

# Virsta väärään vai vaaksa vaaraan? Geografinen data historiallisessa aluemallissa

Sanni Mustonen, Lapin AMK



Koko Suomen alueesta on avoimesti saatavilla suuri määrä kartta-aineistoa ja muuta geografista dataa. Maanmittauslaitoksen tarjoamaa aineisto on jatkuvasti päivittyvää ja kenen tahansa hyödynnettävissä, ja sitä voidaan käyttää mittaamisen ja paikantaminen lisäksi erilaisten visualisointien rakentamiseen. Siinä missä aineiston ajantasaisuus on välttämätöntä monessa muussa sovellustapauksessa, nykydatan hyödyntäminen historiallisessa aluemallissa vaatii hieman toisenlaista lähestymistapaa.

## **Nykypäivän datasta historialliseksi malliksi**

Historiallisen Rovaniemen mallin luomisessa geografinen data muodosti visualisoinnin perustan. Mallissa hyödynnettiin Maanmittauslaitoksen korkeusdataa (Maanmittauslaitos, n.d.) ja nykypäivän kartta-aineistoa, sekä Rovaniemen maakunta-arkistolta / Rovaniemen kaupunginkirjaston Lappi-osastolta saatua vanhaa kartta-aineistoa. Geografista dataa tukemaan haettiin runsas määrä valokuvia, myös pääosin avoimista lähteistä, kuten tiedonhakupalvelu Finnasta.

Lapin AMK:n FrosBit-laboratoriossa on paljon kokemusta Maanmittauslaitoksen avoimen datan, kuten karttojen ja korkeusmallien hyödyntämisestä, mutta

Edellisellä sivulla: Ruutukaappaus vanhan Rovaniemen keskustan mallista. Näkymä Sahanperältä Ounasvaaran suuntaan. Kuva: Sanni Mustonen, 2025.

vanhan Rovaniemen mallin kohdalla mukaan tuli uudenlainen kysymys: miten nykypäivänä kerättyä dataa voidaan käyttää historiallisen visualisoinnin luomiseen kun nykypäivän data ei enää kaikilta osiltaan vastaa mennyttä ympäristöä? Rovaniemen kaupungin keskustan ilme on historiansa aikana kokenut lukuisia muutoksia, joista lähihistorian merkittävimpinä voidaan pitää rakennuskannan lähes täydellistä tuhoutumista Lapin sodan aikana, sekä Kemijoen pinnan nostoa 1960-luvun alussa. Näiden muutosten huomioon ottaminen visualisoinnissa vaati vanhan ja uuden aineiston yhdistelyä.

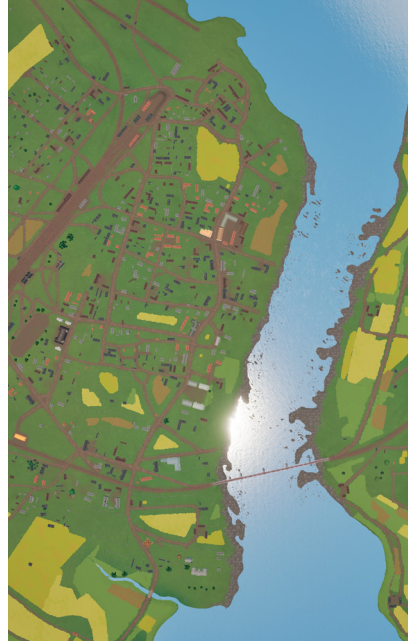
Muutamien asioiden, kuten maaston perusmuotojen voitiin katsoa pysyneen samana viimeisen 90 vuoden ajan. Niinpä nykypäivän korkeusdata, jonka pohjalta maaston muoto voitiin automaattisesti luoda pelimoottorissa, antoi jo melko hyvän lähtökohdan. Pelimoottorin luomasta maastomallista täytyisi poistaa joitakin nykyajan mukanaan tuomia elementtejä, kuten valtatie ramppeja ja laskettelurinteitä, sekä muotoilla uudelleen Kemijoen rantaviiva. Näiden historiallisen ympäristön tuottamiseen tarvittujen muutosten toteuttamiseen oli muutama vaihtoehto. Muutokset voitaisiin tehdä joko pelimoottorissa, sen maaston muokkaukseen tarkoitettuja työkaluja käyttäen, tai suoraan korkeusmalliin, jota pystyi käsittelemään tavanomaisena rasterikuvana.

Työssä käytettiin lopulta yhdistelmää molemmista tavoista. Suuremmat muutokset, kuten ihmisen tuottamien rakenteiden poisto ja joen vanhan rantaviivan palautus tehtiin muokkaamalla korkeusmallia 2D-gra-

fiikkaohjelmistolla. Rajatun alueen korkeusmalli ladattiin mustavalkoiseksi rasterikuvaksi, jota pystyttiin käsittelemään esimerkiksi sumentamalla tiettyjä osia tai päälle piirtämällä. Korkeusmallikuva, nykykartta ja erillisistä lehdistä yhtenäiseksi koottu vanha kartta aseteltiin kaikki päällekkäin, jolloin nykykarttaa pystyttiin käyttämään apuna korkeusmallin ja vanhan kartan kohdistamisessa ja tämän jälkeen kopioimaan joen entinen rantaviiva vanhasta kartasta korkeusmalliin. Muokattu korkeusmalli vietiin pelimoottoriin, jossa sen pohjalta luotiin maaston perusmuodot. Maastomalli viimeisteltiin pelimoottorin työkalulla. Näin pystyttiin mm. poistamaan epätasaisuuksia, joita oli ollut vaikea huomata mustavalkoisesta korkeusmallikuvasta.

## **Ratkaisun hyödyt ja opit**

Maaston muokkaaminen suoraan korkeusmallikuvaa käsitellen oli toimiva ratkaisu erityisesti sen helppouden vuoksi. Kun korkeusmallin lisäksi molemmat kartat olivat rasterikuvia, niiden kohdistaminen ja vertailu oli yksinkertaisempi prosessi kuin se olisi ollut 3D-mallista luodun maastomallin kanssa. Valmiiksi kohdistetut kartat pystyttiin myös myöhemmin tuomaan pelimoottoriin ja asettamaan saumattomasti maastomallin päälle auttamaan maaston viimeistelyssä ja vanhojen rakennusten sijoittelussa. Huomioitavaa työtavassa on kuitenkin erityisesti ennakkoinnin tarve. Mikäli korkeusmallikuvaa muokataan sen jälkeen, kun maaston



Vasemmalla: Vuosien 1929-1930 Rovaniemen asemakaava.  
 Kuva: Rovaniemen kaupunginarkisto, Rovaniemen kauppala-  
 mittaus- ja rakennustoimisto. (Rovaniemen kaupunginkirjasto /  
 Lappi-osasto). Kuvankäsittely: Sanni Mustonen, 2024

Keskellä: Maanmittauslaitoksen korkeusmalli käsiteltynä.  
 Kuva: Sanni Mustonen, 2025

Oikealla: Näyttökaappaus Unreal Enginestä.  
 Kuva: Sanni Mustonen, 2025

muoto on jo luotu pelimoottorissa, muoto joudutaan generoimaan uudelleen ja sen päälle lisätyt yksityiskohdat menetetään tai joudutaan asettelemaan uudelleen. Maaston jatkotyöstöä ei siis ole suositeltavaa viedä kovinkaan pitkälle ennen kuin kaikki muutokset korkeusmallikuvaan on tehty.

Eri tyyppiset aineistot toivat visualisoinnin kehitykseen erilaisia hyötyjä. Korkeusdata mahdollisti kohtuul-

lisen tarkan ja monilla tavoilla muokattavissa olevan maastomallin luomisen nopeasti. Vanhasta kartasta saatiin valtava määrä tietoa rakennusten paikoista maastotyypeihin ja aina aitojen paikkoihin asti. Nykykartta puolestaan toimi siltana korkeusmallin ja vanhan kartan välissä, sillä korkeusmalli ja nykykartta sopivat täysin toisiinsa ja vanhan kartan sovittaminen nykykartan päälle oli esimerkiksi maamerkkeinä toimivien teiden avulla helpompaa ja tarkempaa kuin vanhan kartan sovittaminen suoraan korkeusmallin päälle. Valokuvilla pystyttiin täydentämään muusta aineistosta puuttumaan jääviä tietoja, kuten rakennusten korkeuksia ja pintamateriaaleja, sekä joen rantaviivan ilmettä.

Samankaltainen prosessi on mahdollista toistaa myös uusissa toteutuksissa, mikäli vastaanvanlaista aineistoa on saatavilla. Karttojen ja korkeusmallin kohdistaminen ja käsittely on mahdollista lähes millä tahansa 2D-grafiikkaohjelmistolla, minkä jälkeen niitä voidaan hyödyntää edelleen toteutukseen sopivalla tavalla. ♦

## Lähteet

Maanmittauslaitos. (n.d.) Maanpinnan korkeusmallista saat selville maaston korkeuden <https://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/kartat/mika-koikeusmalli>