

Tie- ja puustotietojen käsittely paikkatietosovelluksilla

Erillinen liite Metsätehon raporttiin 202

Ohje 3

Tietheyden määrittäminen

Marko Keisala

ALKUSANAT

Oheinen ohjeisto on laadittu helpottamaan paikkatietoaineistojen käyttöön ottoa ja käsittelyä metsäautotiestön suunnittelun ja kuntokartoituksen yhteydessä. Esitettyjä menettelytapoja voidaan käyttää myös metsätalouden muiden toimien yhteydessä. Ohjeen on laatinut metsäsuunnittelija Marko Keisala Metsäkeskus Häme-Uusimaasta.

Työohjeen osat ovat:

- 1 Metsätien vaikutusalueen määrittäminen ja puustotiedot**
- 2 Omistajien nimet suunnittelualuekartalle**
- 3 Tietämyksen määrittäminen**
- 4 Monilähde VMI -tietojen käsittely**

Ohjeessa esitellään seuraavien ohjelmien ja aineistojen käsittelyä.

Ohjelmat

- ArcMap 9.2
- Spatial Analys -laajennusosa
- Luotsi Gis

Aineistot

- metsäsuunnitelmat
- monilähde VMI:n -rasteriaineistot
- maanmittauslaitoksen maastotietokanta
- kiinteistörekisteritiedot
- perus- ym. kartta-aineistot

ISSN 1459-773X (Painettu)
ISSN 1796-2374 (Verkkójulkaisu)

© Metsäteho Oy

Helsinki 2008

Ohje 3

TIETIHEYDEN MÄÄRITTÄMINEN

Marko Keisala

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	4
2 TYÖVÄLINEET JA AINEISTOT	4
3 MASKIN TEKO	4
4 METSÄMAAN PINTA-ALA	7
5 TIEVERKON PITUUS	8
6 TIETIHEYS	9

1 JOHDANTO

Tietiheyden laskentaan joltakin alueelta, esimerkiksi kunnan alueelta, tarvitaan ko. alueen metsämaan pinta-ala ja kunnan tieverkoston yhteenlaskettu pituus. Tieverkon pituus jaetaan metsämaan pinta-alalla, jolloin saadaan tiemetrit metsämaan pinta-alaa kohden.

2 TYÖVÄLINEET JA AINEISTOT

Tietiheyden määrittämiseen käytetään tässä esimerkissä ArcMap 9.2 -paikkatietosovellusta. Tarvittavia aineistoja ovat kuntaraja-aineisto, maastotietokannan tieverkko, sekä maastotietokannasta aluemaiset kohteet, jotka ovat jotain muuta aluetasoa kuin metsää. Ei metsäisistä alueista muodostetaan yhtenäinen maski. Tuloksen tarkastelun tukena voi käyttää vaikka peruskarttaa taustakarttana.

Maastotietokannan ei-metsäisiä alueita ovat mm. vesistöt, pellot ja soranottoaikat. Maastotietokannan MM-alkuiset tiedostot sisältävät aluemaisista kohteista vesistöt, pellot, suot, kalliot, maa-ainesten ottoaikat, hautausmaat ym.

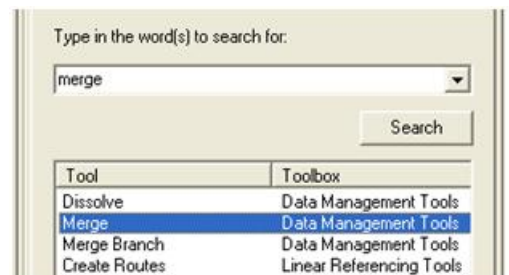
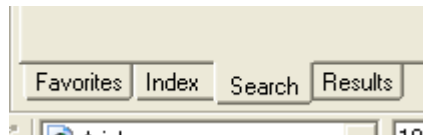
Tässä esimerkissä maskin tekemiseen on käytetty seuraavia maastotietokannan aluemaisia kohteita:

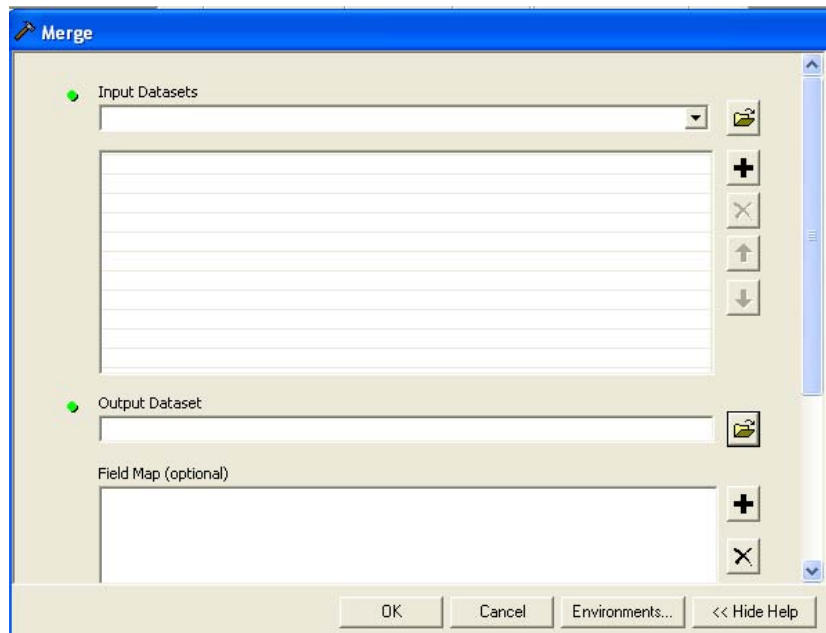
- 32111, 32112, 32113 maa-aineksen ottoalue
- 32200 hautausmaa
- 32421 autoliikennealue
- 32500 louhos
- 32611 pelto
- 32612 puutarha
- 32800 niitty
- 32900 puisto
- 33000 täytemaa
- 33100 ulkoilu ja virkistysalue
- 36200 vakavesi
- 36313 virtavesi

3 MASKIN TEKO

Ei-metsäiset alueet kannattaa yhdistellä samaan tasoon Merge- toiminnolla.

Toolboxista haetaan search toiminnolla Merge työkalu.

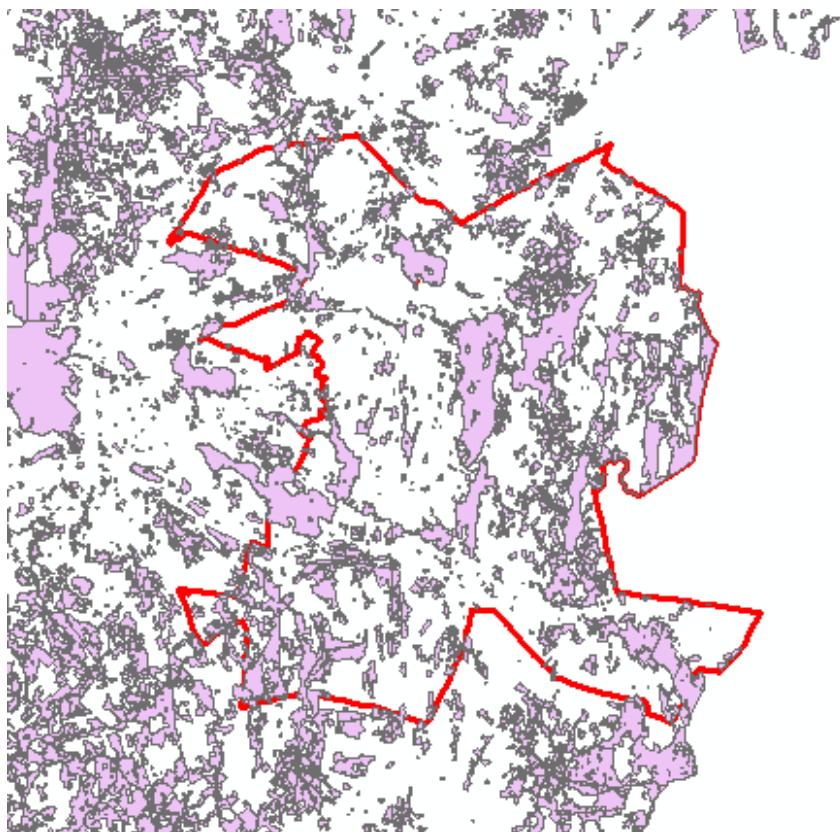




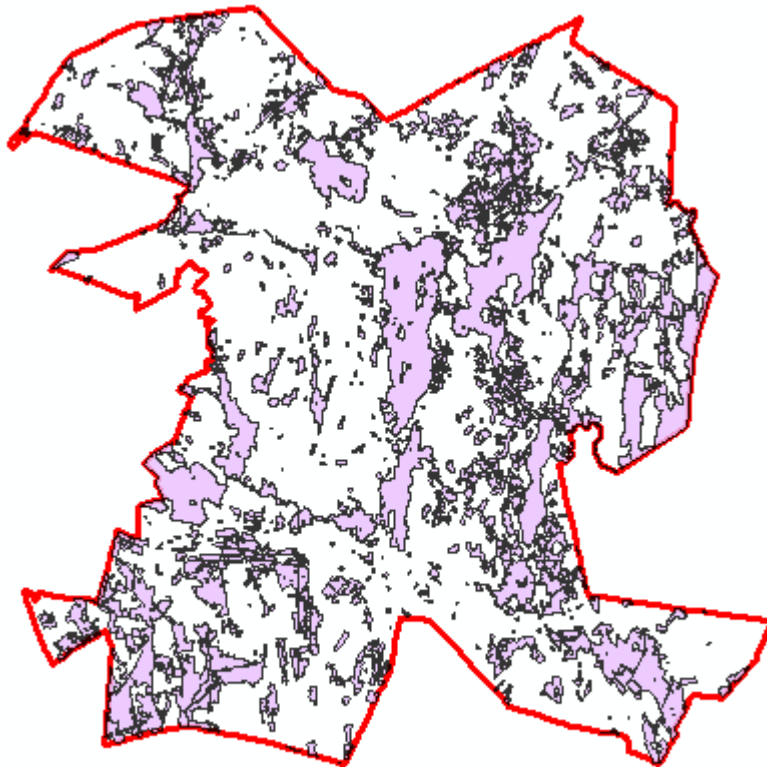
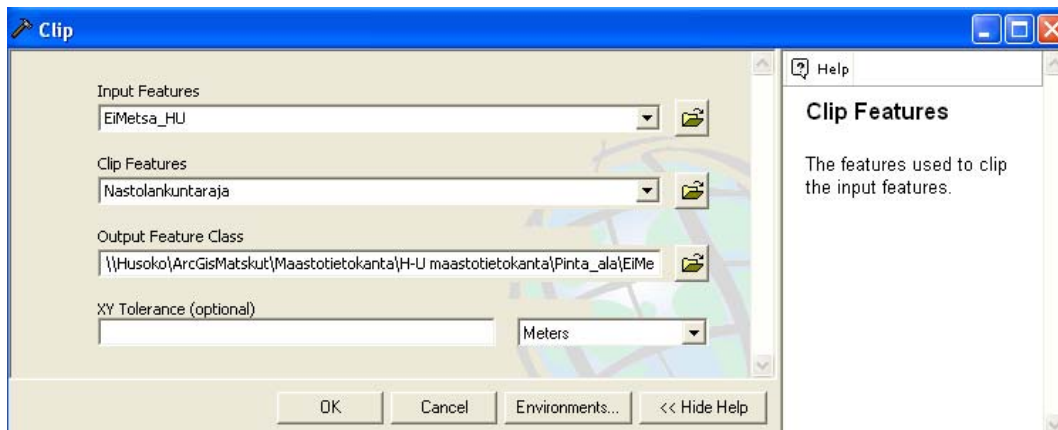
Input Datasets -kohtaan valitaan yhteen liitettävät tasot ja Output Dataset -kohtaan valitaan tallennettavan tiedoston kansio ja annetaan nimi.

Yhdistäminen kannattaa tehdä kerralla mahdollisimman suurelta alueelta, sillä isommasta alueesta on nopeampi leikata pieneen tarpeeseen pala, kuin tehdä aina uusi.

Esimerkkitapauksessa tarkastellaan Nastolan kuntaa. Kuvassa on Nastolan kuntaraja punaisella ja violetit alueet ovat vesistöjä, peltoja ym. ei-metsäisiä alueita.

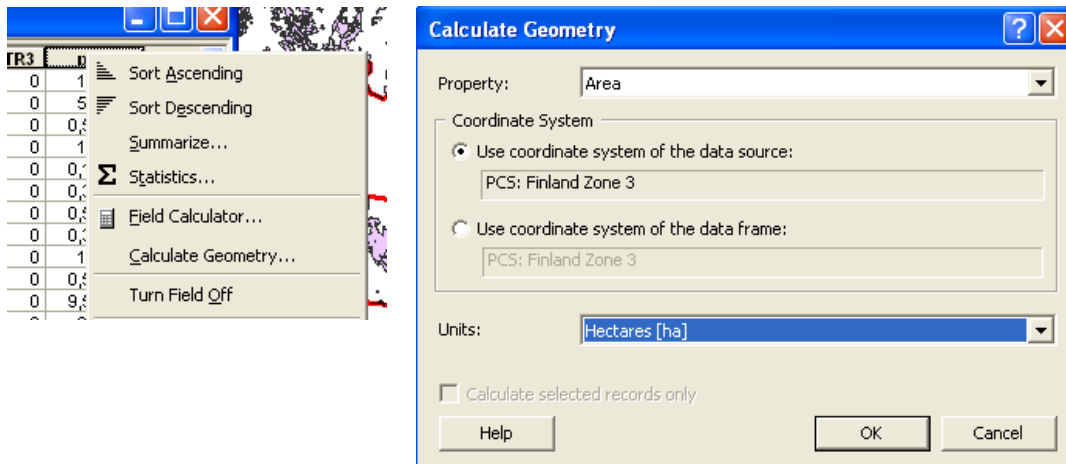


Leikataan Clip-työkalulla Nastolan kuntarajalla Ei-metsäiset alueet.



Alueiden pinta-ala saadaan tiedoston attribuuttitaulusta laskettamalla pinta-ala.

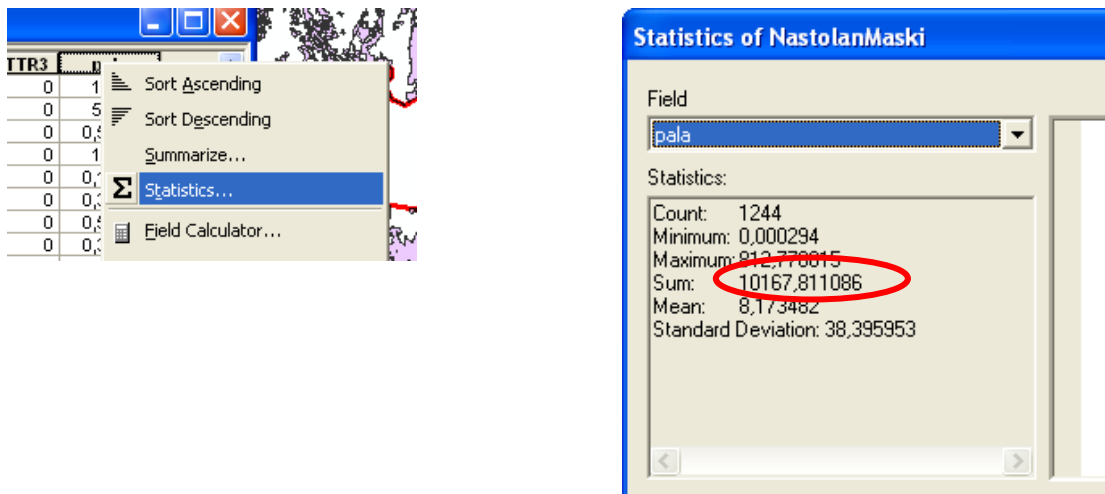
Lisätään tauluun uusi sarake Options – Add Field ja annetaan sarakkeelle nimi. Uuteen sarakkeeseen lasketaan pinta-ala valitsemalla hiiren oikealla uuden sarakkeen nimi ja ottamalla valinta Calculate Geometry.



Valintoihin Area ja yksiköiksi Hectares.

Pinta ala -sarakkeen nimeä hiiren oikealla klikkaamalla otetaan valinta Statistics, jolla saadaan nopeasti sarakkeen summa.

Ei metsäisen alueen pinta-alaksi saatiin 10 167,8 Ha.



4 METSÄMAAN PINTA-ALA

Kunnan pinta-alasta vähennetään ei-metsäisen alueen pinta-ala. Kunnan pinta-ala saadaan samalla tavalla laskettamalla pinta ala Calculate Geometry -toiminnolla.

Nastolan kunnan pinta-ala on 36 498 ha. Erotuksena saadaan $36\,498 - 10\,168 = 26\,330$ ha metsämaata. Tuloksen paikkaansa pitävyyttä määrää paljon se, kuinka tarkkaan ei-metsäisten alueiden maskiin on kerätty alueita, joita ei pidetä metsämaana.

5 TIEVERKON PITUUS

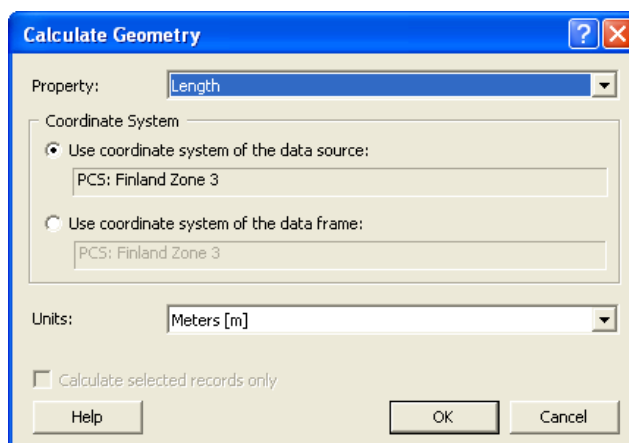
Tietiheyttä määritettäessä koko kunnan alueella tulee tehdä päätös, minkä tasoisia teitä tarkastelussa huomioidaan. Tarkastellaanko vain metsäautoteitä vai esimerkiksi kaikkia haja-asutusalueen tiestöluokkia?

Esimerkkitapauksessa on tarkastelussa vain metsäautotiet, jotka maastotietokannassa ovat luokassa 12141 Ajotie.

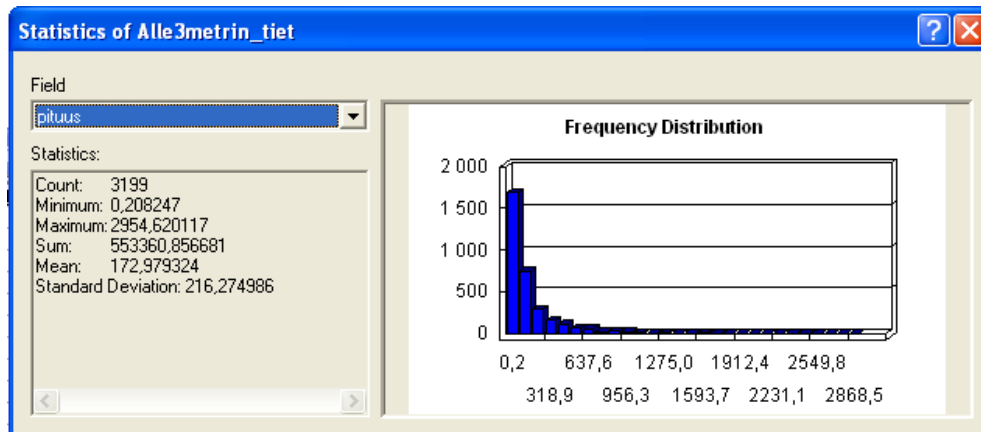


Kuvassa on leikattuna Nastolan kunnan alueelta 12141 Ajotie-luokan tiestö. Tiestön pituus saadaan tiedoston attribuuttitaulusta laskettamalla.

Lisätään tauluun uusi sarake Options – Add Field ja nimetään se Pituus-nimiseksi.



Hiiren oikealla valitaan Calculate Geometry -toiminto. Valitaan Length ja yksiköiksi Meters. Laskennan jälkeen Statistics-toiminnolla saadaan tieverkon yhteenlaskettu pituus metreissä. Ajojie-luokan tiestöä on yhteensä 553 360 metriä.



6 TIETIHEYS

Tietiheys esimerkkitapauksessa on $553\,360 \text{ metriä} / 26\,330 \text{ metsämaan hehtaaria} = 21 \text{ metriä} / \text{metsämaan hehtaari}$.