



Reserapport från

XXV FIG Congress och 37th General Assembly

Kuala Lumpur – Malaysia

16 – 21 June, 2014

Engaging the Challenges Enhancing the Relevance

Med fokus på FIG Commission 5 (Positioning and Measurement)

Av Mikael Lilje, Anders Alfredsson och Tina Kempe, Geodesienheten,
Lantmäteriet

Sammanfattning

- FIG Commission 5 lanserade två nya publikationer; en uppdaterad version av *Cost effective GNSS technology* samt *Reference Frame in Practice Manual*. Dessa är av värde att ha med i vår egen verksamhet och då framförallt kopplat till tjänsteexporten.
- Aldrig har väl en premiärminister pratat så mycket om geodesi som den malaysiska gjorde i samband med öppningssessionen! För övrigt ett tal som det pratades mycket om under veckan – initierat och välformulerat. Delar av talet finns på Youtube (<https://www.youtube.com/watch?v=L8BUApdgv5w>).
- Den kommande FN-resolutionen *Global Geodetic Reference Frame* fick stort utrymme genom hela konferensen. När Teo CheeHai avslutade FIG Congress gav han det gemensamma FIG/UN GGIM AP-utlåtandet ett stort utrymme. Bra samarbete mellan FIG Commission 5, IAG och UN GGIM AP genomsyrade det tekniska innehållet och utfallet från veckan.
- Det bestämdes att *Reference Frame in Practice Seminar* kommer att genomföras i Singapore 2015 samt Christchurch 2016.
- Intensivt program med minst två parallella sessioner inom kommissionen. Detta ger tyvärr väldigt lite utrymme att lyssna på andra kommissioners program.
- Mikael avslutar sitt ordförandeskap i kommission 5 under hösten och Volker Schwieger tar över. Mikael blev heller inte vald till vice president, utan föll på mållinjen i sista omröstningen.

Inledning

Den internationella lantmätarföreningen FIG arrangerar varje år ett större evenemang. I år genomfördes FIG Congress i Kuala Lumpur, Malaysia, av den malaysiska medlemsföreningen "Association of Authorised Land Surveyors Malaysia, PEJUTA". FIG Congress arrangeras vart fjärde år. I samband med kongressen genomförs dessutom ett flertal val samt en del av bytena till de nya kommissionsordförandena och ny president. Evenemanget lockade ca 2600 delegater från ca 100 länder. Från Sverige deltog 14 personer.

FIG har under de senaste åren ökat sitt samarbete med olika andra internationella föreningar samt att fokus läggs en hel del på FN-initiativ. Då denna rapport fokuserar på att rapportera från FIG Commission 5 (Positioning and Measurement) så kan här nämnas den internationella associationen för geodesi (IAG) och UN-GGIM-AP (United Nations Initiative on Global Geospatial Information Management Asia Pacific). Särskilt bör här lyftas fram det gemensamma stödbrevet från FIG/UN-GGIM-AP kring ett kommande förslag till FN-resolution om *Global Geodetic Reference Frame*. I anslutning till konferensen genomför FIG varje år sitt "årsmöte", som kallas General Assembly, samt ett antal andra administrativa möten.

På FIGs hemsida (www.fig.net) finns mycket material från kongressen, från handlingarna på General Assembly till presentationerna som gavs under det tekniska programmet.

Plenary Session

Varje dag genomförs plenary session med inbjudna föreläsare. Dessa ska vara i ledande ställning, gärna inom FN eller någon systerorganisation eller hög politiker. Bland föreläsarna denna gång kan nämnas Vanessa Lawrence, Chris Rizos och Gregg Scott som alla berörde den föreslagna FN-resolutionen kring *Global Geodetic Reference Frame*.

Tekniska programmet

FIG Commission 5 hade som vanligt ett digert program. Under kongressen genomförde kommissionen sammanlagt 22 sessioner i egen regi eller tillsammans med annan kommission eller organisation. Tre av dessa genomfördes tillsammans med UN GGIM AP för att resonera och diskutera FN-resolutionen.

Framförallt vill vi denna gång lyfta fram följande sessioner som särskilt intressanta;

- UN GGIM AP / FIG / IAG / UN-ICG Reference Frames in Practice - The Future
- Next Generation Positioning Infrastructure (PI) - What is it and Why?
- Joint FIG Commission 5/ UN-GGIM-AP Session on Global Geodetic Reference Frame and CORS - 1

Som vanligt, eftersom det har varit Mikael's fokus som kommissionsledare, läggs mest tyngd kring geodetiska referenssystem och GNSS-infrastruktur. Eftersom vi är i Sydostasien så läggs även särskild fokus kring utvecklingen i denna del av världen. En frågeställning som är på tapeten just nu inom IAG och som tydligt efterfrågades av UN GGIM AP wg 1 är mer fokus kring den vertikala delen som metoder att säkerställa ett höjdsystems koppling mot ett överordnat system, och då reflekteras det en hel del kring *World Height System*.

Flera föredrag, inklusive plenary talk av Chris Rizos berörde mätmetodikern PPP. Föredragen beskrev möjligheterna men betonade också behoven av att tekniken stöds av fasta referensstationer liknande SWEPOS. PPP kommer inte att ersätta RTK och för att få praktiskt användbar noggrann PPP kommer det att krävas information från lokala referensstationer, som SWEPOS.

Flertalet presentationer håller numera hög standard avseende såväl det muntliga som det visuella framförandet. Tekniken fungerade utmärkt och assistansen i rummen för nästan för bra! Nedanför finns en kort sammanfattning av några av sessionerna:

- **Gravity, Geoid and Vertical Datum Determinations**

Sammanlagt arrangerades tre sessioner kring detta ämne. Med användning av GNSS i allt fler tillämpningar så är höjdkomponenten än viktigare. Särskilt intressant kan vara att ta del av vad som sker i USA just nu med användningen av flyggravimetri för att skapa en än bättre geoidmodell. Dessutom kan det noteras att det fanns ett peer-reviewed paper utgående från geoidmodellering utnyttjande en teknik framtagen på KTH.

- **Multi-GNSS Environment and Precise Point Positioning**

Denna session var mycket intressant med föredrag som beskrev GNSS-kampanjer i Sydostasien som använde GPS, Glonass och Beidou. Dessutom diskuterades PPP-tekniken. Denna teknik, som även presenterades på plenary session, anses som mycket intressant att följa utvecklingen kring. Det finns de som framhäver att ett nät av fasta referensstationer inte är behövligt framöver. Detta stämmer dock inte, utan permanenta stationer kommer att behövas. Dock är det intressant att följa teknikens utveckling och användningen kommer att öka så fort mätosäkerheten minskar och initialiseringstiden minskar.

- **UN GGIM AP/FIG/UN-ICG Reference Frame in Practice – The Future**

En slutsats från denna session, samt från de diskussioner som genomfördes under veckan var att det finns ett behov av en fortsättning av seminarieserien men kanske med fokus på den vertikala delen, i alla fall om nästa seminarium skulle genomföras i Sydostasien igen. Ett förslag är att genomföra nästa seminarium i samband med South East Asian Survey Congress i Singapore i slutet av juli nästa år.

Flera av föredragshållarna talade också om vikten av "dense velocity fields", d.v.s. täta nät av permanenta stationer för att kunna se geodynamiska rörelser. Nätet av IGS-stationer är inte tillräckligt tätt, men i Europa finns t.ex. EUREF Permanent Network (EPN) som kan användas för den här typen av studier.

- **Positioning and Measurement Special Technical Forum – Next generation Positioning Infrastructure (PI)**

Återigen en spännande session som diskuterade nästa generation av positioneringsinfrastruktur. Hur får vi ihop utomhus och inomhusmätning? Nya tekniker? Positionering och sociala media?

- **Joint FIG Commission 5/UN GGIM-AP Session on Global Geodetic Reference Frame**

Tre sessioner genomfördes gemensamt mellan FIG och UN-GGIM-AP. Framförallt kan första sessionen lyftas fram extra då bakgrunden och läget med arbetet att ta fram en FN-resolution presenterades och diskuterades.

Frågan om huruvida det i framtiden kommer att finnas ett behov av regionala högkvalitativa referenssystem, t.ex. ETRS89, väcktes också. I Nya Zeeland – med stora interna geodynamiska rörelser – går man mer och mer mot ett dynamiskt referenssystem Även i Australien – som är en stabil kontinent – siktar man på att etablera ett mer dynamiskt datum. Där är motivet inte främst att hantera interna rörelser utan att man vill ha ett system som ligger nära ITRF/WGS 84 (dagens referenssystem skiljer drygt en meter från dessa, vilket man ser som ett problem).

I en senare session presenterade Tina Kempe föredraget *On the transition to the new Swedish height system RH 2000* och Mikael Lilje föredraget *The use of GNSS in Sweden and the National CORS Network SWEPOS*.

- **Standards and Recommended Practices for Positioning and Measurement**

Under denna session presenterade Anders Alfredsson föredraget *HMK – Swedish handbook in Surveying and Mapping*. Dessutom gavs en bra beskrivning till GUM.

- **Professional education**

Från flera håll rapporterades det om minskade ekonomiska och personella resurser på lärosätena. Dublin Institute of Technology har, som så många andra, svårt att hänga med i den senaste tekniska utvecklingen eftersom man inte har råd att uppgradera sin instrumentpark i samma takt. Nu har man fått ett tvåårigt sponsoravtal med en instrumentleverantör, som under denna period ser till att avdelningen för mätteknik får tillgång till den senaste utrustningen.

General Assembly

FIG består idag av mer än 100 medlemsorganisationer från nästan 90 länder. Det finns även andra sätt att vara medlem i FIG. Från Sverige är det Samhällsbyggarna som är medlem och Lantmäteriet som är *affiliate member*. Mer info om FIG kan hittas på www.fig.net.

I årets General Assembly deltog ca 55 medlemsföreningar vid vardera av de två tillfällena som General Assembly genomfördes. Vid första mötet fokuserades främst på att redovisa läget i arbetet inom FIG och vad som har hänt under senaste året. Dessutom röstades ett nytt röstsystem genom. De större medlemsorganisationerna får fler röster än de mindre. Beroende på antalet medlemmar har en förening en, två eller tre röster. FIGs president Teo CheeHai betonade vikten att samverka med andra organisationer och främst Förenta Nationerna.

Under första mötet presenterades kandidaterna till president (tyvärr endast en kandidat, Chryssy Potsiou), två vicepresidentpositioner (fem kandidater inklusive Mikael) samt plats för FIG Working Week 2017 (tre kandidater inklusive Helsingfors) och FIG Congress 2018. När det gäller posterna till vicepresident var det tydligt att det var fem kandidater med stark förankring inom FIG. Deras presentationer denna gång var fokuserade på vad de ville åstadkomma. För två år sedan var presentationerna av de dåvarande kandidaterna väldigt populistiska.

Under det andra General Assembly genomfördes ett antal röstningar och resultatet blev följande:

Chryssy Potsiou (Grekland) valdes till FIG President 2015-18

Rudolf Staiger (Tyskland) och Diane Dumashie (England) valdes till v. presidenter 2015-18

FIG Working Week 2017 tilldelades Helsingfors, Finland

FIG Congress 2018 tilldelades Istanbul, Turkiet