

## LKAB PROSPEKTERING AB

Ort Stockholm	RAPPORT			Nr	Blad/Dk nr
Från Kemlab	Sign. GP/mh	Datum 1981-10-06	Nr 38/81	Blad 1 (5)	

Till: Bo Ericsson, LKAB International AB  
Sven Israelsson  
Lars-Göran Ohlsson  
Biblioteket

Utförd av  
Georg Patzauer

Sammanfattning till

Rapport över besök vid DNG:s laboratorier i Maputo och Manica under tiden 14 september - 3 oktober 1981

### Bakgrund

Inom ramen för projekt Honda skall ca 1500-2000 prover analyseras på  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$  i Manica och ca 200 fullständiga analyser utföras i Maputo. Vidare skall vissa täthetsbestämningar utföras på borrhärdar i Manica.

### Besökets ändamål

Efter kontraktets undertecknande har LKAB International AB inköpt viss kompletterande utrustning till ovannämnda laboratorier. Vid besöket skulle kartläggas vilka ytterligare inköp som behövs, vilka kompletteringar DNG skulle genomföra innan projektets analyseringsfas påbörjas.

### Laboratoriet i Manica

#### Allmänna synpunkter

Laboratoriet är mycket nedgånget i alla delar. Detta intryck förstärks av att laboratoriet inte har varit städat sedan länge. Hur guldbestämning kan utföras där, med acceptabla resultat, är för mig en gåta.

#### Personalbehov

De planerade arbetena kräver 2 lokalanställda av vilka en bör vara laborant. Laboranten som för närvarande utför guldanalysering (Antonio Vactamuteco) skall kunna läras upp för järnbestämning, ty guldanalyseringen upphör vid slutet av oktober eller senast i början av november enligt ansvarig geolog.

Provberedaren eller Vactamuteco kan utbildas för täthetsbestämning av borrhärdar. Jag vill påpeka att om den svenska arbetsledningen skall lyckas utbilda personalen, eller över huvudtaget skall kunna arbeta, är kunskap i portugisiska ett måste. Kan arbetsledningen inte de er-

forderliga speciella kemiska laboratorie-uttrycken på portugisiska så blir arbetsförhållandena omöjliga och hela projektet förfelat. Personalen i Manica talar enbart portugisiska samt sitt speciella Manica-språk. Metodbeskrivning måste finnas på portugisiska.

Här bör också påpekas att räknekunskaperna inte är speciellt höga, och därför borde det vara lättare att lära ut användningen av en räknedosa än att lära ut multiplikationstabellen och decimalkommats placering.

#### Utrustningsbehov - provberedning

Provberedningen skall kompletteras med en kvarn och tryckluft alt. dammsugare. Möjligen kan man bortse från tryckluft om någon nedsmutsning kan accepteras, men utan kvarn kan hela analysprojektet glömmas.

För sammanvägda huvudprover och överhuvudtaget för prover behövs påsar av plast samt plastburkar. Skålar eller burkar för torkning av prover bör också finnas. Det kanske finns torkburkar, men jag lyckades inte förklara för arbetsledningen vad jag ville.

Behov: 3000 plastpåsar, förslutbara  
1000 plastburkar, ca 50 ml  
3-4000 etiketter alt. 20 st märkpenor

#### Utrustningsbehov - Analysering

Jag hoppas att den inköpta utrustningen täcker behovet i stort, men den bör kompletteras enligt nedan:

1 st	Plastflaska med tappkran volym ca 10-15 l för jonbytt vatten
10-20 m	Plastslang, några av de vanligaste sorterna
2 st	Vågskepp, 10 eller 20-grammare för invägning av prover
2 st	Rostfria skedar för provinvägning
2 st	Rostfria medelstora skedar för invägning av kemikalier
1 st	Rostfri sked för provblandning modell större
2 st	Rostfria pincetter med platta spetsar för hantering av vågskepp
10 par	Gummihandskar av olika storlekar för skydd mot syror
1 par	Skyddsglasögon (stänkfara)
2 st	Skyddsrockar (terylen-bomullsblandning) OBS! EJ VITA rockar, labbet är inte rent

10 st Glasstavar  
2 l Aceton (teknisk)  
5 st Sprutflaskor  
1 st Räknedosa - enkelt utförande, men laddbar (batterier finns inte att köpa)  
10 block Analysblanketter (typ LKAB) för uträkning av analysresultat  
10 block För rapportering  
2-3 rullar tejp för märkning av kolvar (vanlig papperstejp)  
Några pennor, vanliga samt vattenfasta märkpennor.

Jag vill inte motivera inköpet av ovanstående förbrukningsmaterial, men frågan om analysvåg vill jag diskutera.

Enligt min mening är inköp av en elektronisk lätthanterlig analysvåg behövt. Frågan har diskuterats tidigare under C. Lundqvists besök i Stockholm. Vågen han har sett är en labmikrovåg tillverkad i DDR förmodligen i början av 50-talet. Då vågen blev omodern sändes denna från Maputo till Manica Där har den stått oanvänd eftersom, enligt uppgift, bara en lågutbildad kemist fick använda den för kontrollvägning.

Jag har fått vågen att fungera, men den är inte kalibrerad, vikterna är slitna, eggen förmodligen skadad. Jag har under 8 timmar försökt bibringa laboranten kunskap i hur man bör väga på den. Det gick till slut, men på grund av vågens konstruktion tog en invägning mellan 20-30 min. För mig minst 7-8 min mot normalt ca 1 min. Dessutom, på grund av vågens tillstånd, kan man inte garantera invägningsnoggrannheten. Jag vet att en elektronisk våg är dyr, men i den labmiljö och den vågvana som finns i Manica är en eglös våg nästan den enda lösningen.

#### Övriga frågor

Lokala arbetsledningen lovade att vissa förbättringar av elkontakter skall genomföras, att laboratoriet och dragskåpet kommer att vara städade före den 1 november. Vidare skulle en av oss tillhandahållen fläkt inmonteras i dragskåpet. Dragskåpets för närvarande livsfarliga luckor repareras. Några hyllor kommer att frigöras för glas och ett skåp för kemikalier. Belysningen kommer att förstärkas samt en ljuslåda för titrering tillverkas.

Kvarstående problem går ej att göra någonting åt såsom exempelvis brist på vatten eller allmänt dålig ventilation.

För laborantens träning borde gamla analyserade prover eller till och med borrhärdar tas fram så att täthetsbestämning, provberedning och analysering inövas innan de nya proverna anländer.

### Fullständiga analyser

#### 1) Röntgenanalys

DNG i Maputo är utrustat med en Zeiss-Jena sekvensial-röntgen. Om angivna åtgärder vidtages klarar apparaten utan vidare följande bestämningar:  $\text{Fe}_{\text{tot}}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MnO}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$  ev.  $\text{K}_2\text{O}$ .

Ansvarig är Bernd Stottmeister som vill ha minst 30 st prover (50 g/prov), som tidigare är analyserade i MalMBERGET, från Manica för kalibrering, vidare 3-4 st standardprover med certifikat.

Med de goda erfarenheter vi har av de analyser som hr Stottmeister utfört och som kontrollanalyserats vid andra laboratorier, kan vi lugnt utgå ifrån att om vi kan förse honom med ovannämnda prover så behöver vi inte utföra några kontrollanalyser på dessa prover.

#### 2) Övriga analyser

$\text{Na}_2\text{O}$  och  $\text{K}_2\text{O}$  kommer att bestämmas med atomabsorption.  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$  titrimetrisk samt  $\text{LOI}$  gravimetrisk. För dessa bestämningar är Maria Klinčekova ansvarig.

Det behövs lampor för K och Na (Perkin-Elmer) ev. en kombinerad lampa samt ISO:s analysmetod för dessa element.

Dessutom behövs plastkolvar etc enligt ISO. Det enda som finns är teflonbägare. Problemet är att jag är rädd att  $\text{Na}_2\text{O}$  och  $\text{K}_2\text{O}$ -analyserna lätt kan bli felaktiga på grund av att man i samma lab huvudsakligen analyserar fältspat med höga alkalihalter. Diskmöjligheterna skulle kunna vara bättre, och då arbetsdisciplinen lämnar frågor öppna efter sig uppstår lätt problem med låga alkalihalter. Slutligen önskar tf labchefen att vi inköper lampor

för Pb, Ni, Co och Fe.

#### Sammanfattning

Jag tror att om arbetsledaren i Manica ges en adekvat språkträning före resan och om kvarn och våg anskaffas, så kommer det inte att bli några större problem med analyseringen.

Vidare bör provtransporten från Manica ske kontinuerligt p.g.a. att kapaciteten i våtlabbet är begränsad.

Slutligen anser jag att det måste finnas en person i Maputo-labbet som är vår kontakt för mottagning av prover och sammanställning av analysresultaten. Min åsikt är att den personen i första hand borde vara, om möjligt, hr Stottmeister - men sista ordet är inte mitt.