

## Se pyörii sittenkin

**G**PS (*Global Positioning System*) merkitsee useimmille meistä synonyymiä satelliittipaikannusjärjestelmille. Näin tämä amerikkalainen, alkuaan puolustustarkoituksiin kehitetty paikannusjärjestelmä – oman aikakautensa *heteka* – on muuttunut yleisnimitykseksi kaikille paikannusjärjestelmille, vaikka muitakin järjestelmiä kuten neuvostoperäinen **GLONASS** on ollut tarjolla. Sen jälkeen, kun Euroopan unioni julkisti oman **Galileo**-järjestelmänsä on tilanne nopeasti muuttumassa. Galileon tulo markkinoille merkitsee huomattavasti enemmän kuin vain satelliittien määrän kasvua, uusien signaalien käyttöönottoa tai muita teknisiä parannuksia ja enemmän kuin niiden mukanaan tuomat lisäpalvelut. Kyseessä on mitä ilmeisemmin merkittävästä hyppäyksestä koko alan kehityksessä. Lisämausteen keittoon antaa se, että Galileo kuuluu tärkeänä osana EU:n päätavoitteeseen nousta Yhdysvaltojen rinnalle teknologiakilpailussa.

Käyttäjien kannalta merkittävä muutos on jo nimessä. Yleiskielessä tulee GPS korvattavaksi kattavammalla GNSS (*Global Navigation Satellite System*)-nimikkeellä, ainakin jos haluaa käydä sivistyneestä maanmittarista. Mutta muuttuukohan kansankielessä ”*kepsi*” ”*kenssiksi*” tai vastaavaksi vai onko moderni *heteka* jo liian vakiintunut kielenkäyttöön?

Kuten mainittu EU:n kiinnostus Galileo-järjestelmän kehittämiseksi liittyy osin yleiseen kilpailuun teknologian alalla, jossa Eurooppa ei halua päästää Yhdysvaltoja täysin karkuun ja yksinvaltiaaksi nopeasti kasvavilla markkinoilla. Lisäksi huolena on se, että Yhdysvallat voi halutessaan kriisitilanteessa ”*sulkea hanan*”. Tärkeimpänä kannusteena ovat kuitenkin markkinat. EU arvioi GNSS-markkinoiden arvoksi 15 miljardia euroa vuonna 2001 ja arvioi niiden kasvavan 140 miljardiin euroon vuoteen 2015 mennessä. Siinä riittävästi kimmoketta kakun jakamisesta kiinnostuneille. Saman arvion mukaan Pohjois-Amerikka, Eurooppa ja Tyynenmeren rannikko säilyttävät asemansa päämarkkina-alueena seuraavat

viisi vuotta.

Arvioidaan, että keskeisten teknologioiden – myös GNSS:n – kehitys tapahtuu 20–30 vuoden sykleissä. Mitä todennäköisimmin nyt ollaan seuraavan suuren hyppäyksen edessä. Tämä mahdollistaa – mutta samalla sen pitäisi velvoittaa – tutkimaan uusien innovaatioiden merkitystä paikkatietoteollisuuden kannalta.

Galileon markkinoille tulossa on ehkä merkittäväntä se, että se on pannut ison pyörän pyörimään myös EU:n ulkopuolella. USA on sijoittamassa enemmän varoja GPS-järjestelmän kehittämiseksi ja aseman vahvistamiseksi. Ensimmäisenä merkinä oli aiemmin armeijakäyttöön varattujen suojausjärjestelmien purkaminen, minkä ansiosta tarkkuus siviilikäytössä kasvoi. Myöskin Venäjä on ilmoittanut tavoitteekseen GLONASS-järjestelmän elvytyksen.

Yhdysvaltojen kohdalla mielenkiintoista on, että vielä pari vuotta sitten USA:n virallisen tahon asiantuntijat valittelivat kansainvälisissä kokouksissa resurssien puutetta edes GPS-järjestelmän välttämättömien uudistusten toteuttamiseksi. Yhdysvaltojen puolustusbudjetin painopiste kun on viime vuosina kohdistunut kokonaan toisaalle. Asiantuntijapiireissä Galileon tuloa onkin tervehditty piristeenä koko alalle.

Mitä parantunut GNSS sitten tarjoaa käyttäjille? Satelliittien määrän kaksinkertaistuminen (Galileo-järjestelmään kuuluu 30 satelliittia, kun GPS-järjestelmässä on nykyisin 29 satelliittia), minkä pitäisi poistaa nykyisin vielä varsin runsaat katvealueet. Uudet satelliitit ja taajuudet lisäävät paikannustarkkuutta, luotettavuutta sekä parantavat palvelujen saatavuutta. Esimerkiksi Galileo tulee tarjoamaan siviilimarkkinoille 0,1 metrin tarkkuuden ilman suoraa yhteyttä GNSS-tukiasemaan. Alan kannalta tärkeää on, että lisäsatelliitit ja signaalit mahdollistavat senttimetrin tarkkuuden mittausta ja geodesian sovellutuksissa.

Mielenkiintoista on nähdä, miten nopeasti käyttölaitepuolen kehitys vastaa satelliittien parantamaan tarjontaan. Saadaanko tarjolle toimivia GPS/Galileo

RTK-laitteita vai käykö kuten matkapuhelinkilpailussa, jossa kukin verkkotyypin vaatii – ainakin alussa – omat laitteensa. Vaikka Galileo on monilta osin ”yhteensopiva” GPS:n kanssa, sisältyy siihen myös monia erityispiirteitä, joista johtuen ristikkäiskäytössä voi ilmetä ongelmia.

Keskeinen piirre Galileossa on edelleen se, että se on tekniikaltaan avoimempi kuin alun perin sotilaskäyttöön kehitetty GPS. Se on myös aidosti julkisen ja kaupallisen sektorin yhteishanke (PPP), jossa satelliitit ja tukiasemat ovat julkisessa omistuksessa, mutta varsinainen toiminta on liiketoiminnan piirissä.

Galileon odotetaan toimivan täydellä teholla vuonna 2009. Silloin voidaan toivottavasti sanoa, että se pyörii sittenkin. Seuraavat vuodet tulevat tarjoamaan mielenkiintoisia kehityskuvia ja nopeita kehityspiikkejä paikannuksen alueella. Samanaikaisesti kilpailu teknologian eri osa-alueilla eri blokkien kesken tulee kiristymään. Näyttäisi siltä, että GNSS-sektorilla EU on onnistunut ainakin tällä erää paremmin kuin monilla muilla tekniikan alueilla yrittäessään kuroa umpeen Yhdysvaltojen teknologista etumatkaa.

Yksi asia ainakin on varma, valitesaan nimen GNSS-järjestelmälleen EU on kunnioittanut sekä Euroopan kulttuurihistoriaa että tieteellistä perustaa. Se pyörii sittenkin!



**MARKKU VILLIKKA**  
markku.villikka@fig.net