

Kati Sulonen

Seinäjoen kaupungin hallinnoimien paikkatietoaineistojen määrittely

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Insinööri (AMK)
Maanmittaustekniikan koulutusohjelma
Insinöörityö
Päivämäärä 4.5.2012

Alkusanat

Tämä insinöörityö on tehty vuosien 2011 ja 2012 aikana Metropolia ammattikorkeakoulun maanmittaustekniikan linjalle. Haluan kiittää Seinäjoen kaupunkia mielenkiintoisen aiheen tarjoamisesta.

Metropolia ammattikorkeakoulun paikkatietolehtori Jussi Laari on toiminut insinöörityön ohjaavana opettajana ja haluan kiittää häntä insinöörityön hyvästä ohjaamisesta.

Haluan myös osoittaa kiitokset Seinäjoen kaupungin paikkatietoteknikolle Hannu Väisä-selle, kartastoinsinöörille Seija Perastolle sekä paikkatietoinsinöörille Toni Töyräkselle, jotka ovat kannustaneet ja auttaneet tämän työn tekemisessä.

Espoossa 4.5.2012

Kati Sulonen

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Kati Sulonen Seinäjoen kaupungin hallinnoimien paikkatietoaineistojen määrittely 36 sivua + 3 liitettä 4.5.2012
Tutkinto	Maanmittausinsinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Maanmittaustekniikka
Ohjaajat Ohjaaja opettaja	paikkatietoteknikko Hannu Väisänen paikkatietoinsinööri Toni Töyräs kartastoinsinööri Seija Perasto lehtori Jussi Laari
<p>Insinöörityön päätarkoituksena oli käydä läpi Seinäjoen kaupungin kartta-aineistot sekä tehdä niille tarvittavat metatiedot. Kartta-aineistoja oli kertynyt kaupungille vuosien mitaan hyvin paljon, ja tämän vuoksi aineistoista haluttiin saada kattava listaus tärkeimpine tietoineen nopeuttamaan ja helpottamaan aineistojen parissa työskentelyä.</p> <p>Metatietojen luomisessa haluttiin keskittyä kaikista oleellisimpiin ja hyödyllisimpiin tietoihin ajatellen Seinäjoen kaupungin sisäistä toimintaa. Aineistoista ei ollut tarkoitus luoda INSPIRE-Direktiivin mukaisia metatietoja.</p> <p>Insinöörityön tekeminen aloitettiin kartta-aineistojen tutkimisella sekä perehtymällä Seinäjoen kaupungin paikkatietojärjestelmään. Tietojen kerääminen tapahtui pääasiassa henkilökohtaisten haastatteluiden sekä omatoimisen aineistojen selailemisen kautta.</p> <p>Lopputuloksena syntyivät helposti ja nopeasti luettava nimilistaus kaikista kaupungin kartta-aineistoista sekä erilliset kattavammat kuvaukset jokaisesta kartta-aineistosta. Insinöörityö toimii myös oppaana Seinäjoen kaupungin paikkatietojärjestelmästä, ja siinä esitellään keskeisimmät direktiivit, lait sekä standardit, jotka vaikuttavat julkishallinnon paikkatietoaineistoihin ja -palveluihin. Säädöksiä ja suosituksia on tarkasteltu etenkin metatietojen osalta.</p> <p>Tulevaisuudessa kaikista paikkatietoaineistoista ja -palveluista on tarkoitus luoda INSPIRE-direktiivin mukaiset metatiedot. Myös aineistolistausta tullaan päivittämään aika ajoin, sillä paikkatietoaineistoja muodostuu koko ajan lisää sekä osa aineistoista muuttuu jatkuvasti ylläpidon vuoksi.</p>	
Avainsanat	INSPIRE, laki paikkatietoinfrasruktuurista, kunta, metatieto, paikkatieto, paikkatietoaineisto, paikkatietojärjestelmä

Author Title	Kati Sulonen The spatial data administrated by Seinäjoki city
Number of Pages Date	36 pages + 3 appendices 16 April 2012
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Land surveying
Instructor Instructing Lecturer	Hannu Väisänen, Spatial Data Technician Toni Töyräs, Spatial Data Engineer Seija Perasto, Chart Engineer Jussi Laari, Senior Lecturer
<p>The purpose of this final year project was to go through the map data of the city of Seinäjoki and to create the required metadata for it. Over the years, a lot of map data has been accumulated and this is why the data has to be listed. This will make working with the data easier and faster.</p> <p>The metadata was created for internal use for the city of Seinäjoki. Only the most relevant and useful information was gathered and it is not supposed to follow the INSPIRE directive.</p> <p>This project was started by researching the map data and familiarizing with the Geographical Information System (GIS) of the city.</p> <p>As a result, two different materials were made: an easily legible list of the entire city's map data and a separate, more accurate description of all the map data. This thesis also worked as a guide to the Geographical Information System of the city. The most essential directives, laws and standards, that affect the spatial data services of the public administration, are also presented in this thesis. The statutes and recommendations have been reviewed especially for the metadata.</p> <p>In the future the metadata of all the spatial data services will be created according to the INSPIRE directive. The listing of the data will also be updated regularly, because the spatial data changes frequently.</p>	
Keywords	Geographical Information System, INSPIRE Directive, metadata, municipal, spatial data

Sisällys

Lyhenteet ja määritelmät

1	Johdanto	1
1.1	Tausta	1
1.2	Työn sisältö	2
2	Paikkatieto nykypäivänä	2
2.1	Paikkatieto	2
2.2	Paikkatietojärjestelmien kehittyminen	2
2.3	Laajeneva käyttäjäkunta	3
2.4	Paikkatiedon rajaton määrä	4
3	Kunnat ja paikkatieto	4
3.1	Paikkatietoaineistojen tuottaminen ja ylläpitäminen	4
3.2	Paikkatietoaineistojen tarjoaminen ja toimittaminen	4
4	Säädösten vaikutus julkishallinnon paikkatietoaineistoihin ja -palveluihin	5
4.1	Eurooppalaiset säädökset	6
4.1.1	INSPIRE-direktiivi	6
4.1.2	PSI-direktiivi	7
4.2	Suomalaiset säädökset	7
4.2.1	Laki ja asetus paikkatietoinfrastruktuurista	7
4.2.2	Julkisen hallinnon suositukset (JHS)	8
4.3	Yhteenveto	9
5	Seinäjoen kaupunki kartta- ja paikkatietopalvelujen tarjoajana	9
5.1	Seinäjoen kaupunki	9
5.2	Palvelut	10
5.3	Asiakkaat	11
6	Tekla Xcity Seinäjoen kaupungin paikkatietojärjestelmänä	11
7	Seinäjoen kaupungin paikkatietojärjestelmän osat	12
7.1	Paikkatietojärjestelmä	12

7.2	Käyttäjät	13
7.3	Paikkatieto-ohjelmisto	15
7.4	Aineistot	16
7.4.1	Rasteri- ja vektorimuotoiset aineistot	16
7.4.2	Kartta-aineistot	17
7.4.3	Rekisteriaineistot	17
7.4.4	Laserkeilausaineistot	18
7.5	Tietoverkko	18
8	Aineistojen kiertokulku Seinäjoen paikkatietojärjestelmässä	19
8.1	Paikkatiedon kerääminen	19
8.2	Aineiston tallentaminen	20
8.3	Aineistojen tuottaminen ja ylläpitäminen	20
8.4	Paikkatietoaineistojen kulku Xcityn muihin sovelluksiin	21
9	Aineistojen käsitteleminen ja jalostaminen	22
9.1	Aineiston koko	22
9.2	Formaatti	22
9.3	Aineisto vs. Käyttäjä	23
9.4	Jatkojalostaminen	23
10	Metatiedot	23
10.1	Metatieto	23
10.2	Direktiivien ja standardien merkitys metatietojen luomisessa	24
10.2.1	INSPIRE ja metatiedot	24
10.3	JHS 158 ja metatiedot	24
10.4	Seinäjoen kaupungin metatiedot	25
11	Seinäjoen kaupungin paikkatietoaineistojen määrittely	26
11.1	Tutkiminen ja tiedonkeruu	26
11.2	Työn lopputulos	28
11.2.1	Aineistot	28
11.2.2	Työn analysointi	28
12	Tulevaisuuden haasteita	31
13	Yhteenvedo	33
	Lähteet	35

Liitteet

Liite 1. INSPIRE-metatiedot paikkatietoaineistoille

Liite 2. Aineistolistaus

Liite 3. Esimerkkejä aineistojen määrittelyistä

Lyhenteet ja määritelmät

direktiivi	Yksi oikeudellisista välineistä, joita unionin toimielimet voivat käyttää Euroopan unionin politiikan toteuttamisessa.
EUREF-FIN	ETRS89-koordinaattijärjestelmän suomalainen realisaatio.
GIS	Geographical Information System. GIS on järjestelmä, jonka avulla voidaan tallentaa, hallita, analysoida, esittää ja jakaa paikkatietoa.
IKP	Internetin karttapaikka, joka on Tekla Xcity -järjestelmän sovellus.
ISO	Organization for Standardization. ISO on kansainvälinen standardisoimisjärjestö.
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in Europe. INSPIRE tarkoittaa eurooppalaista paikkatietoinfrastruktuuria, ja se velvoittaa tiettyjä viranomaisia kuvailemaan ja asettamaan direktiivin piiriin kuuluvat paikkatietoaineistot tietoverkon kautta saataville.
JHS	Julkisen hallinnon suositukset.
kaukokartoitus	Kohteen, usein maapallon pinnan tutkimista etäältä siihen suoraan koskematta.
KKJ	Kartastokoordinaattijärjestelmä, joka on Suomessa 1900-luvun loppupuolella määritelty referenssijärjestelmä, joka on ETRS89-pohjaisen koordinaattijärjestelmän edeltäjä Suomessa.
metatieto	Tietoa tiedosta.

MIL	Seinäjoen kaupungin tiedosto, jonka avulla taustakartoiksi tehdyt rasteri- ja vektoriaineistot määritellään paikkatieto-ohjelmiin.
paikkatieto	Koostuu kohteita kuvaavista sijainti- ja ominaisuustiedosta.
PSI	Public Sector Information. PSI on direktiivi julkisen sektorin hallussa olevien tietojen uudelleenkäytöstä (2003/98/EY).
standardi	Jonkin organisaation esittämäksi suositus siitä, miten jokin asia tulisi tehdä.
WepMap	Tekla Xcity -järjestelmän sovellus.
Xcity	Tekla Oyj:n tuottama tietokantapohjainen paikkatieto-järjestelmä kuntien ja kaupunkien paikka- ja perusrekisteritietojen hallintaan.

1 Johdanto

1.1 Tausta

Seinäjoki on Etelä-Pohjanmaan maakunnan keskus ja yksi Suomen voimakkaimmin kasvavista kaupunkikeskuksista. Tällä hetkellä kuntaliitoksien seurauksena Seinäjoella asuu noin 59 000 asukasta, ja on mahdollista, että Seinäjoen kaupunkiin liittyy tulevana vuosina myös muitakin kuntia lähialueelta. Tämä tarkoittaa sitä, että pinta-ala ja väkiluku kasvavat entisestään.

Toisaalta kun kaupunki kasvaa ja kehittyy, myös tieto ja sen tarve kasvavat niin kaupungin sisäisten työntekijöiden kuin ulkoistenkin käyttäjien keskuudessa. Lisäämällä tietoon sijainti saadaan luotua tiedolle luotettavuutta. Kattava paikkatieto mahdollistaa kin tehokkaan suunnittelun, sillä sen avulla kehittyminen pohjautuu jatkuvasti ajantasaiseen tietoon.

Haasteita kunnille tuo se, että monesti kunnat itse ovat alueensa yksi suurimpia paikkatiedon tuottajia ja ylläpitäjiä. Tämä tarkoittaa sitä, että Seinäjoen kaupungin pitää kehittää jatkuvasti aluettaan, mutta sen lisäksi sen tulee vastata suurimmasta osasta siihen tarvittavasta paikkatiedosta ja jakaa sitä muille käyttäjille. Lisäksi paikkatietoaineistojen ja -palveluiden ylläpitoon ja tuottamiseen tarvitaan toimiva paikkatietotietojärjestelmä.

Paikkatietoa löytyy Seinäjoen kaupungilta nykypäivänä paljon, mutta kysymys kuuluu, miten käyttäjä löytää aina omaan käyttöönsä sopivan tiedon tai saa ylipäättänsä tiedon omiin käsiinsä. Tämän varmistavat erilaiset direktiivit, lait ja standardit, joiden avulla pyritään saamaan irti kaikki mahdollinen hyöty julkishallinnon hallussa olevasta paikkatiedosta. Etenkin paikkatietoa kuvailevista tiedoista eli metatiedoista sekä paikkatiedon jakamisesta sähköisesti säädetään erikseen. Koska olemme myös Euroopan Unionin jäsenvaltio, pohjautuvat Suomen säädökset Euroopan säädöksiin.

Aineistomäärän jatkuvan kasvamisen myötä syntyi idea tästä insinööriyöstä. Seinäjoen kaupungilla oli toive saada selkeä listaus Seinäjoen kaupungin aineistoista, joka helpotaisi aineistojen parissa työskentelyä.

1.2 Työn sisältö

Insinööriyön teoriaosiossa paneudutaan Seinäjoen kaupungin tarjoamiin paikkatietoaineistoihin ja -palveluihin sekä esitellään heidän paikkatietojärjestelmäänsä. Tarkoituksena on myös tuoda esille, miten erilaiset säädökset vaikuttavat julkishallinnon paikkatietoaineistoihin ja -palveluihin. Säädöksiä tarkastellaan etenkin metatietojen osalta.

Seinäjoen kaupungille tehtävän työn tavoitteena on käydä läpi kaikki Seinäjoen kaupungin hallussa olevat kartta-aineistot ja kerätä niille tarvittavat ja löydettävissä olevat metatiedot. Laseraineistot jätetään väliin niiden suuruuden vuoksi. Aineistoista on tarkoitus luoda selkeä listaus, josta näkyy lajiteltuna kaikki Seinäjoen kaupungin aineistot. Jokaisesta aineistosta kerätään siitä löytyvät perustiedot, joista tehdään aineiston metatietoja. Työn tarkoituksena ei ole kuitenkaan luoda INSPIRE-direktiivin mukaisia metatietoja, vaan luoda oleelliset metatiedot aineistoille, joista myöhemmin tehdään kattavampia.

Luvussa 12 paneudutaan vielä Seinäjoen kaupungin kohtaamiin haasteisiin paikkatietoaineistojen ja -palveluiden tarjoajana.

2 Paikkatieto nykypäivänä

2.1 Paikkatieto

Paikkatieto voi olla lähes mitä tahansa tietoa, kuten mittausulos tai tiettyyn paikkaan yhdistetty kokonaisuus, mutta se koostuu ominaisuustiedosta ja sijaintiedosta. Ominaisuustieto on tietoa kohteesta ja se on yksilöivää kuvailevaa tietoa tiedosta. Sijaintieto kertoo tiedon sijainnin esimerkiksi maantieteellisin koordinaatein tai muulla tiedolla, minkä avulla tieto voidaan sijoittaa koordinaatistoon. [1]

2.2 Paikkatietojärjestelmien kehittyminen

Ideana paikkatieto ei ole varsinaisesti uusi, sillä paikkatietoa on pystytty hyödyntämään jo ennen tietokoneaikaakin. Aineistoja kyettiin paperikarttojenkin aikakaudella liittä-

mään päällekkäin ja erilaisten alueellisten ilmiöiden välisiä yhteyksiä päästiin näin tarkastelemaan visuaalisesti. Työ oli kuitenkin hidasta, koska se tehtiin käsin. [2, s. 8–9.]

Maailma kuitenkin muuttuu kovaa vauhtia, teknologia paranee ja tiedon määrä ja sen käyttötarpeet kasvavat sitä mukaan kuin niitä pystytään hyödyntämään. Jotta jatkuvasi lisääntyvästä paikkatiedosta saadaan paras mahdollinen hyöty irti, on myös sen käsittelemiseen käytettävien menetelmien kehityttävä kovaa vauhtia. Nykyiset paikkatietojärjestelmät ovatkin luoneet paikkatiedon hyödyntämiselle uusia ulottuvuuksia, koska ne eivät ole vain keino tuottaa kartoja tietokoneavusteisesti vaan tapa hallita, havainnollistaa ja analysoida olemassa olevaa tietoa sekä käyttää näitä tietoja uuden tiedon tuottamiseen.

2.3 Laajeneva käyttäjäkunta

Paikkatieto on ollut jo kauan tärkeä työväline erilaisten suunnittelijoiden ja tutkijoiden keskuudessa, mutta sen merkittävyys on myös huomattavasti kasvanut arkipäivän tilanteissa. Aikaisempaan verrattuna paikkatiedon saatavuus ja niiden monipuolisuus ovat parantuneet huomasti. Tämä on vaikuttanut suoraan sen käyttäjäkunnan laajenemiseen. Esimerkiksi uuden teknologian myötä erityisesti tietoverkkopohjaiset karttasovellukset ovat tulleet suosituiksi työvälineiksi paikkatietojärjestelmien parissa työskentelevien keskuudessa viime vuosina. Tietoverkkopohjaiset verkkokartat ovat laajentaneet paikkatietoaineistojen käyttäjäkuntaa huomasti, sillä nykypäivänä muun muassa Google Mapsin käyttö on osa monen ihmisen arkipäivää. [3]

Myös kasvanut kiinnostus käyttää paikkatietoa apuna yhä useammassa toiminnoissa on nostanut paikkatiedon merkitystä. Paikkatietojärjestelmien avulla voidaan tuottaa uusia tietokokonaisuuksia, mutta johtopäätösten tekeminen on kuitenkin analyysin tekijän vastuulla. Kiinnostus paikkatietoa kohtaan on antanut sille lähes rajattomat soveltamismahdollisuudet, ja nykyisin paikkatietoa hyödynnetään yhä kasvavassa määrin lähes kaikilla yhteiskunnan osa-alueilla niin julkisella kuin yksityiselläkin sektorilla.

2.4 Paikkatiedon rajaton määrä

Paikkatietoa syntyy jatkuvasti enemmän ja enemmän, mutta sitä kerätään myös laajemmilta osa-alueilta aikaisempaa tarkemmin. Aineistojen määrän kasvu on yhteen sidoksissa paikkatietojärjestelmien ja teknologian kehittymiseen, maailman muuttumiseen sekä kiinnostukseen käyttää paikkatietoaineistoja mahdollisimman monipuolisesti hyväksi suunnittelemisessa ja arkipäivän tilanteissa.

Nykyään tietoja voidaankin kerätä melkein mistä vain, mutta aikaisemmin oli pakko riittää sen tiedon, joka oli saatavilla. Rakennuksista kerättäviä tietoja ovat esimerkiksi tarkkasijainti, rakennusmateriaalit, rakennusajankohta, rakennuttaja, asukasluku, asukkaiden ikä ja sukupuoli sekä asukkaiden koulutus- ja työhistoria.

3 Kunnat ja paikkatieto

3.1 Paikkatietoaineistojen tuottaminen ja ylläpitäminen

Holopaisen [4] mukaan kuntien tehtävä on tuottaa ja ylläpitää kunnan päätöksentekoprosessin tarvitsemat ja tuottamat keskeiset peruspaikkatiedot. Näitä ovat esimerkiksi kiinteistö-, rakennus-, osoite-, nimistö- ja suunnitelmätiedot, hallinnolliset aluejakotiedot, ympäristön kolmiulotteinen malli taajamista, katu- ja tieverkkotiedot, maaperätiedot sekä ympäristön tilaa kuvaavat tiedot.

Lisäksi kuntien tulee tuottaa ja ylläpitää kuntalaisten ja kunnan päättäjien sekä kunnan viranomaisten tarvitsemia kunnan peruspaikkatietotuotteita kuten virastokartta, kiinteistörekisterikartta, kantakartta, kaavan pohjakartta, opaskartta, sekä hankkia ja välittää ilma-, satelliitti- ja muut keskeiset kuva-aineistot kunnan alueesta.

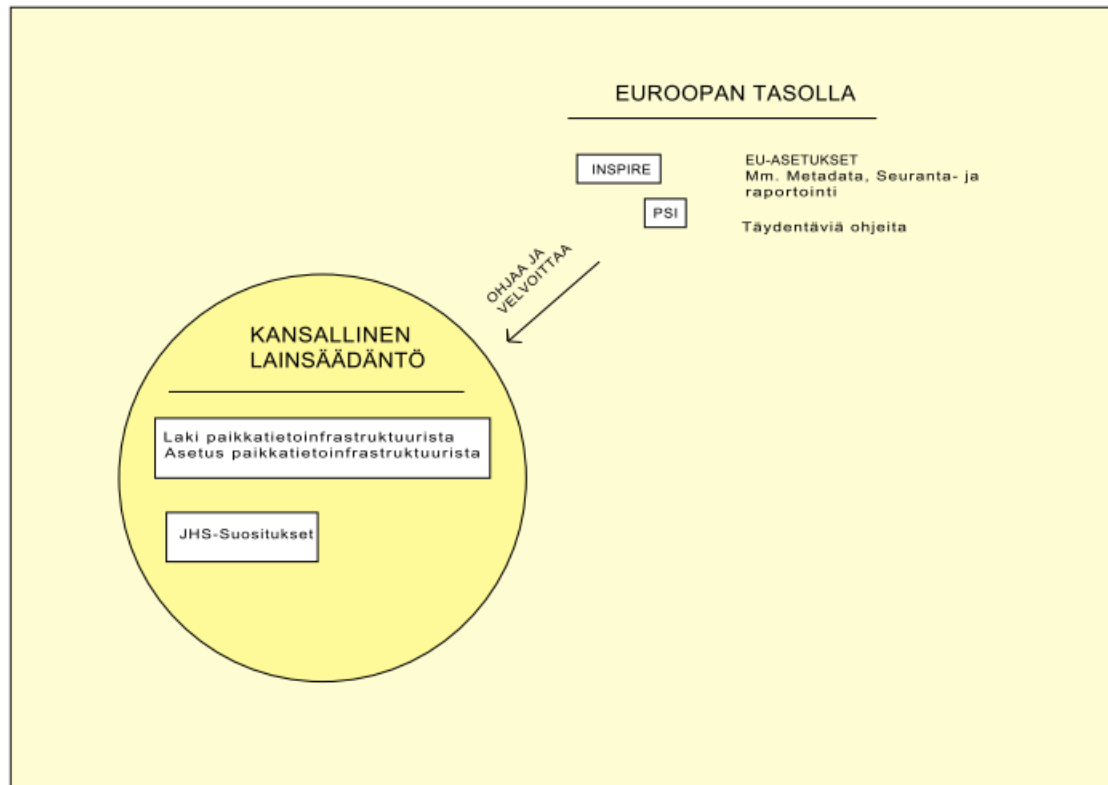
3.2 Paikkatietoaineistojen tarjoaminen ja toimittaminen

Holopaisen mukaan kunta ensisijaisesti luo ja ylläpitää paikkatietoaineistoja kunnallishallinnon ja kuntalaisten käyttöä varten, mutta kuntien paikkatietoaineistot ovat katavina ja ajantasaisina tietovarantoina luotettava lähtötietoaineisto jatkojalosteille: tuotteille ja palveluille, jotka eivät kuulu kunnan peruspalvelutuotantoon. Kuntien tu-

leekin tarjota ja toimittaa tuottamansa paikkatietoaineistot yhdessä muiden kunnallisten perusrekisteriaineistojen kanssa hyväksikäytettäväksi muualle julkishallintoon, kansalaisille sekä jatkojalostettavaksi markkinoille tietosuojalainsäädännön sallimissa puitteissa.

4 Säädösten vaikutus julkishallinnon paikkatietoaineistoihin ja -palveluihin

Kuntien tarjoamia sähköisiä paikkatietoaineistoja ja -palveluja ohjaavat muutamat keskeiset standardit, lait ja direktiivit [kuva 1]. Koska Suomi kuuluu EU:n eli Euroopan unionin jäsenvaltiomaihin, vaikuttavat EU:n säädökset paikkatietoaineistoista ja -palveluista myös Suomen viranomaisten toimintaan. Merkittävimmät Euroopan tasolla vaikuttavat direktiivit ovat INSPIRE ja PSI. Suomessa paikkatietojen yhteiskäyttöä ohjaavia suosituksia ovat JHS-suositukset sekä Suomen kansallinen paikkatietostrategia. Tärkeimmät velvoittajat viranomaisille Suomessa ovat kuitenkin laki paikkatietoinfrastruktuurista sekä sitä täydentävä asetus paikkatietoinfrastruktuurista, sillä ne säätelevät, miten INSPIRE-direktiivin vaatimukset pannaan täytäntöön Suomessa laajentamatta direktiivin soveltamisalaa. EU voi kuitenkin ohittaa maansisäisen lain, jos katsotaan ettei, maa noudata direktiiviä. Näin ollen EU voi korjata kansallista lainsäädäntöä. Yleensä kuitenkin kaikkien EU-maiden omia lakeja muutetaan sopimaan direktiiveihin. [5]



Kuva 1. Paikkatietopalveluihin ja -aineistoihin vaikuttavat lainsäädännöt.

4.1 Eurooppalaiset säädökset

4.1.1 INSPIRE-direktiivi

Euroopan Unionin tasolla merkittävimpänä direktiivinä toimii INSPIRE-direktiivi (Infrastructure for Spatial Information in Europe, 2007/2/EY), joka astui voimaan 15.5.2007. INSPIREn avulla Eurooppaan luodaan yhteinen paikkatietoinfrastruktuuri, jossa yhdistyvät kansalliset paikkatietoaineistot ja -palvelut. Suomessa maa- ja metsätalousministeriö toimii INSPIREn yhteistahona sekä ohjaa ja seuraa lain toimeenpanoa. Direktiivi rakentuu seuraavista pääkohdista: metatiedot, tekninen yhteentoimivuus, verkkopalvelut, tietojen yhteiskäyttö ja koordinointi. [6]

INSPIRE-direktiivi koskee vain julkishallinnon sähköisiä aineistoja ja niiden alkuperäisaineistoja. Direktiivin tarkoituksena on yhtenäistää julkishallinnon paikkatietoaineistojen ja -palvelujen saatavuutta. Ideana on, että aineistot olisivat kaikki Internetissä, josta ne olisivat helposti saatavissa. Direktiivi velvoittaa jäsenmaata ottamaan käyttöön toimenpiteitä, joilla varmistetaan yhteiskäytön onnistuminen. Direktiivissä ei kuitenkaan

oteta kantaa siihen, miten yhteyskäyttö toteutetaan, vaan toteutuksen päätösvalta jätetään jäsenmaalle. [6]

INSPIREn yhtenä tärkeimmistä periaatteista ovat ennen kaikkea säädökset sähköisten paikkatietoaineistojen ja -palveluiden metatiedoista, sillä ne velvoittavat viranomaisia kuvailemaan direktiivin piiriin kuuluvia paikkatietoaineistoja ja saattamaan ne tietoverkon kautta yhteiskäyttöön. Direktiivin asetuksessa määritellään mitä metatietoja aineistosta tai palveluista tulee antaa julki. Metatiedoista kerrotaan enemmän luvussa 10.

4.1.2 PSI-direktiivi

PSI-direktiivi (Public Sector Information) on direktiivi julkisen sektorin hallussa olevien tietojen uudelleenkäytöstä (2003/98/EY). Direktiivissä määritetään perusehdot julkisen sektorin hallussa olevien tietojen uudelleenkäytölle koko Euroopan unionissa. Direktiiviin ei kuitenkaan sisälly veloitusta sallia asiakirjojen uudelleenkäyttöä. Päätös uudelleenkäytön sallimisesta tai kieltämisestä jää direktiivin mukaan jäsenvaltion tai asianmukaisen julkisen sektorin elimen tehtäväksi. Direktiiviä olisi sovellettava asiakirjoihin, jotka ovat saatavilla uudelleenkäyttöä varten, kun julkisen sektorin elimet antavat tietojen käyttöluvia taikka myyvät, jakelevat, vaihtavat tai julkaisevat tietoja. [7]

PSI-direktiivi nojautuu lähes samoihin tavoitteisiin kuin INSPIRE. Keskeinen ero kuitenkin direktiivien välillä on se, että PSI-direktiivi koskee erityisesti julkisten tietojen kaupallista hyödyntämistä, eikä julkisten tehtävien hoitamiseen liittyvää tiedon vaihtoa, kuten INSPIRE. Molemmissa direktiiveissä on kuitenkin maksujen suuruudelle asetettu melko yhteneväiset rajoitukset, vaikka ne koskevat hieman eri toimintoja.

4.2 Suomalaiset säädökset

4.2.1 Laki ja asetus paikkatietoinfrastruktuurista

Laki paikkatietoinfrastruktuurista (421/2009) on tullut voimaan 12.6.2009, ja sen pää-tarkoituksena on parantaa paikkatietoaineistojen saatavuutta ja käyttöä Suomessa INSPIRE-direktiivin mukaisesti. Laki paikkatietoinfrastruktuurista säättää siis, miten INSPIRE-direktiivin vaatimukset pannaan täytäntöön Suomessa ja siinä määritellään veloit-

teet viranomaisille, jotka hallinnoivat direktiivin piiriin kuuluvaa alkuperäistä paikkatietoaineistoa. Asetus paikkatietoinfrastruktuurista (725/2009) on tehty tarkentamaan lakia paikkatietoinfrastruktuurista, ja se astui voimaan 12.10.2009. Asetuksessa muun muassa nimetään paikkatietoa hallinnoivat viranomaiset ja lain soveltamisalaan liittyvät paikkatiedot. [8; 9.]

Lain mukaan kuntien on laadittava ja pantava esille paikkatietoaineistoja ja -palveluita koskevat metatiedot Maanmittauslaitoksen ylläpitämään Paikkatietoikkunaan. Laki tähtääkin siihen, että kaikki julkishallinnon direktiivin alaiset paikkatietoaineistojen metatiedot olisivat yhteisessä hakupalvelussa. Myös paikkatietoaineistojen ja -palveluiden maksujen perimisestä on omat säädöksensä, kuitenkin metatiedot ja hakupalveluiden käyttäminen tulee olla ilmaista. [8]

Viranomaisia myös veloitetaan laatimaan ja pitämään ajan tasalla yhteiskäyttöinen paikkatietoaineisto sekä huolehdittava, että se on saatavilla tietoverkossa katselua ja siirtämistä varten. Yhteiskäyttöisen paikkatietoaineistojen laatimisessa tulee kuitenkin ottaa huomioon, mitä säädetään tietosuojasta ja tiedon julkisuudesta. Laki myös velvoittaa viranomaisia seuraamaan yhteiskäyttöisen paikkatietoaineistojen käyttöä.

4.2.2 Julkisen hallinnon suositukset (JHS)

JHS-järjestelmän mukaiset suositukset koskevat valtion- ja kunnallishallinnon tietohallintoa. Sisällöltään JHS eli Julkisen hallinnon suositukset voi olla julkishallinnossa käytettäväksi tarkoitettu yhtenäinen menettelytapa, määrittely tai ohje. JHS-suosituksia on laadittu vuodesta 1992 alkaen, ja ne hyväksyy julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA. Niiden laatimista ohjaa JUHTAn alainen JHS-jaosto. JHS-järjestelmän tehtävänä on luoda edellytykset palvelujen ja toimintojen kehittämiseksi ja tätä kautta parantaa julkisen hallinnon tuloksellisuutta Suomessa. Sen tarkoituksena on myös edistää yhteistyötä, tietojärjestelmien välistä toimivuutta sekä turvallisuutta niin julkisen hallinnon sisällä kuin julkisen ja yksityisen sektorin välillä. [10]

4.3 Yhteenveto

Erilaisten säädösten tarkoituksena on luoda yhtenäinen paikkatietoinfrastruktuuri Euroopan unionin jäsenvaltioiden kesken. Julkishallinnon paikkatietoaineistojen ja -palveluiden säätelemisellä halutaan mahdollistaa aineistojen tehokas ja laaja-alainen käyttö, niin että jokaisella olisi mahdollisuus tarvittaessa saada aineisto suunnittelunsa pohjaksi. Aineistojen halutaan olevan helposti saatavilla sähköisesti, mutta myös aineistoista ja palveluista annettujen tietojen, metatietojen, halutaan olevan selkeitä ja kattavia. Nämä edesauttaisivat aineistojen hyötykäyttöä. Säädöksillä pyritään myös parantamaan viranomaisten kesken tapahtuvaa yhteistyötä sekä kansallista yhteistyötä Euroopan unionin jäsenvaltioiden kesken ja näin ollen synnyttämään monipuolisia ja yhtenäisiä kansalaispalveluita.

5 Seinäjoen kaupunki kartta- ja paikkatietopalvelujen tarjoajana

Seinäjoen kaupunki on alueellaan yksi tärkeimmistä kartta- ja paikkatietopalvelujen tarjoajista, sillä se tuottaa ja ylläpitää digitaalista kartta-aineistoa koko kaupungin alueelta. Lisäksi sen vastuualueeseen kuuluvat erilaisten rekisterijärjestelmien, kuten kiinteistörekisterin, pitäminen kaupungin kaava-alueilta. Rekisteritietoja ja kartta-aineistoja voidaan yhdistää erilaisiksi paikkatietoaineistoiksi esimerkiksi maasto- ja teemakartoiksi suunnittelun ja rakentamisen pohjaksi. [11]

5.1 Seinäjoen kaupunki

Seinäjoki on Etelä-Pohjanmaan maakunnan keskus ja yksi Suomen voimakkaimmin kasvavista kaupunkikeskuksista. Seinäjoella asuu noin 59 000 asukasta, ja Seinäjoen kaupunkiseudulla asukkaita on n. 140 000. [11]

Kaupunginoikeudet Seinäjoki sai vuonna 1960. Tämän jälkeen Seinäjoen väki luku on kasvanut melkein 45 000 asukkaalla sekä sen pinta-ala on viisinkertaistunut. 2005 vuonna Seinäjoen kaupunkiin yhdistyivät Peräseinäjoen kunta ja Ilmajoella sijainnut honkakylä. 2009 vuonna Nurmon ja Ylistaron kunnat yhdistyivät Seinäjoen kaupunkiin, jolloin väkiluku kasvoi yli 56 000 asukkaaseen. [11]

On mahdollista, että Seinäjoen kaupunkiin liittyy lähivuosina myös muitakin kuntia lähi-alueelta, jolloin pinta-ala kasvaa entisestään. Väkiluvun odotetaan kasvavan seuraavinkin vuosina, sillä Seinäjoen väestönkasvu on ollut pari edellisenä vuotena noin 800 asukasta eli noin 1,4 prosenttia. Vuonna 2011 Seinäjoen väkiluku kasvoi yli 850 asukkaalla. [11]

5.2 Palvelut

Sisäinen palvelu

Suurin osa kartta- ja paikkatietopalvelujen käyttäjistä on Seinäjoen kaupungin omia työntekijöitä. Tekla Xcityä voivat käyttää ne, joille on myönnetty käyttöoikeuksia ohjelmaan. Xcityn WebMap-sovellus on tarkoitettu niille, jotka tarvitsevat ainoastaan katseluoikeuksia paikkatietoaineistoihin, mutta tarvitsevat peruskartta-aineistoja laajempaa tarjontaa. Xcityn IKP-sovellus eli Internetin karttapaikka on taas kaikille suunnattu ilmainen karttapalvelupaikka Internetissä. Sovelluksessa on mahdollista tarkastella erilaisia kartta-aineistoja esimerkiksi opaskarttaa tai virastokarttaa. Myös kaupungin sisällä karttoja toimitetaan tulosteina, sähköpostin liitteinä tai muiden välittimien kautta niille. [5; 15.]

Ulkoinen palvelu

Myös ulkoiset käyttäjät voivat hyödyntää kaupungin kartta- tai paikkatieto-osastoa aineistojen saamisessa. Seinäjoen kaupunki toimittaa aineistoja asiakkaille tulosteina tai sähköisessä muodossa. Tavallisten karttojen tilaukset ottaa vastaan Seinäjoen kaupungin kartta-osasto, jossa karttojen teko ja ylläpito tapahtuu. Karttoja toimitetaan esimerkiksi kiinteistökauppoja tai toimituksia varten, mutta myös useat rakentajat pyytävät karttoja karttapuolelta. Asiakkaan halutessa tavallisista kartoista poikkeavia aineistoja tulee hänen ottaa yhteys paikkatieto-osastolle. Paikkatieto-osastolta saadaan sellaisia karttoja, joissa on mukana jotakin muutakin tietoa tai ominaisuuksia pelkän kartan lisäksi. Esimerkiksi paikkatieto-osastolta voi tilata erilaisia teemakarttoja. [5; 15.]

Seinäjoen kaupunki tekee paljon ulkoisten asiakkaiden kanssa yhteistyötä, jolloin merkittävimmillä asiakkailla on suoria yhteyksiä kaupungin sisäisiin karttapalveluihin. Internetissä toimiva karttapalvelu on puolestaan kaikille ilmainen.

5.3 Asiakkaat

Suurin osa Seinäjoen kaupungin asiakkaista koostuu sen omista liikelaitoksista, joita ovat muun muassa Seinäjoen Vesi Oy, Seinäjoen Energia Oy tai Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos. Kaupunki esimerkiksi kerää ja ylläpitää olemassa olevien kaukolämpöputkien sijaintitietoja, jotka kaukolämpö saa helposti tilattua Seinäjoen kaupungilta oman suunnittelunsa pohjaksi.

Kaupunki ylläpitää myös erilaisia sosiaali- ja koulutuspalveluita, jotka tarvitsevat paljon rekisteritietoja ja kartta-aineistoja toiminnassaan. Esimerkiksi terveyskeskukset tarvitsevat väestörekisteritietoja yhdistettynä sijaintitietoihin, jotta niissä voidaan suunnitella potilaiden palvelualueet. [5]

Tekniikkakeskuksen muut yksiköt, kuten kaava-, kiinteistö- ja rakennusosasto, käyttävät paljon paikkatietoaineistoja suunnittelunsa apuna. Aineistoja tarvitaan esimerkiksi kaavoituksessa, rakennusvalvonnassa, kiinteistönmuodostuksessa, tonttitarjonnassa sekä monissa muissa suunnittelutehtävissä. [5]

Seinäjoen kaupungin kartta- ja paikkatietopalveluja ei tuoteta ja ylläpidetä kuitenkaan ainoastaan omaan käyttöön, vaan niitä käyttävät myös useat ulkoiset asiakkaat, kuten esimerkiksi erilaiset konsulttitoimistot ja rakennuttajat. Myös tavalliset kaupungin asukkaat käyttävät Internetissä tarjottavia karttapalveluita, tai he voivat tilata haluamiaan aineistoja suoraan kaupungin toimistoista. [5]

6 Tekla Xcity Seinäjoen kaupungin paikkatietojärjestelmänä

Kattavan ja toimivan paikkatietojärjestelmän avulla Seinäjoen kaupunki tuottaa ja ylläpitää paikkatietoaineistojaan sekä mahdollistaa aineistojen joustavan liikkumisen eri laisten käyttäjien, tuottajien ja ylläpitäjien kesken.

Seinäjoen kaupungissa digitaalisen kartan ja rakennusten sijaintitieto yhdistetään kiinteistörekisterin ja väestörekisterin kanssa yhtenäiseksi toimivaksi paikkatietoytimeksi ja kokonaisuudeksi Tekla Xcity -paikkatietojärjestelmällä Oracle-tietokantaa käyttäen. Seinäjoen kaupunki ottaa lähiaikoina käyttöön Tekla GIS -paikkatietojärjestelmän, joka on päivitetty versio Tekla Xcitystä. [11]

Kaupungin pääasiallinen paikkatietojärjestelmä on siis Tekla Xcity eri sidossovelluksiin (WebMap, WebInfo, Internetin karttapalvelu), mutta esimerkiksi kaavoitus ja kaupunkisuunnittelu käyttävät työssään MicroStationin ohjelmistomaailmaa. Lisäksi tarvittaessa hyödynnetään mahdollisuuksien rajoissa muitakin paikkatieto-ohjelmistoja, kuten MapInfoa.

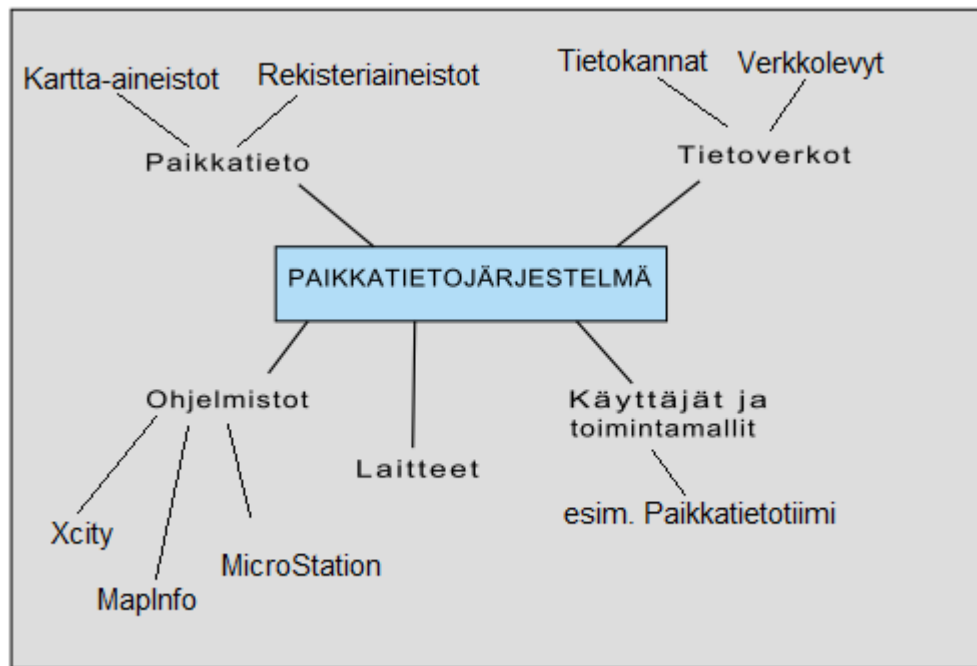
Suomen kuntasektorilla Xcityn ehdoton etu on tietokantapohjaisuus sekä kokonaisvaltainen soveltuvuus ja kehittäminen julkishallinnon kaikkia toimintoja ja tarpeita vastaavaksi. Tietokantarakenne mahdollistaa kaikkien rekisteritietojen sekä kartta-aineistojen yhteisen ja ajantasaisen käsittelyn suoraan tietokannasta. Tietoja ei tarvitse tallentaa kuormittamaan organisaation tietoliikenneverkkoja, vaan tietokanta on rakennettu erilliselle palvelimelle, jossa reaaliaikainen paikkatieto sijaitsee. [12]

Xcity myös mahdollistaa tehokkaan työnkulun paikkatiedon keräyksestä sen julkaisuun samassa sovelluksessa. Ylimääräisiä ohjelmia ja tiedonsiirtoja ei tarvita. Ohjelmasta löytyy tuki karttatiedon tuottamiselle ja ylläpidolle sekä erilaisia tiedon esitystapoja ja räätälöintimahdollisuuksia. Tietokantarakenteen ansiosta järjestelmä on turvallinen ja monikäyttöinen tietovarasto. Teklan ohjelmistoille ominaista on myös laaja yhteentoimivuus muiden järjestelmien kanssa. [12]

7 Seinäjoen kaupungin paikkatietojärjestelmän osat

7.1 Paikkatietojärjestelmä

Paikkatietojärjestelmä (GIS, Geographic Information System) on tietojärjestelmä, jonka avulla Seinäjoen kaupunki voi tuottaa, tallentaa, hallita, analysoida ja esittää paikkatietoa. Se on kokonaisuus, joka koostuu ohjelmistoista, laitteista, tiedoista (eli datasta) sekä järjestelmää käyttävistä ihmisistä ja heitä ohjaavista toimintamalleista. Kun kyseessä on kaupunki, joka tuottaa ja ylläpitää paikkatietoaineistoja sekä sisäisille että ulkoisille käyttäjilleen, korostuu tietoverkkojen roolin tärkeys sisäisessä ja ulkoisessa tiedonvälityksessä. Voidaankin hyvin ajatella, että tietoverkot ovat myös yksi osa paikkatietojärjestelmää. [13]



Kuva 2. Seinäjoen kaupungin paikkatietojärjestelmän osat.

Seinäjoen kaupungin paikkatietojärjestelmä [kuva 2] koostuu Seinäjoen kaupungin paikkatietotiestä ja muista sisäisistä ja ulkoisista paikkatietoaineistojen käyttäjistä, heidän käyttämistään paikkatieto-ohjelmista ja laitteista, Seinäjoen kaupungin ylläpitämisestä, tuottamisesta ja hallinnoinnista aineistoista sekä lisäksi tietoverkoista.

7.2 Käyttäjät

Tärkeä osa paikkatietojärjestelmää ovat tietenkin sen käyttäjät. Heihin kuuluvat muun muassa paikkatietoaineistojen tuottajat, hallinnoijat, ylläpitäjät sekä aineistoja tarvitsevat. Seinäjoen kaupungilla paikkatiedon käyttäjät voidaan käyttötapsansa perusteella jakaa seuraaviin ryhmiin: paikkatiedon ylläpitäjät ja jalostajat/jakelijat, paikkatiedon hyväksikäyttäjät ja analysoijat sekä paikkatiedon katselijat.

Paikkatietotiimi ja karttaoperaattorit- ylläpitäjät ja jalostajat/jakelijat

Seinäjoen kaupungilla paikkatietoaineistojen ylläpidosta ja hallinnoinnista vastaa sen oma paikkatietotiimi, joka koostuu pääasiassa kolmesta henkilöstä. Heidän tehtävinään on käsitellä ja jalostaa paikkatietoaineistoja niiden käyttötarkoituksiin sopiviksi, välittää

aineistoja asiakkaille sekä ylläpitävää ja hallinnoida paikkatietoaineistoja. Varsinaisesta kartta-aineistojen viemisestä ja ylläpitämisestä Xcity-järjestelmään vastaa karttaoperaattorit, joita kaupungilla työskentelee tällä hetkellä viisi henkilöä. [5; 14; 15.]

Paikkatietotiimin tärkeä tehtävä on myös huolehtia, että paikkatietojärjestelmä pysyy jatkuvassa toiminnassa ilman pitkiä käyttökatkoja. Kaupungeilla ohjelmistoja käyttävät samanaikaisesti monet eri työntekijät, jolloin toimivuus on koko aika kovan paineen alla ja jo pienetkin käyttökatkot seisauttavat työt monella eri taholla. Esimerkiksi Xcityn suuri käyttäjämäärä tekee ohjelmasta hyvin vikaherkän, joka työllistää sen ylläpitäjiä.

Myös INSPIREn ja muiden säädösten noudattamisesta Seinäjoen kaupungilla vastaavat paikkatieto-osaston työntekijät. He muun muassa tekevät INSPIREn vaativat metatiedot paikkatietoaineistoista.

Paikkatiedon hyväksikäyttäjät ja analysoijat

Seinäjoen kaupungin vastuulla on ylläpitää ja kehittää yhdyskuntarakennetta. Tämä tarkoittaa esimerkiksi useiden eri palveluiden tarjoamista asukkaille. Näitä palveluita ovat muun muassa terveystalvelut, maankäyttöön ja ympäristöön liittyvät palvelut sekä opetuspalvelut. Yhdyskuntarakentaminen tarvitsee useiden eri alojen ammattisuunnittelijoita, jotka puolestaan tarvitsevat suunnittelunsa pohjalle ajantasaista ja kattavaa kartta-aineistoa sekä muuta paikkatietoa. [5]

Seinäjoen kaupungilla muun muassa maankäytön ja kunnallistekniikan suunnittelijat, katujen ja verkostojen rakentajat ja kunnossapitäjät sekä kiinteistönmuodostajat käyttävät paikkatietoaineistoja ja -ohjelmia suunnittelutyössään. Esimerkiksi kaavoja luodessa tarvitaan ajantasaisia pohjakarttatietoja, sillä kaavojen tulee perustua hyväksyttyyn pohjakarttaan. Kaavan sijoittamiseen ja sisällön syntymiseen tarvitaan taas aineistojen analysointia, jotta kaava tukisi mahdollisimman hyvin olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta. Paikkatietoa käytetään myös monimutkaisempiin analyyseihin. Ohjelmistojen avulla esimerkiksi lasketaan suunnitellun tien melualueella asuvat ihmiset, jolloin tielinja voidaan valita sen mukaan, missä se aiheuttaa vähiten haittaa ihmisasutukselle.

Paikkatiedon katselijat

Moni paikkatietoaineistojen käyttäjistä tarvitsee aineistoja kuitenkin vain katselutarkoitukseen. Seinäjoen kaupungin asukkaat sekä muualla paikkakunnalla asuvat käyttävät esimerkiksi opaskarttaa tai muita Internetin karttapalvelussa tarjottavia karttoja. Heille kuitenkin riittää, että he voivat katsella aineistoja eikä aineistoja näin ollen tarvitse antaa heille erikseen.

Suurin osa kaupungin omista työntekijöistä ei tarvitse käyttöoikeuksia aineistojen muokkaamiseen. Esimerkiksi kuntarekisterin tietojen pelkkiä selailu- ja katselukäyttäjiä on lukuisia kaupungin eri osastoilla.

Paikkatiedon katselijoita on paljon, eivätkä kaikki käyttäjät tiedä käyttävänsä paikkatietoaineistoja apunaan. Monesti Internetistä tietoa etsivä haluaa jostakin kohteesta tietää myös kohteen sijaintitiedot, jolloin hän on paikkatiedon katselija.

7.3 Paikkatieto-ohjelmisto

Tekla Xcity -ohjelmisto

Seinäjoen kaupungilla pääsovelluksena toimii Tekla Xcity -paikkatietojärjestelmän Xcity-ohjelmisto, jota (myös muita Teklan ohjelmistoja: X-pipe, X-power) voidaan käyttää niin työasemakohtaisena asennuksena kuin myös kaupungin ohjelmistopalveluiden kautta. Toisin sanoen ohjelmaa voidaan käyttää, vaikka käyttäjän koneelle ei olisi ohjelmistoa asennettu. Kaikille käyttäjille on pääkäyttäjän toimesta myönnetty työtarkoitukseen sopivat käyttöoikeudet ohjelmistoon riippumatta siitä, käyttääkö ohjelmistoa ohjelmistopalveluiden kautta vai suoraan omalta koneelta. [5; 15.]

Muut ohjelmistot kaupungilla

Seinäjoen kaupungilla on käytössä kolme erilaista paikkatieto-ohjelmistoa sekä niihin kuuluvat sovelluslisät. Tämä ei ole ollut helpoin tapa saada luotua toimivaa paikkatietojärjestelmää, mutta se on osoittautunut toimivaksi menetelmäksi. Ennen Xcityn tulemistä Seinäjoen kaupungille pääsovelluksena toimi kauan Bentley Systemsin MicroStation, jota käytetään nykypäivänäkin paikkatietoaineistojen käsittelemisessä ja tuottami-

sessä. MicroStationin Stella-sovelluksella tehdään muun muassa Seinäjoen kaupungin kaavat ja Terrasolid-sovelluksella käsitellään Laseraineistoja. Vielä kolmantena ohjelmistona toimii MapInfo, joka ei ole niin aktiivisesti käytössä kuin Xcity tai MicroStation, mutta on erinomainen ohjelmisto formaattimuunnoksien tekemiseen. [5; 14.]

7.4 Aineistot

Seinäjoen kaupungin paikkatietoaineistot koostuvat digitaalisista kartta-aineistoista ja rekisteritiedoista [kuva 3]. Kuntien kartastot sisältävät paikkatietoja graafisessa muodossa, ja ne ovat visualisoinnin kannalta tärkeitä. Rekisterit puolestaan pitävät sisällään kohteisiin liittyvää ominaisuustietoa. Jotta paikkatietoaineisto olisi kattavaa, tulee rekisterien ja kartastojen välillä olla yhteys. Tässä luvussa esitellään lyhyesti, millaisia aineistoja Seinäjoen kaupungilta löytyy.



Kuva 3. Seinäjoen kaupungin paikkatietoaineistot.

7.4.1 Rasteri- ja vektorimuotoiset aineistot

Aineistot ovat muodoltaan joko rasteri- tai vektoriaineistoja. Rasteriaineistossa pikselin koko määrää aineiston tarkkuuden ja pikselin saama väri tai sävy puolestaan kertoo sille tallennetun ominaisuustiedon. Vektorimuotoisessa paikkatietoaineistossa kohteet

kuvataan pikseleiden sijaan pisteinä, useampia pisteitä yhdistävinä viivoina tai viivojen rajaamina alueina eli polygoneina. Usein rasteri- ja vektoriaineistoja käytetään yhdessä, mutta ne soveltuvat eri tavoin erilaisten ilmiöiden kuvaamiseen. Monista vektoriaineistoista on tehty rasteriaineistoja esimerkiksi taustakartoiksi. [3]

7.4.2 Kartta-aineistot

Käytetyimmät ja tärkeimmät kartta-aineistot ovat muun muassa pohjakartta ja kiinteistörajakartta, joista käytetään yhteisnimitystä kantakartta, Maanmittauslaitoksen maastokartta, opaskartta sekä ajantasa-asemakaavakartta. [15]

Esimerkkejä kartta-aineistoista

Ajantasa-asemakaava – kertoo kaupungin alueen asemakaavatilanteen.

Kantakartta – käytetään kaavoituksessa ja yhdyskuntasuunnittelussa pohjakarttana.

Maanomistuskartta – sisältää tietoa maaomistussuhteista kaupungissa.

Opaskartta – tarkoitettu yleiskartaksi moniin erilaisiin käyttötarkoituksiin.

Ortoilmakuva – käytetään suunnittelun apuna.

Teemakartat – korostetaan tiettyä aihetta kartalla, muun muassa ulkoilureittejä.

7.4.3 Rekisteriaineistot

Seinäjoen kaupunki tuottaa ja ylläpitää useita erilaisia rekisteritietoaineistoja. Tärkeimpänä voi nostaa esille kiinteistörekisterijärjestelmässä pidettävät kiinteistöjen rekisteritiedot sekä väestörekisterikeskuksen ylläpitämät väestörekisteritiedot, joita esimerkiksi Seinäjoella päivitetään viikoittain Xcity-järjestelmään. [15]

Esimerkkejä rekisteritiedoista

- Kaavarekisteri
- Kiinteistönomistus
- Osoitetietorekisteri
- Rakennusvalvonnan rekisterit
- Ympäristövalvonta.

7.4.4 Laserkeilausaineistot

Laserkeilausaineistot kuuluvat kartta-aineistoihin, mutta niitä käsitellään erikseen, sillä insinööriyön rajatun koon vuoksi ei laseraineistoja ole voitu käydä tarkemmin läpi niin kuin muita kartta-aineistoja. Laserkeilaus on tulevaisuuden kannalta merkittävä tiedonkeruumuoto, koska sitä voidaan käyttää jatkuvasti yhä laajemmin suunnittelun apuna. Laserkeilauksen avulla voidaan muun muassa tarkastella kaavoituksen soveltumista kaavoitettavan alueen maastonmuotoihin.

Seinäjoen kaupungin taajama-alueet laserkeilattiin lentäen 1.6.2011, ja keilauksen on suorittanut FM International. Aineisto kattaa 110 neliökilometrin suuruisen alueen, ja pistetiheys on 40 pistettä neliömetrillä. Pisteitä ei ole vielä luokiteltu, minkä vuoksi mukana on todennäköisesti päällekkäisiä pisteitä, joten pistemäärä vähenee luokittelun jälkeen. [14]

Seinäjoen kaupunki ei siis itse tuota laserkeilausaineistoja, vaan se ylläpitää ja käsittelee niitä MicroStationin TerraSolid-sovelluksen avulla. Laserkeilausaineistoa käytetään muun muassa pohjakarttojen ja maastomallien tekemiseen. Aineistoista voidaan myös luoda erilaisia laatudokumentteja.

7.5 Tietoverkko

Sisäinen liikenne

Kaupungin sisäinen tietoliikenne tapahtuu pääosin aineistojen säilyttämisenä ja tallentamisena tietokantoihin ja verkkolevyille, jotka toimivat kaupungin omassa tietoliikenneverkossa. Tekla Xcity on tietokantapohjainen paikkatietojärjestelmä, joten sillä luotu tieto tallentuu pääasiallisesti vain ohjelman erillisellä palvelimella olevaan tietokantaan. Jokaisella sen sovelluksella on oma tietokantansa, esimerkiksi Xcityllä oma ja Webmapilla omansa, jotka toimivat kaupungin omassa tietoliikenneverkossa. Internetin karttapalvelulla (IKP) on oma virtuaalinen tietokantansa. Toisin sanoen Teklalla työskennellessä käyttäjä ei tallenna tekemiään aineistoja omalle levyilleen vaan ainoastaan tietokantaan. Erilaisia poikkeustapauksiakin on, mutta ne ovat enemmän pääkäyttäjätason tehtäviä ja tuotteita. [5]

Muilla ohjelmilla luotujen tai tilattujen aineistojen säilytystä varten kartta- ja paikkatietopalveluille on varattu muutamia omia verkkoasemia kaupungin tietoverkosta. W-verkkoasemalla säilytetään esimerkiksi MicroStationilla luodut kaavat sekä ortokuvat ja muut rasteriaineistot. Lisäksi kaupungilla on Paikkatietoaineistot-verkkoasema, joka on varattu suurikokoisille ortomosaiikeille ja laserkeilausaineistoille. Kaikille työntekijöille on lisäksi varattu oma henkilökohtainen verkkoasema, jonne voi tallentaa aineistoja. Näiden asemien koko on kuitenkin varsin rajallinen, joten pääasialliset tiedon säilytyspaikat ovat W- ja Paikkatietoaineistot-asema. [5]

Kaupungin verkossa on lisäksi omia verkkoasemia muiden teknisen toimialan tulosalueille, joissa sijaitsevia aineistoja ensisijaisesti pääkäyttäjät voivat halutessaan hyödyntää. Tämän lisäksi pääkäyttäjien työmaailmoina ovat verkossa sijaitsevat paikkatieto-ohjelmistojen palvelinympäristöt. [5]

Ulkoinen liikenne

Aineistoja jaetaan muillekin kuin kaupungin sisäisille toimijoille. Internetin karttapalvelussa olevia karttoja ulkoiset asiakkaat voivat katsella sähköisesti, mutta muut aineistot pitää luovuttaa eri tavoin. Niitä luovutetaan joko perinteisinä paperikarttoina tai yleisimmissä tiedostoformaateissa digitaalisina.

Usein aineisto annetaan asiakkaalle sähköpostin liitteenä, mutta joskus tiedostojen koko on liian suuri, jolloin aineisto joudutaan antamaan muistitikulla ja joskus jopa erillisellä kovalevyllä. [5; 14.]

8 Aineistojen kiertokulku Seinäjoen paikkatietojärjestelmässä

8.1 Paikkatiedon kerääminen

Seinäjoen kaupunki joko kerää aineiston itse, tai se tilaa aineiston muualta ylläpidettäväkseen. Omasta takaa kerätyt aineistot tuotetaan pääosin nykyaikaisin mittaussmenetelmin, GPS-satelliittimittausten ja takymetrimittausten avulla. Seinäjoen kaupungilla on oma mittatiimi, joka kartoittaa mittalaitteiden avulla muuan muassa rakennusten sijainnit, kiinteistöjen rajat, tiestön ja niin edelleen. [11]

Kaukokartoitustekniikkaan perustuva aineiston kerääminen tilataan ulkopuolisilta tahoilta. Ilmakuvaus on yksi kaukokartoitukseen perustuvista menetelmistä, jonka kaupunki tilaa Maanmittauslaitokselta tai muilta ulkopuolisilta alan yrityksiltä. Laserkeilaus on kaukokartoituksen uusinta teknologiaa, ja se on erittäin tehokas tapa tarkkojen maasto- ja pintamallien tuottamiseen mitä erilaisimpia sovelluksia varten. Digitaalisella kartoituksella saadaan kaukokartoitustekniikalla kerätystä aineistoista tuotettua paikkatietoaineistoja. [15]

8.2 Aineiston tallentaminen

Kerätyt aineistot tallennetaan pääosin verkkolevyille, josta aineiston jatkokäyttäjät voivat ne poimia. Poikkeuksena ovat todella isot aineistot, kuten laseraineistot, joita tarvittaessa tallennetaan kovalevyille. Kerättyjen aineistojen lisäksi verkkolevyillä säilytetään taustakartoiksi tuotetut aineistot, josta Seinäjoen kaupungin valmiit rasteri- ja vektoriaineistot johdetaan MIL-tiedostosta löytyvien määrittelyiden avulla paikkatietosovelluksiin taustakartoiksi.

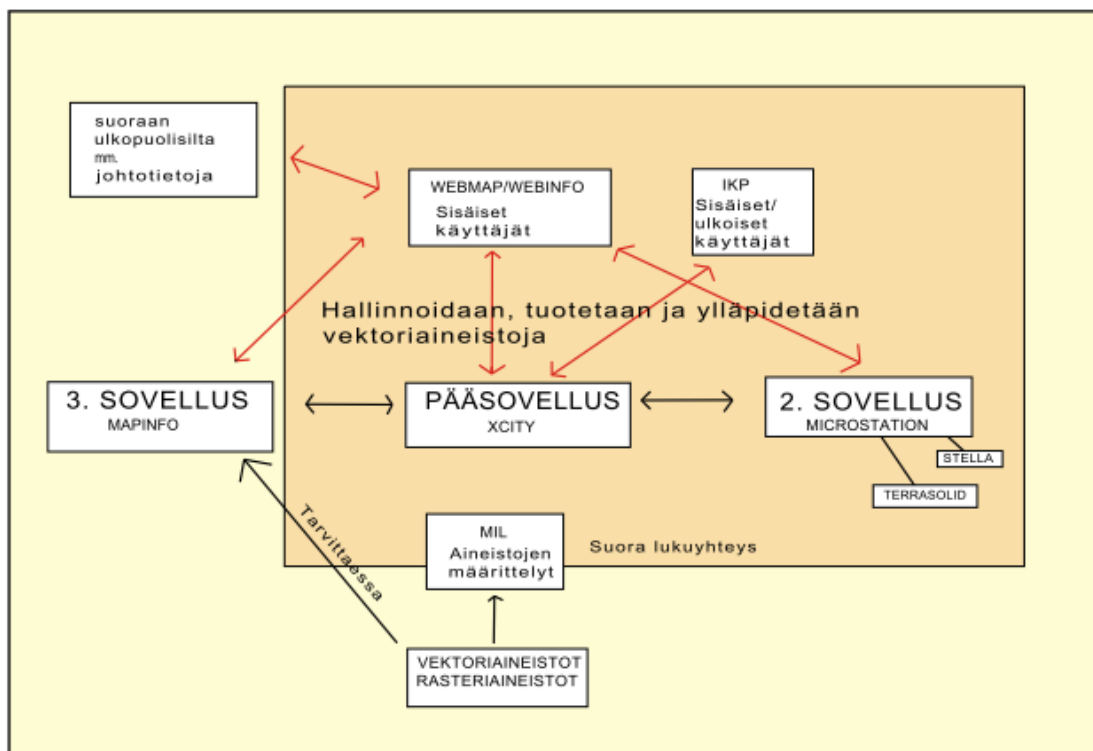
8.3 Aineistojen tuottaminen ja ylläpitäminen

Aineisto tuotetaan paikkatietoaineistoksi eri paikkatietosovellusten avulla. Tämän jälkeen kaupungin itse tuottamia ja ulkoisesti saatuja aineistoja ylläpidetään paikkatieto-ohjelmistoissa. Aineistojen ylläpito ja tuottaminen tapahtuu kolmen paikkatietosovelluksen avulla, jotka ovat Tekla Xcity, MicroStation sekä MapInfo. Käyttöoikeuksien määrä paikkatietosovelluksissa perustuu niiden tarpeeseen. Erilaisille käyttäjille voidaan antaa muokkaus- tai pelkästään luku-oikeuksia ohjelmistoissa. [5; 14;] [kuva 4]

Xcity on Seinäjoen kaupungin pääsovellus vektoriaineistojen tuottamiseen ja ylläpitämiseen. Kerätyt aineistot tuodaan Xcityyn, minkä jälkeen aineistoista tuotetaan paikkatietoaineistoja. Karttaoperaattorit tuovat mittatiimien tuottamat aineistot Xcityyn, minkä jälkeen he muokkaavat ja päivittävät kartta-aineistoja. [5; 14.]

MicroStationin on Xcityn rinnalla toimiva sovellus paikkatiedon tuottamisessa ja ylläpitämisessä. Esimerkiksi Seinäjoen kaupungilla MicroStationin Stella-sovelluksella tuotetaan kaikki kaupungin kaavat sekä sen Terrasolid-sovellusta käytetään laseraineistojen

käsittelyyn. Sekä MicroStation että Xcity lukevat suoraan MILin kautta taustakartta-aineistoja verkkolevyiltä, mutta kolmantena sovelluksena toimivaan MapInfoon taustakartat pitää tuoda itse tarvittaessa. [5; 14.]



Kuva 4. Paikkatietoaineistojen tuottaminen ja ylläpitäminen Seinäjoen kaupungilla.

8.4 Paikkatietoaineistojen kulku Xcityn muihin sovelluksiin

Käyttäjät, joilla on oikeudet Xcityyn, MicroStation tai MapInfoon, katselevat aineistoja niiden kautta, mutta monella käyttäjistä ei ole niin laajoja käyttöoikeuksia, jolloin he käyttävät Xcity-paikkatietojärjestelmän tarjoamia katselutarkoitukseen tehtyjä sovelluksia.

WebMap ja WebInfo

WebMap on Seinäjoen kaupungin paikkatietoaineistojen sisäisille käyttäjille suunnattu selainpohjainen karttasovellus, jonne aineistot määritellään MILin avulla tai suoraan paikkatietosovelluksista (pääasiassa pääsovelluksen Xcityn kautta). Aineistoja luetaan myös suoraan ulkopuolisilta tahoilta, muun muassa vesijohtotiedot saadaan suoraan

vesilaitokselta. Aineistojen ajantasaisuuden tarve määrittelee, tuodaanko aineisto MILin kautta vai suoraan paikkatietosovelluksista. WebMap kuuluu myös Xcity paikkatietojärjestelmän sovelluksiin, mutta se tarjoaa vain katseluoikeuksia käyttäjilleen. WebInfosta löytyvät kaikki tekstitiedot aineistoille. [5]

Internetissä toimiva karttapalvelu (IKP)

Myös Internetissä koko kansalle tarkoitettu ilmainen karttapalvelu on Xcityn sovellus. Karttapalvelu tarjoaa käyttäjilleen niin sanotut lakisääteiset kartta-aineistot eli kaupungin peruskartta-aineistot, joita ovat kantakartta, opaskartta sekä ajantasa-asemakavakartta. [15]

9 Aineistojen käsitleminen ja jalostaminen

Kerätty, varastoitu ja ylläpidettävä paikkatieto ei useimmiten sellaisenaan sovi tiedontarvitsijan käyttöön, vaan vaatii muutoksia.

9.1 Aineiston koko

Kun aineisto on kooltaan todella iso, on sen välittäminen eteenpäin ongelmallisempaa kuin pienikokoisten. Esimerkiksi Seinäjoen kaupungin laseraineisto sisältää yli 6 miljardia pistettä, jolloin käyttäjän koneelta vaaditaan melkoisia tehoja aineiston pyörittämiseksi. Suuria aineistoja on myös hyvin vaikea luovuttaa asiakkaille, koska ne vaativat tietoliikenneverkolta paljon. Ongelman ratkaisemiseksi aineistoja esimerkiksi pilkotaan osiin, jotta niiden käsitleminen ja jakaminen olisi helpompaa.

9.2 Formaatti

Usein asiakas pyytää saada halutun aineiston tietyssä formaatissa. Kaupungilla ylläpidettävät ja tuotettavat vektoriaineistot ovat pääasiassa Xcity- tai DGN-formaatissa, jolloin esimerkiksi DWG-formaattina haluttu tiedosto pitää muuntaa formaatista toiseen. Kaupunki ei ole velvollinen antamaan aineistoja kaikissa halutuissa formaateissa, vaan se voisi antaa aineiston asiakkaalle suoraan siinä formaatissa kuin se löytyy. Seinäjoen kaupungilla kuitenkin aineistot muunnetaan asiakkaan toivomaan formaattiin.

Tällä hetkellä tehtaillaan kaikille kunnille yhteistä formaattia nimeltä KuntaGML, jolloin tiedostot olisivat aina samassa yhdessä formaatissa. Tämä hanke kuitenkin on vasta alkutekijöissään. Lisäksi kaikki kunnat eivät ole vielä sitoutuneet mukaan hankkeeseen. Onnistuessaan KuntaGML-hanke helpottaisi huomattavasti tiedostojen jakamista.

9.3 Aineisto vs. Käyttäjä

Ongelmia syntyy myös käyttäjien kokemattomuudesta. Aineistoja on helpompi antaa alkuperäisessä muodossaan sellaiselle, joka ymmärtää paljon käyttämästään aineistosta. Jos kuitenkin kokemattomammalle käyttäjälle luovutetaan aineisto kaikkine tietoineen, hänen on huomattavasti vaikeampi poimia haluamansa asiat aineistosta. Tällöin aineistoa tulee käsitellä niin, että se on helposti tulkittavissa.

9.4 Jatkojalostaminen

Tietoja jatkojalostetaan yhdistelemällä, analysoimalla ja havainnollistamalla erilaisilla paikkatieto-ohjelmistoilla. Yleensä kaupunki jakaa aineistoja yrityksille, jotka sitten jatkojalostavat aineistoja tarpeisiinsa, mutta myös kaupunki voi tehdä jalostusta aineistoille. Idea kuitenkin on, että kaupunki huolehtii peruspaikkatietoaineistoista.

10 Metatiedot

10.1 Metatieto

Aineistojen metatiedoilla tarkoitetaan tietoa, joka kuvailee aineistoa. Metatieto on paikkatietoinfrastruktuurin kannalta erittäin merkityksellinen tekijä, joka palvelee paikkatietoyhteisöä tukemalla paikkatietojen vaihtoa, liiketoimintaa ja tietovarastojen organisoimista. Esimerkiksi hyvien metatietojen avulla käyttäjä löytää haluamansa aineistot helpommin ja pystyy arvioimaan aineiston hyödyllisyyttä tarkoitukseensa sekä päättämään, kuinka parhaiten käyttää sitä. Huonot metatiedot johtavat siihen, että tärkeät aineistot jäävät saamatta, koska niitä ei yksinkertaisesti löydetä. [16; 17.]

Kattavasti kuvaillut ja dokumentoidut metatiedot eivät vain helpota aineistojen yhteyskäyttöä, vaan ne myös edesauttavat tietoaaineiston arvon säilymistä, helpottavat sen ylläpitoa sekä vähentävät päällekkäisten tietojen keruuta ja ylläpitoa.

Metatietojen määrässä tulee kuitenkin ottaa huomioon selkeyden säilyttäminen. Julkishallinnolla on aineistoja ja palveluita, joiden metatietojen määrästä säädetään direktiiveillä ja ohjataan standardeilla, mutta kaikki aineistot eivät tarvitse niin kattavia metatietoja.

10.2 Direktiivien ja standardien merkitys metatietojen luomisessa

10.2.1 INSPIRE ja metatiedot

INSPIRE-direktiivi paneutuu ennen kaikkea julkishallinnon paikkatietopalveluiden ja -aineistojen metatietoihin. Direktiivin mukaan infrastruktuurin toimivuus edellyttää, että sen käyttäjän on voitava löytää tietyt paikkatietoaineistot ja -palvelut sekä pystyttävä arvioimaan niiden soveltuvuus tiettyyn käyttötarkoitukseen. Tämä tarkoittaa sitä, että jäsenvaltioiden on laadittava metatietokuvaukset kyseisistä paikkatietoaineistoista ja -palveluista. Direktiivin asetuksessa on osoitettu ne paikkatietoaineistot ja -palvelut, joita direktiivin metatietovaatimukset koskevat. [18; 19.]

INSPIRE-direktiivin mukaan aineistojen metatietojen tulee sisältää vähintään liitteessä 1 esitetyt tiedot, mutta INSPIREN mukaan mikään ei estä organisaatioita kuvaamasta tietoresurssejaan laajemmin esimerkiksi kansainvälisten standardien tai kulloisenkin aihealueen käytänteistä johdettujen lisäelementtien avulla.

10.3 JHS 158 ja metatiedot

Metatiedon sisältö ja rakenne on määritetty julkisen hallinnon suosituksessa JHS 158 Paikkatiedon metatiedot (JHS 2005). JHS 158 -suositus on yhdenmukainen kansainvälisen standardointijärjestön ISO:n metatietostandardin, ISO 19115:2003, Geographic information -Metadata, kanssa, jossa yhtenäinen metatiedon kuvailutapa on määritetty. INSPIREN vaatimukset metatiedoille pohjautuvat tähän kansalliseen ISO:n metatieto-standardiin, jolloin JHS 158 on myös yhtenevä INSPIREN kanssa. JHS 158 on koottu

INSPIREn ja standardien vaatimukset kansallisesta näkökulmasta. Suositus on tarkoitettu erityisesti paikkatiedon tuottajille, joiden on paikkatiedon tuotantoprosessin yhteydessä dokumentoitava aineistoa koskevat metatiedot, mutta se on myös tarkoitettu paikkatiedon käyttäjille, jotka uutta paikkatietoa etsiessään voivat hyödyntää metatietoja. Suosituksessa määritellään vektori- ja rasterimuotoisten paikkatietojen metatiedon tietosisältö ja annetaan ohjeita paikkatiedon kuvaamiseen ja metatiedon dokumentoimiseen. JHS 158-suositus koskee ensisijaisesti digitaalisia paikkatietoja. [20]

Metatietosuosituksessa (JHS 158) vain pieni osa metatietoelementeistä on määritelly-pakollisiksi. Suosituksessa määritellyistä 22 metatiedon ydinkohdasta ainoastaan seitsemän on pakollista:

- metatiedosta vastuussa oleva osapuoli
- metatiedon aikaleima
- tietoaaineiston nimi
- tietoaaineistoa koskeva päivämäärä
- tiivistelmä tietoaaineiston sisällöstä
- tietoaaineistossa esiintyvät kielet
- tietoaaineiston tema.

10.4 Seinäjoen kaupungin metatiedot

Seinäjoen kaupunki pitää INSPIRE-direktiivin mukaisia metatietoja kantakartasta, ajantasa-asemakaavakartasta ja opaskartasta [kuva 5]. Nämä aineistot löytyvät Maanmittauslaitoksen ylläpitämästä paikkatietoikkunan hakupalvelusta. Muista aineistoista löytyy satunnaisesti metatietoja, mutta niistä ei ole luotu direktiivien mukaisia metatietoja.

INSPIRE velvoittaa kuitenkin viranomaisia tekemään metatietoja mahdollisimman monesta aineistoista. Direktiivi on jakanut aineistot kolmeen eri ryhmään, joiden metatietojen luomiselle on annettu omat aika rajansa. Tämä tarkoittaa sitä, että Seinäjoen kaupunki luo jatkuvasti lisää INSPIREn mukaisia metatietoja aineistoilleen.

Paikkatietoikkuna Metatieto	
INSPIRE JHS XML Kattavuus Tuloste	
Seinäjoen opaskartta	Opaskartta on yleiskartta, jonka ylläpitomittakaava on 1:20 000. Kartan alue kattaa koko Seinäjoen kantakaupungin sekä haja-asutusalueet. Kartta sisältää mm. seuraavat tiedot: nimistö, kadut, tie- ja rautatieyhteydet, julkiset rakennukset, kerrostaloalueet, pientaloalueet, teollisuusalueet, viheralueet, metsä- ja peltoalueet sekä kunnan rajat. Lisäksi kartassa on esitetty kaupunginosien ja osa-alueiden nimet. Aineistoa päivitetään jatkuvasti sekä vektor- että rasterimuodossa.
Aineiston tiivistelmä	
Resurssin tyyppi	Tietoaineisto
Verkko-osoite	http://www.seinajoki.fi/kartat/ ?
Yksilöivä resurssitunniste	FI.1000203
Resurssin kieli	Suomi
Aiheluokka	Kuvat/peruskartat/maanpeite
Avainsana	Kaupunginosat, Liikenne, Paikannimet, Opaskartta, Julkiset palvelut, Urheilu- ja liikuntapalvelut, Matkailu ja vapaa-aika, Seinäjoki, Osoitteet
Ajallinen kattavuus	2009-07-28 - 2015-12-31
Päivämäärä	2008-02-13 (Luonti)
Historiatiedot	Opaskartta tuotetaan kantakartan, asemakaavojen, osoiterekisterin ja muiden tietolähteiden avulla.
Mittakaava	1:20000
Tietomäärittelyn viitetiedot	Tietotuotemäärittely: Osoitteet
Saantirajoitteet	Tekijänoikeus
Muut rajoitteet	Ei muita rajoitteita.
Turvaluokittelu	Julkinen
Käyttöehdot	Opaskartta on maksullinen tuote. Viranomaiskäytössä vapaasti hyödynnettävissä. Julkaisu vaatii aina erillisen luvan.
Organisaation nimi	Seinäjoen kaupunki, Kiinteistö- ja mittauspalvelut
Sähköpostiosoite	karttapalvelut@seinajoki.fi
Metatiedon päiväys	2011-10-03T11:04:38

Kuva 5. INSPIREN mukaiset metatiedot Seinäjoen kaupungin opaskartasta.

11 Seinäjoen kaupungin paikkatietoaineistojen määrittely

11.1 Tutkiminen ja tiedonkeruu

Kaikki Seinäjoen kaupungin kartta-aineistot ovat nykypäivänä digitaalisina kaupungin järjestelmissä. Kartta-aineistot ovat joko verkkolevyillä tai Xcityn tietokannoissa. Poikkeuksena ovat laseraineistot, joita säilytetään erillisillä kovalevyillä niiden suuren koon vuoksi. Laseraineistoja ei ole otettu mukaan tähän työhön.

Tutkintatyö on suoritettu pääasiassa paikan päällä Seinäjoen kaupungintalolla, ja pääasiallisena tiedonkeruumenetelmänä on käytetty omatoimista aineistojen selailua eri sovelluksissa.

Verkkolevyjen taustakartta-aineistot

MIL-tiedostosta löytyy Seinäjoen kaupungin vektori- ja rasteri-aineistojen määrittelyt niille aineistoille, joista on tehty taustakartat Xcityyn vietäväksi. Seinäjoen kaupungin kartta-aineistoista on tehty kattavasti taustakarttoja, jolloin aineistojen tutkiminen aloitettiin selaamalla MILiä paperiversiona. Ideana oli poimia oleelliset tiedot aineistosta, joita mahdollisesti tarvittaisiin lopullisten metatietojen luomisessa aineistolle. Aineistojen määrittelytiedoista kerättiin mahdollisuuksien mukaan muun muassa koko, formaatti, ajankohta sekä sijainti.

MILin tutkimisen jälkeen aineistot avattiin Xcity-Ohjelmassa, jossa aineistoja tutkittiin visuaalisesti. Tätä kautta aineistoista yritettiin saada lisätietoja, joita ei niiden määrittelytiedoissa ollut. Muun muassa kaavakartoista saatiin mittakaava- sekä ajankohtatietoa avaamalla ne Xcityssä.

Viimeisenä tiedonkeruumenetelmänä on käytetty paikkatietopuolella työskentelevien asiantuntijoiden henkilökohtaisia haastatteluja.

Jatkuvasti ylläpidettävät aineistot

Osa Seinäjoen kaupungin kartta-aineistoista kuuluu sellaisiin karttoihin, joita koko ajan ylläpidetään eli, joita piirretään lisää Xcityssä. Näistä kartoista ei ole tehty erikseen vielä taustakarttoja Xcityyn, jolloin kartat eivät siis näy myöskään MILissä.

Xcityssä jatkuvasti ylläpidettävien kartta-aineistojen tarkastelu on suoritettu pääasiassa Xcityn eri sovellusten kautta. Myös jatkuvasti ylläpidettävien kartta-aineistojen kohdalla on käytetty henkilökohtaisia haastatteluja tiedonkeruumenetelmänä.

Muissa ohjelmissa kuin Xcityssä jatkuvasti ylläpidettäviä eli piirrettäviä kartta-aineistoja säilytetään pääasiassa verkkolevyillä. Esimerkiksi MicroStationilla tehtävät kaavat on tallennettu verkkolevyille PDF-versioina. Muissa ohjelmissa ylläpidettävien kartta-

aineistojen tutkiminen on suoritettu verkkolevyjen ja henkilökohtaisten haastattelujen kautta.

Ulkopuolisilta tahoilta saatavat aineistot kulkeutuvat suoraan Xcityn WebMap-sovellukseen. Näitä ovat esimerkiksi kaukolämpö- sekä vesijohtotiedot. Ulkopuolisilta tahoilta saatujen aineistojen tutkiminen on suoritettu WebMapin kautta.

11.2 Työn lopputulos

11.2.1 Aineistot

Seinäjoen kaupungin kartta-aineistoihin kuuluvat Xcityn tai muiden paikkatieto-ohjelmistojen kautta jatkuvasti ylläpidettävät kartta-aineistot, verkkolevyille tallennetut taustakartoiksi tehdyt rasteri- ja vektoriaineistot sekä laseraineistot [liite 2].

Insinööriyössä kartta-aineistot jaettiin neljään eri luokkaan: Xcityssä ylläpidettävät aineistot, muissa ohjelmistoissa ylläpidettävät aineistot, rasteriaineistot sekä teema-aineistot. Viidentenä luokkana olisivat laseraineistot, mutta ne ovat nyt vain nimellisesti mukana. Aineistojen jakamisella yritettiin selkeyttää aineistojen löytämistä. Kaikista kartta-aineistoista kerättiin nimi-, kuvaus- ja kattavuustiedot. Liitteessä 3 on esitetty jokaisesta kategoriasta yksi esimerkki.

11.2.2 Työn analysointi

Työn tarkoituksena oli helpottaa ja nopeuttaa aineistojen parissa työskentelyä. Listauksen avulla saataisiin nopeasti selville, mitä aineistoja kaupungilla on olemassa sekä tarkempien kuvauksien perusteella enemmän tietoja halutusta aineistosta. Tämä tehtävä onnistui hyvin, sillä jokaisesta halutusta aineistosta saatiin kerättyä perustiedot ja kaikista aineistoista onnistuttiin luomaan selkeä ja helppolukuinen lista. Aivan kaikkia aineistoja ei voitu käydä yhtä tarkasti läpi, sillä työtä piti aikataulusyistä rajata.

Haasteet

Haastavuutta eniten työhön toi Seinäjoen paikkatietojärjestelmän ymmärtäminen. Vaikka Seinäjoen kaupungilla on pääpaikkatietojärjestelmänä Tekla Xcity, kaupunki käyttää myös MicroStationia sekä MapInfoa. Tämä tarkoittaa sitä, että aineistoja tuotetaan ja ylläpidetään eri ohjelmistoissa. Alussa oli hyvin vaikea hahmottaa, mitä aineistoa ylläpidetään ja millä ohjelmalla. Osa aineistoista tulee myös suoraan ulkopuolisilta tahoilta, jolloin Seinäjoen kaupunki vain ylläpitää aineistoa omassa paikkatietojärjestelmässään.

Eri ohjelmien pohtimisen jälkeen oli vuorossa aineistojen kiertokulun hahmottaminen paikkatietojärjestelmässä. Tämän ymmärtäminen osoittautuikin melkoiseksi haasteeksi. Esimerkiksi seuraavat kysymykset herättivät paljon pohdintaa. Mitä kautta aineistot tulevat ohjelmiin? Missä aineistoja säilytetään? Minne aineistoja johdetaan ohjelmista? Esimerkiksi WebMapiin aineistoja tulee suoraan MIL-tiedoston kautta, tai ne voivat tulla suoraan paikkatieto-ohjelmistoista. Lisäksi osa aineistoista tulee WebMapiin suoraan ulkopuolisilta aineistojen tuottajilta.

Lopuksi aineistojen käsittelemisessä tuli ymmärtää, mitkä aineistot olivat jatkuvasti ylläpidettäviä ja mitkä aineistot olivat vain taustakartoiksi tehtyjä kartta-aineistoja. Monesta aineistoista oli jatkuvasti ylläpidettävä versio, josta oli tehty vuosien mittaan erilaisia otoksia taustakartoiksi. Esimerkiksi opaskarttaa ylläpidetään jatkuvasti Xcityssä, mutta Seinäjoen kaupungilla on erikseen muun muassa rasterimuotoinen opaskartta Seinäjoen kaupungin alueelta vuodelta 2011.

Haastetta työhön toi myös erilaisten näkemysten tulkitseminen. Kun asiaa kysyi monelta eri henkilöltä, vastaukset poikkesivat toisistaan välillä hyvin paljon, vaikka jokainen vastaus oli omalla tavalla oikea. Tämä johtui mahdollisesti siitä, että joku vastaajista kiinnitti huomiota eri asioihin kuin toinen vastaaja. Eri näkökulmien saaminen oli kuitenkin hyvin tärkeää, sillä eri vastaajat havaitsivat eri asioita. Näin asioita voitiin tarkastella laajemmin.

Oppiminen

Kartta-aineistojen tutkiminen sekä perehtyminen Seinäjoen kaupungin paikkatietojärjestelmään on ollut erinomainen tapa oppia kaupunkien toiminnasta ja velvollisuuksista paikkatiedon tuottajana ja ylläpitäjänä. Lisäksi paikkatiedon merkitys nykymaailmassa on tullut hyvin esille työtä tehdessä. Työ on kuitenkin vaatinut paljon prosessointia ja erilaisia keinoja hahmotella asioita. Ei ole ollut itsestään selvyyttä, mitä kaikkia palveluja tai aineistoja kunnilla voi olla. Pienemmät kunnat ovat usein ulkoistaneet paljon toimintojaan ja suurin osa heidän aineistoistaan on nykyään pelkkinä paperiversioina. Isommat kunnat puolestaan pitävät yllä lukuisia erilaisia palveluita ja kehittävät jatkuvasti toimintaansa. Seinäjoen kaupunki on jatkuvasti kehittyvä ja kasvava kaupunki, joka huolehtii valtavasta määrästä erilaisia aineistoja.

Kiinnostus

Kiinnostavin kohta työssä on ollut nähdä, kuinka paljon työtä vaatii ylläpitää ja tuottaa kaikki tarvittavat paikkatietoaineistot ja -palvelut. Tämä kuulostaa helpolta, mutta todellisuudessa työ on paljon monimutkaisempaa. Paikkatietotiimin jäsenet ovat olleet aktiivisesti mukana auttamassa omalta osaltaan aineistojen etsimisessä ja Seinäjoen kaupungin paikkatietojärjestelmän hahmottamisessa. Kiinnostusta herättivät myös laserkeilausaineistot, jotka tulevat olemaan tulevaisuudessa hyvinkin merkittävässä osassa paikkatietoteknologiaa. Seinäjoen kaupungilla järjestetty laserkeilausseminaari antoi erinomaiset pohjatiedot siitä, mitä laserkeilaus on.

Jatkosuunnitelmia

Tämän insinööriyön tarkoituksena ei ollut tehdä INSPIRE-direktiivin mukaisia metatietoja, vaan ne tehdään myöhemmin. Jatkosuunnitelmana olisi kuitenkin, että aineistojen kattavat metatiedot voitaisiin laittaa tulevaisuudessa Internetiin omalle sivustolleen. Näin aineistoja tarvitsevat saavat helposti selville, mitä aineistoja kaupungilla olisi tarjolla.

12 Tulevaisuuden haasteita

Paikkatiedon saaminen hyötykäyttöön koostuu monesta eri vaiheesta. Näitä ovat muun muassa jo aikaisemmin tässä työssä esiteltyt vaiheet: kerääminen, tuottaminen, ylläpitäminen, jalostaminen sekä jakaminen. Kun mukana on useita eri vaiheita, kehittyä pakostikin erilaisia haasteita ja ongelmanratkaisutilanteita. Tässä luvussa esitellään muutamia haasteita, joita paikkatieto-osaston työntekijät kohtaavat työssään.

Kaupungin kasvu

Seinäjoen kaupunki on kasvanut alle 10 vuoden sisällä huomattavasti niin väliluvultaan kuin pinta-alaltaankin. Vuonna 2005 Seinäjoen kaupunkiin yhdistyi kuntaliitosten myötä Peräseinäjoki, ja vuoden 2009 alussa Seinäjoen kaupunki yhdistyi myös Nurmon ja Ylistaron kuntien kanssa. Tällä hetkellä Seinäjoen kaupungissa asuu noin 59 000 asukasta ja tämä tarkoittaa sitä, että väkiluku on kasvanut viimeisten 10 vuoden aikana yli 20 000 asukkaalla. Pinta-ala on myös kasvanut yli kymmenkertaiseksi, sillä ennen kuntaliitoksia Seinäjoen kaupungin pinta-ala oli noin 130 km² ja nyt se on jo melkein 1500 km². Pinta-alan ja väestönmäärän kasvaminen tarkoittavat sitä, että aineistoja pitää tuottaa jatkuvasti laajemmilta alueilta sekä niiden käyttäjäkunta suurenee samaan aikaan. Kuntaliitosten myötä Seinäjoen kaupunki on joutunut yhdistämään usean eri kunnan paikkatietojärjestelmät omaansa ja luomaan yhden toimivan paikkatietojärjestelmän koko alueelle. Ongelmana on ollut, että esimerkiksi Ylistarossa moniakaan paikkatietoaineistoja ei pidetty digitaalisina versioina, vaan kaikki olivat paperisia.

Paikkatiedon muuttuvuus

Paikkatieto on koko ajan kehittyvä ja muuttuva ala, ja sen merkitys arkielämässä ja suunnittelutyössä kasvaa jatkuvasti, sillä teknologia kehittyy nopeaa tahtia ja tietoa saadaan kerättyä koko ajan enemmän ja enemmän ja tarkemmilla välineillä. Paikkatiedon jatkuvasta kehittymisestä kertoo sekin, että jo tämän insinööriyön aikana esimerkiksi Tekla Xcity -paikkatietojärjestelmä päivittyy Tekla GIS -paikkatietojärjestelmäksi. Myös Seinäjoen kaupungin koordinaattijärjestelmä muuttuu KKJ:stä eli kartastokoordinaattijärjestelmästä ETRS89-koordinaattijärjestelmän suomalaiseen realisaatioon eli EUREF-FINIin vuoden 2012 loppuun mennessä. Tämä siis tarkoittaa sitä, että insinööriyössä tehty aineistolistaus vanhenee todella nopeaa tahtia. Paikkatiedossa pitääkin

varautua jatkuvasti muutoksiin sekä osata ennakoida kehittymistä. On tärkeää pysyä ajantasalla, jotta paikkatietoa voi hyödyntää mahdollisimman hyvin.

Resurssit

Resurssien määrä on aina oma haasteensa. Esimerkiksi Seinäjoen kaupunki ei resurssiensa puolesta pysty tarjoamaan samalla mittakaavalla palveluita kuin esimerkiksi pääkaupunkiseudulla voidaan. Seinäjoen kaupungilla paikkatieto-osastosta vastaa pääasiassa kolmen henkilön paikkatietotiimi sekä lisäksi karttaoperaattorit, kun taas isommissa kaupungeissa paikkatieto-osasto voi koostua useista kymmenistä työntekijöistä. Omalla tavallaan pienempi henkilöstömäärä on myös parempi, sillä yksi työntekijä vastaa suuremmasta osasta toimintoja eikä jokainen prosessin eri vaihe kulje eri työntekijän kautta. Tämä voi olla tiedon kulun kannalta parempi vaihtoehto, mutta vaarana voi olla, että ongelmien sattuessa ei ole ketään, joka pystyy tuuraamaan ja auttamaan.

Tietoverkot

Seinäjoen kaupungin tulee pystyä tarjoamaan aineistojaan useille eri käyttäjille, jolloin tietoliikenneverkot ovat kovan kuormituksen alaisina jatkuvasti. Toimivien tietoliikenneverkkojen ylläpito onkin haastava tehtävä kaupungille, sillä verkkojen kaatuminen on mahdollista monien eri häiriötekijöiden vuoksi. Jos ongelmia syntyy pääkäyttäjärjestelmän päässä, tämä tarkoittaa sitä, että useiden eri käyttäjien työnteke keskeytyy häiriön ajaksi. Tietoliikenneverkkojen liittyvistä ongelmista yksi suurimpia on aineistojen säilyttäminen, koska verkkolevyjen tilat ovat rajalliset ja tilan tarve kasvaa jatkuvasti.

Säädökset

Paikkatietoon liittyy myös useita eri säädöksiä, joiden avulla halutaan varmistaa paikkatiedon paras mahdollinen hyötykäyttö. Tärkeimpänä direktiivinä toimii jo edellä mainittu INSPIRE sekä sen suomenvastine Laki paikkatietoinfrastruktuurista. Seinäjoen kaupungin tulee noudattaa jatkuvasti toiminnoissaan näitä säädöksiä. INSPIRE antaa viranomaisille aikatauluja koskien paikkatietoa, ja näiden aikataulujen rajoissa Seinäjoen kaupungin on vastattava omasta osuudestaan. Tulevaisuudessa Seinäjoen kaupungin tulee pystyä antamaan sähköisesti kaikkien paikkatietoaineistojensa ja -palveluidensa

metatiedot sekä niiden pitää olla ilmaisia. Vaatimusten täytäntöönpano vaatii paljon työtä ja resursseja Seinäjoen kaupungilta.

13 Yhteenveto

Paikkatiedon merkitys on kasvanut jatkuvasti erilaisten suunnittelijoiden keskuudessa, mutta myös arkipäivän tilanteissa paikkatietoa hyödynnetään koko aika enemmän ja enemmän. Kunnat ovat yksi tärkeimmistä paikkatiedon tuottajista ja jakelijoista. Seinäjoen kaupungin tehtävänä onkin tuottaa ja ylläpitää paikkatietoaineistoja omalta alueeltaan sekä jakaa aineistoja niitä tarvitseville.

Viranomaisten hallinnoimia paikkatietoaineistoja säädellään erilaisten direktiivien, lakien ja suositusten avulla. Euroopan tasolla tärkeimpänä direktiivinä toimii INSPIRE, joka säätelee ennen kaikkea paikkatietopalveluiden ja -aineistojen metatietojen antamisesta. Laki paikkatietoinfrastruktuurista pohjautuu INSPIRE-direktiiviin, ja se ohjaa paikkatietoaineistojen parissa työskenteleviä ihmisiä Suomen tasolla. INSPIRE voi kuitenkin ohittaa tarvittaessa maan sisäisen lain.

Tässä insinööriyössä perehdyttiin Seinäjoen kaupungin kartta-aineistoihin, joita on kertynyt huomattava määrä useiden vuosikymmenien ajalta. 2000-luvulla tapahtuneet kuntaliitokset ovat kasvattaneet Seinäjoen kaupungin pinta-alaa huomattavasti ja tätä kautta myös aineistojen määrä on kasvanut samaa tahtia. Insinööriyö pohjautuu ideaan, jossa saataisiin helpotettua aineistojen parissa työskentelyä niin, että kaikki aineistot olisivat helposti luettavissa jostakin listasta sekä niistä olisi nopeasti saatavissa tärkeimmät tiedot.

Aineistojen tutkimissa eniten pohdintaa synnytti monen paikkatieto-ohjelmiston muodostama paikkatietojärjestelmä. Seinäjoen kaupungilla pääasiallisena paikkatietojärjestelmänä toimii tietokantapohjainen Tekla Xcity -järjestelmä, mutta myös MicroStation sekä MapInfo ovat edelleen käytössä. Aineistojen kulku Seinäjoen paikkatietojärjestelmässä vaatii paljon hahmottelemista ja pohdintaa.

Insinööriyössä syntynyt aineistolistaus kuvailuineen tulee palvelemaan Seinäjoen kaupungin paikkatieto-osaston työntekijöitä, mutta ongelmana on paikkatiedon jatkuva

muuttuminen. Aineisto auttaa työntekijöitä nyt, mutta se vanhenee nopeasti. Seinäjoen kaupunki siirtyy KKJ-koordinaattijärjestelmästä EUREF-FIN-koordinaattijärjestelmään vuoden 2012 lopussa, jolloin aineistolistaus vaatii päivitystä. Kartta-aineistoja tuotetaan myös koko ajan lisää.

Tulevaisuudessa aineistoista on tarkoitus tehdä INSPIREn mukaiset metatiedot, ja tässä insinööriyössä tehdyt aineistojen kuvailut toimivat pohjana näille metatiedoille. Insinööriyöhön suunniteltiin aluksi, että mukaan otetaan myös laserkeilausaineistot, mutta ne jouduttiin karsimaan ajan puutteen vuoksi. Laserkeilausaineistot voivat tulevaisuudessa muodostaa uuden insinööriyön aiheen.

Lähteet

- 1 ProGIS. Paikkatieto. Verkkodokumentti. <<http://www.progis.fi/paikkatieto.html>> Luettu 05.01.2012.
- 2 Mökkönen, Teemu. 2006. Historiallinen paikkatieto: Digitaalisen paikkatiedon tuottaminen historiallisista kartoista. Helsinki: Edita Prima Oy, 2006.
- 3 Laari, Jussi. 2009. Paikkatiedon lehtori, Metropolia Ammattikorkeakoulu, Espoo. Paikkatiedon luento syksy 2009.
- 4 Holopainen, Matti. 1997. Kunnat paikkatiedon markkinoilla. Verkkodokumentti. <<http://hankinnat.fi/binary.asp?path=1;29;145;30546;38442;35072;37586;51872&field=FileAttachment&version=4>>. 1997. Luettu 11.2.2012.
- 5 Töyräs, Toni. 2012. Paikkatietoinsinööri, Seinäjoen kaupunki, Seinäjoki. Useita haastatteluja keväällä 2012.
- 6 Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2007/2/EY Euroopan yhteisön paikkatietoinfrastruktuurin (INSPIRE) perustamisesta. 14.3.2007. EYVL N:o L108, 25.4.2007. Luettu 16.1.2012. Saatavissa verkossa: www.paikkatietoikkuna.fi > INSPIRE > INSPIRE-direktiivi.
- 7 Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2003/98/EY julkisen sektorin hallussa olevien tietojen uudelleenkäytöstä. 17.3.2003. EYVL N:o L345, 31.12.2003. Luettu 16.1.2012.
- 8 Laki paikkatietoinfrastruktuurista 421/2009. 2009. Verkkodokumentti. <<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090421>>. 12.6.2009. Luettu 16.1.2012.
- 9 Valtioneuvoston asetus paikkatietoinfrastruktuurista 725/2009. 2009. Verkkodokumentti. <<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090725>>. 12.10.2009. Luettu 16.01.2012.
- 10 Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. Julkisen hallinnon suositukset. Verkkodokumentti. <<http://www.jhs-suositukset.fi/web/guest>>. Luettu 16.01.2012.
- 11 Kartat ja paikkatieto. 2012. Verkkodokumentti. Seinäjoen kaupungin kotisivut. <http://www.seinajoki.fi/tekniikka/kiinteisto_ja_mittauspalvelut/kartat_ja_paikkatieto.html>. Luettu 10.1.2012.
- 12 Vanttinen, Jukka. 2008. Tekla Xcity -paikkatietojärjestelmä. Verkkodokumentti. <<http://www.kunnat.net/fi/asiantuntijapalvelut/ty/toimitilat/toimitilat-organisointi/Documents/TEKLA%20Xcity-j%C3%A4rjestelm%C3%A4.pdf>>. 18.11.2008. Luettu 20.1.2012.
- 13 Paikkatietojärjestelmä. 2012. Verkkodokumentti. Esrin kotisivut. <http://www.esri.fi/referenssit/mita_paikkatieto_on/>. Luettu 20.1.2012.

- 14 Väisänen, Hannu. 2012. Paikkatietoteknikko, Seinäjoen kaupunki, Seinäjoki. Useita haastatteluja keväällä 2012.
- 15 Perasto, Seija. 2012. Kartastoinsinööri, Seinäjoen kaupunki, Seinäjoki. Useita haastatteluja keväällä 2012.
- 16 Metatieto. 2012. Verkkodokumentti. Maanmittauslaitos: Paikkatietoikkuna. <<http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi/metatiedot>>. Luettu 1.2.2012.
- 17 Kansallinen paikkatietostrategia 2005-2010. 2004. Helsinki: maa- ja metsätalousministeriö, 2004.
- 18 Komission asetus N:o 1205/2008 Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2007/2/EY täytäntöönpanosta metatiedon osalta. 3.12.2008. EYVL N:o L326, 4.12.2008. Luettu 1.2.2012. Saatavissa verkossa: www.paikkatietoikkuna.fi > INSPIRE > Metatiedot > INSPIRE: Asetus metatiedoista.
- 19 Kuntaliitto. 2011. Metatietoselvitys. Verkkodokumentti. <http://www.paikkatietopalvelu.fi/Raportit/Kuntaliitto_Metatietoselvitys_v.1.0.0.pdf>. 28.1.2011. Luettu 1.2.2012.
- 20 Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. 2005. JHS 158: Paikkatiedon metatiedot. Verkkodokumentti. <<http://www.jhs-suositukset.fi/suomi/jhs158>>. 12.12.2005. Luettu 1.2.2012.

INSPIRE-metatiedot paikkatietoaineistoille

Metatietoelementin nimi	Kuvaus
Resurssin nimi (A, P)	Aineiston nimi.
Tiivistelmä (A, P)	Tiivistelmä aineiston sisällöstä.
Resurssin tyyppi (A, P)	Tieto siitä, että onko kyseessä tietoa-aineisto, tietoa-aineistotarja vai palvelu.
Resurssin osoite (Ae, Pe)	Linkki lisätietoon aineistosta. Pakollinen, jos aineistoista löytyy tietoa esim. organisaation www-sivuilta.
Yksilöivä resurssitunniste (A)	Jokaisella aineistolla INSPIRE-sihteeristöltä saatava yksilöllinen tunniste.
Resurssin kieli (Ae)	Kieli, jolla aineiston tekstisisältö on kirjoitettu. Pakollinen, jos aineistossa on tekstisisältöä.
Aiheluokka (A)	Aineiston sisältö kuvaileva teema.
Avainsana (P)	Aineistoa kuvaileva avainsana. Yhden avainsanan tulee olla paikkatietoryhmän nimi.
Sijaintia rajaava suorakaide (A, Pe)	Aineiston maantieteellinen kattavuus minimisuorakaiteena ilmaistuna.
Aikaviite (A, P)	Aineiston ajallinen ulottuvuus.
Historiatieto (A)	Selitys aineiston luontiprosessista ja laadusta.
Erotuskyky (A)	Aineiston sijainnillinen yksityiskohtaisuus. Pakollinen, jos aineistolle voidaan määrittää mittakaava tai näytetiheys.
Sääntöjenmukaisuus (A, P)	Tieto, voidaanko aineistosta muodostaa INSPIRE-vaatimusten mukainen tietotuote.
Saatavuus- ja käyttöehdot (A, P)	Aineiston saatavuuteen ja käyttöön liittyvät ehdot ja maksut.

Julkisen saatavuuden rajoitukset (A, P)	Rajoitteet aineiston julkisessa saatavuudessa ja turvaluokittelu.
Vastuutaho (A, P)	Aineistosta vastaavan organisaation nimi, sähköpostiosoite ja rooli.
Metatiedosta vastaava taho (A, P)	Aineiston metatiedoista vastaavan organisaation nimi ja sähköpostiosoite.
Metatiedon päiväys (A, P)	Aineistojen metatietojen laatimis- ja päivitysajankohta.
Metatiedon kieli (A, P)	Kieli, jolla aineiston metatiedot on kirjoitettu.

Kirjainlyhenteiden merkitys:

A = Pakollinen aineistoille ja aineistosarjoille

P = Pakollinen palveluille

e = Pakollinen ehdollisena

Vektoriaineistot (Xcity)

Asemakaavahakemisto
Haja-asutusalueiden opaskartta
Kantakartta
Kaupunginomistus
Taajama-alueiden opaskartta
Virastovektorikartta
Yleiskaavahakemisto

Muut vektoriaineistot

Ajantasa-asemakaava
Kaukolämpöjohdot
Vesi- ja viemärijohdot
VT-19-linjaus

Rasteriaineistot

Peruskartat

Vesijohtokartat

Peräseinäjoen vesijohtokartta

Nurmon vesijohtokartta

Ortoilmakuvat

Ortoilmakuvakartta Seinäjoki 1964
Ortoilmakuvakartta Seinäjoki 2004
Ortoilmakuvakartta Seinäjoki 2006
Ortoilmakuvakartta Seinäjoki 2010
Ortoilmakuvakartta Peräseinäjoki 2005
Ortoilmakuvakartta Ilmajoen lentokenttä 2006
Ortoilmakuvakartta Ylistaro 2008
Ortoilmakuvakartta Seinäjoki keskusta ja Roves 2009
Ortoilmakuvakartta Seinäjoen keskusta 2010
Ortoilmakuvakartta Seinäjoki keskusta 2011
Ortoilmakuvakartta 2010

Teema-aineistot

Teemakartat ovat joko DGN- tai XCITY-formaatissa ylläpidettäviä kartta-aineistoja. Teemakarttoihin kuuluvat myös osayleiskaavat ja yleiskaavat, jotka ovat rasterimuotoisia. Kaikki asemakaavat ovat saatavissa myös PDF-formaatissa.

Lehtijakokartat

Lehtijakokartta 1 km x 1 km
Lehtijakokartta 5 km x 5 km
Lehtijakokartta 10 km x 10 km
Vanha Lehtijakokartta

Asemakaavat

Voimassa olevat sekä jo poistuneet asemakaavat ovat saatavissa PDF-formaatissa. Digitaaliossa muodossa tehty asemakaavat ovat saatavissa DGN-formaatissa.

Yleiskaavat

Osayleiskaavat ja yleiskaavat ovat saatavissa rasterimuotoisina.

Nurmon Alapään osayleiskaava 1997
Nurmon Hirvijärvi-Varpulan rantayleiskaava 1983
Nurmon keskustan yleiskaava 2015
Nurmon Kouran osayleiskaava 1982
Nurmon Mäenkylän alueen vireillä oleva osayleiskaava
Nurmon Roveksen osayleiskaava 2025
Nurmon Veneskosken osayleiskaava 1993
Peräseinäjoen keskustan osayleiskaava 1993

Peräseinäjoen Kihniänkylän osayleiskaava 1986
Seinäjoen yleiskaava 1994
Etelä-Seinäjoen ja itäväylän osayleiskaava 2025
Niemistö osayleiskaava 2005
Ylistaron Halkosaari-Kitinoja osayleiskaava 2010
Ylistaron Halkosaari-Kitinoja osayleiskaava 2000
Ylistaron Kainaston osayleiskaava 1999
Ylistaron Keskustan osayleiskaava 1983
Ylistaron Malkakosken osayleiskaava 1998

Vireillä olevat

Ylistaron jokivarsi (901 A) osayleiskaava 2020
Ylistaron jokivarsi (901 B) osayleiskaava 2020
Ylistaron Kainasto (902) osayleiskaava 2020
Ylistaron Halkosaari-Kitinoja-Malkakoski (903) osayleiskaava 2020

Yhdistelmäkartta

Yleiskaavayhdistelmäkartta Seinäjoki-Nurmo

Muita Kaavoja

Rakennuskaava 1957
Rantakaava Kalajärvi
Rantakaava Kotilampi

Suojelualueet

Arvokkaat kallioalueet
Koskien suojelualueet
Luonnonsuojeluohjelma-alueet
Luonnonsuojelu- ja erämaa-alueet
Natura 2000
Pohjavesialueet

Muita teemakarttoja

Kauppahintatietokartta
Sym-Kartta
Tilastoaluekartta
Tonttijakokartta
Tonttikartta
Väestövastuualuekartta
Äänestysaluekartta

Laseraineistot

Laserkeilausaineisto 1.6.2011

Esimerkkejä aineistojen määrittelyistä

Kantakartta

Kuvaus: Jatkuvasti ylläpidettävä kaavojen pohjakartta

Kattavuus: Aineisto kattaa koko Seinäjoen



Ajantasa-asemakaava

Kuvaus: Ajantasa-asemakaava on koostekartta hyväksytyistä ja lainvoiman saaneista asemakaavoista

Kattavuus: Aineisto kattaa Seinäjoen asemakaava-alueet



Vanha Lehtijakokartta

Kuvaus: Karttalehtijako on karttojen painatusta varten luotu järjestelmä, joka käsittää karttalehtitunnukset, karttojen mittakaavat ja karttalehtien koot

Kattavuus: Aineisto kattaa Seinäjoen taajama-alueet

4	8	12	16	4	8	12	16	4	8	12	16	4	8	12	16
3	7	11	15	3	7	11	15	3	7	11	15	3	7	11	15
2	6	10	14	2	6	10	14	2	6	10	14	2	6	10	14
1	5	9	13	1	5	9	13	1	5	9	13	1	5	9	13
4	8	12	16	4	8	12	16	4	8	12	16	4	8	12	16
3	7	11	15	3	7	11	15	3	7	11	15	3	7	11	15
2	6	10	14	2	6	10	14	2	6	10	14	2	6	10	14
1	5	9	13	1	5	9	13	1	5	9	13	1	5	9	13
4	8	12	16	4	8	12	16	4	8	12	16	4	8	12	16
3	7	11	15	3	7	11	15	3	7	11	15	3	7	11	15
2	6	10	14	2	6	10	14	2	6	10	14	2	6	10	14
1	5	9	13	1	5	9	13	1	5	9	13	1	5	9	13
4	8	12	16	4	8	12	16	4	8	12	16	4	8	12	16
3	7	11	15	3	7	11	15	3	7	11	15	3	7	11	15
2	6	10	14	2	6	10	14	2	6	10	14	2	6	10	14
1	5	9	13	1	5	9	13	1	5	9	13	1	5	9	13
4	8	12	16	4	8	12	16	4	8	12	16	4	8	12	16
3	7	11	15	3	7	11	15	3	7	11	15	3	7	11	15
2	6	10	14	2	6	10	14	2	6	10	14	2	6	10	14
1	5	9	13	1	5	9	13	1	5	9	13	1	5	9	13
4	8	12	16	4	8	12	16	4	8	12	16	4	8	12	16
3	7	11	15	3	7	11	15	3	7	11	15	3	7	11	15
2	6	10	14	2	6	10	14	2	6	10	14	2	6	10	14
1	5	9	13	1	5	9	13	1	5	9	13	1	5	9	13
4	8	12	16	4	8	12	16	4	8	12	16	4	8	12	16
3	7	11	15	3	7	11	15	3	7	11	15	3	7	11	15
2	6	10	14	2	6	10	14	2	6	10	14	2	6	10	14
1	5	9	13	1	5	9	13	1	5	9	13	1	5	9	13
4	8	12	16	4	8	12	16	4	8	12	16	4	8	12	16
3	7	11	15	3	7	11	15	3	7	11	15	3	7	11	15
2	6	10	14	2	6	10	14	2	6	10	14	2	6	10	14
1	5	9	13	1	5	9	13	1	5	9	13	1	5	9	13
4	8	12	16	4	8	12	16	4	8	12	16	4	8	12	16
3	7	11	15	3	7	11	15	3	7	11	15	3	7	11	15
2	6	10	14	2	6	10	14	2	6	10	14	2	6	10	14
1	5	9	13	1	5	9	13	1	5	9	13	1	5	9	13

Rakennuskaavakartta 1957

Kuvaus: Rasterimuotoinen rakennuskaavakartta Seinäjoen taajama-alueista vuodelta 1957

Kattavuus: Aineisto kattaa vanhan Seinäjoen taajama-alueet

