

2017-07-27

## RESERAPPORT

# FIG Working Week 2017

Datum: 2017-05-29 – 2017-06-02

Plats: Helsingfors, Finland

Deltagare: Bengt Eurenus, Martin Lidberg, Mikael Lilje I01 med fokus på geodesi

## Syfte med mötet

Den internationella lantmätarföreningen FIG arrangerar vart fjärde år FIG Congress. Däremellan arrangeras varje år FIG Working Week.

I år genomfördes FIG Working Week i Helsingfors med de finska medlemsföreningarna MAKLI (Finnish Association of Surveyors) och MIL (Finnish Association of Geodetic and Land Surveyors) som utmärkta arrangörer.

FIG är uppbyggt av bl.a. tio kommissioner där FIG kommission 5 (Positioning and Measurement) är den som ligger vår enhet närmast. Vi valde därför att främst fokusera på dess arbete under konferensen.

Syfte med vårt deltagande var dels att presentera föredrag (Martin) och dels kompetensutveckling samt omvärldspaning, erfarenhetsutbyten och att träffa kollegor med motsvarande roll och arbetsuppgifter i andra länder – bl.a. för input till arbetet med strategin Geodesi 2018.

Mikael är dessutom vald till vice president för FIG för perioden 2017-2020 och därmed involverad i FIG Council.

## Slutsatser och rekommendationer

I digitaliseringens tidevarv blir positionen allt viktigare och det ställs allt större krav på hög tillgänglighet och låg lägesosäkerhet. Därmed blir också referenssystemsfrågorna allt viktigare och uppenbara även för icke experter. I flera föredrag och i en plenary session togs frågor om referenssystem upp. På Geodetisk infrastruktur jobbar vi aktivt och långsiktigt med referenssystemsfrågorna, och konferensen bekräftar vikten av att vi kan fortsätta det arbetet. Konferensen bekräftar också att den inriktning som vi har delas av många andra, men det kan vara värt att notera att behovet av regelbunden uppdatering av de nationella referenssystemen diskuteras i många länder.

Noterbart är också att utvecklingen och förtätningen av SWEPOS är baserad på ett nära samarbete mellan produktionsbehov och forskningsresultat. Även om få andra länder har en sådan tydlig koppling, är många intresserade av våra framtida planer.

Laserscanning för geodatainsamling blir allt vanligare. Idag kan man samla in väldigt stora datamängder med hög kvalitet snabbt och enkelt. Små och medelstora företag har teknikmässigt samma kapacitet som de nationella kartmyndigheterna, de är innovativa och konkurrenskraftiga. Det innebär att Lantmäteriet behöver kunna hantera – kopplat också till öppna data och till Geodatastrategin – att flera små aktörer enkelt och till låga kostnader kan producera och göra geodata lättillgängligt, med hög kvalitet.

Den kartering som idag kommuner, byggare, projektörer etc. gör med ”vanlig” inmätning kommer i allt större utsträckning att göras från punkt-moln. Därmed behöver vi skaffa oss bättre kunskap om vad det innebär för den geodetiska infrastrukturen och den geodetiska verksamheten.

## **Presentationer och diskussioner**

### **Öppningssessionen**

Huvudtalare på öppningssessionen var Ed Parsons från Google. Under rubriken *Digitalisation version 2.0* pratade han om de senaste årens snabba teknik- och IoT-utvecklingen, och hur den inverkar på och faktiskt förbättrar våra liv, speciellt i andra delar än i västvärlden.

Han förklarade Googles intresse för geografisk information och positionering och hur viktig den är, med att Googles uppdrag (som man ser det) är att organisera den ”globala informationen” och göra den lättillgänglig och användbar. Då tänker man geografiskt, var saker befinner sig. Tesen *everything is related to everything else, but near things are more related than distant things* är självklar för de flesta, men också fundamental för Googles verksamhet att tillgängliggöra information.

### **Plenary sessions**

Tre *plenary sessions* genomfördes, alla på temat *In a Digitalised World; “Living of Tomorrow”, “Professional behavior”* och *“The Contribution of our Profession”*. Nedan följer referat från några föredrag i sessionerna.

I sitt anförande *Does the Surveying Sector Change Quickly Enough?* berättade finska Lantmäteriverkets generaldirektör Arvo Kokkonen om hur man arbetar med digitaliseringen och framtidsfrågorna, med sikte på 2035. En del i det arbete är en geodesistrategi, för att bl.a. veta vilka typer av referenssystem i plan, höjd och för tyngdkraft man behöver med sikte på år 2035. (*Does the Surveying Sector Change Quickly Enough?* Ja, om det görs stegvis.)

Markku Poutanen från FGI Finland beskrev komplexiteten i *Future of Reference Frames*. Utvecklade och ny mätteknik samt ökade noggrannhetskrav ställer andra och nya krav på referenssystemen, krav som dagens system inte alltid kan uppfylla. Påverkan från jordens kontinuerliga rörelser blir idag också tydligare än tidigare, samtidigt som vi vill att punkters koordinater inte ska ändras (det kan man koppla till frågan om koordinatbestämda gränser). Framtiden kan vara semidynamiska eller

dynamiska referenssystem. Det beror bl.a. på vilka krav och förutsättningar man har, såsom tillämpningar, befintlig geodetisk infrastruktur samt typ och storlek på deformationer.

Juha Hyyppä från FGI pratade om *Disruptive Technologies Threatening NMCA's Centralized Mapping*. Hotet är laserskanning som finns tillgänglig för vem som helst att använda, och den används. Teknologin kommer inom några år att finnas överallt, och Hyyppä menar att den kommer att ha samma revolutionerande påverkan, i form av att bli lika vanlig och självklar och finnas i allt, som PC:n haft. Den kommer också att användas för geodatainsamling/kartering, enkelt, billigt och med hög kvalitet. Hyyppä visade också att punktmolnet i sig duger alldeles utmärkt (bättre?) för att visualisera det som mätts in än traditionella kartor och ritningar, vilket också gör tillämpning snabbare och billigare genom att ta bort delar i processen fram till användbar produkt. Men Hyyppä menar att de nationella kartverken inte är förberedda på den här utvecklingen. Förändringarna kommer, och det finns bara två sätt att förhålla sig till dem – *change or die*.

## Noteringar från det tekniska programmet

### TS01A: IMPROVING PROCEDURES IN LAND MANAGEMENT

Det är fler länder än Sverige som behöver kvalitetshöja sin fastighetsinformation. Israel, Vitryssland, Serbien och Nederländerna redovisade hur man jobbar med kvalitetshöjning för att göra informationen mer tillgänglig och anpassad för digitaliseringen.

Helge Nysæter, Norge, berättade i sitt föredrag *Coordinates of Boundary Points in Norway* om de, i hans tycke föråldrade, reglerna i Norge för inmätning av gränspunkter. Med dagens teknik borde inte de obligatoriska efterbearbetningarna behövas – dyra, komplicerade och till tveksam nytta. I stället borde yrkesmannens kunskap göra att det blir rätt, utan regler. Det blir svårt att få ihop Nysæters resonemang, då det idag inte finns några kompetenskrav på utföraren (vilket det heller inte finns i Sverige).

### TS02G: CURRICULUM ON THE MOVE

Förutom presentationer av nya läroplaner och utbildningar lyftes vikten av att bibehålla geodesiutbildningen, av Ulla Kallio från Finland i föredraget *25 Years of Teaching Least Squares Adjustment*. Felteori betraktas som svårt, men det är inget skäl till att minska eller rent av ta bort ämnet från utbildningsprogrammen, något som sker idag. Att kunna tolka, analysera och förstå den mer eller mindre automatiska beräkningen av koordinater och höjder i en svart låda är nödvändigt – särskilt när positionen och referenssystemsfrågorna blir allt viktigare.

### TS03C: UN RESOLUTION ON GGRF

Markku Poutanen, FGI, berättade om hur man ska/kan koppla GGRF (*Global Geodetic Reference Frame*) till Europa. Island är exempel på ett land som behöver en regionalt anpassad GRF.

Laila Løvhøiden, Norge redogjorde för *Implementation plan for the UN-GGIM GGRF Resolution* och organisationen, där Mikael Lilje ansvarar för *Education, Training and Capacity building*.

I sin presentation *GGOS – The Global Geodetic Observing System of the International Association of Geodesy (IAG)* framhöll Hansjörg Kutterer från Tyskland betydelsen av GGOS i IAG:s arbete. Jorden är dynamisk och i ständig rörelse, och det är helt nödvändigt att kunna monitorera dessa förändringar för att kunna förstå dem.

Ruth Neilan, från USA, som representerar IGS - *The International GNSS service*, gav en kort historik om IGS och berättade om *IGS - The International GNSS service 2017* (se [www.igs.org](http://www.igs.org)).

Asakaia Tabuabisataki från Fijiöarna beskrev med föredraget *GGRF in the Pacific Island Countries* behoven av moderna, globala referenssystem för kartläggning, vid naturkatastrofer etc. i Stillahavsländerna. Han poängterade också den roll som GGRF spelar såväl för samarbetet mellan länderna som för tillgång till experthjälp och för kompetensuppbyggnad.

Det är uppenbart att *UN Resolution on GGRF* och GGOS spelar en viktig roll i den internationella geodesin och att det är viktigt att Lantmäteriet kan vara med i arbetet.

#### **TS04C: GEODYNAMIC EFFECTS ON REFERENCE FRAMES**

I denna session presenterade Martin Lidberg *ITRF2014 Plate Motion Model*, och *On the Use of Crustal Deformation Models in the Management of ETRS89 Realizations in Fennoscandia* (medförfattare Jonas Ågren och Holger Steffen). Medförfattare till Pasi Häklis (FGI, Finland) föredrag *A new transformation including deformation model for the Nordic and Baltic countries* är bl.a. Martin Lidberg och Lotti Jivall.

#### **TS06C: CLASSICAL AND EMERGING POSITIONING TECHNIQUES**

En lite "udda" presentation i sessionen var Milan Horemuz (KTH, Sverige) *Optimum Establishment of Total Station*. Milan har många gånger fått frågan "vilket är bäst vid etablering av totalstationen – känd eller fri station? Om fri station, var i relation till bakåtojekt och detaljpunkter?" Förutom svaret på frågan (i tyngdpunkten omgiven av bakåtojekt (minst tre) och detaljpunkter), är det också intressant att veta varför han fått frågan. Enligt Milan finns inte litteratur om detta, därför har han gjort undersökningen och presenterat resultaten. Behovet kanske också visar på konsekvenserna av allmänt neddragen geodesiundervisning?

#### **TS07C: GNSS I**

Finland utökar FinnRef från 20 till 45 stationer till 2019 med ca. 100 km täthet. Mål för lägesosäkerhet 10 cm, alla stationer ska anslutas till det nationella höjdsystemet och var fjärde station ska ha en pelare för tyngdkraftsmätning.

I Aurora-projektet (testplattform för fordonsnavigering norr om polcirkeln) etablerar finnarna en tjänst för noggrann GNSS-positionering på väg E8 mellan Kolari and Kilpisjärvi.

## Studiebesök på FGI

*Finnish Geospatial Research Institute* FGI är en del av finska Lantmäteriverket. Det är ett institut, som har visionen att bli det ledande forskningsinstitutet inom geodesi och geomatik i Europa.

Man har fyra forskningsavdelningar *Geodesi och Geodynamik, Geoinformatik och kartografi, Navigation och positionering* samt *Fjärranalys och fotogrammetri*. Till skillnad från i Sverige verkar man ha samlat tillämpningarna på ett ställe, dvs. FGI. T.ex. är inte *Fjärranalys och fotogrammetri* fokuserade enbart på lantmäteri- och karttillämpningar, utan även på skogliga tillämpningar och inom fordons- och inomhusnavigering. Mycket av forskning inom fordonsnavigering o.dyl. verkar också vara samlat på FGI och inte utspritt på olika aktörer.

Personalpolitiken är också värd att notera; av 120 anställda har nästan 50% doktorsexamen och ca. 20% är från andra länder än Finland.

## Utställningen

Knappt 30 utställare marknadsförde mätinstrument och mättjänster, men främst scanning- och bildrelaterade produkter och tjänster samt programvara och tjänster för informations- och dokumentationshantering.

Trimble väckte intresse med sin Catalyst, en liten och lätt GNSS-mottagare och antenn i en enhet, som kan kopplas till en platta eller smartphone.

## För mer information

Kongressens hemsida: [www.fig.net/fig2017/](http://www.fig.net/fig2017/)

Gemensamma och tekniska sessioner och program:  
[www.fig.net/fig2017/technical\\_program.htm](http://www.fig.net/fig2017/technical_program.htm)

Information om FIG kommission 5:  
[www.fig.net/organisation/comm/5/index.asp](http://www.fig.net/organisation/comm/5/index.asp)

FGI, Finland: [www.fgi.fi](http://www.fgi.fi)