

## MURROKSESSA

▶ PYRY KETTUNEN

# Korvaako välittömästi visualisoitu kaukokartoitusaineisto topografisen kartan?

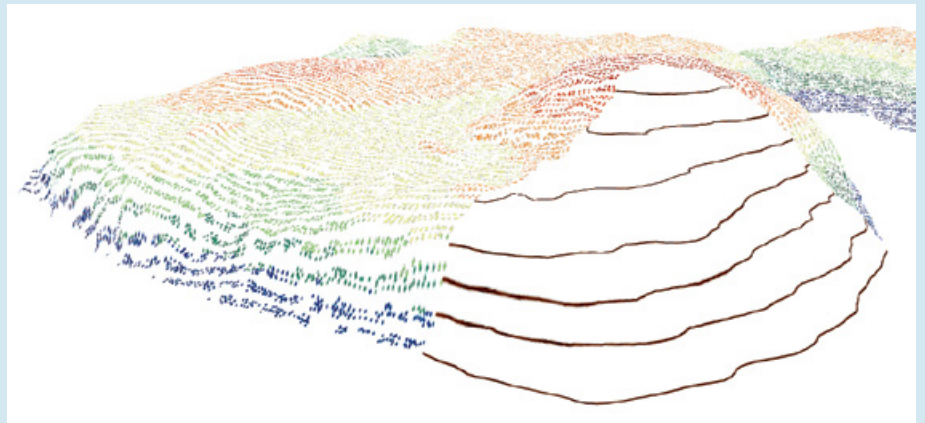
Kaukokartoituksen kehittyminen on kasvattanut maastoaineistot niin laajoiksi ja monipuolisiksi, että niiden voisi kuvitella korvaavan topografisen kartan maastotiedon välittäjänä. Maastokartografian rakenteen ja käytön tarkempi tarkastelu kertoo kuitenkin muuta.

**G**eoreferoidun valokuvauksen, laserkeilauksen ja satelliittipainannuksen voimakas kehitys on saattanut erilaisten kaukokartoitusaineistojen määrän ja tarkkuuden sellaisiin mittoihin, että tieto maanpinnan, kasvillisuuden ja rakenteiden muodosta ja laadusta alkaa olla kattavasti luettavissa suoraan näistä aineistoista. Satelliitti-, ilma- ja panoraamakuvat orto-, viisto- ja katunäkymäkuvina tarjoavat tarkkaa ja visuaalisesti helposti tulkittavaa informaatiota maaston pinnan koostumuksesta.

Laserkeilauksista tuotettujen piste- ja korkeusmallien geometrioista nähdään maaston rakennetta kaukokartoituskuviin ulottumattomista, kuten kasvustojen ja rakenteiden sisältä. Kun näihin lisätään lähitulevaisuudessa monikanavaisen laserkeilauksen tuottama pintojen laatuluokittelu, alkaa aineistokokonaisuus lähennellä maastotiedon välittäjänä täydellistä. Perinteisen topografisen kartan tarve alkaa siis olla vaakalaudalla – vai alkaako?

## Välitön visualisointi tukee mittatarkkaa analyysiä

**E**dellä luetellut maastoaineistot ovat suoraan maastosta koneellisesti mitattuja, teknisiltä ominaisuuksiltaan tarkasti määriteltyjä fyysisen maaston kuvauksia. Niiden tasalaatuisuus tekee aineistoista luotettavia, sillä jokaisen maastonkohdan tiedetään olevan kuvattu tarkasti samalla tavalla. Aineistot kokonaisuutensa luovat näin mittausteknisesti hyvät edellytykset vertailla keskenään eri alueita ja maastokohteita sekä näiden



*Korkeuskäyrät ovat hyvä esimerkki topografisen kartan tiiviistä, kartografian historiallisesta kehityksestä periytyvästä sisällöstä, joka toimii tehokkaasti myös nykykartoissa.*

ominaisuuksia. Useimmiten aineistojen käyttäjät tekevät tätä vertailua ja tarkastelua välittömän visualisoinnin kautta. Välittömällä visualisoinnilla tarkoitetaan tässä kerättyjen aineistojen esittämistä sellaisinaan ilman geometrioiden tai ominaisuustietojen muuntamista, esimerkiksi luokitellun pistepilven renderöintiä ruudulle pisteiden luokat väreillä erotellen.

Välittömässä visualisoinnissa käyttäjä näkee aineiston kautta tietyn mitatun todellisuuden, josta hän tunnistaa tuttuja geometrisiä hahmoja ja oppii tarkastelun kautta tulkitsemaan aineiston välittämää informaatiota tarpeitaan vastaavasti esimerkiksi pisteluokittelun kautta. Koska aineiston tarjoama tieto on semanttisesti rajattua, käyttäjän ymmärrys sekä maastosta että visualisoinnin ominaisuuksista korostuu. Lisäksi välittömälle visualisoinnille on tyypillistä aineiston satunnaisten mittausrvirheiden ja muun suodatusauto-

matiikan ulottumattomissa olevan epätoivotun tai epäoleellisen informaation päätyminen visualisointiin. Nämä käyttäjän täytyy itse osata sulkea pois tulkinnastaan.

## Topografinen kartta välittää semanttisesti rikasta maastokuvaa

**T**opografinen kartta on kartan yleisen määritelmän mukaisesti yleistäen pienennetty ja symbolein abstrahoitu kaksikulotteinen geospaatialinen kuva maanpinnan alueesta. Väljästi ilmaistuna topografinen kartta on suurimittakaavainen yleiskartta ihmisen visuaalisen havaintokyvyn piirissä olevista kohteista maan pinnan tasolla.

Topografiselle kartalle on keskeistä maanpinnan muotojen kuvaaminen, mikä toteutetaan tyypillisesti korkeuskäyrien avulla, mutta kartta sisältää kattavasti tie-

