

www.terrasolid.com

TERRASOLID

Point Cloud Intelligence

Keilaus- ja kuva-aineiston jalostaminen
kaupunkimalliksi

Kimmo Soukki 1.9.2016



Sisältö

- LOD ajattelu
- Lähtökohdat vektoroinnille
- Vektorointi
- Vektorointitavoista
- Teksturointi
- Käytännön esimerkki
- Lopputuloksen parantaminen

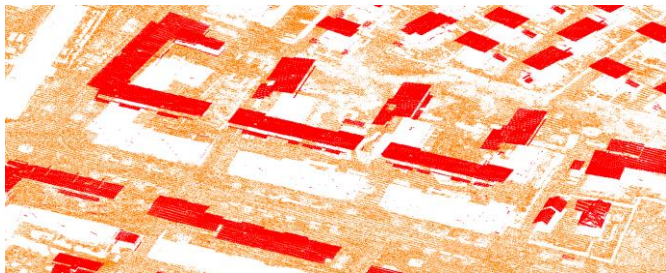
LOD tasot



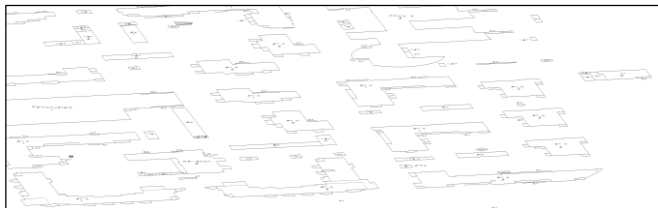
- Automaattivektoroinnin avulla saadaan hyvä *pohja* LOD2 tason malliin
- Samalla tarpeen mukaan saadaan tuotettua myös LOD0 ja LOD1 mallit
- Nopea tapa tuottaa koko kaupungin kattava malli
- Lopputulosta voidaan säätää parametrein sekä vektorimuotoisen lähtötiedon avulla

Lähtöaineisto teksturoitua mallia varten

Luokiteltu *hyvä*tasoinen pistepilvi



Rakennusten kivijalkavektorit



Viisto- ja
Pystykuvat
orientointitietoineen



Rakennus kartalla vs. todellisuudessa

© Helsingin kaupunki



© Helsingin kaupunki



Talon mallinettu ulottuvuus vs. todellinen fyysinen ulottuvuus – parvekkeet, sisäänvedot, katokset, ...

Rakennus kartalla vs. todellisuudessa

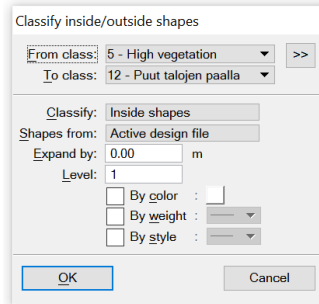


Vektorointi

- Luokiteltu pistepilvitieto
 - Valmis luokiteltu data ei aina välttämättä ”lopullinen” lähtötieto, joten oma osaamista on hyvä olla
- Muu vektoroinnissa mahdollisesti käytettävä ”vihjeaineisto”
 - Rakennusten kattovektorit, kivijalkavektorit – ominaisuustietoja voidaan hyödyntää prosessissa pisteiden luokitteluun ennen vektorointia
 - Kiinteistöjen alueet – toisissaan kiinni olevien rakennusten erotteluun
- Mallin käyttötarkoitus määrittää vektorointiprosessin
 - Koko kaupunki – vähemmän sijainti ja yksityiskohtatarkkuutta
 - Projekti/Visualisointi – parempi tarkkuus, enemmän yksityiskohtia
- Kannattaa aina tehdä testejä tyypillisillä rakennuksilla sopivien asetusten löytämiseksi

Vektorointi

- Joko suoraan DGN tiedostoon tai makrolla tekstitiedostoon josta DGN
- Lopputulokseen voidaan vaikuttaa monin tavoin
 - Pistepilveä uudelleen luokittelemalla
 - Vihjetietoa hyödyntämällä
- Tyypillisesti puita rakennusten päällä omakotialueilla
 - Mahdollista yrittää luokittelua esim. kivijalkavektoreita käyttäen



- Lopputulos VOI tuottaa helpommin manuaalisesti kuntoon editoitavan rakennuksen

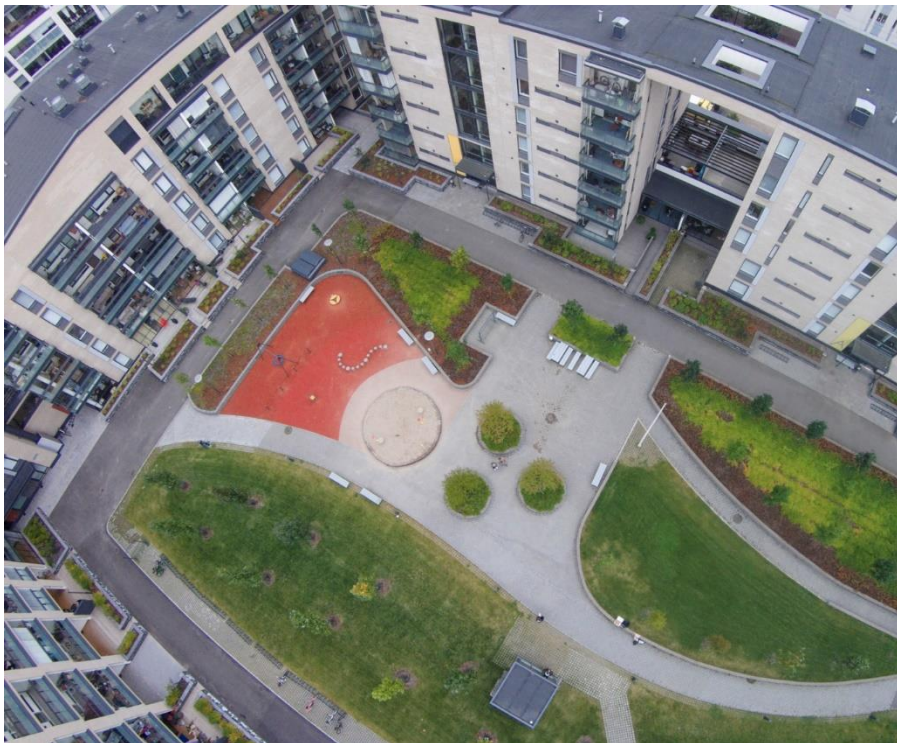
Karttarakennus vs. kaupunkimallirakennus



Kuvan data © Helsingin kaupunki



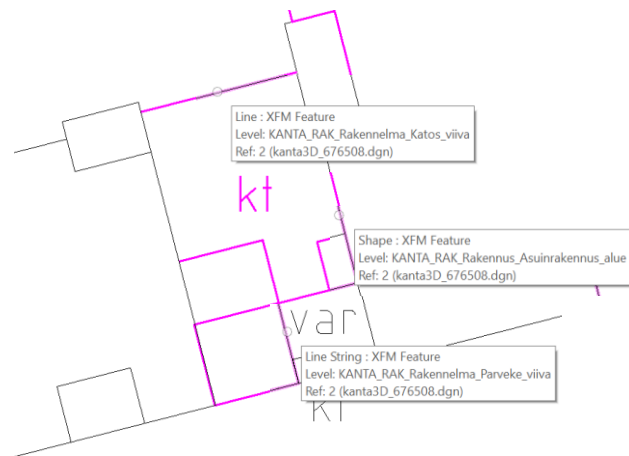
Kantakartoitus - kivijalka



• <http://www.lemminkainen.com/housing-finland/search/kahvikortteli-in-aurinkolahti-helsinki/>



Pohjakartan kohdeluokitus



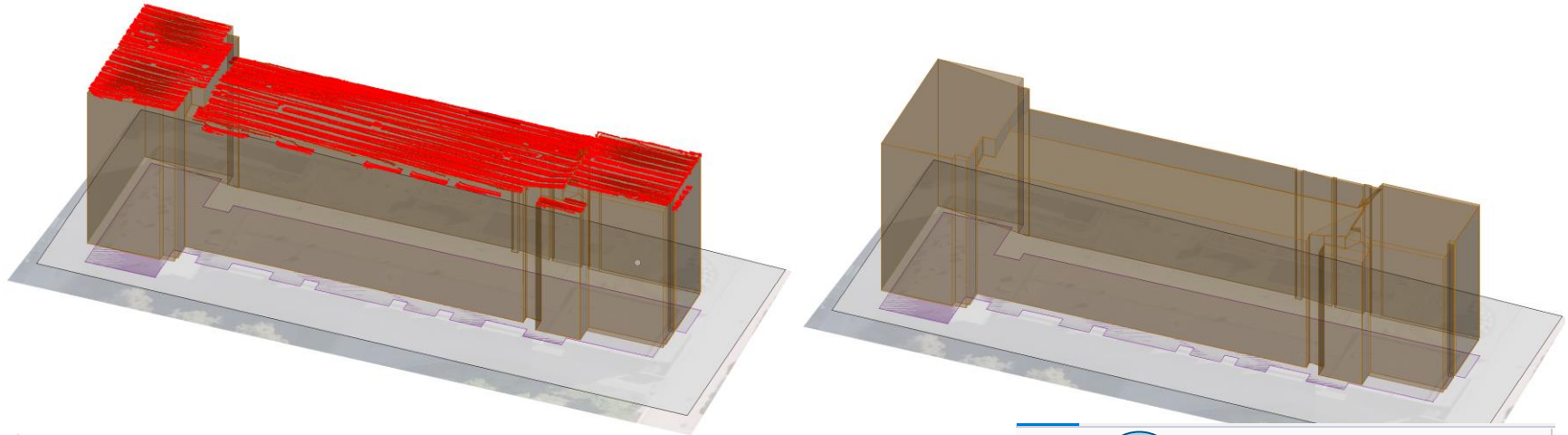
Mistä automaativektointi ja -teksturointi hyötyisi



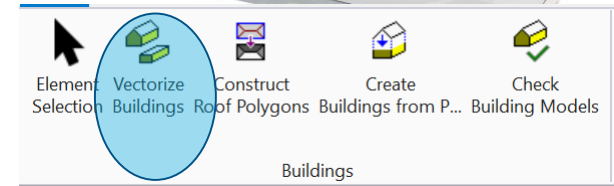
- Kartoitustavan muutos siten, että lämpimän seinän sijaan kivijalkoja kartoitettaessa huomioitaisiin paremmin rakennuksen 3D ulkomuotoa (volyymi)
 - Nyt parvekkeet ja katokset tms. mallinnettu erikseen ja vaikea päätellä olisiko yksittäisellä kartoitetulla kohteella vaikutusta vai ei
- Rakennuksen ominaisuustietona tieto räystään leveydestä tai edes sen puuttumisesta
- Vektoriaineiston valmistelu 3D mallinnusta varten
 - Aluemuodostus, uudelleen ryhmittely kohteiksi ominaisuuksien mukaan
 - Tietokannoissa paljon käyttökelpoista ominaisuustietoa

Esimerkkirakennus

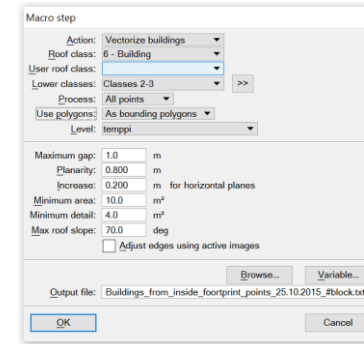
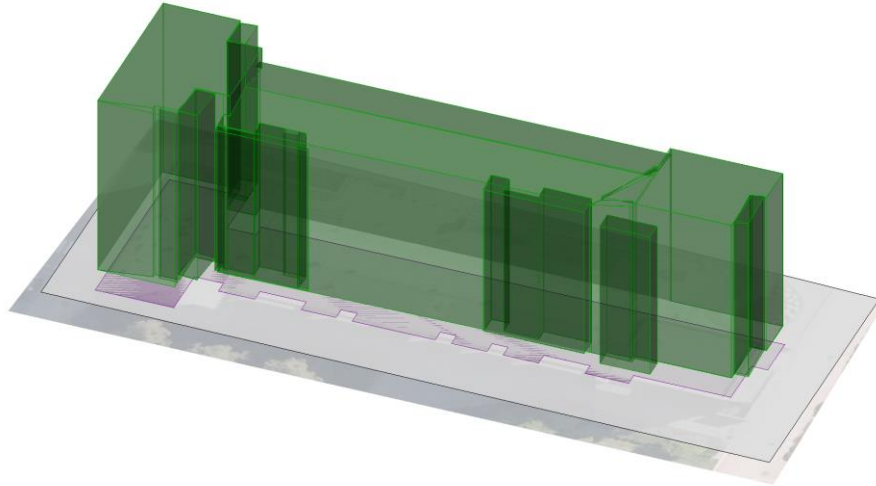
Katto alas pistepilvestä



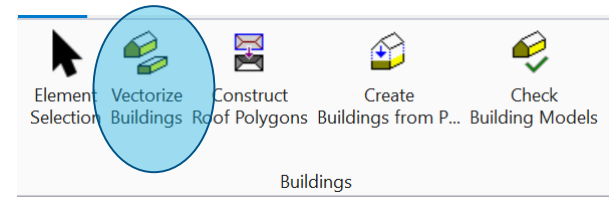
- Sopii hyvin koko kaupungin mallintamiseen
- Helppo liittää materiaalipinnat
- Vähän pintoja ja tekstuureja – pienempi koko
- Toimii paremmin webissä



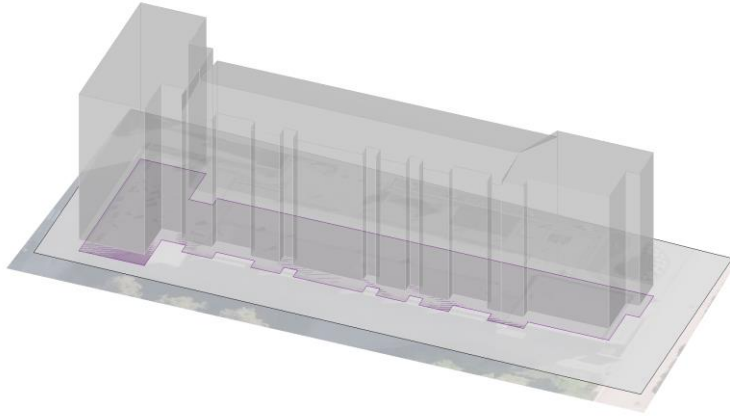
Katto alas pistepilvestä - kivijalkavektorit



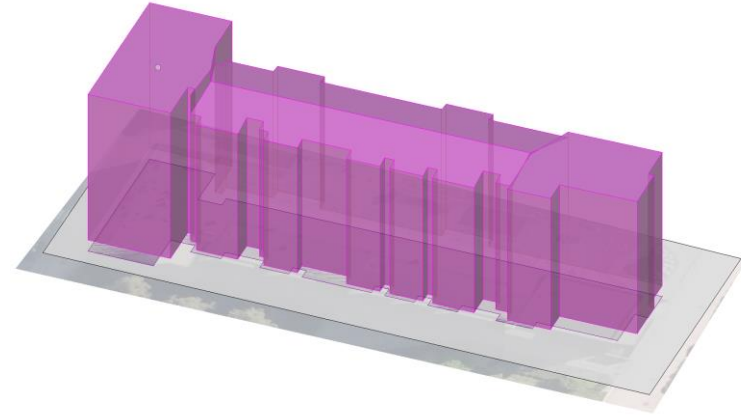
- Voidaan hyödyntää aluekohteita
 - Rakennusten katkaisu kiinteistön alueilla
 - Kivijalkavektorin sisältä rakennus
 - Muut osat erikseen – tummempi vihreä



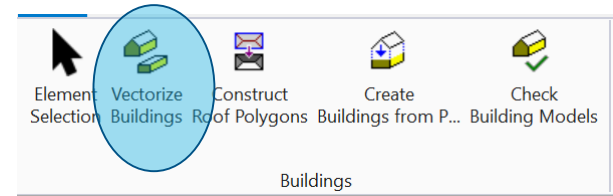
Vihjetiedolla ohjaaminen



- Kivijalka ilman parvekkeita

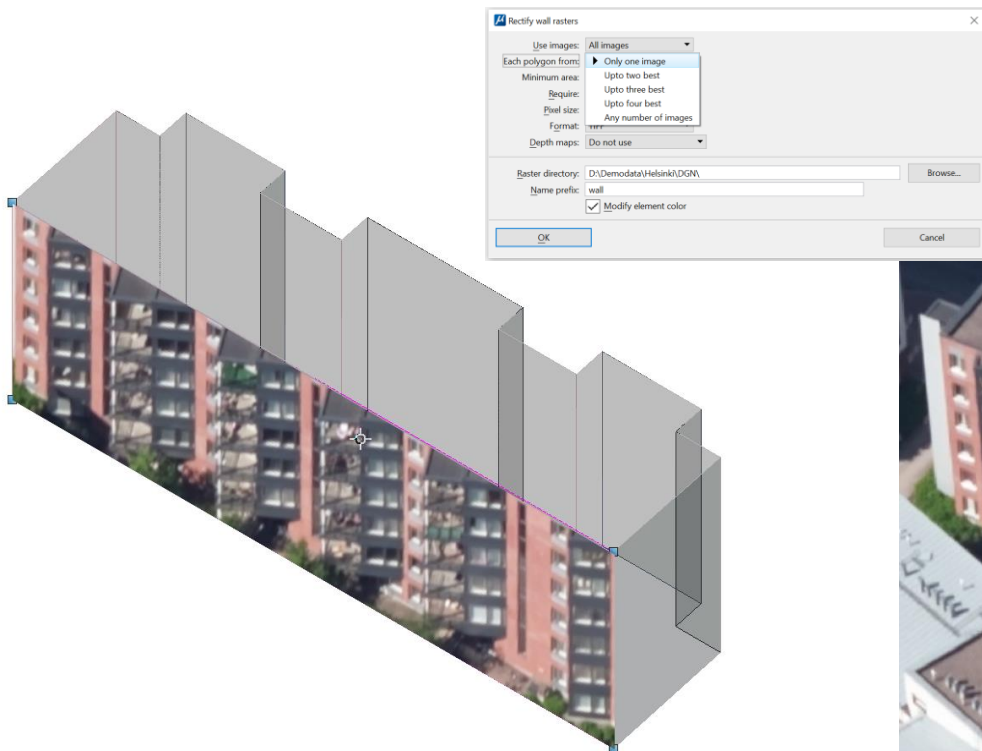


- Kivijalassa parveke mukana



Teksturointi

Teksturointi viistokuvalta seinäpintaan



Teksturoinnin asetuksissa huomioitava lähtöaineiston pixelikoko sekä peittävyys rakennusten pintoihin nähden



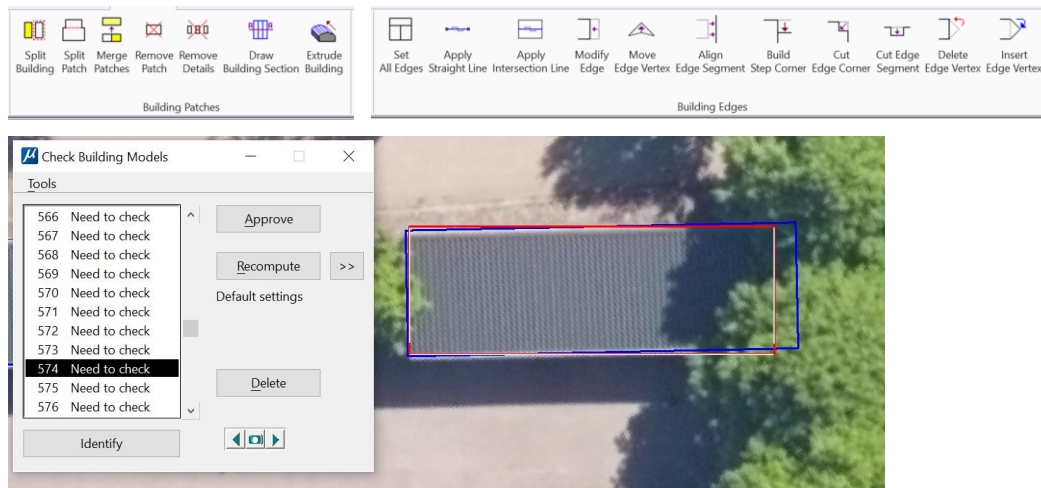
© Helsingin kaupunki



hfghgf

Automaattivektoroitujen rakennusten editointi

TerraScan korjailut automaattivektoroiduille



- Korjailut rakennusobjekteina
 - Kaikki rakennuksen muodostavat pinnat editoidaan samalla komennolla
 - Tehokasta työskentelyä työjonon avulla
 - Mahdollisuus hyödyntää vektoritietoa



POINT CLOUD INTELLIGENCE

Kimmo Soukki

Solutions Architect

Teknobulevardi 3-5, 01530 Vantaa

+358 500 431922

kimmo.soukki@terrasolid.com

Terrasolid

Kanavanranta 7 B

00160 Helsinki Finland

www.terrasolid.com

