

A light gray, semi-transparent map of Helsinki, Finland, serves as the background for the slide. The map shows the city's layout, including the harbor, islands, and surrounding urban areas.

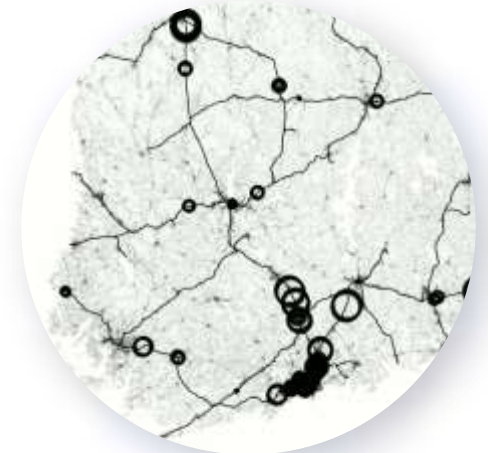
# Luento 1: Paikkatiedon teoriaa ja QGIS-ohjelmisto

# Luennon sisältö

- Mitä paikkatieto on?
- Paikkatiedon hyödyntämiseen liittyvä työnkulku
- Paikkatiedon sovelluksia
- Paikkatietojärjestelmät
- QGISin esittely

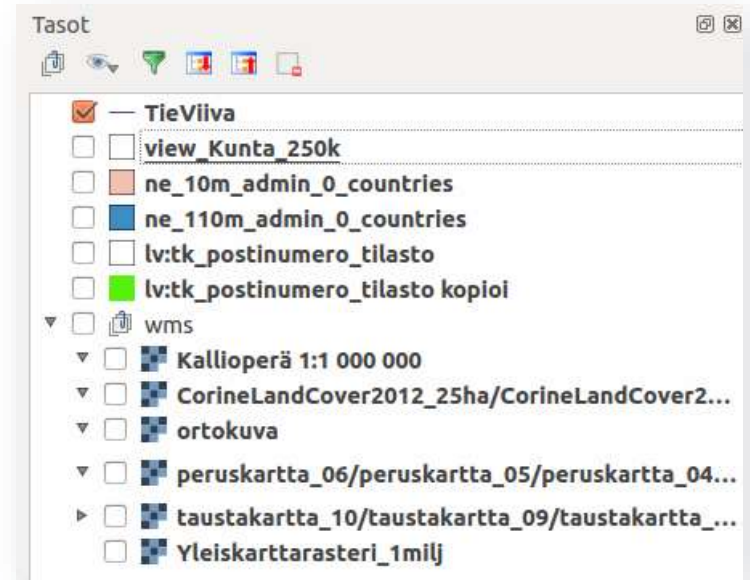
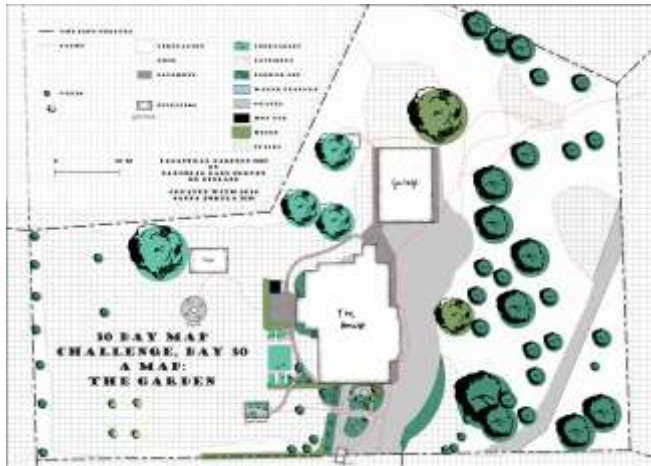
# Mitä on paikkatieto?

- Paikka: kohteen geometria ja sijainti
- Tieto: kohteen attribuuttitieto
- Paikkatietoa ovat koordinaattijärjestelmän avulla sijaintiin liitettävä tieto
- = kartat



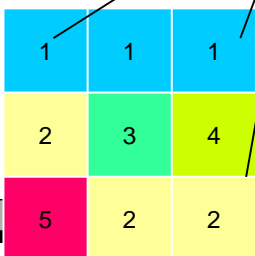
# Mitä on paikkatieto?

- Paperikartoista on siirrytty digitaaliseen paikkatietoon
- Paikkatieto tallennetaan tasoina
  - Tasoja käsitellään erikseen
  - Yksi taso = yksi looginen kohde



# Mitä on paikkatieto?

- Vektorimuotoinen paikkatietoaineisto
  - Piste, viiva ja polygoni
- Rasterimuotoinen paikkatietoaineisto
  - Rasterit/pikselit



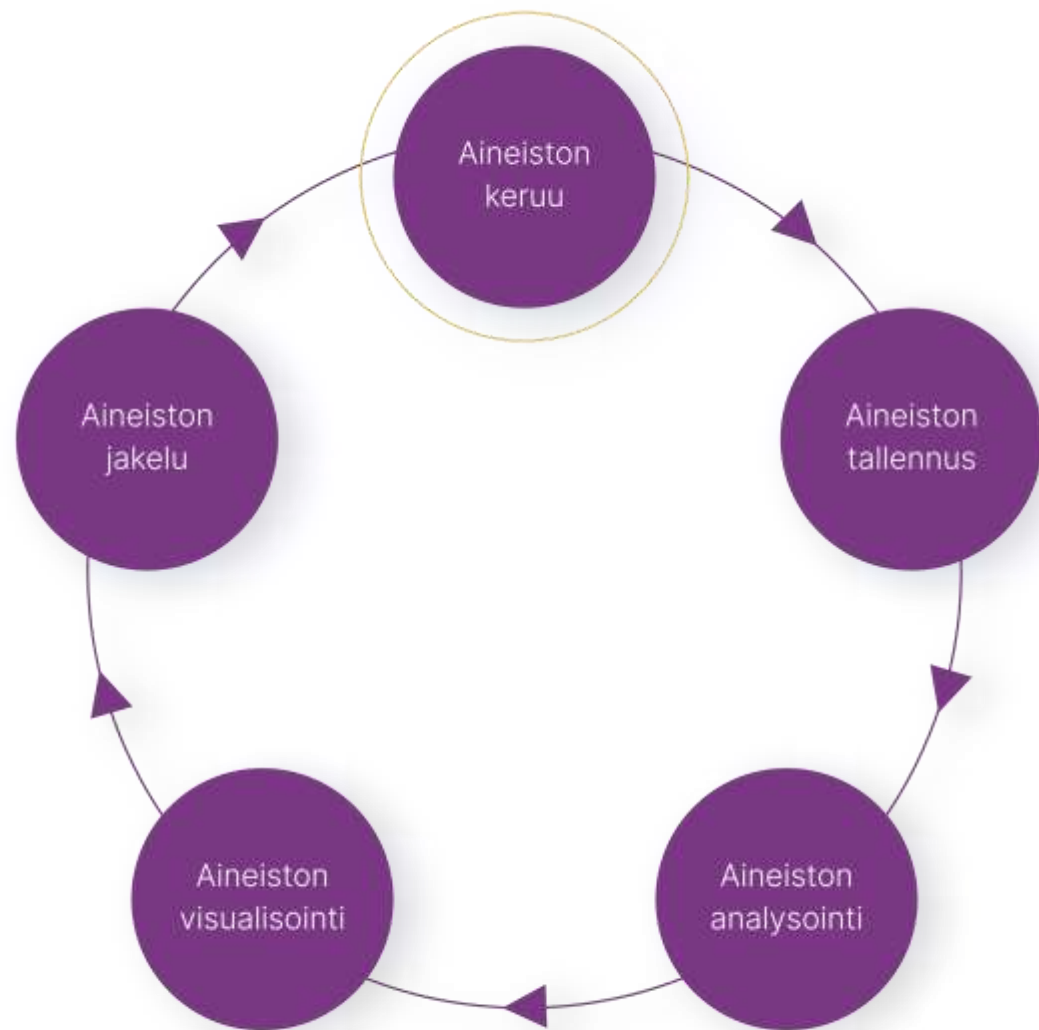
ID	Nimi	Tyyppi	Pinta-ala
47	Paratiisisaari	Rantaloma	7000
53	Pariisi	Kaupunkiloma	800

# Mitä on paikkatieto?

- Liikennemerkkit, puut, kivet...
  - Soveltuu useimmiten pisteaineistoksi
- Tiet, sähkölinjat, joet...
  - Soveltuu useimmiten viiva-aineistoksi
- Kuntarajat, luonnonsuojelualueet, järvet...
  - Soveltuu useimmiten monikulmioaineistoksi
- Maatyypit, kasvillisuus, lämpötila...
  - Soveltuu useimmiten rasteriaineistoksi







# Missä paikkatietoa sovelletaan?

- Yhteiskunnan päätöksenteossa
  - Kaavoitus, ympäristöluvat...
- Logistiikassa
  - Reitin optimointi
- Palveluiden saavutettavuusanalyysit
  - Yritysten sijainti, koulukyydit...
- Matkailu
  - Reitit, palvelut...
- Mobiilisovellukset
  - Mitä tietoa kännykkäsi kerää?
- Tiede
  - Maantieteelliset, biologiset, arkeologiset tutkimukset...





# Paikkatieto-ohjelmistot

- Työpöytäohjelmistot (desktop)
  - Avoin lähdekoodi: QGIS, gvSIG, uDig
  - Suljettu lähdekoodi: ArcGIS, MapInfo, MicroStation
- Palvelinohjelmistot (server)
  - Avoin lähdekoodi: QGIS Server, MapServer, GeoServer
  - Suljettu lähdekoodi: ArcGIS Server
- Paikkatietokantaohjelmistot (database)
  - Avoin lähdekoodi: PostGIS, Spatialite, H2GIS
  - Suljettu lähdekoodi: Oracle Spatial

# Paikkatieto-ohjelmistot

- Web-ohjelmistot
  - Avoin lähdekoodi: OpenLayers, Leaflet
  - Suljettu lähdekoodi: GoogleMaps
- Paikkatietopalvelut (SAAS)
  - Avoin lähdekoodi: CartoDB, MapBox
  - Suljettu lähdekoodi: ArcGIS Online
- Paikkatietoalustat
  - Avoin lähdekoodi: Boundless GIS Platform, Oskari-alusta

# QGIS



- Työpöytäohjelmisto paikkatietojen hyödyntämiseen
  - Alkuperäinen nimi Quantum GIS
  - Nykyään modernisoitu brändi QGIS
- QGIS on yhteensopiva Windowsin, Linuxin ja Mac OS -käyttöjärjestelmän kanssa
  - On olemassa myös Android-versio
- Tekniset tiedot
  - Pääasiallinen ohjelmointikieli on C++
  - Graafinen käyttöliittymä on suunniteltu Qt:lla
  - Lisäosat ohjelmoidaan Pythonilla
- Integroituu useampien paikkatieto-ohjelmistojen kanssa
  - GRASS, SAGA, SEXTANTE, OrfeoToolbox...

# QGISin kehityshistoria



- Gary Sherman aloitti QGIS-ohjelmiston kehityksen
  - Kehitys alkanut heinäkuussa vuonna 2002
  - QuantumGIS 1.0 julkaistiin vuonna 2009
- QGISillä on noin 30 ydinkehittäjää
- QGISin kaksi kehityslinjaa: LTR-kehityslinja ja uusin kehityslinja
  - LTR (long-term release) on stabiilimpi kehityslinja, mutta se ei saa uusimpia toiminnallisuuksia
  - Uusin kehityslinja saa kaikki uusimmat toiminnallisuudet, mutta on tästä syystä epästabiilimpi

# QGIS-yhteisö



- QGISin käyttäjämäärä kasvanut voimakkaasti niin Suomessa kuin globaalistikin
- Käyttäjämääriä voi seurata sivustolta: <https://analytics.qgis.org/>
- Käyttäjät Suomessa
  - Julkinen sektori
  - Yksityinen sektori
    - Organisaatiot
    - Yksilöt
  - Kolmas sektori

# Harjoitus 1

- QGIS LTR -version lataaminen ja asennus
- Kurssihakemiston lataaminen