



Veijo Pätynen

Maanmittauslaitoksen rasteriaineistoja uudistettiin asiakastarpeiden perusteella

Maanmittauslaitos on uudistanut rasterimuotoisen peruskartta-aineistonsa. Uudistuksen myötä rasterikarttoja on tarjolla kolmessa eri lehtijaossa, rasteriteemoja on 20 erilaista ja maasto-resoluutio parani.

Rasterikarttoja käytetään paljon taustakarttina. Tässä rasterikartta kirjoittajan taustakarttana.

Rasterikarttoja on käytetty yleisesti paikkatietojärjestelmissä sovellusten taustakarttana. Vektorimuotoisten aineistojen merkitys erilaisten tietojärjestelmien perusaineistona, maastomallien ja virtuaalimallien tuottamisen lähtöaineistona sekä kartantuotannossa on kasvanut jatkuvasti, mutta rasteriaineistoilla on edelleen omat etunsa ja niitä tarvitaan jatkossakin.

Maanmittauslaitoksen rasterimuotoisen peruskartta on tarkoin koko Suomen alueen kattava rasterikartta-aineisto. Se on ollut eniten käytetty aineisto Maanmittauslaitoksen digitaalisten tuotteiden valikoimassa.

Nykyisen aineiston käyttökelpoisuus on huonontunut

Rasterimuotoisen peruskartan ensimmäinen versio julkistettiin 1994. Se valmistettiin skannaamalla painetun peruskartan eri elementit 1:10 000-paino-originaaleilta, joita ovat pohjakuviot (musta), pellot (keltainen), vedet (sininen) ja korkeustiedot (ruskea). Nämä skannatut elementit, sekä niistä yhdistelemällä tehdyt kaksi värillistä rasterikarttaa, ovat muodostaneet vanhan aineiston rasteriteemat.

Rasteriaineiston ylläpito rakennettiin sittemmin Maastotietokantaan perustavaksi, jolloin myös kuvaustekniikkaan tehtiin pieniä muutoksia. Elementtijaako pidettiin kuitenkin ennallaan. Maastotietokannan uusi ylläpitojärjestelmä otettiin käyttöön syksyllä 2000. Kartografisten tuotteiden tuotantojärjestelmät ovat vielä

uudistamatta.

Rasterimuotoisen peruskartan käyttökelpoisuus asiakkaiden tarpeisiin on vähitellen huonontunut. Aineiston ylläpito on pääosin seurannut painetun peruskartan tuotantoaikataulua – uutta aineistoa on syntynyt sitä mukaa, kun Maastotietokannan tietoa on muokattu painettavaan karttaan soveltuvaksi. Päivityssykli on kuitenkin liian harva digitaalisten tuotteiden ylläpitoon, joten rasteriaineiston ajantasaisuus on nykyisin huono.

Tämän päivän asiakastarve edellyttää teemoittaisia aineistoja, kuten esimerkiksi pelkkää tiestöä rasterimuodossa. Aineisto on vanhentunut myös tietosisältönsä puolesta.

Rasterimuotoisen peruskartan pikselikoko on 2 m maastossa. Vaikka se soveltuu moniin käyttötarkoituksiin hyvin, on se liian karkea esimerkiksi sovelluksissa, joissa zoomaukset voidaan tehdä mitta-kaavoihin 1:1 000–1:2 000 asti.

Aineiston tiedostot on muodostettu kattamaan peruskartan alue, ts. ne ovat kaistakoordinaatistossa. Tiedostot on konvertoitu myös yhtenäiskoordinaatistoon, jolloin niiden reunoille on muodostunut tyhjiä kolmion muotoiset alueet. Vanha rasteriaineisto ei tue tulevaa EUREF-FIN-pohjaisen koordinaattijärjestelmän käyttöönottoa.

Asiakaskyselyllä tietoa uudistuksen pohjaksi

Rasteriaineistojen uudistaminen käynnistyi syksyllä 2001 vaatimuskehittämis-

vaiheella, jossa pyrittiin selvittämään rasteriaineistoihin liittyvät asiakastarpeet mahdollisimman kattavasti. Tässä yhteydessä tehtiin kohdennettu asiakaskysely Maanmittauslaitoksen merkittävimmille asiakkaille ja yhteistyökumppaneille. Saadun palautteen mukaan suurin uudistustarve kohdistui aineiston ajantasaisuuteen ja rasteriteemojen valikoimaan. Nykyiset rasterikartat soveltuivat moniin sovelluksiin teemojensa ja resoluutionsa puolesta kuitenkin hyvin.

Asiakaskyselystä saadun palautteen perusteella määritellyn uuden rasteriaineiston tuotantojärjestelmän rakentaminen käynnistyi vuoden 2003 alussa.

Uudessa rasteriaineistossa 20 teemaa kolmessa lehtijaossa

Uutta aineistoa saa kolmessa eri lehtijaossa. *Yleislehtijako* on tuttu 1:20 000-peruskartoista. Siinä yksi tiedosto kattaa 10 km × 10 km:n alueen. Aineisto on kkj/peruskoordinaatistossa. *Pelastuspalveluruuduston* yksi tiedosto kattaa myös 10 km × 10 km:n alueen. Aineisto on kkj/yhtenäiskoordinaatistossa. Lisäksi aineiston saa maastokarttojen uudessa *UTM-lehtijaossa*. Siinä yksi tiedosto kattaa UTM-lehtijaon 1:20 000-karttalehden, eli 12 km × 12 km:n alueen. Tämä aineisto on EUREF-FIN-koordinaatistossa.

Uusi aineisto sisältää 20 erilaista rasteriteemaa. Niihin sisältyy aiempia kuutta teemaa vastaavat uudet rasterikartat, joten vanhaan aineistoon tottuneet asiakkaat

voivat tarvittaessa käyttää uutta aineistoa entiseen tapaan.

- Värillisiä karttoja on neljä erilaista:
- värillinen tauskartta
- värillinen tauskartta ilman tiestöä
- värillinen tauskartta ilman korkeuskäyriä
- värillinen rasterikartta.

Värit on esitetty 8 bitillä ja tiedostot ovat LZW-pakattuja TIFF-tiedostoja. Värillisestä rasterikartasta tehdään myös PDF-versio.

Lisäksi aineistossa on seuraavat erilliset teemat:

- pohjakuviot
- pohjakuviot ilman tieverkkoa
- korkeustiedot
- tieverkko
- rakennukset
- nimistö
- hallintorajat
- vesistöt
- pellot
- kalliot
- avosuot
- metsäiset suot
- vaikeakulkuiset avosuot
- vaikeakulkuiset metsäiset suot
- turvetuotantoalueet
- soistumat.

Teematiedostot ovat 1-bittisiä mustavalkoisia TIFF-kuvia CCITT Huffman -pakattuina, joista voi itse koota haluamansa yhdistelmän.

Uuden aineiston maastoresoluutio on 1 metri. Aineistosta saa edelleen myös nykyisiä rasteriaineistoja vastaavat tiedostot 2 metrin maastoresoluutiossa. Uuden aineiston tarkkuus paranee myös siksi, että kaikkien uusien rasteritiedostojen lähtöaineisto on aina Maastotietokannan vektorimuotoinen tieto.

Jokaiseen rasteritiedostoon liittyy tiedostokohtaiset metatiedot XML-tiedostona, jotka kertovat muun muassa tiedoston luontipäivän, käytetyn koordinaatiston, tiedoston sisältämän alueen nurkkapisteiden koordinaatit ja pikselikoon maastossa.

Uusi rasteriaineisto valmistui kesällä 2004

Uuden rasteriaineiston tuotanto käynnistyi maaliskuussa 2004. Tuotantoprosessi rakentuu kahdesta päävaiheesta. Ensin tarvittavat kohteet irrotetaan Maastotietokannasta alueeltaan vakiokokoiisiin vektorimuotoisiin siirtotiedostoihin. Toisessa vaiheessa em. siirtotiedostoista muodostetaan halutuilla kuvaustekniikoilla tuotetut, eri karttalehtiä vastaavat PostScript-tiedostot, jotka rasteroidaan 1 ja 2 maastometrin pikselikokoisiksi

TIFF-tiedostoiksi. XML-metatiedostot sekä TFW- ja TAB-muotoiset orientointitiedostot syntyvät automaattisesti prosessin aikana.

Tuotanto-ohjelmia ajetaan tehokkaalla neliprosessorisella palvelimella tarvittaessa vuorokauden ympäri. Yhden 1:100 000-lehden tulostus- ja rasterointikäsitteily vie noin tunnin eli tunnissa saadaan 12 peruskartan alueelta uutta rasteriaineistoa. Koko Suomen kattavan rasteriaineiston tuottaminen vie noin kuukauden.

Aineiston ylläpito on suunniteltu tehtäväksi vähintään kerran vuodessa. Suunnitteilla on ylläpidon automatisointi tulevaisuudessa siten, että Maastotietokantaan tehtävät muutokset päivittyisivät rasteriaineistoon automaattisesti aina seuraavan yön aikana.

Uusia rasterituotteita ja -palveluita

Uusi rasteriaineisto julkistetaan erilaisina tuotteina syksyn aikana. Kokonaisia rasteritiedostoja toimitetaan tilausten perusteella CD- tai DVD-levylle poltettuina. Vanhaa PerusCD:n kaltaista, vakioalueen kattavaa valmistuotetta ei ole tarkoitus jatkossa tuottaa. Aineiston hinnoittelu on pinta-alapohjaista siten, että 2 m pikselikoon aineiston hinta on suunnilleen sama kuin vanhan aineiston, 1 m aineisto on 25 % kalliimpaa. Aineistoa myyvät Maanmittauslaitoksen myyntipalvelut, jälleenmyyjät ja maanmittaustoimistot kautta maan.

Uusi rasteriaineisto tulee asiakkaiden käyttöön myös Maanmittauslaitoksen verkkopohjaisissa tietopalvelusovelluksissa, kuten Karttapaikan ja verkkosovellusten palvelurajapinnan kautta. Vuonna 2005 käyttöönotettava UKTKii:n tietopalvelusovellus pitää sisällään myös uudet rasterikartat.

Kirjoittaja on maanmittausinsinööri Maanmittauslaitoksen Kehittämiskeskuksessa. Sähköposti veijo.patynen@maanmittauslaitos.fi.

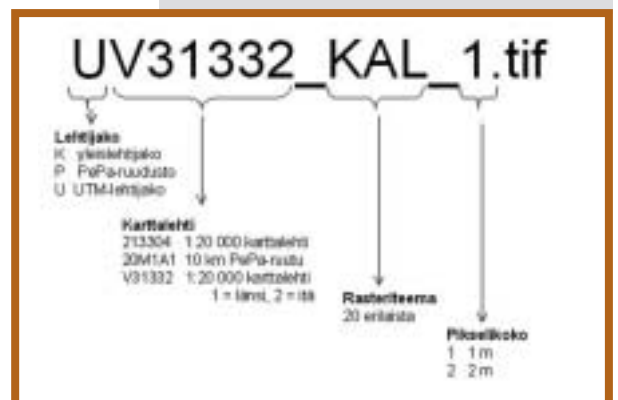


© Maanmittauslaitos, lupa 49/MYY/04.

Uudessa rasteriaineistossa on värillisestä kartasta olemassa neljä erilaista versiota. Väreiltään hillitympi tai vähemmällä kohteilla varustettu kartta on käyttökelpoinen etenkin silloin, kun kartan päällä esitetään omia aineistoja.



Rasteriaineistoa on saatavissa myös teemoittain mustavalkoisina kuvina. Teemoja on kaikkiaan 16. Kuvaustekniikka on pääosin entisen kaltainen, mutta joitain muutoksia on tehty. Esimerkiksi rakennukset kuvataan eri harmaasävyyllä käytötarkoituksesta riippuen ja tiestö kuvataan kattavasti reunaviivoilla.



Tiedostojen nimestä käy ilmi käytetty lehtijako ja karttalehden numero, rasteriteema sekä pikselikoko.