

2010-05-03

Reserapport

The XXIV FIG International Congress 2010 Sydney, Australien, 11-16 april ur Geodesienhetens synvinkel

Lars E Engberg, Tina Kempe, Mikael Lilje, Robert Odolinski och
Johan Sunna från Lantmäteriets geodesienhet



Deltafagare från geodesienheten. Från vänster Johan Sunna, Robert Odolinski, Lars E Engberg, Tina Kempe och Mikael Lilje framför statyn av James Meehan.

Inledning och summering

Den internationella lantmätarföreningen FIG genomförde sin 24:e kongress i Sydney (Australien) den 11-16 april 2010. Över 2000 personer från mer än 100 länder deltog under den intensiva veckan. Detta var det största FIG-evenemang som någonsin har genomförts.

Lars E Engberg, Christina Kempe, Mikael Lilje, Robert Odolinski, Johan Sunna

Lantmäteriet Division Informationsförsörjning Geodesienheten 801 82 Gävle
BESÖKSADRESS Lantmäterigatan 2C TELEFON DIREKT 026-63 37 42 MOBILTELEFON 070-208 95 71
E-POST mikael.lilje@lm.se INTERNET www.lantmateriet.se/geodesi

Kongressen innehöll över 800 presentationer vilket gjorde att programmet blev mycket omfattande. Ungefär tio parallella sessioner genomfördes under större delarna av dagarna, samt även andra möten och seminarier. Det fanns dessutom en utställning, en rad studiebesök samt ett flertal trevliga sociala aktiviteter. Generellt kunde det konstateras att kongressen var välordnad och trevlig. För de som har varit involverade i internationellt arbete eller haft möjligheten att delta på internationella konferenser under senaste året gav inte kongressen några stora nyheter, men flera deltagare som inte deltar lika frekvent påpekade att detta var ett utmärkt tillfälle att dels få veta den aktuella statusen internationellt samt möjligheten att skaffa sig ett internationellt nätverk. Lokalerna som användes var bra placerade, centralt i Sydney.

Lantmäteriet och geodesienheten höll sig väl framme vad gäller presentationer. Vad gäller föredrag med geodesianknytning så intresserar alltid vårt arbete med referenssystemsfrågor och SWEPOS.

Lars, Robert och Johan presenterade föredrag. Mikael och Tina agerade dessutom sessionsledare och rapportör vid flera tillfällen under den intensiva veckan.

Mikael Lilje är den inkommande ordföranden för FIG kommission 5 (Positioning and Measurement) och kommer att påbörja sin period den 1 januari 2011.

Alla föredrag kommer att finnas att ladda ner gratis från www.fig.net. Där finns även annan information om FIG och kommissionerna.

Det tekniska programmet med fokus på geodesifrågor

FIG kommission 5 genomförde 29 sessioner under kongressen! Många av kommissionerna är intressanta för geodesienheten, men det är kommission 5 och 6 som fokuserar kring mer grundläggande geodesi- och mätningstekniska frågor. I övriga kommissioner kommer geodesin främst in som ett verktyg för positionering och då betonas främst behovet av gemensamma referenssystem och effektiva positioneringstjänster. Sessionerna som kommission 5 arrangerade genomfördes antingen med kommissionen som ensam organisatör eller i samarbete med andra kommissioner. Det innebar också att kommissionen hade flera parallella sessioner vilket själv-

fallet inte är bra. FIG har också en bit kvar för att effektivt få in alternativ till traditionella sessioner med presentationer.

Alla sessionerna finns presenterade i bilaga 1. Bland sessionsledarna finns Mikael Lilje och Tina Kempe och bland föredragshållarna kan vi hitta Robert Odolinski, Johan Sunna samt Lars E Engberg. Kortfattat kan sägas att det tekniska programmet under FIG Working Week fick mycket gott betyg och att det var få avhopp bland föredragshållarna. Naturligtvis är kvaliteten varierande. Nyhetsvärdet fanns där framförallt för de som inte är på konferenser så ofta. Programmet blev lyckat. Svenska föredragshållare får oftast ett mycket gott betyg då vi anses vara strukturerade, tydliga och bra på engelska. Så var det även denna gång.

Det är intressant under en sådan här kongress att lyssna på likheter och olikheter mellan länder i hur vi löser de gemensamma uppgifter och utmaningar som vi ändå har.

För att lyfta fram några axplock ur programmet kan följande nämnas:

- Vårt arbete med att ta hand om våra referenssystem på sikt anses intressant och Lars och Johans presentationer kring behovet av markerade punkter resp. SWEPOS föll väl ut. Att det finns ett behov framöver av att fortsätta underhålla referensnät genom kampanjer på markerade punkter höll de flesta med om. Även vårt ställningstagande just nu om att förtäta SWEPOS-nätet för att höja kvaliteten kring höjdmätning med GNSS intresserade omvärlden, eftersom det alltid pågår en diskussion kring valet mellan ett tätare eller ett glesare aktivt referensnät.
- Sverige ligger i framkant vad gäller CORS som SWEPOS och dess tjänster. Det framgick flera gånger i kaffepauser m.m. att det finns ett intresse att diskutera hur Lantmäteriet och Sverige har lyckats få till en så effektiv enhetlig geodetisk infrastruktur och vår roll att gå i framkanten i detta, till skillnad från många länder där man brottas med flera olika kommersiella aktörer, vilket inte gynnar enhetligheten.
- Många föredrag berörde GPS-applikationer och det saknades generellt föredrag där Glonass/Compass/Galileo diskuterades, både vad gäller tillämpningar idag och för framtiden.
- Victoria (Australien) och SWEPOS visade sig ha liknande kravbild från användarna på de respektive aktiva referens-

näten d.v.s. noggrannhet 2 cm (95%, plan), konsistens över tiden, hög tillgänglighet, myndighet som ägare m.m. Visserligen kan detta anses som ett litet axplock men det visar att vårt ställningstagande i Sverige kring att ställa höga krav på våra tjänster inte är unikt hos oss utan liknande tankegångar finns hos andra.

- När det gäller riktlinjer vid mätning med nätverks-RTK var det egentligen bara William Henning (NGS) och Robert Odolinski (Lantmäteriet) som pratade om GNSS-mätning ur ett användarperspektiv. William Henning berättade även att NGS tillsammans med arbetsgrupp 5.1 (under kommission 5) planerar att introducera en webbsida som ska samla "User guidelines" från flera länder för att underlätta utbyte av informationen.
- När det gäller framtida GNSS-system pratade bland annat Chris Rizos (University of New South Wales) om de utmaningar som kommer att uppstå för tillverkare och leverantörer av GNSS-utrustningar respektive tjänster relaterade till CORS p.g.a. nya satellitsystem och signaler. Han tog upp svårigheter med signalerna och dess interoperabilitet med varandra. Som exempel beskrev han Galileos frekvensband E1 och E5a som kommer att vara interoperabla med GPS men inte med vissa tillverkares GNSS-utrustningar. Utveckling inom GNSS kommer att ställa höga krav, dels på leverantörerna av GNSS-utrustning att hänga med i utvecklingen, dels på användarna som måste ställa höga och tuffa krav på leverantörerna så att de utvecklar utrustningen på användarnas villkor och inte tvärtom.
- Neil Weston från NOAA redovisade försök för att utröna känsligheten för störning av GPS-signalen. En slutsats av försöket var; "*The all noise ramp scenario clearly illustrated that if enough power was emitted, the tracking capabilities of the GPS receiver would be impaired.*"

- Larry Hothem från US Geological Survey pratade under den sista sessionen om modernisering av GPS-systemet och hur man samarbetar på bilateral nivå för att maximera interoperabiliteten med andra GNSS-system. Förutom presentation av de nya satelliterna, nämnde han att block 3-satelliterna kommer att utrustas med så kallade "distress alerting system". Med detta menas att en satellit inte bara ska kunna skicka signaler utan även ha möjlighet att ta emot signaler från en mottagare, bl.a. för att kunna positionera en mottagare på marken, för till exempel räddningsoperationer.
- Australien arbetar med en hybridgeoid, d.v.s. en geoidmodell som är anpassad till höjdsystemet liknande den svenska SWEN08_RH2000. Även här visar vårt angreppssätt stora likheter med omvärlden.
- USA anser att det inte finns några rimliga skäl till att lägga ner de resurser som behövs för att genomföra en ny homogen avvägning eller att underhålla höjdnätet. Deras nät är undermåligt idag och landet är enormt stort med skilda utgångslägen. Sverige har däremot en utbyggd infrastruktur kring höjdnätet som är viktig att bibehålla om inte RH 2000 skall degraderas.
- Det har tagits fram en ny algoritm som ska vara snabbare och bättre för att få fixlösning. Denna algoritm tros främst kunna fungera då det finns tre frekvenser tillgängliga. Ett intressant mått för att se sannolikheten för korrekt fixlösning är ett "välkänt" mått ADOP (Ambiguity Dilution of Precision), där ADOP 0.14 motsvarar 99% sannolikhet för korrekt fixlösning. På frågan om detta finns tillgängligt för användarna i mottagarna idag – i och med att det vore ett väldigt bra mått att ha tillgång till – var svaret att det tyvärr inte finns.
- Det pågår ett forskningsprojekt angående så kallade "Coordinate Quality Indicators", där man satsar på att skatta mer realistiska värden än idag. Tillverkarna baserar dessa bland annat på en stokastisk modell byggd på varians-kovariansmatrisen i minsta kvadratutjämnningen, men utan hänsyn till korrelationer. Författarna skulle därför satsa på att skatta kovarianserna utanför diagonalen i denna varians-kovariansmatris, bland annat genom rumslig/tidsmässig korrelationsanalys. För tillfälligt är bara den rumsliga korrelationen undersökt och arbetet pågår.

- FIG och IAG arbetar på ett bra sätt tillsammans och FIG anses viktig ur IAG:s synvinkel. Fokus denna gång var kring GGOS och IGS-produkter. Under veckan diskuterade kommission 5 och FIG en gemensam FIG-publikation kring "global reference system and the importance of IGS products" (titel ännu inte bestämd).
- En udda presentation inom kommission 1 var Jouni Anttonens exposé över lantmäteriapplikationer i Disneys serier. Han hade exempel från alla nio kommissionerna.

General Assembly



Sydney Convention Centre



Theo Chee Hai och Stig Enemark

I samband med FIG:s årliga konferens arrangeras General Assembly. På dessa möten sker rapportering om vad FIG har gjort under det senaste året, vad de olika "task forces" och arbetsgrupperna har arbetat med, finansiella läget samt inval eller exkludering av nya medlemmar. Bland mycket annat valdes Theo Chee Hai (Malaysia) till ny president för perioden 2011-14. Nya vice-presidenter 2011-14 blev Chryssy Potsiou (Grekland) och Rudolf Staiger (Tyskland) samt för perioden 2011-12 Dalal Alnaggar (Egypten). Mikael Lilje kommer att agera som kommissionsordförande under 2011-14, vilket också konfirmerades av generalförsamlingen. Kuala Lumpur valdes till kongressort 2014.

Viktiga kommande konferenser inom FIG eller FIG Commission 5

2010: IGS workshop, Newcastle, England

2011: FIG Working Week, Marrakesh, Marocko.

2011: Mobile Mapping Symposium, Krakow, Polen

2011: CLGE-seminarium; European Reference System, Umeå, Sverige

2011: IUGG, Melbourne, Australien

2011: Deformation Measurement Symposium

2012. FIG Working Week, Rom, Italien

2013: FIG Working Week, Abudja, Nigeria

2014: FIG Congress, Kuala Lumpur, Malaysia

Förkonferens "Workshop on the History of Surveying"

En tvådagars workshop arrangerades som vanligt av International Institute for the History of Surveying and Measurement (IIHSM). Första dagen genomfördes i Old Government House i Parramatta några mil utanför Sydney och ägnades i huvudsak åt australiensiska Surveyor Generals, vilka under lång tid ansågs vara nummer två i samhällets rangordning, d.v.s. näst efter guvernören. Dag två genomfördes på Mitchel Library i Sydney och hade ett bredare innehåll, bl.a. Mätning för anläggande av romerska akvedukter; Leonardo da Vinci – kartograf och lantmätare.

Även detta arrangemang hade lockat det hittills största deltagarantalet.

Bilaga 1: Översikt över de tekniska sessionerna på XXIV FIG International Congress

Monday, 12 April	Tuesday, 13 April	Wednesday, 14 April	Thursday, 15 April
08:30-10:00	08:30-10:00	08:30-10:00	08:30-10:00
Commission Annual Meetings	INV 2 - Social Tenure Domain Model Commission: 7	TS 5A - Development of 3D Cadastre Commission: 7	TS 8A - Land Management Commission: 7
	TS 2A - International Boundary Issues Commission: 7	TS 5B - Information Management Software Commission: 3	TS 8B - Spatial Information Modelling I Commission: 3
	TS 2B - Low-Cost SDI and Best Practice Applications Commission: 3	TS 5C - The Quality of Measurements Commission: 5	TS 8C - New GNSS Applications and Developments Commission: 5
	TS 2C - Low Cost GNSS and New Positioning Techniques Commission: 5	TS 5D - Landslide and Subsidence Monitoring I Commission: 6	TS 8D - Photogrammetry, RMS and Image Data Processing Commission: 6
	TS 2D - Deformation Measurement Using GNSS Commission: 6 & 5	TS 5E - Planning Heritage: Back to the Future Commission: 8	TS 8E - Law and Planning Commission: 8
	TS 2E - Climate Change and Environmental Threats Commission: 8	TS 5F - History of Surveying Commission: History	TS 8F - GNSS CORS Networks - Positioning Infrastructure, Analysis and Applications III Commission: 5
	TS 2F - Environmental and Financial Aspects in Valuation Commission: 9	TS 5G - Education Pedagogy in Surveying Commission: 2	TS 8G - Educational Needs Commission: 2
	TS 2G - Future Education Models and Curricula Commission: 2	TS 5H - Gender Issues in Surveying Commission: 1 & 7	TS 8H - Cadastre and Land Administration Worldwide Commission: 7
	TS 2H - e-Land Administration Projects Commission: 7	TS 5I - Building Land Administration Commission: 7	TS 8I - Economic Benefits of Hydrography Commission: 4
	TS 2I - Hydrographic Surveying in Practice with High Resolution Data Commission: 4	TS 5J - Spatial Information for Climate Change Monitoring and Other Natural Disasters Management Commission: 3, 7 & 8	TS 8J - SIM Services and Applications Commission: 3 & 7
	TS 2J - Modern Mapping Solutions Commission: 3	TS 5K - Cadastral Projects Commission: 7	TS 8K - Developing Cadastre from Cadastre 2014 Commission: 7
		SIDS 1 - Building Professional Capacity	SIDS 5 - Summary - Output and Capacity Building

Monday, 12 April	Tuesday, 13 April	Wednesday, 14 April	Thursday, 15 April
10:00-11:30	10:30-12:00	10:30-12:00	10:30-12:00
Opening Ceremony	PS 2 - Spatially Enabled Society	PS 3 - The Big Challenges	PS 4 - Technological Futures
13:00-14:30	13:00-14:00	13:00-14:00	13:00-14:00
Flash Sessions			
PS 1 - FIG Achievements for 2007-2010	ALT 1 - ESRI: Visions for the Future	ALT 2 - The Fourth Wave of Property Reform	ALT 3 - Leica Geomatics: Surveying in the Year 2020
	FS 2B - SIM Best Practice Applications Commission: 3	FS 3B - Technical Aspects of SIM Commission: 3	FS 4B - Spatial Data Infrastructures in Support of Disaster Management Need Commission: 3
	FS 2C - Positioning Measurement Techniques and Applications I Commission: 5 & 6	FS 3C - Positioning and Measurement Techniques and Applications II Commission: 5 & 6	FS 4C - Adjustment Techniques and Reference Frames Commission: 5
	FS 2D - Usage of Image Techniques in Surveying Commission: 6	FS 3D - TLS Application II Commission: 6	FS 4D - Landslide and Subsidence Monitoring II Commission: 6
	FS 2E - Open	FS 3E - Land Use Classification and Soils Commission: 8, 3 & 6	FS 4E - Critical Infrastructure Development Commission: 8 & 3
	FS 2F - Future Trends in Land Administration and Management Commission: 7	FS 3F - Land Management Projects Commission: 7	FS 4F - Land Tenure and Land Management Projects in Developing Countries Commission: 7
	FS 2G - Round Table on Knowledge Transfer and Attracting Young People to Surveying - Jointly Organised with ASI ERA Commission: 2 & ASI ERA	FS 3G - Land Administration and Development Commission: 7	FS 4G - Engineering Surveys II Commission: 6
	FS 2H - GNSS CORS Networks - Positioning Infrastructure, Analysis and Applications II Commission: 5	FS 3H - Remote Sensing and Optical Techniques I Commission: 5 & 6	FS 4H - Remote Sensing and Optical Techniques II Commission: 5 6 6
	FS 2I - Coastal Zone Issues Commission: 4 & 8	FS 3I - open	FS 4I - Measuring and Monitoring the Coastal Zone Commission: 4
		FS 3J - Institutional and Cultural Contributions Commission: 1	FS 4J - GIS Applications on Internet Commission: 3 & 7
		SIDS 2 - Climatic Natural Disasters and Energy Resources	FS 4K - Case Studies from Small Islands States Commission: 8, 3 & 7

Monday, 12 April	Tuesday, 13 April	Wednesday, 14 April	Thursday, 15 April
15:00-16:30	14:00-15:30	14:00-15:30	14:00-15:30
INV 1 - Land Governance in Support of the Millennium Development Goals	TS 3A - Land Governance for Sustainable Development Commission: 7	INV 3 - Spatially Enabled Society	INV 4 - Land Policies in Africa
TS 1B - SIM in Support of Mega City Management Commission: 3	TS 3B - Spatial Information Management Commission: 3 & 7	TS 6A - Land Administration and Climate Change Commission: 7	TS 9A - Development of Land Tenure Systems - Developing Countries Commission: 7
TS 1C - Geodetic Infrastructure and Datum Commission: 5	TS 3C - GNSS CORS Networks - Positioning Infrastructure, Analysis and Applications I Commission: 5	TS 6B - Spatial Data Infrastructures Commission: 3	TS 9B - SIM Best Practice Applications Commission: 3
TS1 D- Deformation Measurement of Structures Using GNSS Commission: 6 & 5	TS 3D - Model Building and Data Analysis Commission: 6	TS 6C - Global Geodetic Observing System and APREF I Commission: 5	TS 9C - Standards Commission: 5
TS 1E - Environment and Energy: Policy and Practice Commission: 8	TS 3E - Neighbourhood and Society Commission: 8	TS 6D - Quality Management and Standards Commission: 6 & 5	TS 9D - Machine Guidance and Integrated Measurement Systems Commission: 6
TS 1F - Property Taxation Commission: 9	TS 3F - Compulsory Purchase and Compensation I Commission: 9	TS 6E - Planning: Addressing Issues of Urban Growth Commission: 8	TS 9E - Sustainable Planning and Urban Renewal Commission: 8
TS 1G - Professional Management and Education Commission: 1, 2 & 7	TS 3G - Surveying Education Curricula I Commission: 2	TS 6F - Real Estate Market and Valuation Commission: 9	TS 9F - Real Estate Management Commission: 9, 7 & 8
TS 1H - Measurements for Mapping and Land Administration Commission: 5 & 7	TS 3H - Remote Sensing and Imagery I Commission: 5 & 6	TS 6G - e-Learning I Commission: 2	TS 9G - Quality in Surveying Education Commission: 2
TS 1I - Administration of Marine Spaces Commission: 4 & 7	TS 3I - Positioning Techniques for Hydrography Commission: 4 & 5	TS 6H - Engineering Surveys I Commission: 6	TS 9H - Land Consolidation I Commission: 7
TS 1J - Building Institutional and Organisational Capacity Commission: 1	TS 3J - Francophone Session 1 - Cadastre and Land Administration Commission: FIG & FGF	TS 6I - Technology in Land Administration Commission: 7 & 5	TS 9I - Nautical Charting - Marine Cartography Commission: 4
TS 1M - Project and Organisation Management I Commission: 10	TS 3M - Project and Organisation Management II Commission: 10	TS 6J - Professional Qualifications and Mutual Recognition Commission: 1	TS 9J - Land Administration Projects Commission: 7
	Director General Forum 14:00-17:00	SIDS 3 - Access to Land and Resources	

Monday, 12 April	Tuesday, 13 April	Wednesday, 14 April	Thursday, 15 April
16:30-17:30	16:00-17:30	16:00-17:30	16:00-17:30
Flash sessions			
	TS 4A - Open-Source Software Solutions in Cadastre Commission: 7	TS 7A - Land Administration - Responses to Crises and Innovations Commission: 7	TS 10A - Development of Land Tenure Systems - Developed Countries Commission: 7
FS 1B - Spatial Information Management Commission: 3	TS 4B - Organisational, Strategic and Fiscal Aspects in SIM Commission: 3	TS 7B - Regional and National Spatial Data Infrastructures Commission: 3	TS 10B - Spatial Information Infrastructures to Address Social Aspects Commission: 3, 7 & 8
FS 1C - Geoid and Gravity - Modelling, Measurements and Applications Commission: 5	TS 4C - GNSS CORS Networks - Positioning Infrastructure, Analysis and Applications II Commission: 5	TS 7C - Global Geodetic Observing System and APREF II Commission: 5	TS 10C - GNSS Modernisation and Trends Commission: 5
FS 1D - Deformation Measurement of Engineering Structures Commission: 6	TS 4D - TLS Application I Commission: 6	TS 7D - LIDAR and InSAR Usage in Surveying Commission: 6	TS 10D - Building Measurement and Modelling Commission: 6
FS 1E - open	TS 4E - Coasts and Natural Resources Commission: 8 & 4	TS 7E - SDI and Planning Commission: 8 & 3	TS 10E - Disaster Management: Preparedness and Resilience Commission: 8, 3 & 7
FS 1F - Cadastre: Developments and Case Studies Commission: 7	TS 4F - Compulsory Purchase and Compensation II Commission: 9	TS 7F - Real Estate Market and Valuation Methods Commission: 9	TS 10F - Land Taxation and Fiscal Cadastre Commission: 9 & 7
FS 1G - Cadastre and Land Administration - Technical Development Commission: 7	TS 4G - Surveying Education Curricula II Commission: 2	TS 7G - e-Learning II Commission: 2	TS 10G - Knowledge Sharing Commission: 2 6 1
FS 1H - GNSS CORS Networks - Positioning Infrastructure, Analysis and Applications I Commission: 5	TS 4H - Remote Sensing and Imagery II Commission: 5 & 6	TS 7H - Young Surveyors Network - Attracting New Generations Commission: 1 & 2	TS 10H - Land Consolidation II Commission: 7
	TS 4I - Hydrographic Capacity Building Commission: 4	TS 7I - Geographical Names Commission: 3 & 7	TS 10I - Vertical Reference Frame Commission: 4 & 5
	TS 4J - Francophone Session 2 - Institutional and Professional Development Commission: FIG & FGF	TS 7J - Social Aspects in Land Administration and Land Reform Commission: 7	TS 10J - Spatial Information Modelling II Commission: 3
	TS 4K - Land Administration Domain Model Commission: 7	TS 7K - Legal and Institutional Aspects in Land Administration Commission: 7	TS 10K - Cadastral Boundary Issues Commission: 7
	TS 4M - Buildings, Construction and Sustainable Development Commission: 10		