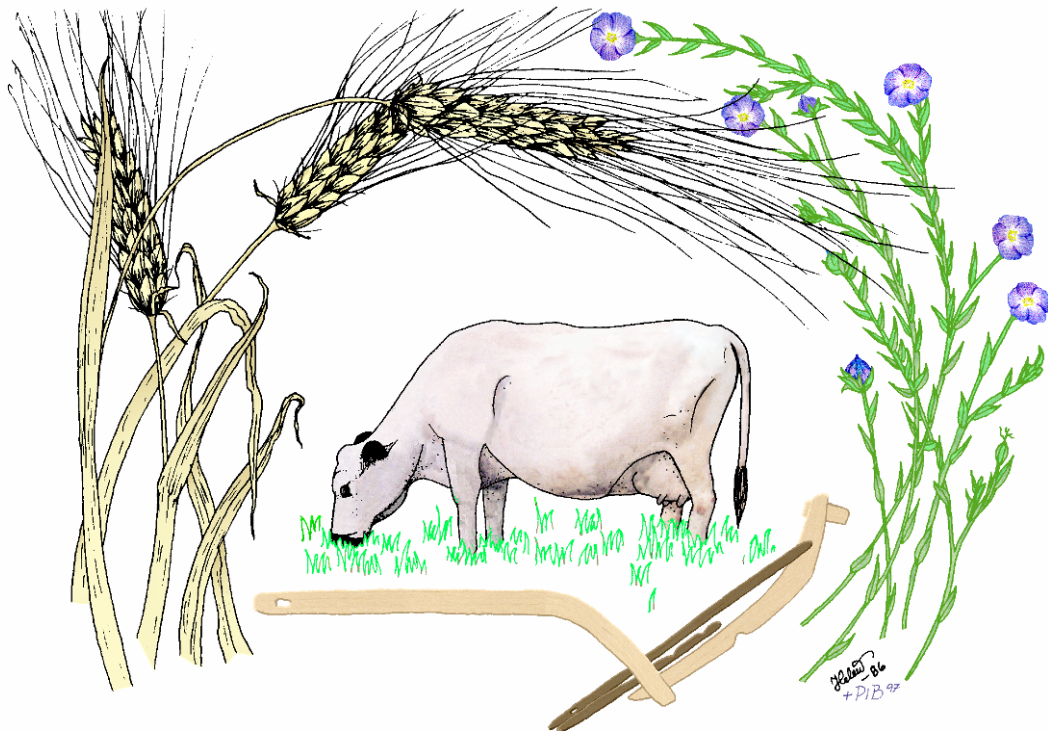


MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET

RAPPORT nr. 2025-004



Miljöarkeologiska analyser av prover från Spirhult,
L2022:3286, Berga socken, Mariestad kommun,
Västergötland.

Sofi Östman, Ivanka Hristova & Samuel Eriksson



UMEÅ UNIVERSITET

INSTITUTIONEN FÖR IDÉ- OCH SAMHÄLLSSTUDIER

Miljöarkeologiska analyser av prover från Spirhult, L2022:3286, Berga socken, Mariestad kommun, Västergötland.

Sofi Östman, Ivanka Hristova & Samuel Eriksson

Bakgrund

Spirhult är en gårdstomt belagd från 1600-tal. Det är dock möjligt att det finns äldre aktiviteter på platsen, även om fyndsammansättningen domineras av fynd från 1700–1800-tal. Inom tomten finns rester av minst tre byggnadskonstruktioner: bostadshus, jordkällare och en övrig byggnad. MAL har tidigare analyserat prover från samma område, MAL 2023-028.

Analyserna utgörs av två sändningar med prover från 2023 och 2024. Totalt rör det sig om 11 makrofossilprover och 63 markkemiska prover.

Provbehandling

Makrofossilanalys

Innan analys förvaras proverna i torkrum (+30°) tills all fukt försvunnit. Provernas volym mäts innan materialet vattensållas och flteras med sållar på 2 mm och 0,5 mm. Materialet genomsöks och frömaterialet artbestäms under stereolupp med hjälp av referenslitteratur för fröer (Cappers, Bekker, & Jans, 2006), förkolnade cerealier (Jacomet, 2006) och laboratoriets referenssamling. Enbart förkolnat material tillvaratags och analyseras arkeobotaniskt. Övrigt makrofossilt material såsom träkol, ben och snäckor plockas ut och presenteras tillsammans med det botaniska materialet. Mängden träkol uppskattas efter en tregradig skala där X innebär obefintligt/ytterst lite träkol och XXX innebär att hela provet/mer än ca 75 % består av träkol. Fullständig makrofossilanalys av Sofi Östman och Ivanka Hristova.

Markkemisk/fysikalisk analys

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

Proven analyserades med avseende på 2 markkemiska/ fysikaliska parametrar:

Fosfatanalys, CitP enligt Arrhenius och Miljöarkeologiska laboratoriets citronsyrametod. Fosfathalten anges som ppm P (mg*kg⁻¹) torrsvikt extraherad med citronsyra (2 %).

Magnetisk susceptibilitet, MS (SI) är analyserad med ett Bartington system, (MS3 och MS2B mätcell). Susceptibiliteten anges som χ lf 10⁻⁸ m³ 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.

Resultat

Makrofossilanalys

23_0061_0001, A 26, grop

Träkol XX. Inget förkolnat frömaterial påträffades.

23_0061_0002, A30, eldstad

Träkol XXX. Inget förkolnat frömaterial påträffades.

23_0061_0003, A39, jordkällare

Träkol X. Inget förkolnat frömaterial påträffades.

23_0061_0004, A13, under golv

Provet utgjordes av en stor mängd träkol (XXX). Det arkeobotaniska materialet består av både bränt och obränt material. Vanligtvis dokumenteras inte obrända fröer i torra kontexter då det finns en stor risk att de representerar en modern miljö. I detta fall, där kontexten öppnar för möjligheten att materialet legat förslutet, känns det rimligt att presentera även det oförkolnade materialet.

Kärnor av surkörsbär (*Prunus avium*) och slånbär (*Prunus spinosa*) förekommer i både förkolnat och oförkolnat skick. Samtliga kärnor har spår av djur/insektsnag. Förkolnade fröer av glim (*Silene*) samt målla (*Chenopodium*), tillkommer samt ett antal oförkolnade kärnor av hallon (*Rubus idaeus*).

En stor mängd kottefjäll, med varierad grad av förbränning kunde också identifieras.

Avsaknaden av kulturväxter men en noterbar mängd samlade kärnor och kottefjäll hintar snarare om att materialet möjligtvis är köksförrådet för en gnagare eller mindre varelse som huserat i anslutning till den undersökta anläggningen.

24_0033_0001, A35, grop

Träkol XXX. Inget förkolnat frömaterial påträffades

24_0033_0002, A33, grop

Träkol XX. Provet utgjordes av ett blandat material. Två förkolnade kärnor av cerealier dök upp, varav en gick att bestämma till havre (*Avena sativa*). Tre förkolnade fragment av granbarr samt en liten bit bränt ben och en bit obränt ben påträffades.

24_0033_0003, A36, röjningsröse

Träkol XX. Inget förkolnat frömaterial påträffades, men fyra små brända fragment av granbarr gick att finna.

24_0033_0004, A40 röjningsröse

Träkol X. Inget förkolnat frömaterial påträffades. Ett antal bitar av tegel i varierad mängd kom fram vid provbearbetningen.

24_0033_0005, A38, grop

Träkol XX. Inget förkolnat frömaterial påträffades, men fyra brända benbitar gick att finna.

24_0033_0006, A58, spisiröse (taget på 0,4 - 0,5 m dj)

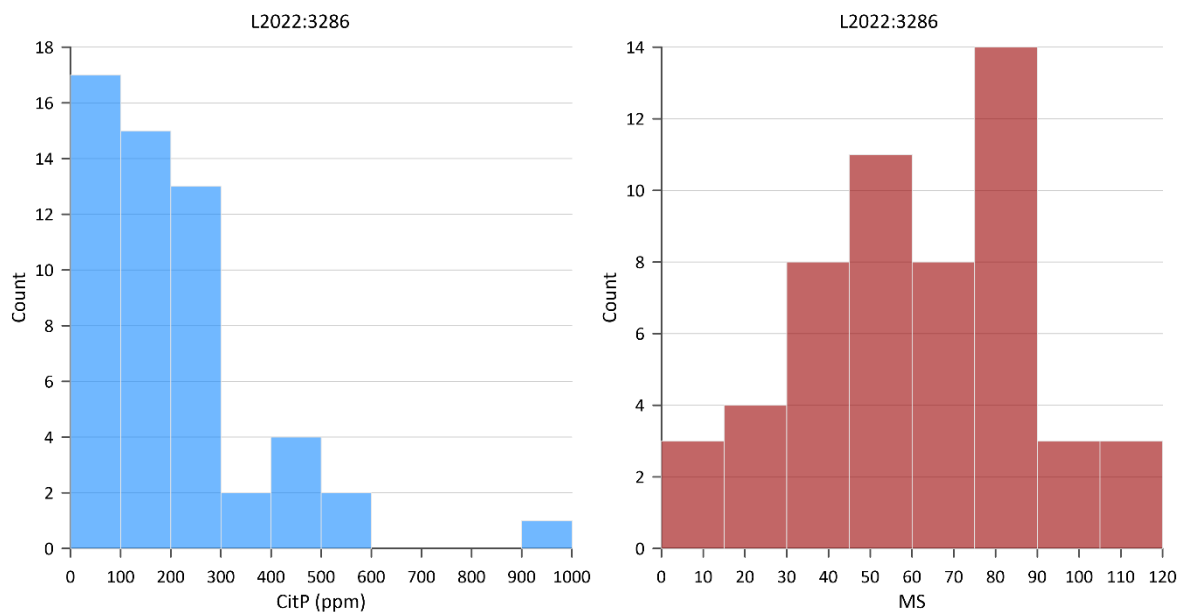
Träkol XX. Tre trasiga sädeskorn (*Cerealia indet.*) samt fyra fragment av granbarr utgör det arkeobotaniska materialet i provet. I övrigt påträffades en rostig spik samt en hel del brända och obrända ben av bl.a fisk, (ca 7 ml).

24_0033_0007, A58 spisiröse (taget centralt i profil på 0,3 - 0,4 m dj)

Träkol XXX. Provet innehåller en stor mängd träkol, fyra fragment av granbarr, nio cerealiafragment samt tre fröer av vad som sannolikt är råglosta (*Bromus secalinus*). I övrigt påträffades tre bitar keramik, (varav en var glaserad i två färger) samt ca 5 ml brända och obrända ben av bl.a fisk.

Markkemisk analys

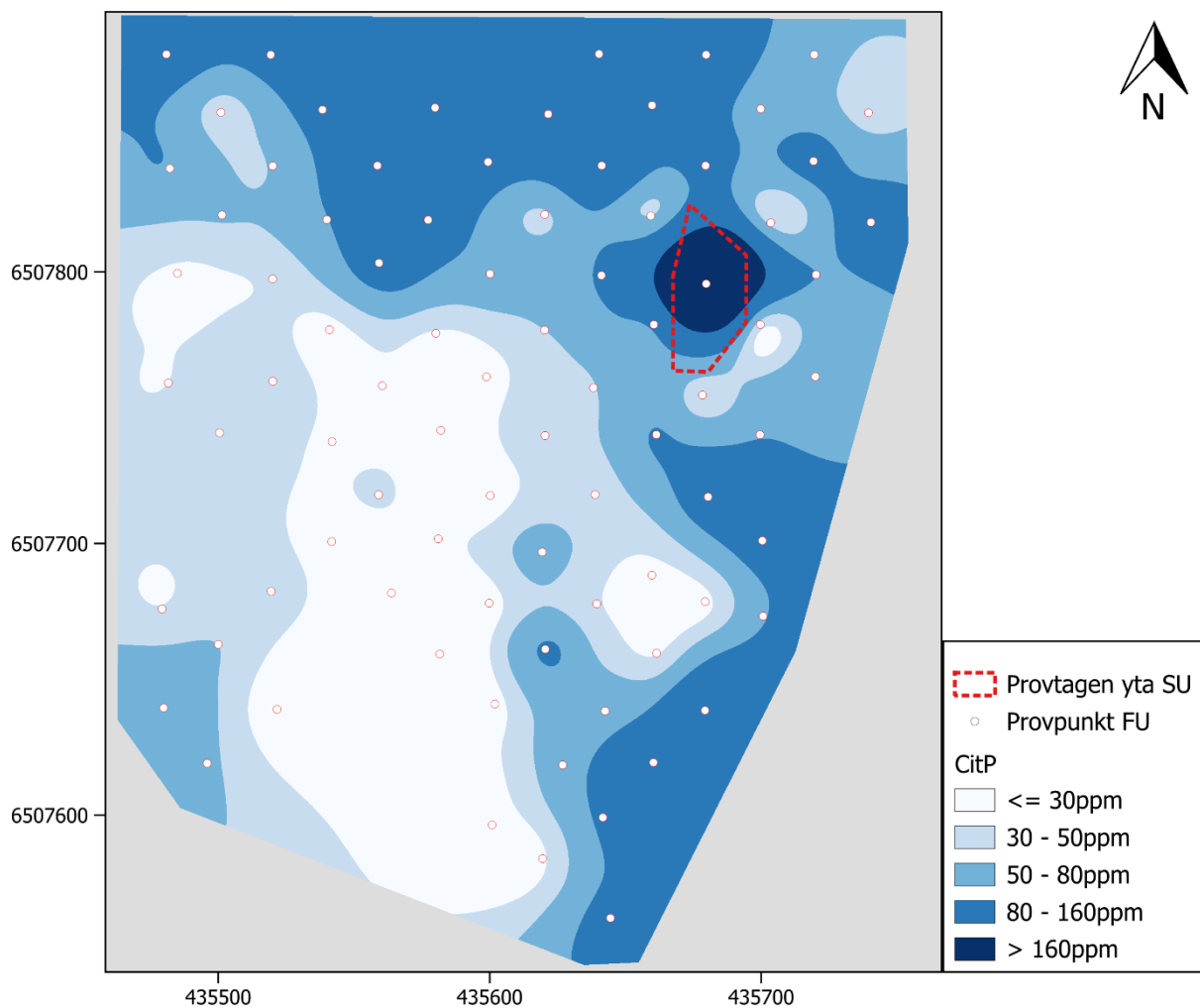
Sammanlagt analyserades 66 prover för 2 parametrar, analysresultat återfinns i tabell 1.



Figur 1–2 Analysresultat för CitP och MS i provmaterialet från 2024.

Figurerna 1–2 visar frekvensfördelningsdiagram för CitP och MS. Medianvärdet för CitP är 165,5 ppm, utifrån resultaten från förundersökningen så indikerar halter högre än ca 160 ppm sannolikt kulturpåverkan i form av fosfatackumulation. Medianvärdet för MS är 63,5, utifrån förundersökningen så indikerar värden över ca 50–60 möjlig värmepåverkan.

Figur 3 visar den provtagna ytan i förhållande till den markkemiska kartering som utfördes i samband med förundersökningen. Den under slutundersökningen genomförda provtagningen, sammanfaller med den högsta halten oorganiska fosfater vid förundersökningen.

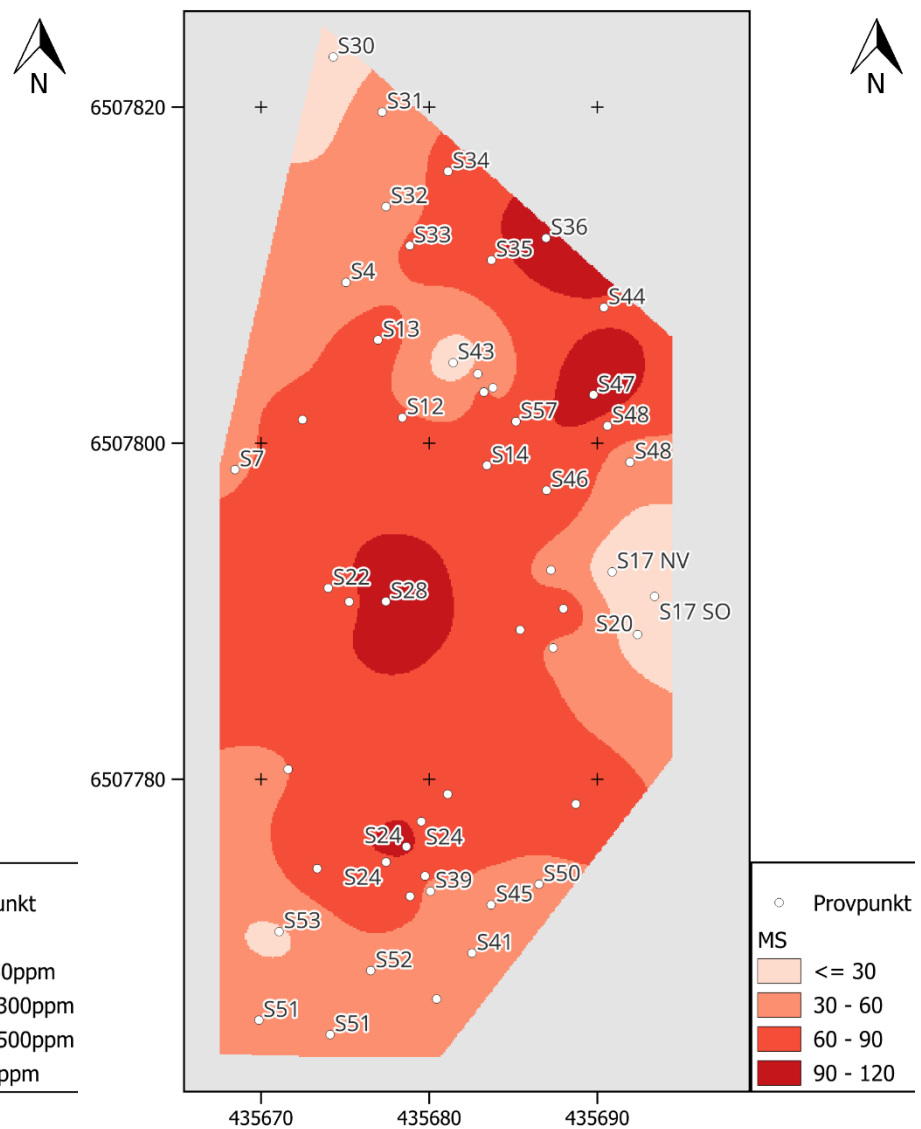
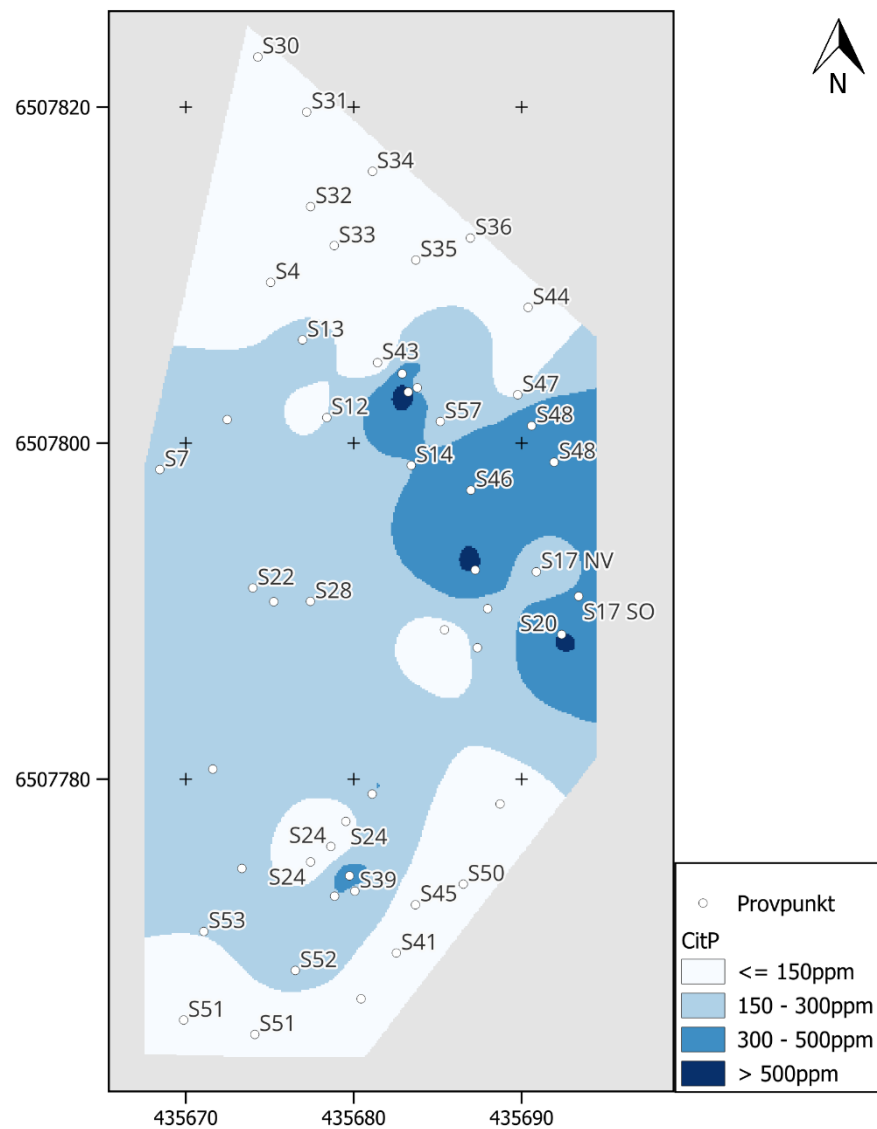


Figur 3. Den provtagna ytan i förhållande till de markkemiska resultaten från FU

I figurerna 4–5 visas resultaten från analysen av proverna som insamlades ur anläggningar och schakt under slutundersökningen. Jämfört med resultaten från förundersökningen så visar de flesta proverna sannolik kulturpåverkan i form av fosfatackumulation och värmepåverkan. Fosfatackumulation är generellt högre i ytans mellersta del, kraftigast ackumulation syns i den östra delen, runt enheterna S20, S43 och S46-48 och anläggningar A58 och A66

MS är generellt högre i ytans centrala delar samt i nordöst och sammanfaller inte med mönstret för fosfatackumulation.

Proverna från 2023 visar kulturpåverkan i form av fosfatackumulation i anläggningarna A26 och A39, samt i något lägre grad i schakt 8 och sektion 28. Provet ur anläggning A30 visar tydlig värmepåverkan i form av förhöjd MS.



Figur 4-5. Rumslig representation av analysresultat för CitP och MS för prover från slutundersökningen

Diskussion

De markkemiska analyserna ger en mer högupplöst bild av kulturstörningar på den undersökta ytan, jämfört med de indikationer som framkom under förundersökningen.

Stora delar av ytan är sannolikt påverkad av fosfatackumulerande aktivitet, mest intensiv är denna påverkan i den östra delen av ytan (fig. 4).

Indikationer på värmepåverkan i form av förhöjd MS syns i figur 5. Jämförelsen mellan resultat i MS och CitP indikerar sannolikt en uppdelning av aktiviteter över ytan. Värmealstrande aktiviteter eller deposition av värmepåverkat material har påverkat andra delar av ytan än de fosfatackumulerande aktiviteterna.

Analyserna av det anläggningsmaterial som insamlades under 2023 visar tydlig värmepåverkan i hård A30. Proverna ur gropen A26 och jordkällaren A39 indikerar deponering av fosfathaltigt material, vilket är att förvänta sig i miljöer där man hanterat och förvarat mat.

Det makrofossila materialet utgörs av ett ganska väntat boplatmaterial i form av förkolnade ogräsfröer och sädeskorn, brända och obrända ben av bl. a fisk samt keramik, tegel och bränd lera.

Referenser

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

Cappers, R. T., Bekker, R. M., Jans, E. J. 2012. Digitale Zadenatlas van Nederland. Digital seed atlas of the Netherlands. Groningen: Barkhuis publishing & Groningen University Library.

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

Engelmark, R. and Viklund, K. 2008. Jordbruket i Sverige. In: Widen, M. and Widen, B. (eds.). *Botanik: systematik, evolution, mångfald*. Lund: Studentlitteratur. p. 421-431.

Mossberg, B., Stenberg, S. 2018. *Nordens flora*. Naturhistoriska riksmuseet Stockholm.

Sabato, D. & Peña-Chocarro, L. 2021. *Maris Nostris Novus Atlas. Seeds and fruits from the Mediterranean Basin*. Madrid: Doce Calles.

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

Viklund, K. (1998). Cereals, Weeds and Crop Processing in Iron Age Sweden. *Archaeology and Environment* 14. Umeå: Umeå universitet.

Bilaga

Tabell 1. Analysresultat markkemi

MALNo	FieldNo	FeatureNo	Unit	Northing	Easting	FieldNote	MS	CitP
23_0061_001			S7				54	265
23_0061_002							400	447
23_0061_003							72	366
23_0061_004			S28				55	89
23_0062_001	11	Schakt 8	S22				81	202
23_0062_002	12	Sektion 1	S14				25	72
23_0062_003	29	A39	S12				53	105
23_0062_004	32	A15	S13				36	114
23_0062_005	33	A15	S4				74	147
23_0062_006	34	A15					53	61
23_0062_007	36	Sektion 27	S39				70	251
23_0062_008	40	Sektion 28					91	198
24_0032_001	13		S24	6507798,42	435668,45	taget i undergrund på 0,35-0,4 m djup	58	215
24_0032_002	24	A38	S24	6507790,55	435675,24		82	216
24_0032_003	37	A40	S24	6507779,1	435681,1		68	289
24_0032_004	41		S39	6507790,57	435677,42	finns ingen profil i sektion, därav cirka dj	113	234
24_0032_005	43		S30	6507791,37	435673,99		82	162
24_0032_006	45		S31	6507798,67	435683,43	Sektion 14, taget i botten ca 0,25 m dj	76	300
24_0032_007	46		S32	6507801,51	435678,4		63	153
24_0032_008	47		S33	6507806,14	435676,95		72	183
24_0032_009	48		S34	6507809,56	435675,05		41	58
24_0032_010	51	A48	S35	6507773,02	435678,86	under odlingsröse anl 48, efter framrensning av bottenlager	69	276
24_0032_011	52		S36	6507773,32	435680,07	under stensträng, under sten i anl 48. Helt sluten kontext, dock rikligt m insekter och rötter	55	228
24_0032_012	53	A42		6507774,23	435679,75		65	422
24_0032_013	54			6507777,47	435679,53		85	109
24_0032_014	55		S17 NV	6507775,98	435678,64		93	29
24_0032_015	56		S17 SO	6507775,06	435677,43		87	55

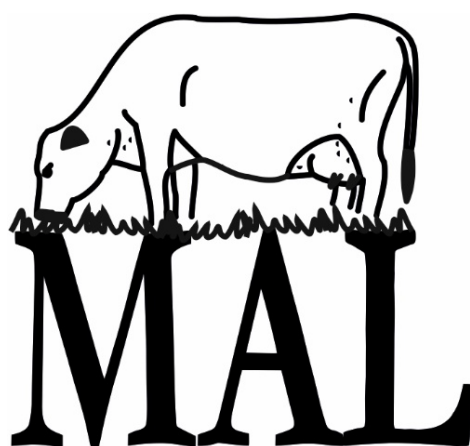
24_0032_016	57		S20	6507773,37	435676		106	207
24_0032_017	59			6507822,98	435674,29	0,30 dj	14	64
24_0032_018	60		S44	6507819,7	435677,2	0,30 dj	44	61
24_0032_019	61		S46	6507814,07	435677,43	0,30 dj	36	54
24_0032_020	62		S47	6507811,75	435678,84	0,30 dj	64	76
24_0032_021	63		S48	6507816,17	435681,12	0,30 dj	70	68
24_0032_022	64		S48	6507810,89	435683,7	0,30 dj	82	37
24_0032_023	65		S52	6507812,2	435686,95	0,35 dj	101	97
24_0032_024	67	A50	S51	6507766,91	435680,44	Anläggning borttagen, trolig stendump	42	129
24_0032_025	74	A36	S51	6507838,54	435681,63		39	65
24_0032_026	75		S53	6507792,33	435690,88	fyndrikt mer humös sand hörn	13	185
24_0032_027	76		S41	6507790,87	435693,4	mer lerigt fyndtomt hörn	6	340
24_0032_028	77		S45	6507788,6	435692,39		20	503
24_0032_029	78	A41	S50	6507774,67	435673,34	Under A 41	76	198
24_0032_030	84			6507808,07	435690,39	0,3 dj	89	81
24_0032_031	85			6507797,19	435686,98	0,3 dj	87	490
24_0032_032	86			6507802,87	435689,77	0,3 dj	106	148
24_0032_033	87		S43	6507798,86	435691,94	0,8 dj	46	421
24_0032_034	88			6507801,02	435690,6	0,35 dj	80	466
24_0032_035	90			6507768,6	435676,52	0,35 dj	51	160
24_0032_036	91		S57	6507764,79	435674,11	0,25 dj	46	134
24_0032_037	92			6507765,65	435669,87	ca 0,25 dj	44	114
24_0032_038	93			6507770,92	435671,07	Uppskattningsvis 0,3 dj, i ev fähus	28	153
24_0032_039	94			6507769,64	435682,54	0,3 dj	48	78
24_0032_040	95			6507772,51	435683,68	0,3 dj	51	77
24_0032_041	96			6507773,74	435686,53	0,3 dj	49	57
24_0032_042	97	A65 farstu		6507788,88	435685,41		76	119
24_0032_043	98	A65 öst		6507790,14	435687,98		76	224
24_0032_044	99	A65		6507787,81	435687,37		56	169
24_0032_045	100			6507804,78	435681,42	ca 0,3 dj väst om spisröse	16	60
24_0032_046	101	A58 ev störd yta		6507804,12	435682,89	ca 0,3 dj i ev störd yta	40	374
24_0032_047	102	A58 vid mur		6507803,29	435683,79	ca 0,3 dj	45	215
24_0032_048	103			6507801,28	435685,16	Öst om spismur ca 0,3 dj	82	220
24_0032_049	104	A66		6507792,44	435687,24	0,45 m umy	49	502

24_0032_050	107	A58 Fyllnad		6507803,05	435683,25		22	199
24_0032_051	108	A58 Brandlager		6507803,03	435683,25		103	1000
24_0032_052	111	A46		6507778,51	435688,72		77	79
24_0032_053	21						66	215
24_0032_054	22						60	292

Tabell 2 och 3. Resultat makrofossilanalys, arkeobotanik och övriga fynd

[illegible]

MAL nr	Träkol	Ben	Keramik	Annat
23_0061_0001	xx			
23_0061_0002	xxx			
23_0061_0003	x			
23_0061_0004	xxx			
24_0033_0001	xxx			
24_0033_0002	xx	Br ben (1), obr ben (1)		Rostig spik (1),
24_0033_0003	xx			
24_0033_0004	x			Tegel (4)
24_0033_0005	xx	br ben (3)		
24_0033_0006	xx	Obr fiskben/fjäll/kotor, br och obr ben (ca 7 ml)		Rostig spik (1)
24_0033_0007	xxx	Obr fiskben/fjäll/kotor, br och obr ben (ca 5 ml)	Glaserad keramik (1), keramik (2)	



ENVIRONMENTAL
ARCHAEOLOGY LAB.

MAL

Miljöarkeologiska laboratoriet

Umeå Universitet

901 87 Umeå

090-786 50 00

<https://www.umu.se/mal>

mal@umu.se



ARCHLAB

Swedish National Infrastructure for Archaeological Science