

Tilastojen ja paikkatiedon integroinnin nykytila ja kehittämistarpeet 2023

Title: Tilastojen ja paikkatiedon integroinnin nykytila ja kehittämistarpeet 2023

Project: The GSGF in Finland – Integration of geospatial and statistical information in Finland (GSFI)

Grant agreement number: 101112903 - 2022-FI-GEOS-GSFI

It is permitted to copy and reproduce the content in this report. When quoting, please state the source.

© GSFI and Eurostat 2024

Sisältö

1. Johdanto.....	3
2. Periaate 1: Kansallinen paikkatietoinfrastruktuuri mahdollistaa sijainnin liittämisen tietoon yhdenmukaisella tavalla	3
2.1. Nykytilakuvaus peilattuna GSGF-periaatteeseen 1.....	4
3. Periaate 2: Yhdenmukainen sijaintia koskevan tiedon liittäminen tilasto- ja muihin tietoihin ja yhtenäinen tuotetun paikkatiedon hallinta	5
3.1. Nykytilakuvaus peilattuna GSGF-periaatteeseen 2.....	6
4. Periaate 3: Yhteiset aluejaot tietojen ja tilastojen jakelussa	7
4.1. Nykytilakuvaus peilattuna GSGF-periaatteeseen 3.....	8
5. Periaate 4: Yhteentoimivat tilastot ja paikkatiedot.....	9
5.1. Nykytilakuvaus peilattuna GSGF-periaatteeseen 4.....	10
6. Periaate 5: Helposti käyttöön otettavat tilastot ja paikkatiedot.....	11
6.1. Nykytilakuvaus peilattuna GSGF-periaatteeseen 5.....	12
7. Lähteet.....	13
Liite 1 Luettelo havaituista kehittämistarpeista.....	14

1. Johdanto

Tässä dokumentissa tarkastellaan tilastojen ja paikkatiedon integrointiin tähtäävän GSGF-viitekehyksen (UNECE, 2019) toteutumista Suomessa. Työssä on ollut tavoitteena kuvata nykytilanne ja tunnistaa kehittämistarpeita, jotka ovat olennaisia viitekehyksen tehokkaan toteutuksen kannalta. Nykytilan kartoitus tarjoaa kattavan näkemyksen siitä, missä määrin toiminta Suomessa vastaa viitekehystä tällä hetkellä, ja mitkä ovat sen suurimmat haasteet. Seuraavissa kappaleissa nykytilatarkastelun tiivistetyt tulokset on ryhmitelty GSGF-viitekehyksen viiden periaatteen alle. Samaa ryhmittelyä käytettiin tietojen keruussa. Tiivistelmien lisäksi liitteessä on listattu esille tulleet kehittämistarpeet. Tässä vaiheessa tuloksia ei ole mitenkään priorisoitu. Tarkastelu kattaa koko julkishallinnon ja on siten laaja mutta myös kompleksinen, mikä näkyy mm. kehittämistarpeiden lomittumisena ja osin päällekkäisyytenä eri GSGF-periaatteita tarkasteltaessa.

Toimintaympäristön huomioiminen on keskeistä GSGF-viitekehyksen toimeenpanossa. Tarkastelussa näkyikin monia toimintaympäristöstä nousevia kysymyksiä, kuten eri toimijat ja näiden välinen yhteistyö, hankkeet, lainsäädäntö, standardit, eri tahojen strategiatyö, riskit, tiedot, teknologia, ilmiöt ja rahoitus. Nämä tekijät vaikuttavat merkittävästi viitekehyksen mukaisen toiminnan toteutumiseen ja kehittämistarpeisiin.

Nykytilahavainnot kerättiin Tilastojen ja paikkatiedon integrointiverkoston työpajassa 4.5.2023 sekä asiantuntijakyselyllä. Molemmissa osallistujia pyydettiin arvioimaan ja kommentoimaan nykytilannetta Suomessa verrattuna GSGF Europe: Requirements and Recommendations -taulukossa (EFGS and Eurostat, 2022) kuvattuja GSGF-toimeenpanon vaatimuksia vasten. Työpajassa työskentelyn helpottamiseksi taulukosta oli tehty yhteenvedot viidelle, kutakin GSGF-viitekehyksen periaatetta käsittelevälle posterille.

Nykytilatyön tuloksia hyödynnetään tavoitetilan saavuttamiseen tähtäävien toimenpiteiden sekä toimeenpanoa tukevien periaatteiden tunnistamisessa ja kuvaamisessa. Tässä työssä tulee jäsentää ja ryhmitellä tunnistetut kehittämistarpeet ja poistaa päällekkäisyydet, joita tässä raportissa vielä esiintyy. Näin pyritään varmistamaan, että GSGF-viitekehyksen toimeenpano on mahdollisimman selkeää, yhtenäistä ja tehokasta tulevaisuudessa.

Tämä on ensimmäinen Suomessa tehty GSGF-viitekehyksen toteutumista tarkasteleva työ. Tulevat nykytilatarkastelun päivitykset ehdotetaan tehtävän nyt tehdyn nykytilatarkastelun pohjalta tehtyjen tavoitetilakuvauksen, toimenpiteiden ja tiekartan etenemisen tarkasteluna.

2. Periaate 1: Kansallinen paikkatietoinfrastruktuuri mahdollistaa sijainnin liittämisen tietoon yhdenmukaisella tavalla

Periaatteen 1 tavoitteena on kehittää kansallinen paikkatietoinfrastruktuuri, joka mahdollistaa korkealuokkaisten ja yhteentoimivien sijaintitietojen liittämisen tietoon. Sijaintietoja voivat olla esimerkiksi osoite, rakennustunnus tai alue ja kaikki nämä linkitetään maantieteellisiin koordinaatteihin (x-, y- ja z-koordinaatit) ja yhteisiin ruudukoihin sekä myös keskenään. Sijaintitiedon merkitys voi muuttua ajassa. Sijaintitiedon lisäksi tietoon tulee liittää myös aikatieto. Periaatteen 1 toteuttaminen luo pohjan sijaintitiedon yhdenmukaiselle käsittelylle ja tietojen sujuvalle yhdistämiselle.

GSGF Euroopassa periaatteen 1 toteuttamiselle tunnistetut vaatimukset:

1. Käytä kansallisen paikkatietoinfrastruktuurin tietoja
2. Käytä pistemäisiä paikkatietoja geokoodauksessa
3. Rakenna organisaatioiden välistä yhteistyötä virallisiin sopimuksiin perustaen.
4. Edistä sijaintitietojen sisällymistä tilastoinnissa hyödynnettäviin kansallisiin rekistereihin.

2.1. Nykytilakuvaus peilattuna GSGF-periaatteeseen 1

Suomessa on tarjolla runsaasti erilaisia paikkatietoaineistoja. INSPIRE-direktiivin implementoinnin myötä näitä aineistoja sisältäviä tietovarantoja on kuvattu ja aineistot ovat hyvin saatavilla. Myös laadukasta avointa sijaintitietoa on jo tarjolla ja aineistojen lisensointikäytännöt ovat enimmäkseen selkeästi kuvattuja. Maanmittauslaitoksen paikkatietojen avaaminen v. 2011 oli merkittävä askel ja se myös muutti paikkatietoalan yhteistyötä avoimemmaksi. Lisäksi parhaillaan myös rakennetaan joitakin uusia kansallisia sijaintitietorekistereitä. Esimerkiksi kansalliset rakennustiedot sisältävä RYHTI-tietojärjestelmä on tulossa.

Mahdollisuudet hyödyntää kansallisesti yhtenäisiä sijaintitietoja ovat kuitenkin puutteelliset: Ensinnäkin kansallisen osoiterekisterin puuttuminen on iso haaste periaatteen 1 toteutumiselle. Kansallinen osoitetietojärjestelmä tarvitaan ratkaisemaan laadukkaan ja kattavan yhtenäisesti määritellyn osoitetiedon ylläpito ja tarjonta. Tässä tulee huomioida myös osoitteisiin liitetyn suoran sijainnin määrittely. Toiseksi eri sijaintitietorekistereitä ja toimijoiden vastuita ja toimintamalleja ei ole katsottu kansallisesti yhteen. Asiantuntijatasolla ja verkostomaisella yhteistyöllä hoidetaan nyt joitain asioita, mutta nykyinen lainsäädäntö ja organisaatioiden väliset sopimukset ottavat vain pistemäisesti kantaa yksittäisten organisaatioiden ja hallinnonalojen vastuisiin ja niiden mukaisissa rooleissa toimimiseen. Kolmanneksi sijaintitietojen ajallisen ulottuvuuden systemaattinen hallinta on lapsenkengissä ja kansallisen tason päätökset jopa suositustasolta puuttuvat. Esimerkiksi Tilastokeskus omaa tällä hetkellä purettu rakennukset ja Kansallisarkiston rooli on tunnistamatta. Uudemmissa haasteista nousee esille se, että massadataa (big dataa) ei ole huomioitu sijaintitiedon paikkatietoinfrastruktuuriin kuuluvissa aineistoissa. Kansainvälinen yhteistyö koetaan kattavaksi, mutta tiedon työstä ja sen tuloksista toivoisi leviävän kansallisissa verkostoissa ja organisaatioissa nykyistä enemmän.

Tästä kaikesta aiheutuu tiedon tuottajille ja käyttäjille ylimääräistä ja päällekkäistä työtä ja siten toiminnan tehottomuutta ja tiedon laatu kärsii. Esimerkiksi nykytilanteessa kukin rekisteri on kehittänyt omat sijaintitiedon käsittelyratkaisunsa, eikä tiedon käyttäjällä ole välttämättä mahdollisuutta tietää sijainnin alkuperäisen lähteen perusteita ja laatua. Ja kun tilastojen lähtötietoina ovat pääosin rekisterit, eivät tiedot eri lähteistä ole suoraan yhdisteltävissä ja tilastotuotannossa tarvitaan erilaisia korjaus- ja yhtenäistämistoimenpiteitä.

Taulukko 1. Tiivistelmä GSGF-periaatteen 1 toteutumisen arvioinnista Suomessa.

Onnistumiset	Haasteet
<ul style="list-style-type: none"> • Suomessa on tarjolla runsaasti erilaisia paikkatietoaineistoja. • INSPIRE-direktiivin implementointi on parantanut aineistojen saatavuutta ja kuvauksia. • Laadukasta avointa sijaintitietoa on tarjolla, ja lisensointikäytännöt ovat selkeitä. • Maanmittauslaitoksen paikkatietojen avaaminen vuonna 2011 oli merkittävä askel yhteistyön vapauttamisessa. • Uusia kansallisia sijaintitietorekistereitä, kuten RYHTI-tietojärjestelmä, rakennetaan parhaillaan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kansallisen osoiterekisterin puuttuminen on merkittävä haaste. • Geokoodaus nojaa erilaisiin paikkatietoihin ja -palveluihin, eikä käytettyjä menetelmiä ja käyttötarkoituksia ole yhteisesti määritelty. • Eri sijaintitietorekistereitä ja toimijoiden vastuuta ei ole katsottu kansallisesti yhteen. • Sijaintitietojen ajallisen ulottuvuuden hallinta on puutteellista, mm. arkistoinnin roolit ovat tunnistamatta. • Massadataa ei ole huomioitu sijaintitiedon paikkatietoinfrastruktuurissa. • Tiedon tuottajille ja käyttäjille aiheutuu ylimääräistä ja päällekkäistä työtä, mikä heikentää tiedon laatua. • Kansainvälinen yhteistyö on kattavaa, mutta sen tulokset eivät leviä riittävästi kansallisissa verkostoissa ja organisaatioissa.

3. Periaate 2: Yhdenmukainen sijaintia koskevan tiedon liittäminen tilasto- ja muihin tietoihin ja yhtenäinen tuotetun paikkatiedon hallinta

Periaatteen 2 tavoitteena on varmistaa eri tietoaineistoissa käytettyjen paikkatietojen yhteentoimivuus. Tiedon linkittämistä sijaintitietoon tukee turvallinen, standardoitu tiedonhallintaympäristö, joka käyttää periaatteessa 1 määriteltyä infrastruktuuria. Näin varmistetaan tiedon käytettävyyks missä tahansa maantieteellisessä käyttöyhteydessä.

Periaatteen 2 toteutuminen tukee eri lähteistä saatavan datan integrointia ja keskinäistä linkittämistä, helpottaa uusien aluejakojen käyttöönottoa ja vähentää olemassa olevien aluejakojen muutoksista aiheutuvia ongelmia.

GSGF Euroopassa periaatteen 2 toteuttamiselle tunnistetut vaatimukset:

1. Rakenna tehokas ja turvallinen paikkatiedon hallintaympäristö
2. Sisällytä sijainti- ja paikkatietonäkökulma organisaation kokonaisarkkitehtuuriin
3. Varmista geokoodauksen tulosten laatu
4. Varmista hallinnollisten ja muiden tietojen keruussa ja vastaanotossa sijaintitietojen oikeellisuus
5. Määrittele yhteiset paikkatiedon laadun määritelmät, jotka huomioivat alueellisen ja ajallisen johdonmukaisuuden

3.1. Nykytilakuvaus peilattuna GSGF-periaatteeseen 2

Periaatteen 2 toteutumisen nykytilannetta voidaan tarkastella kahdella tasolla: Ensinnäkin voidaan arvioida kansallisella tasolla organisaatioiden ja hallinnonalojen välisten hallintaympäristöjen tai niiden tuotosten yhteentoimivuutta. Toiseksi voidaan pohtia, miten yhtenäistä on yksittäisen tilastontuottajan sisäinen tietojen tuotannon ja ylläpidon hallinta.

Tällä hetkellä ei Suomessa ole sovittu yhtenäisestä kansallisesta paikkatiedon tuotantomallista ja eri organisaatiot tuottavat tietoja kukin omien malliensa mukaisesti. Yksittäisten organisaatioiden sisällä voidaan toimia jo pitkälti GSGF:n mukaisesti. Esimerkiksi Tilastokeskuksessa sijaintitietojen arkkitehtuuri on luontainen osa organisaation kokonaisarkkitehtuuria ja tilastotuotanto nojaa pistemäisten aineistojen hyödyntämiseen. Yksikkötasoinen tilastotuotantomalli antaa lähtökohtaisesti mahdollisuuden joustavasti hallita tietoja ajassa. Yksikkökohtaiset lähtötiedot säilytetään kaikilta tiedonkeruujankohdilta, jolloin tilastot voidaan muodostaa uudelleen luokitusten tai aluejakojen tai muiden rajojen muuttuessa. Käytössä oleva sijaintitietojärjestelmä ja sijaintitietovaranto pohjaavat tiedonhallintaan Tilastokeskuksen sisällä. Alusta alkaen on kuitenkin pidetty mielessä, että sisäiset sijaintitietopalvelut voidaan korvata kansallisilla palveluilla. Esimerkiksi nykyinen osoitteiden editointiratkaisu voidaan ohittaa, kun Suomessa on kansallinen laadukas osoitetietovaranto organisaatioiden käytettävissä. Kertynyttä kokemusta ja osaamista on hyvä hyödyntää myös kansallisen mallin kehittämisessä.

Yhtenäinen kansallinen paikkatiedon tuotantomalli kuitenkin puuttuu. Tiedon keruun tulisi nojata kansallisesti määriteltyihin paikkatiedon infrastruktuurin tarjoamiin sijaintitietoihin. Tällä hetkellä sijaintitietojen keruu ja geokoodaus eli mitattavan sijainnin (koordinaatit) liittämisen sijaintikuvaukseen (esim. osoite tai rakennus) nojaavat erilaisiin sijaintiaineistoihin ja -palveluihin, jotka vaihtelevat alkuperäisen lähteen ja organisaatioiden tuotantojärjestelmien mukaan. Tilastoyksiköiden ja niitä vastaavien paikkatietokohteiden suhdetta ei myöskään ole määritelty. Erilaisia geokoodauspalveluita on tarjolla verkossa jo nyt, mutta niiden erot ja soveltuvuus eri käyttötarkoituksiin jäävät helposti käyttäjältä pimentoon.

Tietoa tuottavat hyvin monet eri tahot ja menetelmä- ja paikkatieto-osaamisen taso vaihtelee suuresti. Myös tämä johtaa hyvin erilaisiin toimintamalleihin siitä, miten tiedon sijainti kuvataan. Ja vaikka käytetyt geokoodauksen prosessit olisivat organisaatiokohtaisesti perusteltuja, uupuvat kansallisesti tarkasteltuna yhteiset periaatteet, jolloin tiedon yhteentoimivuus kärsii. Tämä kaikki heijastuu useista eri lähteistä tietoa kokoavien organisaatioiden toimintaan, kun resursseja tarvitaan sijaintitiedon korjaamiseen, täydentämiseen ja yhtenäistämiseen sekä ajallisten muutosten seurantaan.

Sijaintitietojen laadun arviointi ja korjausprosessit ovat puutteellisia ja hajanaisia. Yhteisiä prosesseja ja vastuita sille, kuinka virheelliset tapaukset tai tieto kohdatuista ongelmista palautuisivat alkuperäisen tiedon hallinnoijan tietoisuuteen ja korjaukset tehtäisiin, ei ole olemassa. Käytännössä samat virheet tulevat vastaan yhä uudestaan. Varsinaisia geokoodauksen yhteisiä laatuksiteereitä ei ole määritelty, joten laadun arviointikin on tapauskohtaista. Useita laadun viitekehyksiä on toki olemassa, mm. INSPIREN validointi, kansallinen tiedon laatukehikko ja QAF, mutta niiden jalkauttaminen käytäntöön on jo paljon kauempana tavoitetilasta. Esimerkiksi kansallisen tiedon laatukehikon mukainen laadunarviointi ei ole vielä käytössä vaikkakin INSPIREN piiriin kuuluvilla paikkatiedoilla on tarjolla laadun arviointiin tarvittavia metatietoja.

Taulukko 2. Tiivistelmä GSGF-periaatteen 2 toteutumisen arvioinnista Suomessa.

Onnistumiset	Haasteet
<ul style="list-style-type: none"> • Yksittäisten organisaatioiden sisällä voidaan toimia jo pitkälti GSGF:n mukaisesti. Esimerkiksi Tilastokeskuksessa sijaintitiedot ovat osa organisaation kokonaisarkkitehtuuria, yksikkötasoinen tilastotuotantomalli mahdollistaa tietojen joustavan hallinnan ajassa ja sisäiset sijaintitietopalvelut voidaan sujuvasti korvata kansallisilla palveluilla. • Organisaatioissa kertynyttä kokemusta ja osaamista on hyvä hyödyntää kansallisen mallin kehittämisessä. • Valmiutta hyödyntää kansallisia paikkatietoinfrastruktuurin palveluita, mm. osoiterekisteriä sisäisten sijaintitietopalveluiden sijaan löytyy. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suomessa ei ole yhtenäisestä kansallisesta paikkatiedon tuotantomallia, jotka varmistaisivat paikkatiedon alueellisen ja ajallisen johdonmukaisuuden. Ratkaisut ovat organisaatiokohtaisia ja kansallisella tasolla tarkasteltuna tehottomia. • Tilastoyksiköiden ja paikkatietokohteiden suhdetta ei ole yhteisesti määritelty. • Tiedon keruu ja geokoodaus nojaavat vaihteleviin periaatteisiin, sijaintiaineistoihin ja -palveluihin. • Tiedon tuottajien paikkatieto-osaamisen taso vaihtelee. • Sijaintitietojen laadun arviointi ja korjausprosessit ovat puutteellisia ja hajanaisia, eikä yhteisiä laatukriteereitä tai viitekehyksiä ole sovittu.

4. Periaate 3: Yhteiset aluejaot tietojen ja tilastojen jakelussa

Periaatteen 3 tavoitteena on varmistaa, että tilastotiedon jakelussa käytetään yhteisiä ja yhteentoimivia aluejakoja. Tavoite lähtee yhteisesti sovittujen ja kattavasti käytössä olevien aluejakojen joukosta, joiden avulla pystytään eri lähteistä olevia tietoaineistoja vertailemaan, esittelemään ja tallentamaan. Periaate 3 korostaa tilastollisten ja hallinnollisten aluejakojen lisäksi muiden maantieteellisten referenssijärjestelmien kuten ruudukoiden keskinäistä yhdenmukaisuutta.

Periaatteen 3 toteutuminen tukee johdonmukaista tilastotiedon maantieteellistä aggregointia, vertailtavuutta ja jakelua, riippumatta siitä onko sijainti eri aineistoissa määritelty ruudukkona, tai hallinnollisen tai tilastollisen aluejaon mukaan.

GSGF Euroopassa periaatteen 3 toteuttamiselle tunnistetut vaatimukset:

1. Luo ja ylläpidä johdonmukaista tilastollisten ja hallinnollisten alueiden kartta-aineistojen kokonaisuutta.
2. Vakiinnuta olemassa olevien tilastoruudukoiden käyttö ja tutki uusia kehittyviä maailmanlaajuisia tilastoruudukkoratkaisuja

4.1. Nykytilakuvaus peilattuna GSGF-periaatteeseen 3

Tarkasteltaessa tilastoissa käytettäviä kuntapohjaisiin aluejakoihin perustuvia kartta-aineistoja ja luokituksia, on tilanne varsin hyvä ja kansallinen työnjakokin on jokseenkin selvä. Tilastokeskus ylläpitää alueluokituksia. Lisäksi SVT-toimijoiden yhteinen luokitusverkosto käynnistyy syksyn 2023 aikana. Tilastokeskus on myös INSPIRE-direktiivin velvoittama paikkatietoaineiston tuottaja kuntapohjaisten tilastointialueiden ja tilastoruudukoiden osalta. Maanmittauslaitos tuottaa lähtötiedot Tilastokeskuksen julkaisemiin kartta-aineistoihin ja julkaisee itse INSPIREn hallinnolliset alueet -teeman kartta-aineistot. Suomessa tilastoruudukoiden käyttö on vahvaa ja vakiintunutta. Tilastokeskus julkaisee kansalliset tilastoruudukot avoimena datana. Eurooppalaisittain yhteentoimivat ruudut on sovittu INSPIREn myötä (ETRS 89 - LAEA).

Haasteina tunnistetaan se, että olemassa olevien kartta-aineistojen erot voivat olla epäselvät käyttäjille. Myöskään tilastoruudukoiden saatavuus avoimena datana ei näyttäisi olevan laajalti tiedossa. Heksagonien käyttöä ei tällä hetkellä Suomessa ole ja sen tiimoilta olisi suositeltavaa saada kansallinen projekti, jossa käyttöä pilotoitaisiin.

Keskeistä on, että Suomesta puuttuu yhteinen kansallinen aluejaon malli ja infrastruktuuri. Eri organisaatiot tuottavat tietoja omien malliensa mukaisesti. Aluejakojen historiahallinta puuttuu eikä nykyisiä aluejakoja ole viety aiemmille vuosikymmenille eikä pidemmälle historiaan meneviin aluejakoihin. Tämä kaikki heikentää tiedon yhteentoimivuutta ja versiohallintaa sekä aiheuttaa organisaatioissa päällekkäistä työtä. Esimerkiksi kuntaa pienempien tilastollisten osa-alueiden tilanne on kirjava eikä nykytilanne tue valtakunnallisten aineistojen muodostamista. Keskeistä on, että kunnat päättävät itse omasta osa-aluejaostaan. Kuntien tilastoinnissa käytettäviä aluejakoja ovat mm. kuntien tilastolliset osa-alueet, postinumeroalueet, tilastoruudukot ja äänestysalueet. Osa kunnista hyödyntää myös omaa osa-aluejakoa, joka parhaiten täyttää tietotarpeet kunnan sisällä. Yleisesti käytetty valtakunnallinen postinumeroaluejako ei ole yhteensopiva kuntarajojen tai muiden tilastoinnin aluejakojen kanssa. Postinumeroaluejako on myös aina jonkinlainen tulkinta postinumeroista. Tulkinnan tekeminen on asiantuntijan ratkaistavissa ja tehty ratkaisu voi olla ristiriidassa aluejakoon yhdistettävien tietojen kanssa. Tilastoruutuihin perustuvat tiedot ovat paikallaan moneen käyttötarkoitukseen, mutta eivät tarjoa suoraa yhteensopivuutta hallinnollisten alueiden kanssa. Äänestysalueista ei ole koko Suomen kattavaa kartta-aineistoa.

Taulukko 3. Tiivistelmä GSGF-periaatteen 3 toteutumisen arvioinnista Suomessa.

Onnistumiset	Haasteet
<ul style="list-style-type: none"> Tilastoissa käytettävien kuntapohjaisten aluejakojen kartta-aineistojen tilanne on hyvä ja kansallinen työnjako on jokseenkin selvä. Tilastokeskus ylläpitää alueluokituksia ja on INSPIRE-direktiivin velvoittama paikkatietoaineiston tuottaja. SVT-toimijoiden yhteinen luokitusverkosto käynnistyi syksyllä 2023. Maanmittauslaitos tuottaa lähtötiedot Tilastokeskuksenkin käyttämiin kartta-aineistoihin ja julkaisee INSPIRE:n hallinnolliset alueet. Tilastoruudukoiden käyttö on vahvaa ja vakiintunutta. 	<ul style="list-style-type: none"> Yhteinen kansallinen aluejaon malli ja infrastruktuuri puuttuvat. Ratkaisut ovat organisaatiokohtaisia. Esimerkiksi historiahallinta puuttuu ja kuntaa pienempien tilastollisten osa-alueiden tilanne on kirjava eikä tue valtakunnallisten aineistojen muodostamista. Ei tunneta jo olemassa olevia ratkaisuja, esim. tarjolla olevien kartta-aineistojen erot voivat olla epäselviä käyttäjille ja tilastoruudukoiden saatavuus avoimena datana ei ole laajalti tiedossa. Laajalti käytössä oleva postinumeroaluejako ei ole yhteensopiva kuntarajojen tai muiden tilastoinnin aluejakojen kanssa. Tilastoruutuihin perustuvat tiedot eivät ole suoraan yhteensopivia hallinnollisten alueiden kanssa. Äänestysalueista ei ole kartta-aineistoa Suomessa. Aluejaot yksilöivät kattavat tunnisteet puuttuvat Heksagonien käyttöä ei ole.

5. Periaate 4: Yhteentoimivat tilastot ja paikkatiedot

Periaatteen 4 tavoitteena on datan, toimintamallien, prosessien ja organisaatioiden hyvä yhteentoimivuus. Periaate lähtee kansainvälisten standardien hyödyntämisestä ja hyvien käytäntöjen jakamisesta. Periaate 4 on muut periaatteet poikkileikkaava ja sen tavoitteena on mahdollistaa ja tukea muiden periaatteiden tehokasta ja kestävää toteutusta.

Periaatteen 4 toteutuminen tukee tilasto- ja paikkatiedon yhteentoimivuuden kehittymistä ja tehokkaampaa tiedon tuotantoa.

GSGF Euroopassa periaatteen 4 toteuttamiselle tunnistetut vaatimukset:

- Paranna sijainti- ja paikkatietoihin liittyviä työnkulkuja tietoprosesseissa.
- Kehitä tietojen yhteentoimivuutta yhtenäistämällä eri aihealueiden semantiikkaa ja käsitteitä.
- Julkaise tiedot kerran ja mahdollista niiden uudelleenkäyttö alkuperäisestä lähteestä.
- Mahdollista innovaatiot laajemmassa tietoekosysteemissä lisäämällä palveluiden ja semanttisen webteknologian käyttöä.

5.1. Nykytilakuvaus peilattuna GSGF-periaatteeseen 4

Avoin data ja INSPIRE-direktiivit sekä niiden kansalliset lait ja asetukset edistävät tiedon uudelleenkäyttötavoitetta hyvin. Tietoja julkaistaan avointen rajapintapalveluiden kautta tietosuoja ja -turva huomioiden. Hyvin mallinnettu tieto, oikein tarjottuna, on välttämätöntä palveluiden hyödyntämiselle tiedon integroinnissa. Suomessa seuraava iso ponnistus tästä on RYHTI-hankkeen (rakennus)tietojen käytettävyys.

Tilastojen ja paikkatiedon integrointiverkosto on aloittanut työn yhteisen arkkitehtuurin ja myös kansallisen tilastojen ja paikkatietojen yhteentoimivuuden tavoitetilan hahmottamiseksi ja tätä työtä GSFI-projekti on nyt jatkanut. Yhteentoimivuus edellyttää myös käsitteiden määrittelyä ja konkreettisimmillaan jaettuja käsitelmalleja ja ontologioita eri aihealueiden välillä. Tilastosanastoja on jo jonkin verran tehty, paikkatietosanastoja myös. Integroinnin sanastoa tehdään 2023–2024 käynnissä olevassa GSFI-projektissa. Haasteina on tehdyn työn saaminen laajalti käyttöön mutta myös käsitetyön hitaus suhteessa nopeasti muuttuvaan toimintaympäristöön.

Tilanne organisaatioiden välillä kuitenkin vaihtelee ja kukin selviää sijaintitietojen hallinnasta itsekseen ja tukeutuen annettuihin aineistoihin ja hyödyntäen erilaisia standardeja ja käytäntöjä omaehtoisesti. Organisaatioiden välillä mutta myös samoissa organisaatioissa tehdään päällekkäistä työtä, mm. koska sijaintitietoja pitää päätellä ja validoida kuhunkin käyttöön erikseen ja käsitellä, jos niissä on virheitä tai epäloogisuuksia. Eri rekisterien sijaintiviitetiedoista ei ole sovittu eikä ole mekanismeja niistä sopimiseen, esim. rakennuksen sijainnin periytyvyys eri aihealueiden tietojen sijainniksi. Organisaatioiden on myös vaikea nähdä oma toimintansa suhteessa kokonaisuuteen ja organisaatioiden välinen työnkulku on lapsenkengissä johtuen ainakin osin siitä, että tätä tukeva yhteinen kansallinen arkkitehtuuri puuttuu.

Tiedon julkaisemisen yhteistä "suunnitelmaa" ei kuitenkaan ole, yhteisestä julkaisujärjestelmästä puhumattakaan. Organisaatioilla on luonnollinen tarve julkaista omia tietojaan omilla alustoillaan. Samankaltaista tietoa julkaistaankin eri organisaatioiden toimesta. Eroja on joskus vaikea tulkita ja verrata käyttäjän tarpeisiin. Sijaintitiedon laadusta ja lähdetiedoista ei aina ole tietoja saatavilla.

Julkisten organisaatioiden palveluiden toteuttamisessa yhteistyössä ja rajapintapalveluiden yhteiskäytössä on kehittämisen varaa. Elämäntapahtumien näkökulmasta organisaatorajat ylittävä yhteistyö on hyvässä vauhdissa. Tiedonhallinnan puolella on tiedonhallintalaki viitoittanut tietä ja kehittämisessä mm. YD-hanke avannut latua, mutta vakiintunutta toimintamallia yhteiskehittämisestä ja kokonaisuusien hallinnasta ei ole vielä muodostunut. Organisaatioissa toteutetaan palveluita hyvin itsenäisesti, yleensä yhden hallinnonalan (ministeriön) tarpeita ajatellen ja myös saman hallinnon alan aineistoihin perustaen. Kansallisten yhteisten tavoitteiden ja työjakojen puuttuminen näkyy erityisesti siinä, että palvelut eivät linkity toisiinsa ja täydennä toisiaan käyttäjien moninaisten tarpeiden täyttämiseen. Kehittämisessä yhteistyötä on, mutta organisaatioiden tuotantoon vaikuttaminen on vaikeampaa. Suomessa on toteutettu hyviä pilotteja, mm. IGALOD-projekti, mutta näiden pilottien saamisessa tuotantoon ei ole onnistuttu.

Eri alojen metatietomallit poikkeavat toisistaan. Tilastokeskuksessa tietojen kuvaamisen metatietomalli on tilastoalan GSIM-metatietomalli.

Suunnitteluperiaatteet koneellisesti luettavan linkitetyn tiedon jakamiseksi verkossa eli ns. Linked Data on jäänyt marginaaliin erilaisten pilottien varaan. Esille on noussut kysymys siitä, onko LD jäämässä muutenkin jälkeen kehityksestä teknologisessa mielessä ja onko tekoälypohjainen datamassan keruu ja analysointi ottamassa paikan.

Taulukko 4. Tiivistelmä GSGF-periaatteen 4 toteutumisen arvioinnista Suomessa.

Onnistumiset	Haasteet
<ul style="list-style-type: none"> • Tilastojen ja paikkatiedon integrointiverkosto työskentelee yhteisen arkkitehtuurin ja yhteentoimivuuden tavoitetilan parissa. • RYHTI-hanke edistää rakennustietojen käytettävyyttä. • Tilastosanastoja ja paikkatietosanastoja on jo tehty, ja GSFI-projekti on jatkanut integroinnin sanaston kehittämistä. • Avoin data ja INSPIRE-direktiivit edistävät tiedon uudelleenkäyttöä. 	<ul style="list-style-type: none"> • Käsitetyö on hidasta suhteessa nopeasti muuttuvaan toimintaympäristöön. Tehdyn työn saaminen laajalti käyttöön on haastavaa. • Mekanismit sopia yhteisistä malleista, standardeista ja käytännöistä, esim. yhteisestä kansallisesta arkkitehtuurista ja eri rekisterien sijaintitiedon soveltamisesta, puuttuvat. • Tiedon julkaisemisen yhteinen suunnitelma puuttuu. • Julkisten organisaatioiden yhteistyössä ja rajapintapalveluiden yhteiskäytössä on kehittämisen varaa. Tietojen käyttäminen edellyttää usein tulkintaa ja versiointia. • Kansallisten yhteisten tavoitteiden ja työjakojen puuttuminen heikentää palveluiden yhteentoimivuutta. • Vakiintunutta toimintamallia yhteiskehittämisestä ja kokonaisuuksien hallinnasta ei ole vielä muodostunut. Esimerkiksi organisaatioiden on vaikea nähdä oma toimintansa suhteessa kokonaisuuteen ja organisaatioiden välinen työnkulku on yhä vähäistä. • Suomessa on toteutettu hyviä pilotteja, mutta niiden saaminen tuotantoon on ollut haastavaa. • Tietojen metatiedot on kuvattu osittain, ja eri alojen metatietomallit poikkeavat toisistaan.

6. Periaate 5: Helposti käyttöönotettavat tilastot ja paikkatiedot

Periaatteen 5 tavoitteena on varmistaa tilastojen ja paikkatietojen helppo käyttö. Tämä pitää sisällään niin päätöksentekoa kuin tiedon laatuakin tukevat tiedon jakelu-, analysointi-, visualisointi- ja evaluointiratkaisut, turvallisen pääsyn aineistoon sekä yksityisyyden ja luottamuksellisuuden suojausratkaisut. Periaate korostaa selkeiden toimintamallien ja datakohtaisten hallintavastuiden määrittelyä.

Periaatteen 5 toteutuminen tukee tiedon saumatonta hakemista, yhdistämistä, analysointia ja visualisointia käyttäjän tarvitsemissa, tietoon nojaavaa päätöksentekoa tukevissa geografoissa.

GSGF Euroopassa periaatteen 5 toteuttamiselle tunnistetut vaatimukset:

1. Ota käyttöön selkeät ja yksinkertaiset tiedon lisensointikäytännöt
2. Hyödynnä palvelupohjaisia tietoportaaaleja, jotka tukevat tiedon dynaamista integrointia
3. Määrittele selkeät säännöt yksityisyyden suojaamiseksi
4. Helpota tiedon löydettävyyttä paremman luetteloinnin ja ohjeistuksen avulla

6.1. Nykytilakuvaus peilattuna GSGF-periaatteeseen 5

Suomessa tietojen avaaminen on ollut vahvaa 2010-luvun alusta lähtien. INSPIRE-direktiivin vaatimusten myötä luotiin tietojen jakamisen palveluinfrastruktuuri. Samassa yhteydessä julkiset organisaatiot lähtivät avaamaan tietoja CC4.o. -lisenssillä. Tietojen käytön avoimuus on ollut vallitseva trendi 2020-luvun alkuun asti. Nyt Euroopan muuttuneen turvallisuustilanteen myötä nykyisiä avoimen datan lisenssin alla julkaistuja tietoja arvioidaan uudelleen.

Suomessa ei ole vielä säädöksiä tai yhteisiä ohjeita, mitkä kaikki tiedot voidaan jakaa avoimesti tai millaisia lisensointikäytäntöjä tulisi ottaa käyttöön. Tietojen lisensointikäytännöt vaihtelevat. Avoimen datan lisenssillä (CC 4.o) julkaistut tiedot ovat selkeitä, mutta ongelmia tulee, kun tietoja yhdistetään ja lisensointikäytännöt eroavat yhdistettävissä aineistoissa.

Tällä hetkellä kukin organisaatio toteuttaa erillisen palvelun kutakin asiakastarvetta varten. Organisaatioiden sisällä voidaan ottaa huomioon muutamia tarpeita, mutta usein samankin organisaation eri palvelut palvelevat käyttäjän näkökulmasta sekavasti. Tilanteen sekavuutta lisää se, että eri organisaatiot julkaisevat samaa tietoa erikseen, erilaisilla määräyksillä ja kertomatta miten tiedot poikkeavat toisen organisaation julkaisemista tiedoista. Tiedon dynaamisen yhdistämisen mahdollistavia palveluita on pilotoitu, mutta sellaisia ei ole vielä tuotantokäytössä. Pilottien myötä on tullut ymmärrys, että yksi toimija ei voi vastata kovinkaan laajaan kansalliseen käyttäjien tarpeiden kokonaisuuteen ja käytännössä tulisikin keskittyä yhteentoimivan hajautetun kokonaisuuden kehittämiseen.

Paikkatietoaineistot ovat INSPIREn myötä luetteloitu ja ne ovat hakupalveluiden löydettävissä. Metadatakuvaukset ovat INSPIRE-direktiivin määritysten mukaisesti rakenteisia ja ne ovat myös ihmisen ymmärrettävissä. Tilastoaineistojen metatietoja ei INSPIRE-metatietomalliin kuitenkaan sisälly. Niissä INSPIRE-aineistoissa, joissa on tilastoaineistoja kuvattu, on kuvaukset tehty vapaisiin tekstikenttiin, koska metatietomalliin ei sisälly niitä rakenteisina osina. Tietoja ei voi yksiselitteisesti käyttää esim. palveluissa suoraan rajapinnoilta, vaan on tehtävä tulkintaa ja versiointia. Tilastoaineistojen luettelointia ja hakupalveluiden ulottuvilla oloa ei ole. Myöskään niitä paikkatietoaineistoja, joita ei ole julkaistu avoimissa rajapintapalveluissa, ei löydy hakupalveluiden tai luettelopalveluiden avulla.

Tietosuojasta huolehtiminen on Suomessa hyvällä tolalla. Tilastoaineistoja julkaisevat organisaatiot käyttävät tietosuojasääntöjä järjestelmällisesti tietojen suojaamiseen. On kuitenkin huomattava, että organisaatioille ei ole tähän mitään yhteistä ohjeistusta tai kansallista koordinoitua tueksi. Tilastokeskuksella on tilastojen jakelussa käytössä omat säännöt, jotka perustuvat tilastolain,

henkilötietolain ja yritysten tietoja koskevien lakien tulkintoihin. Useat tilastoja julkaisevat organisaatiot ovat ottaneet käyttöön näitä omassa tietojen jakelussaan, mutta niillä ei ole kansallisen standardin asemaa. Paikkatietoalalla turvallisuustilanteen muuttuminen on käynnistänyt kansallisen tietosuoja- ja turvaohjeistuksen laatimisen.

Paikkatietojen osalta jälleen INSPIRE on velvoittanut hoitamaan tiedon luetteloinnin ja ohjeistuksen. Tiedot ovat löydettävissä ja selailtavissa katselupalveluissa. Tämä siis koskee myös INSPIRE:n velvoittamiin tilastoaineistoihin. Kuitenkin INSPIRE:n tietomallit eivät sisällä tilastojen metatietoja, joten tietojen sisältöön ei pääse hakupalveluissa pureutumaan.

Taulukko 5. Tiivistelmä GSGF-periaatteen 5 toteutumisen arvioinnista Suomessa.

Onnistumiset	Haasteet
<ul style="list-style-type: none"> Tietojen avaaminen Suomessa on ollut vahvaa 2010-luvun alusta lähtien. INSPIRE-direktiivin vaatimusten myötä luotiin tietojen jakamisen palveluinfrastrukturi. Julkiset organisaatiot ovat avanneet tietoja CC4.0-lisenssillä. Paikkatietoaineistot ovat INSPIRE:n myötä luetteloitu ja löydettävissä hakupalveluista. Kansallisen tietosuoja- ja turvaohjeistuksen laatimisen on käynnistynyt. 	<ul style="list-style-type: none"> Euroopan muuttunut turvallisuustilanne on johtanut avoimen datan lisenssien uudelleenarviointiin. Suomessa ei ole yhteisiä säädöksiä tai ohjeita paikkatiedon avoimesta jakamisesta tai lisensoinnista. Tietojen lisensointikäytännöt vaihtelevat. Organisaatiot toteuttavat erillisiä palveluita asiakastarpeisiin ja julkaisevat myös samaa tietoa erikseen, erilaisilla määräyksillä, mikä aiheuttaa sekavuutta käyttäjän näkökulmasta. Tiedon dynaamisen yhdistämisen palveluita on pilotoitu, mutta niitä ei ole tuotantokäytössä. Kattavaa tilastotietojen ja paikkatietojen tietokatalogia ei ole, mm. paikkatietoaineistoja, joita ei ole julkaistu avoimissa rajapintapalveluissa ei löydy. INSPIRE velvoittaa paikkatietojen luetteloinnin ja ohjeistuksen, mutta tilastoaineistojen metatietoja ei ole INSPIRE-metatietomallissa. Tietosuojasta huolehtiminen on Suomessa hyvällä tolalla, mutta yhteinen ohjeistus puuttuu.

7. Lähteet

EFGS and Eurostat, 2022. GSGF Europe: Requirements and Recommendations. EU, 945503 - 2019-FI-GEOSTAT4. [Linkki GSGF Europe: Requirements and Recommendations pdf -dokumenttiin.](#)

UNECE, 2019. Generic Statistical Business Process Model GSBPM. Version 5.1. [Linkki UNECE:n GSBPM-mallin verkkosivuille.](#)

Liite 1 Luettelo havaituista kehittämistarpeista

Periaatteiden tarkastelussa nousi esille erilaisia kehittämistarpeita. Tässä liitteessä esille nousseet kehittämistarpeet on listattu periaatteittain ilman tarkempaa analyysia tai muokkaamista. Listatut kehittämistarpeet voivat olla osin päällekkäisiä tai suunnata vaatimuksia jonkin toisen periaatteen alle kuin missä tarve on noussut esille. Lukemisen helpottamiseksi on kehittämistarpeita jaettu muutamien, kehittämistarpeita ryhmittelevien väliotsikoiden alle.

Periaate 1:

- Ajassa ja paikassa yhteentoimivat ja laadukkaat sijaintia kuvaavat, geokoodatut sijaintitiedot tiedon tuottajille:
 - Siirytään paikkatiedon masterdata-toimintamalliin: tarvittavien kansalliseen sijainnin paikkatietoinfrastruktuuriin kuuluvien rekisterien tunnistaminen ja myös yleinen tunnistaminen, esim. rakennukset, osoitteet, kiinteistöt, ruudukot ja aluejaot.
 - Perustetaan kansallinen osoiterekisteri.
 - Tuetaan paikkatietojen yhteentoimivuutta mahdollistamalla paikkatietoinfrastruktuurin epäsuorien sijaintien linkittäminen toisiinsa.
 - Sovitaan selkeä kansallinen paikkatietoinfrastruktuurin hallinta ja vastuunjako.
 - Hallitaan ajallista ulottuvuutta ja muutoksia ajassa systemaattisesti.
 - Yhtenäistetään rekisterien ja toimijoiden toimintamalleja: yhteisesti sovitut periaatteet, menetelmät ja järjestelmät suoran sijainnin linkittämiseksi erilaisiin epäsuoriin sijainteihin.
 - Toteutetaan rajapinnat ja niiden yhtenäinen hallintamalli sekä formaatit sijaintitiedon hakemiselle ja muuntamiselle, esim. ”rakennusten osoitetietojen tarjoaminen shp- tai geopackage-muodossa helpottaisi käyttöä”.
 - Huomioidaan massadata (big data) paikkatietoinfrastruktuurissa.
- Tehokas viestintä:
 - Kuvataan sekä sisältöjen että menetelmien muutokset ja tiedotetaan niistä. Vahvistetaan paikkatiedon elinkaarenhallintaa ja paikkatiedon laadun hallintaa.
 - Määritellään ja kuvataan infrastruktuurin ohjeet, toiminnallisuudet ja palvelut. Huomioidaan toteutuksessa käyttäjien hyvin erilainen paikkatieto-osaaminen.
 - Seurataan, miten yhteisten sijaintitietojen käyttö etenee alueittain esim. rakennus- ja osoitetietoa on tällä hetkellä monenlaista.
 - Perustetaan selkeät tiedon jakelukanavat ja prosessit.
 - Tuotetaan ”käyttöopas kansalliseen paikkatietoinfraan”, jonka avulla voi mm. tunnistaa puutteet, määritellä sijaintireferenssit ja ymmärtää tietosuojan näkökulmat.
 - Edistetään kansallisen paikkatietoinfrastruktuurin käyttöä myös kansallisissa rekistereissä, joita tilastointi hyödyntää.
- Eri hallinnonalojen tiivis yhteistyö:
 - Haetaan toimivat rahoitusratkaisut organisaatorajat ylittävään kehittämiseen, esim. kansallisen osoiterekisterin perustamiseen.

- Tarkastellaan kehittämistä ekosysteemisesti siten, että tavoitteena on saumaton linkitys eri hankkeissa (esim. RYHTI) toteutettaviin tietojärjestelmiin, päällekkäisyyksien välttäminen ja yhteentoimivuuden varmistaminen.
- Hallitaan tietoturva- ja suojakysymyksiä yhtenäisesti. Esimerkiksi nykyinen turvallisuustilanne on tuonut uusia haasteita avoimen datan jakeluun ja esimerkiksi kriittisen infrastruktuurin osalta sijaintitietojen käyttö edellyttää uutta tarkastelua.
- Haastetaan ja kehitetään eri hallinnonaloja ohjaavien viitekehysten yhteentoimivuutta ja rajoituksia. Esimerkiksi IGIF hallinnoi paikkatietoinfraa. Mitkä asiat ovat IGIF:iä ja mitkä GSGF:ää – tai miten nämä kaksi pelaavat käytännössä yhteen?

Periaate 2:

- Tehokas ja turvallinen paikkatiedon hallintaympäristö:
 - Sisällytetään sijainti- ja paikkatietonäkökulma organisaation kokonaisarkkitehtuuriin
 - Otetaan käyttöön optimaalinen, yksikkötason tilastotuotantomalli.
 - Nojataan tiedon keruussa kansallisesti määriteltyihin sijaintitietoihin ja -palveluihin.
 - Varmista, että kaikkiin tilastollisiin yksikkötietoihin on liitetty sijaintitieto ja sijainnin aikaleima
 - Arvioidaan ja seurataan geokoodauksen tulosten laatua
 - Varmistetaan tietojen keruussa ja vastaanotossa sijaintitietojen oikeellisuus. Ota käyttöön palautus- ja korjausväylät ja -rutiinit.
 - Varmistetaan riittävä paikkatieto-osaaminen organisaatiossa
 - Varmistetaan läpinäkyvyys paikkatietoreferenssien käytössä (referenssi ja aikaleima). Ensimmäisessä vaiheessa tavoitteena SVT-toimijoiden kesken läpinäkyvyys.
 - Jaetaan omaan käyttöön tuotettuja palveluja myös muille käytettäväksi.
 - Ymmärretään tiedon arvoketju: Jokin omaa tuotetta tai palvelua varten tehty voi olla arvokas jollekin toiselle tuotantovaiheelle toisessa organisaatiossa.
- Kansalliset paikkatiedon toimintamallit, jotka varmistavat alueellisen ja ajallisen johdonmukaisuuden:
 - Tunnistetaan paikkatiedon masterdatat eli rekisterit, joissa tulee käyttää yhtenäisiä kansallisen paikkatietoinfrastruktuurin tietoja. Seuraa käyttöönoton etenemistä.
 - Tarkastellaan sijainti- ja paikkatietonäkökulmaa kansallisen tason "yhteentoimivuuden kokonaisarkkitehtuurissa".
 - Rakennetaan kansallinen geokoodauksen rajapinta/rajapinnat laadunarviointeineen (vrt. esim. ArcGIS-ohjelmistojen geokoodaus-työkalu).
 - Kuvataan optimaalinen, kansallinen yksikkötasoinen paikkatietotilastotuotantomalli. Tiedon tuottamisen prosessi on mahdollisimman yhtenäinen niiltä osin kuin se on samaa.
 - Määritellään yhteiset geokoodauksen periaatteet ja laadun määritelmät, jotka huomioivat alueellisen ja ajallisen johdonmukaisuuden.
 - Varmistetaan sijainnin viitetietojen käytöllä paikkatietojen yhteentoimivuutta ja mahdollista yhdenmukaiset siirtymät eri sijaintikuvausten välillä. Yksiselitteinen sijainti liitetään kuitenkin tietoon aina tiedon syntylähteellä.

- Määritellään tilastoyksiköiden ja niitä vastaavien paikkatietokohteiden suhde. Keskeistä tuotantomallissa on kuvata tilastoyksikön ja paikkatietoyksikön eroa, tunnistaa tilastoyksiköt ja mitä kautta niiden sijainti on määritetty. Kokonaiskuva tilastoyksiköistä ja niiden liitoksista paikkatietoyksiköihin tarvitaan. Silloin voidaan miettiä myös yhtenäisiä toimintatapoja.
- Määritellään yleisimmille aluejaoille (geografioille) selkeät aggregointimenetelmät.
- Toteutetaan kansalliset ratkaisut aluejakomuutosten hallinnalle ja viestinnälle. Hallitse kaikkea aluejakojen muutostietoa systemaattisesti ja varmista aluejakojen historiatietojen saatavuus rajapintojen kautta.
- Määritellään paikkatiedon ylläpidon ja säilytyksen roolit selkeästi.
- Tuotetaan kansalliset ohjeet sijaintitiedon laadun arvioinnille ja korjausprosessien määrittelylle. Yhtenäiset kansalliset prosessit ja vastuut palauttaa virheelliset tiedot alkuperäisen tiedon hallinnoijan tietoisuuteen ja korjausten tekeminen.
- Haetaan laadunhallinnassa ratkaisuja myös yhteisten palvelujen toteutuksesta ja käytöstä.

Periaate 3:

- Yhteiset aluejaot:
 - Määritellään yhteiset kansalliset aluejaot.
 - Otetaan käyttöön pienaluejaon malli kuntien osa-alueiden muodostamisessa.
 - Otetaan kansainväliseen tarkoitukseen ja laajasti yli valtioiden ja maanosien rajojen ylittävien ilmiöiden tutkimiseen ja seurantaan käyttöön OGC DGGS -standardin mukaiset ruudut, tarkemmin heksagonit.
 - Otetaan kattavasti käyttöön aluejaot yksilöivät tunnisteet. Selvitä myös mahdollisuudet alueiden nimeämiseen.
 - Varmistetaan aluejakojen kytkeminen osoiteaineistoon, äänestysalueisiin ja postinumeroihin.
 - Viedään uusi pienaluejako aiemmille vuosikymmenille ja myös pitkälle historiaan meneviin aluejakoihin.
- Systemaattinen aluejakojen hallinta:
 - Varmistetaan aluejakoja kuvaavan paikkatietodatan avoin saatavuus.
 - Rakennetaan yhteinen kansallinen aluejakojen hallintapalvelukokonaisuus. Määritellään aluejakojen käyttöönoton, jakelun, ylläpidon ja kehittämisen vastuut.
 - Kehitetään kartta-aineistojen ja tilastoaineistojen muutoksenhallintaa. Varmistetaan nykytilaa ja menneitä ja tulevia muutoksia kuvaavien perustietojen helppo löydettävyyttä ja hyödynnettävyyttä. Tuoko parhaillaan kehitettävä uusi alueluokitusmalli elementtejä, joilla hallita kansallisesti?
 - Lisätään tietoisuutta yhteisten aluejakojen sekä niiden ylläpidon, laajan yhteisen käytön ja historiatiedon hallinnan merkityksestä.
 - Tuotetaan ohjeistus aluejaoista, niiden käytöstä ja hallinnasta sekä viesti näistä laajan käyttöönoton varmistamiseksi.
- Organisaatioiden vastuu:

- Kaikki: Laaditaan suunnitelma ja ohjeet yhteisten aluejakojen käyttöönotosta omassa organisaatiossasi.
- Tilastokeskus: Markkinoidaan nykyistä laajemmin tilastoruutuja ja tuotetaan ohjeistusmateriaalia niiden käyttämiseen.

Periaate 4:

- Yhteiset tilastojen ja paikkatietojen yhteentoimivuuden tavoitetila, arkkitehtuuri ja prosessit:
 - Hahmotetaan tavoitetilan ja arkkitehtuurimäärittelyiden tuella keskeisimmät prosessit, tiedot ja eri toimijoiden roolit kokonaisuudessa.
 - Jatketaan tilastojen ja paikkatiedon integrointiverkoston aloittamaa arkkitehtuurityötä ja haetaan laaja-alainen hyväksyntä ja tietoisuus tuon arkkitehtuurin olemassaolosta ja osana kansallista tietojen ja toimintojen ohjaamista tukevaa materiaalia.
 - Suunnitellaan ja toteutetaan sijaintitietojen kansallinen viitearkkitehtuuri tilastointia varten.
 - Hyödynnetään yhteistä tietoarkkitehtuuria ja tiedon arvoketjutarkasteluja kansallisten työnjaon vastuiden hahmottamiseen.
 - Parannetaan sijainti- ja paikkatietoihin liittyviä työnkulkuja tietoprosesseissa.
 - Suunnitellaan ja toteutetaan sijaintitiedon tietoarkkitehtuuri ja käytä sijaintitietoa eri lähteistä tulevan datan yhdistämisessä.
- Riittävä paikkatiedon tuottajien ja käyttäjien kyvykkyys, sijaintireferenssit ja tiedonhallinta päällekkäisen työn välttämiseksi ja yhteisten prosessien tehostamiseksi:
 - Kootaan yhteen tieto siitä, mitä kaikkea kehittämistyötä on jo käynnissä tai suunnitteilla.
 - Sovitaan yhteisesti toimintatavat ja tehdä niin kuin on sovittu.
 - Kehitetään osaamista.
 - Sovitaan selkeä työnjako ja verkostoidutaan.
 - Tiedetään, mistä mikin tieto löytyy ja kuka vastaa tiedon ja sijainnin laadusta.
 - Priorisoidaan kriittisten toimintojen kannalta tärkeiden tietojen jakaminen.
 - Selvitetään, toimisiko IGALOD -projektin ajatus ja tuotos malliksi kansalliseen tapaan toimia.
 - Sovitaan yhteisesti, mihin sijaintiin mikäkin tilastoitava asia liitetään ja mistä, sellaiset paikkatiedot löytyvät kaikille.
- Yhteentoimivuutta tukevat eri aihealueiden yhteiset määritellyt käsitteet ja jaetut käsitteet sekä ontologiat:
 - Kuvataan tärkeimmät käsitteet ja niiden väliset suhteet. Kehitetään tietojen yhteentoimivuutta yhtenäistämällä eri aihealueiden semantiikkaa ja käsitteitä.
 - Varmistetaan, että käytössä on yhteiset käsitteet ja semanttinen yhteentoimivuus eri aihealueiden välillä.
 - Määritellään kineettisten tilastojen käsitteet.
 - Selvitetään, tarvitaanko kansallinen tiedon metatietomalli.

- Yhteistyöhön ja rajapintapalveluiden yhteiskäyttöön perustuva julkisten organisaatioiden palveluiden toteutus. Palvelut linkittyvät toisiinsa toisiaan täydentäen:
 - Arvovirtaketju on huomioitu sijaintitiedon hallinnassa, rekisteritietojen laadussa jne. kansallisesti ja myös jatkumona globaaliin toimintakenttään. Ymmärretään oman kentän liittyminen kokonaisuuteen ja huomioidaan ratkaisuisa tämä.
 - Hyödynnetään kansallisia ja jopa globaaleja ratkaisuja, mm. osoitetietopalvelu ja standardit.
 - Käytetään yhteisiä palveluita ja kehitä yhteisiä, uudelleenkäytettäviä kansallisia ja kansainvälisiä työkaluja integroinnin ja yhteentoimivuuden lisäämiseksi.
 - Palveluiden ja tiedon tuotanto perustuvat yhteiseen infrastruktuuriin ja periaatteisiin. Kun infra on kunnossa ja tiedot kuvattu, käyttäjä pystyy valitsemaan tarkoitukseen soveltuvan lähteen.
 - Tunnistetaan muualla jo olemassa olevia ja kansallisia ratkaisuja, joita voisi kopioida tai tulisi yhtenäistää. Esim. Euroopan ympäristövirasto tuottaa paikkatietoaineistoja, joita on kuitenkin vaihtelevasti otettu käyttöön johtuen mm. maiden erilaisista lähtökohdista. SYKEN Liiteri-karttapalvelu on hyvä, mutta ei riittävä. On liikaa salauksia.
 - Tiedon tarjoaminen avointen rajapintojen kautta (toki tietosuoja ja -turvan rajoissa) tulisi olla aina lähtökohta. Tätä edistetään hyvin Open data -direktiivin ja asetusten kautta.
 - Toimitaan läpileikkaavasti organisaation suunnittelussa, arkkitehtuurissa mutta myös laajemmin: infra, palvelut, toimintamallit, tiedonhallinta jne.
 - Kehitetään organisaatioiden välistä työnkulkua, sovitaan yhteiset toimintatavat ja tehdään niin kuin on sovittu. Varmistetaan päätöksentekijöiden tahtotila ja vahva sopiminen, mm. turvallisuusnäkökulmista.
 - Kootaan palveluun selkeitä kokonaisuuksia. Kysy vain kerran, edellyttää, että tieto sellaista, että sitä voi kaikki käyttää, esim. osoiterekisteri. Mutta ei yritetä tehdä väkisin palvelua tai tietokokonaisuutta, joka kattaisi kaikki tarpeet.
- Vaikutetaan ja imetään oppia kansainvälisessä ekosysteemissä:
 - Vaikutetaan standardien yms. kehittämiseen huomioiden myös muut kuin tilastoala. Osallistu uusien standardien kehittämiseen, käyttöönottoon ja tiedottamiseen varmistaaksesi tilastonäkökulmien huomioimisen. Perusta paikkatietotilastojen tuotantoprosessien suunnittelu ja toteutus niin tilasto- kuin geospaatialisiin standardeihin ja menetelmiin.
 - Arvioidaan osaamista ja laajemmin kyvykkyyksiä tukeutuen mm. maailmanryhmässä tehtyyn työhön. Tarvitaan ymmärrys, millä tasolla mennään niin organisaatioissa kuin laajemmin julkishallinnossa ja yhteiskunnassa. Yhteistyöllä voidaan kompensoida oman osaamisen puutteita.
- Muuta
 - Tieto, mistä voi lähteä hakemaan yhteisiä määritelmiä, sanastoja, standardeja yms.
 - Hyödynnetään tilastotiedon SDMX- tiedonvaihtoformaattia.

- Tarjotaan helposti löydettävät, selkeät ja johdonmukaiset periaatteet, ohjeet ja menetelmät. Nämä voivat vaikuttaa huomattavasti laatuun, kun paikkatiedon tuottajien ja käyttäjien paikkatieto-osaaminen vaihtelee paljon.
- Mietitään yhdessä, miten hyödyntää tekoälyä esim. uuden aluejaon ylläpidossa, tiedon sijainnin päättelyssä, uusissa datalähteissä ja massadatan (big data) hallinnassa.
- Mahdollistetaan innovaatiot laajemmassa tietoekosysteemissä lisäämällä palveluiden ja semanttisen webteknologian käyttöä. Kehitä ja sovelta palveluita käyttäjälähtöiseen tilastojen ja paikkatietojen integraatioon. Kehitä ja käytä yhteisiä käsitteitä ja työkaluja linkitetyille avoimelle tiedolle (LOD). Julkaise sijaintiviitetiedot linkitettyinä avoimena datana (LOD).
- Tiedon julkaisemiselle selkeiden laatu- ja lähdetietojen kanssa on yhteinen suunnitelma ja/tai järjestelmä ja päällekkäinen tiedon julkaiseminen on vähentynyt.

Periaate 5:

- Organisaatiot tekevät yhteistyötä tietojen jakelupalveluiden toteutuksessa ja näin vältetään käyttäjän näkökulmasta päällekkäisten, sekavat ja/tai ristiriitaiset toteutukset:
 - Tietojen dynaamisen yhdistämisen palvelut edellyttävät laajaa konsensusta tietoarkkitehtuurista ja metatiedoista sekä yhteistä ymmärrystä kansallisesta tietovarantojen kokonaisuudesta, jossa jokaisella tiedolla on paikkansa. Kuvataan tiedot siten, että tietojen laajamittainen hyödyntäminen muiden toimijoiden toimesta on mahdollista. Kansallinen tiedon laatukehikko määrittelee keskeisimmät tietojen kuvauksen elementit. Kuvataan vähintään ne, jotta tieto olisi ymmärrettävää vs. aineistoista tarvitaan laaja-alainen tietosisältö.
 - Esimerkkinä GSDigi: kansallinen palvelu, jossa voi yhdistää paikkatietoja. Järjestetty hallinnointi, sovitut roolit ym. Kukaan ei siirrä dataa vaan palvelu hyödyntää dataa eri lähteistä. Toimintamallin rakentamisessa tulee huomioida organisaatioiden core-osaamisalueet ja tehtävät ja ostaa muu, esim. palvelun ylläpito.
 - Varmistetaan, että tiedot löytyvät hakupalveluiden ja luettelopalveluiden avulla: Aineistokatalogi paikkatietoaineistoille tarvitaan, jotta tieto ei olisi hajaantunut eri organisaatioiden omien ratkaisuiden alle. Tilastoaineistojen katalogissa tulisi olla kuvattu, mitkä aineistot ovat myös paikkatietoaineistoja tai niihin liitettävissä.
 - Portaalien rakentaminen ja etenkin jatkuva ylläpito edellyttää jaettuja tehtäviä kansallisesti. Puhtaasti omasta toiminnasta kumpuava palveluiden kehittäminen ei tule parhaimmillaankaan vastaamaan kansallisiin tietojen käyttötarpeisiin. Sovitaan kansallisesta koordinaatiosta ja määritellään yhteiset oikeat tuotantopilotit, kerätään kokemusta tähdäten tuotantokäyttöön.
 - Uusien palveluiden luominen edellyttää mahdollisesti kansallisten prosessien ymmärrystä ja joltain toimijalta koordinoivaa otetta. (TK, MML, SYKE osoittamaan mallia uudelle tavalle toimia). Toimijoiden roolit määräisivät tuotteen tuotannon vastuut.
 - Osataan hyödyntää teknologioita, mm. tekoälyä tehokkaasti ja kestävästi. Jumpattava, mitä tavoittelemme, esim. tekoäly tukemaan palvelujen käyttöä, tekoälypohjaiset hakupalvelut.

- Määritellään periaatetasolla, mitä tavoitellaan ja miten taitetaan matka tuotannollisiin toteutuksiin, jotka olisivat hyödynnettävissä kansallisina infran referenssitoteutuksina? Toistaiseksi portaalit ja alustat, joilla tietoa voi dynaamisesti integroida standardien rajapintojen kautta, ovat puhtaasti pilotointipohjaisia, kuten vaikkapa GeoE3, GSDIG.
- Toteutetaan ja hyödynnetään palvelupohjaisia tietoportaaleja, jotka tukevat tiedon dynaamista integrointia.
- Julkaistaan tieto yksinkertaisena tietorakenteena, varmista, että hakumäärittelyt ja tietojen yhdistely on joustavaa ja käyttäjälähtöistä (Geospatial Statistics as a Service) ja hakurajapinnat ja -palvelut avoimia ja joustavia (API, OGC). Lisäksi suositellaan innovatiivisten visualisointityökalujen hyödyntämistä ja myös niiden tarjoamista tiedon käyttäjille.
- Levitetään tietoa saatavilla olevista aineistoista, palveluista ja niiden hyödyistä.
- Kansallinen koordinointi tukee tietosuojasta huolehtimista ja on siirretty pois organisaatioiden omiin sääntöihin ja tulkintoihin perustuvista ratkaisuista.
 - Nostetaan katse oman organisaation tilanteesta kansalliseen kenttään laajemmin.
 - Huomioidaan ruututietojen jakamisessa tietosuoja.
 - Tarvitaan uusi tarkastelu liittyen ”paikkatiedot ja turvallisuus” -näkökulmaan.
 - Määritellään kansallisella tasolla yhtenäiset ohjeistukset tiedon käytön mahdollisesta rajaamisesta. Nykyinen turvallisuustilanne on tuonut uusia haasteita avoimen datan jakeluun. Kriittisen infrastruktuurin osalta sijaintitietojen käytön tulisi olla tunnistautumisen tai suoran pyynnön takana.
 - Varmistetaan, että tietosuoja on kunnossa ja korostetaan tätä näkökulmaa myös viestinnässä.
 - Hyödynnetään uusia teknologian suomia mahdollisuuksia ja toimintamalleja. Esim. GSDIG-palvelun avulla voidaan antaa käyttöön yksikötason tietoja tietoturvallisesti.
 - Lisätään ymmärrystä yhteisistä prosesseista ja kehitä kyvykkyyttä niiden yhteiskehittämisessä.
 - Määritellään selkeät säännöt yksityisyyden suojaamiseksi. Kansallisen tilastoruudukoittaisen tilastojen ja pienaluetilastojen jakelua varten suositellaan kehitettävän tietosuojan ja -turvan valvontamenetelmiä.
 - Tilastokeskus voisi käyttää tässä kohden asemaansa kansallisen tilastotoimen koordinoijana vahvemmin ja näkyvämmiin. Linjakkaasti luoda käytännöt ja julistaa niitä muille tilastotoimijoille ja muillekin toimijoille.
- Tuettu tietojen avoin käyttö:
 - Julkaistaan sijaintitiedolliset tilastot ensisijaisesti avoimena datana. Varmistetaan selkeät ja yksinkertaiset tiedon lisensointikäytännöt.
 - Avoin tietojen käyttöön saaminen on kuitenkin eri asia kuin tietoturvan kiristäminen. Avointa tietojen käyttöä tukee tilanteeseen sopivat teknologiset ratkaisut, joilla tieto saadaan hyödynnettäväksi ja uudelleenkäytettäväksi turvallisesti.
 - Avoin tieto ja CC4.0 lisenssi aina lähtökohdaksi, muunlainen toteutus perusteltava erikseen. Tilanne lienee kohtuuhyvä nykyisin. Tietoturvan kiristämisen trendi eri asia, kun kyse tässä lisensoinnista.

- FAIR-periaatteet käyttöön RTa-lisäys: FAIR-periaatteiden tarkoitus on tehdä data löydettäväksi (Findable), saavutettavaksi (Accessible), yhteentoimivaksi (Interoperable) ja uudelleenkäytettäväksi (Re-usable) <https://www.fairdata.fi/tietoa-fairdatasta/fair-periaatteet/gsdig>: on tietosuojasäännöt, aineiston luovuttamisrajoitteet. Gsdig voisi olla ratkaisu, jolla saadaan aineistot käyttöön ilman, että tietoturva vaarantuu
- Muita
 - Kehityssuunta hyvä (mm. OGC API -ratkaisujen edistäminen). Tarvitaan kuitenkin ohjeistusta eri mittakaavaisten aineistojen yhteisestä käytöstä ja rajoituksista. Esimerkiksi olisiko laajemminkin tunnistettavissa perusperiaatteita ja ohjeita, joihin voisi työssä nojata?
 - Tarvitaan määrittelyä, mitä tietoportaaleilla tässä tarkoitetaan.
 - YKR-aineisto on tuttu ja tulisi ottaa laajempaan käyttöön.
 - Kaavoitustarve -näkökulma huomioitava.
 - Tavoitteita kannattaa edistää ja yhteentoimivuutta pyrkiä laajentamaan myös kansainvälisellä yhteistyöllä ja palvelukehityksellä erityisesti ESS:n kanssa.
 - Pidetään säännöllisesti yhteyttä sijaintitiedollisten tilastojen käyttäjäyhteisöihin tavoitteena todellisesti ymmärtää asiakastarpeita.