



**Maastotietokannan kattavuuskartta. Maastotietokanta kattaa jo yli 90 % Suomen pinta-alasta. Kartassa on esitetty maastotiedon keruutilanne 1.1.2001.**

**Kirsi Mäkinen**

## **YHDEKSÄN VUODEN URAKKA VALMISTUI:**

# Maastotietokanta kipusi Kitiselle ja muutti Smallworldiin

Maastotietokanta on monipuolinen tietopankki. Se sisältää keskeiset maastoa kuvaavat elementit – sekä luonnon muovaamat että ihmisten tekemät. Maastotietokanta on tarkin valtakunnallinen maasto-

kuvaava digitaalinen aineisto. Aineiston tarkkuus vastaa mittakaavaa 1:5 000–1:10 000.

### **Hyvästi lehtijako!**

Vuoden vaihteessa käyttöön otettu uusi tuotantojärjestelmä tarjoaa uudet ja ajan-

Yksi maamme suurimmista tiedonkeruuhankkeista on loppusuoralla. Maanmittauslaitoksen Maastotietokantaan on nyt tallennettu maastotiedot digitaalisessa muodossa suurimmasta osasta Suomea. Yhtenäinen digitaalinen aineisto ylittää etelän rannoilta Sallan ja Muonion tuntureille asti. Vuoden vaihteessa otettiin käyttöön myös uusi tuotantoympäristö.

mukaiset työkalut tiedon ylläpitoon ja ajantasaisuuteen. Samalla tiedon tallennuksessa voitiin heittää hyvästit lehtijakolle, kun tiedot siirrettiin karttalehti-pohjaisesta Maagis-ympäristöstä JAKOn Smallworld-tietokantaan.

Maastotietokannan nimi säilyi, mutta ilme ehostui, kun tietojärjestelmän muu-

tossa syntyi yhtenäinen, sisällöltään eheä ja kattava aineisto. Aineiston siirto uuteen järjestelmään on ollut monen henkilötyövuoden urakka, jonka yhteydessä tiedon sisäinen laatu on pa-

rantunut. Siirron yhteydessä tehtiin monia tiedon eheystarkistuksia, esimerkiksi alueiden sulkeutuvuus, viivojen jatkuvuus ja tieverkon solmuttuminen on käyty läpi.

Vaikka osan tarkistustyöstä pystyi automatisoimaan, urakka on ollut valtava. Valmiin tietokannan koko on noin



**Maastosta tietokantaan ja takaisin. Kuvassa Maastotietokannan, korkeusmallin ja maankäyttö- ja puustotulkinnan tiedoista yhdistämällä tehty virtuaalimalli.**

## MAASTOTIETOKANTA ON MONIPUOLINEN TIETOPANKKI

Maastotietokanta on Maanmittauslaitoksen ylläpitämä valtakunnallinen maastoa kuvaava digitaalinen vektorimuotoinen aineisto. Se sisältää kaikki keskeiset maaston piirteet, mitään teemaa erityisesti korostamatta. Maastotietokannan tiedot on tallennettu Maanmittauslaitoksen JAKO/MTJ-tietokantaan, joka on toteutettu GE Smallworld -paikkatieto-ohjelmistolla. Maanmittauslaitoksen painetut kartat sekä pienmittakaavaiset karttatietokannat pohjautuvat Maastotietokantaan.

Maastotietokannasta päivitetään myös Nimistörekisterin ja Tietietokannan tiedot.

Maastotietokannan tietoja saa vektorimuodossa tiedostona sekä karttatulosteina. Kokonaisten tietosisältöjen ohella Maastotietokannan tietoja saa myös kohteittain tai teemoittaisina tietopaketteina. Maastotietokannan tietoja saa MapInfo-, ESRI-, MaagisXL-, Maagis-, Fingis- ja DXF-muodoissa. Tuetut formaatit vaihtelevat jonkin verran tuotteittain.

50 gigatavua, toisin sanoen miljoonia alueita, kymmeniä miljoonia viivoja, miljardeja pisteitä... Tietokanta-ajot tehtiin 1:100 000 -lehdittäin. Yhden karttalehden käsitteleminen vei noin 2–4 viikkoa.

Tiedonkeruun nopeuttamiseksi osa Maastotietokannan nykyisestä aineistosta on kerätty kartoista digitoimalla. Jatkossa kaikki ajantasais-tettava tieto kerätään stereokartoitukseen ESPA-työasemilla, jolloin aineiston sijainti- ja korkeustarkkuus paranee.

ESPA-työasemien myötä perinteikkäät stereokartoituskojeet jäivät historiaan. Stereomalli syntyy nyt digitaalisista ortokuvista mikrotietokoneen kuvaruudulle, jota kartoittaja katsoo polarisaatiolasit silmillään. Kuvan päälle tulostuu myös kartta-piirros, jolloin kartoittajan on helppo verrata kuvaa ja tietokannassa olevia tietoja sekä päivittää muuttuneet tiedot.

## TEEMOITTAISET TUOTEPAKETIT

### KORKEUSSUHTEET

- Maastotietokannan kaikki korkeus- ja syvyyskäyrät

### VEDET

- Maastotietokannan vesialueita kuvaavat kohteet (vaka- ja virtavedet)

### PELLOT

- Maastotietokannan kaikki pellot sekä muut maatalouden käytössä olevat alueet

### RAKENNUKSET

- kaikki rakennukset, vesitornit ja kellotapulit

### KALLIOT JA KIVENNÄISMAAT

- kivikot, hietikot, maa-aineksenottoalueet, kivet, louhikot, kalliohalkeamat ja jyrkänteet

### HALLINTORAJAT

- kunnanrajat, kunnan hallintorajat, aluemeran ulkorajat, rajavyöhykkeen takarajat, sisäisten aluevesien ulkorajat, ulko- ja sisäsaariston rajat

### SUOT

- suot, soistumat ja eloperäisen maa-aineksenottoalueet

### JOHTOYHTEYDET

- muuntajat, muuntoasemat, sähkölinjat, suurjännelinjan pylväät, puhelinlinjat, puhelupai-  
kat, putkijohdot ja vedenottamot

### TIETIETOKANTA

- ajokelpoiset tiet ja niiden ominaisuustiedot

### OSOITETIESTÖ

- Tietietokannan kaikki osoitteelliset tiet
- vain tieviivan sijainti ja geometria
- osoitenumerot tieväleittäin

### TIETIETOKANTA OSOITTEILLA

- kaikki ajettavat tiet ja ominaisuustiedot
- osoitenumerot tieväleittäin

### LIIKENNEVERKOT

- tieviivat, symbolit ja autoliikennealueet
- rautatiet, rautatiekilometripylväät, rautatieliikennepaikat
- ankkuripaikat, hylt, turvalaitteet, vesikulkuväylät ja niiden kulkusuunnat

### MAASTOTIETOKANNAN NIMET

- Maastotietokannan paikannimet
- nimien sijainti ja typografia

### KARTTATULOSTEET:

- värillinen, harmaasävy tai viivapiirros
- mittakaava valittavissa
- tulosteen koko A4–A0
- kiinteistörajojen kanssa tai ilman

## Perustietoa maasta

Maastotietokanta tarjoaa yleispiirteiset maastotiedot moneen tarpeeseen. Tiedot sopivat esimerkiksi erilaisten suunnitelmien pohjaksi ja lähtötiedoiksi, organisaation keräämien omien tietojen tausta-aineistoksi tai karttatulotteiden lähtöaineistoksi.

Maanmittauslaitoksen painetut maastokartat 1:20 000 ja 1:50 000 tehdään Maastotietokannan tietojen pohjalta. Maastotietokannan tiedoista yleistäen tuotetaan karttatietokannat 1:100 000 ja 1:250 000 sekä näistä edelleen yleiskartta 1:500 000 ja sitä vastaava digitaalinen aineisto. Myös



Nimistörekisteriä ja Tietokantaa päivitetään Maastotietokannan aineistosta.

Maastotietoja on perinteisesti esitetty kartalla, mutta yhä useammin tiedoista halutaan luoda tietokoneen kuvaryudulle piirtyvä virtuaalimaailma. Esimerkiksi Instrumentointi Oy on tehnyt ohjelman, jolla Maastotietokannan, korkeusmallin ja maankäyttö- ja puustotulkinnan tiedoista voidaan luoda maaston virtuaalimalli, jota voi käyttää esimerkiksi erilaisissa simulaattoreissa.

Virtuaalimallin tekeminen edellyttää aineiston kohteilta tarkkaa korkeustietoa. Moni Maastotietokannan kohde sisältää jo nyt sijainnin lisäksi stereokojeessa mitatun tai maastomallin avulla lasketun korkeuskoordinaatin. Niillä alueilla, jotka on tehty karttadigitointina (ns. taso B), korkeustiedot tarkentuvat ajantasaisuuden yhteydessä.

Ajantasaisuudessa myös kiinteistö- ja maastotietojen keskinäinen yhteensopivuus paranee. Kun tiedot ovat samassa Smallworld-ympäristössä, kiinteistörajojen ja maastotietojen yhteensovittaminen helpottuu, esimerkiksi kiinteistörajakartan päivittäjä voi poimia Maastotietokannan puolelta rantaviivatiedon ja kopioida sen kiinteistörajan sijaintitiedoksi. Vastaavasti kiinteistöraja-aineistosta voi poimia tietoa Maastotietokannan puolelle.

### Tiedot saa tarpeen mukaan

Asiakas voi tilata haluamaltaan alueelta koko Maastotietokannan tietosisällön

### G-mies tutkimassa salaisia arkistoja? Eksynyt auringonpalvoja? Maastotietokannan ajantasaisuuden uudet aseet ovat ESPA-työasema ja polarisaatiolasit.

lisäksi tietoja myös teemoittain. Valikoimaan kuuluu tiestö osoitteilla tai ilman, liikenneverkot, pellot, suot, johtoyhteydet, vedet, kalliot, rakennukset, korkeussuhteet ja hallintorajat. Lisäksi tietokannasta voidaan poimia räätälöidysti mitkä tahansa asiakkaan valitsemat kohteet.

Yhtenäinen tietokanta ja uudistuneet työkalut mahdollistavat myös aikaisempaa joustavammat sijaintirajaukset. Asiakkaan ei tarvitse enää ostaa tietoja peruskarttalehdittäin vaan poiminta-alue voidaan rajata vapaammin asiakkaan tarpeiden mukaisesti, mikä säästää aineiston jatkokäsittelyssä tarvittavaa työtä.

Asiakas saa aineiston mukana tarkan tuoteselosteen tilauksestaan. Se sisältää sekä yleiset tiedot luovutuksesta, kuten poimitun tiedon lukumäärät, tulostiedostojen nimet, että tarkan teknisen selosteen kohdeluokituksineen.

Paitsi tiedostona tai painettuina karttoina Maastotietokantaa saa myös tulosteina. Tulosteeseen saa aina ajantasaisimman maasto- ja kiinteistötiedon. Tulosteen koko ja mittakaava on valittavissa eikä karttalehtijakokaan sido tulostettavan alueen valintaa. Ihan kaikilta alueilta painettua karttaa ei enää tehdäkään, koska karttojen kysyntä on niin vähäistä.

Maastotietokannan valmistumista juhliitaan tänä keväänä, vaikka aineisto

ei vielä katakaan ihan koko Suomea. Syytä juhlaan on, sillä nyt saatiin valmiiksi Maanmittauslaitoksessa vuonna 1992 käynnistynyt maastotietojärjestelmän kehitys- ja tiedonkeruuhanke.

Pohjoisimman Lapin kartoituksesta vastasi aikaisemmin Topografikunta, nyt myös Ylä-Lapin kartoitus on siirtynyt Maanmittauslaitoksen hoidettavaksi. Tavoitteena on että koko Suomi Lappia myöten olisi ajantasaisesti ja stereokartoitettu Maastotietokantaa vuoteen 2006 mennessä.



**Kirsi Mäkinen**  
kirsi.makinen@nls.fi