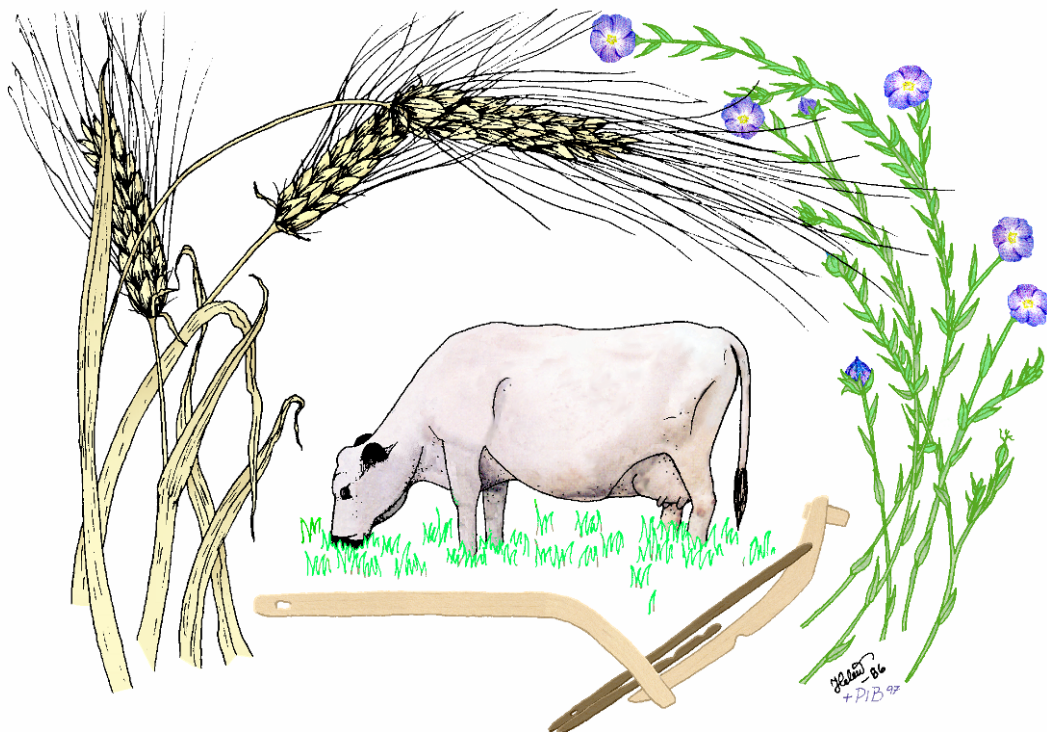


MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET

RAPPORT nr. 2023-019



Markkemiska analyser
av prover från boplatssområdet L2021:2790,
Skepplanda socken, Ale kommun,
Västergötland.

Samuel Eriksson



INSTITUTIONEN FÖR IDÉ – OCH SAMHÄLLSSTUDIER

Markkemiska analyser av prover från boplatssområdet L2021:2790, Skepplanda socken, Ale kommun, Västergötland.

Samuel Eriksson, Miljöarkeologiska laboratoriet, Umeå universitet

Bakgrund

Provmaterialet är insamlat i samband med förundersökningen av ett boplatssområde. Fyndmaterialet tyder på att platsen kan dateras till mellanmesolitikum, utifrån observationer i fält finns dock anledning att tro att de undersökta anläggningarna har en senare datering, troligtvis metalltid.

Proverna är insamlade i och runt anläggningar, i 3 stratigrafier samt ur botten av varje undersökningsschakt. Målet med undersökningen är att få indikationer på aktivitetsytor, intrasite-specifika upplysningar om dessa och grunddata för markkemiska sammansättningar på arkeologiska platser. En specifik frågeställning är huruvida stratigrafierna från schakten S16 och S20 kan antas härröra ur kulturlager eller representerar naturliga marktytor som täckts av kolluvium

Provmaterial, frågeställning och kontext- och kartografisk information har tillhandahållits av Stig Swedberg, Kulturlandskapet.

Provbehandling

Markkemisk-fysikalisk analys

Innan analys torkas prover i 30°C, varefter det homogeniseras genom mortling och sällning genom ett 1,25 mm såll. Vid provförbehandlingen tillvaratas eventuella fynd och kol och järnutfällningar noteras vid förekomst.

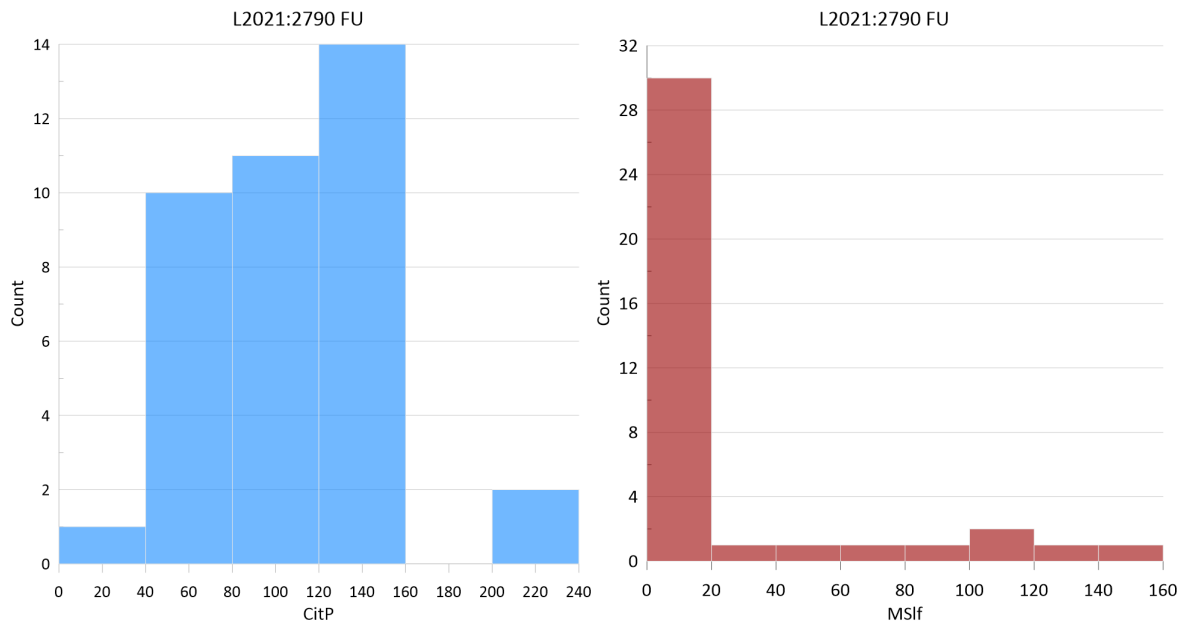
Proven analyserades med avseende på 5 markkemiska/ fysikaliska parametrar:

- Fosfatanalys, Cit-P enligt Arrhenius och Miljöarkeologiska laboratoriets citronsyremetod. Fosfathalten anges som ppm P ($\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$) torrsvikt extraherad med citronsyra (2 %).
- Fosfatanalys efter oxidativ förbränning, Cit-POI. Fosfathalten anges som ppm P ($\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$) torrsvikt, extraherad med citronsyra (2 %) efter förbränning av provet vid 550°C (Engelmark och Linderholm, 1996).
- Organisk halt, LOI (Loss on ignition, %) bestämd genom förbränning av provet vid 550°C i 3 timmar. Halten anges i procent av torrt prov.

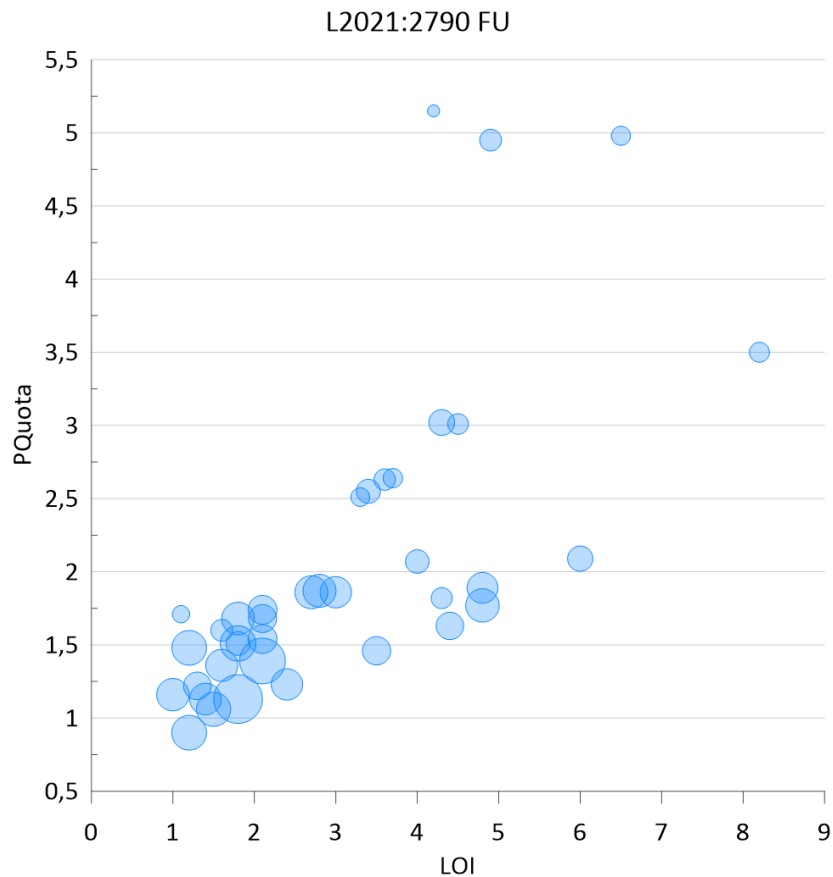
- Magnetisk susceptibilitet, MS (SI) är analyserad med ett Bartington system, (MS3 och MS2B mätcell). Susceptibiliteten anges som $\chi_f 10^{-8} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1}$ massspecifik susceptibilitet, per 10 g jord (Dearing 1994, Thomson och Oldfield, 1986). Med MS menas magnetiserbarheten hos ett material, dvs. i vilken omfattning ett jordprov förstärker ett pålagt magnetiskt fält.
- Magnetisk susceptibilitet efter oxidativ förbränning vid 550°C, MS550 (SI) är analyserad med ett Bartington system, (MS3 och MS2B mätcell) och anges som $\chi_f 10^{-8} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1}$ massspecifik susceptibilitet, per 10 g jord (Dearing 1994, Thomson och Oldfield, 1986).

Resultat

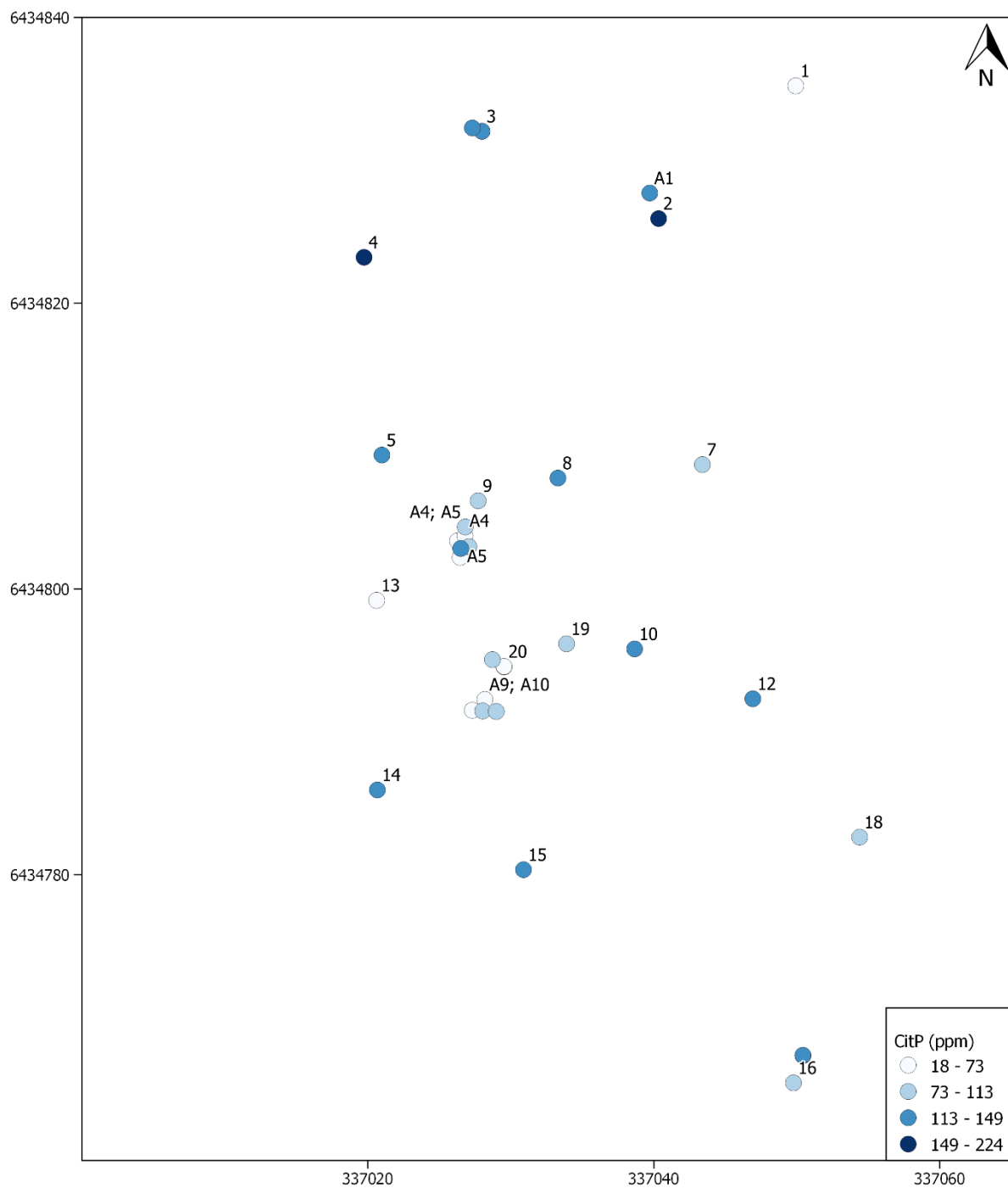
Sammanlagt analyserades 38 prover med avseende på parametrar, analysresultat återfinns i tabell 3.



Figur 1. Frekvensfördelningsdiagram för halt CitP och MS i provmaterialet.

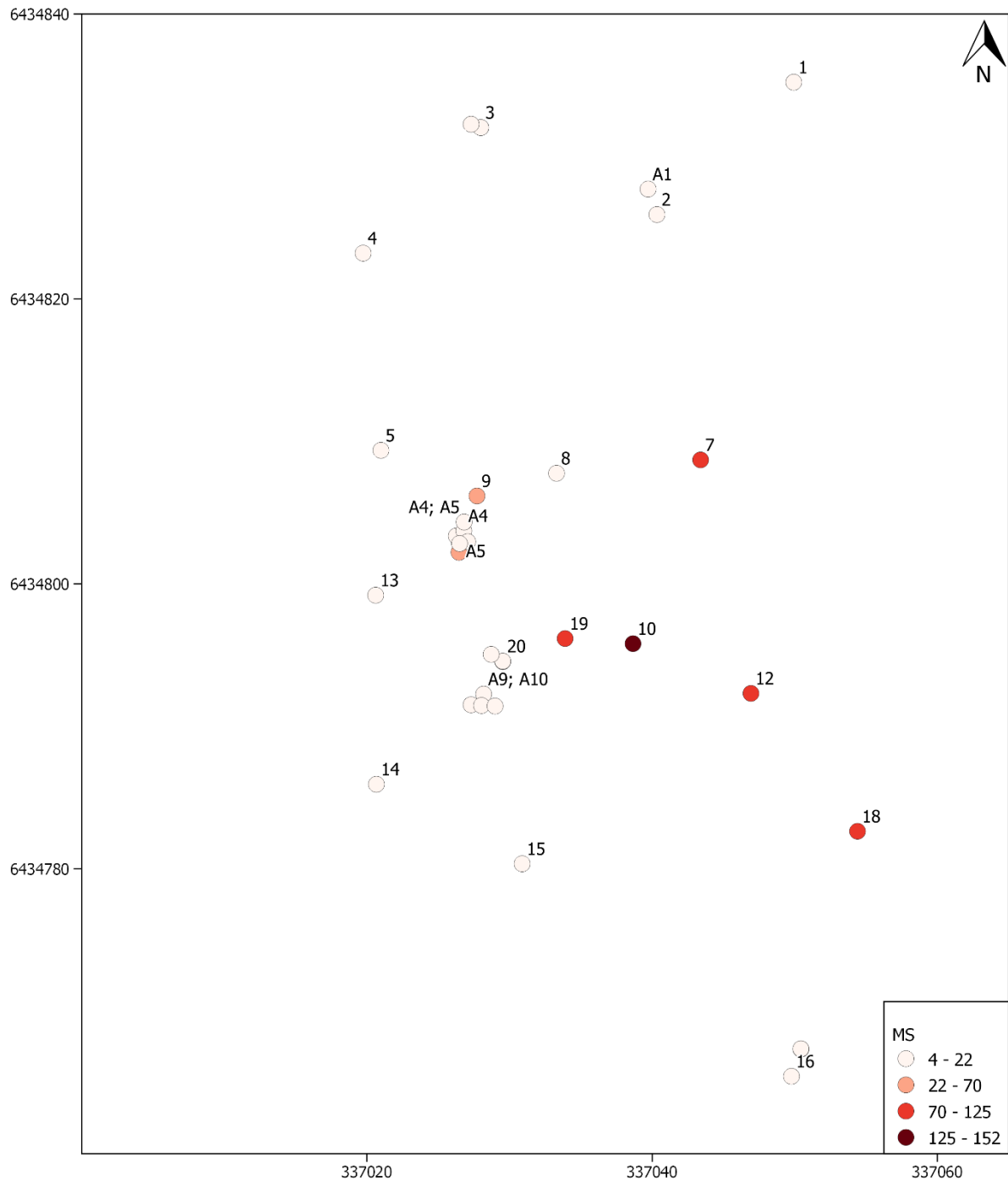


Figur 2. P-kvot som funktion av organisk halt. Symbolernas storlek indikerar relativt CitP.



Figur 3. Halt CitP i analyserade prover, etiketter avser undersökningsschakt/anläggning.

Den rumsliga spridningen i halt CitP är sannolikt en kombination av naturliga/jordmänsbildande processer och kulturpåverkan. Två avvikande höga värden finns i proverna ur schakt 2 och 4.



Figur 4. MS-värden i analyserade prover, etiketter avser undersökningschakt/anläggning.

MS-värdena är över större delen av ytan i spannet 4–22, avvikande högre värden förekommer i hårdan (A4/A5) och i proverna tagna i området öster om denna.

I tabell 1 och figur 5 visas provtagning och analysresultat för profil S16



Figur 5. Den provtagna profilen i S16. (Foto: Kulturlandskapet)

Tabell 1. Analysresultat för profil S16

MALNo	FieldNo	FeatureNo	DepthTo_cm	Layer	MS	MS550	CitP	CitPOI	LOI
22_0055_019	19	16	80	profil 1/3	8	115	72	358	4,9
22_0055_020	20	16	90	profil 2/3	7	54	85	215	3,4
22_0055_021	21	16	100	profil 3/3	10	21	135	252	2,8

I tabell 1 och figur 5 visas provtagning och analysresultat för profil S16



Figur 6. Den provtagna profilen i S20. (Foto: Kulturlandskapet)

Tabell 2. Analysresultat för profil S20

MALNo	FieldNo	FeatureNo	DepthTo_cm	Layer	MS	MS550	CitP	CitPOI	LOI
22_0055_022	22	20	30	profil 1/3	9	164	59	157	3,7
22_0055_023	23	20	40	profil 2/3	8	14	73	117	1,6
22_0055_024	24	20	50	profil 3/3	13	16	47	80	1,1

Diskussion

Analysresultaten återspeglar olika jordmånsbildande processer såsom odling, podsolering och troliga inslag av kulturpåverkan.

Halten ackumulerad CitP indikerar kortvarig/lågintensiv kulturpåverkan på delar av ytan, främst i proverna ur schakten 2 och 4. Värdena för MS visar att sedimenten i härden och i ytan öster om härden utsatts av värmepåverkan, tydligast är detta i schakten 7, 10, 12, 18 och 19. Spridningen i halt CitP och MS visar att verksamheten i härden/härdarna sannolikt inte är relaterad till fosfatackumulation.

Analysresultaten från de två provtagna profilerna, S16 och S20, stöder inte tolkningen att det är fråga om kulturlager. Det är troligare att det rör sig om gamla markytor vilka överlagrats av kolluvium, vilket var en av de föreslagna tolkningarna i beställningen. Sannolikt rör det sig om ljunghedspodsoler som överlagrats.

Referenser

Arrhenius, O. (1934). Fosfathalten i skånska jordar. *Sveriges Geologiska Undersökningar*. Ser C, no 383. Årsbok 28, no 3.

Carter, M.R. (1993). *Soil Sampling and Methods of Analysis*. London.

Dearing, John. (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

Geladi, P., & Linderholm, J. 2020. Principal Component Analysis☆. In Reference Module in Chemistry, Molecular Sciences and Chemical Engineering. Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409547-2.14892-9>

Thompson, R. and Oldfield, F. (1986) *Environmental Magnetism*. Allen & Unwin: Springer, London

Bilagor

Tabell 3. Fullständiga analysresultat

MALNo	Field No	Feature No	Northing	Easting	DepthTo_cm	Layer	MSlf	MS50lf	CitP	CitPOI	PQuota	L OI
22_0055_001	1	1	6434835,21	337049,92	60	botten	8	2464	62	217	3,5	8,2
22_0055_002	2	2	6434825,92	337040,33	50	botten	8	22	207	287	1,39	2,1
22_0055_003	3	3	6434832,26	337027,3	40	botten	15	22	149	225	1,51	1,8
22_0055_004	4	4	6434823,21	337019,73	20	botten	13	40	224	254	1,13	1,8
22_0055_005	5	5	6434809,37	337020,98	35	botten	7	35	145	215	1,48	1,2
22_0055_006	6	7	6434808,7	337043,39	30	botten	117	203	95	289	3,02	4,3
22_0055_007	7	8	6434807,76	337033,29	45	botten	18	28	126	156	1,23	2,4
22_0055_008	8	9	6434806,17	337027,71	35	botten	70	242	104	169	1,63	4,4
22_0055_009	9	10	6434795,8	337038,65	50	botten	152	134	128	145	1,13	1,4
22_0055_010	10	12	6434792,31	337046,92	55	botten	106	87	142	151	1,06	1,5
22_0055_011	11	13	6434799,2	337020,61	30	botten	12	686	18	92	5,15	4,2
22_0055_012	12	14	6434785,93	337020,66	45	botten	6	25	146	131	0,9	1,2
22_0055_013	13	15	6434780,35	337030,88	55	botten	7	23	132	152	1,16	1
22_0055_014	14	16	6434765,43	337049,76	85	botten	12	28	112	196	1,74	2,1
22_0055_015	15	17	6434752,09	337058,89	35	botten	15	12	130	178	1,36	1,6
22_0055_016	16	18	6434782,63	337054,39	85	botten	95	91	107	180	1,68	2,1
22_0055_017	17	19	6434796,16	337033,89	45	botten	125	102	105	127	1,22	1,3
22_0055_018	18	20	6434795,05	337028,71	40	botten	5	10	84	127	1,51	1,8
22_0055_019	19	16	6434767,34	337050,42	80	profil 1/3	8	115	72	358	4,95	4,9
22_0055_020	20	16	6434767,34	337050,43	90	profil 2/3	7	54	85	215	2,55	3,4
22_0055_021	21	16	6434767,36	337050,42	100	profil 3/3	10	21	135	252	1,87	2,8
22_0055_022	22	20	6434794,57	337029,51	30	profil 1/3	9	164	59	157	2,64	3,7
22_0055_023	23	20	6434794,57	337029,52	40	profil 2/3	8	14	73	117	1,6	1,6
22_0055_024	24	20	6434794,54	337029,52	50	profil 3/3	13	16	47	80	1,71	1,1
22_0055_025	26	3	6434832,03	337027,98	40	profil 2/3	22	62	126	234	1,86	3
22_0055_026	27	3	6434832,03	337027,98	50	profil 3/3	19	51	135	251	1,86	2,7
22_0055_027	28	A1	6434827,71	337039,71	55		7	12	134	225	1,68	1,8

22_0055_0 28	30	A4; A5	6434804,3 4	337026,8 1	30		16	118	82	170	2,07	4
22_0055_0 29	31	A4; A5	6434803,3 6	337026,2 6	30		20	155	66	199	3,01	4,5
22_0055_0 30	32	A4; A5	6434802,9 6	337027,0 6	30		17	95	10 9	160	1,46	3,5
22_0055_0 31	33	A4; A5	6434802,2 1	337026,4 5	30		49	328	57	284	4,98	6,5
22_0055_0 32	34	A4	6434803,7 2	337026,7 9	35		16	218	68	123	1,82	4,3
22_0055_0 33	35	A5	6434802,8 3	337026,4 9	40	botten	7	141	12 3	233	1,89	4,8
22_0055_0 34	36	A9; A10	6434791,5 1	337027,3	25		5	14	55	138	2,51	3,3
22_0055_0 35	37	A9; A10	6434792,2 6	337028,1 8	25		6	46	70	184	2,63	3,6
22_0055_0 36	38	A9; A10	6434791,4 2	337028,9 8	30		7	17	11 3	174	1,54	2,1
22_0055_0 37	39	A8	6434749,8 3	337058,6 3	30	botten	4	13	13 8	244	1,77	4,8
22_0055_0 38	41	A9; A10	6434791,4 6	337028,0 3	55	botten	5	102	92	194	2,09	6



MAL

Miljöarkeologiska laboratoriet

Umeå Universitet

901 87 UMEÅ

090-786 50 00

www.umu.se/envarchlab

mal@umu.se