

RESERAPPORT

Reserapport från FIG Working Week 2016

Med fokus på FIG Commission 5 – Positioning and Measurement

Datum: 1-6 maj 2016

Plats: Christchurch, Nya Zeeland

Deltagare: Tina Kempe, Mikael Lilje, Martin Lidberg



Katedralen i Christchurch raserades delvis i jordbävningarna 2010-2011.

Syfte med mötet

Den internationella lantmätarföreningen FIG arrangerar varje år ett större evenemang. I år genomfördes FIG Working Week i Christchurch, Nya Zeeland, av den nyzeeländska medlemsföreningen "New Zealand Institute of Surveyors". FIG Working Week arrangeras varje år förutom vart fjärde år då det ersätts av FIG Congress.

FIG är uppbyggt av bl.a. tio kommissioner där FIG kommission 5 (Positioning and Measurement) är den som ligger vår enhet närmast. Därför väljer vi i denna rapport att fokusera på dess arbete under konferensen. Notera att Lantmäteriet representerades av sammanlagt ca 10 personer.

Slutsatser och rekommendationer

Deltagande och medverkan i internationella konferenser ger ett mervärde till verksamheten och ger möjlighet att *benchmarka* hur vi jobbar med att utveckla den geodetiska infrastrukturen jämfört med andra organisationer och länder. Att förstå skillnader i förutsättningar och behov i olika delar av världen underlättar då vi från svenskt håll följer inriktningen i den internationella utvecklingen. Detta är också viktigt för vår medverkan i Lantmäteriets tjänsteexport.

Lantmäteriet bör fortsätta att vara aktivt inom den internationella geodesin där just nu vertikala referenssystem är aktuella.

Vi jobbar sedan många år med att ha SWEPOS klart för multi-GNSS, och slutsatserna från konferensen bekräftar och förstärker att detta är ett mycket angeläget arbete.

Presentationer och diskussioner

ÖPPNINGSSSESSION

Bland talarna i öppningssessionen fanns Sverige representerat genom Margareta Wahlström. Hon har lett UNISDR (The United Nations Office for Disaster Risk Reduction) under många år. Hon talade om vikten av samarbete inom området för *risk reduction* för att stärka länders förmåga att minska katastrofers påverkan på samhället. Hennes budskap var att vi inom *surveying*-yrkeskåren måste marknadsföra oss och vår verksamhet mot politiker och beslutsfattare. Hon påpekade att den slogan hon noterade på en FIG-roll up – "*Good coordination starts with good coordinates*" – stämmer bra, men att få i ledande ställning förstår detta.



PLENARY SESSIONS

Varje dag genomförs en plenary session med inbjudna föreläsare. De ska vara i ledande ställning, gärna inom FN, någon systerorganisation eller en hög politiker. Bland föreläsarna denna gång kan nämnas Lianne Dalziel, borgmästare i Christchurch, och Sam Johnson, grundaren av Student Volunteer Army som snabbt kunde bidra med arbetskraft efter jordbävningarna i Christchurch.

Gemensamt för alla plenary sessions var att de handlade om katastrofhantering, då det bland annat är viktigt att sätta egot och den egna vinsten åt sidan för att i stället verka för gemensamma mål. Det är också bra att utarbeta en gemensam målbild, så att alla vet vad de ska jobba emot - och låta tekniken komma i andra hand.

GENERAL ASSEMBLY

FIG Working Week fungerar också som årsmöte för organisationen, genom General Assembly som är består av två delar; den första delen genomförs före det tekniska programmet och den andra delen med omröstningar genomförs efter det tekniska programmet.

Mikael Lilje, som i detta sammanhang representerar den svenska medlemsföreningen Samhällsbyggarna, var nominerad till vice president för perioden 2017-2020. I omröstningen valdes Mikael till en av de båda vicepresidentposterna. Den turkiske representanten Orhan Ercan vann omröstningen om den andra posten.

Det hölls också en omröstning om var Working Week ska hållas år 2020 och vinnare blev Amsterdam, Holland.

Kommande evenemang

- FWW 2017: 29 maj – 2 juni, Helsingfors, Finland
- FIG Congress 2018: 6-11 maj, Istanbul, Turkiet
- FWW 2019: Hanoi, Vietnam
- FWW 2020: Amsterdam, Holland

TEKNISKT PROGRAM

FIG Commission 5 hade som vanligt ett omfattande program. Under Working Week genomförde kommissionen tio sessioner i egen regi eller tillsammans med kommission 6 (Engineering Survey).

- TS01B - Contribution of Geodesy to Disaster Management
- TS02B - CORS
- TS03B - Earthquake Monitoring and GNSS Applications
- TS04B - Recent Crustal Movements
- TS05B - National Datum
- TS06B - Multisensor Systems
- TS06D - Laserscanning
- TS07B - GNSS
- TS08B - Advance in Photogrammetry and other Measurement Methods
- TS08D - Geoid Determination and Vertical Datum

Programmet var intensivt, och kommission 5 genomförde ibland två parallella sessioner. Det ger tyvärr inte så mycket utrymme att lyssna på andra kommissioners program.

I anslutning till sessionen om *National Datum* uppkom en diskussion om huruvida man ska anses ha definierat ett nytt geodetiskt referenssystem när man uppdaterar deformationsmodellen till sitt semi-dynamiska referenssystem. Frågan är intressant, då *FIG Publication: Reference Frames in Practice Manual* beskriver ett semi-dynamiskt referenssystem som ett referenssystem där deformationsmodellen utgör en väsentlig del i systemdefinitionen. Det kan tolkas som att referenssystemet måste omdefinieras om deformationsmodellen uppdateras. I diskussionen tycktes det dock som att flera av deltagarna inte höll med om detta, d.v.s. att deformationsmodellen skulle kunna uppdateras utan att ett nytt referenssystem måste definieras. I sådana fall rymms SWEREF 99 inom definitionen av ett semi-dynamiskt referenssystem.

I många länder har man redan, eller är på väg att etablera geoidbaserade höjdsystem. Det handlar främst om länder med stora arealer, där man inte har möjlighet att avväga omfattande höjdnät, eller om öriken där det inte är praktiskt möjligt att knyta samman de olika landområdena med avvägningsteknik. Canada införde år 2013 ett nytt geoidbaserat höjdsystem och USA planerar att göra det år 2022.

KORTA NOTERINGAR FRÅN DET TEKNISKA PROGRAMMET

Eftersom intresse och aktiviteter kring vertikala referenssystem är stort så diskuterades inom FIG arbetsgrupp 5.3 "Vertical reference frames" att uppdatera den ovan nämnda *FIG Publication: Reference Frames in Practice Manual* beträffande geoid och höjdsystem.

USA och Canada kommer att byta till nya geoidbaserade höjdsystem där ekvipotentialytan som är referensyta i höjdsystemet definieras via ett geopotentialtal, W_0 . Detta geopotentialtal är inte identiskt med vad man (senare) kommit överens om inom IAG (International Association of Geodesy) att använda för ett *World Height System*. Intressant är att USA (genom Dan Roman) inte ser detta som ett problem, utan betraktar WHS som en vetenskaplig produkt där det räcker att regionala höjdsystem (t.ex. EVRS i Europa) har en känd relation till WHS.

I Japan finns ett av de äldsta GNSS-baserade övervakningssystemen för monitorering av jordbävningar med ca 1300 fasta referensstationer. Beräkning görs i realtid med 1 s intervall och bygger på programvaran RTKLIB version 2.4.1.

Framtiden med multi-GNSS, d.v.s. inte bara GPS och GLONASS utan också nya satellitsystem som Galileo, Beidou, QZSS m.fl., är inte längre bara en vision i framtiden utan är nu mycket nära. Tack vare det geografiska läget är möjligheten att använda Beidou och QZSS god i Australien och Nya Zeeland och flera föredrag diskuterade detta.

SEMINARIUM OM 'REFERENCE FRAMES IN PRACTICE'

Kommission 5 höll ett tvådagars seminarium om *Reference Frames in Practice* den 1-2 maj, d.v.s. före det tekniska programmet i Working Week. Programmet var fyllt med bl.a. grundläggande information om 3D-referenssystem och höjdsystem. Med tanke på temat för Working Week – *Recovery from Disaster* – var det naturligt att en stor del av föredragen handlade om deformationsmodellering och geodesins roll i samband med *risk reduction*.

Den fördjupade informationen om WGS 84 var intressant eftersom det ibland har varit svårt att finna sådan. WGS 84 uppdateras regelbundet för att överensstämna med kontinentalplattornas rörelser, d.v.s. koordinaterna för systemets referensstationer uppdateras. Denna uppdatering görs i början av varje år och epoken för koordinaterna är *yyyy.5* – d.v.s. epoken som används för år 2016 är 2016.5 – vilket resulterar i en årlig stegvis justering av de WGS 84-koordinater som erhålls via GPS-satelliternas utsända banddata.

Detta var det femte seminariet som hölls sedan starten för några år sedan och det seminarium som lockat flest deltagare. Serien av seminarier har varit viktig för sydöstra Asien och gjort att de har tagit stora gemensamma steg i att kunna samarbeta och förstå de gemensamma utmaningarna.

För mer information

- [Proceedings från FIG Working Week 2016](#)
- [Dokumentation från seminariet Reference Frames in Practice](#)
- [Mer information om verksamheten inom FIG kommission 5](#)