

Haastattelu: Pekka Lehtonen
Kuvat: Mikael Holm
Taustaryhmä: Ossi Jokinen, Antti Jakobsson

Ihmisiä maastotietokannan takana: NELJÄ VUOSIKYMMENTÄ TOPOGRAFINA

Maastotietokanta, koko valtakunnan kattava tietokoneen muistiin tallennettu kartta-aineisto, on valmistumassa kuluvan kevään aikana. Se on merkittävä etappi peruskartoituksen yli 50-vuotisessa historiassa. Sadat topografit, kartoittajat ja kartanpiirtäjät sekä kehittäjät ovat uurastaneet kulmien maastossa, tuijottaneet kartoituskoneen syvyyteen maastoa tulkiten, piirtäneet ja digitoineet tahi kehittäneet uusia järjestelmiä.

Eräs tässä hiljaisten puurtajien joukossa on **Kalervo Maunuaho** Keski-Suomen maanmittaustoimistossa.

Sattuma miestä kuljettaa...

Kalervo tuli maanmittaustöihin sattumalta: kesällä 1960 etsiskeltiin kotipitäjässä Keuruulla apumiehiä mittaushommiin. **Putkosen Aarno** otti kesätöihin ja arveli ensimmäisen päivän jälkeen, että näinköhän 15-vuotias poika jaksaa, kun tuo vesurin tuppikin laahaa kovin alhaalla. Ei arvannut Aarno, että pojan vartaloa oli jo koulittu talviaikaan metsätöillä niin kuin kouluttiin myöhemmin: viisi kesää kului mittaushommissa ja talvet metsätöissä. Siihen aikaan ei mitään työttömyyskorvauksia maksettu ja töitäkin tekeväälle oli saatavissa. Neljäkymmentä vuotta on tähän mennessä jaksamista karttahommissakin riittänyt.

Lapsuutensa kotinurkilla Keuruulla Kalervo on ehtinyt työskennellä kaikissa kolmessa peruskartoituskierröksessä: ensikartoituksessa v. 1960–61, uudistus-kartoituksessa v. 1983 ja viimeksi maastotietokantaa maastokartaksi tehtäessä v. 1998.

Topografikuntaa ja hajasijoitusta

Armeijan jälkeen Kalervosta tuli stereokartoitusharjoittelija Topografikuntaan v. 1966. Kesät menivät Lapissa: Inarissa, Utsjoella ja Pellossa. Talvet kuluivat Katajanokan ”Lutikkalinnessa” stereotyössä WILD A8:n äärellä, mikä koneen tyyppi muuten vasta nyt on poistumassa käytöstä. Harvan kojeen käyttöikä on ollut näin pitkä.

”Topografikunta oli hyvää perehtymisen aikaa. Siellä saattoi tutustua koko kartoitusprosessiin yltä ja alta, kun kartta tehtiin alusta loppuun”, Kalle muistelee.

Maanmittauslaitoksen työrupeama alkoi vuonna 1975 kartoittajana: kesät tehtiin taas maastotöitä ja talvet stereokartoitusta.

Vuonna 1974 alettiin kartoitusyksiköjä hajasijoittaa vapaaehtoisperusteisesti, ensimmäinen Hämeenlinnaan ja niinpä Kalervokin siirtyi v. 1979 perheineen Seinäjoelle ja sieltä vuonna 1990 Jyväskylään.

Vuonna 1992 ryhdyttiin tekemään maastotietokantaa, jolloin vanhaan kunnan A 8:aan liitettiin rekisteröintilaitteet ja karttatietoa ruvettiin sullomaan tietokoneen kitaan.

Seuraava murros tapahtuu v. 2001 alkupuolella, kun A8:t korvataan ESPA-työasemilla.

Työmenetelmät muuttuivat, niin myös tulostavoitteet

Ensikartoituksen yhteydessä ajettiin korkeuspistejonot puolen kilometrin välein. Käyrät piirrettiin sitten käsin näitä korkeustukipisteitä ja stereokuvia käyttäen. Myöhemmin ruvettiin käyttämään stereokojeessa piirrettyjä käyriä, joita sitten korjailtiin maastossa. Kierrettiin jokainen suo ja harjanne. Maastotyötä valmistui päivässä n. 1 km².

Peruskartoituksen toisella kierrok-

”Metsitetyt pellot ja soistumat voisi kartoittaa nykyistä tarkemmin.”

sella, uudistuskartoituksessa, käytettiin hyväksi aiempaa peruskarttaa. Kun käyrät tehtiin stereokojeessa, riitti korkeusjonojen väliksi n. 2,5 km. Karttojen sijaintitarkkuus parani ja kartat piirrettiin uudelleen puhtaaksi. Maastotyötä piti saada nyt valmiiksi 1,5–2,5 km² päivässä.

Myöhemmin sitten jonomittaukset lopetettiin kokonaan. Menetelmien muuttuessa riitti, kun kolmiopisteet signaloitiin ja niiden avulla laskettiin stereomalli. Stereokartoittaja sai käyttöönsä

tarkasti lasketut lähtötiedot työnsä perustaksi.

Eräillä alueilla on ehditty peruskartoille tehdä kolmaskin kartoituskierron, täydennyskartoitus, jossa kartoille merkittiin tapahtuneet muutokset lisävärillä. Muutokset koskivat lähinnä teitä ja rakennuksia. Täydennyskartoituksissa piti tulla valmista 4–4,5 km² päivässä.

Kun maastotietokantaa ryhdyttiin ahtamaan tietokoneiden nieluun, luovuttiin käsin piirtämisestä kokonaan. Enti-

kentelytapakin oli muuttunut: liikuttiin enemmän autolla ja vähemmän jalan. Valmista aineistoa on käytettävissä enemmän ja tarkistustarvetta aikaisempaa vähemmän. Kiire kuitenkin tuntui lisääntyvän koko ajan.

Vuonna 2001 tulevat digitaaliset stereomallit uuteen ESPA-työasemaan, jolloin työskentely muistuttaa ”avaruuksikkailua” mikrotietokoneessa. Stereo-vaikutelma saadaan syntymään mikrotietokoneen näytölle, jossa voidaan

tävässä olivat havaintovälineinä silmäparin ohella kaira ja lapio näytteiden ottoa varten.

”Maaperäkartoitus teki työn raskaammaksi, koska piti yhtä aikaa keskittyä tavallaan kahden eri kartan tekemiseen. Maalajikartoitus vaikeutti myös töiden suunnittelua, koska ilmakuville tehtyä kulkusuunnitelmaa ei useinkaan pystynyt noudattamaan, kun maalajikuvioiden kulkua ei voinut etukäteen päätellä”, sanoo Kalervo.



set piirtäjät ryhtyivät digitoimaan peruskarttaa, jota sitten maastokartoittaja täydensi maastossa. Alussa oli vaikeuksia Maagis-järjestelmän kanssa, kun joskus saattoi hävitä koko päivänkin työ johonkin. Sitten homma alkoi sujua ja vaikeudet vähenivät.

”Digitointi on kovaa hommaa ja kunnia kuuluu niille, jotka sen valtavan urakan ovat hoitaneet”, sanoo Kalervo.

Maastotietokantaa tehtiin maastotyönä noin 10–12,5 km² päivässä. Työs-

samanaikaisesti tarkastella sekä vanhaa karttaa että ilmakuvaa sekä suorittaa korjauksia.

Maaperäkartta vaati lisätyötä

Vuosina 1980–92 tehtiin peruskartoituksen ohella myös maaperäkarttaa. Kartoittajan piti määrittää maalaji tai paikallistaa kallioperä 1 m:n syvyyteen ja muodostaa niistä sulkeutuvia kuvioita. Tässä aivan omaa ammattitaitoa vaativassa teh-

Luonnon säätelemä työrytmi

Kartta-maanmittarin työ noudattaa luonnon rytmiä. Kesällä kuljetaan maastossa ja talvella valmistellaan aiheistoa sisällä. Kalervon mielestä kartoittajille maastotyö on elämäntapa. Se on luonnonläheistä ja melko vapaatakin, kunhan työaikataulut vain pitävät.

Luonto on toinen luonto, se näkyy keväisin, kun topografin valtaa muuttolinnun kiihko. ”Maastoporukoissa seu-

railtiin, milloin jäät lähtevät 'päivärahalammikosta' eli merestä. Kohta sen jälkeen lähdettiin maastoon. Parhaimmillaan keväisin Helsingistä pyrähti maastoon 129 topografia", Kalervo muistelee aikaa ennen hajasijoitusta.

Työolosuhteet ovat muuttuneet

Työolosuhteet ovat sitten kuusikymmentäluvun muuttuneet melkoisesti: tiet ovat parantuneet ja kulupelit kehittyneet. Aikanaan lastattiin työkalut pyörän selkään, sitten mopon ja myöhemmin moottoripyörän päälle. Mopo olikin oivallinen työväline: sillä saattoi ajaa maastoon varsin pieniäkin polkuja pitkin ja välillä suon yli jopa työntämällä. Auto tuli käyttöön vasta 60-luvun puolivälissä.

Ajeltiinpa Topografin mittaustöissä helikopterillakin. Esimerkiksi Inarista käytiin päivän maastokeikoilla Sevetijärven takana.

Asunnoiksikin on osunut monenlaista: on yöytytty teltassa, mökissä, koulussa, TVL:n parakeissa ja maalaistaloissa, hotelleissa ei juurikaan. Kesäaikana perhekin muutti usein mukana. Hajasijoitus merkitsi sitten työmatkojen lyhene mistä ja pääosin voidaan käydä maastossa kotoa käsin.

"Asunto etsittiin aina työmaata avattaessa. Kun lähti uudelle paikkakunnalle, ei ollut mitään tietoa asunnosta. Joskus sitä joutui kyselemään kylään viimeiseen taloon asti ja heinäladossakin piti olla valmis yöpymään. Jonomittauksessa tarvittiin apumies ja sellainen palkattiin yleensä kylältä. Tämä oli joskus valttikortti myös kortteerineuvottelussa: kortteeritalon pojalle löytyi näin mu-

kava kesähomma. Kortteeri hankittiin tavallisesti täysihoidon kanssa", kertoo Kalle.

Maastotietokannan laatu

Aika ajoin kuulee esitettävän, että kartta-aineistot olisivat sitten peruskartoitukseen huonontuneet. Tähän Kalervo ei välttämättä yhdy: sijaintitarkkuus on parantunut mutta valintojakin on tietysti jouduttu tekemään.



**"Digitointi on
kovaa hommaa
ja kunnia kuuluu
niille, jotka
sen valtavan
urakan ovat
hoitaneet."**

– Jotakin kokenut kartoittaja kuitenkin tekisi toisin?

"Ainakin metsitetty pellot voisi kuvata, koska ne erottuvat maastossa vuosikymmeniä: Nyt ikikuisikko ja puolimetritäinen taimikko entisellä pellolla kuvataan samalla tavalla. Soistumien, ojikkojen ja suomuuntumien kartoitukseen pitäisi varata enemmän aikaa. Muutoinkin tuntuu, että aikataulun kireyden vuoksi joutuu tekemään ehkä liikaakin valintoja, kun kaikkea ei ehdi tarkastamaan.

Kuntien kanssa pitäisi kehittää enemmän yhteistyötä aineistonvaihdossa. Oravannahka-kauppa saattaisi olisi paras malli", sanoo Kalervo.

Satelliittikuvista ja GPS -laitteista hän arvelee tulevan lähivuosina paljonkin hyötyä.

Russaröstä Nuorgamiin

Kalervo on 40-vuotisen kartoittajauransa aikana sulkenut mittausjonon Suomen pohjoisimpaan kiintopisteeseen Utsjoen Nuorgamissa ja piirtänyt käyrät Russarön saarella,

noin 10 km Hangon eteläpuolella. Töitä on ollut monella paikkakunnalla myös näiden välillä lähinnä Lapissa sekä entisten Vaasan, Keski-Suomen Mikkelin ja Kymen läänien alueella.

Kartastotöiden hajasijoitusta Kalervo pitää pääosin hyvänä: työmatkat ovat lyhentyneet ja yleensä voi käydä työmaalla kotoa käsin. Ongelmana sen sijaan olivat vaimojen työpaikat, joita ei uudelta paikkakunnalta aina ollut helppo löytää.

"Sellaisia kesiä oli kymmenkunta, jolloin perhe jäi kesäleskeksi", muistelee Kalervo. "Viisitoista", korjaa vaimon ääni yläkerrasta. ■

PERUSKARTTA – MAASTOKARTTA – MAASTOTIETOKANTA

Suomen peruskarttoitus aloitettiin Mauno Kajamaan väitöskirjassaan esittämin tavoin vuonna 1947. Työn tekijöiksi Maanmittaushallitus ja Topografikunta kouluttivat topografeja, joita enimmillään oli maastotyössä lähes 150. Maastokarttoitus tapahtui stereoilmakuvia apuna käyttäen mittakaavassa 1:10 000. Peruskartasto painettiin 1:20 000 -mittakaavaan. Työ valmistui vuonna 1977, jolloin karttalehtiä 10 km × 10 km oli

koko maasta 3 712. Peruskartasto on saatettu numeeriseen muotoon v. 1992–2000 maastotietokannaksi, ja sitä pidetään ajan tasalla. Numeerisen maastotietokannan perusparannustyö on käynnistymässä ja se tehdään digitaalisten ilmakuviavulla stereotyöasemalla. Rasterimuotoinen maastotietoaineisto on saatavana myös Internetistä Karttapaikalta osoitteessa www.nls.fi.