

Anne Villberg

Inspire 10 vuotta

Eurooppalaisen paikkatietoinfrastruktuurin haasteet

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Maanmittaustekniikka

Insinööriytyö

28.11.2017

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Anne Villberg Inspire 10 vuotta – eurooppalaisen paikkatietoinfrastruktuurin haasteet 37 sivua + 3 liitettä 28.11.2017
Tutkinto	insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	maanmittaustekniikka
Ammatillinen pääaine	maanmittaustekniikka
Ohjaajat	lehtori Jussi Laari
<p>Tässä insinööriyössä kerrotaan Euroopan unionin Inspire-direktiivistä ja eurooppalaisen paikkatietoinfrastruktuurin luomiseen liittyvistä haasteista. Työ perustuu EU:n ja sen jäsenvaltioiden raportteihin sekä muihin internetissä vapaasti saatavilla oleviin aineistoihin.</p> <p>Inspire-direktiivi on osa Euroopan unionin ympäristölainsäädäntöä ja sen tavoitteena on saada aikaan eurooppalainen paikkatietoinfrastruktuuri, joka tukee ympäristöön vaikuttavaa päätöksentekoa. Tavoitteena on parantaa paikkatietojen saatavuutta, laatua, rakennetta, saavutettavuutta ja yhteiskäyttöä ja varmistaa paikkatietoinfrastruktuurien yhteensopivuus ja käytettävyys yli valtioiden rajojen.</p> <p>Inspiren teknisessäkin toteutuksessa on vielä paljon kehitettävää. Pitkällä aikavälillä Inspiren menestystä täytyy kuitenkin mitata sillä perusteella, onko nyt luotavalla paikkatietoinfrastruktuurilla käyttäjiä. Tulevaisuudessa täytyy laadukkaana ja ajantasaisen tiedon lisäksi panostaa muun muassa tiedon löydettävyyteen sekä metatietojen laatuun, jotta potentiaalinen käyttäjä löytää saatavilla olevat aineistot ja pystyy helposti ja nopeasti toteamaan, onko saatavilla oleva aineisto hänen tarpeidensa mukaista. Asiakkaan ja tiedon hyödyntäjän on myös pystyttävä luottamaan siihen, että tietoa löytyy jatkossakin ajantasaisena ja laadukkaana.</p>	
Avainsanat	Inspire, paikkatietoinfrastruktuuri, standardointi

Author Title Number of Pages Date	Anne Villberg Ten years of INSPIRE directive - the challenges of creating a European spatial data infrastructure 37 pages + 3 appendices 28 November 2017
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Land Surveying
Professional Major	Land Surveying
Instructors	Lecturer Jussi Laari
<p>The purpose of this thesis was to find out how the implementation of the INSPIRE directive has proceeded in the past 10 years and what needs to happen in the future for the directive to be a success. The thesis was mainly based on reports from the EU and member states and on other sources that are freely available on the internet.</p> <p>The final year project showed that there is still a lot to do even in the technical implementation of the INSPIRE directive. In the long run, however, the success of INSPIRE must be measured based on whether the data infrastructure has users or not. In addition to good quality data the findability of data and the quality of metadata must be invested in so that potential users are able to easily both find the data and determine if the data available meets their needs. Furthermore, potential users must be able to trust that up to date and good quality data will also be available in the future.</p>	
Keywords	INSPIRE, spatial data infrastructure, standardization

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Paikkatietoinfrastruktuurin määrittelyä	3
3	Inspire-direktiivi	5
4	Kuluneen 10 vuoden saavutukset	6
	4.1. Case study 1: Suomi	7
	4.2. Case study 2: Ruotsi	11
	4.3. Case study 3: Viro	15
	4.4. Case study 4: Romania	18
	4.5. Case study 5: Italia	21
	4.6. Johtopäätökset	24
5	Inspiren tulevaisuuden kehittämishaasteet	28
	5.1. Aihealueiden määrän vähentäminen	29
	5.2. Potentiaalisten käyttäjien tarpeiden huomioiminen	30
6	Yhteenveto	32
	Lähteet	35

Liitteet

Liite 1. Inspire-teemat

Liite 2. Paikkatietoalan standardit ja suositukset

Liite 3. INSPIRE Implementation Roadmap

1 Johdanto

Tiedosta on hyötyä vasta, kun joku käyttää sitä. Nykypäivänä tuotetaan yhä enenevässä määrin tietoa, jolla on jonkinlainen alueellinen ulottuvuus, eli paikkatietoa. Kerätyn tiedon hyödyntäminen on kuitenkin usein vaikeaa, sillä tiedontuottajia on paljon ja tietoa tuotetaan hyvin erilaisissa formaateissa. Tiedon löytäminen useilta eri tiedontuottajilta on siis vaikeaa puhumattakaan siitä, että eri tiedontuottajien keräämät tiedot saataisiin yhdistettyä järkevällä tavalla. Lisäksi hajanaisuus johtaa helposti siihen, että useat eri toimijat keräävät samaa tietoa mahdollisesti toisistaan tietämättä, mikä ei ole järkevää resursien käytön tehokkuuden kannalta. Tietojen yhteiskäytölle on myös monenlaisia varsinaiseen tiedonkeruuseen liittymättömiä esimerkiksi taloudellisia, poliittisia ja hallinnollisia esteitä, jotka hankaloittavat tietojen saatavuutta ja käyttöä.

Maanmittauslaitoksen johtava asiantuntija Kari-Pekka Karlsson (1) kuvaa nykytilannetta erinomaisesti blogissaan ”Paikkatiedot ovat monimuotoisia”:

Paikkatietoaineistoja koskevat ohjeet (JHS:t), standardit ja säännökset ovat keskenään ristiriitaisia. Lisäksi kaikkien niiden tulkinnat ja eri keruukäytännöt sekä niitä hyödyntävät järjestelmät ja niiden eri kehitysversiot ovat kaikki vähintäänkin hieman ja usein paljon erilaisia sekä keskenään ristiriitaisia. Niin ovat sitten tietysti niissä olevat saman aihepiirin paikkatietoaineistotkin.

Tiedon keräämisen, ylläpidon ja yhteiskäytön tehostamiseksi on pyritty luomaan kansallisia ja kansainvälisiä paikkatietoinfrastruktuureja, jotka yhdistävät hajallaan olevat tiedot ja pyrkivät helpottamaan tietojen saatavuutta ja yhteensopivuutta. Inspire-direktiivin tavoitteena on saada aikaan Euroopan laajuinen paikkatietoinfrastrukturi, joka tukee eurooppalaista ympäristöpäätöksentekojärjestelmää antamalla entistä paremmin tietoa ympäristöstä ja sen ilmiöistä.

Aloitin itse työt Maanmittauslaitoksen Paikkatieto-osastolla elokuussa 2017, joten tämä aihe valikoitui insinööriyöni aiheeksi luonnostaan, koska joka tapauksessa jouduin työni takia perehtymään asiaan. Olen aiemmin opiskellut ympäristötieteitä yliopistossa, joten Inspire-direktiivi oli käsitteenä tuttu, mutta en ollut aiemmin pysähtynyt pohtimaan sen kaikkia ulottuvuuksia. Mitä enemmän aiheeseen perehtyy, sitä paremmin hahmottaa, miten laajasta aiheesta on kyse. Kyse ei missään tapauksessa ole pelkästään paikkatiedosta tai paikkatietoteknologiasta tai edes paikkatietostandardeista, vaan asiassa on vahva poliittinen ulottuvuus. Lisäksi asiaan liittyy paljon kilpailevia toimijoita (valtiollisia,

kunnallisia, yksityisiä) erilaisine intresseineen, jotka eivät aina ole keskenään yhteensopivia.

Työssäni kerron ensin lyhyesti paikkatietoinfrastruktuuri-käsitteestä ja Inspire-direktiivistä yleisellä tasolla. Tämän jälkeen esittelen nykytilannetta. Lopuksi pohdin, miten Inspirea pitäisi kehittää. Koska kyseessä on vain insinööriyö, aiheen käsittely jää väistämättä yleisluontoiseksi, sillä aiheeseen liittyy paljon erilaisia näkökohtia itse datan, metatietojen ja niihin liittyvien palvelujen standardisoinnista lisenssipolitiikkaan ja rahoitukseen.

Mahdollisesti Inspiren 10-vuotissyntymäpäivästä johtuen Inspiren tulevaisuuteen liittyvää pohdintaa löytyy melko paljon. Muun muassa syksyn 2017 Inspire-konferenssissa Strasbourgissa käsiteltiin aihetta monelta näkökannalta. Johtopäätökseni perustuvatkin pitkälti kyseisessä konferenssissa esitettyihin näkökantoihin, jotka tosin ovat samoja, joita moni muukin asiaan perehtynyt varmasti on pohtinut. Myös Suomen kansallisen Paikkatietoalusta-hankkeen (2) osahankkeissa on käsitelty samoja teemoja, ja itsekin olen jo työssäni ehtinyt pohtia näitä asioita sen verran, että joitain ajatuksia uskallan väittää jopa omikseni.

Inspire ei ole muista paikkatietoinfrastruktuurien kehittämisprojekteista erillinen saareke. Kaikki EU:n sisäiset kansallisten paikkatietoinfrastruktuurien kehittämisponnistelut liittyvät vähintäänkin epäsuorasti myös Inspiren toteutukseen. Suomessakin on käynnissä jo mainitsemani kansallinen Paikkatietoalusta-hanke, joka käsittelee osittain samoja teemoja ja ongelmakohtia kuin Inspire-toteutuksessa on. Paikkatietoalusta-hankkeen yhtenä tavoitteena on myös toteuttaa Suomen Inspire-velvoitteet.

Pyrin tässä työssä tietoisesti välttämään erilaisten standardien ja tiedostomuotojen nimiä, koska niitä on useita eikä niiden luetteleminen mielestäni tuo mitään lisäarvoa tähän dokumenttiin. Päinvastoin, niiden luetteleminen tekee lukemisen raskaaksi henkilölle, joka ei ymmärrä kyseisten standardien tai tiedostomuotojen sisällöstä mitään. Totean siis vain lyhyesti, että paikkatietoinfrastruktuuriin liittyy useita kansallisia JHS-standardeja ja kansainvälisiä ISO-standardeja sekä itse dataan ja sen metatietoihin että tuotetuihin palveluihin liittyen. Ne ovat monimutkaisia ja yksityiskohtaisia ja niiden arviointi vaatii erityisasiantuntemusta. Standardeja ja suosituksia myös muutetaan ja uusiakin tehdään jatkuvasti. Tämän harjoitustyön liitteenä 2 on Maanmittauslaitoksen nettisivuille koottu yleisluontoinen lista paikkatietoalan standardeista ja suosituksista (3).

2 Paikkatietoinfrastruktuurin määrittelyä

Paikkatietoinfrastruktuuri-käsite määritellään Geoinformatiikan sanastossa seuraavalla tavalla:

”Paikkatietoinfrastruktuuri on rakenne, joka muodostuu *paikkatietoaineistoista*, niiden hyödyntämistä tukevista *palveluista*, aineistoja ja palveluita kuvailevista *metatiedoista* sekä tietojen luovuttamista, saatavuutta ja käyttöä koskevista sopimuksista sekä koordinointi- ja seurantamekanismeista.” (4, s. 25.)

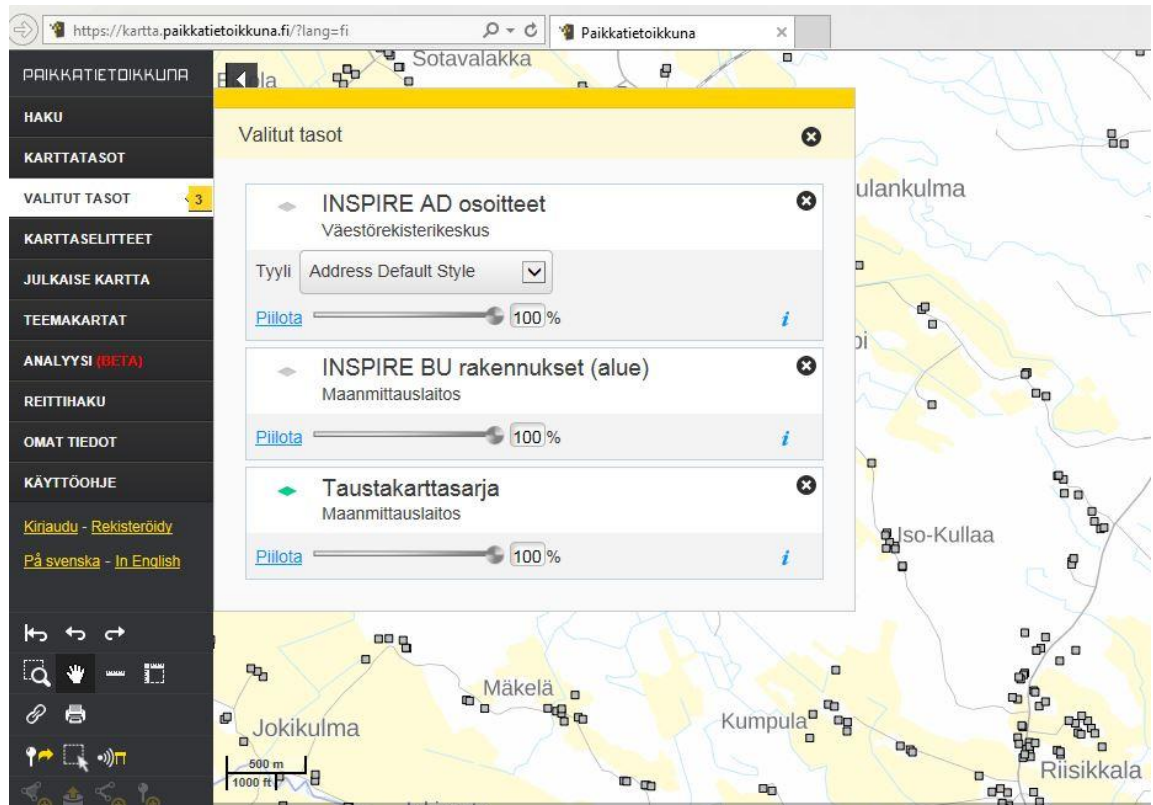
”Metatieto on *resurssia* kuvaileva tieto. *Paikkatiedon metatietoelementit* on määritetty ISO 19115 -standardissa ja siihen pohjautuvassa kansallisessa JHS 158-suosituksessa.” (4, s. 27.)

Paikkatietoinfrastruktuurilla ei siis tarkoiteta pelkästään paikkatietoja ja sitä teknistä järjestelmää, johon paikkatietoja kerätään. Kerätyn tiedon ja teknologian lisäksi paikkatietoinfrastruktuurilla on myös monia taloudellisia ja poliittisia ulottuvuuksia, jotka liittyvät datan luovuttamiseen, saatavuuteen ja käyttöön. Myös nämä ulottuvuudet on tärkeä huomioida paikkatietoinfrastruktuuria kehitettäessä, sillä ne muodostavat eräänlaisen kehyksen, joka määrittää paikkatietojen jakamista. Jos esimerkiksi paikkatietojärjestelmään pääsy tai aineistojen lataaminen vaatii kirjautumista tai on maksullista, osa potentiaalisista käyttäjistä saattaa päättää olla käyttämättä dataa, jolloin järjestelmän hyödyt jäävät saavuttamatta. Myös monimutkaiset lisenssijärjestelyt vaikeuttavat datan käyttöä.

Paikkatietoinfrastruktuurin perustuksen muodostavat itse paikkatiedot sekä tiedoista kertova metatieto. Paikkatiedot voivat olla tiedontuottajan (esimerkiksi kunta) omassa tietojärjestelmässä. Jotta tiedot saadaan muidenkin käyttöön, täytyy tiedontuottajan rakentaa rajapintapalvelu. Rajapintojen kautta eri tiedontuottajien dataa voi katsella tai ladata yhdestä paikkatietoportaalista ja eri tiedontuottajien dataa voidaan yhdistellä. Myös datan päivittäminen on yksinkertaista, koska jokainen tuottaja voi päivittää omaa dataansa ja sama tieto on välittömästi rajapinnan käytössä ilman, että päivityksiä täytyy tehdä useaan paikkaan. Paikkatietoinfrastruktuurissa voi olla myös taso, joka määrittää käyttöoikeuksia, mikäli palvelu ei ole täysin avoin.

Tiedon hyödyntäjä saa siis tiedot käyttönsä paikkatietoportaalien kautta. Tällainen portaali on esimerkiksi Maanmittauslaitoksen ylläpitämä Paikkatietoikkuna (5), joka on avoin kaikille käyttäjille. Kuvassa 1 on havainnollistava esimerkki Paikkatietoikkunasta. Portaalista on tässä valittu esitettäväksi tasot, joilla esitetään osoite- ja rakennustietoja. Tasojen tiedoista näkee, että osoitteet tulevat portaaliiin Väestörekisterikeskuksen rajapinnalta ja

rakennukset Maanmittauslaitoksen rajapinnalta. Kun Väestörekisterikeskus tai Maanmittauslaitos päivittävät omia tietojaan, muutos tulee automaattisesti näkyviin myös Paikkatietoikkunassa, sillä tiedot haetaan aina suoraan tiedontuottajan tietokannasta.



Kuva 1. Paikkatietoikkunan tasojen tiedoista näkee, että osoitteet tulevat portaaliin Väestörekisterikeskuksen rajapinnalta ja rakennukset Maanmittauslaitoksen rajapinnalta.

Pelkkä paikkatietoinfrastruktuurin olemassaolo ei vielä sinällään takaa, että siitä on hyötyä kenellekään. Hyödyllisyys riippuu paljolti siitä, ovatko mahdolliset käyttäjät tietoisia sen olemassaolosta ja siitä, miten he saavat järjestelmässä olevat tiedot käyttöönsä. Myös saatavilla olevan datan laadulla on suuri merkitys. On erittäin tärkeää, että rajapintapalvelut on suunniteltu mahdollisten käyttäjien tarpeisiin ja että sekä katselu- että latauspalvelut toimivat tavalla, jota asiakkaiden on helppo hyödyntää. Jos rajapinnalle on hankala päästä tai sen kautta tarjottava tieto on hyvin epätäydellistä tai huonolaatuista, tietoa ei käytetä.

Paikkatietoinfrastruktuurin kehittämisessä ei ole kyse pelkästään teknologiasta. Infrastruktuurin kehittämiseen tarvitaan resursseja, joita annetaan poliittisten päätösten tulok-

senä. Jos paikkatietoinfrastruktuurin kehittämistä ei arvosteta poliittisten päättäjien keskuudessa, sille ei anneta resursseja. Suomessa on viime vuosina panostettu avoimen datan kehittämiseen, mikä on auttanut myös Inspire-direktiivin toteutuksessa.

3 Inspire-direktiivi

INSPIRE-direktiivi on osa Euroopan unionin ympäristölainsäädäntöä. Sen tavoitteena on saada aikaan paikkatietoinfrastruktuuri, joka tukee ympäristöön suoraan tai välillisesti vaikuttavaa päätöksentekoa. Tavoitteena on parantaa paikkatietojen saatavuutta, laatua, rakennetta, saavutettavuutta ja yhteiskäyttöä ja varmistaa paikkatietoinfrastruktuurien yhteensopivuus ja käytettävyys yli valtioiden rajojen. Yhdellä viranomaistasolla kerättyjen paikkatietojen olisi oltava käytettävissä myös muilla viranomaistasoilla ja tietojen olisi oltava saatavissa ehdoin, jotka eivät aiheettomasti rajoita tietojen laajaa käyttöä. Saatavilla olevien paikkatietojen olisi löydettävä helposti, niiden soveltuvuus käyttötarkoitukseen olisi voitava arvioida nopeasti ja niiden käyttöehtojen tulisi olla helposti saatavilla. (6, s. 1–2.)

Direktiivi sisältää 34 tietoteemaa, jotka ovat erillisenä liitteenä 1 tämän dokumentin lopussa. Teemat on jaettu kolmeen ryhmään toteuttamisaikataulun perusteella. Ryhmään 1 kuuluvat muun muassa osoitetiedot ja hallinnolliset yksiköt sekä tietoa vesistöistä ja liikenneverkoista. Ryhmään 2 kuuluvat korkeustiedot, maanpeite, geologia sekä ortokuvat. Ryhmä 3 on laajin ja siihen kuuluvat muun muassa rakennukset, energiavarat, luonnonriskialueet, maaperä ja mineraalivarat. (7)

Inspire-direktiivi velvoittaa jäsenmaan tuottamaan jo olemassa oleville paikkatiedoille metatiedot, tarjoamaan datan rajapintapalvelun kautta (haku-, katselu-, lataus- ja muunnospalvelut) sekä harmonisoimaan datan ISO 19131 -standardin mukaiseksi eli tekemään eri jäsenvaltioiden tuottamasta datasta yhteensopivaa. Jäsenmaat ovat velvoitettuja raportoimaan edistymisestä EU-komissiolle. (6, s. 7.)

Direktiivi koskee ainoastaan julkisesti tuotettua dataa ja vain jo digitaalisessa muodossa olevaa tietoa. Se ei siis velvoita tuottamaan uutta dataa eikä muuttamaan esimerkiksi paperilla tai mikrofilmeillä olevaa dataa digitaaliseen muotoon (mutta muu lainsäädäntö saattaa velvoittaa). Direktiivi mahdollistaa datan lisensoinnin ja käytöstä veloittamisen eli datan ei tarvitse olla täysin vapaasti saatavilla. Ainoastaan metatietojen pitää olla täysin

vapaasti saatavilla, jotta tiedon käyttäjillä on mahdollisuus selvittää, mitä tietoja on olemassa. (6, s. 5.)

Direktiivissä säädellään myös palvelun teknistä laatua. Direktiivin mukaan muun muassa hakupalvelun pitää tuottaa vastaus 3 sekunnissa ja katselupalvelun tulee tuottaa 470 kilotavun kuva 5 sekunnissa huippukuorman ulkopuolella. Palvelun pitää olla mitoitettu niin, että se on huippukuorman ulkopuolella 90 % ajasta. Lisäksi palvelun on oltava saatavilla 99 % ajasta eli huoltokatkoja tai muita katkoja ei saa olla tämän useammin. Hakupalvelun tulee kyetä ottamaan vastaan 30 hakua sekunnissa ja katselupalvelun 20 hakua sekunnissa. (8, s. 3.)

4 Kuluneen 10 vuoden saavutukset

Inspire on kunnianhimoinen projekti, johon on lähdetty hyvin pienin resurssein sillä oletuksella, että velvoitetut tiedontuottajat pystyvät toteuttamaan velvoitteensa olemassa olevien resurssien puitteissa ja vaatimattomalla tuella. Tämä oletus on kuitenkin osoittautunut vääräksi ja vain osa velvoitetuista tiedontuottajista on kyennyt toteuttamaan velvoitteensa tavoiteaikataulussa. Alkuperäisen aikataulun mukaan kaikkien aineistoryhmien metadatan, katselupalveluiden ja latauspalveluiden piti olla valmiita 3.12.2013. Tällä hetkellä tavoitteena on tietojen harmonisointi, jonka pitäisi olla aineistoryhmän 1 kohdalta valmis marraskuussa 2017 ja aineistoryhmien 2-3 kohdalta lokakuussa 2020 (9). Aikataulu on osoittautunut liian optimistiseksi ja direktiivin toimeenpanossa on puutteita kaikilla osa-alueilla. Edes metatietoja ei ole saatavilla kaikista aineistoista.

Syksyllä 2017 Euroopan komissio julkaisi kansalliset maaraportit (Country fichet)(10), joissa on tietoa Inspire-toimeenpanon tilanteesta kussakin jäsenmaassa sekä toimenpidesuosituksia puutteiden korjaamiseksi. Koska kaikkien maaraporttien yksityiskohtainen referointi ei mielestäni ole tässä yhteydessä mitenkään mielekäästä, referoin ainoastaan viittä maaraporttia, jotta lukijalle syntyy kuva siitä, millaisista raporteista oli kyse. Suomen raportin (11) lisäksi referoin Ruotsin (12), Viron (13), Romanian (14) ja Italian (15) raporteja. Suomi valikoitui tarkastelun kohteeksi luonnostaan, koska työssäni olen keskittynyt nimenomaan Suomen Inspire-toimeenpanoon. Muut neljä maata valitsin sillä perusteella, että ne ovat maantieteellisesti, hallinnollisesti ja kulttuurihistoriallisesti mahdollisimman erillään toisistaan, joten niiden Inspire-toimeenpanossakin saattaisi tästä

syystä olla eroja. Yksittäisten maaraporttien lisäksi referoin vielä Euroopan komission yhteenvetoraporttia (16), joka kattaa kaikki 28 Euroopan unionin jäsenmaata.

Kaikissa raporteissa on sama rakenne. Alussa esitellään nykytilanne verbaalisessa muodossa. Huomiota kiinnitetään Inspire-direktiivin koordinoitiverkoston, itse paikkatietoinfrastruktuurin toimintaan ja koordinaatioon, paikkatietoinfrastruktuurin käyttöön, tiedonjakamisjärjestelyihin sekä kuluihin ja hyötyihin. Toisessa luvussa esitellään numeerista dataa Inspire-direktiivin toimeenpanon eri vaiheista. Vaiheet ovat direktiivin piiriin kuuluvan datan identifiointi, metadatan dokumentointi, datan saatavuus digitaalisista palveluista ja datan yhteensopivuus. Identifioinnilla tarkoitetaan sitä, että saadaan selville, että jokin aineisto on ylipäätään olemassa.

Raporttien kolmannessa luvussa esitellään tulevaisuudenkuvia jäsenmailta saatujen tietojen perusteella ja luvussa neljä esitetään graafinen kuva sekä nykytilanteesta että tulevaisuuden trendeistä. Lisäksi komissio esittää jokaiselle jäsenmaalle suosituksia siitä, mihin asioihin tulevaisuudessa tulisi erityisesti keskittyä.

4.1. Case study 1: Suomi

Suomea koskevassa raportissa todetaan, että Suomessa Inspire-toteutusta koordinoi ja seuraa paikkatietoasiain neuvottelukunta, johon kuuluu edustajat sisäministeriöstä, puolustusministeriöstä, valtiovarainministeriöstä, sosiaali- ja terveysministeriöstä, maa- ja metsätalousministeriöstä, liikenne- ja viestintäministeriöstä, ympäristöministeriöstä ja työ- ja elinkeinoministeriöstä. Lisäksi on olemassa kaikille avoin paikkatietoverkosto, jossa on yli 350 jäsentä. Maanmittauslaitos huolehtii sekä paikkatietoasiain neuvottelukunnan että paikkatietoverkoston sihteeristön tehtävistä. Lisäksi on olemassa Nordic Inspire Network, jossa eri Pohjoismaiden edustajat keskustelevat Inspire-toteutuksesta ja valmistelevat kantojaan yhteiseurooppalaisiin tapaamisiin. Raportissa mainitaan myös, että Suomella on kansallinen paikkatietostrategia, jonka tavoitteena on edistää palvelujen saatavuutta ja parantaa osallistumismahdollisuuksia sekä paikkatiedon käyttöä päätöksenteossa. Paikkatietoasiain neuvottelukunnalla on lisäksi laajennettu sihteeristö, johon kuuluvat edustajat Maanmittauslaitokselta, Suomen ympäristökeskuksesta, Ilmatieteenlaitokselta, Geologian tutkimuskeskuksesta, Liikennevirastosta, Luonnonvarakeskuksesta ja Helsingin kaupungilta. (11, s. 3.) Jostain syystä tässä raportissa ei ole mai-

nittu maakuntaliittojen edustajaa, vaikka todellisuudessa sieltäkin on edustaja laajennetussa sihteeristössä. Joka tapauksessa edellä mainitun perusteella voi todeta, että Suomessa paikkatietoalan koordinointi on laajaa ja monipuolista.

Paikkatietoinfrastruktuurin toimintaan liittyen raportissa todetaan, että Suomessa on vuodesta 2009 alkaen ollut laki paikkatietoinfrastruktuurista. Lisäksi todetaan, että Suomi on yhdistänyt kansallisen katselupalvelunsa (Paikkatietoikkunan) EU:n geoportaaliin, minkä seurauksena palvelussa olevat paikkatietoaineistojen ja -palvelujen metatiedot ovat saatavilla EU:n geoportaalissa. Suomi nimesi implementaatiota hidastaviksi tekijöiksi Inspire-velvoitteita tukevan softwarin puutteen. Softat vaativat kustomointia ennen kuin niillä saadaan aikaan Inspire-velvoitteita vastaavia tuotteita. Lisäksi implementaation esteitä ovat olleet validointityökalujen puute, tietojen harmonisoinnin monimutkaisuus sekä se, että toteutukselle ei ole olemassa minkäänlaista rahoitusta. (11, s. 3–4.)

Suomessa paikkatietopalveluiden käyttö on lisääntynyt merkittävästi viime vuosina. Raportin mukaan vuonna 2015 katselupalveluihin tehtiin 1,5 miljardia kyselyä, mikä on kolme kertaa niin paljon kuin vuonna 2012. Latauspalveluihin tehtiin reilut 150 miljoonaa kyselyä, mikä on noin seitsemän kertaa niin paljon kuin vuonna 2012. Metadatta etsittiin 2,8 miljoonaa kertaa. Paikkatietoikkunasta löytyy yli tuhat karttatasoa, sitä käyttää päivittäin yli kaksi tuhatta eri käyttäjää ja sillä on 30 000 rekisteröityä käyttäjää. (11, s. 4.)

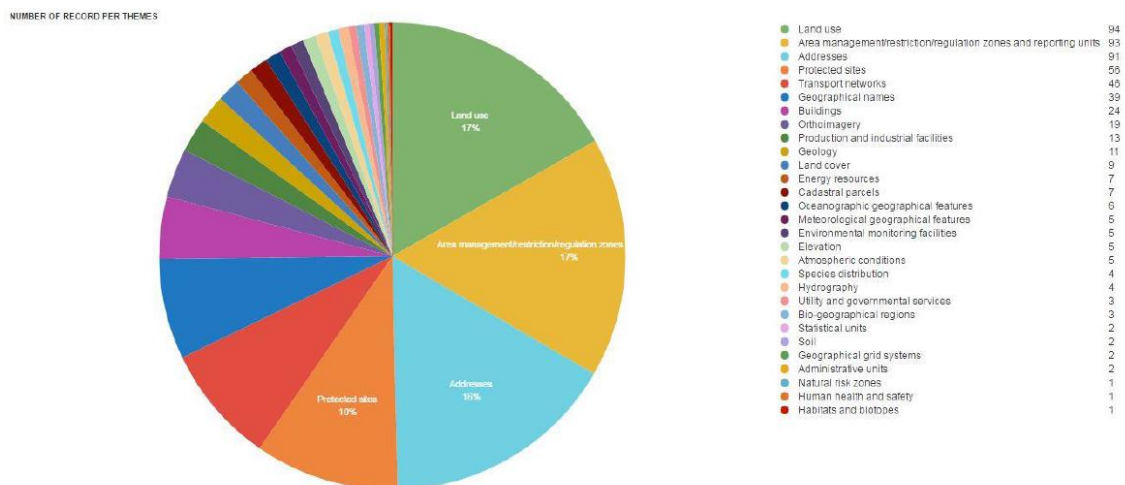
Tiedonjakamisjärjestelyihin liittyen todetaan, että Maanmittauslaitos on avannut maastotietojaan vuonna 2012 ja monet muutkin julkiset palveluntuottajat kuten esimerkiksi suurimmat kunnat ovat avanneet tai ovat aikeissa avata paikkatietojaan ilmaiseksi jatkokäyttöä varten. Käyttöoikeuksiin ja esimerkiksi tietosuojaan liittyvät kysymykset rajoittavat kuitenkin tietojen avaamista. Lisäksi paikkatietojen käyttö ja uusien toimintatapojen omaksuminen vaatii potentiaalisilta käyttäjiltä uutta asiantuntemusta, mikä aiheuttaa haasteita varsinkin taloudellisesti tiukkoina aikoina. (11, s. 4–5.)

Vuosina 2013–2015 Suomi sijoitti Inspire-toimeenpanoon arviolta 7,8 miljoonaa euroa. Näillä on sekä luotu että ylläpidetty verkkopalveluita, valmisteltu metadatta ja tietojen harmonisointia sekä kehitetty paikkatietoinfrastruktuuria. Noin 3,4 miljoonaa euroa edellä mainitusta summasta on käytetty koordinaatioon, tukitoimiin, koulutukseen, monitorointiin ja keskitettyjen järjestelmien luomiseen. Samalla on luotu myös kansallista paikkatietoinfrastruktuuria, joten kansainvälisten velvoitteiden toteuttamisesta on ollut hyötyä myös kansallisella tasolla. (11, s. 5.)

Paikkatietoinfrastruktuurin toteuttamisesta on nähty koituneen muun muassa seuraavia etuja (11, s. 5):

- Metadatakatalogeista saa selville, millaista paikkatietoa on saatavilla, mikä tukee käyttäjiä heille käyttökelpoisen tiedon etsimisessä.
- Paikkatieto on helpommin saatavilla ja käytettävissä.
- Verkkopalvelut tarjoavat kattavamman pääsyn parempilaatuisiin ja ajantasaisiin tietoihin.
- Paikkatiedon käyttö on helpompaa opetuksessa ja tutkimustyössä.
- Kansalaisille kehitetään lisää palveluita.
- Päätöksenteolle on luotu paremmat olosuhteet.

Raportin toisessa kappaleessa esitellään numeerista dataa Inspire-direktiivin toimeenpanon eri vaiheista. Suomessa oli vuoden 2015 loppuun mennessä identifioitu 563 datapakettia, jotka liittyivät Inspire-teemoihin. Kuvassa 2 näkyy, miten identifioidut aineistot jakaantuvat teemojen mukaan. Maankäyttöön, hallinnollisiin yksiköihin ja osoitteisiin liittyvät aineistot muodostavat määrällisesti puolet kaikista aineistoista. (11, s. 6–7.)

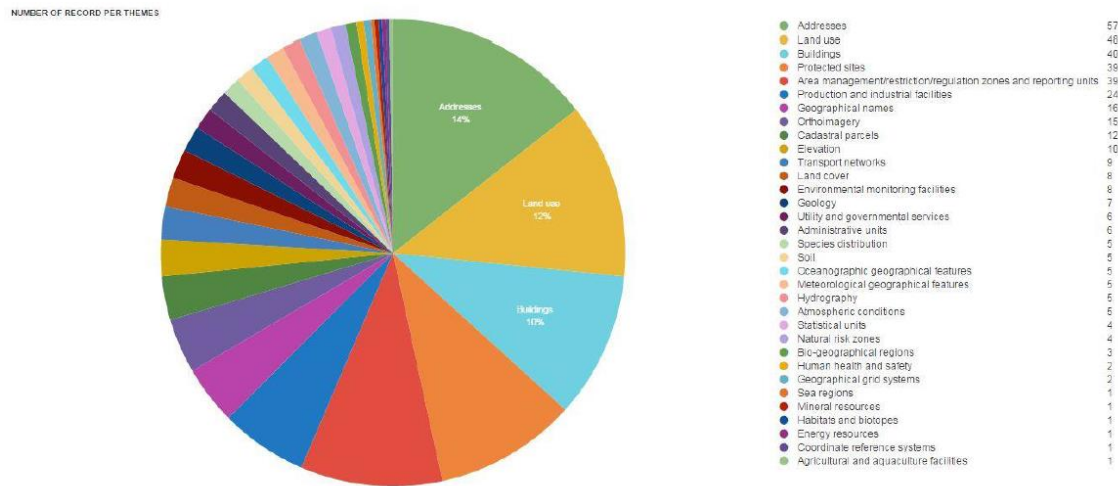


Kuva 2. Suomen identifioidut aineistot jaoteltuina Inspire-teeman mukaan vuonna 2015 (11).

Edellä mainituista aineistoista metadata oli saatavilla lähes kaikista eli 560 aineistosta. Paikkatietopalveluita oli identifioitu 116, ja niistäkin lähes kaikista eli 103:sta oli metatiedot saatavilla. Metatiedoista 89 % vastasi Inspiren metadatavaatimuksia. (11, s. 7–9.)

Aineistoista 59 % oli saatavilla katselupalvelun kautta ja 39 % latauspalvelusta. 23 % aineistoista vastasi Inspiren verkkopalveluvaatimuksia. Harmonisoituja tietotuotteita oli

41. Kuvassa 3 näkyy, miten katselu- ja latauspalveluista saatavilla olevat aineistot jaakaantuvat teemojen mukaan. Maankäyttöön, osoitteisiin ja rakennuksiin liittyvät aineistot muodostavat määrällisesti 36 % kaikista aineistoista. (11, s. 9–12.)



Kuva 3. Suomen digitaalisesti saatavilla olevat aineistot jaoteltuina Inspire-teeman mukaan vuonna 2015 (11).

Raportin kolmannessa kappaleessa kerrotaan, että Suomi on laatinut suunnitelman ja aikataulun Inspire-velvoitteiden toteuttamisen edistämiseksi. Suunnitelmassa on neljä osaa: paikkatieto, metadata, verkkopalvelut ja horisontaalinen implementaatio. Paikkatieto-osiossa tehtävinä ovat muun muassa vielä identifioiduttomien aineistojen löytäminen ja saaminen mukaan paikkatietoinfrastruktuuriin, kansallisen paikkatietopalvelulistan luominen sekä harmonisoitujen Inspire-tuotteiden saatavuuden edistäminen. Metadata - osiossa tehtävinä ovat muun muassa kansallisen hakupalvelun päivittäminen, lisätty tuki ja koulutus metadataojen luomiseen ja paikkatietopalveluiden metadatakuvailujen luominen. Verkkopalvelut-osiossa tehtäväksi on määritelty verkkopalveluiden tuki ja koulutus, lisääntyvä Inspire-palveluiden laadun ja yhteensopivuuden monitorointi sekä Inspire-palveluiden puutteiden huomiointi. Horisontaalinen implementaatio - osiossa tehtävänä on pyrkiä saamaan päättäjät sitoutumaan Inspiren toteutukseen. (11, s. 13.)

Suomi sai maaraportissa komissiolta kiitosta erityisesti hyvästä koordinoinnista. Komissio kehotti Suomea panostamaan erityisesti datapakettien identifiointiin eli olemassa olevan aineiston löytämiseen ja näiden aineistojen metadatatietojen dokumentointiin. Kuva 4 on visuaalinen esitys Suomen Inspire-toimeenpanon tilanteesta vuoden 2015 lopussa. (11, s. 14–15.)

INSPIRE key obligation	Overall implementation status and trend	Outlook	Dashboard Legend
Ensure effective coordination			<p>Implementation Status:</p> <p>: implementation of this provision is well advanced or (nearly) completed. Outstanding issues are minor and can be addressed easily.</p> <p>: implementation of this provision has started and made some progress but is still far from being complete. Outstanding issues are significant and need to be addressed to ensure that the objectives of the legislation can still be reached by 2020.</p> <p>: Implementation of this provision is falling significantly behind or has not even started. Serious efforts are necessary to close implementation gap.</p> <p>Trend:</p> <p>: the trend of the implementation is positive.</p> <p>: the trend of the implementation is neutral.</p> <p>: the trend of the implementation is negative.</p> <p>Outlook:</p> <p>: clear and targeted actions have been identified which allow reaching the objectives of the legislation in an effective way.</p> <p>: No real progress has been made in the recent past or actions which have been identified are not clear and targeted enough to predict a more positive outlook.</p> <p>: no actions have been identified to overcome identified implementation gaps.</p>
Data sharing without obstacles			
Step 1: Identify spatial datasets			
Step 2: Document datasets (metadata)			
Step 3: Provide services for identified spatial datasets (discovery, view, download)			
Step 4: Make spatial datasets interoperable by aligning them with the common data models.			

Kuva 4. Suomen Inspire-toimeenpanon tilanne vuoden 2015 lopussa (11).

4.2. Case study 2: Ruotsi

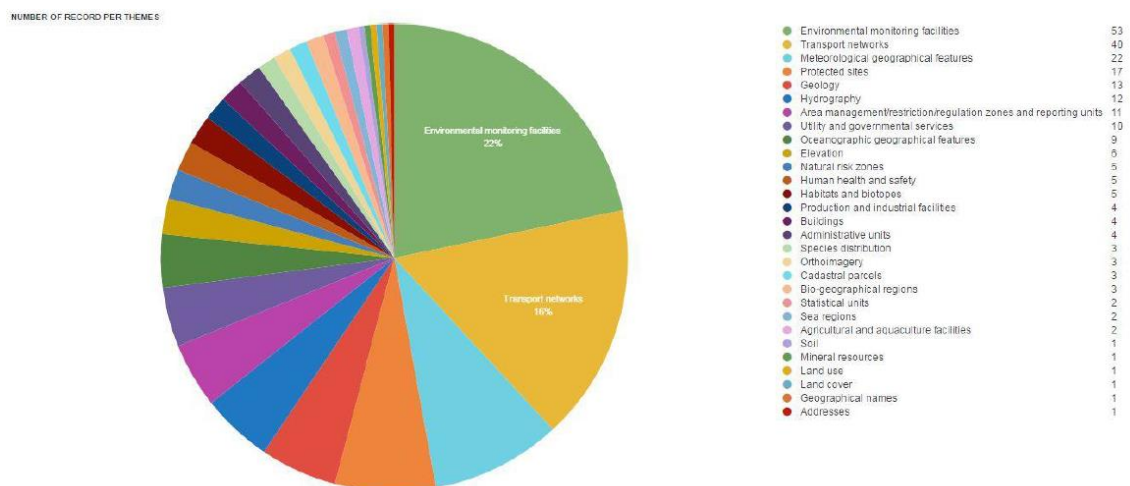
Ruotsia koskevassa raportissa todetaan, että Ruotsissa Inspire-toteutusta koordinoi keskitetysti Maanmittauslaitos (Lantmäteriet), joka kuuluu elinkeinoministeriöön (Näringsdepartementet). Maanmittauslaitosta tukee paikkatietoneuvosto (Geodatarådet). Ympäristö- ja energiaministeriö (Miljö- och energidepartementet) on vastuussa Inspire-direktiivin toteutuksesta Ruotsissa. (12, s. 3.)

Paikkatietoinfrastruktuurin toimintaan liittyen raportissa todetaan, että Ruotsissa on vuodesta 2010 alkaen ollut laki paikkatietoinfrastruktuurista. Ruotsilla on kansallinen geoportaali ja vuodesta 2007 asti paikkatietostrategia, jota on päivitetty säännöllisesti ja joka tukee Ruotsin Inspire-toteutusta. (12, s. 3.)

Tiedonjakamisjärjestelyihin liittyen todetaan, että paikkatietoyhteistyömekanismi (Geodatasamverkan) on tietojenjakamismekanismi, jonka avulla Ruotsin julkiset viranomaiset jakavat dataa. Sen kautta julkiset viranomaiset voivat allekirjoittaa tiedonjakamissopimuksen, joka mahdollistaa pääsyn useisiin muiden julkisten viranomaisten paikkatietoaineistoihin. Lantmäteriet koordinoi tätä mallia ja vuoden 2015 lopulla 248 organisaatiota oli liittynyt mukaan yhteistyömekanismiin. Lainsäädäntö rajoittaa kuitenkin Ruotsissakin aineistojen jakamista. (12, s. 3–4.)

Ruotsissa ei ole erikseen panostettu taloudellisesti Inspiren toteutukseen. Vuonna 2014 on tehty tutkimus ruotsalaisen paikkatietoinfrastruktuurin eduista, mutta käsittääkseni Ruotsissa ollaan yhä edelleen sillä linjalla, että ainakaan avoimen datan kehittämiseen ei olla panostamassa valtion lisäresursseja. (12, s. 4.)

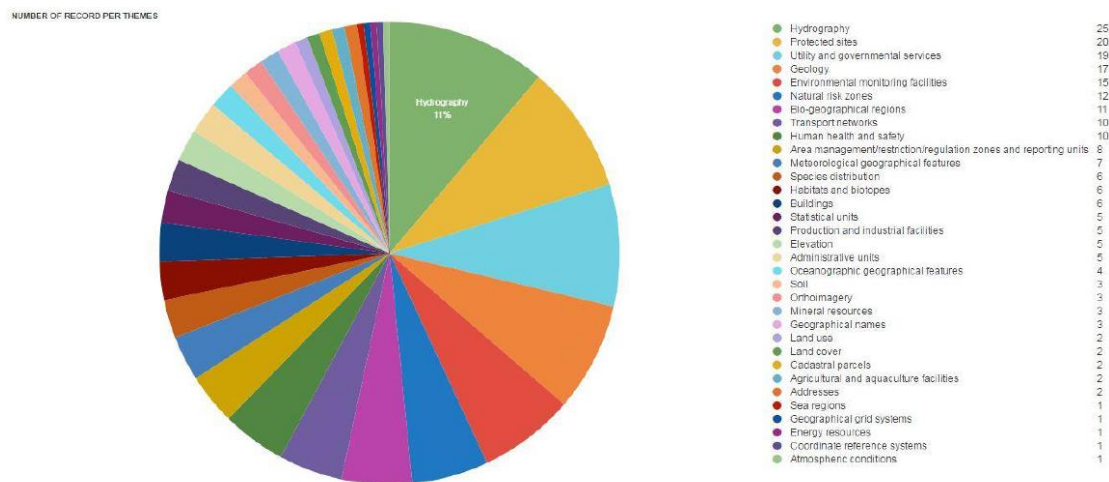
Raportin toisessa kappaleessa esitellään numeerista dataa Inspire-direktiivin toimeenpanon eri vaiheista. Ruotsissa oli vuoden 2015 loppuun mennessä identifioitu 247 datapakettia, jotka liittyivät Inspire-teemoihin. Kuvassa 5 näkyy, miten identifioidut aineistot jakaantuvat teemojen mukaan. Ympäristön tilan seurantalaitteet tai -paikat ja liikenneverkot muodostavat määrällisesti 38% kaikista aineistoista. (12, s. 5–6.)



Kuva 5. Ruotsin identifioidut aineistot jaoteltuina Inspire - teeman mukaan vuonna 2015 (12).

Edellä mainituista aineistoista metadata oli saatavilla kaikista aineistosta. Paikkatietopalveluita oli identifioitu 118, ja niistäkin kaikista oli metatiedot saatavilla. Metatiedot myös vastasivat Inspiren metadatavaatimuksia. (12, s. 8.)





















Datapaketeista 94 % oli saatavilla katselupalvelun kautta ja 83 % latauspalvelusta. 65 % datapaketeista vastasi Inspiren verkkopalveluvaatimuksia. Harmonisoituja tietotuotteita oli 62. Kuvassa 6 näkyy, miten katselu- ja latauspalveluista saatavilla olevat aineistot jakaantuvat teemojen mukaan. Aineistot jakautuivat moniin ryhmiin, joista suurin oli hydrografia. Sen osuus oli määrällisesti 11 % kaikista aineistoista. Seuraavaksi suurimmat aihealueet olivat suojellut alueet, yleishyödylliset ja muut julkiset palvelut sekä geologia. (12, s. 9–11.)



Kuva 6. Ruotsin digitaalisesti saatavilla olevat aineistot jaoteltuina Inspire-teeman mukaan vuonna 2015 (12).

Raportin kolmannessa kappaleessa kerrotaan, että Ruotsikin on laatinut suunnitelman ja aikataulun Inspire-velvoitteiden toteuttamisen edistämiseksi. Suunnitelmassa on viisi osaa: koordinaatio, tietojen jakaminen, metadata, verkkopalvelut ja tietojen yhteentoimivuus. Koordinaatio - osiossa tehtävänä on muun muassa vahvistaa yhteistyötä velvoitetujen raportoivien tahojen kanssa aineistojen identifioimiseksi sekä sopivien yhteys henkilöiden löytäminen. Tietojen jakaminen - osiossa Ruotsi ei nähnyt kehitettävää. Metadata - osiossa panostetaan metadatan tuottamiseen ja julkistamiseen. Verkkopalvelut - osiossa panostetaan olemassa olevien implementaatiopuutteiden löytämiseen ja arviointiin sekä keskusteluun erilaisten toimijoiden kanssa puutteiden korjaamiseksi. Yhteentoimivuus-osiossa kerrotaan, että Ruotsilla on jo suunnitelmat harmonisoinnin suhteen, joten lisäpanostusta ei tarvita. (12, s. 12.)

Komissio ehdottaa Ruotsille lisäpanostusta paikkatietoaineistojen etsimiseen ja dokumentointiin ja rohkaisee Ruotsia tuomaan aineistoja saataville sellaisessa muodossa kuin ne nyt ovat. Kuvassa 7 on visuaalinen esitys Ruotsin Inspire-toimeenpanon tilanteesta vuoden 2015 lopussa. (12, s. 13–14.)

INSPIRE key obligation	Overall implementation status and trend	Outlook	Dashboard Legend
Ensure effective coordination			<p>Implementation Status:</p> <p>: implementation of this provision is well advanced or (nearly) completed. Outstanding issues are minor and can be addressed easily.</p> <p>: implementation of this provision has started and made some progress but is still far from being complete. Outstanding issues are significant and need to be addressed to ensure that the objectives of the legislation can still be reached by 2020.</p> <p>: implementation of this provision is falling significantly behind or has not even started. Serious efforts are necessary to close implementation gap.</p> <p>Trend:</p> <p>: the trend of the implementation is positive.</p> <p>: the trend of the implementation is neutral.</p> <p>: the trend of the implementation is negative.</p> <p>Outlook:</p> <p>: clear and targeted actions have been identified which allow reaching the objectives of the legislation in an effective way.</p> <p>: No real progress has been made in the recent past or actions which have been identified are not clear and targeted enough to predict a more positive outlook.</p> <p>: no actions have been identified to overcome identified implementation gaps.</p>
Data sharing without obstacles			
Step 1: Identify spatial datasets			
Step 2: Document datasets (metadata)			
Step 3: Provide services for identified spatial datasets (discovery, view, download)			
Step 4: Make spatial datasets interoperable by aligning them with the common data models.			

Kuva 7. Ruotsin Inspire-toimeenpanon tilanne vuoden 2015 lopussa (12).

4.3. Case study 3: Viro

Viroa koskevassa raportissa todetaan, että Virossa Inspire-toteutusta koordinoi Maanmittauslaitos (Maa-amet), joka kuuluu ympäristöministeriön alaisuuteen. Tästä seuraa, että Maanmittauslaitoksella on suora yhteys ympäristödatan tuottajiin ja käyttäjiin. Erilistä koordinaatorakennetta ei ole pidetty tarpeellisena, koska tiedontuottajien kesken on jo olemassa hyvin toimivaa yhteistyötä. Viime aikoina on kuitenkin etenkin liitteen 3 aineistojen kohdalla ilmennyt tarvetta parempaan koordinaatioon, jotta aineistot saataisiin saataville. (13, s. 2.)

Paikkatietoinfrastruktuurin toimintaan liittyen raportissa todetaan, että Virolla on oma paikkatietoportaali, joka linkittyy EU:n geoportaaliin. Viron hallituksella on Informaatioyhteiskuntastrategia 2020, mikä ei erityisesti tähtää Inspiren toteutukseen, mutta ottaa kuitenkin huomioon Inspire-tavoitteet. (13, s. 3.)

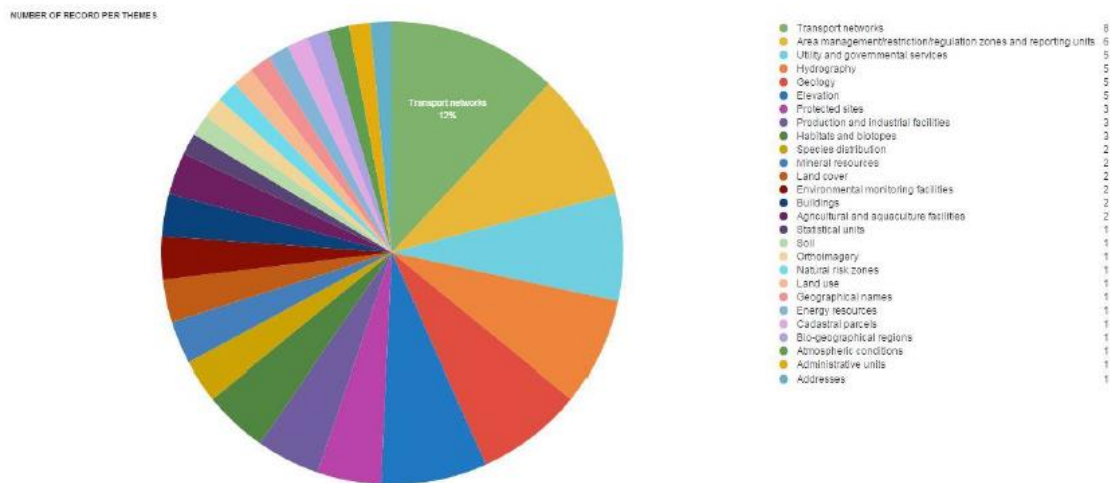
Virossa suosituin paikkatietopalvelu on EULIS - palvelu, josta voi etsiä ja katsella kiinteistötietoja. Vuonna 2015 karttakuvapalveluja kuten julkisia peruskarttoja katseltiin keskimäärin 400 000 kertaa kuukaudessa. Myös karttoja ja ilmakuvia käytetään paljon. Maanmittauslaitoksen geoportaali tarjoaa paikkatiedot ja palvelut ilmaiseksi ja pääosin ilman rajoitteita. (13, s. 3–4.)

Tiedonjakamisjärjestelyihin liittyen todetaan, että Maanmittauslaitos tarjoaa paikkatietoa sekä julkiselle että yksityiselle sektorille eri muodoissa ja erilaisin ehdoin (ilmaisena tai maksullisena). Suurimpina esteinä paikkatiedon käytölle nähdään paikkatieto-osaamisen puute etenkin kunnissa, vanhojen aineistojen soveltumattomuus uusiin tarpeisiin, standardien puute aineistojen keräämisessä ja jakamisessa sekä rajoitetut taloudelliset resurssit. (13, s. 4.)

Kokonaiskustannusten määrittäminen on hankalaa, koska Inspire-toteutus jakautuu useiden organisaatioiden vastuulle ja työtä tehdään muiden tehtävien ohessa. Viro on käyttänyt IT infrastruktuurinsa kehittämiseen 223 930 euroa, datan harmonisointiin 216 168 euroa, verkkopalveluihin 94 200 ja muihin palkkakustannuksiin 83 000 euroa. Lisäksi datan harmonisoinnista aiheutuu vuosittain arviolta 24 000 euron kustannukset ja verkkopalveluista 22 116 euron kustannukset. Implementoinnin koordinaatiokustannusten arvioidaan olevan kaksi henkilötyövuotta. Inspiren eduiksi katsotaan, että se parantaa ympäristötiedon saatavuutta ja tukee päätöksentekoa. Tiedon jakaminen alentaa

todennäköisesti kustannuksia ja vähentää päällekkäistä työtä. Raportissa kuitenkin todetaan, että Inspiren hyödyt alkavat näkyä vasta siinä vaiheessa, kun aineistoja on riittävästi saatavilla. Aineiston tuominen saataville vaatii kuitenkin asiantuntemusta, jota valtaosalla julkisista viranomaisista ei ole. Raportissa korostetaan, että on tärkeä löytää ratkaisuja, jotka ovat edullisia ja tehokkaita. (13, s. 3–4.)

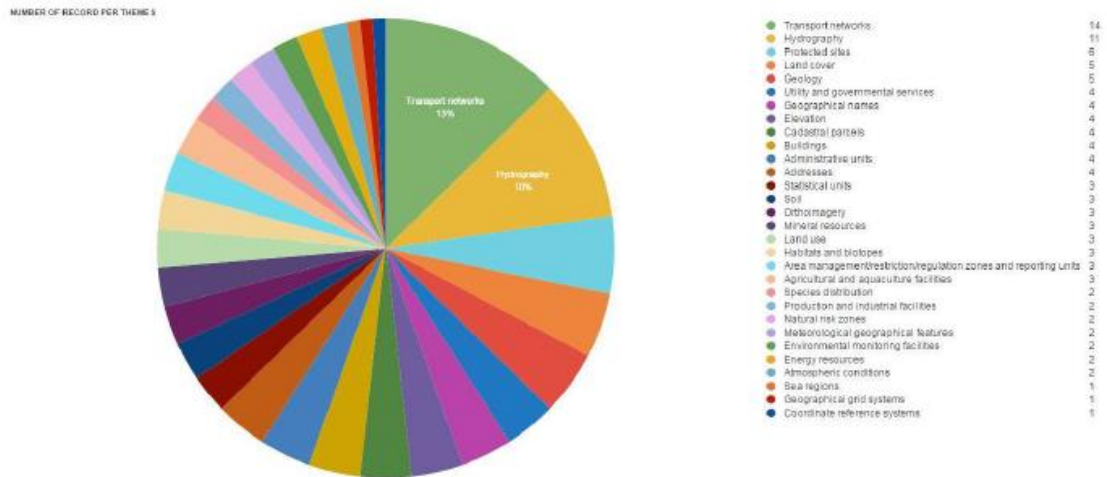
Raportin toisessa kappaleessa esitellään numeerista dataa Inspire-direktiivin toimeenpanon eri vaiheista. Virossa oli vuoden 2015 loppuun mennessä identifioitu 69 datapakettia, jotka liittyivät Inspire-teemoihin. Kuvassa 8 näkyy, miten identifioidut aineistot jaakaantuvat teemojen mukaan. Suurin aineistoryhmä on liikenneverkot, johon liittyvät aineistot muodostavat määrällisesti 12 % kaikista aineistoista. (13, s. 6.)



Kuva 8. Viron identifioidut aineistot jaoteltuina Inspire-teeman mukaan vuonna 2015 (13).

Edellä mainituista aineistoista metadata oli saatavilla kaikista aineistoista. Metatiedoista 100 % vastasi Inspiren metadatavaatimuksia. (13, s. 8.)

Aineistoista 75 % oli saatavilla katselupalvelun kautta ja 44 % latauspalvelusta. 78 % aineistoista vastasi Inspiren verkkopalveluvaatimuksia. Harmonisoituja tietotuotteita oli 29. Kuvassa 9 näkyy, miten katselu- ja latauspalveluista saatavilla olevat aineistot jaakaantuvat teemojen mukaan. Liikenneverkkoihin ja hydrografiaan liittyvät aineistot muodostavat määrällisesti 23 % kaikista aineistoista. (13, s. 9–11.)



Kuva 9. Viron digitaalisesti saatavilla olevat aineistot jaoteltuina Inspire-teeman mukaan vuonna 2015 (13).

Raportin kolmannessa kappaleessa kerrotaan, että Virokin on laatinut suunnitelman ja aikataulun Inspire-velvoitteiden toteuttamisen edistämiseksi. Suunnitelmassa on viisi osaa: koordinaatio, tiedon jakaminen ja vaihtaminen, metadata, verkkopalvelut ja datan yhteentoimivuus. Koordinaatio-osiossa todetaan, että liitteen III tiedontuottajat on identifioitu ja yhteistyötä ja koordinaatiota on lisätty direktiivin toimeenpanon nopeuttamiseksi. Lisäksi laajennetaan yhteistyötä yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa. Tiedon jakaminen ja vaihtaminen -osiossa parannetaan yhteistyötä liitteen III tiedontuottajien kanssa sekä lisätään yhteistyötä EU-tasolla. Metadata-osiossa kehitetään metadataa, jotta paikatietoaaineistot saadaan geoportaaliin. Verkkopalvelut-osiossa kehitetään Viron geoportaalia. Datan yhteentoimivuus -osiossa päivitetään ja täydennetään liitteiden I ja II aineistoja ja palveluja. (13, s. 12.)

Myös Virossa Inspire-direktiivin toteutusta hidastaa erityisosaamisen ja resurssien puute. Virossakaan ei ole saatavilla kaikkia EU:n ympäristölainsäädännön vaatimia aineistoja. Komissio ehdottaa, että Viro arvioi datapolitiikkansa tehokkuutta ja korjaa sitä. Lisäksi Viroa kehoitetaan identifioimaan ja dokumentoimaan kaikki EU:n ympäristölainsäädännön edellyttämät paikatietoaaineistot edes nykyisessä muodossaan. Kuva 10 on visuaalinen esitys Viron Inspire - toimeenpanon tilanteesta vuoden 2015 lopussa. (13, s. 13–14.)

INSPIRE key obligation	Overall implementation status and trend	Outlook	Dashboard Legend
Ensure effective coordination			<p>Implementation Status:</p> <p>: implementation of this provision is well advanced or (nearly) completed. Outstanding issues are minor and can be addressed easily.</p> <p>: implementation of this provision has started and made some progress but is still far from being complete. Outstanding issues are significant and need to be addressed to ensure that the objectives of the legislation can still be reached by 2020.</p> <p>: Implementation of this provision is falling significantly behind or has not even started. Serious efforts are necessary to close implementation gap.</p> <p>Trend:</p> <p>: the trend of the implementation is positive.</p> <p>: the trend of the implementation is neutral.</p> <p>: the trend of the implementation is negative.</p> <p>Outlook:</p> <p>: clear and targeted actions have been identified which allow reaching the objectives of the legislation in an effective way.</p> <p>: No real progress has been made in the recent past or actions which have been identified are not clear and targeted enough to predict a more positive outlook.</p> <p>: no actions have been identified to overcome identified implementation gaps.</p>
Data sharing without obstacles			
Step 1: Identify spatial datasets			
Step 2: Document datasets (metadata)			
Step 3: Provide services for identified spatial datasets (discovery, view, download)			
Step 4: Make spatial datasets interoperable by aligning them with the common data models.			

Kuva 10. Viron Inspire-toimeenpanon tilanne vuoden 2015 lopussa (13).

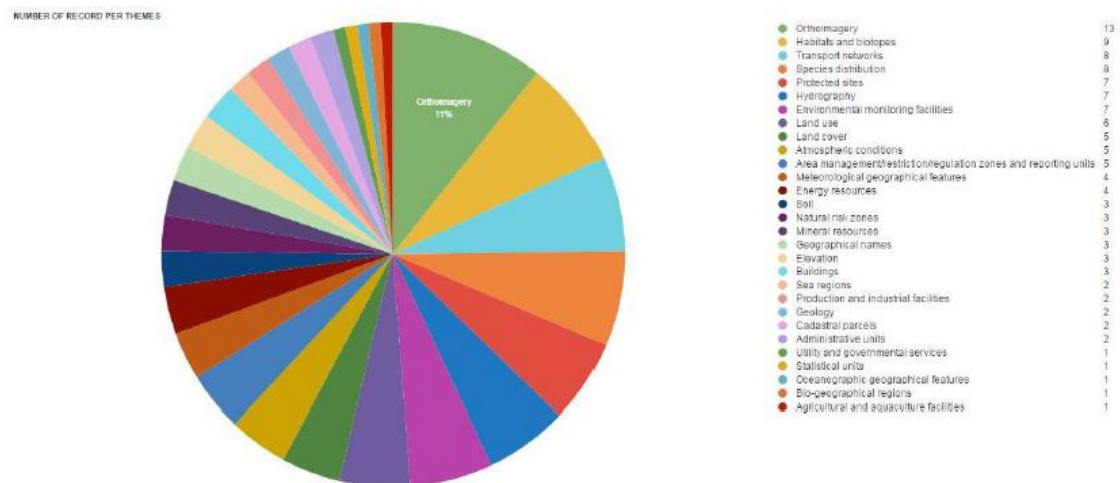
4.4. Case study 4: Romania

Romaniassa on kansallinen paikkatietoasiain neuvosto (INIS), joka koordinoi Inspire-toeutusta ja jossa on 22 jäsentä keskeisimmistä julkisen hallinnon organisaatioista. Sitä

johtaa kansallinen kiinteistö- ja kirjaamisviranomaisen (ANCPI) ja varajohtajuus on ympäristö-, vesi- ja metsäministeriöllä. Neuvostoa avustaa neljä asiantuntijaryhmää. (14, s. 3.)

Raportissa todetaan, että Romaniassa on oma geoportaali. Paikkatietoneuvosto rohkaisee julkisia toimijoita yhteistyöhön aineistojen jakamiseksi. Raportin mukaan kaikki Romanian julkiset toimijat ovat ladanneet geoportaalista Inspire-yhteensopivan aineiston hallinnollisista yksiköistä ja käyttävät sitä referenssidatana. (14, s. 3.)

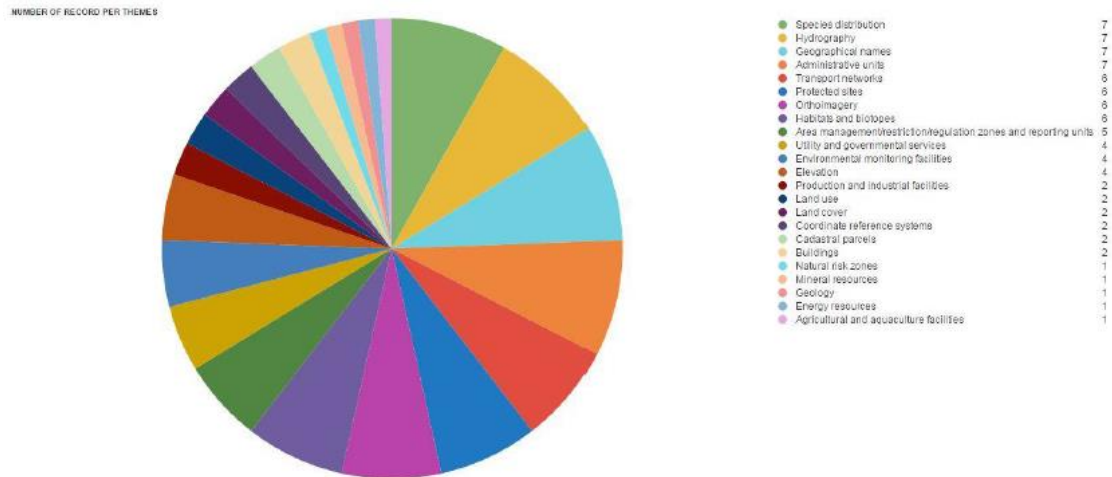
Romaniassa oli vuoden 2015 loppuun mennessä identifioitu 127 datapakettia, jotka liittyivät Inspire - teemoihin. Alla olevassa kuvasta näkyy, miten identifioidut aineistot jakaantuvat teemojen mukaan. Määrällisesti suurin aineistoryhmä olivat ortokuvat 11 % osuudella kaikista aineistoista. Seuraavaksi suurimpia ryhmiä olivat elinympäristöt ja biotoopit, liikenneverkot ja lajien levinneisyys. (14, s. 5–6.)



Kuva 11. Romanian identifioidut aineistot jaoteltuina Inspire-teeman mukaan vuonna 2015 (14).






















Edellä mainituista aineistoista metadata oli saatavilla 85 % aineistosta ja 37 % palveluista. 6 % aineistoista oli saatavilla katselupalveluista ja 4 % latauspalveluista. Harmonisoituja tietotuotteita oli 9. (14, s. 8–11.)

Aineistoista 59 % oli saatavilla katselupalvelun kautta ja 39 % latauspalvelusta. 23 % aineistoista vastasi Inspiren verkkopalveluvaatimuksia. Harmonisoituja tietotuotteita oli 41. Kuvassa 12 näkyy, miten katselu- ja latauspalveluista saatavilla olevat aineistot jakaantuvat teemojen mukaan. Määrällisesti suurimpia aineistoryhmiä olivat lajien levinneisyys, hydrografia, paikannimet ja hallinnolliset yksiköt. (11, s. 9–12.)



Kuva 12. Romanian digitaalisesti saatavilla olevat aineistot jaoteltuina Inspire-teeman mukaan vuonna 2015 (14).

Romania sai komissiolta täsmälleen saman suosituksen kuin Virokin. Komissio ehdottaa, että Romania arvioi datapolitiikkansa tehokkuutta ja korjaa sitä. Lisäksi Romaniaa kehoitetaan identifioimaan ja dokumentoimaan kaikki EU:n ympäristölainsäädännön edellyttämät paikkatietoaineistot edes nykyisessä muodossaan. Kuva 13 on visuaalinen esitys Romanian Inspire-toimeenpanon tilanteesta vuoden 2015 lopussa. (14, s. 13–14.)

INSPIRE key obligation	Overall implementation status and trend	Outlook	Dashboard Legend
Ensure effective coordination			<p>Implementation Status:</p> <p>: implementation of this provision is well advanced or (nearly) completed. Outstanding issues are minor and can be addressed easily.</p> <p>: implementation of this provision has started and made some progress but is still far from being complete. Outstanding issues are significant and need to be addressed to ensure that the objectives of the legislation can still be reached by 2020.</p> <p>: implementation of this provision is falling significantly behind or has not even started. Serious efforts are necessary to close implementation gap.</p> <p>Trend:</p> <p>: the trend of the implementation is positive.</p> <p>: the trend of the implementation is neutral.</p> <p>: the trend of the implementation is negative.</p> <p>Outlook:</p> <p>: clear and targeted actions have been identified which allow reaching the objectives of the legislation in an effective way.</p> <p>: No real progress has been made in the recent past or actions which have been identified are not clear and targeted enough to predict a more positive outlook.</p> <p>: no actions have been identified to overcome identified implementation gaps.</p>
Data sharing without obstacles			
Step 1: Identify spatial datasets			
Step 2: Document datasets (metadata)			
Step 3: Provide services for identified spatial datasets (discovery, view, download)			
Step 4: Make spatial datasets interoperable by aligning them with the common data models.			

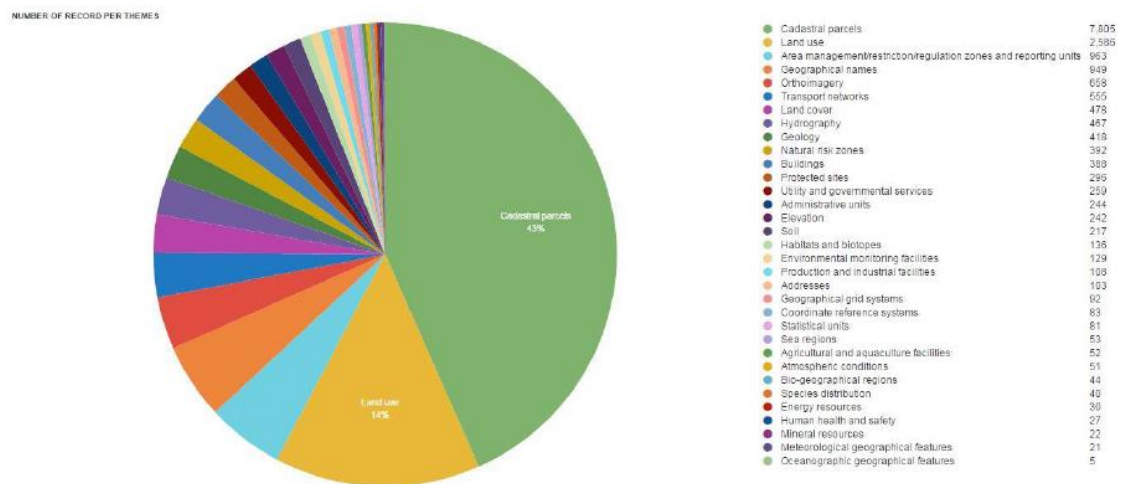
Kuva 13. Romanian Inspire-toimeenpanon tilanne vuoden 2015 lopussa (14).

4.5. Case study 5: Italia

Italian raportissa todetaan, että Italia haluaa käyttää paikkatietoaineistoja päätöksenteossa paitsi ympäristöasioissa myös muissa maankäyttöön ja hallintoon liittyvissä asioissa. Lisäksi Italia haluaa kehittää avoimen datan strategiaa. Kansallisella ja alueelli-

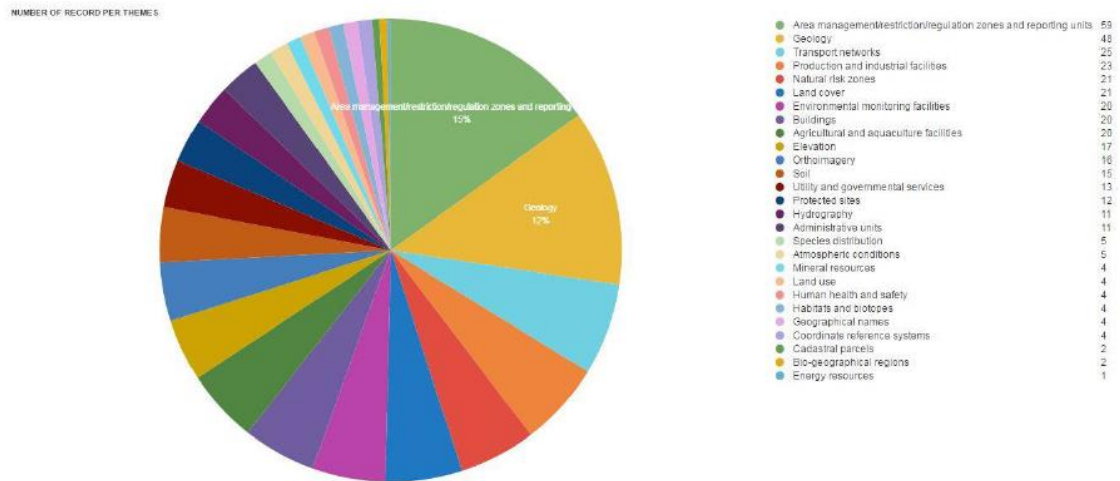
sella tasolla Italiassa ei ole tietoja siitä, miten paljon paikkatietoa käytetään, mutta raportissa mainitaan muun muassa yhteistyö vuoristoalueilla Ranskan ja Sveitsin viranomaisien kanssa. Myös Italian raportissa mainitaan lainsäädännön esteet aineistojen avaamiselle sekä tuodaan esiin rahoitukselliset ja osaamiseen liittyvät haasteet. (15, s. 3–4.)

Italiassa oli vuoden 2015 loppuun mennessä identifioitu 18 023 paikkatietoaineistoa, jotka liittyivät Inspire-teemoihin. Kuvassa 14 näkyy, miten identifioidut aineistot jakaantuvat teemojen mukaan. Kiinteistöt muodostavat määrällisesti 43 % aineistoista ja maankäyttö 14 %. (15, s. 5–6.)



Kuva 14. Italian identifioidut aineistot jaoteltuina Inspire-teeman mukaan vuonna 2015 (15).

Edellä mainituista aineistoista metadata oli saatavilla kaikista aineistosta ja kaikki metadata vastasivat Inspiren metadatavaatimuksia. Aineistoista 6 % oli saatavilla katselupalvelun kautta ja vajaat 2 % latauspalvelusta. Näistä 55 % vastasi Inspiren verkkopalveluvaatimuksia. Italian oman ilmoituksen mukaan 10 943 aineistoa oli harmonisoituja tietotuotteita. Kuvassa 15 näkyy, miten katselu- ja latauspalveluista saatavilla olevat aineistot jakaantuvat teemojen mukaan. (15, s. 8–11.)



Kuva 15. Italian digitaalisesti saatavilla olevat aineistot jaoteltuina Inspire-teeman mukaan vuonna 2015 (15).

Italia sai komissiolta täsmälleen saman suosituksen kuin Viro ja Romaniakin. Komissio ehdottaa, että Italia arvioi datapolitiikkansa tehokkuutta ja korjaa sitä. Lisäksi Romaniaa kehoitetaan identifioimaan ja dokumentoimaan kaikki EU:n ympäristölainsäädännön edellyttämät paikkatietoaineistot edes nykyisessä muodossaan. Kuva 16 on visuaalinen esitys Italian Inspire-toimeenpanon tilanteesta vuoden 2015 lopussa. (14, s.13–14.)

INSPIRE key obligation	Overall implementation status and trend	Outlook	Dashboard Legend
Ensure effective coordination			<p>Implementation Status:</p> <p>: implementation of this provision is well advanced or (nearly) completed. Outstanding issues are minor and can be addressed easily.</p> <p>: implementation of this provision has started and made some progress but is still far from being complete. Outstanding issues are significant and need to be addressed to ensure that the objectives of the legislation can still be reached by 2020.</p> <p>: Implementation of this provision is falling significantly behind or has not even started. Serious efforts are necessary to close implementation gap.</p> <p>Trend:</p> <p>: the trend of the implementation is positive.</p> <p>: the trend of the implementation is neutral.</p> <p>: the trend of the implementation is negative.</p> <p>Outlook:</p> <p>: clear and targeted actions have been identified which allow reaching the objectives of the legislation in an effective way.</p> <p>: No real progress has been made in the recent past or actions which have been identified are not clear and targeted enough to predict a more positive outlook.</p> <p>: no actions have been identified to overcome identified implementation gaps.</p>
Data sharing without obstacles			
Step 1: Identify spatial datasets			
Step 2: Document datasets (metadata)			
Step 3: Provide services for identified spatial datasets (discovery, view, download)			
Step 4: Make spatial datasets interoperable by aligning them with the common data models.			

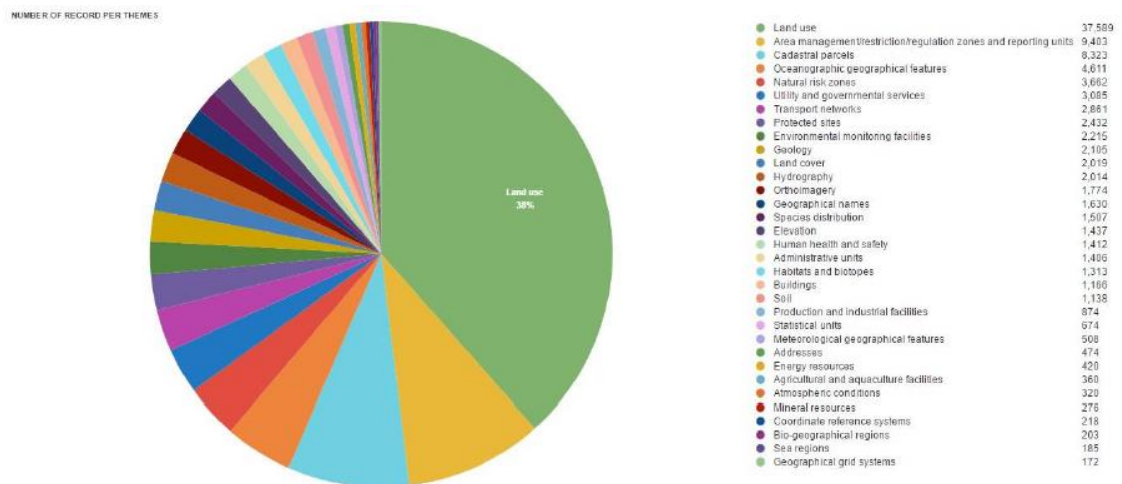
Kuva 16. Italian Inspire-toimeenpanon tilanne vuoden 2015 lopussa (15).

4.6. Johtopäätökset

Maaraporttien yhteenvedossa (16, s. 5) todetaan, että jäsenmailla on koordinaatorakenteet ja hallinto Inspire-toteutusta varten, mutta joissain tapauksissa se ei ole riittävän tehokas ja sitä pitää parantaa tai muuttaa. Koordinaatorakenne heijastelee jäsenmaan

hallintokulttuuria ja -rakennetta. Joissain tapauksissa Inspire-toteutus on järjestetty puhtaasti kansallisten kartoitus- ja kiinteistöviranomaisten näkökulmasta, jolloin liitteen I ja II aineistojen implementointi korostuu ja liitteen III aineistot jäävät vähemmälle huomiolle.

Koko EU:n laajuudessa oli vuoden 2015 loppuun mennessä identifioitu 90 000 aineistoa, jotka liittyivät Inspire-teemoihin. Kuvassa 17 näkyy, miten identifioidut aineistot jakaantuvat teemojen mukaan. Maankäyttöön, aluehallinnan, rajoitusten ja sääntelyn piiriin kuuluviin alueisiin ja kiinteistöihin liittyvät aineistot muodostavat määrällisesti puolet kaikista aineistoista, mikä vahvistaa edellisessä kappaleessa esitetyn huomion siitä, että kartoitus- ja kiinteistöviranomaisten osuus on korostunut Inspiren toteutuksessa. (16, s. 10.)



Kuva 17. Koko EU:n identifioidut aineistot jaoteltuina Inspire-teeman mukaan vuonna 2015 (16).

Katselupalveluita oli 40 000 ja latauspalveluita 30 000. Jo identifioiduistakin aineistoista puuttuu siis valtaosa, joten kehittämisen varaa on. Palveluista vain 50 % vastaa teknisiä vaatimuksia eli tälläkin osa-alueella on kehitettävää. Lähes 14 000 aineistoa vastaa Inspiren aineistovaatimuksia. Yhteenvetona komissio antaa kaikille jäsenmaille saman suosituksen kuin esimerkiksi Romanian, Italian ja Virolle erikseen. Komissio ehdottaa, että kaikki jäsenmaan arvioivat datapolitiikkansa tehokkuutta ja korjaavat sitä. Lisäksi jäsenmaita kehoitetaan identifiomaan ja dokumentoimaan kaikki EU:n ympäristölainsäädännön edellyttämät paikkatietoaineistot edes nykyisessä muodossaan. (16, s. 15 ja 19.)

Eri maiden raporttien vertailu on hankalaa, eikä niiden perusteella voi tehdä kovinkaan yksityiskohtaisia johtopäätöksiä. Vaikka raportit ovat yleiseltä rakenteeltaan samanlaisia, niiden sisällöt vaihtelivat huomattavasti, sillä tekstit perustuvat jäsenmaiden itse antamiin tietoihin. Kukin jäsenmaa on raportoinut sellaisia asioita ja sellaisella tarkkuudella kuin kussakin jäsenmaassa on katsottu tarpeelliseksi. Esimerkiksi Suomen raportti oli huomattavasti yksityiskohtaisempi ja konkreettisemmalla tasolla kuin monen muun jäsenmaan. Jäsenmaiden arviot omasta suoriutumisestaan heijastelevat myös kunkin maan omaa hallintokulttuuria ja on erittäin vaikea tietää, mihin kunkin jäsenmaan lausunnot todellisuudessa perustuvat vai perustuvatko mihinkään. Myös hallintorakenteet ovat jäsenmaissa erilaisia ja esimerkiksi Inspire-koordinaatorakenteen tehokkuutta tai tehotto- muutta on hankala arvioida, jos ei tunne kyseisen maan hallintoa lainkaan. Lisäksi kansalliset aineistot ja palvelut ovat usein vain jäsenmaan omalla kielellä, jota osaamattoman on hankala ymmärtää, mitä erilaiset palvelut oikeasti sisältävät.

Numeeriset tiedot aineistojen määrästä eivät myöskään välttämättä anna kovin hyvää kuvaa jäsenmaan Inspire-toimeenpanon tilanteesta, sillä aineistojen lukumäärä ei kerro mitään aineistojen laadusta tai laajuudesta. Yksi aineisto voi esimerkiksi olla koko jäsenmaan laajuinen tai vain yhden kunnan laajuinen, jolloin kunta-aineistoihin nojaavalla jäsenmaalla on paljon enemmän aineistoja kuin jäsenmaalla, joka on tuottanut yhden koko maan kattavan aineiston. Edellä sanotusta huolimatta voi väittää, että Pohjoismaissa Inspire-toteutus on paremmalla tasolla kuin muualla Euroopassa keskimäärin.

Yksi aivan perustavanlaatuinen ongelma direktiivin valvonnasta vastaavien viranomais- ten kannalta on, että ei ole edes selvää käsitystä siitä, kuinka paljon direktiivin piirissä olevia aineistoja on ylipäättään olemassa. Direktiivin valvonnasta vastaavat tahot joutuvat pitkälti luottamaan siihen, että velvoitetut tiedontuottajat itse kertovat, että heillä on direktiivin piiriin kuuluvia tietoaineistoja. Tämä on ongelmallista siksi, että aina ei ole tiedontuottajan omassa välittömässä intressissä kertoa tietoaineistoista, koska sen seurauksena direktiivin velvoitteet astuvat voimaan eikä tiedontuottajalle välttämättä ole juuri mitään hyötyä tiedon avaamisesta muidenkin käyttöön. Siitä saatetaan kokea olevan jopa haittaa.

Jäsenmaan hallintorakenne vaikuttaa hyvin paljon Inspiren käytännön toteuttamiseen. Eri EU:n jäsenvaltioiden rakenteet eroavat kuitenkin paljon toisistaan. Esimerkiksi Suomessa on 311 kuntaa, joilla on hyvin vahva asema. Kunnilla ei kuitenkaan usein ole

tarvittavaa paikkatietoasiantuntemusta eikä resursseja Inspire-velvoitteiden toteuttamiseen. Kunnan näkökulmasta Inspiren hyödytkin saattavat vaikuttaa vähäisiltä, joten motivaatiokaan velvoitteiden täyttämiseksi ei ole kovin korkealla. Myös ylemmän tason hallintorakenteella on merkitystä Inspiren velvoitteiden toteuttamisen kannalta, sillä Inspiren piiriin kuuluvia paikkatietoaineistoja on monella muullakin organisaatiolla kuin kartoitus- ja kiinteistörekisteriviranomaisilla. Inspiressä on kyse poikkihallinnollisesta projektista, jossa tarvitaan laajaa viranomaisyhteistyötä. Tämä ei aina ole helppoa hallinnollisista rajoista ja erilaisista intresseistä johtuen.

Inspire on osa Euroopan unionin ympäristölainsäädäntöä. Kuitenkin käytännössä Inspiren toteuttamisessa tarvitaan paljon osaamista nimenomaan paikkatiedosta, joka on perinteisesti ollut enemmän maanmittauslaitosten ydinosaamista. Suomessa Inspire-sihteeristö toimii Maanmittauslaitoksen alaisuudessa, joka puolestaan kuuluu maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalaan eikä ympäristöministeriöön. Inspire-direktiivi asettuu siis eräällä tavalla maanmittauslaitosten ja ympäristöviranomaisten välimaastoon. Tämä on ongelmallista muun muassa toimivallan suhteen, sillä esimerkiksi Suomessa Inspire-sihteeristöllä ei ole mitään toimivaltaa ympäristöministeriön alaisten tiedontuottajien suhteen.

Toistaiseksi Inspire ei siis ole toteuttanut lupaustaan helposta pääsystä ympäristöviranomaisille tarpeellisiin tietoaaineistoihin ja on ilmeistä, että osa tiedontuottajista näkee Inspire-vaatimukset pelkkinä rasitteena. Eri organisaatioilla on käytössään erilaisia laitteistoja, sovelluksia ja toimintatapoja, joten tuotetun tiedon saaminen harmonisoituun muotoon tuottaa haasteita. Lisäksi on vaikeaa löytää standardoinnissa taso, joka on riittävän yksinkertainen mutta toisaalta samalla riittävän monimutkainen hyödyttääkseen eri toimijoita. Liian löysät vaatimukset johtavat siihen, että toivottuja tuloksia ei saavuteta kun taas liian tiukat vaatimukset johtavat kustannusten kasvuun ja siihen, että direktiiviä ei saada toimeenpantua.

Varsinaisen Inspire-toimeenpanon lisäksi EU:ssa on toteutettu ja toteutetaan tälläkin hetkellä projekteja, joissa pyritään kehittämään yhteistä paikkatietoinfrastruktuuria entistä paremmaksi. Kaikki EU:n jäsenvaltiot eivät kuitenkaan ole olleet mukana näissä projekteissa, joten ne eivät aivan suoraan liity Inspiren toteutukseen. Suomi on ollut mukana vuonna 2016 päättyneessä kolmivuotisessa European Location Framework (ELF) -projektissa (17, 18, 19, 20), jossa toteutettiin lisää latauspalveluita ja lisäksi toteutettiin kaksi karttaa eli Topographic Basemap ja Cadastal Index Map. Tällä hetkellä meneillään on

Open European Location Services (ELS) -projekti (21), joka on eräänlaista jatkoa ELF-projektille ja jossa itsekkin olen mukana. Tässä projektissa on tarkoituksena saada mukaan myös käyttäjänäkökulmaa, joka mahdollisesti on puuttunut aiemmista projekteista.

5 Inspiren tulevaisuuden kehittämishaasteet

Kuten jo edellisessä kappaleessa kerroin, Euroopan komissio on todennut, että kaikkien jäsenmaiden INSPIRE-toimeenpanossa on edelleen puutteita. Tämän seurauksena komissio järjesti jäsenmaiden kanssa vuosina 2015–2016 kahdenvälisiä tapaamisia, joissa keskusteltiin direktiivin toimeenpanon tilanteesta ja siihen liittyvistä haasteista kussakin jäsenmaassa. Suomikin on toimittanut komissiolle puutteiden korjaamiseksi Inspire-toimeenpanosuunnitelman (22), jossa on esitetty 15 toimenpidettä. Suunnitelman yhteenvedossa todetaan muun muassa, että veloitettujen viranomaisten lisäksi esimerkiksi paikkatietopalveluiden toimittajilla on tärkeä rooli Inspire-toteutuksessa, sillä kaikki paikkatieto-ohjelmistot eivät riittävässä määrin tue Inspire-velvoitteita. Lisäksi suunnitelmassa todetaan, että monesti haasteena on tarvittavan osaamisen puute sekä resursien riittävyys. Ongelmana on myös se, että paikkatietoinfrastruktuurista hyötyvät tahot eivät useinkaan ole samoja kuin Inspire-velvoitetut tahot, joten tiedontuottajat eivät aina ole priorisoineet Inspire-toteutusta kovinkaan korkealle.

Koska puutteiden lista on laaja ja pelkästään Suomen toimenpidesuunnitelma on 28 sivua pitkä, en keskity tässä referoimaan suunnitelmia, vaan keskityn enemmän pohtimaan sitä, miten Inspireä tulisi kehittää, jotta sen toteutus olisi helpompaa ja siitä saataisiin todella niitä hyötyjä, joita tavoitellaan. Inspiren tulevaisuudesta ja tulevaisuuden haasteista on keskusteltu muun muassa syyskuussa 2017 järjestetyssä Inspire-konferenssissa Strasbourgissa ja netistä Euroopan unionin sivulta löytyy useita Inspiren tulevaisuutta käsitteleviä dokumentteja, joista tässä referoin joitakin. Myös aivan maalaisjärjellä ajatellen on helppo hahmottaa joitakin ongelmakohtia Inspiren toteutukseen liittyen.

Kaikessa standardoinnissa on ongelmana, miten ottaa huomioon nopeasti muuttuva maailma. Tämä on ongelma etenkin teknisillä aloilla, joissa muutoksen vauhti on ollut huimaa. Digitaalisen kehityksen myötä syntyy aina uusia ja parempia tapoja toteuttaa tavoitteita ja vanhat standardit eivät enää ole kaikkein käyttökelpoisimpia. Tuskin on suurta erimielisyyttä siitä, että yhteisen paikkatietoinfrastruktuurin luominen sinällään voi

tuoda paljon hyötyjä, mutta erimielisyyttä on sen suhteen, miten, millä resursseilla ja kenen toimesta tämä infrastruktuuri tulisi toteuttaa ja minkälaisiin periaatteisiin sen tulisi nojata.

Kysymystä siitä, miten Inspireä voi kehittää, voi lähestyä monesta suunnasta. Voi pohtia puhtaasti teknisiä kysymyksiä tai standardointiin liittyviä näkökantoja sekä erilaisten tietojen yhdistelymahdollisuuksia. Lisäksi voi pohtia rahoitusta ja muita resursseja tai keskittyä potentiaalisten käyttäjien tarpeiden selvittelyyn. Myös datan avoimuuteen ja lisensointiin liittyvät kysymykset, jotka vaikuttavat merkittävästi siihen, miten hyvin tieto on potentiaalisten käyttäjien saatavilla. Lisäksi yksi perustavanlaatuisista kysymyksistä on tiedon löydettävyys, sillä hyvinkään järjestetystä ja toimivasta paikkatietoinfrastruktuurista ei ole hyötyä, jos potentiaaliset käyttäjät eivät löydä sitä. Tässä luvussa esittelen erilaisia ehdotuksia direktiivin kehittämiseksi.

5.1. Aihealueiden määrän vähentäminen

Inspire-direktiivissä on reilut kolmekymmentä aihealuetta (7), jotka on lueteltu tämän harjoitustyön liitteessä yksi. Kaikkiin näihin aihealueisiin liittyvän datan Euroopan laajuinen harmonisointi ei ole mikään pieni tehtävä. Silti tehtävään on lähdetty lähes olemattoman rahoituksen turvin. Lars Bernardin (23) mukaan Inspire-toteutukseen tulisivat joko lisätä merkittävästi rahoitusta tai vähentää aihealueiden määrää, jotta edes joistakin aihealueista saavutettaisiin tavoitteet koko Euroopan laajuudessa. Bernard ehdottaa, että voitaisiin aloittaa muutamalla aihealueella (esimerkiksi ilmanlaatu, melu, vedenlaatu, liikenne) ja jatkaa muilla aihealueilla vaiheittain vasta sitten, kun nämä ensimmäiset on saatu kuntoon. Tämä ehdotus vaatisi muutoksia direktiiviin enkä ole kuullut samaa ehdotusta mistään muualta, joten tähän suuntaan Inspireä tuskin tullaan todellisuudessa viemään. Ehdotus tuo kuitenkin esille sen tosiasian, että Inspiressä on lähdetty liikkeelle todella kunnianhimoisin tavoitein.

Lars Bernard myös huomauttaa, että jonkun täytyy olla vastuussa kansallisista toteutuksista, ei ainoastaan yhdyshenkilönä, ja tällä viranomaisella tulisi olla mandaatti ja kykyä toimia tiedontuottajien välillä, jotta toteutus saadaan todella tehtyä. Bernardin mukaan nykyinen raportointijärjestelmä myös palkitsee kiirehtimisestä, jolloin panostetaan nopeisiin ratkaisuihin järkevien sijasta.

5.2. Potentiaalisten käyttäjien tarpeiden huomioiminen

Michael Lutz (24) huomauttaa, että vaikka Inspiren tavoite on saada aikaan eurooppalainen paikkatietoinfrastruktura ympäristöpäättöksenteon tueksi, syntyvää portaalia voidaan kuitenkin käyttää myös moniin muihin tarkoituksiin. Käyttäjäkuntaa ei kuitenkaan ole koskaan oikein määritelty ja monessa mielessä eurooppalainen paikkatietoinfrastruktura kilpailee kaupallisten toimijoiden kuten Googlen ja OpenStreetMapin kanssa. Koska Inspire-data vaatii usein käsittelyä ennen kuin sitä voi hyödyntää, Inspiren sovellukset ja rajat ylittävän tiedon käyttö on rajoittunut EU:n rahoittamiin projekteihin, koska niiden kautta on löytynyt rahoitusta datan muokkaamiseen. Lisäksi Lutz huomauttaa, että loppukäyttäjäsovelluksissa pitäisi olla palautemekanismeja, jotta sovelluksista saataisiin todellista käyttäjäpalautetta. Käyttäjän pitää myös voida luottaa siihen, että palvelu on saatavilla nyt ja myös tulevaisuudessa.

Clemens Portele (25) huomauttaa, että tiedontarvitsijat eivät useinkaan halua pelkästään katsella tai ladata dataa. Potentiaalisilla käyttäjillä on usein tarvetta analysoida dataa ja mahdollisesti myös verrata sitä muuhun dataan, jolloin pelkkä aineiston katseltavuus ei riitä. Dataa pitäisi pystyä analysoimaan mieluiten yhdessä muiden tietovarastojen kanssa sekä esittämään se tavalla, joka on ymmärrettävä loppukäyttäjille: taulukoina, karttoina ym. Useimmissa käyttötapauksissa data on siis ladattava ja käyttäjän on muokattava data omaan käyttötarkoitukseensa. Inspire-toteutuksessa ei kuitenkaan ole mitään mekanismia, jolla muutokset alkuperäisessä datassa saisi tietoonsa (esim. palvelua, josta saisi ladattua uusimmat muutokset). Ladattua dataa on siis vaikea pitää ajan tasalla. Jos taas kyseessä on rajapinta, jonka avulla data on saavutettavissa reaaliajassa, käyttäjän pitää voida luottaa siihen, että data on koko ajan saatavilla.

Roberto Lucchi ja Satish Sankaran (26), jotka työskentelevät Esrille eli siis yksityiselle palvelutuottajalle, tuovat esille yksityisten yritysten mahdollisuudet kehittää sovelluksia, joilla voidaan helpottaa Inspiren toimeenpanoa ja datan käyttöä esimerkiksi nettisovellusten avulla ja yhteisten geoportaalien avulla. Myös he korostavat avoimen datan tärkeyttä. Muutenkin rajanveto julkisten ja yksityisten toimijoiden tehtävien välillä on yksi aihealue, josta käydään keskustelua myös paikkatietoinfrastruktuuria rakennettaessa. Kysymyksenä on silloin, millaisia palveluita yhteisillä verorahoilla ylipäättään tulisi tuottaa ja millaiset palvelut voitaisiin jättää yksityisten toimijoiden tuotettaviksi. Tähän kysymykseen ei ole olemassa oikeita vastauksia, vaan päätökset valtiollisten ja yksityisten toimijoiden roolista ovat poliittisia päätöksiä.

Thorben Hansen (27) huomauttaa, että paikkatietoa tarvitsevat ympäristöviranomaisten lisäksi muun muassa sähköisten palveluiden tuottajat, pelastusviranomaiset ja puolustusvoimat, joista kaikilla on erilaiset vaatimukset paikkatietoinfrastruktuurin suhteen. Hänen mukaansa Inspire-direktiivi ei ota huomioon näitä muita tiedontarvitsijoita ja valtavirran ICT tarjoaa huomattavasti helpommin lähestyttäviä kehittämysympäristöjä tiedontarvitsijoille, jotka eivät ole geoinformatiikan ammattilaisia (esim. JavaScript ohjelmointirajapintoja kuten Google Maps ohjelmointirajapinta). Hänen mukaansa Inspiren pitäisi löytää keino tarjota valtavirran ohjelmistokehittäjille kehitysympäristö, joka on heille tutumpi – kuitenkin mieluiten niin, että se sopii yhteen nykyisen kehitysympäristön kanssa. Hansen huomauttaa myös avoimen datan tärkeydestä: kehitysympäristöä on vaikea saada menestymään, jos se ei perustu avoimeen dataan. Lisäksi on ensiarvoisen tärkeää, että palvelut ovat saatavilla keskeytyksettä ja riittävän tehokkaasti.

Paikkatietoinfrastruktuureja käytetään eri tarkoituksiin ja erilaiset käyttäjät painottavat erilaisia asioita. Koska paikkatietoinfrastruktuurin rakentaminen on kallista, eurooppalaista paikkatietoinfrastruktuuriakaan ei ehkä kannata rakentaa pelkästään viranomais- tarpeisiin, vaan olisi hyvä ottaa huomioon myös muut potentiaaliset käyttäjät. Panagiotis Tziachris (28) huomauttaa, että esimerkiksi valtionhallinnon sähköisissä palveluissa priorisoidaan oletettavasti esimerkiksi standardisointia, muodollisuutta, vakautta, kontrolloitavuutta, turvallisuutta, laatua ja tehokkuutta, mutta niiden mukana tulee helposti myös muita seurauksia kuten monimutkaisuutta, joustamattomuutta, pysähtyneisyyttä ja hitautta, jotka helposti johtavat siihen, että palveluita ei käytetä. Siksi ei pidä keskittyä pelkästään datan tuottamiseen ja uusiin teknologioihin. Mikä tahansa uusi teknologia saattaa osoittautua vanhentuneeksi muutaman vuoden kuluessa ja siksi tulee panostaa siihen, että käyttäjätarpeet ovat aina keskiössä. Pitää aloittaa jostain yksikertaisesta ja toimivasta ja olla avoimia muutoksille.

Inspiren menestystä on tähän asti mitattu lähinnä sen perusteella, miten hyvin direktiivin vaatimukset on toteutettu EU:n jäsenvaltioissa. Tämä ei kuitenkaan välttämättä ole paras tapa saada rahoitusta ja kannatusta Inspiren toteuttamiselle. Paikkatietoinfrastruktuuria ja standardointia kehitettäessä täytyy olla tilaa uusille innovaatioille ja täytyy ottaa huomioon myös potentiaalisten käyttäjien näkökulma. Pitkällä tähtäimellä Inspiren menestystä täytyy mitata sillä perusteella, onko Inspiren tuloksilla käyttäjiä. Tällä hetkellä sovelluskehittäjät eivät tiedä datan olemassaolosta tai miten sitä ei voi käyttää. Aineistoa

ei löydy internetin hakukoneista, eikä sitä voi käyttää yksinkertaisten nettisovellusten kautta.

Paikkatietoalustan tekninen alusta -osahankkeen webinaarissa 3.10.2017 maanmittauslaitoksen kehityspäällikkö Jani Kylmäaho (29) totesi, että paikkatietojen löydettävyyden on erittäin tärkeää, kun tietoa halutaan hyödyntää. Paikkatietojen olisi oltava helposti löydettävissä hakukoneiden kuten Googlen kautta, koska sieltä ihmiset etsivät tietoa eikä erillisistä metatietokatalogeista, joihin metatietoja tällä hetkellä kootaan. Siksi tarvitaan jokin älykäs hakutoiminto, jotta tiedon potentiaaliset käyttäjät löytävät saatavilla olevat aineistot. Lisäksi pitää panostaa metatietojen laatuun, jotta potentiaalinen käyttäjä pystyy helposti ja nopeasti toteamaan, onko saatavilla oleva aineisto hänen tarpeidensa mukaista.

6 Yhteenveto

Eurooppalaisen paikkatietoinfrastruktuurin luominen on kunnianhimoinen projekti, jossa on otettu vasta sen ensi askeleet. Tätä työtä aloittaessani en täysin hahmottanut, miten valtavan laajasta kokonaisuudesta on kyse ja miten monesta eri näkökulmasta asiaa voi lähestyä. Pelkistä standardointiin liittyvistä kysymyksistä voisi kirjoittaa useita harjoitustöitä, mutta päätin kuitenkin pysytellä yleisellä linjalla osittain siksi, että standardointiin liittyvien yksityiskohtien analysointi vaatii sellaista erityisasiantuntemusta, jota en itse ole ehtinyt tässä yhteydessä hankkia.

Paikkatietoinfrastruktuurin suunnittelu on vaativa tehtävä, sillä kyseessä on pitkäaikainen projekti, jonka kuluessa moni asia ehtii muuttua. Toimivan paikkatietoinfrastruktuurin luominen edellyttää lainsäädäntöä ja standardointia, jos halutaan saada aikaan kokonaisuus, jonka palaset ovat keskenään yhteensopivia. Etenkin tekniset ratkaisut kehittyvät kuitenkin niin nopealla vauhdilla, että standardeista ja suosituksista tulee nopeasti vanhoja ja niitä joudutaan muuttamaan tai korvaamaan kokonaan uusilla. Koska emme pysty ennustamaan tulevaa, täytyy paikkatietoinfrastruktuurista tehdä riittävän joustava, jotta se pystyy sopeutumaan nopeasti muuttuviin olosuhteisiin. Tämä on kuitenkin helpommin sanottu kuin tehty, sillä jonkin verran standardointia tarvitaan. Liian monimutkainen säännöstö johtaa kuitenkin helposti siihen, että aineistojen tuottamisesta tulee kallista tai että niitä ei ylipäätään saada käyttöön. On myös selvää, että tämä projekti ei tule

koskaan valmiiksi, vaan syntyvää paikkatietoinfrastruktuuria joudutaan jatkuvasti kehittämään ja päivittämään ajan tarpeita vastaavaksi.

Paikkatietoinfrastruktuurin perusta on laadukkaat eli käyttäjien tarpeiden mukaiset ja ajantasaiset paikkatietoaineistot. Jos näitä ei ole, ei millään muullakaan ole juuri merkitystä. Inspire-direktiivin toteutus on perustunut siihen ajatukseen, että velvoitetut tiedontuottajat pystyvät toteuttamaan velvoitteensa olemassa olevien resurssien puitteissa ja vaatimattomalla tuella ja pelkästään sillä motivaatiolla, että laki velvoittaa. Paikkatietoja tuottavat organisaatiot eivät kuitenkaan aina ole samoja kuin paikkatietoinfrastruktuurista hyötyvät tahot, joten Inspire-velvoitetut toimijat eivät välttämättä aina ole olleet kovin motivoituneita täyttämään velvoitteitaan. Pelkkä lakiin vetoaminen ei aina riitä motivaatioksi, jos kyseessä on organisaatio, jonka resurssit ovat jo muutenkin rajalliset ja paikkatietoasiantuntemus vähäistä. Tarvitaan siis lisäresursseja toimeenpanovelvoitteiden täyttämiseen. Lisäksi aineistojen tuottajille tarvitaan jonkinlainen kannuste tuottaa laadukasta ja ajantasaista aineistoa.

Inspiren alkuperäinen tavoite on siis saada aikaan eurooppalainen paikkatietoinfrastruktuuri ympäristöpäättöksenteon tueksi ja Euroopan unionissa Inspiren menestystä onkin tähän asti mitattu lähinnä sen perusteella, miten hyvin direktiivin vaatimukset on toteutettu EU:n jäsenvaltioissa. Tämä ei kuitenkaan välttämättä ole paras keino saada rahoi-
tusta ja laajempaa kannatusta Inspiren toteuttamiselle. Eurooppalaisen paikkatietoinfrastruktuurin luominen on niin suuri ja kallis projekti, että sitä ei kannata toteuttaa pelkästään ympäristöviranomaisten tarpeita varten vaan laajemman käyttäjäkunnan tarpeisiin.

Tiedosta on hyötyä vasta, kun joku käyttää sitä. Pelkkä paikkatietoinfrastruktuurin olemassaolo ei vielä sinällään takaa, että siitä on hyötyä kenellekään. Hyvinkään järjestystä ja toimivasta paikkatietoinfrastruktuurista ei ole hyötyä, jos potentiaaliset käyttäjät eivät löydä sitä tai jos siellä oleva aineisto ja palvelut eivät vastaa heidän tarpeitaan. Ehkä merkittävin tulevaisuuden kehittämisenäkökulma onkin asiakaslähtöisyyden lisääminen. Muun muassa tällä hetkellä meneillään oleva OpenELS -projekti pyrkii tämän näkökulman parempaan esille tuomiseen.

Inspiren teknisessäkin toteutuksessa on vielä paljon kehitettävää. Pitkällä tähtäimellä Inspiren menestystä täytyy kuitenkin mitata sillä perusteella, onko nyt luotavalla paikkatietoinfrastruktuurilla käyttäjiä. Tällä hetkellä sovelluskehittäjät eivät tiedä datan olemassaolosta tai miten sitä voi käyttää. Aineistoa ei löydy internetin hakukoneista, eikä sitä voi

käyttää yksinkertaisten nettisovellusten kautta. Paikkatietojen olisi oltava helposti löydettävissä hakukoneiden kuten Googlen kautta, koska sieltä ihmiset etsivät tietoa eivätkä erillisistä metatietokatalogeista, joihin metatietoja tällä hetkellä kootaan. Lisäksi pitää panostaa metatietojen laatuun, jotta potentiaalinen käyttäjä pystyy helposti ja nopeasti toteamaan, onko saatavilla oleva aineisto hänen tarpeidensa mukaista. Asiakkaan ja tiedon hyödyntäjän on myös pystyttävä luottamaan siihen, että tietoa löytyy jatkossakin ajantasaisena ja laadukkaana.

Lähteet

- 1 Karlsson, Kari-Pekka. 13.6.2016. Blogi: Paikkatiedot ovat monimuotoisia. Verkkoaineisto. Maanmittauslaitos. < <http://kmtk.paikkatietoalusta.fi/node/93> >. Luettu 17.10.2017.
- 2 Paikkatietoalusta -hanke. Verkkoaineisto. Maanmittauslaitos. < <http://www.paikkatietoalusta.fi/> >. Luettu 31.10.2017.
- 3 Paikkatietoalan standardit ja suositukset. 2017. Verkkoaineisto. Maanmittauslaitos. < <http://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/paikkatietojen-yhteiskaytto/ohjaava-toiminta/standardit-ja-suositukset> >. Luettu 31.10.2017.
- 4 Geoinformatiikan sanasto. 2014. Verkkoaineisto. Sanastokeskus TSK. < <http://www.tsk.fi/tiedostot/pdf/GeoinformatiikanSanasto> >. Luettu 31.10.2017.
- 5 Paikkatietoikkuna. Verkkoaineisto. Maanmittauslaitos. < <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?lang=fi> >. Luettu 31.10.2017.
- 6 Inspire-direktiivi. 2007. Verkkoaineisto. Euroopan unionin virallinen lehti. < <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007L0002&from=EN> >. Luettu 31.10.2017.
- 7 Data Specifications > Themes. Verkkoaineisto. Euroopan unionin komissio. < <https://inspire.ec.europa.eu/Themes/Data-Specifications/2892> >. Luettu 31.10.2017.
- 8 Komission asetus 976/2009 verkkopalveluista. 2009. Verkkoaineisto. Euroopan unionin virallinen lehti. < <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R0976&from=EN> >. Luettu 31.10.2017.
- 9 Road Map Graphic. Verkkoaineisto. Euroopan unionin komissio. < <https://inspire.ec.europa.eu/road-map-graphic/32443> >. Luettu 31.10.2017.
- 10 INSPIRE in your Country. Verkkoaineisto. Euroopan unionin komissio. < <https://inspire.ec.europa.eu/INSPIRE-in-your-Country> >. Luettu 31.10.2017.
- 11 Country Fiche Finland. Verkkoaineisto. Euroopan unionin komissio. < https://inspire.ec.europa.eu/sites/default/files/inspirecountryfichefinland_2016.pdf >. Luettu 31.10.2017.
- 12 Country Fiche Sweden. Verkkoaineisto. Euroopan unionin komissio. < https://inspire.ec.europa.eu/sites/default/files/inspirecountryfichefinland_2016.pdf >. Luettu 31.10.2017.

- 13 Country Fiche Estonia. Verkkoaineisto. Euroopan unionin komissio. < https://inspire.ec.europa.eu/sites/default/files/inspirecountryfichefinland_2016.pdf >. Luettu 31.10.2017.
- 14 Country Fiche Romania. Verkkoaineisto. Euroopan unionin komissio. < https://inspire.ec.europa.eu/sites/default/files/inspirecountryfichefinland_2016.pdf >. Luettu 31.10.2017.
- 15 Country Fiche Italy. Verkkoaineisto. Euroopan unionin komissio. < https://inspire.ec.europa.eu/sites/default/files/inspirecountryfichefinland_2016.pdf >. Luettu 31.10.2017.
- 16 Summary report on Status of implementation of the INSPIRE Directive in EU - Based on 2016 Member States Reports. Verkkoaineisto. Euroopan unionin komissio < <http://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/paikkatietojen-yhteiskaytto/inspire/seuranta-ja-raportointi> >. Luettu 13.11.2017.
- 17 ELF - European location framework. Verkkoaineisto. Eurogeographics. < <http://elf.maps.arcgis.com/home/index.html> >. Luettu 31.10.2017.
- 18 ELF - European location framework. Verkkoaineisto. Eurogeographics. < <http://locationframework.eu/> >. Luettu 31.10.2017.
- 19 ELF - European location framework. Verkkoaineisto. Eurogeographics. < <http://www.elfproject.eu/> >. Luettu 31.10.2017.
- 20 ELF demo. Verkkoaineisto. Eurogeographics. < <https://demo.locationframework.eu/> >. Luettu 31.10.2017.
- 21 Open European Location Services. Verkkoaineisto. Eurogeographics. < <http://openels.eu/> >. Luettu 31.10.2017.
- 22 Jäsenmaan toimenpidesuunnitelma Suomi, 2016–2020. Verkkoaineisto. Maanmittauslaitos. < <http://maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/paikkatietojen-yhteiskaytto/ohjaava-toiminta/inspire-toimeenpanosuunnitelma> >. Luettu 30.10.2017.
- 23 Bernard, Lars. 2017. INSPIRE: What if one would start thinking about an INSPIRE evolution?. Verkkoaineisto. Euroopan unionin komissio. < <https://inspire.ec.europa.eu/events/inspire-what-if-sessions-2017-conference> >. Luettu 17.10.2017
- 24 Lutz, Michael. 2017. What if ... we wanted to more actively involve users in the evolution of INSPIRE?. Verkkoaineisto. Euroopan unionin komissio. < <https://inspire.ec.europa.eu/events/inspire-what-if-sessions-2017-conference> >. Luettu 17.10.2017.

- 25 Portele, Clemens. 2017. What if ... INSPIRE would look at the data flow from end-to-end?. Verkkoaineisto. Euroopan unionin komissio. < <https://inspire.ec.europa.eu/events/inspire-what-if-sessions-2017-conference> >. Luettu 17.10.2017.
- 26 Lucchi, Roberto ja Sankaran, Satish. 2017. INSPIRE: what if success looks like adoption and use?. Verkkoaineisto. Euroopan unionin komissio. < <https://inspire.ec.europa.eu/events/inspire-what-if-sessions-2017-conference> >. Luettu 17.10.2017.
- 27 Hansen, Thorben. 2017. INSPIRE - what if?. Verkkoaineisto. Euroopan unionin komissio. < <https://inspire.ec.europa.eu/events/inspire-what-if-sessions-2017-conference> >. Luettu 17.10.2017.
- 28 Panagiotis, Tziachris. 2017. INSPIRE – What if...?. Verkkoaineisto. Euroopan unionin komissio. < https://inspire.ec.europa.eu/documents/What_if_workshop/TziachrisPv2.pdf >. Luettu 17.10.2017
- 29 Kylmäaho, Jani. 3.10.2017. Paikkatietoalustan tekninen alusta - osahankkeen webinaari. Verkkoaineisto. Maanmittauslaitos. < <http://tekninenalusta.paikkatietoalusta.fi/node/11> >. Katsottu 31.10.2017.

Liite 1: Inspire - teemat <https://inspire.ec.europa.eu/Themes/Data-Specifications/2892>

ANNEX: 1



[Addresses](#)



[Administrative units](#)



[Cadastral parcels](#)



[Coordinate reference systems](#)



[Geographical grid systems](#)



[Geographical names](#)



[Hydrography](#)



[Protected sites](#)



[Transport networks](#)

ANNEX: 2



[Elevation](#)



[Geology](#)



[Land cover](#)



[Orthoimagery](#)

ANNEX: 3

- | | |
|---|--|
|  Agricultural and aquaculture facilities |  Area management / restriction / regulation zones & reporting units |
|  Atmospheric conditions |  Bio-geographical regions |
|  Buildings |  Energy Resources |
|  Environmental monitoring Facilities |  Habitats and biotopes |
|  Human health and safety |  Land use |
|  Meteorological geographical features |  Mineral Resources |
|  Natural risk zones |  Oceanographic geographical features |
|  Population distribution and demography |  Production and industrial facilities |
|  Sea regions |  Soil |
|  Species distribution |  Statistical units |
|  Utility and governmental services | |

Liite 2: Paikkatietoalan standardit ja suositukset <http://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/paikkatietojen-yhteiskaytto/ohjaava-toiminta/standardit-ja-suositukset>

Paikkatietoalan standardit ja suositukset määrittelevät, miten paikkatietoaineistot ja -palvelut tulisi toteuttaa. Tavoitteena on, että paikkatietoaineistot ja -palvelut olisivat yhdenmukaisia ja yhteentoimivia.

Suomessa ohjeet annetaan julkisen hallinnon suosituksina (JHS). JHS-suosituksissa otetaan huomioon kansainväliset standardit.

Merkittävimmät paikkatietoalan kansainväliset standardisointijärjestöt ovat International Organisation for Standardisation (ISO) ja Open Geospatial Consortium (OGC). ISO:ssa paikkatietoalan standardisoinnista vastaa TC 211 -komitea.

Suomessa paikkatietoalan standardisoinnista vastaa Suomen standardisoimisliitto SFS ry:n paikkatiedon seurantaryhmä SR 304. Ryhmä kokoontuu kahdesti vuodessa ennen ISO:n ja OGC:n yleiskokouksia. Kokoukset ovat avoimia kaikille ja maksuttomia. Jos olet kiinnostunut standardisoinnista, ota yhteyttä INSPIRE-sihteeristöön.

Alla on lueteltu tärkeimmät alan suositukset ja standardit.

JHS-suositukset

Alla on listattu voimassa tai tekeillä olevat julkisen hallinnon suositukset paikkatietoalalta. Suositukset löytyvät Julkisen hallinnon suositukset (JHS) -verkkosivuilta. JHS-sivuilta löytyy myös muita julkisen hallinnon suosituksia. JHS-suosituksista vastaa julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta (JUHTA).

JHS 106: Postiosoite

Suosituksessa määritellään postilähetyksissä käytettävien osoitetietojen rakenteen ja merkintätavat.

JHS 158: Paikkatiedon metatiedot

Suosituksessa määritellään paikkatietoaineistojen, -aineistosarjojen ja -palvelujen metatietoelementit ja annetaan ohjeita paikkatietojen kuvailemiseen metatietojen avulla.

JHS 160: Paikkatiedon laadunhallinta

Suosituksessa määritellään kansainvälisiin standardeihin perustuva paikkatiedon laadunhallinnan ja arvioinnin viitemalli.

JHS 162: Paikkatietojen mallintaminen tiedonsiirtoa varten

Suosituksessa annetaan ohjeet paikkatietojen mallintamiseen tiedonsiirtoa varten. Suositusta on noudatettava yhteiskäyttöisten paikkatietojen osalta.

JHS 163: Suomen korkeusjärjestelmä N2000

Suosituksessa määritellään Suomen valtakunnallinen korkeusjärjestelmä N2000, jota suositellaan käytettäväksi valtakunnallisissa kartastotöissä ja paikkatietopalveluissa.

JHS 177: Paikkatietotuotteen määrittely

Suosituksessa annetaan ohjeet paikkatietojen määrittelyyn XML-skeemoina ja tuotteiden dokumentointiin tietotuoteselosteina.

JHS 178: Kunnan paikkatietopalvelurajapinta

Suosituksessa määritellään rajapinta kuntien paikkatietopalveluille. Suosituksen avulla pyritään harmonisoimaan kuntien palvelurajapinnat.

JHS 180: Paikkatiedon sisältöpalvelut

Suosituksessa määritellään paikkatietosisältöjä tarjoavissa verkkopalveluissa käytettävät palvelurajapinnat.

JHS 184: Kiintopistemittaus EUREF-FIN-koordinaattijärjestelmässä

Suosituksessa määritellään EUREF-FIN-kiintopisteiden luokittelu, mittausmenetelmät, koordinaattien määrittäminen ja tarkkuusvaatimukset.

JHS 185: Asemakaavan pohjakartan laatiminen

Suositus määrittelee vaatimukset kaavoitusmittauksille, asemakaavan pohjakartan laatimiseksi ja sen kuvaustekniikalle sekä ohjeet kaavoitusmittauksen ja asemakaavan pohjakartan tarkastamisesta.

JHS 188: Kansallisen tie- ja katuverkostoaineiston ylläpito ja ylläpitotietojen dokumentointi

Suositus määrittelee kansallisen tie- ja katuverkostoaineiston kansalliseen linkki-solmumalliin perustuvat ylläpitotavat ja XML-/GML-skeemaan perustuvat tietojensiirtotavat.

JHS 193: Paikkatiedon yksilöivät tunnukset

Suositus määrittelee paikkatiedon yksilöiville tunnuksille yhtenäisen rakenteen ja antaa ohjeet tunnusten julkaisemiseen ja ylläpitämiseen koneluettavassa muodossa.

JHS 196: EUREF-järjestelmän mukaiset koordinaatit Suomessa

EUREF-FIN-vertauskehys on yleiseurooppalaisen ETRS89-vertausjärjestelmän kansallinen realisaatio. Suosituksessa kuvataan vertauskehys ja suositellaan sen käyttöä kartastotöissä ja paikkatietopalveluissa.

JHS 197: EUREF-FIN -koordinaattijärjestelmät, niihin liittyvät muunnokset ja karttalehtijako

Suositus määrittelee EUREF-FIN-datumiin pohjautuvat koordinaattijärjestelmät, niiden väliset koordinaattikonversiot ja suositellut koordinaattimuunnokset EUREF-FIN:n ja kartastokoordinaattijärjestelmän (KKJ) välille. Tässä suosituksessa määritellään lisäksi EUREF-FIN:n kanssa käytettävät karttaprojektiot, tasokoordinaattijärjestelmät ja karttalehtijako.

ISO TC/211-standardit

Paikkatietoalan kansainvälisen standardointikomitean ISO/TC211 standardit on listattu [ISO:n verkkosivuilla](#). Standardeja voi ostaa Suomen standardoimisliiton [verkkokaupasta](#).

Alla on lueteltu keskeisimmät standardit:

ISO 19115-1:2014 Geographic information - Metadata - Part 1: Fundamentals
Standardissa määritellään paikkatiedon kuvailussa käytettävät metatietoelementit.

ISO 19119:2016 Geographic information - Services
Standardissa määritellään paikkatietopalvelujen rajapinnan yleiset periaatteet.

ISO 19125-1:2004 Geographic information - Simple feature access - Part 1: Common architecture
Standardissa määritellään yksi- ja kaksiulotteisille OGC:n määrittelemille kohteille arkkitehtuurimalli.

ISO 19125-2:2004 Geographic information - Simple feature access - Part 2: SQL option
Standardissa määritellään yksi- ja kaksiulotteisille OGC:n määrittelemille kohteille SQL-operaatiot.

ISO 19131:2007 + Amd 1:2011 Geographic information - Data product specifications
Standardissa annetaan ohjeet paikkatietotuotemäärittelyn tekemiseen.
Päivitettävänä, arvioitu valmistuminen 06/2019

ISO 19136:2007 Geographic information - Geography Markup Language (GML)
Standardissa määritellään GML-mallinnuskieli paikkatietojen mallintamiseen, siirtämiseen ja varastointiin.

ISO/TS 19139:2007 Geographic information - Metadata - XML schema implementation
Standardissa määritellään paikkatiedon kuvailussa käytettävä metatietorakenne XML-muodossa.

ISO 19157:2013 Geographic information - Data quality
Standardissa annetaan ohjeet paikkatiedon laadun kuvaamiseen ja määritellään paikkatiedon laadun mittarit. Standardi korvaa ISO 19113:2002-, 19114:2003- ja 19138:2006-standardit.

OGC-spesifikaatiot

Alla on listattu keskeisimmät Open Geospatial Consortium (OGC) -foorumin standardit. Lisää spesifikaatioita löytyy OGC:n sivuilta. Standardit ovat vapaasti saatavilla [OGC:n verkkosivuilta](#).

Catalogue Service

Spesifikaatiossa määritellään yhteiset palvelurajapinnat paikkatietoaineistojen, -aineistosarjojen ja -palvelujen metatietojen hakemiseen, selailuun ja kyselyihin.

Filter encoding

Spesifikaatiossa määritellään kyselylauseiden syntaksiriippumattomat XML- ja KVP-koodausmallit.

Geography Markup Language (GML)

Spesifikaatiossa määritellään paikkatietokohteiden (pisteet, viivat, alueet) mallinnustavat GML-kielellä, joka perustuu XML-kieleen.

Styled Layer Descriptor (SLD)

Spesifikaatiossa määritellään WMS-rajapinnan SLD-laajennukset, joilla käyttäjä voi vaikuttaa kohteiden kuvaustekniikkaan.

Table Joining Service (TJS)

Spesifikaatiossa määritellään taulukkomuotoiselle paikkatietoa sisältävälle datalle kuvailu- ja tiedonsiirtotapa.

Web Coverage Service (WCS)

Spesifikaatiossa määritellään WCS-rajapinta, jolla hilamuotoista paikkatietoa voidaan jakaa internetissä.

Web Feature Service (WFS)

Spesifikaatiossa määritellään WFS-rajapinta, jolla voidaan hakea ja käsitellä paikkatietokohteita.

Web Map Context (WMC)

Spesifikaatiossa määritellään WMC-rajapinta, jolla voidaan tallentaa useilta eri WMS-rajapinnoilta saadut karttatasot yhdeksi karttanäkymäksi.

Web Map Service (WMS)

Spesifikaatiossa määritellään WMS-rajapinta, jolla voidaan esittää rasterimuotoista paikkatietoa internet-karttapalveluissa.

Web Processing Service (WPS)

Spesifikaatiossa määritellään WPS-rajapinta, jolla voidaan toteuttaa muunnos- ja prosessointipalveluja.

Liite 3: INSPIRE Implementation Roadmap <https://inspire.ec.europa.eu/road-map-graphic/32443>

