



Ilmastokestävä **kaupunki**

Vettä läpäisemättömän pinnan määrän ja osuuden laskeminen paikkatietoaineistosta

Vettä läpäisemättömän pinnan määrä ja osuus halutulla alueella voidaan määrittää kunkin peiteprosenttiosuuden ja kuvion pinta-alan avulla sekä rasteri- että vektorimuotoisesta aineistosta. Menetelmä on suoraviivainen ja toistettavissa lähes minkä tahansa paikkatietoaineiston kanssa operoitaessa.

Tässä yhteydessä vettä läpäisemättömän pinnan laskeminen esitetään European Environment Agency'n Soil Sealing –paikkatietorasterista työstettynä. Tarkemmin menetelmä on esitelty [Pääkaupunkiseudun ja Vantaan vesistöalueen kartoituksen raportissa](#).

Pinnan laskeminen rasteriaineistosta

Vettä läpäisemättömän pinnan määrä lasketaan rasteriaineistosta pikselin peiteprosenttiosuuden ja sen pikselimäärän avulla. Kun tiedetään yhden ruudun pinta-ala, voidaan laskea ruudun alueella olevan pinnan koko ja kertoa se pikselimäärällä summaten kunkin peiteprosenttiosuuden pinta-alat yhteen.

vettä läpäisemättömän pinnan ala (m²) prosenttiosuudella y

$$\frac{\text{VALUE}_y}{100} \times \text{COUNT}_y \times 400 = a_y$$

missä,

VALUE_y = vettä läpäisemättömän pinnan prosenttiosuus ruudussa

COUNT_y = ruutujen lkm, joissa y% vettä läpäisemätöntä pintaa ruudun pinta-alasta

yhden ruudun pinta-ala on 400 m² (20*20 (m))

vettä läpäisemättömän pinnan kokonaispinta-ala (m²)

$$a_0 + a_1 + \dots + a_{100} = a_{\text{yht}}$$

vettä läpäisemättömän pinnan osuus maantieteellisellä alueella

$$\frac{a_{\text{yht}}}{A} \times 100 = (\%)$$

missä,

A = maantieteellisen alueen pinta-ala

Kuva1. Pinnan laskenta rasteriaineistosta

Pinnan laskeminen vektoriaineistosta

Laskenta voidaan suorittaa myös joko valmiilla vektorimuotoisella aineistolla tai vektoroimalla rasteriaineisto. Vektoriaineiston käsittelyn suurin etu on, että näin saadaan overlay-analyseilla



Ilmastonkestävä **kaupunki**

laskettua useille eri aluerajauksille vettä läpäisemättömien pintojen osuus kohtuullisella työmäärällä. On kuitenkin ymmärrettävä, että tällä tavalla saatu tulos on estimaatin estimaatti.

Pinnan määrän ja osuuden laskeminen on peruseriaatteeltaan vektoroidulla aineistolla samanlaista kuin rasteriaineistolla. Erona näissä kuitenkin on se, että rasterissa lasketaan peitearvon ja pikselimäärän avulla pinnan määrä, kun taas polygoniaineistossa tämä lasketaan suoraan polygonin pinta-alan ja peitearvon tulona (kuva2.). Tarkastelualueen pinnan kokonaismäärä ja osuus lasketaan samalla tavalla rasteri ja vektoriaineistoissa.

$$\frac{\text{GRIDCODE}_y}{100} \times \text{Shape_Area}_z = a_z$$

missä,

GRIDCODE_y = vettä läpäisemättömän pinnan osuus polygonissa

Shape_Area_z = polygonin pinta-ala

a_z = vettä läpäisemättömän pinnan määrä polygonissa

Kuva2. Pinnan laskeminen polygonissa.

22.8.2014.