

Case Helsinki

Matti Arponen

Helsingin kaupunki, Kiinteistövirasto, Kaupunkimittausosasto
PL 2205, 00099 Helsingin kaupunki

Tiivistelmä. Helsingin kaupunki on suorittanut laserkeilainmenetelmällä kokeiluluonteisia mittauksia vuosina 1999, 2000 ja 2002. Vuonna 1999 lennettiin Keskustan ja Myllypuron alueet, likimain 10 km², vuonna 2000 itäisin Helsinki ja eräitä projektialueita Pasilassa ja Pukinmäessä, yhteensä n. 40 km² ja vuonna 2002 alue Sörnäisissä, Viikinmäessä ja Vuosaaressa, noin 10 km². Jälkimmäisinä vuosina mittauksissa on kuvattu maasto digikameralla ja muodostettu alueen kattava ortokuva, minkä on havaittu olevan olennainen osa laserkeilausmittausta. Kokeilujen tarkoitus on ollut testata ja löytää keinoja tehokkaaseen 3-D-tiedonkeruuseen.

3-D tiedonkeruun tavoitteet Helsingissä

- kantakartan 1:500 muuntaminen 3-D kantakartaksi
- tiedonkeruu 3-D maastomalli- ja virtuaalimalliprojekteihin (kaavoitus, kadunsuunnittelu, melututkimus tms.)
- osallistuminen tutkimus- ja tuotekehitysprojekteihin
- kerätyn aineiston monikäyttö eri organisaatioissa

Tulokset

- maastomittaustoimiston tarkkuustutkimukset (Tujunen etc. 2001) aineiston käytettävyydestä 1:500 kantakartan korkeusmallin ylläpitoon
- kantakartan 3-D rakennukset itäisestä Helsingistä
- kantakartan 3-D katujen reunaviivojen ”nostaminen” mallin pintaan kokeiluvaiheessa osana kantakartan taiteviivojen ratkaisua
- Itä-Helsingin ortokuvamosaiikki karttalehtiäossa (~5-10 cm pxl)
- kokeiluja laseraineiston ja ortokuva-aineiston hyötykäytöstä kaupungin eri toimialoilla
- TerraScan ja TerraPhoto -ohjelmien kehitystestausta

Jatkotyöt

- koko kaupungin laserskannauksen valmistelu ja toteutus
- ratkaisu laserskannauksen käytöstä kantakartan 1:500 korkeusmallin laadinnan välineenä

Ongelmia

- suomalaisen tarkkuusstandardin puute
- eri toimittajien menetelmien tarkkuuksien tuntemattomuus
- eri skannauslentojen tarkkuus ja homogeenisuus yhdistettäessä lentolinjat leveäksi alueeksi
- menetelmän tarkkuuden ”nafti” riittävyys 1:500 kartan korkeusmalliin 200 m korkeudelta
- aukot skannauslentojen välillä
- kmo:n hidas kehitystyö, koeaineisto vanhenee...

Kehitystarpeet

- laserkeilaus ”hardware” kehitys
 - enemmän laserpisteitä/m²
 - enemmän kuvia samanaikaisesti (eri suuntiin, eteen, taakse, sivulle, alas)
 - infrapunasensorilaitteen pysyvä kytkentä
 - kotimainen laiteratkaisu
- ortokuvamosaiikin käyttö kartan täydennyslähteenä (tarkkuuskysymys)
- ”universal city picture server database and user sw”, kaikkien kuvien orientointien ja kuvakartioiden hallinta tietokannan kautta ja käyttö mielivaltaisesta kohdasta katsotun kaupungin 3D mallin renderöintiin