

MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET

RAPPORT nr. 2014-031



Markkemisk och –fysikalisk analys av
jordprover från Jomala, Gottby,
fornlämning Jo 9.8, Åland

Samuel Eriksson

INSTITUTIONEN FÖR IDÉ OCH SAMHÄLLSSTUDIER



Markkemisk och –fysikalisk analys av jordprover från Jomala, Gottby, fornlämning Jo 9.8, Åland

Av

Samuel Eriksson

Miljöarkeologiska laboratoriet

Institutionen för idé och samhällsstudier

Umeå Universitet

1 Inledning

På uppdrag av Ålands landskapsregerings museibyrå har sex jordprover från ett gravröse i Jomala socken på Åland analyserats. Proverna är tagna i ett sandlager (kontext 124) inuti en stenkista (kontext 133) i gravröset.

Provmaterial, kartmaterial och koordinater har tillhandahållits av Mikko Helminen, Museibyran.

2 Material och metod

2.1 Provtagningsstrategi

Proverna insamlades under undersökningen från sex punkter i samma definierade lager.

2.2 Analysmetoder

MARKKEMI

Jordprover från markprofilerna analyserades med avseende på 5 markkemiska/ fysikaliska parametrar samt pollen. De 5 parametrarna är:

1. Fosfatanalys, **Cit-P** (fosfatgrader, P^o) enligt Arrhenius och Miljöarkeologiska laboratoriets citronsyrametod. Fosfathalten anges som mg P₂O₅/100 g torr jord extraherad med citronsyra (2 %).
2. Fosfatanalys efter oxidativ förbränning, **Cit-POI** (fosfatgrader, P^o). Fosfathalten anges som mg P₂O₅/100 g torr jord extraherad med citronsyra (2 %) efter förbränning av provet vid 550°C (Engelmark och Linderholm, 1996).
3. Organisk halt, **LOI** (Loss on ignition, %) bestämd genom förbränning av provet vid 550°C i 3 timmar. Halten anges i procent av torrprov.
4. Magnetisk susceptibilitet, **MS** (SI) bestämd på en Bartington MS3 med en MS2B mätcell. Susceptibiliteten anges som $\chi_{lf} 10^{-8} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1}$ massspecifik susceptibilitet, per 10 g jord (Dearing 1994, Thomson och Oldfield, 1986). Med MS menas magnetiserbarheten hos ett material, dvs. i vilken omfattning ett jordprov förstärker ett pålagt magnetiskt fält.
5. Magnetisk susceptibilitet efter oxidativ förbränning vid 550°C, **MS550** (SI) bestämd på en Bartington MS3 med en MS2B mätcell. Susceptibiliteten anges som $\chi_{lf} 10^{-8} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1}$ massspecifik susceptibilitet, per 10 g jord (Dearing 1994, Thomson och Oldfield, 1986).

Innan markkemisk/fysikalisk analys torkades proverna i (30°C), varefter de sållades genom ett 1,25 mm såll. Vid provförbehandlingen tillvaratas eventuella fynd. Förekomst av kol och järnutfällningar antecknas. Den markkemiska analysen är utförd av Samuel Eriksson.

3 Resultat

Totalt analyserades sex prover, en översikt av provtagningen ges i figur 1.

I figurer 2-4 redovisas boxplottar över analyserade värden.

Värdena för MS visar liten spridning i intervallet 118-177. Efter förbränning (MS550) ökar MS markant i alla prover med värden i intervallet 660-851.

Värdena för Cit-P är genomgående mycket höga och visar en variation mellan 618-1512 P°. En visualisering av den rumsliga fördelning ges i figur 5. Efter förbränning (Cit-POI) visar fyra av proverna lägre värden, detta beror på att kalciumapatiten omvandlas till mer svårlösliga former.

Den organiska halten är hög och visar liten spridning i intervallet 21-30 %.

4 Diskussion

Analyserna av provernas fosfatinnehåll före och efter förbränning visar på ett högt innehåll av kalciumapatit vilket är en av de huvudsakliga beståndsdelarna i ben. Tolkningen är att det provtagna lagret innehåller resterna efter minst en individ. Någon ytterligare kvantifiering är utifrån den genomförda provtagningen inte möjlig.

MS-värdena tyder på att sedimentet vid något tillfälle har upphettats. Värdena för MS550 är betydligt högre än för MS. Detta kan bero på att det provtagna lagret ligger på bergrunden och att vatten som filtrerat ner inte har dränerats utan skapat en reducerande miljö vilket resulterat i en högre andel hydratiserade järnoxider.

Den organiska halten är högre än vad som kan förklaras utifrån antagandet att det rör sig om en nedbruten kropp. Möjligen har humus rört sig ned genom den ovanliggande stenpackningen, alternativt så deponerades mycket organiskt material i samband med gravläggningen.

Inför eventuellt kommande provtagning rekommenderas också insamling av kontrollprover då detta ofta gör det möjligt att göra jämförelser och mer långtgående tolkningar av analysresultaten. I det här fallet hade framförallt analyserna av MS och organisk halt kunnat ge mer långtgående tolkningar med tillgång till information om omgivande marklagers beskaffenhet.

Lämpligt kunde vara att genomföra metall- och halvmetallanalyser för att kunna identifiera eventuella gravgåvor, i synnerhet starkt korroderade koppar och bronsföremål.

Litteratur

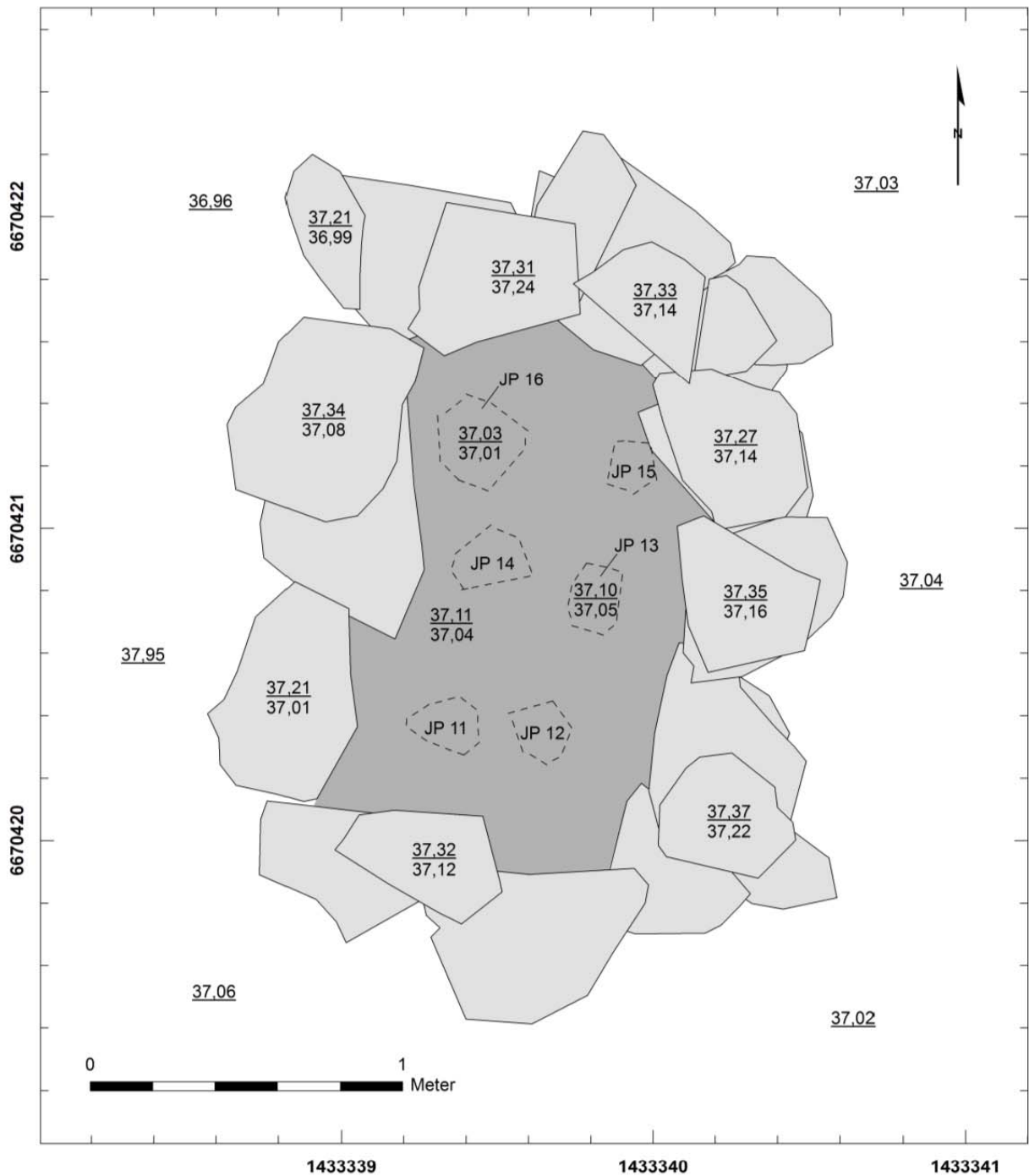
Dearing, J. 1994. Environmental Magnetic Susceptibility. Using the Bartington System. Bartington Instruments Ltd.

Engelmark, R & Linderholm, J (2008). *Miljöarkeologi: människa och landskap - en komplicerad dynamik*. Malmö: Malmö kulturmiljö

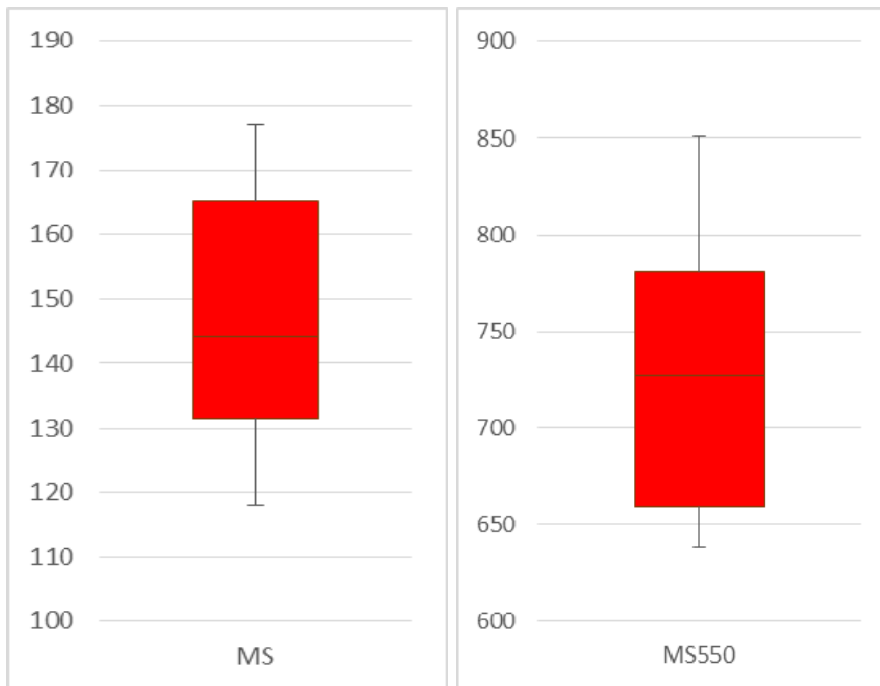
Thomson, R; & Oldfield, F. 1986. *Environmental Magnetism*. London.

5 Figurer och tabeller

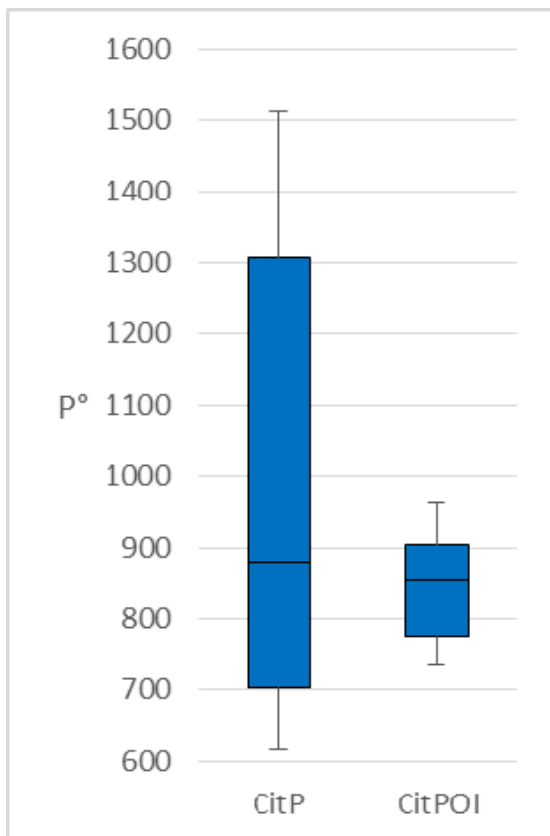
5.1 Figurer



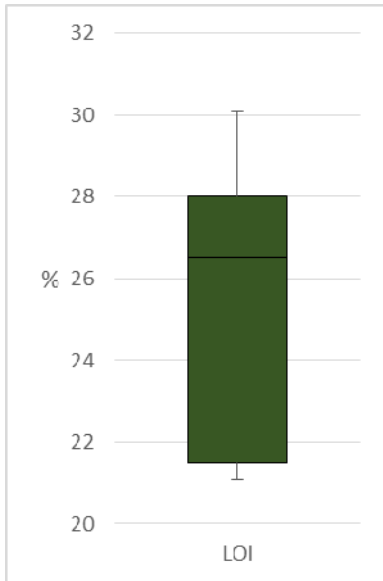
Figur 1. Översikt över provtagning och provpunkter vid raä 205:2, Tuna sn.



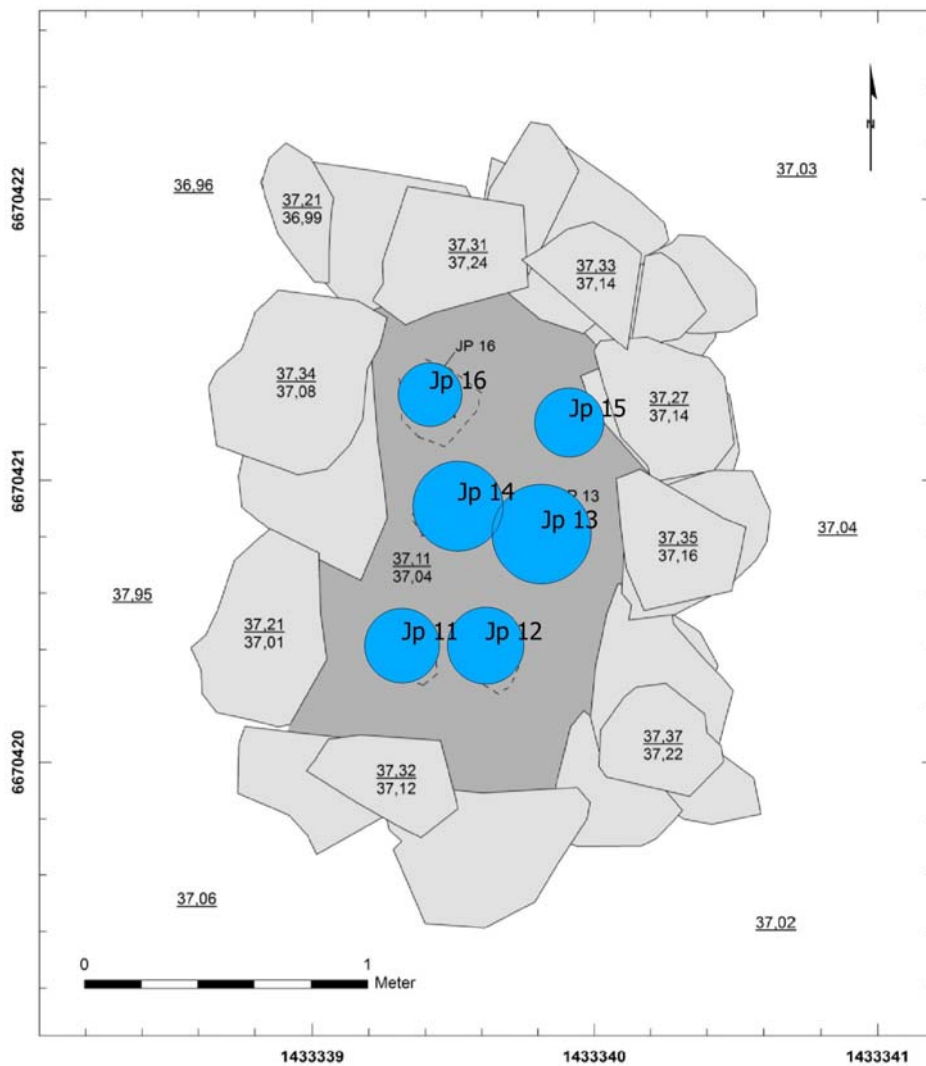
Figur 2. Boxplottar över analyserade värden för magnetisk susceptibilitet före och efter oxidativ förbränning vid 550°C.



Figur 3. Boxplottar över analyserade värden för Cit-P och Cit-POI.



Figur 4. Boxplottar över analyserade värden för organisk halt



Figur 5. Analysresultat för Cit-P. Provpunkternas storlek avser relativ fosfathalt.

Tabell 1. Fullständiga analysresultat

MALNo	FieldNo	Northing	Easting	MS	MS550	CitP	CitPOI	PQuota	LOI
14_0032_001	Jp 11	6670420,4	1433339,3	140	757	853,3	829,5	0,97	26,5
14_0032_002	Jp 12	6670420,4	1433339,6	177	851	903,6	882,3	0,98	21,6
14_0032_003	Jp 13	6670420,8	1433339,8	136	638	1512,2	964,8	0,64	30,1
14_0032_004	Jp 14	6670420,9	1433339,5	148	667	1238,8	884,8	0,71	27,3
14_0032_005	Jp 15	6670421,2	1433339,9	161	756	730,3	738	1,01	26,5
14_0032_006	Jp 16	6670421,3	1433339,4	118	698	618,4	790,4	1,28	21,1

MAL
Miljöarkeologiska laboratoriet
Umeå Universitet
901 87 UMEÅ
Telefon: 090-786 50 00
Telefax: 090- 786 76 63
Hemsida: www.umu.se/envarchlab