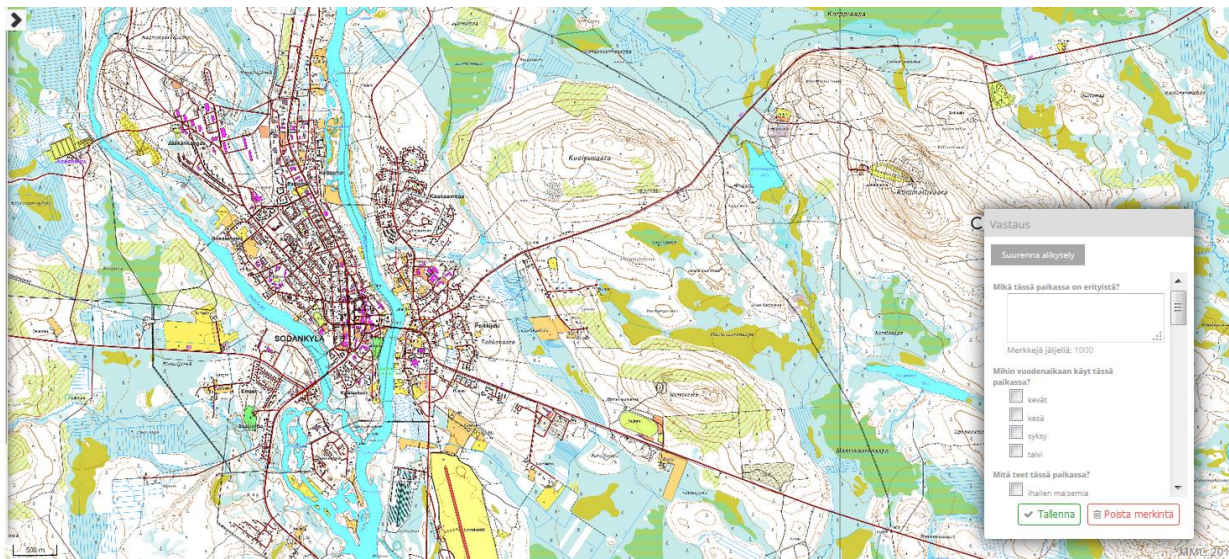


REGINA

Remote communities & resource-based industries

PAIKKATIEDON KÄYTTÖMAHDOLLISUUDET SUOMEN KUNNISSA

Sini Kantola, 2016



LAPIN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF LAPLAND



Northern Periphery and
Arctic Programme
2014–2020



EUROPEAN UNION
Investing in your future
European Regional Development Fund

Kiitokset

Lämmin kiitos yhteistyöstä seuraaville hankkeille ja henkilöille:

- Dimenteq Oy, Teemu Virtanen. Harava-karttakyselytyökalulla tuotettu kansikuva.
- Helsingin Valo- ja Äänityöpalvelu Oy, Ilkka Volanen. Luoston valoton valo -hanke.
- Luonnonvarakeskus, Marja Uusitalo ja Vesa Nivala. Voimametsistä viherkattoihin -hanke.
- Luonnonvarakeskus, Ari Nikula.
- Oulun yliopisto, maantieteen yksikkö, Juha Härkönen. Oulun liikuntapaikkojen saavutettavuus eri kulkumuodoilla –pro gradu.
- Sodankylän kunta, tekninen osasto, Ari Pesonen ja Seppo Moberg.

Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	4
1.1 Mitä paikkatieto on?	4
1.2 Osallistava paikkatieto.....	5
2. Miten paikkatietoa voi hyödyntää – kolme esimerkkiä.....	6
2.1 Esimerkki A: Levin alueen mielipaikat	6
2.2 Esimerkki B: Oulun liikuntapaikkojen saavutettavuus eri kulkumuodoilla.....	7
2.3 Esimerkki C: Luoston matkailualueen valaistuksen suunnittelu.....	9
3. Paikkatiedon lähteet Suomessa.....	11
3.1 Yleistrendi.....	11
3.2 Inspire Direktiivi.....	11
3.3 Kansallinen paikkatietoaineistoluettelo	12
4. Paikkatietoportaalit Suomessa.....	15
4.1 Paikkatietoikkuna (Maanmittauslaitos)	15
4.2 Paikkatietohakemisto (Maanmittauslaitos).....	15
4.3 Avoindata.fi-palvelin – Avoimet aineistot ja yhteentoimivat työkalut	15
4.4 Inspire geoportaali	16
4.5 SADe-ohjelma ja Liiteri (Suomen Ympäristökeskus).....	16
4.6 Avoin tieto-palvelu (Suomen Ympäristökeskus)	16
4.7 KuntaTietoPalvelu (Kuntaliitto)	17
4.8 Paikkatiedon opas-verkkosivu (Kuntaliitto).....	17
4.9 Sotkanet (Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos).....	18
5. Ohjearvio: Paikkatiedon hyödyntäminen.....	19
6. Paikkatiedon ongelmat ja haasteet kuntien kannalta	20
7. Lopuksi	21
Lähteet.....	22

1. Johdanto

1.1 Mitä paikkatieto on?

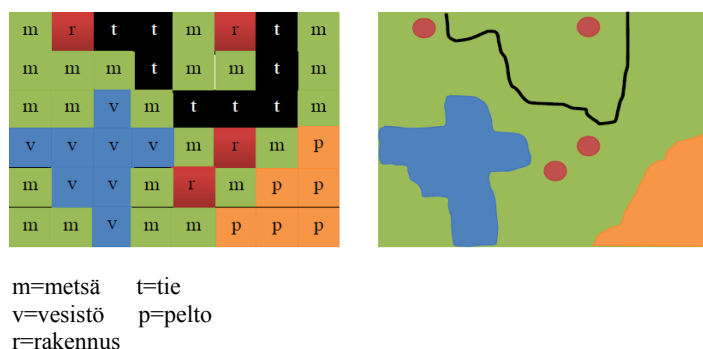
Paikkatiedon voi määritellä hyvin monella tavalla (esim. Heywood ym. 1998; Kiviranta 2005: 29; Wu & Schulzrinne 2005; Rusanen 2012). Paikkatieto on tietoa, jolle voidaan antaa sijainti, ja se on myös tarkinta mahdollista sijaintitietoa (Rusanen 2012). Paikkatiedon avulla tietojen yhdisteleminen, tuottaminen, visualisointi ja analysointi mahdollistuvat eri tavoin. Tämä avaa uusia keinoja tiedon hallintaan ja hyödyntämiseen.

Paikkatieto voidaan jakaa kahteen pääulottuvuuteen, jotka ovat ominaisuus- eli attribuuttitieto sekä sijaintitieto (Wu & Schulzrinne 2005; Rusanen 2012). Ominaisuus- eli attribuuttitieto kertoo, mitä jossakin on ja fyysinen sijaintitieto taas, missä jotakin on. Sijaintitieto kerrotaan usein koordinaattien avulla, mutta sijainti voi ilmetä myös esimerkiksi osoitteen, tienumeron, paikkakunnan tai postinumeron perusteella. Sijaintitietoon kuuluvat koordinaatti-, geometria- ja topologiatieto eli maastotieto. Ominaisuustieto on taas kuvailevaa tietoa, joka yksilöi ja ajoittaa tietoa. Se kertoo paikan ominaisuuksista, kuten esimerkiksi maaperän laadusta tai metsätyypistä, kunnan väkiluvusta ja rakennuksen pinta-alasta. Paikkatieto on aikaan sidottua tietoa eli se voi käsittää niin mennyttä, tämän hetkistä kuin tulevaisuuden tietoa (Wu & Schulzrinne 2005). Paikkatieto voi olla muun muassa ihmisiin, tapahtumiin tai esineisiin liittyvää informaatiota. Paikkatiedon kolme peruselementtiä ovat piste, viiva ja alue (Rusanen 2012).

Paikkatietoon liittyy olennaisesti geoinformatiikka ja GIS-ohjelmat. GIS tulee sanoista *geographical information systems* eli vapaasti suomennettuna maantieteelliset tietojärjestelmät. Tämä järjestelmä muodostuu tietokonejärjestelmästä (sisältäen laitteiston ja käyttöjärjestelmän), ohjelmistosta, spatiaalisesta tiedosta eli paikkaan sidotusta tiedosta, tiedon hallinta- ja käsittelyjärjestelmästä sekä ihmisestä, joka osaa käyttää järjestelmää (Heywood ym. 1998).

Paikkatiedon ja GIS-järjestelmien avulla voidaan lisätä spatiaalisen eli paikkaan sidotun tiedon käyttöä erilaisissa tilanteissa. Tiedon yhdisteleminen, analysointi ja jatkojalostaminen mahdollistuvat monella tavalla paikkatietotekniikkaa hyödyntäen. Sijaintitiedon avulla erilainen tieto voidaan yhdistää järkeväksi kokonaisuudeksi. Tietoa voidaan organisoida ja se voidaan tehdä näkyväksi visuaalisin keinoin, yhdistää muihin tietoihin, analysoida ja luoda uutta.

Kuten kuvassa 1. näkyy, paikkatieto voidaan jakaa vektori- ja rasterimuotoiseen tietoon (Rusanen 2012). Vektorimuotoisen kohteen sijainti muodostuu koordinaattipisteiden ja -parien avulla. Pisteet, viivat ja alueet muodostavat kohdetta kuvaavan tietorakenteen. Rasterimuotoisessa paikkatiedossa tieto on päällekkäisinä kuvioina. Kuviot ovat yleensä neliön muotoisia ruutuja, ja ne on paikannettu rivi- ja sarakesijainnin perusteella. Ruudut ovat samankokoisia keskenään ja niistä muodostuu hiloja eli rastereita.



Kuva 1. Rasteri- ja vektorimuotoinen tieto

Paikkatietoa on mahdollista käsitellä erilaisilla paikkatieto-ohjelmilla, joista yleisemmät ovat ArcGIS, MapInfo, avoimeen lähdekoodiin perustuva QGIS, Idris sekä Adobe Illustrator. Suomen kunnilla eniten käytössä on Esrin omistama ArcGIS-ohjelma sekä Piteny Bowes-yhtiön MapInfo-ohjelma. Tekstissä puhutaan myös rajapinnoista, joilla tarkoitetaan niitä keinoja ja palvelimia, joilla paikkatietoaineistoja voidaan hakea eri organisaatioista ja lähteistä.

1.2 Osallistava paikkatieto

Päätöksentekoa on usein kritisoitu siitä, ettei paikallisyhteisöjä ole otettu tarpeeksi huomioon. Tarve vuorovaikutteiselle / osallistavalle suunnittelulle ja paikkatiedolle (*PPGIS / PGIS = (public) participation geographic information systems*) on syntynyt tästä kritiikistä. (Wood 2010). Osallistavan paikkatiedon kantavana ajatuksena on alueen käyttäjien osallistumismahdollisuuksien lisääminen suunnittelu- ja päätöksentekoprosesseihin (Kahila & Kyttä 2006). Osallistavan paikkatiedon menetelmiä voidaan hyödyntää eri tavoin vuorovaikutteisessa suunnittelussa, jossa kansalaiset tuottavat paikkaan sidottua tietoa viranomaistiedon ohella (Sheppard ym. 1999; Sieber 2006; Brown ym. 2014). Osallistavan paikkatiedon avulla voidaan paikantaa ja tehdä näkyväksi esimerkiksi alueen asukkaille tärkeitä kohteita, kun alueelle tai kohteisiin suunnitellaan uudenlaista toimintaa (ks. Brown 2004; Alessa ym. 2008). Kun vastaajan antama ominaisuustieto sisältää sijaintitietoa, saadaan henkilön toiveet ja tarpeet näkyväksi kartalle eli sosiaalisesti paikkatiedoksi. Osallistavien paikkatietomenetelmien ja karttojen – kuten yleensäkin paikkatiedon – avulla voidaan myös tuottaa tulevaisuuden skenaarioita (Dodge ym. 2008). Menetelmiä on sovellettu satoihin kaupunki- ja maaseutualueiden tutkimuksiin ja suunnitelmiin niin Suomessa kuin ulkomailla (McCall 2015a; McCall 2015b).

Osallistavaa paikkatietoa voidaan kerätä eri tavoin. Yksi perinteinen tapa kerätä tietoa on konkreettinen kaksikulotteinen paperikartta, johon osallistuvat tahot voivat merkitä pisteitään kysytyn asian perusteella. Internet-pohjaisia karttakyselytyökaluja voidaan Suomessa ostaa tätä kirjoitettaessa (2016) kolmelta yritykseltä, jotka ovat Dimenteq (Harava-palvelu), Esri (ArcGis Online) sekä Maptionnaire. Nämä yritykset tuottavat ohjelmia, joihin asiakas voi rakentaa oman kyselyn, ja pyytää vastaajia merkitsemään pisteet suoraan sähköiseen muotoon. Erityisesti kehittyvissä maissa on toteutettu projekteja, joissa yhteistyössä esimerkiksi paikallisyhteisön kanssa on rakennettu kolmiulotteisia pienoismalleja alueista (ks. Rambaldi 2010). Näille alueille paikalliset asukkaat ovat merkinneet tärkeitä paikkoja kysytyn teeman mukaisesti.

2. Miten paikkatietoa voi hyödyntää – kolme esimerkkiä

Lukuun kaksi on koottu kolme esimerkkiä siitä, kuinka paikkatietoa voidaan hyödyntää. Ensimmäinen esimerkki on osallistavan paikkatiedon hyödyntämisestä osana muun paikkatiedon soveltamista matkailualuesuunnittelussa Levillä (Kittilä). Toinen esimerkki on Oulun alueen liikuntapaikkojen saavutettavuudesta eri kulkuvälineillä. Kolmas esimerkki kuvaa valosuunnittelua matkailukeskus Luoston (Sodankylä9 alueella).

2.1 Esimerkki A: Levin alueen mielipaikat

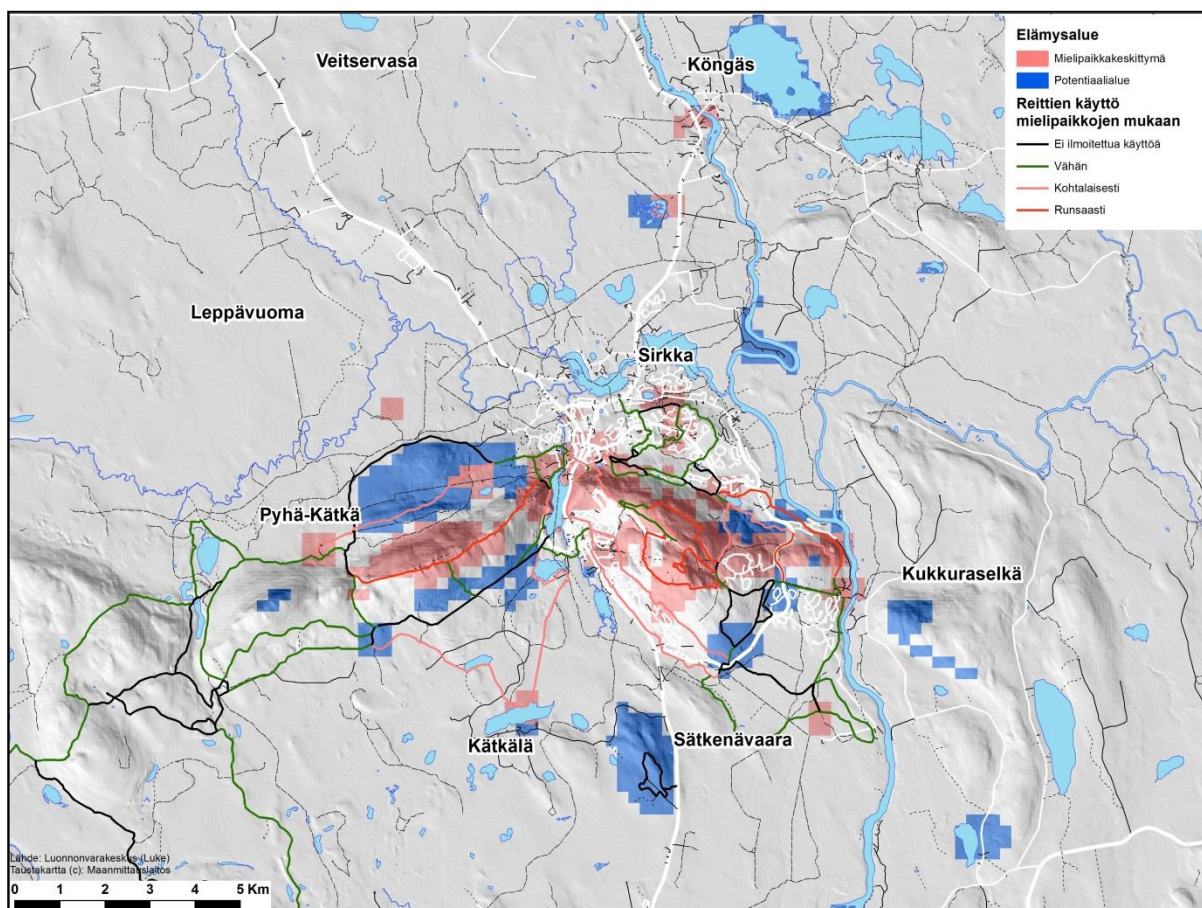
Voimametsistä viherkattoihin -hanke on yksi esimerkki siitä, kuinka osallistavaa paikkatietoa voidaan hyödyntää matkailualueen kehittämisessä. Tietojen yhdistäminen ja luontoalueiden arvottaminen tehtiin paikkatietomenetelmiä ja –analyyskejä hyödyntäen. (Voimametsistä viherkattoihin... 2014.)

EAKR-rahoitteisen hankkeen tavoitteena on luoda malli matkailukeskuksen voimametsien verkostosta pilottialueen (Levi, Kittilä) avulla. Malli on tarkoitettu hyödynnettäväksi soveltuvien osin myös muilla matkailualueilla hankkeen päättymisen jälkeen. Voimametsät ovat erilaisia toiminta- tai tuotantoympäristöjä. Niitä käytetään paikallisten raaka-aineiden tuotantoon lähi- ja villiruokaa ja luontaishoitoja varten sekä terveys-, hyvinvointi- ja luontomatkailun ympäristöinä. Hankkeen toteuttajia ovat Luonnonvarakeskus, Kideve Elinkeinopalvelut Kittilästä sekä joukko Levin alueen yrityksiä. Kolmivuotinen hanke käynnistyi vuonna 2015. (Voimametsistä viherkattoihin... 2014.)

Hankkeessa kartoitettiin Levin reittiverkoston ympäristöjä ja luonnontuotteiden (elintarvikkeet, hyvinvointituotteet) keruuseen ja viljelyyn soveltuvia alueita. Luonnon monimuotoisuuspaikkojen tunnistamista varten koottiin luontokartoitusten ja valtakunnan metsien inventoinnin (VMI) tuottamaa ekologista paikkatietoa. Alueiden virkistyskäyttäjien tärkeiden paikkojen tunnistaminen oli puolestaan sosiaalisen paikkatiedon keruuta.

Matkailijoiden ja paikallisten asukkaiden sekä yrittäjien ”voimapaikkoja” Levin matkailualueelta koottiin internetpohjaisen karttakyselyn avulla. Dimenteq Oy on tuottanut tähän tarkoitukseen sopineen Harava-kyselysovelluksen, jossa vastaajat pääsivät digitoimaan hiirellä miellyttäväksi kokemiaan paikkoja alueen karttapohjan päälle. Vastaajat pystyivät myös niin halutessaan kertomaan omin sanoin, mikä tekee paikasta mieluisen. Lisäksi paikallisten asukkaiden haastatteluista saatiin tietoa virkistyskäytön ja keruutuotannon kannalta hyvistä mutta alihyödynnetyistä alueista. Ne erottuvat muusta ympäristöstä alueen erityispiirteen vuoksi, esimerkiksi hyvänä marjastus- tai sienestyspaikkana. Nämä potentiaali-alueet haastatellut merkitsivät paperikartoille, joista ne digitoitiin jälkikäteen paikkatietojärjestelmään.

Sosiaalinen paikkatieto on koottu karttaesitykseksi kuvaan 2., joka on nimetty Levin elämysalueiksi. Siinä on nähtävissä karttakyselyyn merkittyjä mielipaikkakeskittymiä sekä paikallisten esittämiä potentiaalisia elämysalueita. Lisäksi kartalle on havainnollistettu vastauksista laskettu reittiverkoston käyttöaste lumettomana aikana. Alueiden symbolointi tehtiin painottaen mielipaikkakeskittymiä. Jos ruutu kuului sekä mielipaikkakeskittymään että potentiaali-alueeseen, se symboloitiin mielipaikkakeskittymäksi. Tätä karttaa ja muita hankkeessa tuotettuja karttoja käytettiin yritystyöpajojen keskustelun pohjana ja voimametsä-verkoston luonnissa Levin alueelle.



Kuva 2. Alueen käyttäjien tunnistamat “voimametsät” Levin matkailualueella.

Mielipaikkoja koskeva paikkatietoanalyysi tehtiin ArcGIS for Desktop v10.3 -ohjelmistolla. Aluksi tutkimusalue jaettiin 250 x 250 metrin ruutuihin. Tämän jälkeen ruutuihin laskettiin mielpaikkapisteiden lukumäärä käyttämällä spatiaalista liitosta (*Spatial Join*). Kaikki pisteet, jotka osuivat ruudun sisään tai olivat korkeintaan 250 metrin etäisyydellä ruudun reunasta, laskettiin mukaan. Sädettä käytettiin kyselyvastaajien merkitsemien pisteiden mahdollisen sijainnin epätarkkuuden pienentämistä varten. Ruudun laskettiin kuuluvaksi mielpaikkakeskittymään, jos sillä oli vähintään kolme mielpaikkaa. Potentialialueet laskettiin käyttämällä päällekkäisanalyysiä (*Overlay Analysis*). Ruudut ja alueet yhdistettiin Intersect-työkalulla ja ne ruudut huomioitiin, joiden pinta-alasta oli potentialialuetta vähintään 60 prosenttia. Reittien käyttö laskettiin lähekkäisyysanalyysillä (*Proximity Analysis*). Mukaan otettiin kaikki mielpaikat, jotka sijaitsivat korkeintaan yhden kilometrin etäisyydellä jostakin reittiviivasta. Tämän jälkeen reittiverkosto purettiin segmentteihin siten, että yksi segmentti muodosti aina reittiviivojen risteysten välisen osan. Lopuksi mielpaikkojen lukumäärä reittisegmentteillä laskettiin käyttämällä Near-työkalua. Tausta-aineistot saatiin Maanmittauslaitokselta ja vedet sekä tiet Maastotietokannasta. Alueen korkeuserot näytävä vinovalovarjostus tuotettiin 10 x 10 metrin korkeusmallirasterista Hillshade-työkalulla. (Nivala 2016.)

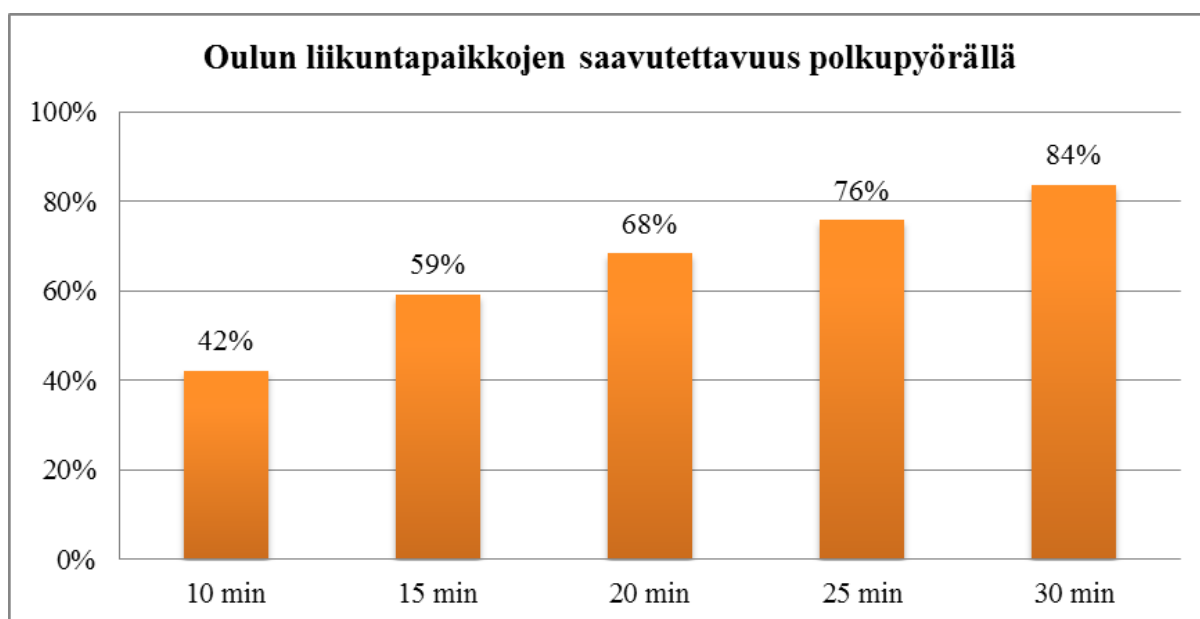
2.2 Esimerkki B: Oulun liikuntapaikkojen saavutettavuus eri kulkumodoilla

Tutkimuksen toteuttajana oli Oulun yliopiston maantieteen yksiköstä pro gradu-työtään tehnyt Juha Härkönen. Työ tehtiin yhteistyössä Oulun kaupungin liikuntapalveluiden kanssa vuonna

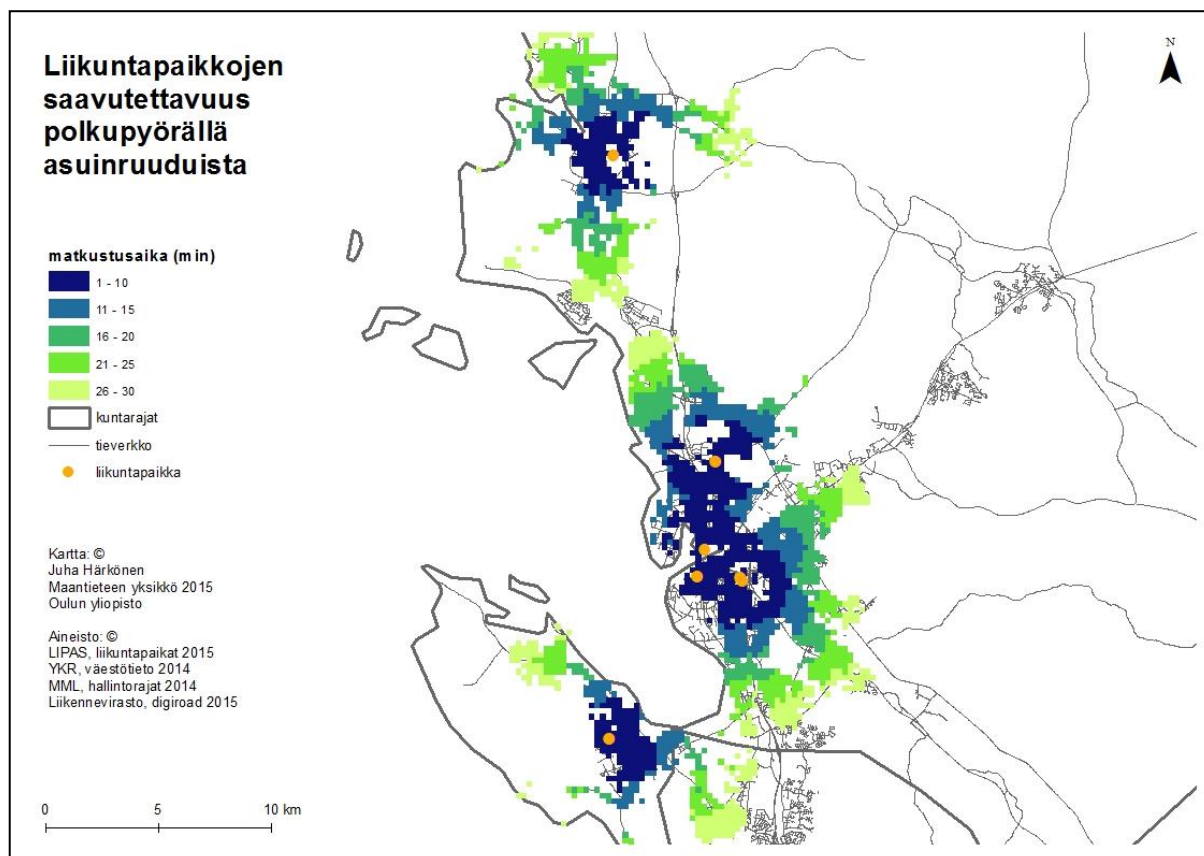
2015. Tutkimuksen tavoitteena oli mitata Oulun kaupungin keskeisimpien julkisten liikuntapaikkojen saavutettavuutta paikkatietoperusteisesti eri kulkumuodoilla (henkilöauto, polkupyörä, kävely sekä kävelyn ja joukkoliikenteen yhdistävä matkaketju). Tarkasteltavat liikuntapaikat olivat Jatulin liikuntakeskus, Linnanmaan liikuntahalli, Raatin liikuntakeskus, Oulun uimahalli, Ouluhalli, Urheilutalo ja Oulunsalon liikuntakeskus. Liikuntapaikkojen lisäksi Ouluun mahdollisesti rakennettavan neljännen uimahallin sijoituspaikkaa analysoitiin saavutettavuuden kannalta. Liikuntapaikkojen saavutettavuudet mitattiin väestön koti- ja työpaikkasijainneista. (Härkönen 2015.)

Paikkatietoanalyysit perustuivat paikkatietoaineistoihin, joita olivat Suomen tieverkon digitaalinen malli (Digiroad), suomalaisten liikuntapaikkojen tietopankki (LIPAS) sekä väestörakennetta sekä työpaikkojen sijaintia kuvaavat YKR-tilastoruututiedot 250 m × 250 m ruutu-koossa. Joukkoliikenteen saavutettavuuksien laskemiseen edellä mainittujen aineistojen lisäksi käytettiin Oulun liikenteen avointa GTFS (The General Transit Feed Specification) -reittiaineistoa, joka on Googlen tarjoama reittidatatyyppe. Menetelmänä oli käytössä ArcMap 10.3. -ohjelmiston Network Analyst -lisäosan Closest Facility -menetelmä. Menetelmän avulla oli mahdollista laskea lyhin reitti väestö- tai työpaikkaruudusta tieverkkoa pitkin lähimpään liikuntapaikkaan tai uimahalliin. Joukkoliikenteen saavutettavuuksien laskemista varten käytettiin lisäksi kehitysvaiheessa ollutta Add GTFS to a network dataset -lisäosaa. Lisäosa mahdollistaa joukkoliikenteen aikatauluihin perustuvien analyysien tekemisen. (Härkönen 2015.)

Tulokset osoittivat, että Oulun liikuntapaikat ovat hyvin saavutettavissa eri kulkuvälineillä niin väestön koti- kuin työpaikkasijainneista. Syynä tähän oli se, että liikuntapaikat sijaitsevat hyvien kulkuyhteyksien varrella. Joukkoliikenteen reitit kulkivat keskeisimpien asutuskeskusten kautta, joten linja-autoillakin liikuntapaikat olivat hyvin saavutettavissa. Kävellessä liikuntapaikat saavutettiin parhaiten Oulun keskustan alueella, sillä Raatti, Raksila ja Urheilutalo sijaitsevat keskustan eri puolilla. Polkupyörällä liikuntapaikat olivat saavutettavissa (kuvat 3. ja 4.) alle kymmenessä tai kymmenessä minuutissa 42 prosenttia henkilöistä. Puolen tunnin pyöräilyllä liikuntapaikat saavuttivat jo 84 prosenttia henkilöistä. (Härkönen 2015.)



Kuva 3. Oulun liikuntapaikkojen saavutettavuus polkupyörällä.



Kuva 4. Oulun liikuntapaikkojen saavutettavuus polkupyörällä.

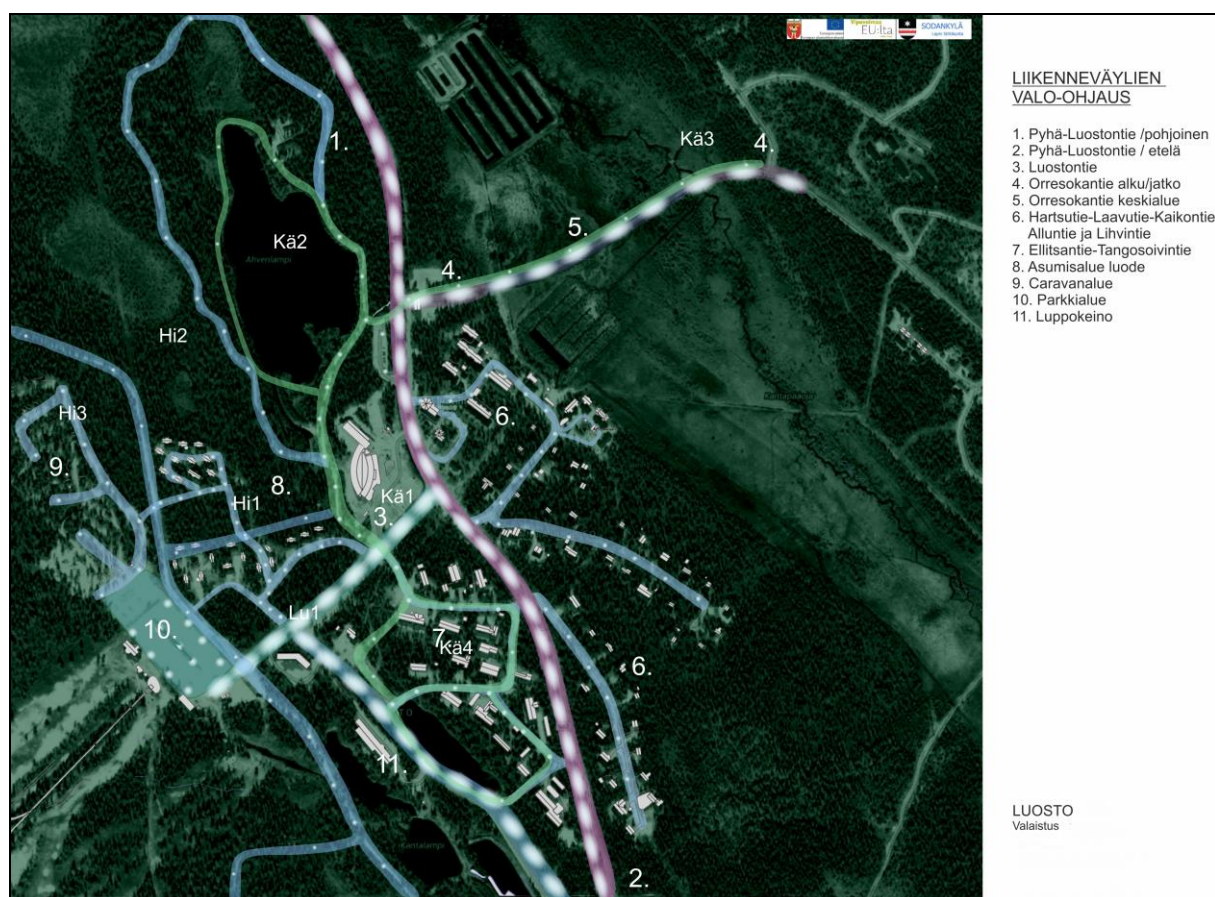
Mahdollisen neljännen uimahallin sijoituspaikoista paras olisi Linnanmaa. Linnanmaalle rakennettava uusi uimahalli parantaisi eri liikennemuotojen saavutettavuuksia kokonaisuutena eniten. Mikäli liikuntapaikkojen saavutettavuutta eri kulkuvälineillä haluttaisiin parantaa, tulisi mahdolliset uudet liikuntapaikat sijoittaa suurten ja kehittyvien väestökeskittymien läheisyyteen sekä eri kulkumuodot yhdistävään liikenneverkon solmukohtaan. Heikoimmat alueet liikuntapaikkojen saavutettavuuden kannalta sijaitsevat kuntaliitoksien myötä Ouluun liittyneiden kuntien reuna-alueilla. (Härkönen 2015.)

2.3 Esimerkki C: Luoston matkailualueen valaistuksen suunnitleminen

Luoston matkailualueella on ollut käynnissä vuodesta 2014 lähtien Luoston valoton valo -hanke. Luosto sijaitsee Sodankylässä noin 30 kilometrin päässä kunnan keskustasta, ja alue on osa Pyhä-Luoston kansallispuistoa. Pyhä-Luoston alue muodostaa yhteisen matkailualueen, jossa vierailee vuosittain noin 220 000 matkailijaa (Summanen 2016). Luoston valoton valo -hankkeen idea on ollut kehittää ja päivittää koko Luoston alueen valaistus energiatyötavalliseen, toimivampaan sekä alueen ympäristöön sopivampaan muotoon. Käytännössä tämä on tarkoittanut esimerkiksi kävelyteiden valaistusalueen parantamista ja valaistuksen toteuttamista niin, että valosaaste häiritsee mahdollisimman vähän revontulten näkyvyyttä. Kaiken kaikkiaan Luoston alueelle hankkeen aikana uusitaan noin 800 valaistuspilaria. Hankkeessa toimijoina on ollut Sodankylän kunta, Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus), Luoston alueen yrityksiä sekä valaistuksen suunnittelun toteuttanut Helsingin Valo- ja Äänityöpalvelu Oy.

Helsingin Valo- ja Äänityöpalvelun omistaja Ilkka Volanen hyödynsi paljon erilaista paikkatietomateriaalia valosuunnitelmaa tehdessään. Taustakarttoina oli monenlaisia karttoja kuten ilmakuvia, Google Maps-palvelimen karttoja, turistikarttoja sekä Sodankylän kunnan Info-GIS-karttapalvelu. Lisäksi osan tarvittavista kartta-aineistoista Volanen tuotti myös itse kuten esimerkiksi päivitetyt tiet. Konsulttisuunnittelijan näkökulmasta olennaista on, että kartat, jotka konsulttifirmalle annetaan tai Internetiin jollekin selaimelle jaetaan, ovat ajantasaiset ja tieto on niissä oikein.

Suunnittelussa hyödynnettiin 3D-mallintamista, jonka Volanen rakensi valosuunnitteluohjelman pohjaksi. Haasteellista oli, että eri organisaatioista ja kunnista saadut paikkatietoaineistot eivät olleet suoraan yhdistettävissä toistensa kanssa, jolloin esimerkiksi jonkun epäolennaisen asian poistaminen karttatasolta oli haastavaa. Kuvassa 5. näkyy, kuinka erilaista paikkatietoaineistoa on hyödynnetty valaistussuunnittelussa. Erilaiset reitit ja tiet kuten maasto-ohiito-, vaellus-, maastopyöräily-, kävely- sekä lumikenkäreitit on suunniteltu alueen erämainen ympäristö huomioon ottaen.



Kuva 5. Luoston valoton valo –hankkeen valaistussuunnitelma

3. Paikkatiedon lähteet Suomessa

3.1 Yleistrendi

Yleinen ilmapiiri ja kehityssuunta Suomessa on kaiken aikaa kohti yhä avoimempaa paikkatiedon saantia ja käyttöä. Kehitykseen on vaikuttanut Euroopan Unionin Inspire-direktiivi sekä yleinen kehityssuunta kohti avoimempaa tiedonsaantia, joka ulottuu myös paikkatiedon vapautumisen saralle. Avoimien paikkatietoaineistojen lisäksi suosiota on saamassa yhä enemmän esimerkiksi vapaa avoimen lähdekoodin paikkatieto-ohjelmisto QGIS sekä vapaaehtoisesti kerätty paikkatieto (VGI=volunteered geographic information).

Paikkatietoa on mahdollista saada monista eri lähteistä Suomessa. Olennaista on huomata, että paikkatieto kehittyy ja muuttuu kaiken aikaa, ja myös paikkatiedon sijainti on usein muutoksessa. Tähän vaikuttaa erityisesti Inspire Direktiivin toimeenpano vuoteen 2020 mennessä.

3.2 Inspire Direktiivi

Ohjaavana lainsäädäntönä avoimelle ja vapaasti saatavalle paikkatiedolle Suomessa sekä muissa Euroopan Unionin maissa on Inspire Direktiivi (*Infrastructure for Spatial Information in Europe*). Inspire on Euroopan Unionin direktiivi, jonka avulla kansallisista paikkatietoaineistoista ja -palveluista luodaan EU:n jäsenmaiden yhteinen, yhtenäinen ja helposti hyödynnettävissä oleva paikkatietoinfrastruktuuri. Inspiren avulla tähdätään paikkatietojen yhteentoimivuuteen, paikkatiedon käytön ja ympäristön tilan tehokkaampaan seuraamiseen, yhteistyön lisäämiseen viranomaisten välillä sekä monipuolisten kansalaispalvelujen syntymiseen. Direktiivi ja sen pohjalta annetut komission asetukset määrittelevät keinot ja aikataulut, miten ja missä vaiheissa paikkatiedon infrastruktuuri tulisi toteuttaa EU-jäsenvaltioissa vuoteen 2020 mennessä. (Tietoa Inspire Direktiivistä 2016.)

Inspire Direktiivin yleiset periaatteet ovat seuraavat (Inspire 2016):

- Tieto tulee kerätä ainoastaan kerran, ja sitä tulee säilyttää paikassa, jossa se on tehokkaimmin hyödynnettävissä.
- Erilaista ja eri lähteissä olevaa paikkatietoa on mahdollisimman saumatonta yhdistää eri puolilla Eurooppaa, ja paikkatiedon tulee olla jaettavissa eri käyttäjien ja sovellusten kesken.
- Tieto, joka kerätään yhdellä mittakaavalla tai tasolla, tulee olla sovellettavissa myös muille mittakaavoille tai tasoille. Tiedonkeruun on tärkeää olla niin perinpohjaista ja luotettavaa, että sen perusteella on mahdollista tehdä yleisiä strategisia päätelmiä.
- Paikkatiedon, jota tarvitaan hyvään johtamiseen ja hallintaan eri yhteiskunnan tasoilla, tulee olla helposti löydettävissä ja saatavissa.
- Olemassa olevan paikkatiedon tulee olla helposti löydettävissä kuin myös tiedon siitä, kuinka ja millä edellytyksillä paikkatietoa voidaan hankkia ja käyttää kussakin tilanteessa.

Inspire Direktiivin velvoittamista Suomen avoimista paikkatietoaineistoista löytyy kansallinen lista, jossa on esitelty vapaasti saatavilla oleva paikkatietoaineisto sekä organisaatiot, mistä kyseinen paikkatieto aina löytyy (Taulukko 1.). Paikkatiedosta vastaavia tahoja ovat erilaiset valtion organisaatiot, maakuntaliitot sekä kunnat. Lista on hyvin käytännöllinen kaikille, jotka hyödyntävät paikkatietoa työssään. Tieto listaukseen on jaoteltu seuraavasti: paikkatietoryhmä, paikkatietoaineisto sekä organisaatio, joka kyseistä paikkatietoa tuottaa tai ylläpitää.

3.3 Kansallinen paikkatietoaineistoluettelo

Kansalliseen paikkatietoaineistoluetteloon on koottu tieto Inspire direktiivin alaisuuteen kuuluvista aineistoista. Luettelo on päivitetty viimeksi 17.3.2015. Aineiston nimi on *kursiivilla* silloin kun se toistuu eli esiintyy taulukossa jo aiemmin. Aineisto on luokiteltu kolmeen luokkaan, joka ilmenee taulukossa otsikon 'Liite' alla. Luettelo on käytännöllinen väline selvittää, mitä paikkatietoaineistoja Suomessa on saatavilla, ja mikä organisaatio niiden ylläpidosta ja tuottamisesta vastaa. (Kansallinen aineistoluettelo 2016.)

Liite	Paikkatietoryhmä	Paikkatietoaineisto	Organisaatio
I	3. Paikannimet	Nimistörekisteri	MML
I	4. Hallinnolliset yksiköt	Valtakunnan raja merellä	LIVI
I	4. Hallinnolliset yksiköt	Aluevesien rajat	LIVI
I	4. Hallinnolliset yksiköt	Kuntajako	MML
I	4. Hallinnolliset yksiköt	Maastotietokanta	MML
I	5. Osoitteet	Osoitteet	Kunnat
I	5. Osoitteet	Väestötietojärjestelmän rakennusten ja huoneistojen osoitteet	VRK
I	6. Kiinteistöt	Kiinteistörekisterikartta	MML&Kunnat
I	7. Liikenneverkot	Vesiväylät (väylät ja turvalaitteet)	LIVI
I	7. Liikenneverkot	Rataverkko	LIVI
I	7. Liikenneverkot	Tierekisteri	LIVI
I	7. Liikenneverkot	Digiroad	LIVI
I	7. Liikenneverkot	Maastotietokanta	MML
I	8. Hydrografia	Kanavien sulut	LIVI
I	8. Hydrografia	Rantarakenteet	LIVI
I	8. Hydrografia	Valuma-aluejako	SYKE
I	8. Hydrografia	Uomaverkosto	SYKE
I	8. Hydrografia	Maastotietokanta	MML
I	9. Suojellut alueet	Ajantasa-asemakaava	Kunnat
I	9. Suojellut alueet	Muinaisjäännökset	MV
I	9. Suojellut alueet	Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	MV
I	9. Suojellut alueet	Suojeltu rakennusperintö	MV
I	9. Suojellut alueet	Luonnonsuojelu- ja erämaa-alueet	SYKE
I	9. Suojellut alueet	Natura 2000	SYKE
II	1. Korkeussijainti	Merikartan syvyystiedot	LIVI
II	1. Korkeussijainti	Järvien syvyysaineisto	SYKE
II	1. Korkeussijainti	Maastotietokanta	MML
II	1. Korkeussijainti	Korkeusmalli 10 m	MML
II	1. Korkeussijainti	Korkeusmalli 2 m	MML
II	2. Maanpeite	Peltolohkorekisteri	MAVI
II	2. Maanpeite	Monilähde VMI	Luke
II	2. Maanpeite	Corine Land Cover 2000	SYKE
II	2. Maanpeite	Corine Land Cover 2006	SYKE
II	2. Maanpeite	Corine Land Cover 2012	SYKE
II	2. Maanpeite	Maastotietokanta	MML
II	3. Ortokuvat	Image2000 mosaiikki	SYKE
II	3. Ortokuvat	Image2006 mosaiikki	SYKE
II	3. Ortokuvat	Image2012 mosaiikki	SYKE
II	3. Ortokuvat	Maanmittauslaitoksen ortokuvat	MML
II	4. Geologia	Pohjavesialueet	SYKE
II	4. Geologia	DigiKP200 - kallioperäkartta	GTK
II	4. Geologia	DigiKP1M - kallioperäkartta	GTK

II	4. Geologia	DigiMP200 - maaperäkartta	GTK
II	4. Geologia	DigiMP1M - maaperäkartta	GTK
II	4. Geologia	Maaperäkartta 1:20 000 / 1:50 000	GTK
II	4. Geologia	Kaira-aineisto	GTK+muut
II	4. Geologia	Geofysiikka-aineisto	GTK
III	1. Tilastointiyksiköt	Kuntapohjaiset tilastointialueet	TK
III	1. Tilastointiyksiköt	Tilastoruudukko 1 km x 1 km	TK
III	2. Rakennukset	Väestötietojärjestelmän rakennus- ja huoneistotiedot	VRK
III	2. Rakennukset	Maastotietokanta	MML
III	2. Rakennukset	Rakennukset	Kunnat
III	3. Maannos	Maannostietokanta 1:250 000	Luke
III	3. Maannos	Metsien kasvupaikat	Metsäk.
III	4. Maankäyttö	Ajantasa-asemakaava	Kunnat
III	4. Maankäyttö	Yleiskaavat	Kunnat
III	4. Maankäyttö	Maakuntakaavat	Maak.liitot
III	4. Maankäyttö	Maastotietokanta	MML
III	5. Väestön terveys ja turvallisuus	Väestön terveyttä ja hyvinvointia koskevat tilastot	THL
III	6. Yleishyödylliset ja muut julkiset palvelut	Merikartan johtotiedot	LIVI
III	6. Yleishyödylliset ja muut julkiset palvelut	Oppilaitokset	TK
III	6. Yleishyödylliset ja muut julkiset palvelut	Maastotietokanta	MML
III	7. Ympäristön tilan seuranta-laitteet/-paikat	Hydrologiset havaintopaikat	SYKE
III	7. Ympäristön tilan seuranta-laitteet/-paikat	Pintavesien tilan havaintopaikat	SYKE
III	7. Ympäristön tilan seuranta-laitteet/-paikat	Pohjaveden seuranta-asemat	SYKE
III	7. Ympäristön tilan seuranta-laitteet/-paikat	Taustailmanlaadun havainnot	IL
III	7. Ympäristön tilan seuranta-laitteet/-paikat	Ilmanlaadun mittauspisteet	Kunnat
III	8. Tuotanto- ja teollisuuslaitokset	Tuotanto- ja teollisuuslaitokset	TK
III	8. Tuotanto- ja teollisuuslaitokset	Maastotietokanta	MML
III	8. Tuotanto- ja teollisuuslaitokset	Rakennukset	Kunnat
III	9. Maatalous- ja vesiviljelylaitokset		
III	10. Väestöjakauma - demografia	Väestö tilastointialueittain	TK
III	10. Väestöjakauma - demografia	Väestöruutuaineisto 1 km x 1 km	TK
III	11. Aluehallinnan, rajoitusten ja säänt...	Rakennuskiellot	Kunnat
III	11. Aluehallinnan, rajoitusten ja säänt...	Suunnittelutarvealueet	Kunnat
III	11. Aluehallinnan, rajoitusten ja säänt...	Maasto- ja vesiliikenteen rajoitusalueet	SYKE
III	11. Aluehallinnan, rajoitusten ja säänt...	Koskiensuojelulailla suojellut vesistöt	SYKE
III	11. Aluehallinnan, rajoitusten ja säänt...	Vesienhoitoalueet	SYKE
III	11. Aluehallinnan, rajoitusten ja säänt...	Vesipuidedirektiivin mukaiset vesimuodostumat	SYKE
III	11. Aluehallinnan, rajoitusten ja säänt...	Uimavesidirektiivin mukaiset uimavedet	SYKE
III	11. Aluehallinnan, rajoitusten ja säänt...	Yleisiä vesiväyliä koskevat kiellot ja rajoitukset (rajoitusalueet ja	LIVI

		<i>vesiliikennemerkkit)</i>	
III	11. Aluehallinnan, rajoitusten ja säänt...	Kaivosrekisterin kartta-aineisto (malminetsintä-, kaivos- ja kullanhuuhtontalupa-alueet)	Tukes
III	12. Luonnonriskialueet	Tulvavaaravyöhykkeet	SYKE
III	12. Luonnonriskialueet	Happamat sulfaattimaat	GTK
III	13. Ilmakehän tila	Säähavainnot	IL
III	13. Ilmakehän tila	Sääennustedata RCR HIRLAM	IL
III	13. Ilmakehän tila	Auringon säteilyhavainnot	IL
III	13. Ilmakehän tila	Salamahavainnot	IL
III	13. Ilmakehän tila	Säätutkahavainnot	IL
III	14. Ilmaston maant. ominaispiirteet	Säähavaintojen vuorokausiarvot	IL
III	14. Ilmaston maant. ominaispiirteet	Säähavaintojen kuukausiarvot	IL
III	14. Ilmaston maant. ominaispiirteet	Säähavaintojen hilamuotoiset kuukausikeskiarvot	IL
III	14. Ilmaston maant. ominaispiirteet	Ilmastonmuutosskenaariot	IL
III	15. Merentutkimuksen maant. ominaispiirteet	Aaltohavainnot	IL
III	15. Merentutkimuksen maant. ominaispiirteet	Aaltoennustedata WAM	IL
III	15. Merentutkimuksen maant. ominaispiirteet	Meriveden korkeushavainnot	IL
III	15. Merentutkimuksen maant. ominaispiirteet	Meriveden korkeusennuste	IL
III	15. Merentutkimuksen maant. ominaispiirteet	Meren hydrografia- ja virtausennustedata HBM	IL
III	15. Merentutkimuksen maant. ominaispiirteet	Merijääennustedata HELMI	IL
III	16. Merialueet		
III	17. Eliömaantieteelliset alueet	Metsäkasvillisuusvyöhykkeet	SYKE
III	17. Eliömaantieteelliset alueet	Suokasvillisuusvyöhykkeet	SYKE
III	17. Eliömaantieteelliset alueet	Suomen eliömaakunnat	LTKM
III	18. Elinympäristöt ja biotoopit	Alueellinen metsävaratieto	Metsäk.
III	19. Lajin levinneisyys	Levinneisyystiedot keskeisistä riistalajeista	Luke
III	19. Lajin levinneisyys	Levinneisyystiedot keskeisistä kala- ja rapulajeista	Luke
III	19. Lajin levinneisyys	Lintuatlas	LTKM
III	19. Lajin levinneisyys	Kasviatlas	LTKM
III	20. Energiavarat	Tuuliatlas 250m (tuulivoimapotentiaali)	IL
III	20. Energiavarat	Tuuliatlas 2500m (tuulivoimapotentiaali)	IL
III	20. Energiavarat	Biomassat	Luke+muut
III	20. Energiavarat	Turvevarat	GTK
III	20. Energiavarat	Geoterminen potentiaali	GTK
III	21. Mineraalivarat	Suomen Mineraaliesiintymät	GTK

4. Paikkatietoportaalit Suomessa

4.1 Paikkatietoikkuna (Maanmittauslaitos)

Paikkatietoikkuna on Maanmittauslaitoksen (MML) ylläpitämä palvelin, joka esittää kansallista spatiaalista dataa. Palvelimella on sekä MML:n että yhteistyötahojen tuottamaa ja ylläpitämää dataa. Tieto on julkista ja avoimesti saatavilla kaikille. Paikkatietoikkunassa olevat aineistot sisältävät sekä paikkatietoa Suomesta ja ulkomailta että tietoa paikkatiedosta. Paikkatietoikkuna-portaalissa on mahdollista esittää paikkatietoaineistoja ja –palveluita sanoin ja kuvin. Paikkatietoikkunasta paikkatietopalveluiden ja -sovellusten kehittäjien ja paikkatietoaineistojen tuottajien on mahdollista myös saada tietoa Inspire Direktiivin täytäntöönpanosta, vaatimuksista sekä sovellusten ominaisuuksista. (Paikkatietoikkuna 2016.)

Paikkatietoikkuna hyödyttää sekä paikkatiedon ammattilaisia että kansalaisia, jotka ovat kiinnostuneita kartoista ja kartografisesta esittämisestä harrastuksensa tai jonkun muun syyn takia. Portaalissa on esimerkiksi mahdollista vertailla ja valita erilaisia paikkatietoaineistoja valitsemalla useita karttatasoja karttanäkymään. (Paikkatietoikkuna 2016.)

Paikkatietoikkuna on luotu käyttäen ainoastaan avointa ohjelmistoa. Palvelin perustuu keskitettyyn ratkaisuun, jossa karttakuvat ja paikkatieto jaetaan erilaisilta palveluntarjoajilta WMS- ja WFS-rajapintapalveluiden kautta. Kaikki Paikkatietoikkunan rekisteröidyt käyttäjät voivat upottaa karttanäkymiä heidän omille verkkosivuilleen. Palvelin toimii seuraavilla selaimilla: Internet Explorer 7 ja sitä uudemmat versiot, Firefox 4 ja sitä uudemmat versiot, Safari, Opera ja Chrome. (Paikkatietoikkuna 2016.)

4.2 Paikkatietohakemisto (Maanmittauslaitos)

Maanmittauslaitos ylläpitää myös Paikkatietohakemistoa, joka on yksi osa spatiaalisen tiedon infrastruktuuria Suomessa. Hakemistossa paikkatiedon tuottajat voivat luoda ja ylläpitää paikkatiedon metatietoja. Metatieto tarkoittaa tietoa tiedosta eli paikkatiedon metatieto kuvailee paikkatietoa. (Tervetuloa Paikkatietohakemistoon 2016.) Inspire direktiivin velvoittamat viranomaiset tuovat spatiaaliset aineistonsa Paikkatietohakemistoon, mutta sieltä löytyy myös muiden tahojen tuottamaa ja tuomaa paikkatietoaineistoa. Paikkatietoikkuna ja Paikkatietohakemisto ovat läheisesti yhteydessä toisiinsa, sillä Paikkatietoikkuna etsii tietoa Paikkatietohakemistosta. (Aarnio 2016.) Aineistot, jotka sisältävät hakusanan ‘avoindata.fi’ Paikkatietohakemistossa, löytyvät myös Avoindata.fi-palvelimelta (ks. seuraava alaluku).

4.3 Avoindata.fi-palvelin – Avoimet aineistot ja yhteentoimivat työkalut

Avoindata.fi-palvelin on osa Suomen Valtiovarainministeriön ohjelmaa. Palvelimen tavoitteena on erilaisten aineistojen käyttöasteen kasvattaminen niin, että julkishallinnon olennaisimmat aineistot ovat kaikille avoimesti ja ilmaiseksi saatavilla Internetistä. Valtion IT-keskus Valtori vastaa Avoindata.fi-palvelimen toiminnasta. (Taustatietoa 2015.) Huhtikuussa 2016 palvelimelta löytyi kaiken kaikkiaan 1457 aineistoa. Kun hakusanana oli ”paikkatieto”, tuloksena oli yhteensä 637 paikkatietoaineistoa. On huomioitava, että aineistojen sekä paikkatietoaineistojen määrä muuttuu ja lisääntyy kaiken aikaa.

Avoindata.fi-palvelimen avoin paikkatietoaineisto on koottu Paikkatietohakemistosta. Paikkatietohakemiston aineistot löytyvät Avoindata.fi-palvelimen kautta, jos ne on linkitetty tunnuksetta 'avoindata.fi' palvelimelle. Avoindata.fi-palvelimella ja Paikkatietoikkunassa on osittain samoja paikkatietoaineistoja, mutta palvelimien sisällöissä voi olla myös eroja. Tämän tähden on parasta käydä läpi molemmat palvelimet, kun paikkatietohakuja alkaa tehdä. Eroja on myös siinä, mitkä aineistot on käytettävissä suoraan rajapintojen kautta ja mitkä tarvitsee la-data käyttäjän omalle tietokoneelle ennen paikkatietoaineiston hyödyntämistä.

4.4 Inspire geoportaali

Inspire Direktiivin myötä on perustettu oma Inspire geoportaali, jossa on mahdollista hakea ja katsoa direktiivin velvoittamien Euroopan Unionin jäsenmaiden spatiaalisia aineistoja ja palveluita (Inspire Geoportal 2016).

4.5 SADe-ohjelma ja Liiteri (Suomen Ympäristökeskus)

SADe-ohjelma on ollut Valtiovarainministeriön hanke, jonka avulla on pyritty kehittämään sähköisiä palveluita ja sähköistä demokratiaa. Ohjelman aikana on tuotettu sähköisiä palveluita kansalliseen käyttöön. SADe-ohjelmassa on ollut seitsemän alaohjelmaa, joista yhden nimi on Liiteri. (Sähköisen asioinnin... 2016.)

Liiteri on rakennetun ympäristön ja sen rakenteiden tietopalvelu. Liiterin käynnisti Suomen Ympäristökeskus (SYKE), Ympäristöministeriö sekä konsulttiyritys Sito Oy osana SADe-ohjelmaa vuonna 2015. Palvelimen kautta viranomaisten, yritysten sekä kansalaisten on mahdollista löytää tietoa esimerkiksi kaavoituksesta, yhteiskunnan rakenteista, luonnonvaroista, rakennuksista sekä asunnoista. Liiteri sisältää sekä tilasto- että karttamuotoista tietoa, ja aineistot on koonnut SYKE muiden tiedontuottajien kanssa. (Liiteri 2016.)

Liiteri on suunnattu erityisesti viranomaisille ja yrityksille, jotka työskentelevät maan käytön suunnittelun ja rakennetun ympäristön parissa. Kansalaisia ajatellen Liiteri tarjoaa helposti ymmärrettävää ja käsiteltävää tietoa. (Liiteri 2016.) Youtube-palvelusta löytyy videoita, jotka opastavat Liiterin käyttöön. Palvelua on mahdollista käyttää ilmaiseksi vierastunnuksella tai rekisteröitymällä Avoin tieto-sivustolle, jonka SYKE omistaa. Jos Liiteristä haluaa enemmän toimintoja tai laajempia tietosisältöjä, tämä mahdollistuu sopimusasiakkaaksi rekisteröitymisen kautta. (Vesala 2016.)

4.6 Avoin tieto-palvelu (Suomen Ympäristökeskus)

Avoin tieto-palvelun kautta SYKE tarjoaa avointa dataa ja tietoa kestävän ympäristön ja yhteiskunnan rakentamiseen. Tietoja ovat tuottaneet ja keränneet pääasiassa valtion ympäristöhallinnon virastot, erityisesti SYKE ja Elinkeino-, Liikenne- ja Ympäristökeskukset (ELY). Tietoja on saatavilla muun muassa pinta- ja pohjavesistä, Itämerestä, ympäristön kuormituksesta ja häiriötekijöistä, arvokkaista luonnonympäristöistä, maanpeitteestä ja rakennetusta ympäristöstä. Tietoaaineistoja on mahdollista hyödyntää käyttöönottamalla rajapintapalveluita, paikkatieto- ja satelliittihavaintoaineistoja, ympäristötietojärjestelmiin tallennettuja tietoja sekä muita sovelluksia. (Avoin tieto 2016.) Avoin tieto-palvelu korvasi helmikuussa 2016 SYKE:n aikaisemman OIVA-ympäristö- ja paikkatietopalvelun.

Osa Avoin tieto-palvelun kautta saatavista aineistoista on saatavilla myös aikaisemmin esitellyn Avoindata.fi-palvelimen kautta. Avoin tieto sivustoilla on neljä SYKE:n hallinnoimaa

palvelinta: Latauspalvelu Lapio, Metatieto-palvelu, Paikkatietoportaali ja Karpalo Karttapalvelu.

Latauspalvelu LAPIO on karttakäyttöliittymä, jossa aineistoja voi ladata kunta-, maakunta- tai suorakaiderajauksilla (Avoin tieto... 2016). Osa 'Latauspalvelu Lapion' paikkatietoaineistoista on myös saatavilla 'Liiteri'-palvelimen kautta. Tätä toimintoa varten 'Liiteristä' löytyy linkki 'Latauspalvelu Lapioon'. (Vesala 2016.)

Metatietopalvelussa on mahdollista etsiä metatietoa eli tietoa tiedosta koskien spatiaalisia tietoaaineistoja, kaukokartoitusaineistoja sekä tietoaaineistojen metakuvauksia. Metatietopalvelussa on kuvausta tietosisällöistä, tietojen laadinnasta, voimassaoloajoista, kattavuudesta sekä aineistojen saatavuudesta ja niiden käyttömahdollisuuksista. (Syken GIS-tuki... 2016.)

Paikkatietoportaalin kautta on mahdollista käyttää SYKE:n tarjoamia karttapalveluita ja paikkatietosovelluksia. Kaikki SYKE:n avoimet paikkatietoaineistot ja -rajapinnat ovat vapaasti kaikkien käytettävissä. Paikkatietoportaalissa on seitsemän erilaista kategorialaajaa erilaisille paikkatietoaineistoille (Paikkatietoportaali 2016):

- VELMU - Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma
- Arvokkaat maisema-alueet
- Maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot
- VALUE – Valuma-alueen rajaustyökalu selaimessa
- VALUE – Valuma-aluejakoehdotus
- Vesikartta – Vesienhoidon karttapalvelu
- Tulvakarttapalvelut

Karpalo-karttapalvelussa on mahdollista katsella erilaisia paikkatietoaineistoja ja myös muuta ympäristöaineistoa. Palvelu on ainoastaan aineiston katselua varten eli sieltä ei voi ladata mitään. (Syken GIS-tuki... 2016.)

4.7 KuntaTietoPalvelu (Kuntaliitto)

KuntaTietoPalvelu (KTP) on kuntien teknisen ja ympäristötoimen prosessien tuottamien tietojen hakupalvelu. KTP avattiin helmikuun 2016 alussa, ja se on kuntien yhteinen julkaisujärjestelmä viranomaisten käyttöön. Palvelu mahdollistaa jatkuvasti ajantasaisten kuntien tuottamien tietojen hakemisen, kuten asemakaavat, rakennukset, osoitteet ja kunnan muut peruspaikkatiedot julkishallinnon ja yritysten palvelujen ja tuotteiden raaka-aineeksi.

Ensimmäiseksi palvelua tulee hyödyntämään Hätäkeskuslaitos, ja myöhemmin palvelu tarjoaa myös kuntien Inspire direktiivin edellyttämät tietopalvelut EU-komissiolle. Tiedot haetaan kuntien tietopalvelurajapinnoista. Palvelu on siihen liittyvälle kunnalle maksuton, ja palvelun käyttäjäorganisaatiolta peritään palvelumaksu. (KuntaTietoPalvelu... 2016.)

4.8 Paikkatiedon opas-verkkosivu (Kuntaliitto)

Paikkatiedon opas on verkkosivu, joka tarjoaa kunnissa paikkatietojen kanssa työskenteleville tietoa paikkatietoihin liittyvistä kysymyksistä ja ongelmista. Verkkosivulta on mahdollista saada apua myös tulkintoihin, ohjeistuksiin ja sopimusmalleihin liittyen kunnan tuottamiin ja ylläpitämiin paikkatietoihin sekä niiden käsittelyyn. Verkkosivuoppaan avulla pyritään edistämään paikkatietojen järkevää ja tehokasta käyttöä sekä tarjoamaan tietoa kuntien saatavilla

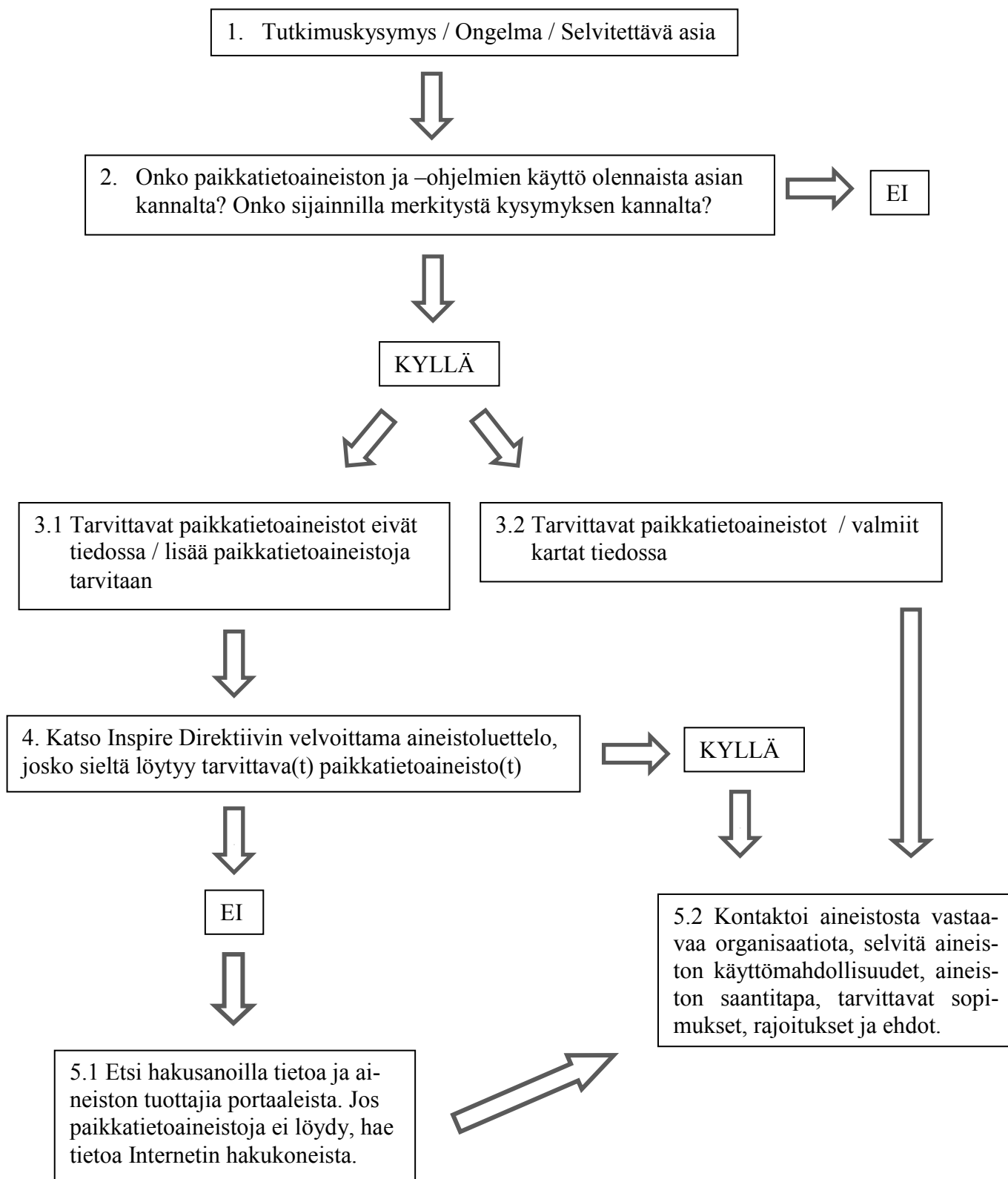
olevista paikkatietopalveluista. (Paikkatiedon opas 2012.) Verkkosivu on kehitystyön alla kevään 2016 aikana (Halonen 2016).

4.9 Sotkanet (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos)

Sotkanet on Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) tietopalvelu, joka tarjoaa Suomen keskeisiä väestön hyvinvointia ja terveyttä koskevia kuntakohtaisia tietoja vuodesta 1990 eteenpäin (Räikkönen 2016; Tietoa palvelusta 2016). Suurin osa Sotkanetissä sijaitsevasta tiedosta sisältää myös paikkatiedon siitä, missä kunnassa kyseinen tietolähde sijaitsee. Sotkanet (aikaisemmin Sotka-tietokanta) on kehitetty erityisesti palvelemaan kuntien tarpeita. Sotkanetin avulla käyttäjä voi hakea sosiaali- ja terveysalaan liittyvää tietoa eri aluetasoilla, ja paikkatietoa on saatavilla pienimmällä kunnan kokoisena. Tiedot sisältävät myös kuvaukset tietosisällöstä, tulkinnasta, tietojen tuottajasta, tuotantovuosista sekä mahdollisista rajoituksista. (Räikkönen 2016; Sotkanet.fi 2016.)

5. Ohjekaavio: Paikkatiedon hyödyntäminen

Tähän on koottu lyhyt ohjeistus siitä, miten ja mistä paikkatietoaineistoa kannattaa etsiä.



6. Paikkatiedon ongelmat ja haasteet kuntien kannalta

Paikkatiedon käyttöön liittyy joitakin haasteita ja ongelmia. Tutkimusten mukaan (esim. Holopainen 2002; McCall 2003; Carrera & Hoyt 2006; Brožová & Klimešová 2010) paikkatiedon suurimpia haasteita on sen vähäinen hyödyntäminen. Paikkatietoa ei osata usein ottaa avuksi suunnittelutyössä, ja paljon kerättyä tietoa jää hyödyntämättä käytännön suunnittelussa ja päätöksenteossa.

Julkiset organisaatiot tunnistavat kehittämistarpeensa paikkatietoa kohtaan (Mäkelä & Hilke 2011; Jäsenmaan raportti... 2013). Eniten osaamista kaivataan paikkatiedon peruskäyttöön ja kehittyneeseen käyttöön kuten yksinkertaisiin ja kehittyneempiin analyyseihin, tiedon katseluun, tiedon käsittelyyn sekä laskentaan. Ratkaisuksi tähän nähdään paikkatietokoulutus. Paikkatiedon koetaan hyödyttävän työn tuottavuutta ja laadun parantamista, erilaisten tietojen saatavuutta ja tiedon monikäyttöisyyttä, päätöksentekoa ja suunnittelua, yhteistyön parantamista sekä asiakaspalvelua. Aineistojen saatavuus, laatu, hinnoittelu, löydettävyyden sekä työkalujen käytettävyyden nähdään suurimpina haasteina ja esteinä paikkatiedon hyödyntämisen kannalta. Tähän vastauksena kansalaisille on avattu monia paikkatietoikkunoita viime vuosina, ja näin erilaiset tahot, myös suomalaiset kunnat ja yritykset mukaan lukien, hyötyvät paikkatiedon ilmaispalveluista.

Paikkatiedon käytön edistämiseen vaikuttavat eniten organisaation johtaminen ja kulttuuri (Mäkelä & Hilke 2011). Johtajien sitoutumisella ja ymmärryksellä paikkatietoasioita kohtaan on suuri merkitys koko organisaation paikkatietokäyttäytymiseen. Tärkeitä tekijöitä ovat myös työntekijöiden oma motivaatio ja halu uuden oppimiseen. Suurimmiksi esteiksi paikkatietojen käytölle koetaan osaamisen, resurssien, yhteistyön ja tiedon puute sekä vanhat ja epäyhtenäiset käytännöt. Hankaloittavia tekijöitä ovat aineistojen hinnoittelu, käyttöehdot sekä tietojärjestelmälliset esteet. Mäkelän ja Hilkeen raportin mukaan paikkatietojen menestyksellinen hyödyntäminen organisaatiossa on edellyttänyt yleensä kahta asiaa. Ensimmäinen niistä on paikkatietoinfrastruktuuri, joka mahdollistaa tietojen helpon löydettävyyden ja saatavuuden. Toinen tärkeä tekijä on organisaatiokulttuuri, jossa kannustetaan ja tuetaan uuden oppimiseen ja uusien toimintatapojen käyttöönottamiseen.

Myös kunnan koko ja tätä kautta resurssien määrä vaikuttavat paikkatiedon käyttömahdollisuuksiin (esim. Kohsaka 2001; Manninen 2013). Paikkatietoaineiston tuottaminen, käyttäminen ja analysointi vaativat paljon rahaa. Ohjelmat itsessään maksavat, ja myös henkilötövoiman kouluttaminen niiden käyttöön ja analysointiin maksaa. Paikkatiedon hyödyntäminen on usein sitä runsampaa, mitä suuremmasta kunnasta on kyse. Paikkatietoa on suomalaisissa kunnissa käytetty yleensä eniten teknisellä puolella (Manninen 2013). Yksi Inspire-sihteeristön Paikkatietoverkoston painopistealoista vuonna 2016 onkin selvittää ja kehittää, kuinka paikkatietoa voitaisiin hyödyntää sosiaali- ja terveysalalla nykyistä enemmän.

Teoreettisemmin katsottuna yksi keskeinen paikkatietoon liittyvä käsite on epävarmuus (*uncertainty*). Epävarmuus tulee esille muodostettaessa käsitteitä paikkatiedosta, mitattaessa paikkatietoa sekä tehtäessä paikkatietoanalyysejä. Kun reaali maailmaa kuvataan, sitä ei koskaan voida virtuaalisessa muodossa kuvata sellaisena kuin se oikeasti on. Luonnossa itsessään ei esimerkiksi usein ole niin selkeitä rajoja, miltä ne kartalle piirtyessään näyttävät. Myös spatiaalisen tiedon mittaamisen tarkkuus vaihtelee niin henkilön, menetelmien kuin tietotekniikan mukaan. Lisäksi eri ihmiset näkevät reaali maailman eri tavoin, jolloin he painottavat ja muistavat siitä eri asioita. Käsitteellistämisen ja mittaamisen epävarmuudet vaikuttavat

luonnollisesti myös paikkatietoanalyysien epävarmuuteen. Lisäksi erilaisia yleistyksiä, luokituksia ja ryhmittelyjä analyysivaiheessa on aina tehtävä. (Longley ym. 2001.)

7. Lopuksi

Paikkatiedon käyttömahdollisuudet ovat laajat ja hyvät Suomessa kuntien kannalta. On hyvä kuitenkin aina muistaa, että paikkatieto itsessään on vain väline kuvata ja mallintaa todellista maailmaa. Niin kuin kaikenlaisen muunkin tiedon kanssa, olennaista on pysähtyä miettimään, mitä halutaan tietää kussakin tilanteessa ja miksi. Tärkeää on myös miettiä etukäteen, mitä tiedolla tullaan tekemään ja mihin sitä aiotaan käyttää. Paikkatieto itsessään ei ratkaise mitään erimielisyyttä esimerkiksi maankäytön suunnitteluun liittyen, vaan se tekee näkyväksi karttamuodossa erilaisen tiedon eli visualisoi tietoa. Lopulliset suunnitelmat ja päätökset päättäjät tekevät kussakin tilanteessa tietopohjansa ja arvojensa perusteella.

REGINA ([Regional innovation in the Nordic Arctic and Scotland with a special focus on regions with large-scale projects](#)) on Nordregion johtama hanke, jonka tavoitteena on edistää syrjäisten alueiden kehitystä ja resurssialueiden saamia hyötyjä suurista luonnonvarahankkeista. Regina-hanketta toteutetaan Skandinavian maissa ja Skotlannissa ja siinä on mukana kuntia, aluekehitysorganisaatioita ja tutkimuslaitoksia. Suomesta Regina-projektin partnereita ovat Lapin yliopisto ja Sodankylän kunta. Pohjoinen periferia ja arktinen -ohjelman rahoittama kolmivuotinen hanke on käynnistynyt lokakuussa 2015.

Lähteet

- Aarnio, T. (2016). Inspire direktiivin velvoittamat organisaatiot ja paikkatieto. Henkilökohtainen sähköposti 19.2.2016.
- Alessa, L., A. Kliskey & G. Brown (2008). Social–ecological hotspots mapping: A spatial approach for identifying coupled social–ecological space. *Landscape and Urban Planning*, 85(1), 27–39.
- Brown, G. (2004). Mapping Spatial Attributes in Survey Research for Natural Resource Management: Methods and Applications. *Society & Natural Resources* 18, 17–39.
- Brown, G., M. Kelly & D. Whittall (2014). Which ‘public’? sampling effects in public participation GIS (PPGIS) and volunteered geographic information (VGI) systems for public lands management. *Journal of Environmental Planning and Management*, 57(2), 190–214.
- Brožová, H. & D. Klimešová (2010). Knowledge and group decision-making using knowledge Maps in GIS. *Proceedings of the European Conference on Knowledge Management, ECKM*, 166–175.
- Carrera, F. & L. Hoyt (2006). From plan-demanded data to plan-ready information: A rationale for comprehensive urban knowledge infrastructures. *Journal of Urban Technology* 13: 2, 3–23.
- Dodge, M., M. McDerby & M. Turner (2008). The Power of Geographical Visualizations. *Teoksessa Dodge, M., M. McDerby & M. Turner (toim.): Geographic visualization: concepts, tools and applications*, 1–10. John Wiley & Sons, Chichester.
- Halonen, J. (2016). Kuntien hyödynnettävissä oleva paikkatieto. Henkilökohtainen sähköpostiviesti 19.2.2016.
- Heywood, I., S. Cornelius & S. Carver (1998). *An introduction to geographical information systems*. 279 s. Longman, London.
- Holopainen, M. (2002). Paikkatieto luonnonvarojen hallinnassa. *Metsätieteen aikakauskirja* 3/2002, 515–516.
- Härkönen, J. (2015). *Oulun liikuntapaikkojen saavutettavuus eri kulkumuodoilla*. 69 s. Oulun yliopisto, Maantieteen yksikkö.
- Kahila, M., & M. Kyttä (2006). *The use of web-based SoftGIS-method in the urban planning practices*. Helsinki University of Technology, Department of Architecture. 14 s.
- Kiviranta, V. (2005). Paikkatieto avain tiedon kokonaisvaltaiseen hyödyntämiseen. *Information Solutions for a Global Age*. 29 s.
- Kohsaka, H. (2001). Applications of GIS to urban planning and management: Problems facing Japanese local governments. *GeoJournal* 52: 271–280.
- Longley P. A., M. F. Goodchild, D. J. Maguire & D. W. Rhind (2001). *Geographic Information Systems and Science*. 454 s. John Wiley & Sons, West Sussex, England.
- Manninen, S. (2013). *Paikkatiedon käytön kehittäminen Rovaniemen kaupungissa*. 76 s. Alueiden käytön suunnittelu (YAMK), Rovaniemen ammattikorkeakoulu.
- McCall, M.K. (2003). Seeking good governance in participatory-GIS: a review of processes and governance dimensions in applying GIS to participatory spatial planning. *Habitat International* 27: 4. 549 s.
- Mäkelä, J. & K. Hilke (toim.) (2011). *Paikkatietojen hyödyntäminen Suomessa. Osa I. Julkishallinnon organisaatiot*. 40 s. Inspire-verkosto.
- Nivala, V. (2016). Voimametsä-hanke: kartan menetelmäosion kuvaus. Henkilökohtainen sähköpostiviesti 21.4.2016.
- Rambaldi, G. (2010). *Participatory Three-dimensional Modelling: Guiding Principles and Applications*. 86 s. CTA, Wageningen, the Netherlands.
- Rusanen, J. (2012). *Luentokalvot kurssista GIS-perusteet ja kartografia*, 68 s. Oulun Yliopisto, Oulu.
- Sheppard, E., H. Couclelis, S. Graham, J.W. Harrington & H. Onsrud (1999). Geographies of the information society. *International Journal of Geographical Information Science*, 13(8), 797–823.
- Sieber, R. (2006). Public Participation Geographic Information Systems: A Literature Review and Framework. *Annals of the Association of American Geographers*, 96(3), 491–507.
- Summanen, A. (2016). Luoston matkailijamäärä vuosittain. Henkilökohtainen sähköpostiviesti 23.3.2016.

- Syken GIS-tuki / Matti. (2016). Liiteri, Latauspalvelu Lapio ja Avoindata.fi –sivusto. Henkilökohtainen sähköpostiviesti 19.2.2016.
- Vesala, S. (2016). Liiteri, Latauspalvelu Lapio ja Avoindata.fi –sivusto. Henkilökohtainen sähköpostiviesti 18.2.2016.
- Wood, D. (2010). *Rethinking the Power of Maps*. 335 s. Guilford Press, New York / London.
- Wu, X. & H. Schulzrinne (2005). Location-based services in internet telephony. *2005 2nd IEEE Consumer Communications and Networking Conference, CCNC2005* 331.
- Voimametsistä viherkattoihin hankesuunnitelma 25.11.2014 (2014). Luonnonvarakeskus. 26s.

Internetlähteet

- Avoim tieto (2016). Suomen Ympäristökeskus. <http://www.syke.fi/fi-FI/Avoim_tieto>. 7.4.2016.
- Inspire geoportal (2016). European Commission. <<http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/>>. 1.3.2016.
- Inspire (2016). European Commission. <<http://inspire.ec.europa.eu/index.cfm>>. 18.2.2016.
- Jäsenmaan raportti: Suomi, 2010–2012 (2013). Maa- ja metsätalousministeriö, Suomi. <<http://www.paikkatietoikkuna.fi/documents/108478/5f0aabff-0115-41b9-8059-2f94b19d0030>>. 5.6.2013.
- Kansallinen aineistoluettelo. (2016). Paikkatietoikkuna, Maanmittauslaitos. <<http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi/kansallinen-aineistoluettelo>>. 28.4.2016.
- KuntaTietoPalvelu avaa kuntien tietovarannot helposti löydettävässä muodossa (2016). Suomen Kuntaliitto. <<http://www.kunnat.net/fi/tietopankit/uutisia/2016/Sivut/ktp-avattiin.aspx>>. 26.2.2016.
- Liiteri (2016). Suomen Ympäristökeskus. <http://www.syke.fi/fi-FI/SYKE_Info>. 18.2.2016.
- McCall, M. (2015) (a) Applying Participatory-GIS and Participatory Mapping to Participatory Spatial Planning (in particular to Local-level Land & Resources Management) utilizing Local & Indigenous Spatial Knowledge - Bibliography. <<http://www.ppgis.net/wp-content/uploads/2015/06/McCall-2015-Resgate-PGIS-for-LSK-RURAL-NRM-biblio-June.pdf>>. 9.11. 2015.
- McCall, M. (2015) (b). Participatory GIS, PPGIS and Participatory Mapping in the Urban Context utilising Local Spatial Knowledge. A Bibliography. <http://www.researchgate.net/publication/281100923_Urban_PGIS_PGIS_PPGIS_Participatory_Mapping_in_the_Urban_Context_utilising_Local_Spatial_Knowledge_A_Bibliography>. 9.11.2015.
- Open Information (2016). Finnish Environment Institute. <http://www.syke.fi/en-US/Open_information>. 18.2.2016.
- Paikkatiedon opas. (2012). Kuntaliitto. <<http://www.kunnat.net/fi/asiantuntijapalvelut/mal/verkko-opaat/paikkatiedon-opas/Sivut/opas.aspx>>. 23.2.2016.
- Paikkatietoikkuna (2016). Maanmittauslaitos. <<http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi>>. 17.2.2016.
- Paikkatietoportaali (2016). Suomen Ympäristökeskus. <<https://syke.maps.arcgis.com/home/>>. 18.2.2016.
- Sotkanet.fi (2016). National Institute for Health and Welfare. <<https://www.sotkanet.fi/sotkanet/en/tietoa-palvelusta>>. 24.2.2016.
- Sähköisen asioinnin ja demokratian vauhdittamisohjelma (SADe-ohjelma) (2016). Valtiovarainministeriö. <<http://vm.fi/sade>>. 18.2.2016.
- Taustatietoa (2015). Avoindata.fi – Avoimen tiedon ja yhteentoimivuuden palvelu. <<https://www.avoindata.fi/fi/content/taustatietoa>>. 26.4.2016
- Tietoa Inspire Direktiivistä (2016). Paikkatietoikkuna. <<http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi/inspire-direktiivi>>. 4.4.2016
- Tietoa palvelusta (2016). Sotkanet.fi. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. <<https://www.sotkanet.fi/sotkanet/fi/tietoa-palvelusta>>. 7.4.2016.