



Toimitusjohtaja Kari Olkkonen ja huoltopäällikkö Tom Grönberg toteavat, että myös huolto ja tekninen tuki ovat tärkeitä ja näiden osalta Geotrimillä on Trimblen laatujärjestelmän korkein sertifikaatti.

Haastattelu: Pekka Lehtonen

Kuvat: Antero Aaltonen

# Vesurista virtuaaliverkkoon

**Geotrim keskittyy kotimaan markkinoihin tärkeimpinä tuotteinaan laserit, takymetrit ja GPS-laitteet sekä VRS-verkko.**

**Kari Olkkonen**, Geotrimin toimitusjohtaja, oli koulupoikana maanmittaus-toimiston mittamiehenä. Helteisenä kesäpäivänä, tylsä vesuri kourassa Nastolan kuusikossa, syntyi päätös lähteä maanmittausalalle.

”Maanmittausteknikko **Martti Hakulisella** oli tärkeä merkitys alan valintaan. Masa oli tunnetusti kovavauhtinen ja kurinalainen töissään. Sitä hän vaati myös mitta-apureiltaan. Samalla hän kuitenkin innosti, opasti ja rohkaisi sekä antoi vastuuta töiden tekemiseen. Huumoria ja urheilumieltä löytyi höysteeksi joka tilanteeseen. Näin alan valinnasta tuli muutama vuodessa selviö”, Kari kertoo.

## Lindell loi uraperustaa

Kari valmistui maanmittausteknikoksi v. 1975. Uran alussa hänestä tuli myyntineuvottelija Lindell Oy:öön, joka siihen aikaan oli tärkeä mittausvälineiden sekä teknisen suunnittelun, kopiointin ja konttoritarvikkeiden toimittaja. Tässä

työssä Kari sai tuntumaa kaupalliseen maanmittaukseen. Erityisesti hän muistaa lämmöllä **Kalevi Kirvesniemeä** ja **Juhani Pulkasta**, joilla oli suuri merkitys alan kehitykselle ja hänen omalle ammatilliselle näkemykselleen. ”Kalevin ansiosta jo 50–60-luvun taitteessa aloitettiin etäisyysmittareiden maahantuonti. Hän loi perustan optiselle teollisuusmittaukselle käytännön esimerkein ja seminaareissa. Tästä oli helppo jatkaa ja toteuttaa 70- ja 80-luvulla teollisuudessa uusia menetelmiä. Siirryttiin optisista menetelmistä elektronisiin. Näitä olivat mm. elektronisten teodoliittien geodeettiset leikkausmenetelmät lentokone- ja autoteollisuuteen sekä raskaaseen konepajateollisuuteen.”

”Jussi oli erittäin innovatiivinen ja uudistusmielinen. Hänen kanssaan oli haastavaa kehittää teknistä ja kaupallista ajattelua maanmittauslaitteiden todelliseksi liiketoimeksi. Jussilta opin paljon asioita, joita olen vielä tänäkin päivänä voinut hyödyntää”, Kari kuvailee.

**”Suomessa markkinat ovat tiukemmat kuin maailmalla yleensä.”**

”Tuottavuus on alallamme noussut mielettömästi sitten mittanauha-päivien. Vuonna 1971 julkistettiin ensimmäiset elektroniset takymetrit, 1984 ensimmäinen kaupallinen GPS, 1991 ensimmäinen robottitakymetri, 1993 ensimmäinen GPS-RTK-järjestelmä, 1998 GPS-takymetri ja 2000 ensimmäinen virtuaalinen verkkojärjestelmä. Tämän päivän mittausalalan tuotteet muodostavat keskenään laajempia tuotantojärjestelmiä, mutta samalla ne automatisoivat suurempia tuotantokokonaisuuksia”, Kari listaa.

Yksitoista vuotta kului Lindellillä, viimeksi mittausvälineosaston päällikkönä. Vuonna 1986 perustettiin **Geoditech**, jonka taustalla oli **Geotronics**-laitevalmistajan halu saada oma edustus Suomeen. ”Yrityksen perustaminen osoittautui hyväksi ratkaisuksi ja onneakin oli mukana. Päämiehellä oli vahva visio ja suunnitelma tulevaisuudesta, mikä antoi potkua myös suomalaisyritykselle.”

Geoditech pääsi päämiehen vauhtiin. Päämiehestä – alun perin Geotronics, sittemmin **Spectra-Physics** – syntyi myöhemmin **Trimble**. ”Siinä yhdistyi usean eri asiantuntijayrityksen osaaminen tuotekehittelyyn. Tuotantolaitoksia on useassa maassa. Saksassa on korkeatasoista optiikkaa ja hienomekaniikkaa (entinen Zeiss) sekä ohjelmistoja VRS-virtuaaliverkkoon ja muuhun GPS-datan laskentaan. Ranskassa valmistetaan laserkeilaimia. Ruotsissa hallitaan erikoiselektronikka, kuten takymetrit. USA:ssa osataan GPS-tekniikkaa aina pienistä paikannussiruihin NA-SAn tutkimuslaitteisiin mukaan lukien erilaiset lasertuotteet, inertiatekniikka ja tietysti ohjelmistot”, Kari selvittää.

### **Geotrim syntyi monen toimijan yhteistyönä**

Sitten Trimble halusi kaikki tuotteensa yhteen yhtiöön Suomessakin ja niinpä useiden maahantuojien yhteistyönä perustettiin v. 2000 **Geotrim**. Yhtiöllä, joka on muutaman yhtiössä toimivan omistuksessa, on nykyään 18 työntekijää – heistä vajaa puolet maanmittausalalta kouluttautuneita. Kari pitää tärkeänä yhteyttä kenttätöihin ja asiakkaisiin vaikka hallinto viekin puolet toimitusjohtajan työajasta. Hänet voikin tavata aina esimerkiksi Paikkatietomarkkinoiden ja Maanmittauspäivien osastoilla.

## **”Yrityksen toimintaedellytyksille on keskeistä aktiivinen ja kehityshakuinen päämies ja kumppanuudet markkina-alueella.”**

Geotrim keskittyy kotimaan markkinoihin ja sen tärkeimmät tuotteet ovat erilaiset laserit, takymetrit ja GPS-laitteet. Ne kattavat liikevaihdosta noin kaksi kolmasosaa. VRS-virtuaalitusajamajärjestelmä ei vielä ole liikevaihdoltaan suuri, mutta tulevaisuudessa kiinnostava. Muita palvelukokonaisuuksia ovat mm. maanrakennuslaitteiden koneohjaus, laserkeilaimet sekä satelliittipuhelimet. ”Tärkeä on myös huolto ja tekninen tuki ja näiden osalta Geotrimillä on Trimblen laatu- ja sertifikaatti”, Kari kehaisee. ”Suomessa markkinat ovat tiukemmat kuin maailmalla yleensä. Meillä asiakkailta on korkea koulutus- ja osaamistaso sekä palvelutarjontaa runsaasti markkinoiden kokoon nähden. Usein päämies ihmettelee, kun Suomi on maailman kehittyneimpiä maita ja talous hyvä niin, miksi täällä pitää olla Euroopan halvimmat hinnat.”

### **Innovatiivisuus menestyksen edellytys**

Kari luettelee yritykselleen keskeisiä toimintaperiaatteita: ”Motivoitunut ja

sitoutunut henkilökunta, luottamus asiakaskunnan sisällä, innovatiivisuus ja osaaminen sekä asiakkaiden kouluttaminen laitteiden ja menetelmien käyttöön.”

”Viides on kumppanuus”, Kari tähdentää. ”Se on tärkeää erityisesti kehitystyössä. Esimerkiksi koneohjauksen kehittämisessä tehtiin yhteistyötä VTT:n, yliopistojen, Tekesin ja Tiehallinnon kanssa. Uusia menetelmiä kehitetään myös asiakashankkeissa ja pienimuotoisissa projekteissa, joissa ohjelmistotoimittajat ovat mukana. Jonkin verran on tehty opinnäytteitä ja erillisiä tutkimustöitä. Koulutus on myös kumppanuutta oppilaitosten, aikuiskoulutuskeskusten, ammatillisten kurssikeskusten, kuntakoulutuksen sekä ammattijärjestöjen, kuten MAKLI:n, kanssa.”

Innovaatioista Kari mainitsee juuri koneohjauksen: siinä työkone toimii kolmiulotteista suunnitelmaa/maastomallia ja GPS- tai takymetritekniikkaa hyödyntäen. Työkoneen hydraulikka saa tietokoneesta toimintaohjeet ja maanrakennustyö tehdään ilman apumittauksia suunnitelman mukaisesti yhden senttimetrin tarkkuudella.

Toinen innovaation tulos on esimerkiksi VRS-verkko, josta syntyy tavattomia säästöjä. ”Ei tarvitse investoida omaan tukiasemaan, mikä voi säästää jopa 20 000 €. Mittaajan tai mittaryhmän työaika kohdistuu itse suoritukseen eikä aikaa kulu ylimääräisiin oheistoimiin. Voidaan toimia laajoilla alueilla luotettavasti ilman



**”Tuottavuus alallamme on noussut mielettömästi sitten mittanauha-päivien”, arvioi Kari Olkkonen.**

tunnettuja lähtöpisteitä. Organisaatiosta riippuen säästöt ovat n. 5 000–90 000 €/v.”, Kari laskeskelee.

”Yrityksen toimintaedellytyksille on keskeistä aktiivinen ja kehityshakuinen päämies”, Kari painottaa. Päämies on myös vakavarainen ja moniosaaja, joka ottaa huomioon myös eri maiden paikalliset vaatimukset ja tarpeet tuotesuunnittelussa ja liiketoimessa.

## VRS

### (Virtual Reference Station)

Geotrim on rakentanut ja hallinnoi koko maata kattavaa VRS-verkkoa ja tarjoaa sitä kautta GPSnet.fi-palvelua. ”Suomessa Geotrim aloitti testiverkon rakentamisen vuonna 2000. GPSnet.fi:n piirteitä ovat tarkkuus, nopeus, luotettavuus ja helppokäyttöisyys sekä pitkät alustusetäisyydet, eli voidaan toimia kaukana, yli 50 km:n päässä, lähimältä tukiasemalta. Tämä tarjoaa mahdollisuuden uudenslaisiin työmenetelmiin,” Kari selvittää.

– Kuinka näin nopeasti kehittyvällä alalla voidaan ylläpitää osaamista?

”Päämies, Trimblen Euroopan toimisto Raunheimissa Saksassa, huolehtii pääosin teknisestä koulutuksesta. Tärkeää on myös oma-aloitteisuus ja innovatiivisuus.” Tästä esimerkkinä Kari mainitsee juuri VRS-verkon toteuttamisen ja koneohjaussovellukset.”

”Osaamista ja laatua emme ole teoretisoineet tai byrokratisoineet: terve järki on tärkeintä”, Kari vakuuttaa. ”Pyrimme kehittämään niin itseämme kuin tuotteitamme ja menetelmiämme yhdessä päämiehen ja asiakkaidemme kanssa niin, että lopputuloksesta on todellista taloudellista hyötyä kaikille osapuolille. Mielestäni tässä olemme onnistuneet hyvin.”

– Miltä tulevaisuuden kehitys näyttää?

”Laserkeilainten tiedonhallinta kehittyvä ripeästi samoin itse laitteistot tehostuvat ja yksinkertaistuvat toiminnoiltaan. GPS modernisoidaan: satelliittien määrä lisääntyy. Ne saavat uusia kantoaaltoja ja eurooppalaista Galileo-satelliittijärjestelmää aletaan rakentaa.

Tiedonhallinta suoraviivaistuu, kun yhteydet maastotyön ja toimiston välillä paranevat. Tänä päivänä kulutetaan yllättävän paljon aikaa maastotiedon käsittelyyn eri vaiheissa ennen kuin se on valmiina tietokantoihin sekä päinvastoin. Moderneilla maastolaitteilla voitaisiin jo nyt toimia suoraviivaisemmin. Niissä on jo sähköpostiominaisuudet ja Windows Mobile 2003 -käyttöjärjestelmät. Toteutus vaatii vain ohjelmistojen tekijöiltä sovellukset käyttöön.”



**”GPSnet.fi tarjoaa reaaliaikaista RTK- ja DGPS-palvelua, jälkilaskentadataa kinemaattisiin ja DGPS-mittauksiin sekä staattisiin, esim. runko-mittauksiin.”**

## GEOTRIM

**Edustaa Trimble Ltd:tä (USA), joka on nykYTEKNOLOGIAN johtava ammattikäyttöön tarkoitettujen mittaus- ja GPS-ratkaisujen kehittäjä ja valmistaja.**

**Geotrimin toimintaan kuuluvat maahantuonti, myynti, huolto ja vuokraus sekä tuotekehitys, konsultointi ja koulutus.**

- henkilökuntaa 18 henkeä
- liikevaihto n. 7.0 milj. €
- asiakkaina julkiselta sektorilta valtion laitokset yms. sekä kuntien ja kaupunkien eri toimialat (50 % liikevaihdosta), yksityiseltä sektorilta maanmittarit, talonrakentajat, urakoitsijat, teollisuus ja muut yritykset (50 % liikevaihdosta)

## GPSnet.fi-palvelu sisältää

- RTK-palvelun
- DGPS-palvelun
- jälkilaskentadatan

## Sovelluksia

- erilaiset kartoitus- ja merkintä-mittaukset
- tie/katumittaukset
- maastomallimittaukset
- paikkatietomittaukset
- vesistömittaukset
- deformaatiomittaukset.

Tukiasemat tallentavat GPS-dattaa, jota käyttäjät voivat hakea netin kautta tarpeen mukaan eri jälkilaskentasovelluksiin esim. ilmakuvauksessa, laserkeilainkartoituksessa ja tietysti normaalien runkopisteidenlaskennassa.

## Käsitteitä ja terminologiaa

- **RTK** on reaaliaikaista GPS-mittausta cm-tarkkuudella.
- **DGPS** on joko reaaliaikaista tai jälkilaskennalla suoritettua 0,1–3 m:n tarkkuudella tapahtuvaa mittausta, jossa laitteet ovat pienempiä ja toimivat paremmin peitteellisissä maastoissa kuin RTK-laitteet.
- **GPSnet.fi** tarjoaa reaaliaikaista RTK- ja DGPS-palvelua, jälkilaskentadataa kinemaattisiin ja DGPS-mittauksiin sekä staattisiin esim. runkomittauksiin.
- **GPS-modernisointi** tarkoittaa, että amerikkalaiset (NASA) lähettävät uusia satelliittejä avaruuteen 2005 vuodesta lähtien niin, että ensin tulee käyttöön uusi signaali L2c. Tämän avulla RTK-mittaus toimii paremmin huonoissa olosuhteissa. Myöhemmin tämän vuosikymmenen puolella tulee L5-signaali, joka edelleen parantaa GPS-mittausta.
- **Galileo** on eurooppalaisten toteuttama satelliittijärjestelmä, jonka ennustetaan olevan valmis tarkkaa GPS-mittauskäyttöä varten vuosikymmenen loppuun mennessä.

Kaikki nämä uudistukset niin yhdessä kuin erikseenkin tulevat parantamaan tarkan GPS-mittauksen suorituskykyä ja mittausmahdollisuuksia täydellisesti kaikkina vuorokauden aikoina.