

# Den långa resan till Makedonien

## Del 1 (2)

Andreas Engfeldt, andreas.engfeldt@lm.se, Lantmäteriet

Om man arbetar med "rätt" saker på Lantmäteriet är chansen stor att man kan få möjligheten att åka utomlands för arbete under några veckor då och då. Utomlands är i de här fallen länder med utvecklingsbehov som man i vanliga fall aldrig skulle åka på semester till. Jag jobbar med geodesi och har vid flera tillfällen fått och tagit denna möjlighet. Alla utom två av dessa har varit inom området GNSS, något som är normalt att dessa länder vill ha hjälp med utveckling inom. Två har dock varit inom specialområdet tyngdkraft.

Hösten 2007 var vi i Serbien och mätte tre fundamentpunkter för deras nationella tyngdkrafts nät. I det fallet var vi uppdelade på två team, mitt som mätte två av punkterna och ett annat som mätte den sista punkten. Detta bl.a. för att klara av de svenska arbetstidsreglerna som säger att man maximalt får arbeta 10 dagar i sträck. För ungefär ett år sedan kom en motsvarande förfrågan från Makedonien. P.g.a. diverse olika anledningar fanns nu ingen möjlighet för byte av team. Istället skulle nu samma två personer få utföra hela resan och för arbetstidsreglernas skull tillbringa två extra dagar i området utan att arbeta, d.v.s. som en vanlig helg.



Artikelförfattaren nära klostret utanför Ohrid

Mitt uppdrag bestod av tre delar: En rekognosceringsresa i juni, leda och utföra mätkampanjen i oktober och sedan göra slutberäkningar och skriva en slutrapport. Denna del av artikeln är hädanefter tänkt att handla om rekognosceringen.

Det fanns både stora likheter och stora olikheter jämfört med Serbienkampanjen tre år före. En olikhet var att här utförde jag all rekognoscering som ensam svensk (i Serbien var vi två p.g.a. att vi skulle vara två mätteam) och en likhet var att rekognosceringsresan ägde rum i juni under den varmaste veckan det året.

Det började märkas redan vid mellanlandningen i Budapest när värmen slog emot mig som en vägg. Men när jag landade på flygplatsen med det kontroversiella namnet "Alexandros the great" i Makedoniens huvudstad Skopje var det ännu varmare. Under hela tiden jag var där var det 40 grader i skuggan mitt på dagen. Som tur är fick jag ett varmt välkomnande också på andra sätt.

Två veckor innan hade vi ett internationellt möte (EUREF-möte) i Gävle och då träffade jag för första gången tre makedonska geodeter. En av dessa var tillsammans med Katastars (motsvarande Lantmäteriet) geodesisektions chef mina huvudkontaktpersoner och det var han som mötte mig på flygplatsen. Något som kändes utmärkt redan direkt i detta projekt, var att kontaktpersonerna var väldigt måna om att jag skulle må bra och att alla uppgifter skulle utföras på bästa möjliga sätt.

Precis som i Serbienprojektet skulle tre mätpunkter väljas ut. En mätpunkt ska vara inomhus i ett rum med jämn temperatur, varaktig, med ett stabilt och jämnt underlag som helst ska vara av betong. Här hade vi en dag till förfogande per punkt, så under de tre följande dagarna åkte vi runt i bil (som tur var med fungerande luftkonditionering) till dessa punkter.

Under dessa resor hade jag med mig två personer från Katastar och chefen för ett seismiskt institut som hade anläggningar på samtliga ställen vi besökte (1963 var det en stor jordbävning i Skopje och någon gång kort efter detta byggdes dessa anläggningar).



En klosterkyrka i Strumica där golvet var olämpligt ur mätsynpunkt

Det första området låg i sydsydöstra delen av landet, nära de fattiga orterna Valandovo och Strumica. Den första föreslagna punkten var i det seismiska observatoriet i Valandovo. Själva punkten var tänkt att ligga ovanpå en 80 cm hög betongpelare på ca 1,8 x 1,8 meter och den såg helt OK ut, även om observatoriet i sig såg ganska risigt ut. De andra tre punktförslagen i området var alla i kyrkor eller kloster (välbeprövade som mätpunkter i Serbien). Av dessa var två helt uteslutna p.g.a. ojämnheter i golvet och fönstrens avsaknad av glas. Golvet i den tredje kyrkan såg dock bra ut, men här fanns en del frågetecken kring ett dagbrott ett par kilometer ifrån där sprängningar sker då och då. Om en sådan sker när mätning pågår, så påverkas mätningen på ett dåligt sätt. Därför valde jag det seismiska observatoriet som mätpunkt i första hand.

Det andra området låg i och omkring den gamla romerska staden Ohrid i sydvästra delen av Makedonien. Staden ligger vid Ohridsjön som enligt våra kontaktpersoner är den djupaste sjön i Europa och även har det klaraste vattnet i Europa.

Första punktförslaget låg i en gammal kyrka mitt i gamla stan i Ohrid. Kyrkan var jättefin speciellt invändigt, men otänkbar ur mätsynpunkt då det konstant var väldigt många besökare där.

Andra punktförslaget var det seismiska observatoriet. Den tänkta mätpunkten låg även här på en 80 cm hög betongpelare, men här verkade elektriciteten extremt osäker, det luktade illa i rummet, vägen dit var extremt smal och ingen vändplats stor nog för att vända vår VW Transporter fanns. På vägen därifrån fick vi möte med en taxi där vägen var som bredast, men det var inte tillräckligt, taxin skrapade i vår bil ändå varpå en hetsig diskussion mellan förarna på 30 sekunder följde för att sedan helt upphöra i tomma intet. Alltså hoppades jag på något av de två sista förslagen.

Den tredje punkten tillhörde Katastar och var en kombinerad IGS- och EPN-station, alltså en GNSS-station som är med i två internationella nät. Här ville mina kontaktpersoner att vi skulle mäta, men det såg inte alls bra ut, heltäckningsmatta och under det ett parkettgolv. Men om de kunde tänka sig att bygga en tyngdkraftspelare därinne och ta bort mattan och parkettgolvet så visst kunde vi mäta där (när jag kom hem skickade jag ritningar till dem om hur en sådan kan se ut), Jag hade dock mina tvivel på att de skulle fixa det (anmärkning: det utlovades ganska mycket under rekognosceringen i Serbien som inte uppfylldes), varför vi även åkte till det fjärde punktförslaget. Det var i en sidobyggnad i ett kloster i utkanten av Ohrid. Golvet där såg inte speciellt stabilt ut, men när jag gick in i klosterkyrkan fann jag att golvet där var utmärkt för tyngdkraftsmätning. Så själva kyrkan blev utvald till reservpunkt.



Golvet och betongpelaren i Skopje där vi senare skulle komma att mäta



Fikapaus i klostret utanför Ohrid (från vänster Lazo Pekevski (Seismiska institutet), Saso Dimeski (Katastar) och Andreas Engfeldt)

Sista dagen skulle jag rekognoscera i huvudstaden Skopje, som ligger i norra Makedonien. Det gick fort och enkelt, det fanns nämligen bara ett förslag, i det seismiska institutets huvudkontor uppe i bergen i södra Skopje. Här fanns det ett flertal betongpelare, men endast en var inte fullt ockuperad med en massa seismiska instrument, varför den valdes. Utmaningarna här var en smal trappa med lågt i tak (där vi sedan skulle bära ner en massa tunga och skrymmande lådor) och att rummet inte tycktes avdammats sedan 1960-talet.

Det här deluppdraget gick snabbt, effektivt och mycket bättre och enklare än förväntat och sådant är alltid trevligt. Nästa del i uppdraget, själva mätningen, skulle bli det mest tidskrävande och riskabla, speciellt med tanke på att vi var tvungna att köra ner instrumentet i bil (bl.a. p.g.a. att en vital del av mätinstrumentet kontinuerligt måste ha strömförsörjning). Inför det fanns en hel del utmaningar och farhågor som i många fall besannades. Men detta berättar jag om i nästa nummer. Jag avslutar med en viktig visdom från Balkan: "Förvänta dig alltid det oväntade".