

**Julkisen hallinnon
paikkatiedon
viitearkkitehtuuri,
toimeenpanosuunnitelma**

1.9.2016

Versio: 1.0



Sisällys

1. Johdanto	3
2. Viitearkkitehtuurin vaikutukset	4
2.1. Viitearkkitehtuurin vaikutukset toimintaympäristöön.....	4
2.2. Viitearkkitehtuurin hyödyntäminen organisaatiossa.....	6
2.3. Viitearkkitehtuurin kustannusten ja hyötyjen arviointi.....	7
3. Viitearkkitehtuurin toimeenpano	9
3.1. Viitearkkitehtuurin toimeenpanon vaiheistus ja aikataulu	9
3.2. Viitearkkitehtuurin toimeenpanon roolit.....	10
3.3. Viitearkkitehtuurin toimeenpanon seuranta.....	11
4. Viitearkkitehtuurin hallinta, ylläpito ja jatkokehittäminen	12
4.1. Hallinta ja ylläpito	12
4.2. Arkkitehtuurin jatkokehityskohteet	12
5. Viitearkkitehtuurin viestintäsuunnitelma	15

Dokumentin versiohistoria

<i>Versio</i>	<i>Päiväys</i>	<i>Laatija</i>	<i>Muutoksen kuvaus</i>	<i>Tarkistettu viimeksi (pvm)</i>
0.7	21.3.2016	Juha Siltanen	Ensimmäinen luonnosversio	
0.8	1.4.2016	JS	Laajennettu, täydennetty VM:n roolia koskevat osuudet	
0.9	14.4.2016	JS	Työryhmän ja PATINE:n katselmoinnin perusteella viimeistelty versio julkiselle lausuntokierrokselle	
0.99	4.7.2016	JS	Viimeistelty lausuntojen perusteella	
0.992	23.8.2016	JS	Viimeistely; jatkokehityskohteiden päivitys	
1.0	1.9.2016	JS	Hyväksytty JUHTA asiantuntijajäostossa	



1. Johdanto

Tämä dokumentti on paikkatiedon viitearkkitehtuurin toimeenpanosuunnitelma ja soveltamisohje.

Viitearkkitehtuuri on laadittu itsenäisenä arkkitehtuurisuunnittelutyönä ilman suoria ohjausmekanismeja julkishallinnon, valtionhallinnon tai yksittäisten organisaatioiden kehittämisen johtamiseen. Suunnittelutyön yhteydessä ei ole näin ollen voitu ohjata ja varmistaa, että viitearkkitehtuurin kuvaaman tavoitteen mukaiset kehittämistoimet käynnistetään ja että ne toteutuvat. Päätökset kehittämistoimenpiteistä ovat viitearkkitehtuuria suunnitelleen työryhmän vaikutusmahdollisuuksien ulkopuolella. Tämä toimeenpanosuunnitelma antaa joukon suosituksia viitearkkitehtuurin toteuttamiseksi.

Toimeenpanosuunnitelma kuvaa viitearkkitehtuurin odotetut vaikutukset sekä suunnittelutyönyhteydessä tunnistetut keskeiset kehitystoimet, joilla tavoiteltu paikkatiedon infrastruktuuri laajenee ja kehittyy. Edellä mainitusta rajauksesta johtuen, antaa toimeenpanosuunnitelma vain karkeat raamit ja suositukset sille, miten viitearkkitehtuuria tulisi toteuttaa. Toimeenpanosuunnitelma tulee nähdä viitearkkitehtuurin soveltamisohjeena.

Viitearkkitehtuurin soveltamisessa ja toimeenpanossa voi hyödyntää paikkatiedon kypsyystasomallia¹

¹ Mäkelä, J (2013).: Customizing a maturity model for the evaluation of the development of shared situational awareness and the utilization of spatial information. Aalto University publication series 177/2013



2. Viitearkkitehtuurin vaikutukset

Viitearkkitehtuuri on osa julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuria (JHKA) ja sen mukaisesti suosittava kehittämisohje. Suoraan velvoittavaa viitearkkitehtuurissa on INSPIRE-direktiiviin pohjautuva paikkatietoaineistojen kuvailu- ja yhteiskäyttöön saattamisvelvoite.

Viitearkkitehtuuria tulee soveltaa kehittämisohjeena organisaatioiden oman toiminnan ja siihen liittyvän tiedonhallinnan kehittämisessä sekä poikkihallinnollisessa yhteistyön ja tiedon vaihdon kehittämisessä.

2.1. Viitearkkitehtuurin vaikutukset toimintaympäristöön

Viitearkkitehtuurin merkittävyys

Viitearkkitehtuurin kuvaamana tavoitetilana on kansallinen *yhteentoimiva ja yhteiskäyttöinen* paikkatiedon palvelukokonaisuus, josta käytetään nimitystä *kansallinen paikkatietoinfrastruktuuri*.

Viitearkkitehtuuri rakentuu kolmesta toiminnallisesta osasta:

- Viitearkkitehtuuri määrittelee paikkatiedon hallinnan, jalostamisen ja julkaisun rakenteet paikkatiedon tarjolle saattamiseksi ja paikkatietopalveluiden toteuttamiseksi.
- Viitearkkitehtuuri määrittelee paikkatietopalveluiden hallintamallin eli periaatteet, joiden avulla varmistetaan palveluiden käytettävyys, jatkuvuus ja kehittäminen.
- Viitearkkitehtuuri määrittelee paikkatietopalveluiden hyödyntämisen peruseriaatteet paikkatietoinfrastruktuuriin kytkeytymiseksi ja sen palveluiden hyödyntämiseksi.

Viitearkkitehtuuria tulee noudattaa paikkatietojen julkaisuun ja hyödyntämiseen liittyvässä kehitystyössä. Sen pääperiaatteiden mukaisesti:

- olemassa oleva paikkatieto tulee tuotteistaa ja saattaa yhteiskäyttöisesti saataville; ja
- paikkatietoa tulee hyödyntää paikkatietoinfrastruktuurin palveluiden kautta.

Varsinaisen paikkatiedon tuotteistuksen ja tuotteistettujen sisältöpalveluiden ohella tulee tarkastella erilaisia paikkatiedon käsittelyyn liittyviä toimintoja ja toiminnallisuuksia sekä pohtia näiden tuotteistamista samalla tavalla yhteiskäyttöisiksi. Esimerkiksi samat visualisointiin, muunnoksiin ja analysointiin tarvittavat sovellustoiminnallisuudet ovat usein käyttökelpoisia monissa käyttökohteissa.

Viitearkkitehtuuri ja sen yhteentoimivuuden vaatimukset tulee käydä läpi ja noudattaa aina, kun organisaatio kehittää paikkatietoon liittyviä sovellusratkaisuja. Vaatimukset tulee huomioida myös silloin, kun tiedetään, että kehitettävän ratkaisun tietosisältöön liittyy epäsuora sijaintitieto tai että sijainti-ominaisuus otetaan myöhemmin mukaan ja se tekee hallittavista tietokohteista paikkatietoa.



Viitearkkitehtuurin vaikutukset muihin kehityshankkeisiin

Viitearkkitehtuurilla on suoraa vaikutusta kahteen kansalliseen kehityshankkeeseen:

- *INSPIRE-palveluiden toteutus:*
INSPIRE-direktiiviin pohjautuva paikkatietoaineistojen kuvailu- ja yhteiskäyttöön saattamisvelvoite on aikataulunsa mukaisessa toteutusprosessissa. Viitearkkitehtuuri luo INSPIRE-direktiiviä laajemmin kokonaiskuvan ja tavoitetilan kansalliselle paikkatietoinfrastruktuurille. Se ei sinällään muuta lainsäädännön velvoitteita, mutta se tavoitetilallaan, periaatteillaan ja määrittämisillään ohjaa jatkamaan INSPIRE:n viitoittamalla tiellä pidemmälle – toteuttamaan direktiiviin kuulumattomia paikkatietopalvelutyyppejä sekä tarjoamaan direktiivin ulkopuolista tietosisältöä. INSPIRE on hyvä alku ja perusta, mutta viitearkkitehtuuri ohjaa viemään kehitystyön pidemmälle. Viitearkkitehtuurin määrittämää tavoitetilaa ei ole kuitenkaan tarpeen viedä tässä vaiheessa lainsäädännön velvoitteeksi.
- *Kansallinen maastotietokanta (KMTK):*
Maastotietokanta kuuluu yhteiskunnan perustietovarantoihin ja Suomen paikkatietoinfrastruktuurin keskiössä. Sen uudistamistyö on käynnissä ja se tulee toteutuessaan uusimaan merkittävän osan kansallista paikkatietoinfrastruktuuria. Tavoitetilassa KMTK muodostaa yhteisen tietomallin Maanmittauslaitoksen sekä kuntien maastotiedolle. KMTK-hanke tulee kehitystyössään hyödyntämään viitearkkitehtuuria sekä koettelemaan sen rajoja. Ratkaisu tulee edellyttämään huolellisesti suunniteltuja integraatiomalleja ja palveluita. Käytännössä KMTK toteuttaa kaksisuuntaista paikkatietoinfrastruktuuria tarjoten palveluita sekä tiedon hyödyntäjille että tiedon tuottajille.
- *Kuntien tietopalvelurajapintojen kehittämistyö (mm. KuntaTietoPalvelu):*
Kuntien paikkatiedon yhteistyöryhmän ohjaama yhteistyö sekä kuntien yhteinen KuntaTietoPalvelu, sen käyttöönotto, ylläpito sekä edelleen kehittäminen ovat keskeinen osa kansallista paikkatietoinfrastruktuuria ja viitearkkitehtuurin toimeenpanoa. Keskeinen osa yhteiskunnan peruspaikkatiedosta tuotetaan ja ylläpidetään kuntien toimintaprosesseissa. Ne tulee saada jatkuvasti ajantasaisina yhteiskunnan käyttöön.

Viitearkkitehtuurin vaikutukset muihin viitearkkitehtuureihin tai kokonaisarkkitehtuureihin

Paikkatiedon viitearkkitehtuuri liittyy läheisesti kahteen JHKA-viitearkkitehtuuriin: *kansallisen palveluväylän viitearkkitehtuuriin* sekä *perustietovarantojen viitearkkitehtuuriin*.

Kansallisen palveluväylän osalta paikkatiedon viitearkkitehtuuri on sen yksi soveltaja. Paikkatiedon kansainväliset standardit ovat yhteensopimattomia X-road -teknologiaratkaisun kanssa, minkä vuoksi paikkatiedon tiedonsiirtokanavana kansallinen palveluväylä edellyttää sovitinpalveluiden kehittämistä ja käyttöä. Kansallisen palveluväylän viitearkkitehtuuria tulisi tältä osin kehittää



ja luoda yhdenmukainen muunnospalveluiden suunnittelu-, toteutus- ja jakelumalli. Paikkatietopalveluiden standardoiduista rajapintateknologioista johtuen, korostuu tarve monistaa ja yhteiskäyttää muunnospalveluita.

Kansallinen perustietovarantojen viitearkkitehtuuri määrittelee yhteisen rakennemallin sille, miten julkisen hallinnon perustietovarannoissa sijaitsevia tietoja hyödynnetään eri organisaatioiden prosesseissa ja tietojärjestelmissä. Viitearkkitehtuurissa on huomioitu paikkatiedon erityisvaatimukset ja se on lähtökohteisesti yhteensopiva paikkatiedon viitearkkitehtuurissa esitettyjen mallien ja määritysten kanssa. Paikkatiedon viitearkkitehtuuri konkretisoi ja tarkentaa paikkatiedon jakelumallia. Yhteensovittamisen ja jatkokehittämisen paikka viitearkkitehtuurien osalta voisi olla tiedon ylläpito ja jakeluvastuiden sekä palveluvastuiden selkeyttäminen. Käytännössä tietotuotteet ja palvelut koostavat tietoja eri lähteistä, jolloin osapuolia on useita.

Viitearkkitehtuurin vaikutukset lainsäädäntöön, suosituksiin ja ohjeisiin

Viitearkkitehtuuri perustuu keskeisiltä osin paikkatietoinfrastruktuurin lainsäädäntöön ja se toteuttaa ja tarkentaa lainsäädännössä määriteltyjä velvoitteita. Viitearkkitehtuuri ei suoranaisesti vaikuta lainsäädäntöön, mutta se kuvaa lainsäädäntöä laajemman paikkatietoinfrastruktuurin ja tarjoaa eväitä tätä koskevan lainsäädännön laajentamiseen. Viitearkkitehtuurin laadintahetkellä lainsäädäntö kuvaa paikkatietoinfrastruktuurin perustason ja viitearkkitehtuuri sitä seuraavan kehityssuunnan.

Viitearkkitehtuurin laadinnan yhteydessä ilmeni joitakin terminologisia ja käsitteellisiä ristiriitoja geoinformatiikan sanaston (3. laitos), JHS-suositusten sekä lainsäädännön välillä. Viitearkkitehtuurissa on pyritty käyttämään pääosin näissä lähteissä käytettyjä määritelmiä, mutta kokonaisuuden eheyden ja tavoiteltujen merkitysten saavuttamiseksi, on viitearkkitehtuurissa tehty joitakin määritelmämuutoksia sekä lanseerattu uutta käsitteistöä. Jatkotyönä on paikallaan tarkistaa käsitteistö ja sen määritelmät mainituissa lähteissä.

Nykyiset paikkatietoa koskevat JHS-suositukset keskittyvät pääosin itse paikkatietoon, sen yhteentoimivuuteen ja laatuun sekä paikkatiedon tuotteistukseen ja jakeluun sisältöpalveluiden avulla. Viitearkkitehtuuri korostaa paikkatietopalveluiden kaksisuuntaisuutta sekä tietopalveluiden ohella tarjottavia käsitteilypalveluita. Jatkotyönä on paikallaan yhdenmukaistaa ja ohjeistaa paikkatiedon tuottamiseen liittyviä käytäntöjä sekä erilaisten toiminnallisuuksien tuottamista käsitteilypalveluiden palvelutarjonnan yhdenmukaistamiseksi.

2.2. Viitearkkitehtuurin hyödyntäminen organisaatiotasolla

Viitearkkitehtuurin hyödyntäminen tapahtuu yksittäisten organisaatioiden tai organisaatioiden keskinäisen kehitystyön yhteydessä. Viitearkkitehtuuri ei käynnistä suoria siitä johtuvia kehitystoimia, vaan kysymys on siinä esitettyjen linjausten, periaatteiden ja määritysten hyödyntämisestä osana normaalia kehitystyötä.

Viitearkkitehtuurin soveltamisen kannalta on tärkeää tunnistaa, milloin organisaatio kehittää paikkatietoon liittyviä ratkaisuja tai aikoo ”paikkatietoistaa” tiedonhallintaansa. Tässä yhteydessä tulee nojata viitearkkitehtuuriin ja toteuttaa sen mukaista palveluarkkitehtuuriin pohjautuvaa ratkaisumallia.



Organisaatiotasolla tulee tutustua viitearkkitehtuuriin ja pohtia sen vaikutukset omalta kannalta. Näin esimerkiksi organisaation omat kokonaisarkkitehdit ja kehittäjät tuntevat ja tietävät, mitä viitearkkitehtuuri tarjoaa ja mitä osia siitä tulisi erityisesti huomioida.

Organisaatiotasolla hyödyntämisen pääaskeleet ovat:

1) *Tietoisuus viitearkkitehtuurista*

Viitearkkitehtuuriin tulee tutustua ja varmistaa sen saatavuus tarvitsijoille. Sen sisällön tunteminen auttaa tunnistamaan sen soveltamiskohteita ja palaamaan tarvittaessa tarkemmin tavoitetilaa koskeviin määrityksiin.

2) *Suunnittelu- ja soveltamisohje*

Viitearkkitehtuurin toteuttamiseksi on hyvä poimia ja tiivistää siitä oman organisaation kehitystyön kannalta keskeiset asiat organisaation kehittäjien saataville. Näin kaikkien ei tarvitse paneutua koko laajaan viitearkkitehtuuriaineistoon.

3) *Tavoitearkkitehtuurin suunnittelu*

Erityisesti laajoissa paikkatiedon soveltamiskohteissa on tarpeen tehdä kokonaisuutta jäsentävä tavoitetilan arkkitehtuurisuunnittelu, joka paaluttaa syntyvän palvelukokonaisuuden sekä yhteydet muiden tarjoamiin paikkatietoinfrastruktuurin palveluihin. Tavoitearkkitehtuurin suunnittelu tähtää oman organisaation paikkatiedon tarjonnan ja hyödyntämisen kokonaisuuteen. Tavoitearkkitehtuuri toteutetaan joukkona kehittämistoimenpiteitä, kuten järjestelmäkehityshankkeita.

Osana suunnittelua tulee pohtia sitä, miten organisaation toiminnan kohteita ja niihin liittyvää tietoa voisi paikkatietoistaa eli liittää sijaintiin tavalla tai toisella. Lisäksi tulee pohtia, miten paikkatietoinfrastruktuurin palveluita voisi omissa käyttökohteissa soveltaa. Ratkaisuja suunniteltaessa tulee pohtia syntyvän toiminnallisuuden ja tiedon tuotteistamista muiden infrastruktuurin hyödyntäjien saataville.

4) *Soveltaminen ja toteuttaminen*

Arkkitehtuurin toteuttaminen tapahtuu tyypillisesti organisaation kehittämisen ohjauksen kautta, esim. hankeportfolion ohjauksessa ja siitä käynnistyvien hankkeiden toteutuksessa. Viitearkkitehtuurin toteutumista voidaan varmistaa mm. portfolio- tai hankeohjaukseen liitetyillä tarkistuspiteillä. Nämä eivät ole paikkatietospesifejä tarkastuksia, vaan paikkatieto on yksi tarkasteltava näkökulma muiden joukossa.

Tässä esitetyt askeleet muodostavan suosituspolun arkkitehtuurin hyödyntämiseksi. Sitä tulee kuitenkin soveltaa tarkoituksenmukaisesti ja tarvelähtöisesti. Turhaa arkkitehtuurisuunnittelua ja ohjeistamista tulee välttää ja tuottaa sitä kehitystyön edellyttämällä tavalla ja tahdilla.

2.3. Viitearkkitehtuurin kustannusten ja hyötyjen arviointi

Paikkatiedon viitearkkitehtuuri ei ole erikseen implementoitava kehittämissuunnitelma, jolla voi nähdä suoria kehittämiskustannuksia, pl. INSPIRE-palveluiden toteuttaminen, joka perustuu suoraan lainsäädännölliseen velvoitteen



seen. Muilta osin viitearkkitehtuuri on ohjenuora, joka auttaa varsinaisen liiketoimintatarvelähtöisen kehittämistehtävän ratkaisusuunnittelussa yhteentoimivalla ja yhteistyötä korostavalla tavalla.

Viitearkkitehtuuri ohjaa palvelukeskeiseen arkkitehtuuriin ja edellyttää paikkatietoa käsittelevien tai hyödyntävien sovellusratkaisujen toteuttamista yhteisiin palveluihin perustuen. Joissain tapauksissa yhteiskäyttöisen palvelun kehittäminen voi olla työläämpää ja kalliimpaa kuin sovelluskohtainen erilliskäyttö ja tiedon suorakäyttö. Palveluiden rakentaminen on kuitenkin kannattavaa, sillä se mahdollistaa tiedon ja palveluiden nopean käyttöönoton uusissa tarpeissa ja käyttökohteissa.



3. Viitearkkitehtuurin toimeenpano

3.1. Viitearkkitehtuurin toimeenpanon vaiheistus ja aikataulu

Viitearkkitehtuurin toimeenpanemiseksi ei ole aikataulutettua ja vaiheistettua kokonaissuunnitelmaa, vaan viitearkkitehtuurin kuvaama paikkatietoinfrastruktuuri syntyy vähitellen hajautettujen kehittämispanosten tuloksena.

Seuraavassa on tunnistettu viitearkkitehtuurin toteuttamiseen liittyviä päätehtäviä:

1. *Viestintä*

Viitearkkitehtuuri on yhteinen tavoitetilan periaatteellinen ratkaisukuvaus ja joukko siihen tähtäviä kehittämisperiaatteita sekä määrityksiä. Viitearkkitehtuurin hyödyntäminen lähtee viestinnästä. Tietoisuutta viitearkkitehtuurista, sen tavoitteista ja sisällöstä tulee kasvattaa. Julkisen hallinnon tietojärjestelmien kehittäjät tulee saattaa tietoiseksi kansallisesta paikkatiedon jakamisen ja hyödyntämisen mallista.

2. *Tietojen haltuunotto ja kuvaus*

Paikkatietoinfrastruktuurin synnyttää tarjonta. Organisaatioiden tulisi karvoittaa sijaintiin liitettävissä olevia tietojaan ja kuvailla nämä infrastruktuurin hyödyntäjien saataville. Tieto olemassa olevasta tiedosta edesauttaa kysynnän ja yhteistyön syntymistä. Paikkatietoaineistojen, tuotteiden ja palveluiden kuvailu tehdään Paikkatietohakemistoon (www.paikkatietohakemisto.fi).

3. *Tietosisältöjen harmonisointi*

INSPIRE-direktiivi harmonisoi laajasti ympäristöön ja ympäristöpolitiikoihin liittyviä tietosisältöjä lainsäädäntötasolla. Kansallinen maastotietokanta (KMTK) -hanke pyrkii harmonisoimaan peruspaikkatietoja perusrekisteritasolla. Julkaistavia tietosisältöjä tulee pyrkiä harmonisoimaan myös muilta osin. Julkaistavan tiedon tulisi olla ehyttä ja yksikäsitteistä siten, että siihen voidaan liittää helposti muita tietoja. Erityistä huomioita tulee kiinnittää kohteiden yksikäsitteiseen tunnistamiseen ja tunnusten muuttumattomuuteen. Paikkatiedon yhteentoimivuutta edistetään kohdekohtaisilla yksilöivillä URI-tunnuksilla (JHS 193 paikkatiedon yksilöivät tunnuksot), joita INSPIRE-direktiivi edellyttää laajasti.

4. *Palveluiden toteuttaminen ja julkaisu*

Paikkatietoinfrastruktuuri tähtää online-käyttöisiin paikkatietopalveluihin. Tiedot ja toiminnallisuudet tulisi tuotteistaa ja toteuttaa palveluiksi koko paikkatietoinfrastruktuurin käytettäväksi. Tuotteistus ja palvelut tulee perustua relevantteihin todellisiin käyttötapauksiin.

URI-tunnuksot mahdollistavat linkitetyn tiedon palvelut. Linkitetyn tiedon palvelua sekä tiedon ja palveluiden löydettävyyttä tuetaan URI-viittauksilla paikkatietokohteiden kuvaamiin käsitteisiin finto.fi – ontologipalvelussa. Finto-palveluun on kuvattu INSPIRE-tietotuotemäärittelyjen käsitteet ja Paikkatietohakemiston avainsanat esimerkiksi RDF-kuvausten muodostamiseksi.

Luettelopalvelun roolia ja toiminnallisuutta paikkatietoinfrastruktuurin palveluille tulee selkiyttää ja tarpeen mukaan tuotteistaa.



5. *Kansallisten kehityshankkeiden tukeminen ja toteuttaminen*

Viitearkkitehtuuriin liittyviä kehityshankkeita on edellä mainitut KMTK-hanke sekä INSPIRE-direktiivin täytäntöönpano, jotka kummatkin osaltaan toteuttavat viitearkkitehtuuria ja synnyttävät kansallista paikkatietoinfrastruktuuria. Näiden lisäksi tulee tukea mm. Paikannimipalvelualusta-hanketta, joka luo yhtenäisen ja yhteisen paikannimistön. Tämä mahdollistaa erilaisten tietolähteiden yhdistelyn. Edellisten lisäksi viitearkkitehtuuria toteuttaa Oskari.org -palvelualusta. Se nähdään pääasiassa viitearkkitehtuurin mukaisen paikkatietoinfrastruktuurin hyödyntäjänä, mutta se samalla madaltaa paikkatiedon hyödyntämisen kynnystä tarjoamalla valmiin alustan loppukäyttäjäpalveluille.

Paikkatietokohteiden ja vastaavan reaali maailman kohteiden URI-tunnukset linkittämällä voidaan koota kohdetta koskeva tietotarjonta esimerkiksi RDF-tietokantaan, mikä mahdollistaa olemassa olevien resurssien hyödyntämisen ja toisaalta päällekkäisten toimintojen tai tietotuotannon minimoimisen.

6. *Palveluiden etsiminen ja hyödyntäminen*

Paikkatietoinfrastruktuuri on eräänlainen paikkatiedon ja siihen liittyvien palveluiden ekosysteemi ja markkinapaikka. Infrastruktuuria hyödynnetään etsimällä siihen liitettyjä palveluita, liittymällä palveluiden käyttäjiksi ja käyttämällä rajapintapalveluita infrastruktuurin tiedonsiirtokanavien kautta. Paikkatietoaineistoja, tuotteita ja palveluita voi hakea avainsanoilla Paikkatietohakemistosta.

URI-tunnuksilla mahdollistetaan paikkatietokohdekohtainen tiedon ja palveluiden haku. URI-tunnukset tulisi saattaa yleisesti saataville keskitettynä palveluna.

3.2. Viitearkkitehtuurin toimeenpanon roolit

Viitearkkitehtuurin toimeenpanoa voi tarkastella arkkitehtuurissa tunnistettujen roolien kautta:

- *Paikkatiedon hyödyntäjät*

Hyödyntäjien näkökulmasta toimeenpano tarkoittaa infrastruktuurin palveluiden mahdollisimman laajamittaista hyödyntämistä ja samalla vastaavien omien palveluiden toteuttamisen välttämistä. Mikäli tarvittavaa palvelua ei ole tarjolla, tulisi hyödyntäjien ensisijainen toimenpide olla asiakastarpeen esiin tuominen ko. tiedon omistavalle paikkatiedon tuottajalle. Tavoitteena on tällöin uuden yhteiskäyttöisen palvelun synnyttäminen.

- *Paikkatiedon palveluntarjoajat*

Palveluntarjoajat kehittävät ja tuottavat palveluita sekä palvelualustoja paikkatietopalveluiden hyödyntämisen edesauttamiseksi. Palveluntarjoajien näkökulmasta viitearkkitehtuurin toteuttaminen tarkoittaa paikkatietoinfrastruktuurin palveluiden tiivistä integroimista osaksi hyödyntäjille tarjottavaa palvelukokonaisuutta.

- *Paikkatiedon tuottajat*

Paikkatiedon tuottajat ovat viitearkkitehtuurin keskeisin kohderyhmä. Tavoitteena on saada tiedon tuottajat kuvaamaan, tuotteistamaan ja tarjoamaan tuottamansa paikkatiedot koko paikkatietoinfrastruktuurin yhteisölle.



Paikkatiedon tuottajalle viitearkkitehtuuri tarkoittaa tietoaineistojen tunnistamista ja kuvailua yhteisön tietoisuuteen, tietojen ja toiminnallisuuksien jalostamista ja tuotteistamista helposti hyödynnettävään muotoon sekä näiden toteuttamista ja tarjoamista paikkatietopalveluiden kautta.

- *Tukipalvelujen tarjoajat*
Tukipalveluja ovat kaikki tieto- ja viestintätekniikan palvelut kuten laitteista, verkoista, tietoturvasta, tiedonhallinnasta ja ohjelmistoista huolehtiminen sekä sovellusten ja palvelujen ja niiden käytettävyyden kehittäminen. Tukipalveluiden tarjoajille viitearkkitehtuuri merkitsee ennen kaikkea määriteltujen standardien toteuttamista. Tukipalveluiden tarjoajat on pääsääntöisesti hankittu tehtäviinsä julkisten hankintojen kautta ja heidän roolinsa on toteuttaa hankintayksiköiden hankkimia palveluita. Palveluntarjoajien ohjaus perustuu hankinta- ja sopimusjuridiikkaan, minkä vuoksi viranomaisten tulee huomioida viitearkkitehtuurin ohjausvaikutuksia hankkiessaan paikkatiedon tukipalveluita.
- *Yhteentoimivuuden kehittäjät*
Yhteentoimivuuden kehittäjät tekevät yhteistyötä paikkatiedon yhteentoimivuuden parantamiseksi. Yhteistyöhön osallistutaan kaikissa rooleissa, joskin hyödyntäjät ovat usein niukasti edustettuina. Periaatteessa paikkatiedon toimitustavasta voidaan sopia erikseen kahden prosessin välillä, mutta käytännössä yhteentoimivuuden tarpeet ovat olleet pitkään ilmeisiä ja alalle on syntynyt yhteisiin käytäntöihin ja standardeihin pyrkiviä yhteisöjä. Viitearkkitehtuuri on yhteentoimivuuden kehittäjille väline kommunikoida ja viestiä paikkatietoinfrastruktuurin yhteentoimivuuden mallista ja huolehtia sen toteuttamisesta. Viitearkkitehtuuri ja siihen liittyvät suositukset ja ohjeet ovat myöskin keino viedä uusia yhteentoimivuuden vaatimuksia käytäntöön.

3.3. Viitearkkitehtuurin toimeenpanon seuranta

Viitearkkitehtuuri ei sisällä varsinaisia kansallisen tason seurattavia toimenpiteitä INSPIRE-toimeenpano lukuun ottamatta. Tästä johtuen systemaattista koko viitearkkitehtuurin toimeenpanon ja toteutuksen seuranta ei ole. Viitearkkitehtuurin sisältöä ja arkkitehtuurin toteutumista seurataan kuitenkin osana JUHTA:n alaisen paikkatietotyöryhmän, Paikkatietoasiain neuvottelukunnan sekä Paikkatietoverkoston toimintaa. Nämä kaikki muodostavat yhteistyöfoorumeita paikkatietoasioiden kehittämiseksi Suomessa ja ne vaikuttavat yhteisöjensä toimintaan tällä saralla. Samat verkostot ovat myös keinoja kerätä palautetta hyödyntämisestä ja viitearkkitehtuurin päivitystarpeista.



4. Viitearkkitehtuurin hallinta, ylläpito ja jatkokehittäminen

4.1. Hallinta ja ylläpito

Paikkatiedon viitearkkitehtuuri on osa julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuria (JHKA). Viitearkkitehtuurin hallinta tapahtuu sen osana. Arkkitehtuurin omistaa Valtiovarainministeriön JulkICT-toiminto, joka päättää sen hallinnasta, ylläpidosta ja kehittämisestä.

JulkICT-toiminto hallitsee viitearkkitehtuuria JHKA-hallintamallin mukaisesti.

Viitearkkitehtuurin käytännön muutos- ja päivitystöistä päättää Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA.

- **Viitearkkitehtuurista vastaava tah**

Viitearkkitehtuurin omistaa ja siitä vastaa:
Valtiovarainministeriö, JulkICT-toiminto

Viitearkkitehtuurin käytössä ja hyödyntämisessä tukevat *Paikkatietoverkosto* ja *Inspire-sihteeristö*

<http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi/paikkatietoverkosto>

- **Viitearkkitehtuurin julkaisupaikka**

Viitearkkitehtuuri julkaistaan *avoindata.fi* -palvelussa:

<http://avoindata.fi/data/fi/dataset/paikkatiedon-viitearkkitehtuuri>

Viitearkkitehtuurin päivityksestä vastaa *Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA*

- **Viitearkkitehtuurin ajanmukaisuuden tarkistaminen**

Viitearkkitehtuurilla ei ole etukäteen määriteltyä säännöllistä ajantasaisuuden tarkistusrytmiä tai määriteltyjä tarkistuspisteitä. Alustavasti on oletettu, että viitearkkitehtuurin päivitys on ajankohtainen muutaman vuoden välein teknologian ja palveluiden kehittyessä, toimintaympäristön muuttuessa ja paikkatietostrategian uudistuessa. Viitearkkitehtuurin muutostarvetta seuraa *Paikkatietoasiain neuvottelukunta PATINE*, sekä JUHTA:n alainen *paikkatietotyöryhmä*. Päätöksen päivittämisestä tekee *JUHTA*.

4.2. Arkkitehtuurin jatkokehityskohteet

Suunnittelutyön kuluessa joitakin aihekokonaisuuksia rajattiin eri syistä viitearkkitehtuurin ulkopuolelle ja ne päätettiin jättää tuleville arkkitehtuurin päivityskierroksille. Tällaisia jatkokehityskohteita ovat mm.

- *Reaaliaikainen tiedon tuotto ja jakelu:*

Reaaliaikainen paikkatieto (esim. joukkoliikenteen reaaliaikainen sijaintietieto) noudattaa pääpiirteittäin viitearkkitehtuuria, mutta nopeampaisuudesta johtuen se muodostaa eräänlaisen erityistapauksen, jossa paikkatietoa syntyy, jalostuu ja sitä hyödynnetään jatkuvana virtana. Kohdekohtaista online-tietoa tulee tarjota monipuolisin välinein, kuten REST-rajapintapalveluina ja linkitetyn tiedon palveluina. Yksilöiviin tunnisteisiin perustuva



muutostietopalvelu voi tarjota kohteen ajantasaisen tai valitun ajanhetken mukaisen version hakua ja automaattista päivitys- ja ilmoitusmenettelyä esimerkiksi WFS-T -standardin mukaan.

- *Vastuunjakomalli ja omistajuudet:*
Suunnittelutyön lopputulemana todettiin, että paikkatietoihin liittyvät vastuut on nykyisin sisällytetty erilaisiin lainsäädännön velvoitteisiin eikä niitä ollut mahdollista avata tämän työn yhteydessä. INSPIRE-direktiivin toteutukseen liittyvä kansallinen aineistoluettelo velvoitettuine viranomaisineen muodostaa yhdenlaisen yhteen kootun ytimen paikkatiedon omistussuhteille, mutta se ei kuitenkaan ole koko julkisen tieto-omaisuuden näkökulmasta kattava. Jatkotyönä tieto- ja palveluvastuullisten rooleja sekä eri tietosisältöjen vastuita tulisi selkeyttää. tässä yhteydessä tulee tarkastella vastuiden periytyminen mm. tilanteissa, joissa alkuperäisten tietojen avulla synnytetään dynaamisia yhdistelmä tietoja ja -palveluita. Lähtökohteisesti paikkatietoinfrastruktuurin tulisi tukea eikä rajoittaa tämän kaltaista kehitystä. Tämä liittyy läheisesti palveluiden yhtenäisiin käyttöehtoihin.
- *Käyttöehtojen yhdenmukaistaminen ja sähköinen liittymisprosessi*
Paikkatietopalveluiden laajan ristiin hyödyntämisen kannalta olisi tärkeää, että palvelut ja niiden tarjoamat sisällöt olisivat mahdollisimman yhtenäisin ehdoin käytettävissä. JHS 189 avoimen tietoaineiston käyttö lupa määrittelee käyttöehdot avoimelle tiedolle, mutta paikkatietoinfrastruktuurin näkökulmasta se kattaa vain pienen osan infrastruktuurin tietosisällöstä. Tietojen käyttöehtoja tulisi standardoida, mutta myös palveluiden. Nykytilanteessa eri palvelun tarjoajat rajoittavat mm. rajapintapalveluiden kutsuja eri tavoin ja se vaikeuttaa niiden päälle toteutettavan palvelutarjonnan syntymistä.
Jatkokehitystä vaatii myös palveluiden käyttöönottoprosessin sähköistäminen ja yhtenäisen liittymismallin tarkempi määrittely. Tavoitteena on, että paikkatietopalvelut voidaan ottaa käyttöön sähköisen liittymisprosessin kautta siten, että käyttäjien rekisteröinti, käyttöehtojen hyväksyminen ja mahdollinen palvelun käytöstä maksaminen tapahtuvat sähköisesti.
- *Avoimien lähdekoodien palveluiden toteutuksessa:*
Paikkatiedon avoimuus on viitearkkitehtuurissa nyt pitkälti tiedon avoimuutta sekä palveluiden käytön avoimuutta. Varsinaisten palvelutoteutusten osalta nähtiin, että tekninen toteutus ratkaisu ei ole merkityksellinen, vaan tärkeintä on avoimien standardien mukaisuus. Paikkatietostrategia suosittaa mahdollisimman laajaa avoimen lähdekoodin hyödyntämistä, mutta viitearkkitehtuuriin sitä ei haluttu lopulta nostaa voimallisemmin esiin. Avoimen lähdekoodin kehitystyö todettiin tärkeäksi ja sen osalta jatkokehityskohteeksi nähtiin erityisesti palvelutoteutusten kehittäminen ja jakaminen avoimena lähdekoodina. Käytännössä kysymys olisi modulaarisista ohjelmapaloista tai mikropalveluista, joita voisi helposti käyttöönottaa valmiina ja jatkokehittää.
- *Paikkatietopalveluiden hyödyntäminen sekä julkisen ja yksityisen sektorin välinen vuoropuhelu:*
Viitearkkitehtuuri on suunniteltu viranomaistoiminnan lähtökohdista. Siitä, miten viranomaisen hallussa olevaa tietoa ja toiminnallisuutta voidaan



tuotteistaa ja saattaa yhteiseen käyttöön yhteentoimivalla tavalla. Paikkatietopalveluiden hyödyntäminen rajattiin pääosin viitearkkitehtuurin ulkopuolelle eli suunnittelua ei ohjannut suorat asiakas- ja hyödyntäjätarpeet. Jatkokehittämiskohteena onkin paikkatietoinfrastruktuurin lähestyminen todellisten käyttöskenaarioiden kautta. Tässä yhteydessä tiedon ja palveluiden tarvisijoiden tarpeita tulisi katsoa myös julkisen hallinnon ulkopuolelta.

- *Käyttövaltuushallinnan mallit:*
Viitearkkitehtuurin mukainen käyttövaltuushallinnan malli perustuu federaatioon. Sen kehittymissuuntina nähtiin suunnittelutyön kuluessa mm. tiukempi integraatio kansallisen palveluarkkitehtuurin tunnistus-, rooli- ja valtuuspalveluihin. Tunnistamisen ja käyttövaltuushallinnan kokonaisuutta tulee tarkentaa ja tavoitetilaa päivittää paikkatietoinfrastruktuurin kehityksessä.
- *Paikkatietopalveluiden kategorioinnin kehittäminen:*
Suunnittelutyön kuluessa nousi esiin perusteita paikkatietopalveluiden kategorioinnista luopumiseksi tai kategorioinnin kehittämiseksi. Vakiintunut jako sisältöpalveluihin ja muihin palveluihin on aikansa elänyt ja aiheuttaa määritelmällisiä ja loogisia ongelmia kokonaisuuden kannalta. Sisältö ja siihen kohdentuvat analyysi-, muunnos- ja esittämistapatoiminnallisuudet sekoittuvat yhä enemmän eikä niitä voida välttämättä erottaa toisistaan.
- *Paikkatiedon laadunhallinta*
Paikkatiedon laadukkuus on keskeinen osa tiedon käyttökelpoisuutta ja hyödynnettävyyttä. Laatutekijät nousivat vahvasti esiin viitearkkitehtuurin tavoitteissa ja tavoitetilaa koskevissa linjauksissa. Suunnittelutyön kuluessa kuitenkin todettiin tätä aihepiiriä koskeva nykyinen JHS 160 paikkatiedon laadunhallinta -suositus vanhentuneeksi. Laadunhallintaa koskevat kansainväliset määritykset on kuvattu standardissa ISO 19157 Data quality. Tätä koskevat kansallinen sovellosohje tulisi laatia JHS-suositus uudistamalla.
- *Paikkatietopalveluiden hallintamalli:*
Paikkatietopalveluiden hallintamalli on esitetty viitearkkitehtuurissa ylätasolla perustuen yleisiin palvelunhallinnanmalleihin. Hallintamallin tarkentaminen ja sovittaminen paikkatietopalveluiden hallintaan edellyttää jatkokehitystoimenpiteitä.



5. Viitearkkitehtuurin viestintäsuunnitelma

Paikkatiedon viitearkkitehtuurin viestinnän kannalta keskeiset tehtävät ovat työn valmistumisesta ja tulosten saatavuudesta viestiminen sekä varsinainen sisällön ja sen soveltamisen tuki.

Tämä mukaisesti viitearkkitehtuurin viestintä koostuu kahdesta osasta:

- 1) *Suunnitteluprojektin valmistuminen ja sen tulosten saatavuus:*
Viitearkkitehtuurityön valmistumisesta ja tulosten saatavuudesta viestitään osana Valtiovarainministeriön viestintäkanavia (mm. uutiskirjeet). Lisäksi VM viestii viitearkkitehtuurista, sen olemassa olosta ja saatavuudesta mm. osana JHKA-arkkitehtuurikoulutuksia.
Vastuu: *Valtiovarainministeriö, JulkICT-toiminto*
- 2) *Sisällön ja sen vaikutusten viestintä:*
Viitearkkitehtuurin tuloksista viestitään olemassa olevien paikkatiedon verkostoja ja kanavia pitkin. Pääosassa sisältöä koskevassa viestinnässä on INSPIRE-toimeenpanon tuki ja sen yhteydessä Inspire-sihteeristön toimesta järjestettävä viestintä ja koulutukset. Näiden kanavien kautta tavoitetaan keskeisimmän viitearkkitehtuurin soveltajaryhmät.
Vastuu: *Inspire-sihteeristö, PATINE, Paikkatietoverkosto*

Viestinnän suunnittelu ja toteutus tapahtuvat edellä mainittujen vastuullisten toimista viitearkkitehtuurityön jälkeen. Viestinnän tarkempi suunnittelu rajattiin viitearkkitehtuurityön ulkopuolelle.

Lisätietoa viitearkkitehtuurista antaa Inspire-sihteeristö:

<http://www.paikkatietoikkuna.fi>

inspire@maanmittauslaitos.fi