

Perusmaastotietojen hallinnan tulevaisuudesta Suomessa ja Euroopassa

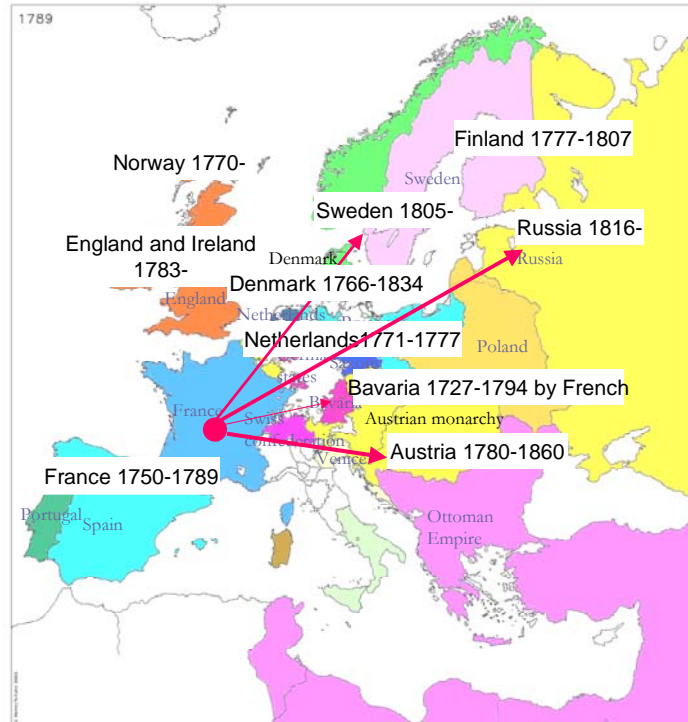
TkT Antti Jakobsson
Maanmittauslaitos
antti.jakobsson@maanmittauslaitos.fi

Avainsanat: maastotieto, laadunhallinta, harmonisointi, kantakartta, paikkatietojen yhteiskäyttö, semanttinen yhteentoimivuus, tiedon laatu, kartantuotanto, paikkatietoinfrastruktuuri, kansallisten maastokarttojen tuotannon historia.

Yleistä

Maastotietojen hallinnan ratkaiseminen on erittäin tärkeää maanmittauslaitosten tulevaisuuden kannalta. Informaatioyhteiskunta, globalisaatio, hallinnon uudelleen organisointi ja käyttäjävaatimukset tulevat muuttamaan monia maanmittauslaitoksia seuraavien vuosien aikana. Paikkatietoinfrastruktuurien toteuttaminen ja tulostavoitteiden saavuttaminen ovat tärkeimpiä haasteita. Nämä haasteet voivat kuitenkin olla osittain erisuuntaisia. Tutkimuksessa (Jakobsson, 2006) selvitettiin, miten perusmaastotietojen hallinta kansallisella ja eurooppalaisella tasolla voisi perustua useiden tiedon tuottajien aineistoihin, sekä, miten tiedon- ja laadunhallinnan periaatteita voitaisiin soveltaa toteutuksessa. Tutkimusaiheet voidaan jakaa neljään eri osaan: maastotietojen hallinnan järjestäminen Suomessa, perusmaastotietojen käyttäjävaatimukset ja niiden laatu, paikkatietojen laadunhallinnan periaatteiden soveltaminen perusmaastotiedoille sekä kansallisten karttalaitosten yhteistyö Euroopassa.

Ensimmäisessä osassa käsitellään kansallisen maastokarttatuotannon historiaa Euroopassa ja erityisesti Suomessa.



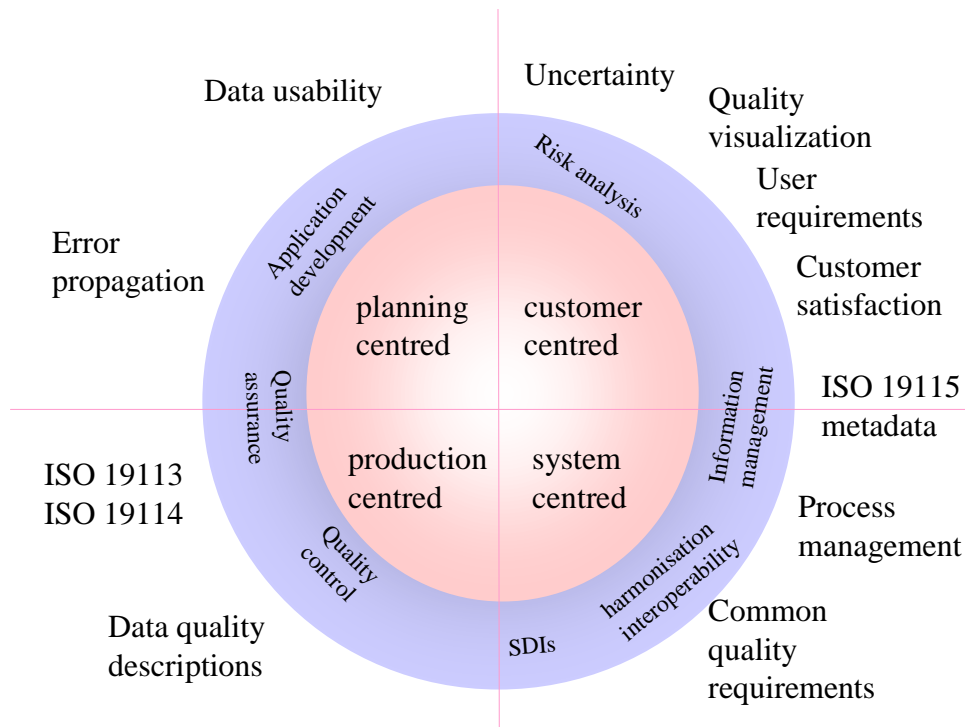
Kuva 1. Maastokarttatuotannon aloittaminen Euroopassa

Paikkatietoinfrastruktuurien kehittymistä ja perusmaastotietojen hallintaa tarkastellaan informaationäkökulmasta.



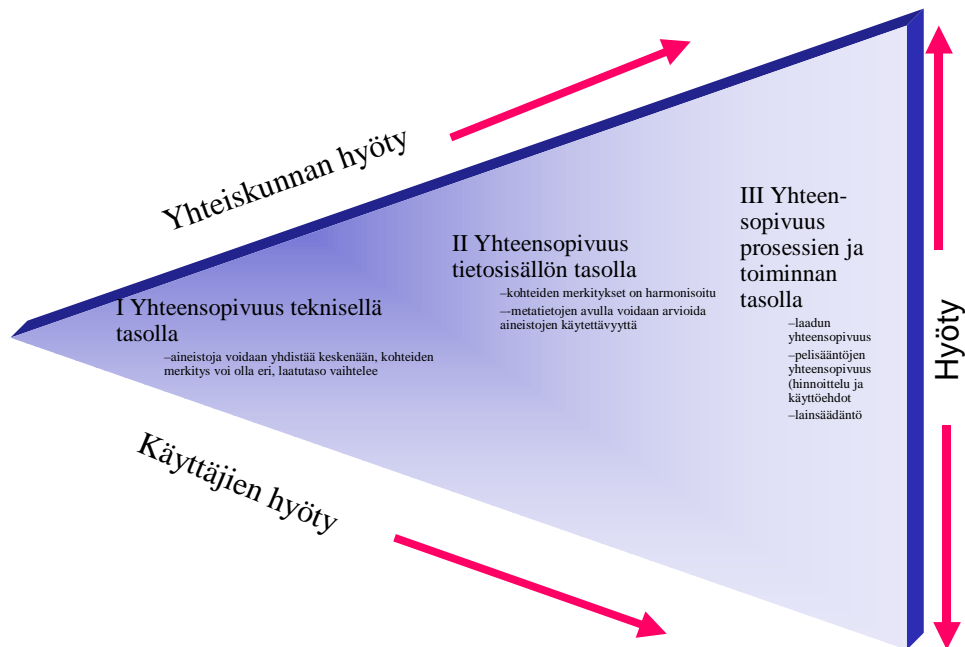
Kuva 2. Paikkatietoinfrastruktuurin osatekijät

Paikkatietojen standardointia tarkastellaan teknologia-, organisaatio-, prosessi- ja aineistonäkökulmista. Paikkatiedon laadun eri osa-alueet kuvataan laadunhallinnan näkökulmien avulla.



Kuva 3. Paikkatiedon laadun eri osa-alueet laadunhallinnan näkökulmista

Harmonisoinnin ja yhteentoimivuuden konsepteja tarkastellaan paikkatietoinfrastruktuurien ja keskeisten paikkatietojen osalta.



Kuva 4. Harmonisoinnin ja yhteentoimivuuden lisääntymisen vaikutus hyötyyn

Osatutkimukset

Tutkimus koostuu seitsemästä eri julkaisusta sekä erillisestä tutkimuksesta, jonka keskeiset tulokset on raportoitu yhteenvedon osassa. Kaksi ensimmäistä julkaisua määrittelevät perusmaastotietojen hallintamallin (Perusmaastotietokehysmalli) usean tuottajan ympäristössä perustuen tietokantapohjaiseen viitekehykseen (Jakobsson & Salo-Merta, 2001; Jakobsson, 2003b)¹. Laadunarvioinnin käytäntöjä sekä laadunhallinnan periaatteita tutkittiin eurooppalaisissa karttalaitoksissa (osana EuroGeographics:n laadun asiantuntijaryhmän työtä) (Jakobsson, 2002). Paikkatiedon laadun standardointia tarkasteltiin osallistumalla ISO 19100 sarjan laatimiseen. Maastotietokannan käytettävyyttä arvioitiin kahdessa eri sovelluksessa (maankäyttöluokitus ja 3D -visualisointi) (Jakobsson, 2002b). Käyttäjien vaatimuksia arvioitiin mobiilien sovellusten yhteydessä (osana GiMoDig -projektia) (Jakobsson, 2003). Eurooppalaisten referenssiaineistojen tilaa selvitettiin 33 eri maassa karttalaitoksille suunnatulla kyselytutkimuksella (osana EuroGeographics:n Eurospec -hanketta) (Jakobsson, 2005).

Perusmaastotietokehysmallin toteutusta arvioitiin kuntien kantakarttatietojen avulla. Lähtökohtana oli yhtenäisen tietomallin kehittäminen Suomen kaikille perusmaastotiedoille. Nykyisiä kohdemäärittelyjä arvioitiin ja niiden välille luotiin yhteys. Empiirisesti kantakarttatietojen käyttöä tutkittiin neljän kunnan alueella ja koealueilla muodostettiin simuloitu maastotietokanta käyttämällä pelkästään kuntien aineistoa. Muodostettujen aineistojen laatua arvioitiin visuaalisesti maastotarkastuksella. Kuntien kantakarttojen tilan arvioimiseksi tehtiin kysely asukasluvultaan 100:lle suurimmalle kunnalle sekä osalle pienimistä kunnista (valinta tehtiin teknisen viraston tai vastaavan olemassa olon perusteella). Vastauksia saatiin 135 kunnasta. Käyttäjien vaatimuksia selvitettiin 13 haastattelussa, joihin osallistui 16 Maanmittauslaitoksen merkittävää jälleenmyyjää ja asiakasta (Jakobsson & Huttunen, 2005)².

Tulokset

Perusmaastotietoviitekehyksen, joka yhdistää kaikki perusmaastotiedot yhtenäiseen tietokantaan, toteutus näyttäisi tapaustutkimusten perusteella aiheelliselta. Toteutuksen ehdotetaan perustuvan esitettyyn paikkatietojen laadunhallintamalliin (Jakobsson & Marttinen, 2003), joka yhdistää paikkatietojen laadunstandardit laadunhallinnan viitekehykseen. Tulokset tukevat ajatusta, että Maanmittauslaitoksen maastotietokanta ja maastotietokannat yleensä ovat keskeisiä paikkatietoinfrastruktuurien toteuttamisessa, sekä maastotietojen osuuden tärkeyttä keskeisissä paikkatiedoissa. Käyttävävaatimusten (mm. Jakobsson & Takala, 2003) perusteella tutkimuksessa esitetään, että eurooppalaisten maanmittauslaitosten tulisi harmonisoida tietotuotemäärityksensä, koska monia kuluttajasovelluksia voitaisiin kehittää laajoille markkinoille, jos yhtenäiset maastotietokannat olisivat saatavissa. Edelleen tulokseen pohjautuen esitetään, että maastotiedot tulisi kytkeä muiden tietokantojen kanssa käyttävävaatimusten täyttämiseksi. Selvityksessä eurooppalaisista keskeisistä paikkatietoaineistoista tehtiin johtopäätös, ettei harmonisointia vielä ole tehty eikä paikkatietostandardeja otettu käyttöön (Jakobsson, 2005). Kuitenkin kansallisilla maanmittauslaitoksilla (kartta- ja kiinteistötietojen tuottajilla) on tärkeä merkitys keskeisten paikkatietojen tuottajina Euroopassa. Maastotietoaineistot yhdessä kiinteistötietoaineistojen kanssa todettiin olevan päälähteet keskeisille paikkatiedoille. Tulokset tukevat ajatusta, että yhteiset tietospesifikaatiot voitaisiin määritellä tietyille tasolle³. Kuntien kantakartta-aineistot ovat tärkeitä taajama-alueiden osalta kunnille tehdyn kyselytutkimuksen perusteella. Tapaustutkimusten ja kohdemäärittelyjen analysoinnin perusteella voidaan todeta, että Maanmittauslaitoksen maastotietokannan muodostamisessa voidaan käyttää taajama-alueilla kuntien kantakartta-aineistoja, mikä tukee esitettyä perusmaastotietokehysmallia. Ruotsissa ja Tanskassa kehitys näyttää myös kulkevan tähän suuntaan. Erityisesti Tanskassa tehtävä kuntauudistus on painottamassa yhteistyön

¹ Katso myös suomenkielinen artikkeli Jakobsson, 2000

² Katso myös artikkeli Maanmittaustieteiden päivillä 2004

³ Katso Jakobsson, Saarikoski, Lehto, Holopainen, 2006

tärkeyttä. Käyttäjävaatimusten perusteella voidaan esittää joitain parannuksia nykyisiin tietomäärittelyihin.

Viitteet

Jakobsson, A., 2000. Suomen perusmaastotiedoille yhtenäinen tietokanta (Common Database for The Base Topographic Data in Finland), In Maankäyttö, No. 5, pp. 28-30.

Jakobsson, A. 2002 Data Quality and Quality Management – Examples of Quality Evaluation Procedures and Quality Management in European National Mapping Agencies, In Spatial Data Quality, ed. Wenzhong Shi et al. London: Taylor & Francis, 313 p., pp. 216-229.

Jakobsson, A., 2002b. The Topographic Database as an Integral Part of the Finnish National Spatial Infrastructure – Analysis of the Present Situation and Some Possibilities for the Future, In Finnish Journal of the Surveying Sciences, Vol. 20, No. 1-2, pp. 92-107.

Jakobsson, A., 2003. User Requirements for Mobile Topographic Maps. Report of the GiMoDig project, 93 p., <http://gimodig.fgi.fi/deliverables.php>, (accessed February 10th 2003).

Jakobsson, A., 2003b. Framework and Requirements for Management of Topographic Data in Europe. In Proceedings of the 9th Scandinavian Research Conference on Geographical Information Science ScanGIS'2003, eds. K. Virrantaus and H. Tveite. Espoo, Finland, pp. 91-102, <http://www.scangis.org/scangis2003/papers/>.

Jakobsson, A., 2005. European reference data sets for European Spatial Data Infrastructure – State of the art and development of common specifications. In Proceedings of the 22nd International Cartographic Conference, A Coruna, Spain, Cd-Rom.

Jakobsson, A., 2006. On the Future of Topographic Base Information Management in Finland and Europe. Väitöskirja, Maanmittauslaitoksen julkaisuja nro 101, 180 s. + liitteet, <http://lib.tkk.fi/Diss/2006/isbn9512282062/>

Jakobsson, A. and H. Huttunen, 2005. Kuntien ja maanmittauslaitoksen tuottamien maastotietojen tietomallien harmonisointitarpeesta ja yhteiskäytön toteuttamisesta (On the Needs of Harmonization and Joint Use of Topographic Information Produced by the National Land Survey and Municipalities). Geodeettinen laitos tiedote 28 (Research Notes of the Finnish Geodetic Institute No. 28), 182 p.

Jakobsson, A. and J. Marttinen, 2003. Data Quality Management of Reference Data sets - Present Practice in European National Mapping Agencies and a proposal for a new approach. In Proceeding of the 21st International Cartographic Conference, Durban, South Africa, Cd-Rom.

Jakobsson, A. and L. Salo-Merta L., 2001. Definition of a Basic Topographic Framework for national GI policy – One database for all basic topographic data, In *Proceedings of the 20th International Cartographic Conference*, Beijing, China, Vol. 4, pp. 2197-2205.

Jakobsson, A. and P. Takala, eds., 2003. Paikkatietojen käyttäjien ja tuottajien käsityksiä Suomessa tuotettujen paikkatietoaineistojen merkityksestä, laadusta ja yhteiskäyttötarpeista (Importance, Quality and Joint Use of Geographic Data Sets in Finland Based on Opinions of Users and Producers), Report of The Finnish National Council for Geographic Information/Quality Management and Standards Section.

Jakobsson, A., Saarikoski, A., Lehto L. and M. Holopainen, 2006. Toiminnan tehostaminen paikkatiedoilla, Käytännön ohje keskeisten paikkatietojen harmonisointimenettelystä (Increasing Productivity with Geographic Information, Practical guideline for Harmonisation of Core Data Sets). The Finnish National Council for Geographic Information/ Harmonisation Section.