos toimeenpanevalle tasolla, jossa perustettaisiin uusi virasto, johon siirrettäisiin kaikki avaruustoimintaan liittyvät toiminnot nykyisiltä substanssivirastoilta. Kansallinen avaruusohjelma toimisi strategian toimeenpanon työkaluna kuten ”vaihtoehtoinen malli 2”:ssakin.

Keskitetty toimintamalli loisi avaruushallintoon hyvin selkeän johtamis- ja päätöksentekorakenteen läpi poliittisen ja toimeenpanevan tason. Yhden organisaatorakenteen sisäinen kansallisen avaruusstrategian suunnittelu, toimeenpano sekä talousarvion kokoaminen olisi suoraviivaisempaa kuin hajautetussa mallissa. Myös tasapainon hallinta ja priorisointi eri avaruustoimintojen välillä, niiden ollessa saman organisaation sisällä, olisi yksinkertaisempaa. Kansainvälisessä yhteistyössä ja sidosryhmätyössä keskitetty organisaatio loisi selkeyttä ja helpottaisi vuorovaikutusta. Avaruusviraston myötä myös Suomen maakuva avaruustoimijana vahvistuisi merkittävästi.

Erillinen avaruusvirasto toisi myös mahdollisuuden siviili- ja sotilaspuolen toimintojen jonkinasteiseen yhdistämiseen infrastruktuurin hankinnassa, rakentamisessa ja ylläpidossa. Operatiivisessa toiminnassa Puolustusvoimien organisaatiota ei kuitenkaan voisi merkittävilta osiltaan yhdistää siviiliviraston kanssa.

Mallin keskeisenä heikkoutena nähdään sen raskas organisaatio- ja kulturalinen rakenne. Lisäksi nähtävissä olisi saatavilla olevan asiantuntijuuden merkittävä kapea-alaistuminen, kun asiantuntijat eriytetään yhteiskunnan muilla sektoreilla toimivista ministeriöistä, virastoista ja tutkimuslaitoksista avaruusasioihin keskittyvään organisaatioon. Vakava uhkakuva toimintojen jatkuvuuden kannalta on myös avaruushallinnon nykyisin hyvin toimivan osan (virastot ja tutkimuslaitokset) rikkominen. Monet nykyisistä toiminnoista (esimerkiksi satelliittien radiotaajuuksien hallinta, avaruusalun TKI-rahoitus, sääsatelliittitoiminta ja avaruusteknologian vientivalvonta) olisi hyvin hankala irrottaa nykyisestä kotiorganisaatiostaan. Nähtävissä on, ettei toimintojen keskittäminen onnistuisi kokonaisuudessaan, vaan joitain toimintoja jäisi avaruusviraston ulkopuolelle. Tämä taas mitätöisi suuren osan keskittämisestä saaduista hyödyistä. Organisaatorakenteen sulkeutuminen voi aiheuttaa myös avaruushallinnon eriytymistä muista yhteiskunnan sektoreista ja se voisi menettää ketteryyttä reagoida toimintaympäristön muutoksiin.

Hallinnon uudistus vaatisi hyvin laajoja lainsäädäntö- ja organisaatiomuutoksia. Niiden suunnittelu ja laajuuden arvioiminen vaatisi oman esiselvityshankkeen. Myös tarvittavan resursoinnin ja rahoituksen arviointi tulisi tehdä esiselvityshankkeen yhteydessä. Työryhmä pitää toimintamallin vaatimaa muutosta rajuna ja epäilee sen toteuttamiskelpoisuutta. Se haluttiin kuitenkin kuvata, jotta sitä voidaan arvioida ja vertailla muiden vaihtoehtoisten mallien rinnalla.

5. Johtopäätökset

Suomen avaruushallinnon uudistamisella reagoidaan toimintaympäristön muutokseen, varmistetaan hallinnon toimintakyky ja mahdollistetaan

kansallisen kokonaispotentiaalin hyödyntäminen Suomen avaruustalouden kasvun, turvallisuuden ja viranomaistehtävien hoitamisen varmistamisessa. Resurssien optimaalinen kohdentaminen, päätöksenteon johdonmukaisuus ja hallinnonalojen välinen saumaton yhteistyö on välttämätöntä.

Tässä loppuraportissa työryhmä on kuvannut avaruushallinnon nykyisen ja kolme vaihtoehtoista toimintamallia. Arviointiosassa tarkastellaan ensin poliittisen ja strategisen päätöksenteon, toimeenpanevan tason sekä toiminnan rahoituksen hajauttamisen/keskittämisen hyötyjä ja haasteita yleisellä tasolla ottamatta kantaa varsinaiseen toimintamalliin. Lisäksi arvioinnissa tarkastellaan kunkin kuvatun toimintamallin vahvuuksia ja niihin liittyviä uhkakuvia.

Työryhmä pyrki kuvaamaan ja arvioimaan toimintamallit objektiivisesti avaruushallinnon toimivuuden näkökulmasta ottamatta kantaa eri toimijoiden intresseihin. Keskustelu jonkin mallin toteuttamisesta ja tahtotilasta tulee käydä poliittisella tasolla. Tämän loppuraportin tarkoitus on luoda tietopohjaa tälle keskustelulle.

Toimintamallien arvioinnista ilmenee, että avaruushallinnon toimintakyvyn turvaamiseksi nykyistä toimintamallia olisi vahvistettava. Vaihtoehtoisista malleista "Avaruusasiain neuvottelukunta – vahvistettu malli" nähdään toteuttamiskelpoiseksi ja oikein toteutettuna se toisi hallintoon tarvittavaa tukea lyhyellä aikajänteellä. Sen käyttöönotto olisi toteutettavissa myös melko nopeasti. Pitemmällä aikavälillä, toimialan kasvun jatkuessa, hallintoa olisi kuitenkin tarve vahvistaa erityisesti poliittisen- ja strategisen päätöksenteon sekä resurssien ja rahoituksen kohdentamisen osalta. Arvioinnissa vaihtoehtoinen malli 2 "APSY ja avaruusohjelma" vastaa nähtävissä olevia tarpeita hyvin ja se nähdään myös riittävän joustavana, jotta sitä pystyttäisiin tulevaisuudessa mukauttamaan toimintaympäristön jälleen muuttuessa. Kolmantena vaihtoehtona kuvattua toimeenpanevan tason keskittävää mallia "APSO, Avaruusvirasto ja avaruusohjelma" työryhmä ei nähnyt arvioinnissa toteuttamiskelpoiseksi.

Asetetun työryhmän toimeksianto päättyy tähän loppuraporttiin. Mikäli avaruushallinnon uudistusta halutaan edistää, tulee sitä varten päättää halutuista toimenpiteistä.

LIITTEET

-

JAKELU

Elinkeinoministeri, Avaruusasiain neuvottelukunta

TIEDOKSI

-