

Geoinformatiikan maisteriohjelma

Paikkatietojen hyödyntäminen kaupungin eri toimialoilla ja toimialojen paikkatieto- kypsyys

Kaisa Savioja

Copyright ©2022 Kaisa Savioja

Tekijä Kaisa Savioja

Työn nimi Paikkatietojen hyödyntäminen kaupungin eri toimialoilla ja toimialojen paikkatietokypsyys

Koulutusohjelma Geoinformatics

Valvoja Professori emerita Kirsi Virrantaus

Työn ohjaaja TkT Jussi Nikander

Yhteistyötaho Valkeakosken kaupunki

Päivämäärä 13.12.2022

Sivumäärä 68 + 1

Kieli Suomi

Tiivistelmä

Tämän diplomityön tavoitteena oli selvittää paikkatietojen hyödyntämisen nykytila Valkeakosken kaupungissa, määrittää kaupungin eri toimialoille paikkatietokypsyudet sekä laatia kuntasektorin paikkatietojen hyödyntämistä edistäviä toimenpiteitä. Lisäksi koottiin yhteen paikkatietojen käyttöä ja hyödyntämistä ohjaavia kansallisia ja kansainvälisiä suosituksia.

Tutkimusaineiston keräämiseksi haastateltiin Valkeakosken kaupungin eri toimialojen edustajia ja kartoitettiin paikkatietojen käytön nykytilaa sekä paikkatietoihin liittyviä tarpeita. Työn teoriapohjana käytettiin Jaana Mäkelän väitöskirjassaan luomaa paikkatietojen hyödyntämisen kypsyysmallia. Tämän kypsyysmallin pohjalta luotiin möys muunneltu kypsyysmalli, jota sovellettiin Valkeakosken kaupungin eri toimialojen paikkatietokypsyuden arviointeihin. Paikkatietokypsyys Valkeakosken kaupungissa on yleisesti tarpeet täyttävällä tasolla eikä monet muutostarpeet ole kriittisiä. Haastatteluaineistosta löydettiin kuitenkin lukuisia paikkatietojen käyttöön ja hyödyntämiseen liittyviä ongelmakohtia, tarpeita ja kehitysoi-veita.

Tutkimuksessa laadittiin suosituksia, joilla paikkatietokypsyyttä ja paikkatietojen hyödyntämistä voidaan kuntasektorilla edistää. Esimerkiksi paikkatietoaineistojen löydettävyyteen tulee panostaa. Myös henkilöstöressurssien riittävyyteen tulee kiinnittää huomiota. Pienet henkilöstöressurit eivät mahdollista uusien toimintamallien ja työskentelytapojen omaksumista tai paikkatietojen soveltamista enemmän osaksi yksilön työnkuvaa. Kouluttautuminen ja osaamisen kehittäminen nähdään tärkeänä askeleena kohti paikkatietojen laajempaa hyödyntämistä. Myös tiedonvaihtoa eri toimialojen ja organisaatioiden välillä paikkatietoihin liittyen on tärkeää ylläpitää. Näin uudet käytännöt ja hyväksi havaitut toimintatavat voivat levitä laajempaan käyttöön. Paikkatietostrategian luominen organisaatiolle olisi myös merkittävä askel kohti paikkatietojen tarjoamien mahdollisuuksien tutuksi tuomista ja yhteisesti suunnitellun kehityssuunnan toteuttamista.

Avainsanat paikkatieto, paikkatietokypsyys, kypsyysmalli, paikkatietojen hyödyntäminen, Valkeakosken kaupunki, kunnat

Author Kaisa Savioja

Title of thesis Utilization of GIS in different fields of a municipality and GIS maturity

Programme Master's programme in Geoinformatics

Thesis supervisor Professor Emerita Kirsi Virrantaus

Thesis advisor D. Sc. (tech) Jussi Nikander

Collaborative partner City of Valkeakoski

Date 13.12.2022 **Number of pages** 68 + 1 **Language** Finnish

Abstract

In this Master's thesis the GIS maturity and the current state of spatial data utilization in the City of Valkeakoski is researched. Also, some recommendations are given to promote the utilization of spatial information. In literature review, the most common norms and directives that guide the use and utilization of spatial information are presented.

The research material was collected by interviewing specialist from different fields from the City of Valkeakoski. The aim was to find out how spatial information is currently used and what kind of needs there exists. The theory for this thesis was a GIS maturity model from the dissertation of Jaana Mäkelä. In addition, in this thesis the GIS maturity model was modified in order to get appropriate information from the different fields of a municipality and to define the maturity level of each field. The GIS maturity level in the City of Valkeakoski fulfils well enough the current needs and only few of the needs are critical. Several problematic issues, needs, and development wishes related to spatial data were found from the research material.

Recommendations of how to promote the GIS maturity level and spatial data utilization in municipalities were collected. It is necessary that the data is available easily. Also, one issue is adequacy of personnel resources. Sufficient personnel resources enable adaptation of new working manners and also self-development, such as attending to training events. One important issue is communication. It was seen essential that the spatial data users communicate with each other, for example about new features in a GIS software or about new use cases of spatial information. Additionally, creating a spatial data strategy for the organization was raised as an important step towards extensive utilization of spatial information.

Keywords GIS, maturity model, utilization of spatial information, City of Valkeakoski, municipalities

Sisällys

Esipuhe	7
1 Johdanto	8
1.1 Tutkimuksen tavoite ja toteutus	9
1.2 Tutkimuskysymykset	10
1.3 Aiempi tutkimus aiheesta	10
1.4 Yhteenvedo	11
2 Paikkatiedot kuntasektorilla ja siihen liittyvät ohjeet ja suositukset	12
2.1 Laki paikkatietoinfrastruktuurista 421/2009	12
2.2 INSPIRE-direktiivi	15
2.3 Kansallinen paikkatietostrategia 2022-2025	17
2.4 Paikkatietopoliittinen selonteko	18
2.5 Paikkatiedon viitearkkitehtuuri	22
2.6 JHS-suositukset	25
2.7 OGC-standardit	28
2.8 ISO TC/211 -standardit	29
2.9 Kuntien digitalisaatiokartoitus 2021	30
3 Paikkatietojen hyödyntämisen kypsyysmalli	34
3.1 Kypsyysmallin rakenne	34
4 Tutkimusmenetelmät ja -aineistot	39
4.1 Tutkimusmenetelmät	39
4.2 Valkeakosken kaupungin organisaatio	40
4.3 Tutkimusaineisto	41
4.4 Muunneltu kypsyysmalli	42
5 Tulokset	46
5.1 Paikkatietokypsyys Valkeakosken kaupungissa Mäkelän kypsyysmallin mukaan	46
5.2 Paikkatietokypsyys Valkeakosken kaupungissa muunnellun kypsyysmallin mukaan	51
5.2.1 Hallintokeskus	51
5.2.2 Koulutus- ja hyvinvointikeskus	54
5.2.3 Sosiaali- ja terveystieteiden keskus	56

5.2.4	Tekninen keskus	58
6	Yhteenveto ja keskustelu	61
6.1	Käytettyjen menetelmien arviointi	64
6.2	Mahdollinen jatkotutkimus	64
	Lähteet	65

Esipuhe

Tämä diplomityö on tehty yhteistyössä Valkeakosken kaupungin kanssa. Haluan kiittää Valkeakosken kaupungin maankäyttöpalveluita mielenkiintoisesta aiheesta ja joustavasta mahdollisuudesta käyttää tutkimuksen tekemiseen työaikaani. Kiitos myös esihenkilölleni ja työyhteisölleni saamastani tuesta ja kannustuksesta. Lisäksi haluan kiittää haastattelemani asiantuntijoita Valkeakosken kaupungin eri toimialoilta.

Suuret kiitokset työni valvojana toimineelle Kirsi Virrantaukselle, jolta sain valtavasti neuvoja ja tukea diplomityöni tekemiseen. Kiitos työni ohjaajalle Jussi Nikanderille. Kiitos myös Jaana Mäkelälle mielenkiinnosta työtäni kohtaan.

Lopuksi haluan kiittää äitiäni Minnaa, isääni Lauria sekä siskoani Hannaa koko opiskelujan kestäneestä kannustuksesta, tuesta ja mielenkiinnosta opintojani kohtaan. Erityiskiitokset vielä isälleni, jonka tuki on ollut korvaamatonta läpi vuosien. Tämä tuki on antanut minulle valtavasti ja mahdollistanut valmistumiseni diplomi-insinööriksi. Lisäksi haluan kiittää ystäviä ja sukulaisia saamastani tuesta. Kiitos erityisesti Saralle viime hetkien kannustuksesta. Viimeisenä vielä suuret kiitokset miehelleni Laurille tuesta ja rohkaisusta opintojeni aikana.

Akaassa 13.12.2022

Kaisa Savioja

1 Johdanto

Paikkatietoja syntyy jatkuvasti uusilla yhteiskunnan osa-alueilla ja myös uusia käyttökohteita paikkatiedoille kehitetään koko ajan. Yksi merkittävä paikkatietojen tuottaja ja hyödyntäjä on suomalaiset kunnat ja kaupungit. Tässä tutkimuksessa selvitetään paikkatietojen hyödyntämistä kuntasektorilla: mikä on hyvää, missä voisi parantaa, minkälaisia haasteita paikkatietojen hyödyntämiseen liittyy ja kohdistuuko tähän hyödyntämiseen uhkia. Erilaisia paikkatietoaineistoja on saatavilla valtavasti. Oleellista olisi löytää kuhunkin käyttötarpeeseen soveltuvat aineistot ja omata kyvykkyydet näiden paikkatietoaineistojen hyödyntämiseen ja jalostamiseen. Näin olemassa olevista aineistoista saataisiin mahdollisimman paljon hyötyä irti niin yksityishenkilöille, yhteisöille kuin laajemmillekin käyttäjäryhmille.

Paikkatietoja on tuotettu kunnissa ja kaupungeissa pitkään. Digitaalisten työvälineiden yleistyminen sai aikaan murroksen työssä ja toimintatavoissa vuosituhaten vaihteessa, kun esimerkiksi paperisista kartoista siirryttiin systemaattisesti digitaalisiin karttoihin. Kuntien välillä on valtavia eroja paikkatietojen käyttöön ja hyödyntämiseen liittyvissä toimintatavoissa. Paikkatietojen hyödyntämisen laatuun vaikuttavat muun muassa kaupungin koko, henkilöstön määrä, henkilöstön kiinnostuneisuus paikkatietoasioihin, kuntajohdon tai päättäjien suhtautuminen kehitystyöhön sekä käytettävissä olevat työvälineet, ohjelmistot ja sovellukset. Kunnat tuottavat ja ylläpitävät pitkälti samantyyppisiä tietoaaineistoja ja näin ollen on tyypillistä, että organisaatioissa tehdään pitkälti samanlaista, jopa päällekkäistä työtä joidenkin paikkatietoasioiden osalta. Tässä korostuu yhteistyön, viestinnän ja yhteiskehittämisen merkitys. Tässä työssä on selvitetty kunnan eri toimialojen paikkatietokypsyys: paikkatietojen hyödyntämisen nykytilaa ja valmiuksia paikkatietojen hyödyntämiseen. Tulokset ovat myös laajemmin hyödynnettävissä ja sovellettavissa esimerkiksi kuntayhteistyöhön ja seutukuntiin sekä niissä tapahtuvaan paikkatietoasioiden kehittämistyöhön. Tästä tutkimuksesta hyötyy kuntien työntekijät sekä kunnilla päättävissä asemassa olevat henkilöt. Myös esimerkiksi paikkatietoalan konsulteille tästä työstä on hyötyä, kun on tuotu esiin kuntasektorilla esiintyviä paikkatietoihin liittyviä tarpeita ja ongelmakohtia. Näihin tarpeisiin ja ongelmakohtiin voidaan esimerkiksi konsulttityöllä löytää ratkaisuja.

Tämä työ on toteutettu yhteistyössä Valkeakosken kaupungin kanssa. Valkeakosken kaupungin eri toimialoilla operoivien palvelukeskusten paikkatietokypsyys on määritetty osana tätä työtä. Valkeakosken kaupunki (Valkeakosken kaupunki, 2022) on noin 21 000 asukkaan kaupunki Etelä-Pirkanmaalla. Valkeakosken kaupungilla työskentelee noin 1800 työntekijää. Kaupungin organisaatio jakautuu toimialoittain neljään eri palvelukeskukseen. Nämä palvelukeskukset ovat hallintokeskus, koulutus- ja hyvinvointikeskus,

sosiaali- ja terveyskeskus ja tekninen keskus. Vuoden 2023 alusta voimaan tulevan sote-uudistuksen myötä sosiaali- ja terveyskeskuksen työntekijät siirtyvät kaupungin palveluksesta hyvinvointialueen palvelukseen. Tämä aiheuttaa muutoksia kaupungilla työskentelevien määrässä sekä tuo taloudellisia vaikutuksia kaupungin toimintaan. Vaikka sosiaali- ja terveyskeskus on siirtymässä pois Valkeakosken kaupungin alaisuudesta, on kuitenkin ollut perusteltua määrittää myös sosiaali- ja terveyskeskuksen paikkatietokypsyys osana tätä työtä. Esimerkiksi käytössä olevat paikkatietoaineistot ja siirtyvä henkilöstö pysyy samana.

1.1 Tutkimuksen tavoite ja toteutus

Tämän tutkimuksen tavoitteena on koota yhteen kuntasektorin paikkatietojen hyödyntämistä ohjaavat suositukset ja selvittää paikkatietojen hyödyntämisen nykytila Valkeakosken kaupungissa. Lisäksi määritellään paikkatietokypsyudet Valkeakosken kaupungin eri toimialoille ja listataan paikkatietojen hyödyntämistä edistäviä toimenpiteitä Valkeakosken kaupungin käyttöön. Listatut toimenpiteet ovat myös hyödynnettävissä muissa Suomen kunnissa ja kaupungeissa.

Tutkimus toteutettiin selvittämällä minkälaiset ohjeet ja suositukset tällä hetkellä Suomessa ohjaavat kuntien ja kaupunkien paikkatietojen käyttöä. Tämän jälkeen toteutettiin haastattelututkimus Valkeakosken kaupungin eri toimialojen edustajille paikkatietojen käytön nykytilaan ja hyödyntämiseen liittyen. Haastateltavina oli 1-2 henkilöä kustakin Valkeakosken kaupungin palvelukeskuksesta. Teoriapohjana työssä käytettiin Jaana Mäkelän väitöskirjassaan (Mäkelä, 2013) luomaa paikkatietojen hyödyntämisen kypsyysmallia, jonka avulla voidaan määritellä yksityiskohtaisesti organisaation paikkatietokypsyys. Lisäksi tässä työssä luotiin Mäkelän kypsyysmallin pohjalta muunneltu kypsyysmalli. Tätä muunneltua kypsyysmallia sovellettiin, kun arvioitiin Valkeakosken kaupungin eri toimialoilla operoivien neljän eri palvelukeskuksen paikkatietokypsyyskäytäntöjä. Tätä varten paikkatietokypsyyttä erittelevien avainalueiden sisältöjä ja arviointiasteikkoa yksinkertaistettiin alkuperäisestä Mäkelän luomasta paikkatietojen hyödyntämisen kypsyysmallista. Luvussa 2 esitettyjen paikkatietojen käyttöä ohjaavien ohjeiden ja suositusten tunteminen vaikuttaa myös paikkatietokypsyyskäytännön kehittämiseen. Paikkatietokypsyyttä niin yksilön kuin organisaation tasolla edistääkseen, tulee tuntea toimintaa ohjaavia ohjeita ja suosituksia ja niiden sisältöjä: lakeja, asetuksia, selvityksiä, kehyksiä ja standardeja.

1.2 Tutkimuskysymykset

Tutkimus voidaan kiteyttää seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Mitkä ohjeet ja suositukset ohjaavat paikkatietojen hyödyntämistä Suomen kunnissa ja kaupungeissa?
2. Mikä on paikkatietojen hyödyntämisen nykytila Valkeakosken kaupungissa ja mitä toimenpiteitä paikkatietojen hyödyntämisen edistäminen vaatii kaupungilta?

Tässä työssä ei oteta kantaa paikkatietojen hyödyntämiseen liittyviin tekniisiin ratkaisuihin.

1.3 Aiempi tutkimus aiheesta

Paikkatietojen hyödyntäminen ja siihen liittyvä kuntien välinen paikkatietoyhteistyö on ollut teemana useassa opinnäytetyössä viime vuosikymmeninä. Katja Korhonen on diplomityössään (Korhonen, 2007) tutkinut kuntayhteistyössä tapahtuvan paikkatietojen yhteiskäytön edellytyksiä ja mahdollisuuksia. Tutkimuksessa selvitettiin lähtökohdat paikkatietoyhteistyön lisäämiselle kuntien välillä sekä tarvittavat toimenpiteet sujuvan paikkatietojen yhteiskäytön luomiseksi. Sampo Kulonen on tutkinut diplomityössään (Kulonen, 2020) eri koordinaattijärjestelmien vaikutusta paikkatieto-ohjelmistojen ja –alustojen yhteensopivuuteen. Työ painottuu seudullisten paikkatietojen yhteiskäytön näkökulmaan eli tilanteeseen, jossa eri kunnat käyttäisivät samaa ohjelmistoympäristöä. Tähän liittyviä haasteita ja ongelmia tutkitaan sekä esitetään ratkaisuja näiden haasteiden ratkaisemiseksi. Lisäksi Topi Suomalainen on tutkinut diplomityössään (Suomalainen, 2007) seudullisten paikkatietojärjestelmien käyttöä kunnissa. Työssä tutkittiin paikkatietojen käyttöä valitun kaupungin eri hallintokunnissa ja arvioitiin mitä etuja ja mahdollisuuksia seudullinen, kuntien yhteinen paikkatietojärjestelmä tuo.

Paikkatietojen hyödyntämistä yhden kunnan sisällä on tutkinut esimerkiksi Teemu Valkolehto ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon (YAMK) opinnäytetyössään (Valkolehto, 2012). Hän on tutkinut paikkatietojen hyödyntämistä ja sen edistämistä Sastamalan kaupungissa. Työssä selvitettiin kyselytutkimuksella paikkatietojen hyödyntämiskohteita ja hyödyntäjätahoja kaupungin organisaation sisällä. Työssä tutkittiin myös paikkatietojen tarjoamia mahdollisuuksia eri toimintaprosesseille sekä paikkatietojen yhteiskäytön lähtökohtia.

Paikkatietojen hyödyntämiseen on myös 2000-luvulla laadittu muutamia selvityksiä. Jaana Mäkelä ja Katariina Hilke ovat laatineet yhdessä Paikkatietoinfrastruktuurin hyödyntäminen –työryhmän kanssa selvityksen paikkatietojen hyödyntämisestä Suomessa (Mäkelä ym., 2010), jossa tarkasteltiin paikkatietojen käytön nykytilaa ja siihen vaikuttavia tekijöitä valtionhallinnon organisaatioissa. Selvityksen perustana oli julkishallinnolle teetetty kysely paikkatietojen ja siihen liittyvien palvelujen hankinnasta ja käytöstä. Selvityksessä kartoitettiin muun muassa paikkatietojen hyödyntäjien määrä organisaatioissa, paikkatieto-osaamisen tila organisaatioissa, paikkatietojen käyttökohteita, paikkatietoyhteistyön määrää organisaatioiden välillä sekä paikkatietoaineistojen hankintatapoja. Maa- ja metsätalousministeriön toimesta on laadittu ohjeistus (Maa- ja metsätalousministeriö, 2006) liittyen organisaation toiminnan tehostamiseen paikkatiedoilla. Ohjeistus keskittyy paikkatietojen harmonisointimenettelyyn: paikkatieto-ohjelmistojen ja paikkatietoaineistojen yhteiskäytön lisäämiseksi. Ohjeistus on tarkoitettu hyödynnettäväksi julkishallinnon organisaatioille.

Gispo Oy on tuottanut Pirkanmaan, Satakunnan ja Varsinais-Suomen kunnille kyselyn (Gispo Oy, 2017) paikkatietojen hyödyntämiseen liittyen. Kyselyyn vastasi edustajia eri kokoisista kunnista. Kyselyllä selvitettiin paikkatietojen hyödyntämisastetta, paikkatietoaineistoihin liittyviä kokemuksia, osaamisen tasoa sekä yleisten kansallisten tietomallien merkitystä paikkatietotyössä.

1.4 Yhteenveto

Aiemmissa kuntasektorilla tapahtuvaan paikkatietojen hyödyntämiseen liittyvissä tutkimuksissa on tyypillisesti kerätty aineistoa paikkatietojen käyttäjiltä kyselytutkimuksen keinoin. Tässä tutkimuksessa painotus oli laadullisen aineiston keräämisessä ja tarkoituksenmukaista oli haastatella myös sellaisia toimialoja edustavia asiantuntijoita, missä paikkatiedot eivät ole niin näkyvästi mukana toiminnassa. Aineistoa kerättiin asiantuntijahaastatteluilla ja saatuja vastauksia sovellettiin teoriapohjana työssä käytettyyn paikkatietojen hyödyntämisen kypsyysmalliin. Työssä määritettiin paikkatietokypsyudet Valkeakosken kaupungin eri toimialoille sekä koko Valkeakosken kaupungille yhteisesti.

2 Paikkatiedot kuntasektorilla ja siihen liittyvät ohjeet ja suositukset

Tässä luvussa tutustutaan yleisiin kansallisen ja kansainvälisen tason ohjeisiin ja suosituksiin liittyen paikkatietojen hyödyntämiseen sekä Suomen kuntien digitalisaation tilanteeseen. Suomessa paikkatietojen hyödyntämistä ohjaa joukko erilaisia kansallisia ja kansainvälisiä ohjeita ja suosituksia. Tähän lukuun on koottu kansallisella tasolla merkittävimmät ohjeistukset, linjaukset, määritelmät, suositukset ja standardit. Laki paikkatietoinfrastruktuurista 12.6.2009/421 ja INSPIRE-direktiivi antavat ohjeet ja valvoitteet muun muassa paikkatietojen saatavuuteen, käyttöön ja jakeluun liittyen. Kansallinen paikkatietostrategia 2022-2025 ja siitä haarautuva linjaus Paikkatietopoliittinen selonteko määrittelee paikkatietoihin liittyviä toimenpiteitä, kuten laadunvarmistusta ja yhteiskunnan kannalta oleellisia paikkatietoaineistoja. Paikkatiedon viitearkkitehtuuri esittää kansallisen paikkatietoinfraskruktuurin tavoitetilan. Luvussa esitellään kolme ohjaavaa paikkatietoalan suositusta ja standardia: kansalliset JHS-suositukset sekä kansainväliset OGC-standardit ja ISO TC/211 –standardit.

Digitalisaatioon vaikuttavat tekijät ovat myös läheisesti sovellettavissa paikkatietoasioihin ja paikkatietojen hyödyntämiseen liittyviin kysymyksiin. Pääasiassa paikkatietoja hyödynnetään tänä päivänä digitaalisessa formaatissa, kuten karttapalvelun, suunnitteluohjelmiston tai sovelluskehityksen muodossa. Digitalisaation tilaa kunnissa on tutkittu Kuntaliiton toteuttaman Kuntien digitalisaatiokartoitus 2021 -selvityksen kautta (Kuntaliitto, 2021).

2.1 Laki paikkatietoinfrastruktuurista 421/2009

Geoinformatiikan sanastossa määritellään paikkatietoinfrastruktuurin muodostuvan paikkatietoaineistoista, paikkatietoaineistojen hyödyntämistä edistävistä palveluista sekä metatiedoista, jotka kuvaavat palveluita ja aineistoja. Paikkatietoinfrastruktuuri käsittää myös sopimukset koskien tietojen saatavuutta, luovuttamista ja käyttämistä. Lisäksi paikkatietoaineistoihin ja paikkatietopalveluihin liittyvät koordinointi- ja seurantamekanismit ovat osa paikkatietoinfrastruktuuria. (TSK 51, 2018)

Laki paikkatietoinfrastruktuurista (2009) on tullut voimaan 17.6.2009. Lain tarkoituksena on edistää ja parantaa paikkatietoaineistojen saatavuutta ja käyttöä Suomessa. Tarkoituksena on luoda yhtenäinen paikkatietoinfrastruktuuri, joka mahdollistaa paikkatietoon liittyvien palvelujen saattamisen

yleiseen käyttöön kaikkien hyödynnettäväksi. Tämä laki koskee viranomaisen hallussa olevia julkisia paikkatietoaineistoja ja paikkatietopalveluita.

Laki paikkatietoinfrastruktuurista määrittelee sen soveltamisalaan kuuluvat paikkatietoaineistot, paikkatiedot ja paikkatietopalvelut. Paikkatietoaineistot on jaettu kolmeen tietoryhmään, jotka jakautuvat edelleen ominaisuuksien perusteella eri alaluokkiin. Laissa määritellään nämä kolme tietoryhmää seuraavasti:

”1) koordinaatti- ja korkeusjärjestelmät, paikannusruudustot, paikannimet, hallinnolliset yksiköt, osoitteet, kiinteistöt, liikenneverkot, hydrografia ja suojellut alueet;

2) korkeussijainti, maanpeite, ortokuvat ja geologia;

3) tilastointiyksiköt, rakennukset, maannos, maankäyttö, väestön terveys ja turvallisuus, yleishyödylliset ja muut julkiset palvelut, ympäristön tilan seurantalaitteet ja -paikat, tuotanto- ja teollisuuslaitokset, maatalous- ja vesiviljelylaitokset, väestöjakauma, aluehallinnan, rajoitusten ja sääntelyn piiriin kuuluvat alueet ja raportointiyksiköt, luonnonriskialueet, ilmakehän tila ja ilmaston maantieteelliset ominaispiirteet, merentutkimuksen maantieteelliset ominaispiirteet, merialueet, eliömaantieteelliset alueet, elinympäristöt ja biotoopit, lajin levinneisyys, energiavarat ja mineraalivarat.” (Laki paikkatietoinfrastruktuurista 421/2009)

Lakia paikkatietoinfrastruktuurista sovelletaan valtion ohella myös kunnan hallussa oleviin paikkatietoaineistoihin siinä tapauksessa, mikäli kunnalla on velvollisuus kyseisten paikkatietoaineistojen hallinnointiin; keruuseen ja jakeluun. Edellä esitettyihin kolmeen tietoryhmään jaotellut paikkatietoaineistot on esitelty tarkemmin Valtioneuvoston asetuksessa paikkatietoinfrastruktuurista (725/2009).

Laki määrittelee paikkatietoaineistojen saatavuutta ja paikkatietoinfrastuktuuriin kuuluvia palveluita. Paikkatietoaineistojen saatavuus eri tietoverkoissa on oltava koordinoitua. Lisäksi käytössä on oltava hakupalvelu paikkatietoaineistojen saatavuutta edistämään ja mahdollistamaan metatietojen tarkastelun. Myös tukipalvelujen olemassaolo on varmistettu tämän lain avulla. Saatavilla olevat tukipalvelut varmistavat sen, että paikkatietoinfrastruktuuri on toimiva ja yhtenäinen. Tukipalveluista ja niiden järjestämisestä vastaa Suomessa Maanmittauslaitos. Laki säätelee myös viranomaisten välistä tietojenvaihtoa. Tietojenvaihdon on oltava sujuvaa: yhteiskäyttöiset paikkatietoaineistot ja paikkatietopalvelut on annettava toisen viranomaisen

käyttöön, jos tietojen yhteiskäyttö on perusteltua viranomaisen tehtävien suorittamiseksi. Laki määrittelee myös paikkatietojen jakeluvelvoitteesta Euroopan unionin jäsenvaltioiden välillä tai muihin kansainvälisiin sopimuksiin perustuen.

Paikkatietoaineistojen saatavuutta ja käyttöä koskevista ehdoista, sopimuksista ja maksuperusteista on myös säädetty tässä laissa. Tähän sovelletaan myös valtion maksuperustelakia (150/1992) ja muita lakeja, jotka säätävät viranomaisten suoritteista perittäviä maksuja. Myös kuntalaki (365/1995) ohjaa tiettyjä maksuperusteita kunnallishallinnossa. Tiettyjä ehtoja voidaan paikkatietojen hallinnoivan viranomaisen toimesta asettaa paikkatietoaineistojen ja paikkatietopalvelujen katselulle, käytölle ja lataamiselle. Tällaisten ehtojen ei kuitenkaan tule aiheuttaa käytännön esteitä paikkatietojen yhteiskäytölle. Näitä ehtoja käsittelevän sopimusmallin on oltava yleisesti saatavilla.

Maa- ja metsätalousministeriö valvoo tämän lain toimeenpanoa. Paikkatietoasioita käsittelevä paikkatietoasiain neuvottelukunta toimii maa- ja metsätalousministeriön yhteydessä tukien sen toimintaa. Maanmittauslaitos yhdessä muiden paikkatietoja hallinnoivien viranomaisten kanssa valvoo muun muassa hakupalveluiden laatua, paikkatietoaineistojen saatavuutta sekä palvelujen yhteentoimivuutta ja toimittaa seurantatiedot maa- ja metsätalousministeriölle. (Laki paikkatietoinfrastruktuurista 421/2009)

Edellä mainittu paikkatietoasiain neuvottelukunta (PATINE) on Suomessa maanlaajuisesti toimiva työryhmä, jonka toimialana on paikkatietojen yhteiskäyttö ja paikkatietopolitiikka. Neuvottelukunnan tehtävänä on seurata ja arvioida paikkatietoinfrastruktuurin kehitystä Suomessa, paikkatietoinfrastruktuurista annetussa laissa esitettyjen toimenpiteiden toteutumista sekä valvoa ja ohjata INSPIRE-direktiivin velvoitteiden toteutumista. Lisäksi työryhmä pyrkii toiminnallaan vaikuttamaan paikkatietojen yhteiskäytön edistämiseen sekä tunnistamaan ja vähentämään paikkatietojen hyödyntämistä hidastavia tekijöitä, kuten tietojen päällekkäistä ylläpitoa. Neuvottelukunta koordinoi paikkatietoalaan liittyvän tutkimuksen tarpeita sekä käynnistää tarvittaessa kansallisen paikkatietostrategiaan liittyvät valmistelutyöt. Lisäksi neuvottelukunta tekee paikkatietoalaa koskevat aloitteet ja antaa tarvittavat lausunnot. Valtioneuvosto nimittää neuvottelukunnan jäsenet kolmen vuoden toimikaudeksi kerrallaan. (Maanmittauslaitos, 2022a)

2.2 INSPIRE-direktiivi

INSPIRE-direktiivi on EU-direktiivi, joka on tullut voimaan vuonna 2007. INSPIRE on lyhenne sanoista Infrastructure for Spatial Information in Europe. Direktiivin keskeisenä tavoitteena on määrittellä ja luoda Euroopan Unionin jäsenvaltioiden yhteinen paikkatietoinfrastruktuuri. Pyrkimyksenä on edistää paikkatietojen yhteentoimivuutta ja paikkatietoalan yhteistyötä. Yli kuntien ja valtion rajojen toimiva yhteiskäyttöinen paikkatieto on direktiivin keskeinen kehityskohde. Ilmiöt ja havainnot eivät tunne esimerkiksi organisaatioiden rajoja. Näin ollen on perusteltua panostaa tietojen yhtenäisyyteen, yhteentoimivuuteen ja sujuvaan saatavuuteen. Näiden tietojen hyödyntäminen päätöksenteossa on yleistynyt yhä enemmän, joten tulevaisuudessa onkin kasvavaa tarvetta kattaville paikkatietoaineistoille. Suomessa INSPIRE-direktiivin täytäntöönpanoa ohjaa ja valvoo Maanmittauslaitos. (Maanmittauslaitos, 2022b)

INSPIRE-direktiivin täytäntöönpanoa ohjaa viisi pääperiaatetta. Esimmäisenä periaatteena on, että päällekkäinen tai moninkertainen tiedonkeruu tulee eliminoida. Lisäksi aineisto tulee säilyttää siellä, missä niiden säilyttäminen on tehokkainta. Toinen periaate keskittyy paikkatietojen yhteentoimivuuteen. Eri lähteistä kootun paikkatiedon yhdistäminen tulee olla mutkaton. Samoin tiedon jakamisen on oltava sujuvaa. Kolmantena periaatteena on, että samaa kerättyä tietoa tulisi voida hyödyntää useammilla käyttöasoilla. Tällä tarkoitetaan sitä, että yhtä tietoa voidaan hyödyntää esimerkiksi yleisellä tasolla tai tarkemmalla, strategisella tasolla. Neljäs periaate on paikkatietojen saatavuudesta. Paikkatietovarannon tulisi olla avoimesti ja helposti saatavilla. Viidentenä periaatteena on, että kuhunkin käyttötarkoitukseen saatavilla oleva paikkatieto on helposti löydettävää. Ilmaistetaan yksiselitteisesti myös, millaisin ehdoin kyseistä paikkatietoa voidaan hyödyntää. (European Commission, 2022a)

INSPIRE:n myötä on asetettu täytäntöönpanoon liittyviä sääntöjä. Niiden tarkoituksena on varmistaa eri valtioiden paikkatietoinfrastruktuurien yhteensopivuus ja sujuva käyttö. Täytäntöönpanosäännöt ovat yleisesti hyväksytyjä ja sitä myötä jäsenvaltioitaan velvoittavia. Sääntöjä on yhteensä kuusi, joiden aihealueet ovat: metatiedot, tekniset sisällöt, verkkopalvelut, aineistojen ja palvelujen jakaminen, paikkatietopalvelut sekä seuranta ja raportointi. Metatietojen aihealueella veloitetaan metatietojen luomiseen, päivittämiseen ja ajantasallapitoon määrätuille paikkatietoaineistoille. Teknisillä sisällöillä tarkoitetaan paikkatietoaineistojen yhteisten tietomallien, koodistojen ja karttatasojen yhteistä määrittelyä. Verkkopalveluiden aihealue erittelee verkkopalveluissa käytettävät rajapinnat. Pyrkimyksenä on laajemman yhteiskehittämisen mahdollisuus, esimerkiksi INSPIRE-aineistoja hyödyntäviin sovelluksiin. Aineistojen ja palvelujen jakamisen aihealueella

määritetään oikeudet ja velvollisuudet, jotka liittyvät paikkatietoaineistojen ja paikkatietopalvelujen jakamiseen. Paikkatietopalvelut aihealue keskittyy palvelujen dokumentoinnin tärkeyteen ja sen ajantasallapitoon metatietoihin keskittymällä. Seuranta ja raportointi aihealue perustuu INSPIRE-direktiivin täytäntöönpanopäätökseen 2019/1372, jossa määrätään jäsenvaltiot seuraamaan paikkatietoinfrastruktuurin täytäntöönpanoa. Tästä täytäntöönpanon seurannasta jäsenvaltioiden on tietyin väliajoin raportoitava komissiolle. INSPIRE-direktiivin täytäntöönpanoa edistämään on laadittu tekniset ohjeet, jotka paneutuvat ja ottavat kantaa edellä mainittujen aihealueiden teknisiin sisältöihin. (European Commission, 2022b)

Maanmittauslaitos on tehnyt koonnin INSPIRE-direktiivin velvoittamista toimeenpanon osa-alueista. Koonnissa annetaan ohjeet kunkin osa-alueen toimenpiteiden toteuttamisesta vaatimusten mukaisesti. Ohjeet löytyvät muun muassa metatietojen laatimiseen sekä paikkatietoaineistojen katselu- ja latauspalvelun toteuttamiseen. INSPIRE-direktiivi velvoittaa myös kansallisen aineistoluettelon pitämiseen, joten myös kansallista aineistoluetteloa on mahdollista tarkastella. Lisäksi koonnista löytyy tietoa eri tietotuotteiden sisällöistä sekä tiedot annettavasta tuesta ja koulutuksesta INSPIRE-direktiivin täytäntöönpanoon liittyvien teemojen osalta. (Maanmittauslaitos, 2022b)

INSPIRE-direktiivi velvoittaa niitä viranomaisia, jotka ovat tekemisissä sellaisten paikkatietoaineistojen kanssa, jotka on määritelty kuuluvaksi direktiivin soveltamisalaan. Nämä viranomaiset ovat Suomessa kunnat, Maanmittauslaitos sekä joukko muita paikkatietoasioiden kanssa tekemisissä olevia virastoja. Suomessa direktiivin piiriin kuuluvia aineistoja hallinnoivat viranomaiset on listattu Kansalliseen aineistoluetteloon (Maanmittauslaitos, 2022c) yhdessä direktiivin toimeenpanon alle kuuluvien paikkatietoaineistojen kanssa. Lähtökohtaisesti ne paikkatietoaineistot kuuluvat INSPIRE-direktiivin vaikutusalueelle, jotka koskevat Suomen aluetta, ovat muodoltaan sähköisiä sekä sisältyvät teemaltaan INSPIRE-direktiivissä johonkin erikseen määritetyistä aineistoteemoista. (Maanmittauslaitos, 2022d)

Kunnilla on merkittävä rooli INSPIRE-direktiivin velvoitteiden toteuttamisessa. Lähtökohtaisesti kunnilla on hallinnassa laajasti erilaisia paikkatietoaineistoja vaihtelevin teemoin. Kuntien vastuulla on paikkatietoaineistojen julkaiseminen katselu- ja latauspalveluissa sekä aineistojen metatietojen ajantasallapito. Kuntien INSPIRE-direktiivin asettamat velvoitteet kohdistuvat kaavoitustietoihin, rakennus- ja osoitetietoihin, kiinteistörekisterin tiedot (mikäli kunta toimii kiinteistörekisterinpitäjänä), ympäristöhavainnoinnin seurantalaitteet ja seurantapaikat sekä tuotanto- ja teollisuuslaitokset. Maanmittauslaitos ohjeistaa kuntia täyttämään heille asetetut velvoitteet sekä antaa ohjausta ja neuvontaa tarvittaessa. (Maanmittauslaitos, 2022d)

2.3 Kansallinen paikkatietostrategia 2022-2025

Kansallisessa paikkatietostrategiassa (GeoForum, 2021) kuvataan toimenpiteet suomalaisen paikkatiedon laadun, saatavuuden ja turvallisuuden varmistamiseksi. Kansallista paikkatietostrategiaa on ollut työstämässä paikkatietoalan asiantuntijoista koostuva työryhmä. Asiantuntijoita on mukana eri organisaatioista ympäri maata. Tavoitteena on luoda Suomesta edelläkävijä paikkatietojen hyödyntämisessä kansainvälisellä tasolla. Kansallinen paikkatietostrategia on ensimmäisen kerran laadittu vuonna 2005. Tämän jälkeen strategiaa on uudistettu 3-5 vuoden välein. Vuonna 2018 hyväksytty Paikkatietopoliittinen selonteko on yksi tämän strategian merkittävimmistä linjauksista. Paikkatietopoliittisesta selonteosta lisää luvussa 2.5 Paikkatietopoliittinen selonteko.

Kansallisen paikkatietostrategian uudistaminen ja päivittäminen nähdään välttämättömänä nyky-yhteiskunnassa, jossa paikkatietojen käyttö kasvaa ja monipuolistuu koko ajan. Paikkatiedon määrä itsessään on kasvanut merkittävästi ja kasvun odotetaan jatkuvan. Tiedolla johtaminen tulee osaksi arkipäivää eri organisaatioissa ja paikkatietoja hyödynnetään osana liiketoimintaa yhä enemmän. Uusia käyttökohteita paikkatiedoille luodaan jatkuvasti, lähes päivittäin. Kansainvälisillä markkinoilla paikkatieto-osaaminen ja siihen liittyvä muu tietotaito nähdään arvokkaana ominaisuutena. Kasvatavat tiedonhallintaan ja tietoturvaan liittyvät haasteet koskettavat läheisesti myös paikkatietoja. Näiden edellä mainittujen syiden takia on perusteltua luoda yhteinen strategia, jotta näihin seikkoihin voidaan reagoida.

Kansallinen paikkatietostrategia muodostuu kolmesta toimenpideohjelmasta. Ensimmäisessä ohjelmassa aiheena on ympäristöhaasteiden ratkaiseminen paikkatiedoilla, jossa pyritään ennakoivaan päätöksentekoon kestävässä Suomessa. Toinen ohjelma käsittelee paikkatietoa liiketoiminnassa ja paikkatieto-osaamisen kaupallistamista ja sen vaatimuksia. Kolmannessa ohjelmassa keskitytään paikkatietoihin tietovarantojen rakennemuutoksessa. Tämä edellyttää kansallisten tietovarantojen yhtenäistämistä ja järjestelmien yhteentoimivuutta. Tavoitteena on edistää tuottavuutta ja palvelukykyä, jota julkiset palvelut tarjoavat. Näiden kolmen ohjelman tavoitteiden toteuttaminen vaatii runsaasti eri toimijoiden välistä vuoropuhelua ja yhteistyötä.

Ohjelma 3 ”*Paikkatieto tietovarantojen rakennemuutoksessa*” tähtää nimenomaan kuntien ja valtion välisen yhteistyön tiivistämiseen ja keskeisten tietovarantojen uudistamiseen. Tavoitteena onkin parantaa tuottavuutta ja palvelukykyä julkisissa palveluissa. Tietojen jakoa rajapintojen välityksellä lisätään ja samalla pyritään vähentämään rinnakkaisia tai päällekkäisiä tie-

tovarantoja. Rajanpinnat mahdollistavat esimerkiksi viranomaisen tiedonhaun esimerkiksi kunnan tietokannoista, tietoturvallisuus huomioiden. Manuaalinen työ ja sitä kautta myös riski virheille vähenee. Yleisinä tavoitteina on selkeyttää paikkatietoaineistojen hallinnointien ja paikkatietopalveluiden vastuita, ottaa yleisesti hyväksytyt laatukriteerit käyttöön, yhdistää paikkatietoalan standardit ja paikkatietojen yhteentoimivuus sekä lisätä tietoutta datataloudesta, sen merkityksestä ja paikkatietojen vaikutuksesta siihen.

Edellytyksiksi kansallisen paikkatietostrategian toimenpideohjeolmien toteuttamiseksi on asetettu kolme teemaa. Paikkatietoihin nojautuvien toimintojen kehittämisessä eri toimijoiden välisen yhteistyön on oltava kattavaa ja yhteistyöstä saatavat hyödyt tulee tunnistaa. Kehitettävien uusien palveluiden ja menetelmien on oltava tietoturvallisia ja tietosuoja-asiat tulee ottaa huomioon. Yhteiskunnan kokonaisturvallisuus ei saa vaarantua. Lisäksi paikannusteknologioiden käytön on oltava yhdenmukaista ja tarkkaa sijaintitietoa hyödyntävien teknologioiden kehityksestä tulee olla tietoinen.

2.4 Paikkatietopoliittinen selonteko

Paikkatietopoliittisen selonteon (Karlsson, 2018) tarkoituksena on määrittellä yhteiskunnan tarvitsemat paikkatiedot, kehittää näiden paikkatietojen tuottamista, jakelua ja ylläpitoa sekä linjata kuinka voidaan edistää niiden käyttöä. Selonteolla pyritään edistämään paikkatietojen yhteiskäyttöä ja saatavutta niin, että julkishallinnon toimijat ja yritykset voivat näitä paikkatietoja mahdollisimman tehokkaasti hyödyntää. Huomioitavaksi tulee tietoturvallisuuden ja henkilötietosuojaan liittyvät kysymykset. Muutokset kehittyvässä yhteiskunnassa luovat tarpeen tarkeille ja helposti saatavilla oleville paikkatiedoille. Olemassa olevien paikkatietoaineistojen ja paikkatietopalvelujen kehittäminen luo mahdollisuuksia esimerkiksi robotiikalle ja virtuaalitodellisuuden rakentuville sovelluksille. Paikkatietopoliittisen selonteon visiona on *”Suomessa on maailman innovatiivisin ja turvallisin paikkatiedon ekosysteemi.”* Paikkatiedon ekosysteemi on määritelty paikkatietojen tieto- ja palvelukokonaisuudeksi, jota kehitetään ja ylläpidetään laaja-alaisessa yhteistyössä. Toimivassa paikkatiedon ekosysteemissä tieto- ja palvelukokonaisuuteen liittyvät taloudelliset vastuut ja ylläpitovastuut on myös määritelty.

Nyky-yhteiskunnassa paikkatietoihin ja sijaintitarkkaan paikannukseen liittyy jonkun verran hyödyntämätöntä potentiaalia. Paikkatietojen tarjoamat mahdollisuudet lisääntyvät yhä enemmän. Paikkatietopoliittisen selonteon avulla pyritään turvaamaan, että tämä hyödyntämätön potentiaali saataisiin hyödynnettyä hallitusti ja tehokkaasti.

Paikkatiedon ekosysteemin kehittämistä varten on selonteossa määritetty yhteensä seitsemän kehittämistoimenpiteitä. Kehittämistoimenpiteet ovat:

- varmistetaan laadukkaat osoitetiedot,
- tarjotaan tarkka paikannus kaikkien käyttöön,
- tehdään turvallisuusviranomaisille yhteinen paikkatietoalusta,
- kehitetään yhteistä paikkatiedon ekosysteemiä,
- tehostetaan yhteistyötä uudella ekosysteemillä,
- lisätään osaamista ja tietämystä paikkatiedoista ja
- uudistetaan lainsäädäntöä kehityksen varmistamiseksi.

Paikkatietopoliittisen selonteon yhteydessä laadittiin myös kahdeksan osaselvitystä paikkatiedon ekosysteemin kehityksen kannalta oleellisilta aihealueilta. Osaselvitysten aiheet olivat paikkatietopalvelut, paikkatiedon sisältö ja ominaisuudet, paikkatiedon käytön ja jakelun periaatteet, paikkatiedon tuottaminen, ylläpito ja hallinta, käytettävät vertausjärjestelmät, osaamisen ja resurssien ylläpito, teknisen kehityksen vaikutukset sekä julkishallinnon vastuut ja roolit. Seuraavassa lyhyesti kunkin osaselvityksen tuloksista.

Paikkatietopalvelut ja niiden kehittäminen ovat oleellinen osa toimivan paikkatietoekosysteemin kehitystä. Laadukkaat ja ajantasaiset tietopalvelut muodostavat perustan toimivalle yhteiskunnalle. Paikkatietopoliittisessa selonteossa on kuvattu paikkatietopalvelujen nykytilaa siten, että kehittämisen varaa on etenkin paikkatietopalvelujen käytettävyydessä, saatavuudessa ja yhteentoimivuudessa. Paikkatietoaineistojen katseluun ja lataukseen tarkoitettuja portaalreja on yksinään valtionhallinnossa jo lähes 100. Lisäksi lukuisilla kunnilla on omat palvelunsa paikkatietoaineistojen katseluun ja hyödyntämiseen. Ensimmäisiä askelia olisi paikkatietoaineistojen saattaminen koneluettavaan muotoon. Paikkatietopalveluihin liittyy myös haasteita ja kehitystarpeita. Toimialakohtaiset paikkatietopalvelut sisältävät usein samoja tietoaineistoja, mutta pienin eroavaisuuksin. Nämä eroavaisuudet hankaloittavat tietojen tehokasta yhteiskäyttöä ja sujuvaa yhdistämistä. Yhteinen paikkatietoalusta, josta aineistot ovat saatavilla eri toimialojen käyttöön suoraan, on yksi mahdollinen ratkaisu tähän. Toiseksi, reitityksen optimoinnissa olisi hyödyllistä saada reaaliaikaista tietoa olosuhteista, jotka voivat vaikuttaa reititykseen. Tällaisen reaaliaikaisen tiedon yhdistäminen paikkatietoanalyysiin ja tiedolla johtamiseen on tärkeä kyky tulevaisuudessa. Kolmantena haasteena on turvallisuusviranomaisten näkökulmasta sellaisen yhteisen palveluprosessin luominen, joka kokoaa saatavilla olevat paikkatietoaineistot yhteen. Eri toimijoilla tulisi olla mahdollisessa kriisitilanteessa samanlaiset tilannekuvat ja lähtöaineistot käytettävissä. Tähänkin tarpeeseen ratkaisuna voisi olla niin ikään yhtenäinen paikkatietoalusta, tai tiedon saatavuuden avaaminen turvallisuusviranomaisille räätälöityjen käyttöoikeuksien puitteissa.

Paikkatiedon sisältö ja ominaisuudet -osiossa korostetaan paikkatietoaineistoihin, tiedon laatuun ja hallintaan kohdistuvia kasvavia vaatimuksia. Vaatimuksia kasvattaa teknologian jatkuvat kehitysaskeleet. Kasvava osa kansallisesta paikkatietovarannosta tuotetaan yritysten toimesta. Yritykset keräävät ja analysoivat aineistoja omiksi tuotteiksi sekä julkishallinnon tarpeisiin. Paikkatietojen yhteensopivuus on kuitenkin tärkeää ja tietojen käytökohde on huomioitava tuotantoprosessista lähtien. Kun yritys tuottaa paikkatietoja, on sen huomioitava muuttuvat tarpeet sen ja esimerkiksi julkishallinnon organisaation välillä. Tavoitetilassa paikkatietoja tuotetaan standardien mukaisesti, jolloin paikkatietojen sisältö ja ominaisuudet olisivat mahdollisimman pitkälti yhteensopivia. Paikkatietojen sisältöön ja ominaisuuksiin liittyviä haasteita on tunnistettu selvitystyössä. Paikkatietojen keruutavat vaihtelevat organisaatioiden välillä. Ratkaisuna tähän on yhteisesti sovittujen standardien noudattaminen paikkatiedonkeruussa, jolloin tiedot ovat mallinnettu ja luokiteltu yhdenmukaisesti. Puutteelliset metatiedot aiheuttavat niin ikään haasteita, ja paikkatietoaineistojen laatu puutteet olisivatkin hyvä kirjata metatietoihin.

Paikkatiedon käytön ja jakelun periaatteet ovat pääasiassa yhtäläisiä muiden tietoaineistojen käytön ja jakelun periaatteiden kanssa. Näiden paikkatietoihin liittyvien periaatteiden tulee jatkossakin noudattaa kansallisia ja kansainvälisiä normeja ja reagoida tapahtuviin muutoksiin esimerkiksi tietoturvallisuudessa. Haasteita aiheuttavat paikkatietojen hyödyntämistä hankaloittavat käyttöoikeudet ja lisenssimaksut, jotka voivat esimerkiksi olla kynnyskysymys paikkatietotuotteita tuottavalle pienelle yritykselle. Kaikkien toimijoiden tulisi kuitenkin saada tasavertaiset käyttöoikeudet yhtenäistettyjen periaatteiden myötä.

Paikkatiedon tuottaminen, ylläpito ja hallinta tulisi toteutua paikkatietojen yhteiskäyttöisyyteen tähtäävässä yhteistyössä eri toimijoiden välillä. Paikkatietojen keruu yhdessä ylläpidon kanssa on tyypillisesti laaja-alaista yhteistyötä valtion, kuntien, yritysten, kansalaisten, yhteisöjen ja kansainvälisten toimijoiden kesken. Tällaisella yhteistyöllä saavutetaan usein monipuolista, sisällöltään rikasta ja laadukasta paikkatietovarantoa. Paikkatietovarantoa voidaan koostaa esimerkiksi tietoja yhdistelemällä tai joukkoistamalla. Eri toimijoiden tuottamien tietojen yhdistely mahdollistaa esimerkiksi alueittaiset tilastotiedon syntymisen. Joukkoistamalla, aktivoimalla kansalaiset ja yhteisöt paikkatiedon keruuseen, puolestaan saadaan kerättyä tiettyihin tarpeisiin soveltuvia avoimia paikkatietoaineistoja laajoiltakin alueilta. Kaukokartoitusmenetelmät ovat vakiinnuttaneet paikkansa yhtenä paikkatietojen keruumenetelmänä. Kaukokartoitusmenetelmillä tarkoitetaan ilmakehän kuvausta, satelliittikuvausta sekä laserkeilausta. Teknisten menetelmien kehittyessä laserkeilausten uskotaan jatkossa vähentävän perinteistä tiedonkeruutyötä maastossa. Ongelmaksi koetaan haasteet kerättyjen

paikkatietoaineistojen yhteensopivuudessa. Eri aineistoissa esiintyvät samat kohteet on usein vaikea tunnistaa. Tähän ratkaisuna on paikkatietotoimintojen määrittely yleisten standardien mukaan sekä lainsäädännöllä velvoittaminen esimerkiksi samojen yksilöivien tunnistusten käyttöön, tiedontuottajasta riippumatta. Suositeltavaa olisi pyrkiä yhteistoimintaan ja verkostomaiseen toteutukseen paikkatietojen tuotannossa ja ylläpidossa.

Käytettävät vertausjärjestelmät, kuten koordinaatti- ja korkeusjärjestelmät, ovat oleellinen osa paikkatietotoimintaa. Julkishallinto vastaa koordinaatti- ja korkeusjärjestelmien määrittämisestä ja ylläpidosta. Vertausjärjestelmien on oltava yhteisesti sovittuja ja yhteisesti käytössä sijaintien ilmaisemiseen. Tämä edistää paikkatietojen yhteensopivuutta, kun sijaintitiedot ovat keskenään yhteensopivia ja vertailukelpoisia sellaisenaan ilman, että on tarvetta muuttaa kohteiden tietoja. Tarkkuusvaatimukset esimerkiksi paikkatietosovelluksille kasvavat. Samoin kasvaa myös tarve uudistaa ja päivittää vertausjärjestelmiä. Yhtenä mahdollisuutena on esitetty, että valmistaudutaan maanlaajuisesti dynaamisiin ja globaaleihin vertausjärjestelmiin siirtymiseen.

Osaamisen ja resurssien ylläpito paikkatietoasioissa on tarpeellista alati kehittyvän teknologian ja kehittyvien menetelmien aikakautena. Vanhat toimintatavat eivät riitä kattamaan muutosten tuomia uudistuksia. Ennakointi ja kyky reagoida muutoksiin on tärkeää. Koulutusta paikkatietoalalta tarjotaan useassa eri korkeakoulussa ja lisäksi myös eri organisaatiot järjestävät koulutusta työntekijöilleen paikkatietojen mahdollisuuksista ja hyödyntämismenetelmistä. Tulevaisuudessa on pyrittävä siihen, että organisaatioiden johto tunnistaa paikkatietojen tarjoamat mahdollisuudet. Yksi haaste onkin paikkatietojen hyödyntämiseen liittyvän tietoisuuden edistäminen organisaation päättävissä asemassa oleville. Tähän haasteeseen ratkaisu voi löytyä esimerkiksi paikkatietoihin liittyvän koulutuksen antamisesta päättävissä asemassa oleville. Myös esimerkiksi korkeakouluissa tulisi paikkatietokoulutusta yhdistää eri alojen kurssitarjontaan. Paikkatietoasioihin liittyvällä viestinnällä on niin ikään merkittävä rooli koulutusten jalkauttamisessa ja tietouden levittämisessä. Resurssipula eri toimijoilla hankaloittaa panostusta paikkatietoasioihin, jolloin esimerkiksi paikkatietojen tarjoamia mahdollisuuksia tai menetelmiä ei välttämättä oteta aktiiviseen käyttöön, vaikka ne olisikin tunnistettu. Yksi ratkaisu tähän on konsulttityön käyttäminen, kun pohdinnassa on esimerkiksi organisaatiolle mahdollisesti soveltuva paikkatietoratkaisu.

Teknisen kehityksen vaikutukset heijastuvat paikkatiedon keruuseen sekä paikkatietoaineistojen sisältö- ja laatuvaatimuksiin. Keinoäly, robotiikka ja automaatio ovat esimerkkejä paikkatiedon kannalta merkittävistä teknologioista, joiden odotetaan yleistyvän tulevaisuudessa. Kolmiulotteiset

paikkatietoaineistot, kuten kaupunkimallit, jalkautuvat yhä enemmän osaksi arkea. Automaattiset havaintolaitteet auttavat keräämään tietoa ja havain-toja ympäristöstä. Syntyy arvokasta aineistoa esimerkiksi ilmastonmuutokseen liittyvään muutoksenseurantaan. Haaste voi myös olla teknisen kehi-tyksen myötä lisääntynyt paikkatiedon keruun helppous. Paikkatietovarantot voivat koostua eri lähteistä olevista aineistoista. Avoin tietojen luovutus voi johtaa tietojen väärinkäyttöksiin. Turvallisuusasiat tulee huomioida jat-kossa entistä tehokkaammin ja paikkatietojen avointa käyttöä tulee rajata lainsäädännön keinoin.

Julkishallinnon vastuut ja roolit paikkatietoasioissa tulee määritellä lainsäädännössä. Paikkatietovarannot, jotka ovat yhteiskunnan toiminnan kannalta merkittävässä roolissa, kuuluvat julkishallinnon järjestettäväksi. Tähän sisältyy paikkatietojen keruu, ylläpito, jakelu ja kehittäminen. Mu-kana näissä prosesseissa voi luonnollisesti olla yrityksiä ja heidän tarjoamia palveluja. Julkishallinnon hallinnoimien paikkatietojen on oltava ominai-suuksiltaan ja sisällöiltään tarpeisiin nähden tarkoituksenmukaisia, standar-dien ja julkisen hallinnon suositusten mukaisia ja käytettävissä koneluetta-vassa muodossa. Lisäksi tulee varmistaa, ettei näin kerätyillä paikkatietoai-neistoilla vahingoiteta ketään tai aiheuteta tarpeetonta haittaa. Haasteena nähdään julkishallinnon ja yritysten välinen, toisinaan tehottomaksi ja hi-taasti eteneväksi koettu yhteistyö. Ratkaisuna tähän voi olla paikkatietoihin liittyvien roolitusten ja vastuualueiden selventäminen ja sitä myötä päälle-käisen työn eliminointi.

2.5 Paikkatiedon viitearkkitehtuuri

Paikkatiedon viitearkkitehtuuri (JHKA, 2016) on kehys, jossa määritellään tavoitetila kansalliselle paikkatietoinfrastruktuurille. Sillä pyritään edistä-mään paikkatietojen yhteentoimivuutta ja yhteiskäyttöä kansallisella tasolla. Selvitys koostuu tavoitetilakuvauksesta ja kehittämissuunnitelmasta. Paik-katietojen hallinnan, käsittelyn ja julkaiseminen perusteet kuvataan tässä viitearkkitehtuurissa. Lisäksi määritellään paikkatietojen yhteentoimivuutta ja yhteiskäyttöä luovat linjaukset. Paikkatietojen viitearkkitehtuurin muo-dostamaan ohjeistusta voidaan soveltaa kehittämistyössä ja sen suunnitte-lussa, johtamisessa ja toteutuksessa. Kehittämishankkeissa toteutetaan vii-tearkkitehtuurin mukaisia paikkatietopalveluja. Viitearkkitehtuuri on luotu ohjeistamaan julkishallinnon organisaatioiden toimintaa, mutta sen hyödyn-täminen on mahdollista myös julkisen sektorin ulkopuolella, esimerkiksi yri-tyksissä ja yhteisöissä. Viitearkkitehtuuria voidaan hyödyntää organisaation sisäisesti tai eri organisaatioiden välisessä yhteistyössä tai koko julkishallin-non laajuisesti.

Paikkatiedon viitearkkitehtuuri muodostuu kolmesta osasta. Ensimmäisessä osassa määritellään rakenteet paikkatietojen hallinnalle, käsittelylle ja julkaisemiselle, jotta paikkatiedot saadaan esille ja on mahdollista toteuttaa paikkatietopalveluja. Toisessa osassa määritellään paikkatietopalvelujen käytettävyyden, kehittämisen ja jatkuvuuden periaatteet. Tätä kutsutaan paikkatietopalveluiden hallintamalliksi. Kolmannessa osassa määritellään ne paikkatietoinfrastruktuuriin kykeytymisen periaatteet, jotka liittyvät paikkatietopalveluiden hyödyntämiseen. Paikkatiedon viitearkkitehtuuri keskittyy julkishallinnon kokonaisarkkitehtuuriin eikä ota kantaa yksittäisiin palveluihin tai niiden teknisiin ratkaisuihin eikä myöskään ohjeista tai määrittele paikkatietojen hyödyntämisen työvälineitä.

Julkishallinnossa on tunnistettu haasteita liittyen päällekkäisen työn tekemiseen organisaatioissa ja organisaatioiden välillä sekä siiloutumiseen. Tämä heijastuu vahvasti myös paikkatietotoimintaan: useampi taho kerää ja ylläpitää samanlaista aineistoa tai paikkatietoja säilytetään siten, etteivät ne ole muiden hyödynnettävissä. Paikkatiedon viitearkkitehtuurin puitteissa on luotu tavoitteet siitä, milloin paikkatietoa tulisi hyödyntää osana toimintaa. Paikkatietojen hyödyntämisen tulisi tukea toiminnalle asetettuja tavoitteita. Tuotetuilla paikkatiedoilla tulisi tunnistaa, jos niillä on mahdollisuus edistää jonkun toisen prosessin toimintaa. Työnjaon toimivuuteen ja yhtenäisiin tietojen luovutuksen periaatteisiin tulee tähdätä. Lisäksi tavoitteena yleisesti on, että kerättyjen paikkatietojen hyödyntäminen kasvaa. Paikkatietoa kerätään ja hyödynnetään prosessien eri vaiheissa ja tehtävissä, joista esimerkkeinä suunnittelu, kuuleminen, päätöksenteko, tietopalvelu, palautepalvelu ja valvonta. Paikkatietojen käyttö voi olla satunnaista, mutta oleellisempaa on muokata ja kehittää prosesseja niin, että paikkatiedot ja niiden hyödyntäminen asettuvat luonnolliseksi osaksi rutiineja.

Kokonaisarkkitehtuurimenetelmä on menettelytapa, jolla pyritään tunnistamaan, jäsentelemään, suunnittelemaan ja kuvaamaan kokonaisuuteen vaikuttavat toiminnot. Kokonaisarkkitehtuuri muodostuu toiminnasta, prosesseista ja palveluista, tiedoista, tietojärjestelmistä ja tietojärjestelmien tuottamien palvelujen luomasta kokonaisuudesta (JHS 179). Paikkatiedon viitearkkitehtuuri on laadittu hyödyntäen edellä mainittua arkkitehtuurimenetelmää.

Paikkatiedon viitearkkitehtuurissa on esitetty neljä kokonaisarkkitehtuurin osa-aluetta: toiminta-arkkitehtuuri, tietoarkkitehtuuri, tietojärjestelmäarkkitehtuuri ja teknologia-arkkitehtuuri. Jokaisessa kuvataan omasta näkökulmasta sitä, mihin suuntaan paikkatietoasioita tulisi kehittää, jotta lähestytään paikkatietoinfrastruktuurin tavoitetilaa. Määritellyn paikkatietoinfrastruktuurin perustana on palveluarkkitehtuuri, joka muodostuu toteutetuista

ja hyödynnetyistä palveluista. Toiminta-arkkitehtuuri käsittää paikkatietoinfrastruktuurin toimijoihin, rooleihin, prosesseihin ja toiminnallisiin palveluihin liittyvät määritykset. Tietoarkkitehtuurissa määritetään, että yhteentoimivaan paikkatietoinfrastruktuuriin tähtäävä paikkatieto on semanttisesti, rakenteellisesti ja syntaktisesti yhteensopivaa. Tietojärjestelmäarkkitehtuuri määrittää paikkatietopalveluja palvelevia hakupalveluja, tallennuspalveluja, havaintopalveluja ja palautepalveluja sekä määrittää palvelutoteutusten tiedonsiirtokanavat. Teknologia-arkkitehtuuri määrittää paikkatiedon tiedonsiirtokanavien sisällön tietoturvallisuuden näkökulmasta ja määrittää paikkatietopalvelujen toteutusta kansainvälisten standardien mukaisesti.

Strategisten linjausten ja kehittämiseen kohdistuvien vaatimusten myötä viitearkkitehtuurityön yhteydessä on määritetty paikkatiedon kehittämisperiaatteet eri osa-alueilla. Avoimuuden ja riippumattomuuden osa-alueen kehittämisperiaate liittyy paikkatietopalvelujen kehittämiseen avoimesti ja olemassa olevien standardien mukaan. Hallintamalli, roolit ja vastuut -osa-alueella kehittämisperiaatteena on paikkatietoihin liittyvien roolien, kuten kehittäjien ja ylläpitäjien, vastuiden järjestäminen voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti. Yhdisteltävyys, yhteentoimivuus ja yhteiskäyttöisyys -osa-alueen kehittämisperiaate on se, että yleisenä lähtökohtana paikkatietopalveluissa on pidettävä avoimuutta, tietojen yhdisteltävyyttä, yhteiskäyttöisyyttä sekä yhteentoimivuutta. Tiedon laadun ja saavutettavuuden osa-alueen kehittämisperiaatteena on, että julkaistavan paikkatiedon tulee olla ajantasaista, luotettavaa ja kattavaa sekä paikkatietopalveluille tulee määrätä tietty palvelutaso ja -lupaus. Tiedon ja palveluiden elinkaari -osa-alueella kehittämisperiaate liittyy paikkatietotuotteiden ja palvelujen aikaulottuvuuteen ja elinkaareen sekä korostetaan metatietojen ja versiodokumentoinnin tärkeyttä. Kehittämisen ja hankinnan osa-alueella kehittämisperiaate kohdistuu avoimen lähdekoodin suosimiseen paikkatietotuotteiden ja -palvelujen kehitystyössä.

Viitearkkitehtuurissa on myös määritetty vaatimuksia organisaatioille, joita tulee noudattaa edellä mainittujen kehittämisperiaatteiden lisäksi. Paikkatietojen jalostus ja tuotteistus on oltava käyttäjälähtöistä. Rajapintapalveluita hyödynnetään paikkatietoaineistojen kuvailemisessa ja julkaisussa. Hallintamallin avulla varmistetaan paikkatietojen kehitys, elinkaari ja jatkuvuus. Yhteiset käsitelmallit, sanastot ja kuvailutiedot edistävät paikkatietojen semanttista yhteentoimivuutta. Vertausjärjestelmillä, tietorakenteilla, yhteisillä attribuuttitiedoilla ja yksilöivillä tunnuksilla varmistetaan rakenteellinen yhteentoimivuus paikkatiedoille. Kuvailukiellillä ja tiedostoformaateilla varmistetaan syntaktinen yhteentoimivuus paikkatiedoille. Paikkatiedon tiedonsiirtokanavilla ja yleisten standardien mukaisilla palvelutoteutuksilla varmistetaan tekninen yhteentoimivuus paikkatiedoille.

Paikkatiedon viitearkkitehtuuri muodostuu INSPIRE-direktiivin luomasta pohjasta ja julkishallinnon organisaatioiden luomasta palvelutarjonnasta. Viitearkkitehtuurilla ei määrätä valtakunnan tasoisia kehitystoimia. Valtakunnan tasoisia toimia puolestaan on viestintä viitearkkitehtuuriin ja sen tuloksiin liittyen.

2.6 JHS-suositukset

Julkisen hallinnon suositukset, JHS-suositukset, ovat valtion ja kuntien yhteistyönä valmistamia suosituksia. Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta Juhta hyväksyi uudet suositukset vuoteen 2020 saakka, kunnes JHS-järjestelmä lakkautettiin 1.1.2020. Syynä lakkautukseen oli voimaantullut uusi tiedonhallintalaki (Laki julkisen hallinnon tiedonhallinnasta 906/2019). Viranomaisten päätettäväksi on jätetty, voidaanko JHS-suosituksia sisältöinen hyödyntää edelleen osana muuta ohjeistusta. Paikkatietoalan suosituksia päivitetään ja ne ovat hyödynnettävissä edelleen. Väliaikaisesti Maanmittauslaitos vastaa niistä JHS-suosituksista, jotka liittyvät paikkatietoalaan. Seuraava selvitys perustuu Maanmittauslaitoksen (2022e) sivulta löytyvään aineistoon.

JHS-suositukset on jaoteltu kategorioittain. Nämä kategoriat ovat: hankinnat, kokonaisarkkitehtuuri, kunnille, maakunnille, muut JHS-suositukset, paikkatieto sekä tietohallinto ja yhteentoimivuus. Seuraavassa lyhyesti kuskakin paikkatietoalaan liittyvästä suosituksesta.

JHS 158 – Paikkatietoaineistojen ja -palveluiden metatiedot

Paikkatietojen metatietojen sisältö ja sen dokumentointi kuuluvat tämän suosituksen alle. Sekä vektori- että rasterimuotoinen paikkatieto ja niiden metatiedot käsitellään tässä suosituksessa. Suositus on kohdennettu niille, jotka tuottavat paikkatietoja sekä niille, jotka hakevat eri paikkatietoaineistoja metatietoja hyödyntäen.

JHS 162 – Paikkatietojen mallintaminen tiedonsiirtoa varten

Yhteiskäyttöön tuotavat paikkatiedot tulee olla mallinnettu tämän suosituksen mukaisesti. Mallinnuksessa noudatetaan INSPIRE-direktiivissä esitettyjä mallinnusprosesseja ja tietomalleja. Organisaation sisäisiä mallinnustapoja ja ei-jaettavaksi tarkoitettujen paikkatietojen mallinnusta ei ohjaa tämä suositus. Suositus kattaa pääasiassa vektorimuotoisen paikkatiedon mallintamisen.

JHS 163 – Suomen korkeusjärjestelmä N2000

Tässä sisällöltään teknisessä suosituksessa määritellään Suomessa valtakunnallisesti käytössä oleva korkeusjärjestelmä N2000. Korkeuden nollataso ja vertauspinta määritellään ja realisoidaan maaston korkeuskiintopisteiden avulla. Suositukset annetaan myös liittyen N2000-korkeusjärjestelmän käyttöön kansallisella tasolla merkittävissä paikkatietoesityksissä. Suositus on ensisijaisesti osoitettu paikkatietovarannon tuottajille ja käyttäjille.

JHS 177 – Paikkatietotuotteen määrittely

Suosituksessa ohjataan paikkatietotuotteiden määrittelyä ja dokumentointia. Määrittelyllä tarkoitetaan tässä XML-skeeman määrittelyä. JHS 162 ohjaa teknistä toteutusta ja tämä suositus keskittyy dokumentointiin. Määrittelytyö seuraa INSPIRE-direktiivin mukaisia käytäntöjä.

JHS 180 – Paikkatiedon sisältöpalvelut

Rajapintapalveluiden ja muiden paikkatietosisältöisten palvelujen (muun muassa latauspalvelut, kyselypalvelut ja tiedostopalvelut) periaatteet on lueteltu tässä suosituksessa. Suositus perustuu ISO TC 211- ja OGC-standardeihin. Paikkatietosisältöisten palvelujen rooli paikkatietojen muodostamaan palvelukokonaisuuteen nähden sisältyy tähän suositukseen.

JHS 184 – Kiintopistemittaus EUREF-FIN-koordinaattijärjestelmässä

Suositus käsittelee EUREF-FIN koordinaattijärjestelmän kiintopisteiden luokittelua, mittausmenetelmiä, koordinaattien määrittämistä sekä tarkkuusvaatimuksia. Yhtenäisillä kiintopistetiedoilla pyritään edistämään paikkatietoaineistojen yhteiskäyttöä laajasti kansallisella tasolla sekä myös yli valtionrajojen. Suositus on pääasiassa tarkoitettu EUREF-FIN-koordinaattijärjestelmän kiintopisteiden mittauksia suorittavalle henkilöstölle.

JHS 185 – Asemakaavan pohjakartan laatiminen

Suosituksessa määritetään vaatimukset asemakaavan pohjakartalle. Vaatimukset käsittävät kaavoitusmittauksen, asemakaavan pohjakartan laatimisen ja pohjakartan kuvaustekniikan. Lisäksi suositus antaa ohjeet kaavoitusmittaukselle ja asemakaavan pohjakartan tarkastamiselle. Suosituksessa on neljä osiota: pohjakartan tietosisältövaatimukset ja mallinnus, pohjakartan laatuvaatimukset, pohjakartan esitystapa sekä pohjakartan laadunvalvonta.

JHS 188 – Kansallisen tie- ja katuverkostoaineiston ylläpito ja ylläpitotietojen dokumentointi.

Väylävirasto, Maanmittauslaitos ja kunnat ovat lainsäädännön myötä veloitettuja kansallisen tie- ja katuverkostoaineiston ylläpitoon. Tämä suositus on laadittu tämän ylläpitovelvoitteen tueksi. Pyrkimyksenä on, että tämän suosituksen myötä ylläpidosta vastaavat organisaatiot tuottavat yhteensopivaa sekä sisällöltä ja rakenteelta yhdenmuotoista aineistoa tie- ja katuverkosta.

JHS 193 – Paikkatiedon yksilöivät tunnukset

Suositus määrittää paikkatietojen yksilöinnin vaatimuksia sekä rakennemallin tietoaineistoja ja -kohteita yksilöiville tunnuksille. Tällaisia tunnuksia ovat URI-muotoiset tunnukset ja suosituksessa annetaan URI-tunnusten esimerkkejä hyödyntämisen käyttötapauksista. Lisäksi suositus ohjeistaa ja muodostaa periaatteet elinkaarisääntöjen muodostamisesta erilaisille paikkatietokohteille.

JHS 196 – EUREF-FIN -järjestelmän mukaiset koordinaatit Suomessa

Tässä teknisluontoisessa suosituksessa määritellään EUREF-FIN -järjestelmän vertauskehys. EUREF-FIN on yleiseurooppalaisen vertausjärjestelmän ETRS89:n kansallinen realisaatio. Tavoitteena on tuoda apuväline ETRS89 vertausjärjestelmän käyttöön. Tässä suosituksessa annetut määrittäykset ja vaatimukset eivät ole julkishallintoa velvoittavia. Suositus kuitenkin antaa työkaluja koordinaattijärjestelmien osalta olevien INSPIRE-velvoitteiden täyttöön. Suositus on tarkoitettu pääasiassa paikkatietovarannon tuottajille.

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

Suositus esittelee EUREF-FIN- järjestelmän alaisten koordinaattijärjestelmien välistä konversiota sekä koordinaattimuunnoksia aiemmin yleisessä käytössä olleen KKJ-kartastokoordinaattijärjestelmän ja EUREF-FIN-järjestelmän välille. Suosituksessa määrittää karttaprojektiot, karttalehtijaon ja tasokoordinaattijärjestelmät, joita tulee käyttää EUREF-FIN-järjestelmän kanssa. Tässä suosituksessa annetut määrittäykset ja vaatimukset eivät ole julkishallintoa velvoittavia. Suositus kuitenkin antaa työkaluja koordinaattijärjestelmien osalta olevien INSPIRE-velvoitteiden täyttöön.

JHS 202 – Kansalaishavainnot

Suositus antaa ohjeita ja jakaa käytäntöjä sellaisille toimijoille, jotka ovat ai-keissa hyödyntää omassa työssä tai toiminnassa kansalaisten toimesta kerättyjä havainnot. Kansalaisten tekemästä havainnoinnista ja aineistonkeruusta puhutaan joukkoistamisena. Suositus esittelee joukkoistamiseen liittyvää tavoiteasettelua, tiedonkerääjien motivointikeinoja sekä joukkoistamisen teknistä toteutusta.

JHS 210 – Paikkatiedon mallintaminen: Rakennukset ja rakennelmat

Suositus antaa yhteisen tietomallin ja mallintamisohjeet kansalliselle tasolle rakennukset ja rakennelmat -osa-alueelta. Suositus ohjeistaa kohteen elinkaaren hallinnassa ja moniulotteisten geometrioiden muodostamisessa. Suosituksella pyritään saavuttamaan yhdenmukaisesti tuotettua paikkatietoaineistoa koko Suomesta.

2.7 OGC-standardit

OGC, Open Geospatial Consortium, on kansainvälinen foorumi, joka pyrkii edistämään paikkatietojen yleistä saatavuutta. Tavoitteena on tuoda eri toimijat yhteen ja löytää ratkaisuja ajankohtaisiin haasteisiin. Mukana toiminnassa on lukuisia yrityksiä, virastoja ja tutkimuslaitoksia ympäri maailman. Foorumin määrittelemät standardit ovat avoimia, kaikille julkisia ja ilmaisia ohjeistuksia. (Open Geospatial Consortium, 2022)

Maanmittauslaitos (2022e) on listannut keskeisimmät Open Geospatial Consortium -foorumin määrittelemät standardit. Seuraavassa lyhyesti näistä standardeista.

Catalogue Service

Standardilla ohjeistetaan metatiedoilla hakua rajapinnoilta. Haun kohteena voi olla paikkatietoaineistoja ja -palveluja.

Filter encoding

Standardilla kuvaillaan paikkatietokyselyjen XML- ja KVP-muotoiset rakenteet. Paikkatietokyselyillä tarkoitetaan esimerkiksi valinta- ja lajittelulauseita.

GML - Geography Markup Language

Standardi määrittää GML-kielillä tehtävät paikkatietojen mallinnukset. Mallinnettavia paikkatietoja ovat yleisesti pisteet, viivat ja alueet. GML-kieli pohjautuu yleisesti käytettyyn XML-kieleen. Yhteisellä kielellä tehty mallinnus edistää tietojen vaihtoa, aineistojen yhdisteltävyyttä ja helpottaa aineistojen tulkintaa.

OGC API – Features

Tässä OGC API – standardissa määritellyt rakennuspalikat mahdollistavat paikkatietokohteiden yhdenmukaisen luomisen, muokkauksen ja kyselyn. Kohteille määritetään yhtenäiset ominaisuustiedot.

SLD - Styled Layer Descriptor

Standardissa ohjeistetaan WMS-rajapinnoissa käytettävän SLD-laajennuksen käyttämistä. Laajennus luo yhtenäisen ohjeen kohteen visuaalisen tyylin määrittämiseen, kuten paikkatietokohteen symbolointiin ja väritykseen. SLD ohjeistaa myös selityssymbolien yhtenäistä käyttöä.

TJS - Table Joining Service

Tässä standardissa määritetään yhtenäinen tiedonsiirtotapa taulukkomuodossa esitetyille paikkatietoaineistolle. Standardilla esitetään tavat kuvata ja siirtää taulukkomuodossa esitettyä tietoa, jolla on maantieteellinen sijainti.

WCS – Web Coverage Service

Standardi määrittää WCS-rajapintapalvelun muodostamista, ominaisuuksia ja käyttöä. WCS-rajapintapalvelussa jaetaan hilamuodossa olevaa paikkatietoaineistoa.

WFS – Web Feature Service

Standardi määrittää WFS-rajapintapalvelun muodostamista, ominaisuuksia ja käyttöä. WFS-rajapintapalvelussa jaetaan, noudetaan, muokataan ja luodaan paikkatietokohteita. Sen sijaan, että tiedostoja jaettaisiin rajapinnalla, on WFS-rajapinnassa mahdollista päästä tutkimaan kohteen ominaisuustietoja. Tämä rajapintatyyppi on siis laajasti käytössä, esimerkiksi vektorimuotoisen paikkatietoaineiston hallintaan.

WMS – Web Map Service

Standardi määrittää WMS-rajapintapalvelun muodostamista, ominaisuuksia ja käyttöä. WMS-rajapintapalvelussa jaetaan rasterimuodossa olevaa paikkatietoa. Tyypillinen käyttökohde on erilaiset internetissä olevat karttapalvelut, jonka käyttäjät hyödyntävät karttoja ja paikkatietoja katselutarkoituksiin.

WPS – Web Processing Service

Standardi määrittää säännöt WMS-rajapintapalvelun muodostamiseen, ominaisuuksiin ja käyttöön. WMS-rajapintapalvelu mahdollistaa paikkatietoaineistojen prosessointipalvelujen määrittämisen. Tätä hyödynnetään esimerkiksi käyttöliittymäsuunnittelussa.

2.8 ISO TC/211 -standardit

ISO TC/211 -standardeilla tarkoitetaan paikkatiedon ja geomatiikan maailmanlaajuisen standardointikomitean julkaisemia standardeja. ISO on lyhenne komitean nimestä International Organization for Standardization. Usean JHS-suosituksen lähtökohtana on jokin ISO TC/211 -standardeista.

Paikkatietoalaan liittyviä standardeja on tällä hetkellä julkaistu yhteensä 90. Standardointityöllä mahdollistetaan paikkatietopalvelujen kehitystä tarjoamalla yhteiset standardit paikkatietojen hallinnan tueksi. Standardit kattavat seuraavat paikkatietoihin liittyvät osa-alueet: metodit, tiedonhallinnan palvelut ja työkalut, paikkatiedon keruu, prosessointi, analysointi, paikkatiedon saatavuus, paikkatiedon esitystavat sekä paikkatietoon liittyvä tiedonsiirto käyttäjien välillä ja järjestelmien välillä. (ISO, 2022a)

Standardeja on esimerkiksi paikkatiedon terminologiasta, metatiedoista, paikkatietopalveluista, rajapinnoista, mittausten menetelmistä, kaukokartoituksesta, luokittelumenetelmistä, paikkatiedon laatuvaatimuksista sekä paikkatiedon laadunvarmistuksesta. (ISO, 2022b)

2.9 Kuntien digitalisaatiokartoitus 2021

Kuntien digitalisaatiokartoitus (Kuntaliitto, 2021) on vuonna 2021 julkaistu selvitys digitalisaation tilanteesta kuntasektorilla. Digitalisaatiolla käsitteenä tarkoitetaan teknologian avulla kehitettäviä prosesseja ja toimintatapoja. Digitalisaatio on ottanut kunnissa suuria kehitysaskelia muun muassa koronapandemian myötä, voidaan puhua digiloikasta. Nämä digitalisaatiokartoituksessa esitetyt teemat ovat myös sovellettavissa paikkatietoihin liittyvään kehitystyöhön ja paikkatietojen rooliin kunnissa tapahtuvassa kehitystyössä. Uusien ja kehittyvien teknologioiden lisääntyminen arjessa saa aikaan muutoksia työympäristöön ja toimintakulttuuriin. Kuntien digitalisaatiokartoituksessa tarkastellaan neljästä näkökulmista sitä, kuinka digitalisaatio on vaikuttanut kuntasektorin toimintaan. Näkökulmat ovat yhteiskunta ja johtaminen, rahoitus ja resurssit, palvelut sekä tietohallinto ja teknologia. Digitalisaation myötä syntyy kunnille muun muassa uusia palvelumalleja mutta myös uutta osaamistarvetta. Digitalisaatio yleistyessään asettaa kunnille uudenlaisia vaatimuksia. Kunnalta vaaditaan kykyä muutosjohtajuuteen, suurien kokonaisuuksien ja ilmiöiden hahmotuskykyä sekä tahtoa omien toimintojen kehittämiseen. Kuntien digitalisaatiokartoitus on toteutettu haastatteleamalla Suomen kuntien edustajia, läpileikaten kunnan eri toimialat. Kunnista 73 % osallistui ainakin jollain panoksella tähän digitalisaatiokartoitukseen.

Resurssien ja rahoituksen osiossa on tarkasteltu muun muassa organisaation resurssitarvetta niin henkilö- kuin laitepuolella sekä kyvykkyyksiä omaksua digitalisaation tuomia muutoksia. Kartoitus osoittaa, että kunnissa valtaosa tietoteknisen toimialan henkilöistä työskentelee ylläpidon tai operatiivisen toiminnan parissa. Projekteille ja kehittämiselle ei ole näin ollen osoitettu yhtä paljon resursseja. Teknologian kehitys digitalisaation myötä ajaa kuntia kuitenkin kehittämään eri tavoin toimintojaan, jolloin tarve kehittämiseen suunnatulle resurssille on ilmeinen. Ulkopuolista rahoitusta pidetään kartoituksen mukaan tärkeänä osana kuntien digikehitystä. Toisinaan ulkopuoliset rahoitusmahdollisuudet jäävät kokonaan kunnilta noteeraamatta. Syynä on esimerkiksi tiedonkulun haasteet, ei välttämättä tiedetä mistä olisi rahoitusta haettavana tai miten rahoitusta voi hakea.

Digikyvykkyyden ja digikypsyyden osiossa selvitettiin kuntien henkilöstöresurssien osaamisen ja kyvykkyyden tilaa. Kartoituksen perusteella puolet vastaajista koki johdon ymmärtävän digitalisaation tarjoamat mahdollisuudet. Haasteellisempaa oli kuitenkin arvioida henkilökunnan digiosaamisen tilaa, jota ei luotettavasti pystytty haastattelujen perusteella suorittamaan. Henkilökunnan digitaitojen tilaa ja taitojen kehittymistä tulisi seurata tarkemmin. Helppokäyttöiset digiosaamista kuvaavat mittarit koetaan tarpeellisiksi. Pienemmissä kaupungeissa ei juurikaan tehdä itse sovelluskehitystä, joka osaltaan voi johtua resurssivajeesta tai digiosaamisen puutteesta. Yhteistyö ja yhteiskehittäminen nähdään kuitenkin resurssivii- saana ja tehokkaana tulevaisuuden ratkaisuna niin pienille kuin suurille kun- nille. Tällainen ratkaisu vaatii kohdennettua viestintää digikehityksen tarjoa- mista mahdollisuuksista, muutoskyvykkyyttä sekä yksilöiden digiosaamisen kehittämistyötä. Digikyvykkyyden kehittämisen haasteiksi on lähtökohtai- sesti koettu ajan ja rahan puute.

Kuntaorganisaation johto ja johtamistavat ovat niin ikään murroksen alla di- gitalisaation myötä. Digitalisaatio tuo mukanaan tarpeita erilaisille uudis- tuksille niin rakenteellisesti kuin toiminnallisestikin. Digitalisaatiokartoituk- sen tulosten mukaan valtaosa kuntien edustajista koki digitalisaation mah- dollistaneen uusien toimintamallien käyttöönoton vanhojen tilalle ja johto on sitoutettu mukaan kehittämistyöhön. Digitalisaation edistämisen- ja kehit- tämistyötä, muun muassa yhteiskehittämistä tehdään kunnissa kartoituksen mukaan paljon. Digitalisaation ja sen tuomien muutosten vaikutusta asiakas- palveluun tai kuntalaistyytyväiseen on kuitenkin mitattu vain noin puolessa Suomen kunnista. Kuntalaistyytyväisyyden mittaaminen on kehittämisen kannalta oleellinen mittari ja tietokanava.

Tietojohtaminen on puhuttava trendi. Kunnissa on hallinnoitavana suuri määrä erilaisia tietoaaineistoja ja uutta tietoa syntyy koko ajan. Teknologian kehittyessä on kasvanut tarve saada näitä tietoja yhä enemmän hyödynnet- täväksi. Tietojohtaminen on noussut esiin tämän kehityksen myötä. On tun- nistettu tarve johtaa tietojärjestelmien lisäksi myös tietoa itsessään. Digitali- saatiokartoituksesta ilmeni, että suuressa osassa kuntia tietoaaineistoja hyö- dynnetään tietojohtamisen menetelmillä ja tällä pyritään kehittämään järjes- telmällisesti kunnan toimintaa ja palvelujen laatua. 10 % vastanneista kun- nista oli kuitenkin sitä mieltä, että tietojohtamista ei tässä hyödynnetä lain- kaan tai hyödynnetään hyvin vähän. Tietojohtamiseen kuntasektorilla haas- teita aiheuttaa kuntien monialaisuus. Toimintaa on keskenään hyvin erilai- silla toimialueilla. Tällainen monialainen kokonaisuus, kuten kunta, on haas- tava johdettava. Kartoituksessa selvitettiin myös, kuinka paljon kunnat hyö- dyntävät muiden organisaatioiden tuottamia tietoaaineistoja. Noin puolet vastaajista kertoi, ettei ole tiedossa hyödynnetäänkö omassa organisaatiossa

muiden tuottamaa tietoa. Muiden tuottamien tietoaineistojen hyödyntäminen vaatii kunnalta resursseja ja osaamista. Esimerkiksi on osattava löytää omalle kunnalle lisäarvoa antavat muiden organisaatioiden tuottamat tietoaineistot sekä löydettävä aika tiedon analysoimiseen ja hyödyntämisen edistämiseen.

Tietojohdaminen on kuitenkin yleistymässä ja kartoituksen mukaan usealla kunnalla on siihen liittyviä projekteja käynnistynyt viime vuosina. Lisäksi tietojohdamista tukevia työkaluja ja tietojärjestelmiä on otettu laajasti käyttöön Suomen kunnissa. Toisaalta riskinä tällaisten uusien työkalujen ja tietojärjestelmien hankinnassa on, että niitä hankitaan käyttöön ilman tarkempaa pohtimista siitä, kuinka kyseiset työkalut edistävät toimintaa tai kuinka johto hyötyy niistä. Olennaista olisi ensiksi määritellä organisaation tietotarpeet ja pohtia minkälaisia haasteita pyritään ratkaisemaan tiedon avulla. Lisäksi on tärkeää selvittää mitä uusien ja erilaisten tietojen hyödyntämisen tehostamisella tavoitellaan.

Kuntien strategiatyössä digitalisaation merkitys on kasvanut. Vuodesta 2017 lähtien yhtenä kunnan lakisääteisenä tehtävänä on ollut oman strategian laatiminen. Digitalisaatio näkyy yhä enemmän osana kuntien strategiaa. Toisinaan digitalisaation temasta on laadittu erillinen strategia. Noin kolmasosa kunnista kokee, että digitalisaation edistämiseksi on luotu selkeät tavoitteet strategiassa. Noin puolet kokevat, että tavoitteita on luotu digitalisaation edistämiseksi jossain määrin. Strategian toimeenpanossa näiden digitalisaatioteemojen osalta on kuitenkin vastausten perusteella onnistuttu hyvin vain 20 % kunnista. Alle puolet kunnista näkee digitalisaation keskeisenä tekijänä organisaatiolle asetettujen tavoitteiden saavuttamisessa. Digitalisaatio on siis huomioitu strategia- ja suunnittelutasolla mutta näiden asetettujen tavoitteiden toteutuminen on sen sijaan osittain epäselvää. Syynä voi mahdollisesti olla, että resurssit eivät kata asetettuja tavoitteita tai mahdollista tavoitteiden saavuttamista.

Kuntalaisille tarjottavat palvelut ovat siirtyneet enenevässä määrin digitaalisiksi. Asiakslähtöisyys, tarkoittaen asiakkaiden tarpeiden huomiointia suunnittelu- ja kehitystyössä, palveluiden kehittämisessä on muodostunut merkittäväksi tekijäksi. Kunnissa on kuitenkin huomattaviakin eroja siinä, missä määrin asiakslähtöisyys on mukana kehittämistyössä. Useat kunnat hyödyntävät asiakaskuntaa ja kohderyhmiä kehitystyössään, mutta alle 30 % kunnista on selvitetty asiakastyytyvää kehitystyöhön sähköisiin palveluihin. Asiakkaat tulisi ottaa johdonmukaisesti osaksi kehittämistyötä, ei pelkästään esimerkiksi suunnitteluvaiheeseen. Palvelumuotoiluosaamisesta olisi mahdollisesti hyötyä tähän.

Toimialojen rajat ylittävä yhteistyö on varsin yleistä kuntasektorin palveluiden kehitystyössä. Tällaisessa laajemmassa yhteistyössä digihankkeiden kehitystyössä on tunnistettu kolme yleistä haastetta: resurssien riittävyys, toimialojen erilaisuus ja järjestelmiin liittyvät haasteet. Resursseilla tarkoitetaan tässä taloudellisia resursseja, osaamiseen liittyviä resursseja sekä henkilöstön riittävyyteen liittyviä resursseja. Eri toimialoilla on erilaiset tarpeet ja toiveet kehitystyöhön liittyen. Myös aikataululliset haasteet koetaan ongelmallisiksi. Toisella toimialalla tarve voi olla akuutimpi kuin toisella toimialalla. Yhteiskehittämisen onnistumiseen on koettu vaikuttavan myös henkilöstön ja johdon suhtautuminen kehittämiseen ja siitä aiheutuviin muutoksiin. Eri toimialoilla on käytössä erilaisia ohjelmistoja ja sovelluksia, joiden yhteensovittaminen ei välttämättä ole sujuvaa. Järjestelmät ovat usein suunnattu tietyille toimialalle. Toimialojen rajat ylittävän yhteiskehittämisen hyödyt eivät ole selvillä tai kehitystyötä ei koeta tarpeellisena. Tietoturvaan liittyvät haasteet tietojärjestelmissä ovat yksi yhteiskehityksessä huomioonotettava näkökulma, esimerkiksi voivatko samat tiedot olla nähtävillä työntekijöille toimialasta riippumatta.

Digitalisaatiokartoituksessa määritettiin kolme digitalisaation kannalta haasteellisinta tekijää, jotka ovat puute määrärahoista, ohjelmistoriippuvuus käytössä pidempään olleisiin ohjelmiin sekä osaavan henkilöstön saatavuus. Nämä teemat ovat sovellettavissa myös paikkatietoihin liittyvään kunnissa tehtävään kehitystyöhön. Rahoitus antaa valmiuksia ja edellytyksiä paikkatietoasioiden kehitystyölle. Käytössä olevat paikkatieto-ohjelmistot ja muut ohjelmistot ovat olleet mahdollisesti käytössä kauan. Ohjelmistoja ei ole päivitetty tai niiden ajantasaisuutta ei ole arvioitu. Muuttuva yhteiskunta ja kehittyvä digitalisaatio mahdollistaa uusia toimintatapoja mutta myös asettaa erilaisia vaatimuksia ohjelmistoille. Osaavan henkilöstön saatavuuteen liittyvät haasteet hidastavat uusien toimintamallien ja ohjelmistojen käyttöön-ottoa.

3 Paikkatietojen hyödyntämisen kypsyysmalli

Paikkatietokypsyydellä tarkoitetaan organisaation kyvykkyyttä ja valmiutta hyödyntää paikkatietoja haluttujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Tällainen organisaatio katsotaan paikkatieto-orientoituneeksi, kun paikkatiedot ovat saatavilla ja niitä hyödynnetään yleisesti osana prosesseja. Paikkatieto-orientoitunut organisaatio pyrkii kehittämään luovia ja tehokkaita paikkatietoon pohjautuvia tai sitä hyödyntäviä ratkaisuja omassa kehitystyössään. (Rajabifard ym., 2010)

Jaana Mäkelä on väitöskirjassaan (Mäkelä, 2013) kehittänyt paikkatietojen hyödyntämisen kypsyysmallin. Paikkatietojen hyödyntämisen kypsyysmalli on työkalu, jonka avulla voidaan arvioida organisaation valmiutta hyödyntää ja käyttää paikkatietoja, puhutaan paikkatietokypsyydestä. Kypsyysmallissa arvioidaan paikkatietokypsyyttä kolmen eri avainalueen avulla. Nämä avainalueet ovat paikkatietojen arkkitehtuuri, paikkatiedot palveluissa ja prosesseissa sekä organisaation kyvykkyudet edistää paikkatietojen käyttöä. (Mäkelä, 2012)

3.1 Kypsyysmallin rakenne

Edellä mainituista avainalueista ensimmäinen, paikkatietojen arkkitehtuuri, arvioi paikkatietoaineistoihin ja –ohjelmistoihin liittyviä kysymyksiä. Pyrkimyksenä on syventyä organisaation paikkatietoaineistojen hankintamenetelmiin, aineistojen jakeluun sekä paikkatieto-ohjelmistoihin ja –teknologioihin. Toinen avainalue, paikkatiedot palveluissa ja prosesseissa, arvioi paikkatietojen käyttöä prosessien eri vaiheissa. Paikkatietojen hyödyntämistä osana asiakaspalvelua ja vuorovaikutusta arvioidaan sekä sitä, hyödynnetäänkö paikkatietoja osana päätöksentekoa. Lisäksi paikkatietojen osuutta ja merkitystä organisaation tukipalveluissa arvioidaan. Kolmas avainalue keskittyy arvioimaan organisaation kyvykkyksiä tunnistaa ja omaksua paikkatietojen tarjoamia mahdollisuuksia. Yksilön paikkatietokyvykkyys on oleellinen osa tätä avainaluetta. Arvioidaan työntekijöiden kyvykkyksiä ja teknisiä valmiuksia paikkatietojen hyödyntämisessä. Arvioidaan myös, onko organisaation johto tunnistanut paikkatietojen hyödyntämisen mahdollisuuksia tai onko paikkatietojen asiantuntija organisaatiossa kriittinen resurssi. Lisäksi arvioidaan paikkatietojen merkitystä osana viestintää sekä organisaation sisällä että organisaatioiden välillä. (Mäkelä, 2012)

Paikkatietojen hyödyntämisen kypsyysmallissa on viisi eri kypsyystasoa. Näiden viiden kypsyystasojen lisäksi mallissa on yksi erillinen ratkaisujen innovatiivisuutta arvioiva kypsyystaso. Seuraavassa kypsyystasot ja niiden sisältö käännettynä suomeksi Mäkelän (2012) kypsyysmallista.

Taso 1 – Päätetään tapauskohtaisesti. Paikkatietoja hyödynnetään mutta niiden muodostama kokonaisuus on hajanainen ja ei-yhteneväinen.

Taso 2 – Erillinen hallinta kullakin toimialalla. Paikkatietoja hyödynnetään eri toimialoilla mutta yhteneväisyyttä toimialojen välillä ei ole.

Taso 3 – Keskitetty koordinointi. Paikkatietojen käyttö on koordinoitua mutta organisaatiolla ei ole valmiutta reagoida poikkeustapauksiin.

Taso 4 – Kattava hallinnointi. Paikkatietoja hyödynnetään ja niiden avulla saadaan tietoa ongelmista ja muutostarpeista. Paikkatietojen avulla tuotettu tieto ei kuitenkaan aina johda toimenpiteisiin.

Taso 5 – Strategisesti optimoitu. Paikkatietoja hyödynnetään ja niiden avulla saatua tietoa ongelmista ja muutostarpeista viedään käytäntöön. Paikkatietoja hyödynnetään strategisten tavoitteiden saavuttamisessa.

Innovatiivisuus osana paikkatietokypsyttä – Organisaatio omaksuu ja ottaa käyttöön ketterästi uusia paikkatietojen ja kehittyvien teknologioiden tarjoamia mahdollisuuksia ja hyödyntää niitä kehityksessään. Organisaatiossa ollaan valmiita kokeilemaan uusia toimintatapoja ja tarjoamaan uusia palveluita asiakkaille. (Mäkelä, 2012)

Avainalueet	Tarkenne	Taso 1: <i>Päätetään tapauskohtaisesti</i>	Taso 2: <i>Erillinen hallinta kullakin toimialalla</i>	Taso 3: <i>Keskitetty koordinointi</i>	Taso 4: <i>Kattava hallinnointi</i>	Taso 5: <i>Strategisesti optimoitu</i>	<i>Innovatiivisuus osana paikkatietokypsyttä</i>
Arkkitehtuuri	Paikkatietoaineistojen keräys ja hallinnointi						
	Paikkatietoaineistojen löydettävyys ja käyttökelpoisuus						
	Paikkatietoaineistojen saatavuus						
	Paikkatieto-ohjelmistot ja -sovellukset						
	Paikkatietoaineistojen käyttöä tukevat teknologiat						

Palvelut ja prosessit	Paikkatiedot asiakaspalveluissa ja -ratkaisuuissa						
	Paikkatiedot sisäisissä ydinprosesseissa						
	Paikkatiedot tukiprosesseissa						
Kyvykkyydet	Organisaation sisäinen kyvykkyys: johtajuus						
	Organisaation sisäinen kyvykkyys: henkilöstöresurssit						
	Organisaation sisäinen kyvykkyys: viestintä paikkatiedoista						
	Organisaation sisäinen kyvykkyys: sisäinen yhteistyö						
	Yksilön kyvykkyys paikkatietoihin liittyen: paikkatietojen käyttöön liittyvä tekninen osaaminen						
	Yksilön kyvykkyys paikkatietoihin liittyen: roolin osaaminen						
	Organisaation kyvykkyys ulkoiseen verkostoitumiseen: yhteydet yrityksiin ja päätöksentekijöihin						

Taulukko 1. Jaana Mäkelän luoma kypsyysmalli, käännetty suomeksi (Mäkelä, 2013)

Taulukossa 1 on esitetty Mäkelän luoma kypsyysmalli avainalueineen. Arkkitehtuurin avainalueella arvioidaan paikkatietoaineistoja, paikkatieto-ohjelmistoja sekä paikkatietojen käyttöä tukevia teknologioita. Paikkatietoaineistoista arvioidaan aineistojen hankintaa ja keräystä, aineistojen käyttökelpoisuutta, löydettävyyttä ja saatavuutta. Arvioidaan esimerkiksi, kuinka järjestelmällistä paikkatietoaineistojen hankinta on, onko käytössä metatietoihin perustuvaa paikkatietoaineistojen hakua sekä rajoittavatko käyttöoikeudet paikkatietojen täysimittaista hyödyntämistä. Paikkatieto-ohjelmistojen ja -sovellusten toimivuutta arvioidaan sen kautta, kuinka erilliset järjestelmät eri toimialoilla on käytössä ja kuinka pitkälle järjestelmien yhteentoimivuutta on kehitetty. Paikkatietojen käyttöä tukevat teknologiat ovat myös osaa tätä avainaluetta. Arvioidaan, kuinka ohjelmistoja hallitaan ja onko esimerkiksi keskitettyä ohjelmistojen hallintaa käytössä. Lisäksi arvioidaan käytössä.

tössä olevia teknologioita, teknologioiden työasema-, selain- tai mobiilikäyttöisyyttä, sekä sitä, kuinka ne integroituvat keskenään toimivaksi kokonaisuudeksi.

Palvelujen ja prosessien avainalueella arvioidaan paikkatietojen roolia asiakaspalvelussa ja asiakasratkaisuisa, sisäisissä ydinprosesseissa sekä tukiprosesseissa. Asiakaspalveluun ja asiakasratkaisuihin liittyen arvioidaan paikkatietojen käytön systemaattisuutta asiakaspalvelun eri vaiheissa sekä paikkatietojen hyödyntämistä toimialan ratkaisuisa. Paikkatietojen merkitystä sisäisissä ydinprosesseissa arvioidaan esimerkiksi sillä, että hyödynnettäänkö paikkatietoja toiminnan vakiintuneissa prosesseissa ja onko paikkatiedon tuomat hyödyt tunnistettu ja dokumentoitu kattavasti. Lisäksi tähän avainalueeseen kuuluu arvio siitä, ovatko paikkatiedot huomioitu osana organisaation yhteisiä tukipalveluja.

Kyvykkyyksien avainalueella arvioidaan organisaation sisäistä kyvykkyyttä sekä yksilön kyvykkyyttä paikkatietojen hyödyntämiseen liittyen. Organisaation sisäinen kyvykkyys kattaa johdon suhtautumisen paikkatietoasioihin, henkilöstöresurssien riittävyden, paikkatietoihin liittyvän viestinnän sekä organisaation sisäisen yhteistyön paikkatietoasioissa. Johdon suhtautumisen yhteydessä arvioidaan sitä, kuinka paikkatietojen tarjoamat mahdollisuudet on tunnistettu johdon toimesta ja onko esimerkiksi organisaatiolle luotu strategia paikkatietojen hyödyntämisestä. Henkilöstöresurssien riittävydellä tarkoitetaan sitä, kuinka kriittiseksi resurssiksi organisaatiossa paikkatietojen käytön osaja on määritetty ja onko henkilöstöä riittävästi tarpeisiin nähden. Lisäksi arvioidaan, onko tarvittavalla määrällä henkilöstöä paikkatietojen käytön osaaminen määritelty työnkuvauksessa ja kuinka rutiininomaisesti paikkatietoja käsitellään. Paikkatietoihin liittyvä viestinnän merkityksellisyyttä organisaatiossa arvioidaan siten, kuinka systemaattista viestintä paikkatiedoista on toimialan sisällä ja organisaation eri toimialojen välillä. Paikkatietoihin liittyvä organisaation sisäinen yhteistyö on myös yksi mittareista tällä avainalueella. Arvioitavaksi tulee, onko sisäinen yhteistyö henkilöriippuvaista vai onko organisaatiossa määritelty esimerkiksi paikkatietoihin liittyvä osaajaryhmä, joka vastaa paikkatietojen hyödyntämisen edistämisestä ja hyväksi todettujen käytäntöjen jakamisesta eteenpäin muulle organisaatiolle.

Edellä mainittujen lisäksi kyvykkyyksien avainalueella arvioidaan yksilön kyvykkyyttä paikkatietoihin liittyen, roolin pätevyyden ja sitoutuneisuuden muodossa. Tällä tarkoitetaan sitä, onko yksittäisillä työntekijöillä tai tiimeillä erilaista ja toisiaan tukevaa osaamista paikkatietojen käyttöön liittyen. Arvioidaan, kuinka avointa työntekijöiden tai tiimien välinen vuorovaikutus on ja jaetaanko paikkatietoihin liittyvää tietoutta oman toimialan sisällä tai yli toimialojen rajojen. Lisäksi kykyjen avainalueella arvioidaan organisaation

kyvykkyyttä ulkoiseen verkostoitumiseen. Tätä mitataan tarkastelemalla yhteyksiä muihin yrityksiin, organisaatioihin ja päätöksentekijöihin. Organisaation kyvykkyyttä tällaiseen verkostoitumiseen voidaan katsoa edistävän esimerkiksi se, jos organisaatio osallistuu yhteistyöhön muiden toimijoiden kanssa edistääkseen paikkatietojen käyttämistä yhteiskunnallisella tasolla ja organisaatio osallistuu kansallisen paikkatietoinfrastruktuurin kehittämiseen.

4 Tutkimusmenetelmät ja -aineistot

Tässä luvussa esitellään työssä käytetty tutkimusmenetelmä sekä tutkimusaineistot. Luvussa 3 esitettyä Mäkelän kypsyysmallia on tässä työssä kehitetty eteenpäin arvioimaan täsmällisemmin Valkeakosken kaupungin eri palvelukeskusten paikkatietokyspyyttä. Eteenpäin kehitetty kypsyysmalli on tässä työssä nimetty muunnelluksi kypsyysmalliksi. Muunneltu kypsyysmalli esitellään tämän luvun lopussa.

4.1 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelmänä on tapaustutkimus, jossa hyödynnetään sekä Mäkelän luomaa paikkatietojen hyödyntämisen kypsyysmallia että tämän työn yhteydessä luotua muunneltua kypsyysmallia. Vastatakseen tämän työn tutkimuskysymyksiin, tarvitaan aineistoa, joka kertoo kaupungin sekä sen eri palvelukeskusten valmiudesta hyödyntää paikkatietoja. Tällaisen aineiston keräämiseksi, on tarkoituksenmukaista haastatella kaupungin eri palvelukeskusten edustajia haastattelututkimuksen myötä.

Asiantuntijahaastatteluista saadaan aineistoa laadullisella menetelmällä. Tässä tutkimuksessa laadullinen aineisto on määrällistä tärkeämpää. Lähtöoletuksena on, että siitä saa paremmin ja täsmällisemmin tarvittavaa tietoa. Syynä tähän on se, että on vain pieni asiantuntijoiden joukko, joka pystyy tästä aihealueesta kertomaan. Määrällisen aineiston ei nähdä juurikaan antavan lisäarvoa tälle työlle. Paikkatietojen hyödyntämisestä kuntasektorilla on aiemmin toteutettu useampia määrälliseen aineistoon perustuvia kyselytutkimuksia. Tästä johtuen tämä työ rakentuu asiantuntijahaastatteluiden päälle.

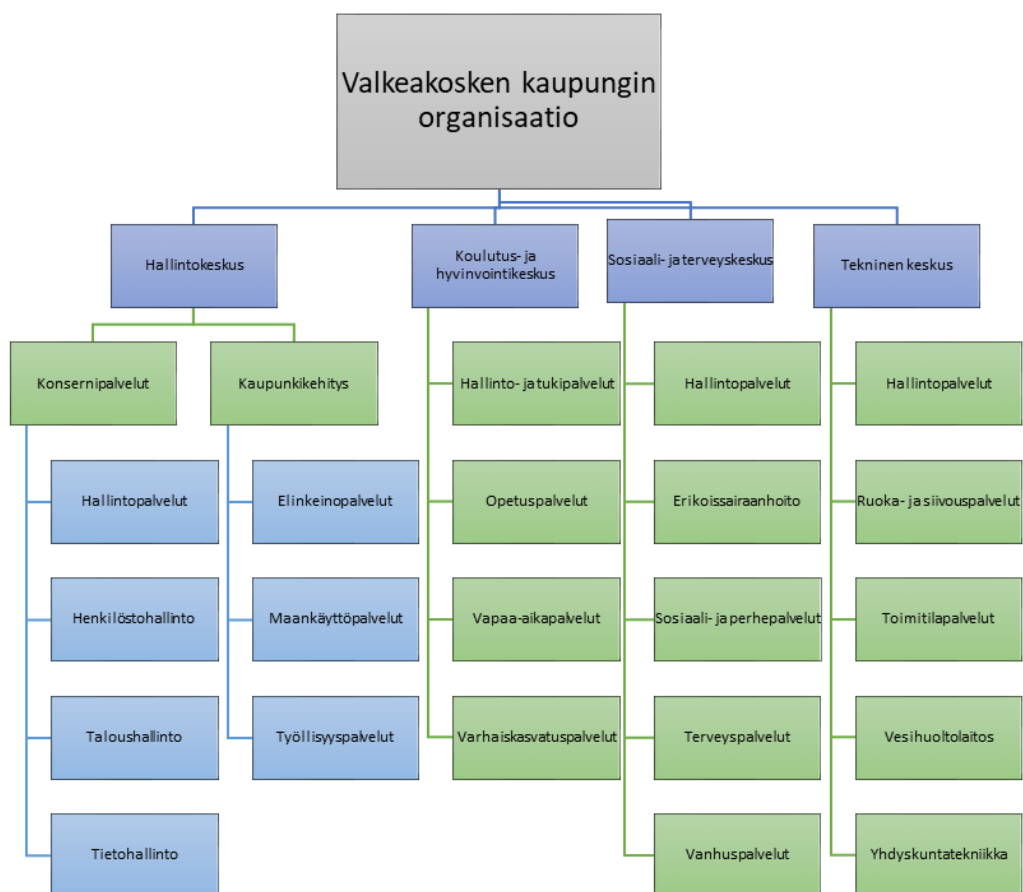
Yksilöhaastatteluna suoritettava asiantuntijahaastattelu valikoitui käytettäväksi menetelmäksi tässä tutkimuksessa. Haastattelutilanteessa on mahdollista esittää puolin ja toisin tarkentavia kysymyksiä. Lisäksi keskustelua on mahdollista johdattaa haastattelijan toimesta haluttuun suuntaan. Toisena vaihtoehtona asiantuntijahaastattelulle olisi ollut täytettävä kyselylomake. Tämä olisi vaatinut tarkasti ennalta määritetyt kysymykset. Tässä tapauksessa kuitenkin ennalta määritetyt valmiit kysymykset olisivat ohjanneet vastauksia tiettyyn suuntaan. Myös haastateltavan sanomisista johdetut tarkentavat kysymykset ja jatkokysymykset olisivat olleet mahdotonta toteuttaa.

Asiantuntijahaastattelu on eräänlainen muunnelma teemahaastattelusta. Asiantuntijahaastatteluissa pyritään löytämään uutta tietoa, hyödyntämällä valittujen asiantuntijoiden kokemus- ja tietopohjaa. Lähtökohtaisena ajatuksena voidaan pitää, että asiantuntijalla on tutkimuksen aihealueesta sellaista

tietoa ja osaamista, mitä ei muilla ole. On kuitenkin huomioitava, että mahdollinen asiantuntijatiedon puuttuminen voi vaikuttaa tutkimuksen lopputulokseen. (Hyvärinen ym. 2017)

4.2 Valkeakosken kaupungin organisaatio

Haastattelujen perusteella luotavan aineiston on tarkoitus selittää paikkatietojen hyödyntämisen nykytilaa ja tarpeita Valkeakosken kaupungin organisaatiossa kokonaisuutena sekä palvelukeskuksittain eriteltynä. Tutkimus toteutettiin haastattelemalla eri palvelukeskusten edustajia. Haastattelujen tulosten perusteella arvioitiin Valkeakosken kaupungin ja sen palvelukeskusten paikkatietokypsyyttä eli valmiutta käyttää ja hyödyntää paikkatietoja. Kuvassa 2 on esitetty Valkeakosken kaupungin organisaatiokaavio. Tutkimuksessa haastateltiin jokaisen neljän palvelukeskuksen edustajia.



Kuva 2. Valkeakosken kaupungin organisaatiokaavio.

Palvelukeskukset ovat toiminnaltaan hyvin erilaisia. Tämän työn yhteydessä tulee myös arvioida, kuinka tarkoituksenmukaista on arvioida jokaisen palvelukeskuksen paikkatietokypsyttä erikseen. Mäkelän väitöskirjassa (Mäkelä, 2013) kypsyysmallia sovellettiin viiteen eri organisaatioon: kolmeen kaupunkiin, yhteen virastoon tai laitokseen sekä yhteen yritykseen. Tässä työssä arvioitava yksikkö, yksi palvelukeskus, on huomattavasti suppeampi arvioitava kohde kuin Mäkelän työssä. Hallintokeskuksessa ja teknisessä keskuksessa työskentelee henkilöitä, jotka hyödyntävät päivittäin paikkatietoja ja paikkatietojen rooli nousee korostetummin esiin kuin kahdessa muussa palvelukeskuksessa.

Mäkelän kypsyysmallissa (Mäkelä, 2013) arviointiasteikko on luvussa 3.1 esitetty viisitasoinen asteikko. Tämä viisitasoinen asteikko soveltuu hyvin Valkeakosken kaupungin paikkatietokypsyyden arvioimiseen, kun Valkeakosken kaupunkia arvioidaan yhtenä kokonaisuutena. Kun taas arvioidaan Valkeakosken kaupungin eri palvelukeskusten paikkatietokypsyttä erikseen, tulee kypsyysmallia sekä arviointiasteikkoa soveltaa, jotta tuloksista saadaan kaupungin palvelukeskuksia ja sen tarpeita palveleva.

4.3 Tutkimusaineisto

Tutkimukseen haastateltaviksi valittiin 1-2 asiantuntijaa kustakin Valkeakosken kaupungin neljästä palvelukeskuksesta: hallintokeskuksesta, koultus- ja hyvinvointikeskuksesta, sosiaali- ja terveystieteiden keskukselta sekä teknisestä keskukselta. Haastattelut toteutettiin yksilöhaastatteluna, kahdenkeskisenä keskusteluna kunkin asiantuntijan kanssa. Tavoitteena oli saada asiantuntijoilta vastauksia heidän kokemuksiinsa ja heidän edustamiinsa toimialoihinsa pohjautuen. Paikkatiedot ja niiden hyödyntäminen, koetaan usein vieraaksi muiden kuin päivittäin paikkatietoasioiden kanssa tekemisissä olevien keskuudessa. Haastateltaville asiantuntijoille lähetettiin haastattelukysymysten runko etukäteen tutustuttavaksi (Liite 1).

Haastattelukysymysten runko koostui kolmesta osa-alueesta: paikkatiedot tutuksi, paikkatietojen hyödyntäminen ja paikkatiedot projekteissa. Ensimmäisen osa-alueen, paikkatiedot tutuksi, tavoitteena oli toimia valmisteltavana osiona kahdelle muulle haastatteluosiolle ja tuoda tutkimuksen aihepiiriä haastateltavalle tutuksi. Toisen osa-alueen teemana oli paikkatietojen hyödyntäminen. Haastateltavaa pyydettiin luettelemaan paikkatietojen tämänhetkiset käyttökohteet toimialueella ja määrittelemään paikkatietojen merkitys. Lisäksi haastateltava määritteli seikkoja mitkä mahdollisesti vaikeuttavat tai jopa estävät paikkatietojen käyttöä ja hyödyntämistä.

Haastattelukysymysten rungon toisen osa-alueen lopussa keskusteluun tuotiin erilaisten aluejakojen ja rajojen merkitys haastateltavan edustaman palvelukeskuksen toiminnalle. Haastateltava ohjattiin pohtimaan, millainen merkitys nykyisillä voimassa olevilla aluejaoilla on työlle ja vuorovaikutukselle. Haastattelun kolmas osa-alue, paikkatiedot projekteissa syventyi tarkemmin toisessa osa-alueessa mainittuihin aluejakoihin ja rajoihin. Osa-alueen teemana oli erilaiset yhteistyöryhmät ja projektit sekä niiden merkitys. Lisäksi kolmannessa osa-alueessa pohdittiin, mitä seuraisi, jos työtä ohjaavat aluejaot olisivatkin erilaisia. Tämä aihealue jäi kuitenkin ajan puutteen vuoksi tämän työn ulkopuolelle.

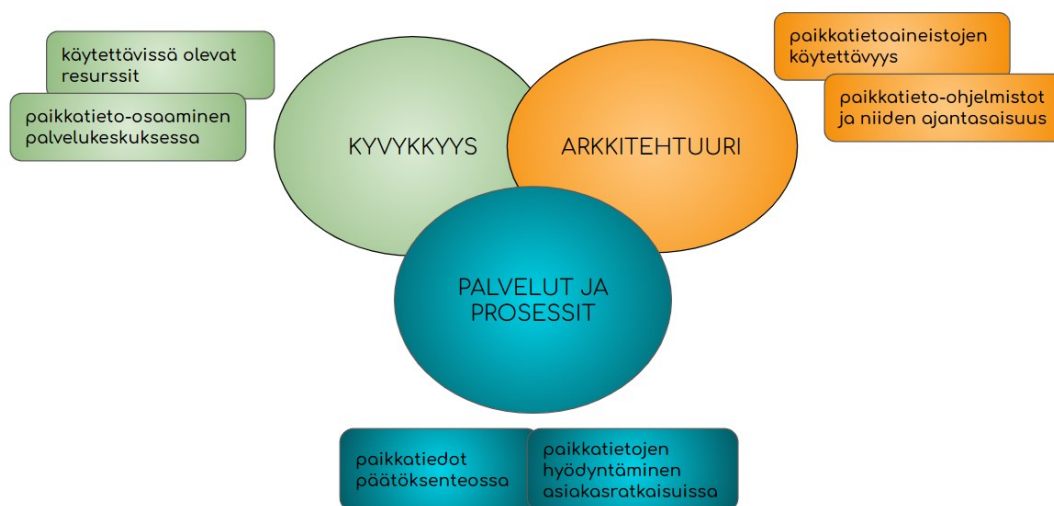
4.4 Muunneltu kypsyysmalli

Mäkelän kypsyysmallia sovellettaessa Valkeakosken kaupungin organisaatiota ja sen paikkatietokypsyttä tarkastellaan yhtenä kokonaisuutena. Mäkelän kypsyysmallista puhutaan tässä työssä alkuperäisenä kypsyysmallina. Tämän alkuperäisen kypsyysmallin rinnalle on osana tätä diplomityötä luotu uusi, muunneltu kypsyysmalli. Muunneltuun kypsyysmalliin sovelletaan koko Valkeakosken kaupungin organisaation sijasta sen neljää eri palvelukeskusta ja niiden toimintaa. Alkuperäinen kypsyysmalli ja muunneltu kypsyysmalli tuottavat eri lähtökohdista luodun arvion paikkatietokypsydestä. Muunneltu kypsyysmalli on ikään kuin pelkistetty versio Mäkelän luomasta alkuperäisestä kypsyysmallista. Muunnellun kypsyysmallin avulla ei tarkastella asioita ja ilmiöitä yhtä syvällisesti kuin alkuperäisen kypsyysmallin avulla, vaan siitä on luotu yleisluonteisempi työkalu organisaation eri toimialojen paikkatietokypsyden arviointiin. Muunnellussa kypsyysmallissa otetaan huomioon arvioitavien yksikköjen, palvelukeskusten, toimintojen erilaiset luonteet. Paikkatietojen hyödyntämiseen liittyvät erot tottumuksissa ja tarpeissa vaikuttavat lopulliseen arvioon palvelukeskuksen paikkatietokypsydestä. Muunneltu kypsyysmalli kypsyystasoinen on luotu tässä diplomityössä Mäkelän luoman kypsyysmallin, tämän työn kirjoittajan omien kokemusten sekä opittujen tietojen ja käytäntöjen pohjalta.

Muunneltu kypsyysmalli on yksinkertaistettu versio alkuperäisestä kypsyysmallista. Muunneltu kypsyysmalli on suunnattu kaupungin eri palvelukeskusten paikkatietokypsyden arviointiin. Alkuperäinen kypsyysmalli on luotu arvioimaan yhden organisaation paikkatietokäyttämistä ja mahdollistaa eri organisaatioiden keskinäisen vertailun. Kukin Valkeakosken kaupungin palvelukeskus ei kuitenkaan ole suoraan vertailtavissa tällaiseen organisaatioon kokonsa ja harjoitettavan toiminnan luonteen vuoksi. Palvelukeskus on yleensä pieni ja toimialaltaan tarkkarajainen yksikkö. Eri palvelukeskusten välillä on myös suuria eroja paikkatietojen hyödyntämisen luon-

teessa. Tästä syystä on perusteltua arvioida eri palvelukeskusten paikkatietokypsyyttä erillisellä muunnellulla kypsyyssmallilla ja supistetulla arviointiasteikolla, kuin suoraan alkuperäisellä kypsyyssmallilla. Arviointiasteikon tasoja on vähennetty muunnellussa kypsyyssmallissa alkuperäisen kypsyyssmallin viidestä tasosta kolmeen.

Kuvassa 1 on esitetty muunnellun kypsyyssmallin avainalueet ja painotukset, jotka ovat samat kuin alkuperäisessä kypsyyssmallissa. Avainalueita on kolme: arkkitehtuuri, palvelut ja prosessit sekä kyvyt. Nämä kolme avainalueita edustavat erilaisia lähestymistapoja paikkatietojen hyödyntämiseen, sen tarjoamiin mahdollisuuksiin ja paikkatietoja hyödyntävien toimintojen kehittämiseen. Muunnellussa kypsyyssmallissa avainalueiden sisältöjä on kuitenkin pelkistetty alkuperäiseen kypsyyssmalliin nähden.



Kuva 1. Muunnellun kypsyyssmallin avainalueet ja painotukset.

Taulukossa 2 esitetty muunneltu kypsyyssmalli kuvaa kaupungin eri palvelukeskusten suhteita paikkatietoihin ja niiden hyödyntämiseen. Paikkatietokypsyyttä arvioidaan niin ikään kolmen osa-alueen kautta: arkkitehtuurin, palvelujen ja prosessien sekä kyvykkyyksien. Avainalueiden sisältöä on muokattu ja osittain yksinkertaistettu alkuperäiseen kypsyyssmalliin nähden kuvaamaan paremmin yksittäisen palvelukeskuksen tilannetta. Arviointitasoja on muunnellussa kypsyyssmallissa kolme: välttävä, tarpeet täyttävä ja edistynyt. Välttävä taso kuvaa sitä, että tämänhetkinen tilanne tai toimintatapa vaatii muutoksia nopealla aikataululla. Tarpeet täyttävä taso edustaa sitä, kun toimintaa voidaan tehostaa, mutta muutostarpeet eivät ole kriittisiä. Edistynyt taso saavutetaan, kun toiminta on sujuvaa ja valitut ratkaisut ovat

harkittuja ja niillä saavutetaan työn sujuvuutta edistäviä etuja. Arviointitasojen määrä on muunnellussa kypsyysmallissa supistettu kolmen, jotta muunneltu kypsyysmalli säilyttää roolinsa yleistetympänä työkaluna alkupe-
räiseen kypsyysmalliin verrattuna.

Avainalueet	Tarkenne	Taso 1: <i>Välttävä</i>	Taso 2: <i>Tarpeet täyttävä</i>	Taso 3: <i>Edistynyt</i>
Arkkitehtuuri	Paikkatietoaineistojen käytettävyys			
	Paikkatieto-ohjelmistot			
Palvelut ja prosessit	Paikkatiedot päätöksenteossa			
	Paikkatietojen hyödyntäminen asiakasratkaisuissa			
Kyvykkyys	Käytettävissä olevat resurssit			
	Paikkatieto-osaaminen palvelukeskuksessa			

Taulukko 2. Muunneltu kypsyysmalli

Arkkitehtuurin avainalueella arvioidaan paikkatietojen käytettävyyttä sekä paikkatieto-ohjelmistojen ajantasaisuutta ja sopivuutta. Paikkatietoaineistojen käytettävyydellä tarkoitetaan tässä sitä, kuinka helposti löydettävissä tarvittavat paikkatietoaineistot ovat ja ovatko ne ajantasaisia. Tässä yhteydessä arvioidaan myös sitä, kuinka hyödynnettäviä paikkatietoaineistot ovat sellaisenaan vai vaativatko aineistot jatkokäsittelyä, jotta ne olisivat tarkoituksenmukaisesti hyödynnettävissä. Paikkatieto-ohjelmistojen ajantasaisuutta ja sopivuutta arvioitaessa keskitytään siihen, kuinka tehokkaasti käytössä olevilla työkaluilla saa tarvittavia paikkatietoihin liittyviä toimenpiteitä tehtyä. Tällaisia toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi paikkatietoaineistojen katselu, paikkatietoaineistoihin pohjautuvien visuaalisten esitysten luominen, paikkatietoaineistojen hyödyntäminen suunnittelun tukena sekä erilaiset paikkatietoanalyysit.

Palvelujen ja prosessien avainalueella arvioidaan paikkatietojen roolia päätöksenteossa sekä paikkatietojen hyödyntämistä asiakasratkaisuissa.

Paikkatietojen roolia päätöksenteossa arvioidaan sen kautta, onko paikkatietoaineistoja hyödynnetty päätöksenteon tukena tai perusteluina tehdyille päätöksille ja ratkaisuille. Paikkatietojen hyödyntämisellä asiakasratkaisuissa tarkoitetaan sitä, ovatko paikkatietoja hyödyntämällä luodut ratkaisut asiakkaiden saatavilla. Lisäksi arvioidaan sitä, hyödynnetäänkö paikkatietoja osana viestintää, esimerkiksi asiakasviestinnässä.

Kyvykkyyksien avainalueella arvioidaan paikkatietoasioihin käytettävissä olevia resursseja ja paikkatieto-osaamista. Paikkatietoasioihin käytössä olevat resurssit kuvaavat sitä, kuinka riittäväksi nykyinen henkilöstömäärä ja henkilöiden työnkuvaukset koetaan paikkatietoasioihin liittyen. Henkilöstön osaaminen paikkatietoasioissa arvioidaan myös tässä yhteydessä. Arvioidaan sitä, rajoittaako mahdollinen osaamisen puute paikkatietojen käyttöä ja hyödyntämistä.

Arvioitaessa palvelukeskuksen paikkatietokypsyttä, on otettava huomioon kyseisen palvelukeskuksen omat tarpeet. Palvelukeskusten roolit ovat toisistaan erilaisia ja paikkatietoja käytetään erilaisiin tarkoituksiin ja käyttöaste paikkatiedoille vaihtelee. Eroa tekee myös palvelukeskuksissa tehtävän toiminnan luonne ja toiminnan suhde paikkatietoihin. Palvelukeskus voi omassa toiminnassaan olla paikkatiedon hyödyntäjä, paikkatiedon tuottaja tai molempia. Kaikilla palvelukeskuksilla ei ole yhteneväiset tarpeet ja toiselle palvelukeskukselle oleellinen toiminto voi olla toiselle palvelukeskukselle tarpeeton. Tämä näkökulma on hyvä pitää mukana koko ajan palvelukeskuksen paikkatietokypsyttä määritettäessä.

5 Tulokset

Tässä luvussa esitellään Valkeakosken kaupungin paikkatietokypsyyden arvioinnin tulokset alkuperäisen kypsyysmallin (Mäkelän kypsyysmalli) sekä muunnellun kypsyysmallin mukaan arvioituna. Paikkatietokypsyyttä arvioitiin koko kaupungin laajuisesti alkuperäisellä kypsyysmallilla. Alkuperäinen kypsyysmalli paneutuu muunneltua kypsyysmallia syvemmin organisaation paikkatietokäyttämiseen, paikkatietoinfrastruktuuriin, paikkatietojen tuotteistamiseen ja paikkatietojen käyttöön liittyvään kyvykkyyteen. Alkuperäisen kypsyysmallin avulla organisaatiota arvioidaan yhtenä suurena kokonaisuutena. Muunnellun kypsyysmallin mukaan arvioitiin erikseen Valkeakosken kaupungin neljän eri palvelukeskuksen: hallintokeskuksen, koulutus- ja hyvinvointikeskuksen, sosiaali- ja terveystieteiden keskuksen sekä teknisen keskuksen paikkatietokypsyydet. Muunneltu kypsyysmalli ottaa huomioon organisaation sisäiset toimintatavat, palvelukeskusten erilaiset luonteet ja erilaiset tarpeet niin paikkatietoihin kuin muuhunkin tiedonhallintaan liittyen. Edellä mainituista syistä johtuen, palvelukeskusten paikkatietokypsyyksiä ei ollut tarkoituksenmukaista arvioida erikseen alkuperäisen kypsyysmallin avulla.

Alaluvussa 5.1 esitellään tulokset Valkeakosken kaupungin paikkatietokypsyyden arvioinnista alkuperäisen kypsyysmallin (Mäkelän kypsyysmalli) mukaan arvioituna. Alaluvussa 5.2 esitellään tulokset Valkeakosken kaupungin palvelukeskusten paikkatietokypsyyden arvioinnista muunnellun kypsyysmallin mukaan. Palvelukeskukset käsitellään yksitellen. Lopussa on yhteenveto siitä, mitkä tekijät johtivat tiettyyn paikkatietokypsyyssasteeseen sekä mitä toimia palvelukeskuksessa voitaisiin tehdä kypsyysasteen kasvattamiseksi.

5.1 Paikkatietokypsyys Valkeakosken kaupungissa Mäkelän kypsyysmallin mukaan

Paikkatietokypsyys Valkeakosken kaupungin organisaatiossa alkuperäistä kypsyysmallia (Mäkelä, 2012) hyödyntäen on arvioitu. Kypsyysmallin avulla arvioidaan Valkeakosken kaupungin paikkatietokäyttämistä kokonaisuutena. Eri palvelukeskuksia ja niiden keskenään erilaisia toimintamalleja, työtapoja ja tarpeita ei tässä oteta huomioon. Arviointiasteikko on tasoittain yhdestä viiteen (Taso 1-Taso 5). Arviointiasteikko luvun 3.1 mukaan tasoittain 1-5 sekä erillinen innovatiivisuuden taso. Saatua arvio on vertailukelpoinen Mäkelän (2013) väitöskirjassa saatuihin kuntien paikkatietokypsyyttä koskeviin numeerisiin arvioihin. Arviot ovat johdettu omista kokemuksista ja haastattelutuloksista. Paikkatietokypsyyden määrittävät tekijät on esitetty Taulukossa 7.

Avainalueet	Tarkenne	Taso 1: <i>Päätetään tapauskohtaisesti</i>	Taso 2: <i>Erillinen hallinta kulakin toimialalla</i>	Taso 3: <i>Keskitetty koordinaointi</i>	Taso 4: <i>Kattava hallinnointi</i>	Taso 5: <i>Strategisesti optimoitu</i>	<i>Innovatiivisuus osana paikkatietokypsyyttä</i>
Arkkitehtuuri	Paikkatietoaineistojen keräys ja hallinnointi			X			
	Paikkatietoaineistojen löydettävyys ja käyttökelpoisuus	X					
	Paikkatietoaineistojen saatavuus		X				
	Paikkatieto-ohjelmistot ja -sovellukset		X				
	Paikkatietoaineistojen käyttöä tukevat teknologiat		X				
Palvelut ja prosessit	Paikkatiedot asiakaspalveluissa ja -ratkaisuissa		X				
	Paikkatiedot sisäisissä ydinprosesseissa			X			
	Paikkatiedot tukiprosesseissa		X				
Kyvykkyys	Organisaation sisäinen kyvykkyys: <i>johtajuus</i>		X				
	Organisaation sisäinen kyvykkyys: <i>henkilöstöresurssit</i>		X				
	Organisaation sisäinen kyvykkyys: <i>viestintä paikkatiedoista</i>	X					
	Organisaation sisäinen kyvykkyys: <i>sisäinen yhteistyö</i>		X				
	Yksilön kyvykkyys paikkatietoihin liittyen: <i>paikkatietojen käyttöön liittyvä tekninen osaaminen</i>		X				
	Yksilön kyvykkyys paikkatietoihin liittyen: <i>roolin osaaminen</i>				X		
	Organisaation kyvykkyys ulkoiseen verkostoitumiseen: <i>yhteydet yrityksiin ja päätöksentekijöihin</i>				X		
Kypsyysaste		2,13					

Taulukko 7. Tulokset Valkeakosken kaupungin paikkatietokypsyysarvioinnista alkuperäisen kypsyysmallin (Mäkelä, 2012) mukaan.

Arkkitehtuurin avainalueella on arvioitu Valkeakosken kaupungin paikkatietoaineistoja, paikkatieto-ohjelmistojen ajantasaisuutta sekä paikkatietojen käyttöä tukevia teknologioita. Paikkatietoaineistojen keräys ja hallinnointi on Valkeakosken kaupungin organisaatiossa tasolla 3/5. Paikkatietojen lukuisat käyttökohteet on melko kattavasti tunnistettu. Aineistoa kerätään ja hallinnoidaan koordinoitusti, joka mahdollistaa arkityön sujuvuuden. Samoja aineistoja hyödynnetään Valkeakosken kaupungin sisällä eri palvelukeskusten välillä. Paikkatietoaineistojen löydettävyyden ja käyttökelpoisuus on tasolla 1/5. Tehdyistä käyttäjähaastatteluista kävi ilmi, että lukuisista kaupungin paikkatietoaineistoista ei ole tietoa useammassa kuin yhdessä yksikössä. Lisäksi paikkatietoaineistot koettiin olevan vaikeasti löydettävissä toisinaan. Paikkatietoaineistojen metatietoja ei ole järjestelmällisesti tallennettu mihinkään. Metatietohakua ei siis ole olemassa. Käyttäjien käyttökemuksia ei arvioida, niitä ei tallenneta mihinkään, eikä niistä johdeta uusia ominaisuuksia tai parannuksia. Tietoa uusista tai päivitetystä paikkatietoaineistoista ei lähetetä käyttäjälle. Tästä muodostuu hajanainen ja ei-yhteneväinen kokonaisuus, joka ei palvele kaupunkia parhaalla mahdollisella tavalla. Paikkatietoaineistojen saatavuus on tasolla 2/5. Toisinaan käyttöoikeudet rajoittavat paikkatietojen täysimittaista hyödyntämistä. Joissain tapauksissa oikeudet aineistoon on rajattu ainoastaan sille taholle tai toimialalla, joka on tuottanut aineiston. Paikkatietoaineistojen saatavuutta kuitenkin parantaa se, että standardisoidut rajapinnat ovat systemaattisesti käytössä eri paikkatieto-ohjelmistoissa, joita Valkeakosken kaupungilla on käytössä.

Paikkatieto-ohjelmistojen ja –sovellusten osalta Valkeakosken kaupunki on tasolla 2/5. Kaupungilla on käytössä pääasiassa toimialakohtaisia paikkatieto-ohjelmistoja. Esimerkiksi paikkatietoja tuottavissa yksiköissä, hallintokeskuksessa ja teknisessä keskuksessa, on käytössä eri ohjelmistot. Paikkatietojen ja muiden toimialalla käytössä olevien tietojärjestelmien väliset yhteentoimivuudet ovat lähinnä toimialakohtaisia. Toimialojen välistä yhteentoimivuutta tai rajapintoja ei juurikaan ole. Valkeakosken kaupungilla paikkatieto-ohjelmistojen hankinta on osittain koordinoitua. Pyrkimys kuitenkin on siirtyä yhä enemmän kohti täysin keskitetysti koordinoitua hankintamallia. Osalla kaupungin paikkatietojen käyttäjistä on käyttäjäprofiileihin perustuvia paikkatietotyökaluja käytössä. Tätä voisi kuitenkin tehostaa selvittämällä todellisia tarpeita ja käyttökohteita paikkatiedoille. Näin saataisiin mahdollisesti kohdennettua tehokkaammin oikeita työkaluja oikeille henkilöille. Sama pätee myös paikkatietoaineistoihin. Aineistojen suuri määrä tai

liallinen saatavuus muodostuu jossain vaiheessa ongelmaksi. Käyttäjät eivät esimerkiksi löydä valtavan aineistomäärän seasta haluamaansa tarkoitukseen soveltuvaa aineistoa.

Paikkatietoaineistojen käyttöä tukevien teknologioiden osalta Valkeakosken kaupunki on tasolla 2/5. Työasemakohtaisia paikkatieto-ohjelmistoja on käytössä sekä lisäksi yksittäisiä mobiili- ja internet-pohjaisia paikkatietosovelluksia. Paikkatietojen käyttöä tukevat teknologiat, kuten työasema, mobiili ja internet, eivät saumattomasti integroidu toisiinsa tai muodosta hyvin yhteentoimivaa kokonaisuutta. Joidenkin paikkatietoaineistojen käsittely tapahtuu vain tietyllä ohjelmistolla. Palvelinteknologia tukee osittain keskitettyä paikkatietojen hallintaa. Pääasiassa kuitenkin ongelmaksi koetaan juuri hajanaiset tietojärjestelmät ja ohjelmistot sekä niiden runsas lukumäärä. Tällä hetkellä käytössä olevat ohjelmistot eivät juurikaan mahdollista uusien paikkatietoaiheisten sovellusten tai sovelluskehityksen integraatiota osaksi nykyisiä ohjelmistoja.

Palvelujen ja prosessien avainalueella on arvioitu Valkeakosken kaupungin paikkatietojen käyttöä asiakaspalveluissa, asiakasratkaisuihin ja sisäisissä ydinprosesseissa. Tällainen ydinprosessi voi olla esimerkiksi päätöksenteko. Lisäksi avainalueella on arvioitu paikkatietojen roolia organisaation tukiprosesseissa ja tukipalveluissa.

Paikkatietojen rooli asiakaspalvelussa ja asiakasratkaisuihin on Valkeakosken kaupungissa arvioitu tasolle 2/5. Paikkatietoja käytetään järjestelmällisesti osana asiakaspalvelua. Paikkatiedot näyttäytyvät asiakaspalvelussa ja annettavassa tietopalvelussa esimerkiksi taustakartan muodossa. Esimerkiksi kaupungin asukkaille tarjotaan tietoa uimarannoista ja lintutorneista karttaesityksenä kaupungin internet-sivustolla. Tällä hetkellä paikkatiedot eivät ole merkityksellinen osa asiakkaille suunnattua palvelua. Paikkatietojen vaikutusta asiakaspalveluun ei ole arvioitu. Paikkatietojen merkitys sisäisissä ydinprosesseissa on arvioitu tasolle 3/5. Usealla toimialalla paikkatiedot ovat osana vakiintuneita prosesseja, kuten päätöksentekoprosessia. Paikkatietojen avulla perustellaan tehtyjä päätöksiä ja saadaan olennaista taustatietoa tehtäville hankinnoille. Ne prosessit, joissa paikkatietoja voidaan hyödyntää, on kattavasti tunnistettu läpi organisaation. Paikkatietojen vaikutusta päätöksenteon laatuun tai työn tehokkuuteen ei kuitenkaan ole mitattu. Paikkatiedot organisaation tukiprosesseissa ja tukipalveluissa on arvioitu tasolle 2/5. Paikkatietojen rooli Valkeakosken kaupungin tukipalveluissa vaihtelee toimialoittain. Joillain toimialoilla ei paikkatietoihin liittyvää tukipalvelua ole juurikaan saatavilla, kun taas toisella toimialalla on tukipalveluita saatavilla varsin kattavasti. Paikkatietoja ei ole tuotteistettu osana tukipalveluja. Eikä näin ollen paikkatiedot ole osa kaikille työntekijöille yhteisiä tukipalveluja.

Kykyjen avainalueella on arvioitu Valkeakosken kaupungin organisaation sisäistä kyvykkyyttä paikkatietoasioihin liittyen. Tätä on arvioitu johtajuuden, henkilöstöressurssien, paikkatiedoista viestinnän sekä sisäisen yhteistyön kautta. Lisäksi on arvioitu yksilön kykyjä paikkatietoasioissa. Tämä pitää sisällään paikkatietojen käyttöön liittyvän teknisen osaamisen sekä työroolin osaamisen. Viimeisenä on arvioitu Valkeakosken kaupungin kyvykkyyttä ulkoiseen verkostoitumiseen paikkatietoasioissa. Tällä tarkoitetaan kaupungin yhteistyötä ja verkostoitumista eri sidosryhmien ja päätöksentekijöiden kanssa paikkatietoalalla.

Valkeakosken kaupungin kyvykkyys paikkatietoasioissa johdon osalta on arvioitu tasolle 2/5. Paikkatietojen käyttöä ohjaa toimialan oma visio ja tarpeet. Johto kuitenkin tukee tätä näkemystä toimialakohtaisesti. Koko organisaation laajuista yhteistä näkemystä ja strategiaa ohjaamaan paikkatietojen hyödyntämistä ei ole luotu. Paikkatietostrategia tai paikkatietoasiat ylipäättään eivät ole osana organisaation tiedonhallinta- ja tietojärjestelmästrategiaa. Organisaation sisäinen kyvykkyys henkilöstöressurssien osalta on arvioitu tasolle 2/5. Paikkatietoammattilaisten määrä tietyllä toimialalla on sellainen, että se täyttää organisaation omat tarpeet. Paikkatietojen hyödyntämistä kehittämään ei ole määrätty kriittisiä resursseja. Paikkatieto-osaamista ei juurikaan määritellä osana työnkuvauksia. Viestintä paikkatiedoista on Valkeakosken kaupungissa tasolla 1/5. Viestintä paikkatiedoista pitää sisällään tiedonjaon esimerkiksi paikkatietojen käytön mahdollisuuksista ja hyödyistä. Viestintä paikkatiedoista on satunnaista. Viestintää tapahtuu pääasiassa tapaamisissa tai asiakaspalvelussa. Viestinnän voidaan katsoa olevan myös henkilöriippuvaista. Toimialojen välillä tai edes yhden toimialan sisällä viestintä ei ole kovinkaan systemaattista. Henkilökunnalle, asiakkaille ja sidosryhmille ei tarjota viestintää paikkatietoasioista.

Yksilön kykyihin paikkatietoihin liittyen on arvioitu paikkatietojen käyttöön liittyvää teknistä osaamista. Se on Valkeakosken kaupungissa tasolla 2/5. Paikkatietojen käyttöön sekä paikkatietoteknologiaan liittyvää osaamista löytyy usealta eri toimialalta. Yksittäisillä työntekijöillä ja tiimeillä on erilaista osaamista paikkatietojen hyödyntämisestä. Organisaatiosta löytyy osaamista paikkatieto-ohjelmoinnista. Tästä on apua uusien ja kehittyvien paikkatietosovellusten hankinnassa ja käyttöönotossa. Organisaatiossa ei kuitenkaan ole tunnistettu tai luotu yleisiä vaatimuksia paikkatietojen käyttämiselle. Työntekijöiden riittävää osaamista paikkatietojen käyttöön liittyen ei ole testattu tai varmistettu. Työroolin osaaminen on Valkeakosken kaupungissa arvioitu tasolle 3/5. Työntekijät jakavat oman toimialansa sisällä tietouttaan paikkatietojen käytöstä ja paikkatietojen tarjoamista mahdollisuuksista. Toisinaan tietoutta jaetaan myös yli toimialojen rajojen. Tällainen

vuorovaikutus on tietojen, kokemusten ja ideoiden jakoa sekä keskusteluyhteyden ylläpitoa. Johdossakin ollaan yhä enemmän kiinnostuneita paikkatietojen tarjoamista mahdollisuuksista. Käyttäjät eivät kuitenkaan tällä hetkellä aktiivisesti kasvata omaa osaamista paikkatietojen käytön saralla. Tähän on syynä esimerkiksi muiden töiden suuri määrä tai tietouden puute.

Valkeakosken kaupungin organisaation kyvykkyys ulkoiseen verkostoitumiseen paikkatietoasioissa on arvioitu tasolle 3/5. Paikkatietoyhteistyötä tehdään eri toimialojen välillä sekä muiden organisaatioiden ja sidosryhmien kanssa. Valkeakosken kaupunki on mukana paikkatietoalan yhteistyöelimissä. Yhteistyön muodot ja tavoitteet on yleisesti hyväksytty. Tällainen yhteistyö voi keskittyä esimerkiksi paikkatietoaineistojen tuotantoon, ylläpitoon ja jakeluun tai paikkatietotuotteisiin ja paikkatietopalveluihin. Valkeakosken kaupunki myös on mukana kansallisen paikkatietoinfrasktruktuurin kehittämisessä sekä pitää siitä kirjaa ja raportoi eteenpäin tekemiään havainnot. Organisaation toimintoja on sovellettu ja verrattu kansallisen paikkatietoinfrastruktuurin tavoitteisiin. Tämän kansallisen paikkatietoinfrastruktuurin seuranta kuitenkin rajoittuu Valkeakosken kaupungissa vain yhteen henkilöön. Valkeakosken kaupunki ei juurikaan tee paikkatietoyhteistyötä yliopistojen tai tutkimuslaitosten kanssa. Myöskään uusia tutkimustuloksia ei aktiivisesti seurata eikä tutkimustuloksia sovelleta paikkatietosovellusten kehittämistyössä.

5.2 Paikkatietokypsyys Valkeakosken kaupungissa muunnellun kypsyysmallin mukaan

Paikkatietokypsyyttä Valkeakosken kaupungin eri palvelukeskuksissa on arvioitu muunnellun kypsyysmallin avulla. Aluksi esitellään jokaisen palvelukeskuksen toimiala, vastuualueet ja paikkatietojen rooli kyseisessä palvelukeskuksessa. Tämän jälkeen esitetään muunnellun kypsyysmallin perusteella arvioitu paikkatietokypsyys sekä perustellaan paikkatietokypsyysden tilaa haastatteluista saatujen vastausten avulla. Arvio kunkin palvelukeskuksen paikkatietokypsyudesta on muodostettu haastatteluista saaduista vastauksista sekä tämän työn kirjoittajan omista kokemuksista.

5.2.1 Hallintokeskus

Valkeakosken kaupungissa hallintokeskus käsittää kaupunkikehityksen toimialan sekä konsernipalvelut. Kaupunkikehitykseen kuuluu elinkeinopalve-

lut, työllisyyspalvelut ja maankäyttöpalvelut. Konsernipalvelut pitää sisälleen yleiset hallintopalvelut, henkilöstöhallinnon, taloushallinnon ja tietohallinnon. (Valkeakosken kaupunki, 2022)

Hallintokeskuksessa paikkatietoja hyödynnetään laajalti erilaisissa työtehtävissä, yleisimmin karttapalvelun muodossa. Hallintokeskuksesta haastatettiin maankäyttöpalveluiden edustajaa. Hallintokeskuksen maankäyttöpalvelut vastaa Valkeakosken kaupungin paikkatietoinfrastruktuurista. Paikkatietoja käytetään esimerkiksi suunnittelun lähtöaineistona. Tällainen lähtöaineisto on kaupungin julkisessa karttapalvelussa selattavana. Paikkatietojen avulla selvitetään reunaehtoja, riskejä ja hyötyjä tehtäville ratkaisuille. (Lindström, 2022)

Avainalueet	Tarkenne	Taso 1: <i>Välttävä</i>	Taso 2: <i>Tarpeet täyttävä</i>	Taso 3: <i>Edistynyt</i>
Arkkitehtuuri	Paikkatietoaineistojen käytettävyys		x	
	Paikkatieto-ohjelmistot		x	
Palvelut ja prosessit	Paikkatiedot päätöksenteossa		x	
	Paikkatietojen hyödyntäminen asiakasratkaisuissa	x		
Kyvykkyys	Käytettävissä olevat resurssit	x		
	Paikkatieto-osaaminen palvelukeskuksessa		x	

Taulukko 3. Valkeakosken kaupungin hallintokeskuksen paikkatietokypsyys muunnellun kypsyysmallin mukaan arvioituna.

Arkkitehtuuri: Paikkatietoaineistojen käytettävyys nähdään hallintokeskuksessa hyvänä. Paikkatietoaineistot ovat saatavilla, mutta käytössä olevat eri alustat ja ohjelmistot saavat aikaan sen, että tieto on sijoittunut hajanaisesti eri sijainteihin. Paikkatietoaineistot eivät ole aina ajan tasalla, sillä tiedontuottajia on monia eikä reaaliaikaista tietoa ole kattavasti saatavilla. Tämä vaikuttaa aineistojen luotettavuuteen: esimerkiksi karttapalvelussa on nähtävillä luontoselvitysalueita, mutta voiko tietoa hyödyntävä suunnittelija olla varma, että kaikki tehdyt luontoselvitykset löytyvät karttapalvelusta. Toisinaan paikkatietoaineistojen laatu nähdään puutteellisena: aineisto voi

olla liian harvaa tai suurpiirteistä. Tämä voi vaikeuttaa paikkatietoaineistojen hyödyntämistä ja tuoda epäluotettavuutta tehtäviin paikkatietoanalyysiin. Toisinaan myös tietosuoja-asioiden koettiin vaikeuttavan paikkatietoaineistojen hyödyntämistä. Paikkatieto-ohjelmistojen koetaan olevan hallintokeskuksessa tarpeet täyttävällä tasolla. Sovelluksissa hyödynnetään standardoituja rajapintoja. Paikkatieto-ohjelmistoissa on käyttäjäprofiileittain eri aineistoja nähtävillä. Esimerkiksi hallintokeskuksen työntekijä voi tarkastella useampia tasoja kuin selailukäyttöön karttapalvelua käyttävä kaupungin asukas.

Palvelut ja prosessit: Hallintokeskuksessa paikkatietoja käytetään päätöksenteossa jonkun verran. Paikkatiedot ovat mukana useassa prosessissa hallintokeskuksen toimialoilla. Paikkatietoanalyyseja, esimerkiksi kaupungin omistamien omarantaisten kiinteistöjen sijainneista, tehdään tarvittaessa. Paikkatiedot ovat tunnistettu tärkeäksi osaksi palvelukeskuksen toimintaa. Hallintokeskuksen tukipalveluihin ei kuitenkaan ole sisällytetty paikkatietoasioihin liittyvää tukea. Paikkatietoja käytetään asiakaspalvelussa melko vähän, esimerkiksi vapaita omakotitontteja esitetään karttaesityksenä Valkeakosken kaupungin [www-sivuilla](#).

Kyvykkyys: Palvelukeskuksen johto on tunnistanut paikkatietoasiat tärkeiksi organisaatiolle. Lukumäärällisesti hallintokeskuksessa on monia paikkatietojen käyttäjiä. Resurssit paikkatietoasioihin kohdistuen ovat vähäisiä. Palvelukeskuksessa on yksi henkilö, jonka pääasiallinen tehtävä on paikkatietoasioiden parissa. Paikkatietoasioita ei kuitenkaan koeta kovinkaan laajasti rutiininomaisena osana omaa työtä. Paikkatieto-osaaminen on hallintokeskuksessa kohtalaista. On kuitenkin tunnistettu, ettei osaaminen riitä paikkatietojen koko potentiaalin hyödyntämiseen. Lisäksi nähdään, ettei ole yleisesti tiedossa, kuinka paikkatietoja voisi hyödyntää ja näin ollen myöskään ei osata kaivata tai etsiä tiettyä tietoa. Muuttuvat ohjelmistot ja uudet käytännöt vaativat kouluttautumista. Paikkatieto-osaamista jaetaan säännöllisesti oman toimialan sisällä mutta kommunikointi paikkatietoasioihin liittyen eri palvelukeskusten välillä on vähäistä. Hallintokeskuksessa on myös edellytykset laajemmalle verkostoitumiselle ja paikkatietoyhteistyölle.

Haaastattelusta saatujen vastausten perusteella hallintokeskuksen paikkatietokypsyys on tarpeet täyttävällä tasolla (Taulukko 3). Siirtyminen edistyneelle tasolle edellyttäisi henkilöstöresurssien lisäämistä, ohjelmistokannan ajantasaistamista, paikkatiedoista johdettujen tietojen ja aineistojen esiintuomista laajemmin sekä koulutusten ja yhteistyön lisäämistä paikkatietoasioissa. Resurssija lisäämällä saisi enemmän aikaa toiminnan ja toimintatapojen kehittämiseen, joka käsittää myös paikkatietoihin liittyvät menettelyt. Paikkatietoypsyttä edistävät paikkatietoaineistojen yleinen käytettä-

vyys, rajapintateknologioiden hyödyntäminen ja se, että paikkatiedot on tunnustettu organisaatiolle tärkeiksi. Kypsyyttä madaltavat resurssien vähyys paikkatietoasioihin liittyen sekä paikkatietojen käytön tunnettuuden vähäisyys.

5.2.2 Koulutus- ja hyvinvointikeskus

Valkeakosken kaupungin koulutus- ja hyvinvointikeskus käsittää opetuspalvelut, vapaa-aikapalvelut ja varhaiskasvatuspalvelut. Lisäksi palvelukeskuksessa toimii sen palvelujen sekä toimintojen kehittämistä ja toteuttamista ohjaava hallinto- ja tukipalvelut. (Valkeakosken kaupunki, 2022)

Koulutus- ja hyvinvointikeskuksessa paikkatietoja on viime vuosina hyödynnetty enenevässä määrin. Niitä hyödynnetään esimerkiksi tehtyjen päätösten taustatietona ja tukena. Paikkatietojen avulla pyritään selvittämään trendejä ja kehityssuuntia eri ilmiöille. Paikkatietoja hyödynnetään, kun mietitään toimialaan kuuluvien palvelujen järjestämistä tulevaisuudessa. Olennaista on saada tietoa esimerkiksi väestönkehityksestä ja väestön sijainnista. (Tikkala & Valkamo, 2022)

Paikkatietoja hyödynnetään esimerkiksi oppilaspäikkämäärittelyihin, oppilaskuljetusten reittisuunnitteluun ja päätöksiin (esimerkiksi minne investointeja tehdään). Olemassa olevaa tietoa on kyettävä analysoimaan sekä muodostamaan siitä tietoperusteisia ennusteita. Paikkatiedot on tunnustettu merkittäviksi ja niiden käyttö ja hyödyntäminen on pyritty ottamaan mukaan osaksi palvelukeskuksen päivittäistä toimintaa.

Avainalueet	Tarkenne	Taso 1: <i>Välttävä</i>	Taso 2: <i>Tarpeet täyttävä</i>	Taso 3: <i>Edistynyt</i>
Arkkitehtuuri	Paikkatietoaineistojen käytettävyys	<i>x</i>		
	Paikkatieto-ohjelmistot	<i>x</i>		
Palvelut ja prosessit	Paikkatiedot päätöksenteossa			<i>x</i>
	Paikkatietojen hyödyntäminen asiakasratkaisuissa		<i>x</i>	
Kyvykkyys	Käytettävissä olevat resurssit		<i>x</i>	
	Paikkatieto-osaaminen palvelukeskuksessa	<i>x</i>		

Taulukko 4. Valkeakosken kaupungin koulutus- ja hyvinvointikeskuksen paikkatietokypsyys muunnellun kypsyysmallin mukaan arvioituna.

Arkkitehtuuri: Koulutus- ja hyvinvointikeskuksen tarpeisiin nähden paikkatietoaineistojen käytettävyys on välttävällä tasolla. Käytettävissä olevia paikkatietoaineistot eivät ole aina löydettävissä, jolla on vaikutusta aina päätöksentekoon saakka. Paikkatieto-ohjelmistojen osalta koetaan, ettei niiden käyttöön ole saatu koulutusta. Käytössä on kuitenkin ohjelmia, joista sijaintitietoa saadaan vietyä ulos muihin järjestelmiin, joka näin ollen mahdollistaa esimerkiksi paikkatietoanalyysien suorittamisen.

Palvelut ja prosessit: Paikkatietoja hyödynnetään kattavasti osana päätöksentekoa koulutus- ja hyvinvointikeskuksessa. Reittisuunnittelu on merkittävä osa paikkatietojen käyttöä. Reittisuunnittelua hyödynnetään oppilaskuljetusten suunnittelussa. Päätöksiin saadaan tukea paikkatiedoista. Kun tehdään päätöksiä toimintojen sijoittamisesta, hyödynnetään käytettävissä olevia paikkatietoja. Tällaisia toimintoja voivat olla esimerkiksi oppilaitokset ja päätös uuden koulun sijoittumisesta kaupunkiin. Päätöksentekoon yleisesti vaikuttavat voimakkaasti myös väestönkehitys, väestön sijoittuminen, perhekoot sekä asumismuodot. Hyödynnettävät paikkatietoaineistot ovat usein suuria kokonaisuuksia ja moniulotteisia – yhdellä asialla on merkitystä useampaan asiaan tai ilmiöön. On havaittu, kun päätöksenteossa ei ole hyödynnetty paikkatietoja, palvelut voivat rakentua niin sanotusti väärille paikoille. Esimerkiksi epäedulliseen paikkaan sijoitettu koulu aiheuttaa kustannuksia, kun on tarve kuljettaa oppilaita paikasta toiseen pitkiäkin matkoja.

Kyvykkyys: Paikkatietojen kanssa työskentely on koulutus- ja hyvinvointikeskuksessa pitkälti muutaman henkilön varassa. Tarpeen vaatiessa kuitenkin voidaan käyttää konsulttia apuna. Yhteistyötä eri toimialojen välillä voitaisiin tehdä enemmän. Lisäksi henkilöiden roolitukset koetaan epäselvinä koko kaupungin laajuisesti. Ei ole tiedossa kuka tekee mitään ja millaisia tietoja voisi olla saatavilla. Yhtä lailla roolitusten ohella myös prosesseissa nähdään epäselvyyksiä. Kaupungin sisällä tulisi huolehtia siitä, että tieto saadaan kulkemaan ja tieto välittyy sitä tarvitsevalle. Tällaista voisi edistää esimerkiksi luomalla automatisoitua tiedonvälitystä tietyin väliajoin niin palvelukeskuksen sisällä kuin eri palvelukeskusten välillekin.

Haastattelusta saatujen vastausten perusteella koulutus- ja hyvinvointikeskuksen paikkatietokypsyys on palvelukeskuksen tämänhetkiset tarpeet täytävällä tasolla (Taulukko 4). Siirtyminen edistyneelle tasolle edellyttäisi paikkatietoyhteistyön lisäämistä muiden Valkeakosken kaupungin palvelukeskusten kanssa sekä tehokkaampaa viestintää siitä, mitä paikkatietoaineistoja

on olemassa ja mistä ne ovat löydettävissä. Myös paikkatietoasioihin keskittyneet koulutukset mahdollisesti edistäisivät paikkatietojen hyödyntämistä palvelukeskuksessa. Paikkatietokypsyyttä edistävät paikkatietojen käyttö kattavasti osana päätöksentekoa, perusteluina tehdyille päätöksille sekä pohjustamaan tehtäviä päätöksiä ja hankintoja. Paikkatiedot ovat tunnistettu johdon toimesta tärkeiksi organisaatiolle. Palvelukeskuksessa on myös mahdollisuus käyttää konsulttia avustamaan paikkatietoaineistojen hyödyntämisessä. Paikkatietokypsyyttä madaltaa se, että resursseja paikkatietoasioihin liittyen on käytettävissä verrattain vähän. Tällä hetkellä palvelukeskuksen paikkatieto-osaaminen, erityisesti paikkatietoanalyysien saralla on muutama henkilön varassa. Paikkatietoasioita ei välttämättä nähdä kovinkaan merkittävinä. On kuitenkin hyvä huomioida, että monelle tässä palvelukeskuksessa työskenteleville paikkatiedot eivät ole missään roolissa, eikä niistä ole työtehtävien kannalta hyötyä. Näin ollen ei ollut tarkoituksenmukaista ottaa tällaisten työntekijöiden kokemuksia mukaan tähän paikkatietokypsyyden arviointiin.

5.2.3 Sosiaali- ja terveyskeskus

Valkeakosken kaupungin sosiaali- ja terveyskeskuksen vastuulla on sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujen tuottaminen. Palvelukeskuksessa toimii viisi eri tulosaluetta, jotka ovat hallintopalvelut, sosiaali- ja perhepalvelut, terveyspalvelut, vanhuspalvelut sekä erikoissairaanhoido. (Valkeakosken kaupunki, 2022)

Sosiaali- ja terveyskeskuksessa paikkatietoja hyödynnetään käytössä olevissa sisäisissä ratkaisuisa, kuten henkilöstön kulkureittien suunnittelussa. Osoitetiedot ja niiden ajantasaisuus on tärkeää palvelukeskuksen päivittäiselle toiminnalle. Paikkatiedon hyödyntäjiä on palvelukeskuksessa paljon. On kuitenkin havaittu, että tyypillisesti useat työntekijät hyödyntävät huomaamattaan paikkatietoja. Paikkatietoja käytetään toiminnan tehostamiseen esimerkiksi optimoitujen kulkureittien muodossa. Sosiaali- ja terveyskeskuksen toimialalla nähdään runsaasti potentiaalia paikkatietojen hyödyntämiselle ja useita potentiaalisia käyttökohteita on tunnistettu. (Hemminki, 2022)

Avainalueet	Tarkenne	Taso 1: <i>Välttävä</i>	Taso 2: <i>Tarpeet täyttävä</i>	Taso 3: <i>Edistynyt</i>
Arkkitehtuuri	Paikkatietoaineistojen käytettävyys		x	
	Paikkatieto-ohjelmistot		x	
Palvelut ja prosessit	Paikkatiedot päätöksenteossa		x	

	Paikkatietojen hyödyntäminen asiakasratkaisuissa	x		
Kyvykkyys	Käytettävissä olevat resurssit	x		
	Paikkatieto-osaaminen palvelukeskuksessa	x		

Taulukko 5. Valkeakosken kaupungin sosiaali- ja terveyskeskuksen paikkatietokypsyys muunnellun kypsyyssmallin mukaan arvioituna.

Arkkitehtuuri: Paikkatietoaineistojen käytettävyyden koetaan sosiaali- ja terveyskeskuksessa olevan tarpeet täyttävällä tasolla. Käytössä olevat teknologiat tukevat paikkatietojen hyödyntämistä. Ratkaisujen kehittäminen kehittyvän teknologia myötä nostettiin myös esiin. Tunnistettiin myös tietoturvakysymykset ja niiden huomioon ottamisen tärkeys paikkatietoaineistojen käsittelyssä. Käytössä olevat ohjelmistot mahdollistavat tiedonkulun ohjelmasta toiseen melko sujuvasti.

Palvelut ja prosessit: Paikkatietojen rooli päätöksenteossa on tällä hetkellä palvelukeskuksessa tarpeet täyttävällä tasolla. Paikkatietojen merkitys on tunnistettu, mutta niitä voitaisiin hyödyntää päätöksenteossa enemmänkin. Virtaama-analyysit, eli analyysit ihmisten liikkumisesta tietyllä alueella, nähdään tarpeellisina. Tällaisen virtaama-analyysin avulla voidaan optimoida esimerkiksi kävelytien tai suojatien sijainti. Lisäksi voidaan luoda esimerkiksi jalankulkijoille mahdollisuus kulkea mahdollisimman turvallista reittiä parkkipaikalta sisälle rakennukseen, esim. sairaalaan, kun reitti on sijoitettu mahdollisimman turvalliseen sijaintiin. Paikkatietoja hyödynnetään palvelukeskuksessa käytössä olevissa sisäisissä ratkaisuissa jonkin verran, esimerkiksi lyhimmän reitin optimoinnissa. Asiakaspalvelussa paikkatietoja voisi hyödyntää enemmän. Esimerkiksi potilaiden tai tavarantoimittajien ohjaamista haluttuun paikkaan voidaan tehostaa panostamalla laadukkaaseen ja visuaalisesti ymmärrettävään muotoon saatettujen paikkatietojen avulla.

Kyvykkyys: Paikkatietojen hyödyntämiseen käytettävät resurssit ovat välttävällä tasolla sosiaali- ja terveyskeskuksessa. Palvelukeskuksessa on kuitenkin mahdollisuus käyttää konsulttia paikkatietoasioissa ja tätä mahdollisuutta myös käytetään jonkun verran. Paikkatietojen tarjoamia mahdollisuuksia ei tunnisteta palvelukeskuksen tasolla kovinkaan laajalti, joka näin ollen vaikuttaa paikkatietoasioiden tunnettuuteen ja myös henkilöstön kyvykkyysiin hyödyntää paikkatietopohjaista tietoa töissään. Myös sosiaali- ja terveyskeskuksessa resurssien puutteen koetaan vaikeuttavan merkittävästi

paikkatietoasioiden edistämistä ja uusien toimintatapojen käyttöönottamista.

Haastattelusta saatujen vastausten perusteella sosiaali- ja terveyskeskuksen paikkatietokypsyys on sen tarpeet täyttävällä tasolla (Taulukko 5). Siirtyminen edistyneelle tasolle edellyttäisi paikkatietojen jalkauttamista tiiviimmin osaksi päätöksentekoa ja ylipäätään paikkatietojen ottamista mukaan asiakaspalveluun laajemmin. Lisäresurssit paikkatietoasioihin liittyen ja viestintä paikkatietojen tarjoamista mahdollisuuksista edistäisivät niin ikään palvelukeskuksen siirtymistä edistyneelle tasolle. Tämän hetkistä paikkatietokypsyyttä palvelukeskuksessa edistävät paikkatietoanalyysien käyttö, esimerkiksi kulku- ja jakelureittien suunnittelussa. Osoitetiedon hyödyntäminen on merkittävässä roolissa sosiaali- ja terveyskeskuksen toiminnassa. Osoitetietoon on yleensä liitetty myös tarkempi sijainnin määre, esimerkiksi porrashuoneen tunnus. Palvelukeskuksessa on myös havaittu teknologian kehityksen tuomat muutokset ja mahdollisuudet, myös paikkatietojen hyödyntämisen osalta. Myös tietoturvakysymykset on huomioitu ja niihin tullaan myös jatkossa panostamaan. Paikkatietokypsyyttä madaltaa paikkatietojen tunnettuuden vähyyks sekä resurssien vähyyks. On kuitenkin hyvä huomioida, että monelle tässä palvelukeskuksessa työskenteleville paikkatiedot eivät ole missään roolissa, eikä niistä ole työtehtävien kannalta hyötyä. Näin ollen ei ole tarkoituksenmukaista ottaa tällaisten työntekijöiden kokemuksia mukaan tähän paikkatietokypsyyden arviointiin.

5.2.4 Tekninen keskus

Valkeakosken kaupungin tekninen keskus vastaa kaupungin asukkaiden arjen sujuvuudesta sekä siitä että arki on viihtyisää ja turvallista. Teknisen keskuksen toimialalla työskentelee yhdyskuntatekniikan, toimitilapalveluiden, ruoka- ja siivouspalveluiden sekä vesihuoltolaitoksen henkilöstöä. Henkilömääräisesti tekninen keskus on Valkeakosken palvelukeskuksista suurin. Näin ollen myös erilaisia työtehtäviä on runsaasti. (Valkeakosken kaupunki, 2022)

Teknisessä keskuksessa sekä tuotetaan että hyödynnetään paikkatietoja. Kaupungin johtotietojärjestelmää ylläpidetään teknisen keskuksen toimesta. Paikkatietoaineistoja käytetään suunnittelun pohja-aineistona sekä päätösten taustatietona. Paikkatiedoista saadaan tukea ja faktaperusteista tietoa päätöksille ja erilaisille selvityksille. Paikkatietoaineistoja hyödynnetään myös erilaisiin visuaalisiin esityksiin, kuten esimerkiksi asiakasviestintään ja asiakkaiden tiedottamiseen. Kolmiulotteisiin mallinnuksiin hyödynnetään paikkatietoaineistoja etenkin suunnittelussa ja esimerkiksi rakentamisprosessin edistymisen seurannassa. Tiedolla johtamisen nähdään ilmiönä yleistyvän koko ajan, jonka myötä myös paikkatiedot ovat entistä enemmän osana

päivittäistä työskentelyä. Erilaisia vuokraustoimintoja, kuten tori – ja vene-paikkojen vuokrausta ylläpidetään paikkatietopohjaisesti. Paikkatietoaineistot ovat käytössä tässä palvelukeskuksessa myös paikkatietoanalyysien muodossa verrattain useasti. Esimerkiksi kunnossapitokaluston reitit suunnitellaan ja optimoidaan etukäteen. Paikkatietoja hyödynnetään myös asiakas-palvelussa enenevässä määrin. Kaiken kaikkiaan paikkatietoja hyödynnetään melko kattavasti mutta hyödyntämätöntäkin potentiaalia on jonkun verran. (Lahtisalmi, 2022)

Avainalueet	Tarkenne	Taso 1: <i>Välttävä</i>	Taso 2: <i>Tarpeet täyttävä</i>	Taso 3: <i>Edistynyt</i>
Arkkitehtuuri	Paikkatietoaineistojen käytettävyys		x	
	Paikkatieto-ohjelmistot		x	
Palvelut ja prosessit	Paikkatiedot päätöksenteossa		x	
	Paikkatietojen hyödyntäminen asiakasratkaisuisissa			x
Kyvykkyys	Käytettävissä olevat resurssit	x		
	Paikkatieto-osaaminen palvelukeskuksessa	x		

Taulukko 6. Valkeakosken kaupungin teknisen keskuksen paikkatietokypsyys muunnellun kypsyysmallin mukaan arvioituna.

Arkkitehtuuri: Paikkatietoaineistojen käytettävyyden koetaan täyttävän käyttäjien tarpeet. Aineistot ovat saatavilla ja erilaisia paikkatietoaineistoja on lukuisia, mutta kuitenkin aina niitä ei hyödynnetä. Syynä tähän voi olla esimerkiksi tiedon puute siitä, mitä hyötyä tietystä paikkatietoaineistosta voisi olla. Paikkatieto-ohjelmistoja on käytössä jonkun verran. Toisinaan paikkatietoaineistojen siirto ohjelmistosta toiseen koetaan työläänä. Eri ohjelmistoja on käytössä verrattain paljon. Tämä voi selittyä palvelukeskuksen laajana toimialueena, sisältäen runsaasti eri vastuualueita, työntekijöitä sekä työnkuvia. Paikkatieto-ohjelmistot ovat kuitenkin ajan tasalla ja päällekkäisiä toimintoja tekeviä ohjelmistoja on vähän. Teknisessä keskuksessa on myös erilaisia paikkatietotyökaluja käytössä käyttäjäprofiilin mukaan. Tämä tehostaa tehtävää työtä ja toimintaa säästäen aikaa ja selkeyttäen vastuualueita.

Palvelut ja prosessit: Paikkatietoja hyödynnetään päätöksenteossa teknisessä keskuksessa enenevässä määrin. Paikkatietojen avulla perustellaan tehtyjä päätöksiä ja esitetään taustatietoa erilaisille selvityksille. Paikkatietojen hyödyntäminen päätöksenteossa on tietojohtamisen myötä lisääntymässä ja paikkatietoja integroidaan jatkuvasti yhä enemmän osaksi arkityötä. Asiakasratkaisuihin paikkatietoja hyödynnetään teknisessä keskuksessa varsin monipuolisesti. Esimerkiksi kunnossapitokaluston reitti on tallennettu, ja mahdollisen asiakaspalautteen saapuessa voidaan tarkistaa, milloin kyseisellä tieosuudella on edellisen kerran käyty. Myös esimerkiksi vesihuoltolaitoksella on käytössä tekstiviestipalvelu, jonka avulla informoidaan alueen asukkaita vesikatkoista. Vesikatkon alueelle sijoittuvat kiinteistöt ja niiden omistajatiedot poimitaan paikkatietopohjaisesta järjestelmästä ja heille lähetetään ilmoitusviesti vesikatkoista ja siihen liittyvistä lisäohjeista.

Kyvykkyys: Paikkatietoasioihin käytettävissä olevat resurssit ovat teknisessä keskuksessa välttävällä tasolla. Juurikin resurssien puute nähdään yhtenä merkittävimpänä syynä paikkatietojen hyödyntämättömyydelle. Toisinaan joihinkin työtehtäviin on mahdollista käyttää konsulttia. Tällaisia työtehtäviä ovat tyypillisesti esimerkiksi erilaiset mallinnukset. Resurssien vähyden ohella henkilöstön osaamisen puutteen nähdään vaikeuttavan paikkatietojen käyttöä. Paikkatietoaineistojen hyödyntäminen vaatii toisinaan sellaista osaamista, mitä ei välttämättä palvelukeskuksesta löydy. Paikkatiedoista hyödynnettävissä olevaa potentiaalia ei välttämättä ole tunnistettu koko palvelukeskuksen tasolla. Lisäksi tekninen keskus Valkeakosken kaupungin henkilömääräisesti suurimpana palvelukeskuksena pitää sisällään monia erilaisia työtehtäviä, eivätkä paikkatiedot ole jokaiselle kovinkaan tuttuja.

Haastattelusta saatuja vastausten perusteella teknisen keskuksen paikkatietokypsyys on tarpeet täyttävällä tasolla (Taulukko 6). Siirtyminen edistyneelle tasolle edellyttäisi täsmällisempää viestintää paikkatietojen tarjoamista mahdollisuudesta ja henkilöstöresurssien lisäämistä. Resurssien lisäämällä saisi enemmän aikaa toiminnan ja toimintatapojen kehittämiseen, joka käsittää myös paikkatietoihin liittyvät menettelyt. Paikkatietokysyyttä palvelukeskuksessa edistävät nyt jo käytössä olevat edistykselliset paikkatietoja hyödyntävät asiakasratkaisut sekä se, että paikkatietoja on otettu yhä enemmän mukaan osaksi päätöksentekoa. Johto on tunnistanut paikkatietoaineistot tärkeiksi palvelukeskukselle. Paikkatietoaineistojen myös koetaan käytettävyydeltään olevan hyvällä tasolla ja erilaiset paikkatietoanalyysit ovat mukana osana palvelukeskuksen toimintaa. Kysyyttä madaltaa käytettävissä olevien resurssien puute, paikkatietojen tunnettuuden vähyys sekä siitä johdettavissa oleva paikkatieto-osaamisen vähyys.

6 Yhteenveto ja keskustelu

Työn ensimmäisenä tutkimuskysymyksenä oli selvittää mitkä ohjeet ja suositukset ohjaavat paikkatietojen hyödyntämistä Suomen kunnissa ja kaupungeissa. Tässä diplomityössä laadittiin yhteenveto voimassa olevista kansallisista ja kansainvälisistä paikkatietojen hyödyntämiseen liittyvistä ohjeistuksista. Erilaisia ohjeita ja suosituksia oli verrattain paljon: lakeja, asetuksia, selvityksiä, kehyksiä ja standardeja. Jotta paikkatietojen hyödyntämistä voi lisätä ja edistää, on tärkeää tuntea nämä voimassa olevat ohjeet ja suositukset. Laaditun ohjeistuksista koostetun yhteenvedon avulla on myös mahdollista arvioida oman organisaation toimintaa ja sitä, toteutuuko omassa organisaatiossa vaaditut tai edellytetyt seikat paikkatietojen käyttöön liittyen.

Työn toisena tutkimuskysymyksenä oli selvittää paikkatietojen hyödyntämisen nykytila Valkeakosken kaupungissa sekä listata toimenpiteet paikkatietojen hyödyntämisen edistämiseksi. Tämän myötä haastateltiin Valkeakosken kaupungin eri toimialoilla operoivien palvelukeskusten edustajia. Haastatteluista koostetun aineiston avulla löydettiin ongelmakohtia, tarpeita ja kehitystoiveita paikkatietojen käyttöön liittyen.

Valkeakosken kaupungin neljän palvelukeskuksen: hallintokeskuksen, koulutus- ja hyvinvointikeskuksen, sosiaali- ja terveystieteiden keskuksen sekä teknisen keskuksen edustajien näkemyksiä paikkatietojen käytöstä kerättiin haastattelujen kautta. Haastattelujen tuloksista koottiin arvio koko Valkeakosken kaupungin paikkatietokypsyydestä sekä arviot kunkin palvelukeskuksen paikkatietokypsyydestä. Haastattelujen perusteella selvisi, että paikkatietojen käyttötarpeet ja käyttökohteet vaihtelevat hyvin paljon palvelukeskuksittain. Näin ollen palvelukeskusten paikkatietokypsyyksien vertailu keskenään osoittautui ei-tarkoituksenmukaiseksi. Toisessa palvelukeskuksessa tarpeellinen paikkatietojen käyttöön liittyvä ominaisuus voi olla toisessa palvelukeskuksessa tarpeeton. Myös paikkatietoihin liittyvä osaamistarve on erilaista eri palvelukeskuksissa. Toisessa palvelukeskuksessa oleellista on esimerkiksi paikkatietoanalyysien hyödyntäminen ja toisessa sijaintitarkan paikkatiedon tuottaminen eri mittausmenetelmin.

Valkeakosken kaupungin paikkatietokypsyyttä yhtenä kokonaisuutena arvioidessa esiin nousi lukuisia paikkatietokypsyyttä edistäviä tekijöitä mutta myös paikkatietokypsyyttä madaltavia tekijöitä. Valkeakosken kaupungin paikkatietokypsyyttä edistää se, että paikkatietojen käyttökohteita on tunnistettu hyvin ja paikkatietoja hyödynnetään laajasti eri toimialoilla. Paikkatietoja hyödynnetään asiakasviestinnässä ja asiakaspalvelukanavissa. Paikkatietoja on hyödynnetty viime vuosina enenevässä määrin osana päätöksentekoprosesseja. Paikkatieto-ohjelmistojen hankinta on kaupungin sisäisesti koordinoitua. Rajapintateknologioita hyödynnetään kattavasti aineistojen

hankinnassa ja julkaisussa. Paikkatietoihin liittyvää tietoutta jaetaan kattavasti vähintään oman toimialan sisällä, mutta myös yli toimialarajojen. Paikkatietoyhteistyötä tehdään myös Valkeakosken kaupungin ulkopuolisten organisaatioiden ja sidosryhmien kesken. Valkeakosken kaupungin työntekijöillä on mahdollisuus osallistua alan tapahtumiin ja koulutuksiin.

Valkeakosken kaupungin paikkatietokypsyystä madaltaa se, että paikkatietoaineistojen löydettävyyden ja tietous olemassa olevista aineistoista koetaan vähäiseksi. Ei ole tietoa minkälaisia paikkatietoaineistoja voisi olla tarjolla ja mihin niitä voisi hyödyntää. Myöskään tietoa uusista paikkatietoaineistoista tai sovellusten ominaisuuksista ei järjestelmällisesti jaeta käyttäjille. Lisäksi Valkeakosken kaupungin tuottamien paikkatietoaineistojen metatiedot ovat osittain puutteelliset eikä varsinaista metatietohakutoimintaa ole käytettävissä. Eri toimialoilla on käytössä lukuisia eri ohjelmistoja ja sovelluksia, jonka takia paikkatietoaineistojen sijainti on hajanaista sekä käyttöoikeudet saattavat rajoittaa joidenkin paikkatietoaineistojen käyttöä. Tällä on vaikutusta myös toimialojen väliseen tietojen yhteentoimivuuteen. Paikkatietoja hyödynnetään osana päätöksentekoa, mutta paikkatietojen vaikutusta päätöksenteon laatuun ei ole mitattu eikä sitä seurata. Myöskään paikkatietojen vaikutusta työn tehokkuuteen ei ole mitattu: ei ole tietoa, saavutetaanko paikkatietojen järjestelmällisellä hyödyntämisellä esimerkiksi aika- tai kustannussäästöjä. Paikkatietoihin liittyvää tukipalvelua ei ole saatavilla kattavasti. Paikkatieto-osaamista ei määritellä osana henkilöstön työnkuvauksia tai tehtäväsisältöjä. Suuret työkuormat ja vastuualueet estävät yksilön paikkatieto-osaamisen kehittämistä. Henkilöresurssit eivät tällaisenaan riitä kattavaan kouluttautumiseen, uusien tietojen omaksumiseen tai uusien toimintatapojen aktiiviseen sopeuttamiseen osaksi omaa työtä. Paikkatietoasioissa ei tehdä yhteistyötä yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa. Uusimpia tutkimustuloksia ei juurikaan seurata ja oteta osaksi kehittämistyötä. Lisäksi Valkeakosken kaupungin organisaatiolle ei ole luotu omaa paikkatietostrategiaa ohjaamaan paikkatietojen hyödyntämistä koko organisaation tasolla.

Valkeakosken kaupungin neljän palvelukeskuksen paikkatietokypsyys arvioitiin erikseen ja esiin tuli lukuisia paikkatietokypsyysta edistäviä tekijöitä. Paikkatietoanalyysit sekä paikkatietojen hyödyntäminen päätöksenteossa ovat arkipäivää monessa tehtävässä palvelukeskuksissa. Hallintokeskuksessa kiitettävällä tasolla on paikkatietoaineistojen käytettävyyden sekä osaaminen rajapintateknologioiden hyödyntämisessä. Koulutus- ja hyvinvointikeskuksessa johto on aktiivisesti mukana paikkatietojen hyödyntämisen edistämässä ja lisäksi palvelukeskuksessa on mahdollisuus käyttää konsulttia paikkatietoasioissa, joka helpottaa resurssien riittävyyttä. Sosiaali- ja terveyskeskuksessa on hyvä valmius edistää laajemminkin paikkatietojen hyödyntämistä. Tietoturvakysymykset on huomioitu sekä teknologian kehityk-

sen tuomia muutoksia on havaittu ja niitä on valmius soveltaa myös paikkatietoasioihin. Teknisessä keskuksessa paikkatiedot ovat edistyneellä tasolla osana asiakaspalvelua. Asukkaiden sijaintitietoja käytetään asiakasviestintään ja esimerkiksi häiriötiedotteiden jakeluun. Paikkatietoaineistot koetaan palvelukeskuksessa olevan käytettävyydeltään hyvällä tasolla.

Neljän palvelukeskuksen edustajia haastatteleamalla nousi esiin myös kehityskohteita, joilla palvelukeskuksen paikkatietokypsyyttä voitaisiin kasvattaa. Kaikkia palvelukeskuksia yhdisti henkilöresurssien kasvattamiseen liittyvät toiveet. Osaamisen lisääminen koulutuksiin osallistumalla mahdollistaisi esimerkiksi paikkatietojen käyttöön liittyvän toiminnan ja toimintatapojen kehittämisen. Hallintokeskuksessa esiin nousi tarve päivittää olemassa olevaa laite- ja ohjelmistokantaa. Paikkatietojen laajempi hyödyntäminen koettiin nykyisillä työvälineillä hankalaksi. Tärkeänä koettiin myös avoimempi viestintä olemassa olevista paikkatiedoista ja niiden tarjoamista mahdollisuuksista. Koulutus- ja hyvinvointikeskuksessa toivottiin laajempaa yhteistyötä paikkatietoasioissa eri palvelukeskusten välillä. Niin ikään tärkeäksi koettiin täsmällisempi viestintä paikkatiedoista ja tarjolla olevista aineistoista. Tällä hetkellä paikkatietojen hyödyntämistä koettiin vaikeuttavan se, ettei ole tiedossa mitä paikkatietojen avulla on mahdollista tehdä ja miten. Sosiaali- ja terveystieteiden keskuksessa korostettiin, kuinka paikkatietoja olisi tarpeellista hyödyntää enemmän osana omia päätöksentekoprosesseja. Paikkatiedot osaksi asiakaspalvelua nostettiin myös tärkeäksi kehityskohteeksi. Teknisessä keskuksessa toivottiin enemmän keskustelua paikkatiedoista, niiden tarjoamista mahdollisuuksista sekä yleistä tiedonvaihtoa enemmän paikkatietoasioista.

Tämän työn teoriapohjana käytettiin Jaana Mäkelän väitöskirjassaan (Mäkelä, 2013) luomaa paikkatietojen hyödyntämisen kypsyysmallia. Jotta paikkatietokypsyyden arviointi Valkeakosken kaupungin suuruudessa organisatiossa on tarkoituksenmukaista, oli tarpeen yksikertaistaa Mäkelän kypsyysmallia (alkuperäinen kypsyysmalli) ja luoda niin sanottu muunneltu kypsyysmalli. Alkuperäistä kypsyysmallia hyödynnettiin, kun arvioitiin Valkeakosken kaupungin paikkatietokypsyyttä yhtenä kokonaisuutena. Muunneltua kypsyysmallia hyödynnettiin Valkeakosken kaupungin eri palvelukeskusten paikkatietokypsyyttä arvioitaessa, kun haluttiin selvittää paikkatietojen hyödyntämistä kaupungin eri toimialoilla. Alkuperäinen kypsyysmalli arvioi varsin yksityiskohtaisesti paikkatieto-organisaation paikkatietokypsyyttä. Valkeakosken kaupunki ei kuitenkaan ole tällainen paikkatieto-organisaatio, vaan paikkatiedot ovat osana toimintaa, mutta organisaation päätehtävä ei liity paikkatietoihin, niiden tuottamiseen eikä jakeluun. Näin ollen alkuperäisen kypsyysmallin ja muunnellun kypsyysmallin perusteella saatujen tulosten vertailu keskenään ei ollut tarkoituksenmukaista tässä työssä. Näistä

kahdesta kypsyysmallista saadaan vastauksia lähtökohtaisesti erilaisiin kysymyksiin. Alkuperäisen kypsyysmallin myötä saadut tulokset paikkatietokypsyudesta ovat vertailtavissa eri organisaatioiden välillä, kun taas muunnellun kypsyysmallin perusteella saadut tulokset eivät. Muunnellun kypsyysmallin perusteella saadut tulokset ovat lähinnä tarkoitettu palvelukeskuksen omaan käyttöön ja työvälineeksi toiminnan kehittämiseen. Tutkimuksen tavoitteet saavutettiin tässä työssä hyvin. Tutkimuskysymyksiin löytyi vastaukset.

6.1 Käytettyjen menetelmien arviointi

Työn edetessä nousi esiin muutamia havaintoja työn toteuttamiseen ja toteuttamistavan soveltuvuuteen liittyen. Yksittäinen kaupungin palvelukeskus oli lopulta melko pieni yksikkö paikkatietokypsyuden kannalta arvioitavaksi. Palvelukeskusten keskenään erilaiset tarpeet ja toimialat tekivät palvelukeskusten paikkatietokypsyysien välisen vertailun ei-tarkoituksenmukaiseksi. Muunneltua kypsyysmallia olisi voinut työstää pidemmälle ennen haastattelujen suorittamista. Nyt haastateltaville ei juurikaan mainittu paikkatietokypsyudesta ja sen arvioinnista ennen haastatteluja. Pidemmälle ja lostettu muunneltu kypsyysmalli olisi myös johdattanut haastatteluja enemmän haluttuun suuntaan. Nyt joitain asioita jäi hieman avoimeksi. Haastattelujen ajankohta olisi voinut olla myös hieman myöhemmässä vaiheessa tutkimuksen tekoa. Tällöin olisi ollut vielä selkeämmin havaittavissa minkälaista tietoa oikeasti tarvitaan. Joustavamman aikataulun puitteissa olisi voinut suorittaa täsmennettyjä jatkohaastatteluja eri palvelukeskusten edustajille. Haastateltavana oli nyt kustakin palvelukeskuksesta 1-2 henkilöä. Laajempi otanta mukaan haastatteluihin olisi voinut antaa lisäarvoa tutkimukselle. Toisaalta kuitenkin tarkoitus oli suorittaa asiantuntijahaastattelu, joka ei tähtää määrälliseen tietoon.

6.2 Mahdollinen jatkotutkimus

Haastatteluissa haastateltavilta kysyttiin myös paikkatietojen merkityksestä käynnissä olevissa laajemman yhteistyön projekteissa, esimerkiksi kuntien yhteisissä hankkeissa. Haastateltavilta selvitettiin muun muassa minkälaisia etuja ja haasteita yhteistyöprojekteissa on koettu. Pyrkimyksenä oli selvittää, millaisia haasteita tällaisissa useamman organisaation yhteisissä projekteissa esiintyy ja olisiko näitä haasteita mahdollista ratkaista paikkatietojen avulla. Konkreettinen esimerkki tällaisesta uudesta aluejaosta ja siitä seuraavista haasteista ja paikkatietojen roolista näiden haasteiden ratkaisemisessa on vuoden 2023 alusta voimaantuleva sosiaali- ja terveydenhuollon uudistus, sote-uudistus. Tämä osio jäi aikataulurajoitteiden takia pois tästä työstä. Tämä olisi kuitenkin yksi mahdollinen varsin ajankohtainen jatkotutkimusaihe.

Lähteet

European Commission, 2022a. INSPIRE Knowledge Base: INSPIRE Principles. Saatavilla: <https://inspire.ec.europa.eu/inspire-principles/9>. Viitattu 10.11.2022.

European Commission, 2022b. INSPIRE Knowledge Base: INSPIRE Implementing Rules. Saatavilla: <https://inspire.ec.europa.eu/inspire-implementing-rules/51763>. Viitattu 10.11.2022.

GeoForum, 2021. Kansallinen paikkatietostrategia 2022-2025. Saatavilla: https://geoforum.fi/wp-content/uploads/2022/01/Kansallinen-paikkatietostrategia_2022%E2%80%932025.pdf.

Gispo Oy, 2017. Paikkatiedon hyödyntämiskysely Varsinais-Suomen, Satakunnan ja Pirkanmaan kunnille 2017. Saatavilla: <https://www.avoin-data.fi/data/fi/dataset/kysely-kunnille-paikkatietojen-hyodyntamisesta-2017>.

Hemminki, Tuomo, 2022. Hankinta- ja sovellusasiantuntija, Valkeakosken kaupunki. Haastattelu 23.3.2022.

Hyvärinen, M., Nikander, P., Ruusu vuori, J. 2017. Tutkimushaastattelun käsikirja. Vastapaino.

ISO, 2022a. ISO/TC 211 Geographic information/Geomatics. Saatavilla: <https://www.iso.org/committee/54904.html>. Viitattu 11.11.2022.

ISO, 2022b. Standards by ISO/TC 211 Geographic information/Geomatics. Saatavilla: <https://www.iso.org/committee/54904/x/catalogue/p/1/u/o/w/o/d/o>. Viitattu 11.11.2022.

JHKA – Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuryöryhmä, 2016. Julkisen hallinnon paikkatiedon viitearkkitehtuuri. Saatavilla: <https://www.avoin-data.fi/data/fi/dataset/paikkatiedon-viitearkkitehtuuri>.

JHS 179, 2017. JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen. Saatavilla: <https://www.suomidigi.fi/ohjeet-ja-tuki/jhs-suositukset/jhs-179-kokonaisarkkitehtuurin-suunnittelu-ja-kehittaminen>.

Karlsson, Kari-Pekka, 2018. Paikkatietopoliittinen selonteko. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 4a/2018. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-978-4>.

Korhonen, Katja, 2007. Paikkatietojen yhteiskäytön edellytykset ja mahdollisuudet kuntayhteistyössä. Diplomityö. Teknillinen korkeakoulu, Maanmittausosasto.

Kulonen, Sampo, 2020. Multitenant GIS Services with Varying Coordinate Systems. Diplomityö. Aalto-yliopisto, Rakennetun ympäristön laitos.

Kuntaliitto, 2021. Kuntien digitalisaatiokartoitus 2021. Saatavilla: <https://www.kuntaliitto.fi/tietotuotteet-ja-palvelut/verkkojulkaisut/kuntien-digitalisaatiokartoitus-2021>.

Lahtisalmi, Hanna-Kaisa, 2022. Tekninen johtaja, Valkeakosken kaupunki. Haastattelu 23.3.2022.

Laki julkisen hallinnon tiedonhallinnasta 906/2019.

Laki paikkatietoinfrastruktuurista 421/2009.

Lindström, Alf, 2022. Kaavoituspäällikkö, Valkeakosken kaupunki. Haastattelu 15.3.2022.

Maa- ja metsätalousministeriö, 2006. Toiminnan tehostaminen paikkatiedoilla – Käytännön ohje keskeisten paikkatietojen harmonisointimenetelyssä. Maa- ja metsätalousministeriö 12/2006. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:952-453-300-6>.

Maanmittauslaitos, 2022a. Toimeenpanon ohjaus. Saatavilla: <https://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/paikkatietojen-yhteentoimivuus/inspire/mika-inspire/toimeenpanon-ohjaus>. Viitattu 11.11.2022.

Maanmittauslaitos, 2022b. Mikä INSPIRE?. Saatavilla: <https://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/paikkatietojen-yhteentoimivuus/inspire/mika-inspire>. Viitattu 11.11.2022.

Maanmittauslaitos, 2022c. Kansallinen aineistoluettelo. Saatavilla: https://www.maanmittauslaitos.fi/sites/maanmittauslaitos.fi/files/attachments/2021/09/INSPRE_kansallinen_aineistoluettelo_2021-09-01_1.pdf

Maanmittauslaitos, 2022d. INSPIRE-velvoitetulle. Saatavilla: <https://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/paikkatietojen-yhteentoimivuus/inspire/inspire-velvoitetulle>. Viitattu 11.11.2022.

Maanmittauslaitos, 2022e. Paikkatietoalan standardit ja suositukset: JHS-suositukset. Saatavilla: <https://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikka-tieto/paikkatietojen-yhteentoimivuus/standardit-ja-suositukset>. Viitattu 10.11.2022.

Mäkelä, Jaana & Hilke, Katriina, 2010. Paikkatietojen hyödyntäminen Suomessa 2010, Osa I Julkishallinnon organisaatiot. Paikkatietoinfrastruktuurin hyödyntäminen –työryhmä.

Mäkelä, Jaana, 2013. Customizing a maturity model for the evaluation of the development of shared situational awareness and the utilization of spatial information. Aalto-yliopisto. Saatavilla: <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/11312>.

Mäkelä, Jaana, 2012. Model for Assessing GIS Maturity of an Organization. In: A. Rajabifard and D. Coleman, ed., Spatially Enabling Government, Industry and Citizens: Research and Development Perspectives, GSDI Association Press, Needham, MA, ss. 143-165.

Open Geospatial Consortium (OGC), 2022. Open Geospatial Consortium. Saatavilla: <https://www.ogc.org/>.

Rajabifard, A., Coleman, D., 2010, Spatially Enabled Society, GSDI Vision & Activities. Saatavilla: http://www.gsdi.org/images/publications/Spatially_Enabling_Society_2010.pdf. Viitattu 20.4.2022.

Suomalainen Topi, 2006. Seudullisten paikkatietojärjestelmien käyttö kunnissa. Diplomityö. Teknillinen korkeakoulu, Maanmittausosasto.

Tikkala, Joni, 2022. Opetuspäällikkö, Valkeakosken kaupunki. Haastattelu 28.3.2022.

TSK 51. 2018. Geoinformatiikan sanasto. Sanastokeskus TSK. Verkkodokumentti. Saatavilla: <https://sanastokeskus.fi/tiedostot/pdf/GeoinformatiikanSanasto.pdf?file=pdf/GeoinformatiikanSanasto.pdf>.

Valkamo, Markku, 2022. Sivistysjohtaja, Valkeakosken kaupunki. Haastattelu 28.3.2022.

Valkeakosken kaupunki. (2022). Valkeakosken kaupungin www-sivut, saatavilla: <https://www.valkeakoski.fi>. Viitattu 13.11.2022.

Valkolehto, Teemu, 2012. Paikkatietojen hyödyntämisen lisääminen Sastamalan kaupungissa. Opinnäytetyö (YAMK). Metropolia Ammattikorkeakoulu, Rakentamisen koulutusohjelma. Saatavilla:

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/46087/Valkolehto_Teemu.pdf?sequence=1.

Valtioneuvoston asetus paikkatietoinfrastruktuurista 725/2009.

Liite 1. Haastattelukysymysten runko

Paikkatiedot tutuiksi

1. Millainen paikkatiedon käyttäjä olet?
2. Mikä merkitys paikkatiedoilla on työssäsi? Kuinka merkittävänä koet paikkatietoasiat?
3. Minkälaisia käyttökohteita tai tarpeita omassa työssäsi on tai olisi paikkatiedoille? Onko sinulla toiveita tai odotuksia tähän liittyen?

Paikkatietojen hyödyntäminen

1. Hyödynnetäänkö toimialallasi paikkatietoja?
 - a. Ei, miksi?
 - b. Kyllä, mihin toimintaan ja hyödynnetäänkö niitä mielestäsi riittävästi?
 - c. Ei vielä, näen kuitenkin potentiaalia paikkatietoasioille. Niitä voisi hyödyntää esimerkiksi...
2. Mitä esteitä näet paikkatietojen hyödyntämiselle?
 - a. osaamisen puute
 - b. resurssien puute
 - c. paikkatietoaineistojen laatuongelmat
 - d. yhteensopimattomat järjestelmät
 - e. en tarvitse paikkatietoja
 - f. jotain muuta, mitä?
3. Mitkä aluejaot tai rajat ohjaavat toimintaasi? Tällaisia rajoja voivat olla esimerkiksi tulosityksikön rajat, kuntarajat, maakunnan rajat, äänestysalue.

Paikkatiedot projekteissa

1. Minkälaista eri rajat ylittävää toimintaa työssäsi on?
2. Kerro viime aikaisista eri hallintokuntien tai tulosalueiden rajat ylittävistä projekteista, joissa olet ollut mukana.
 - a. Mitä hyviä puolia nostaisit esiin tällaisista laajemman yhteistyön projekteista?
 - b. Minkälaisia haasteita on mahdollisesti ilmennyt, kun yhteistyötä tehdään laajemmin?
3. Ovatko edellä mainitsemasi rajat tai aluejaot mielestäsi toimivia?
 - a. Kyllä, miksi?
 - b. Ei, miksi? Mikä voisi olla parempi aluejako?
4. Miten toiminta muuttuisi, jos edellä mainitsemiasi rajoja tai aluejakoja ei olisi?