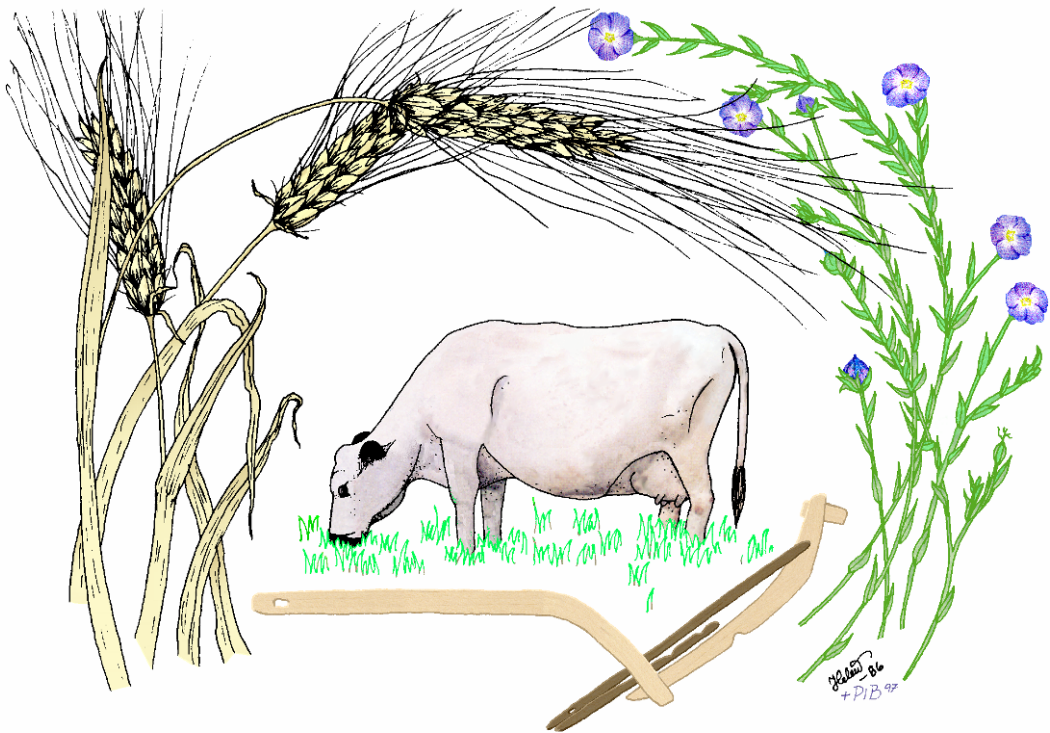


# MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET

RAPPORT nr. 2022-016



Miljöarkeologiska analyser av prover från  
boplatsen L2021:5248, Lilla Anrås, Tanums  
socken, Tanums kommun, Bohuslän.

Samuel Eriksson, Sofi Östman &  
Ivanka Hristova



INSTITUTIONEN FÖR IDÉ – OCH SAMHÄLLSSTUDIER

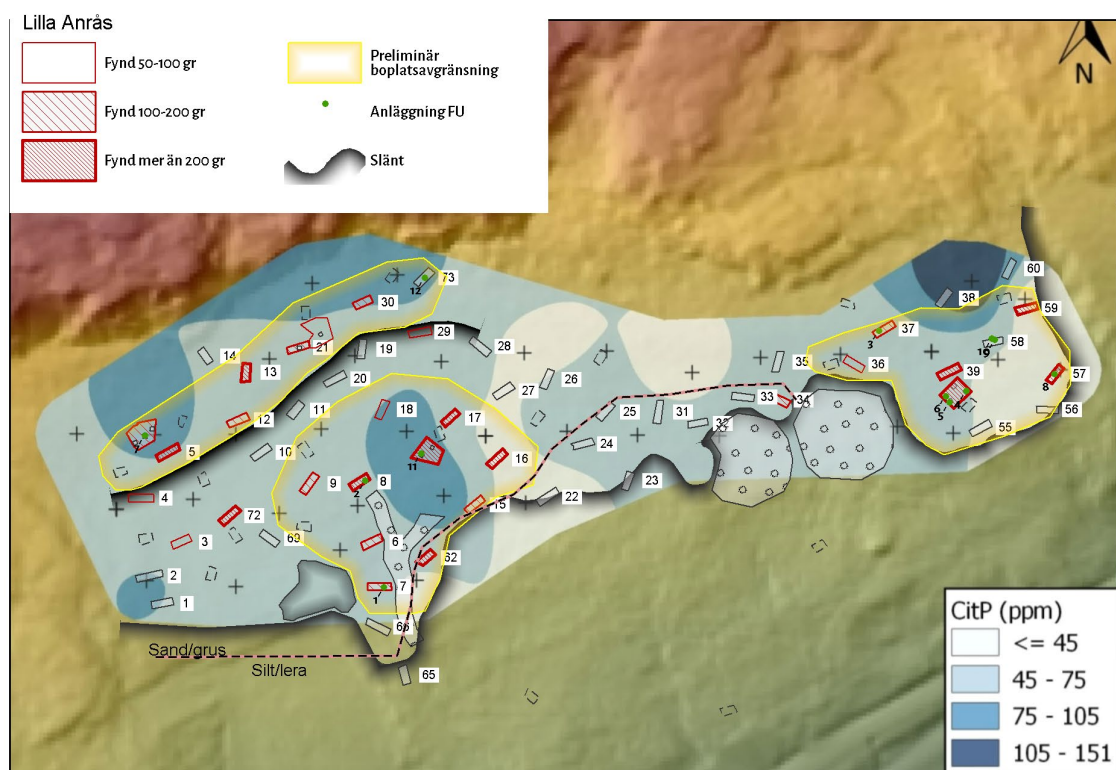
# Miljöarkeologiska analyser av prover från boplatzen L2021:5248, Lilla Anrås, Tanums socken, Tanums kommun, Bohuslän.

## Bakgrund

Som en fortsättning på analyserna från utredningen som går att finna i MAL Rapport 2022-012 har Miljöarkeologiska laboratoriet analyserat ytterligare prover från förundersökningen av fornlämning L2021:5248. Lämningen är belägen på en sydsluttning mot Anråsälven, underlaget består i huvudsak av morän. Efter förundersökningen bedöms fornlämningen utgöras av tre boplatser, en äldre troligen senneolitiska boplatz i NV samt två mellanneolitiska i SV respektive SO (se Fig 1 nedan av Kulturlandskapet).

Vid förundersökningen framkom 12 mer eller mindre urlakade anläggningar med sporadiskt förekommande kol och skärvstenar. Makroprover från fyra av anläggningarna har valts ut för analys och fyra separata kolprover för datering. Ytterligare prover för markkemisk-fysikalisk analys har samlats in, totalt 80 prover från ytkartering och anläggningar. De fyra makroproverna är subsamlade och även dem analyserade i samma process.

Provmaterial, frågeställning och information har tillhandahållits av Annika Östlund och Stig Swedberg, Kulturlandskapet.



Figur 1. L2021:5248 med bedömda boplatztytor (Kulturlandskapet).

# Provbehandling

## Makrofossilanalys

Innan analys förvaras proverna i torkrum (+30°) tills all fukt försvunnit. Provernas volym mäts innan materialet vattensållas och floterar 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.

## 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. Analys utförd av Samuel Eriksson

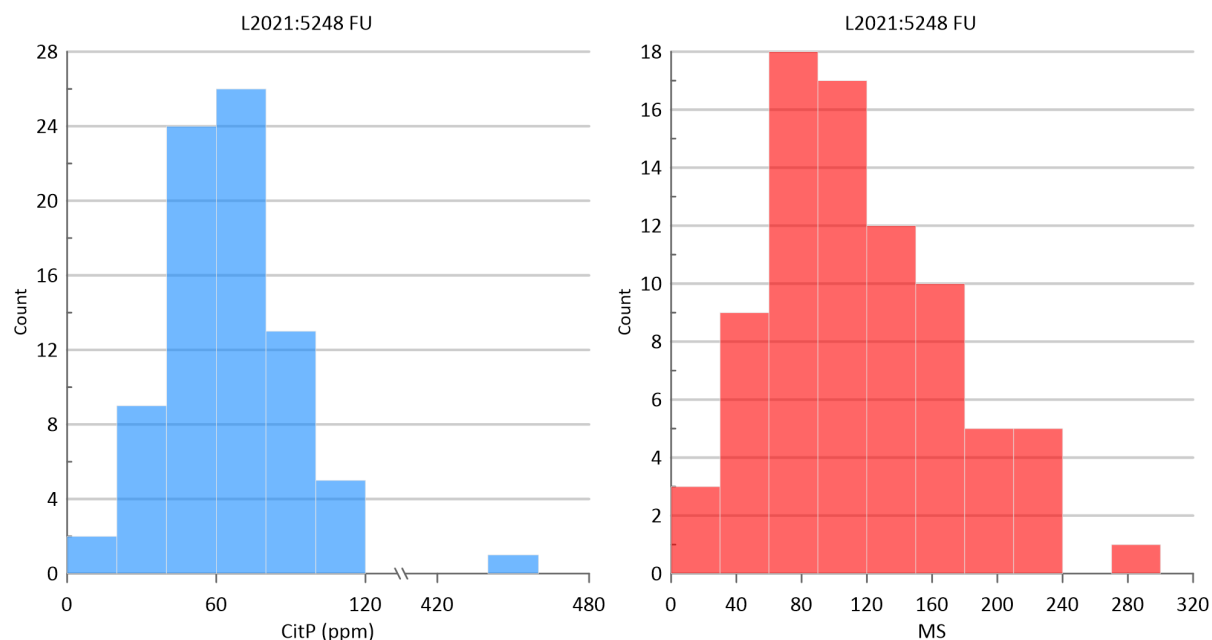
Proven analyserades med avseende på 5 markkemiska/ fysikaliska parametrar:

- Fosfatanalys, Cit-P enligt Arrhenius och Miljöarkeologiska laboratoriets citronsyrametod. 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  $\chi_{lf} 10^{-8} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1}$  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.
- Magnetisk susceptibilitet efter oxidativ förbränning vid 550°C, MS550 (SI) är analyserad med ett Bartington system, (MS3 och MS2B mätcell) och anges som  $\chi_{lf} 10^{-8} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1}$  massspecifik susceptibilitet, per 10 g jord (Dearing 1994, Thomson och Oldfield, 1986).

# Resultat

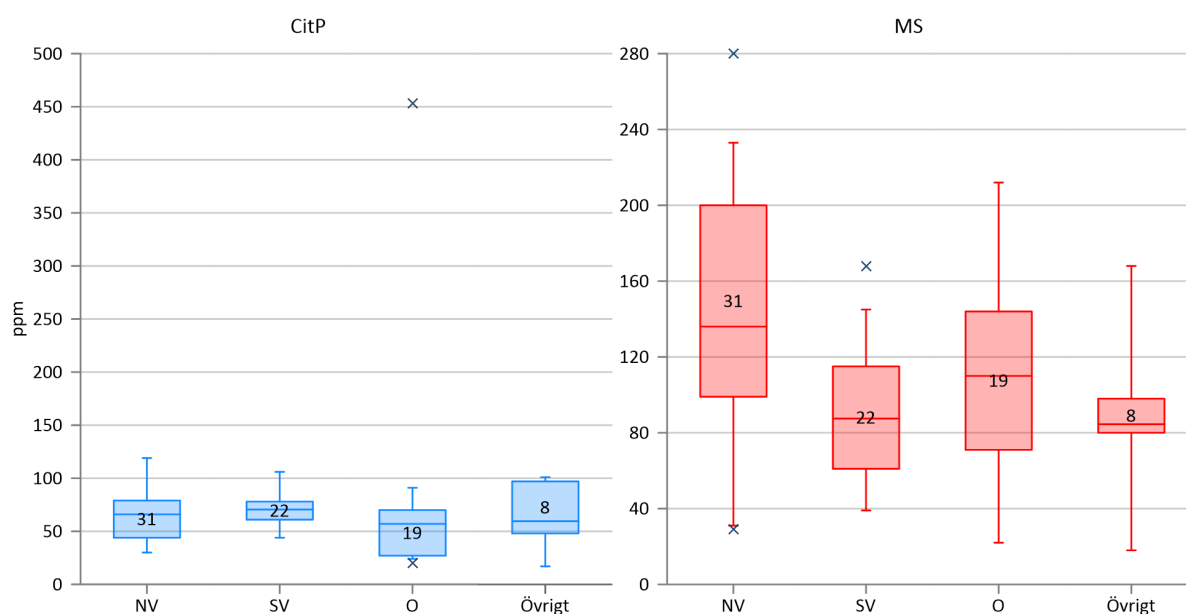
## Markkemisk-fysikalisk analys

Sammanlagt analyserades 80 prover med avseende på 5 parametrar, fullständiga analysresultat återfinns i tabell 3.



Figur 2. Analysresultat för halt CitP och MS i alla analyserade prover.

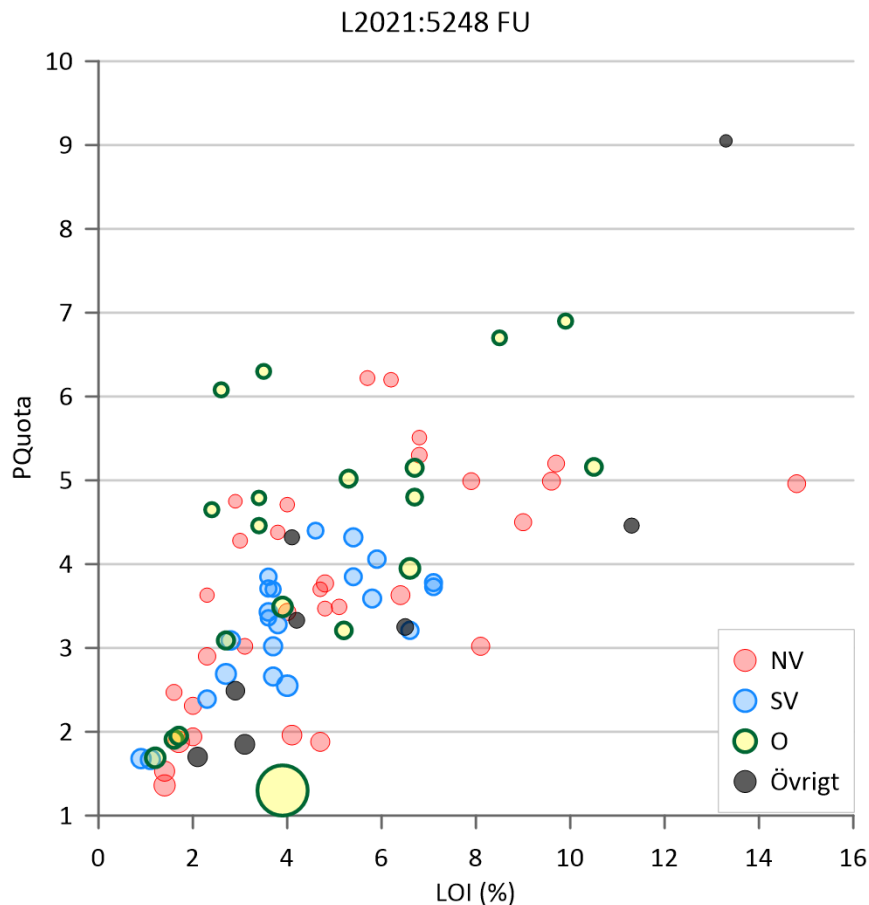
Utfallet i analyserad CitP visar närmast en normalfördelning med typvärde på ca 70ppm och ett avvikande högt värde på 453ppm. Distributionen för MS är närmast lognormal med typvärde i spannet 60–100.



Figur 3. Jämförelser mellan de identifierade boplatsytorna.

I figur 3 jämförs distributionen av analyserad halt CitP och MS mellan de identifierade boplatsytorna och prover som tagits utanför dessa. Grupperna är mycket lika med avseende på CitP med medianvärden i spannet 57–71. Prov 22\_0017\_059 ur R61 i det östra området avviker kraftigt med en halt på 453ppm.

Distributionen i MS skiljer sig något mellan de olika ytorna, fördelningen liknar resultatet av den kartering som gjordes i samband med den arkeologiska utredningen.



Figur 4. PKvot som funktion av organisk halt. Symbolernas storlek avser relativ halt CitP.

### Makrofossilanalys

I de fyra analyserade makrofossilproverna framkom inget främateriale. För provlista, se tabell 1.

## **Diskussion**

Halterna CitP i provmaterialet indikerar i huvudsak kortvariga och/eller lågintensiva fosfatackumulerande aktiviteter. Spridningsmönstret i fosfathalter i de prover som tagits i anslutning till anläggningar 5/6, 7, 9/10 och 11 indikerar att den svaga ackumulation som förekommer troligen kan knytas till anläggningarnas funktion. Prov 22\_0017\_059 avviker kraftigt med en halt CitP på 453ppm, sannolikt representerar detta en specifik process, möjligen knuten till den närliggande anläggning 6. De prover som tagits stratigrafiskt visar på

podsolering men eftersom flera markhorisonter provtagits så är resultatet sannolikt representativt med avseende på de analyserade parametrarna.

Värdena för MS följer till stor del samma spridningsmönster som resultatet för den kartering som gjordes i samband med den arkeologiska utredningen. Inga signifikanta förhöjningar syns i proverna som tagits i anslutningar till eldanläggningar och härdar. Sannolikt är spridningen i MS till stor del resultatet av jordmånsbildningsprocesser knutna till topografi/hydrologi med vittring från berget i norr och våtmarkspåverkan i söder. Tydligast är detta i proverna ur schakt 59 där fluktuerande markvatten nivåer avsatt stora mängder hydromorft järn.

De tre definierade boplatstorna skiljer sig mycket lite åt med avseende på fosfatackumulation och skillnaderna i MS är troligen ett resultat av naturliga processer och inte av skillnader i mänsklig aktivitet. Om aktiviteterna på boplatserna skilt sig väsentligt åt med avseende på värmealstrande aktiviteter så har senare tiders jordmånsbildning dolt dessa signaler.

## 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

Eriksson, S. 2022. *Markkemiska analyser av prover från boplatzen L2021:5248, Lilla Anrås, Tanums socken, Tanums kommun, Bohuslän*. Miljöarkeologiska laboratoriets rapporter 22–012.

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

Tabell 1. Resultat makrofossilanalys

MAL_nr	Prov	Anl.
22_0017_0005	26	A3, S37
22_0017_0006	32	A5, R42
22_0017_0007	82	A12
22_0017_0008	66	A11

Tabell 2. Resultat vedartsanalys för <sup>14</sup>C

MAL nr	Prov	Anl.	Material	Vikt	Kommentar
22_0017_0001	5	A1	<i>Quercus</i> (ek)	46 mg	1 kolfragment
22_0017_0002	27	A3 i botten	<i>Pinus</i> (tall)	39 mg	1 kolfragment
22_0017_0003	28	ruta 42 i A5	<i>Corylus</i> (hassel)	262 mg	1 kolfragment
22_0017_0004	52	A8	<i>Corylus</i> (hassel)	26 mg	1 kolfragment
22_0017_0005	26	A3, S37	<i>Pinus</i> (tall)	55,3 mg	1 kolfragment
22_0017_0006	32	ruta 42 i A5	<i>Juniperus</i> (en)	91,6 mg	1 kolfragment
22_0017_0007	82	A12	<i>Corylus</i> (hassel)	14,5 mg	1 kolfragment
22_0017_0008	66	A11	<i>Corylus</i> (hassel)	12,5 mg	1 kolfragment

Tabell 3. Resultat för markkemisk-fysikalisk analys.

MALNo	FieldNo	FeatureNo	Northing	Easting	DepthTo_cm	MSlf	MS50lf	CitP	CitPOI	PQuota	LOI
22_0017_005		A3, S37	6504409	285221		212	701	57	293	5,16	11
22_0017_006		R42,A5	6504391	285239		107	155	55	178	3,21	5,2
22_0017_007		A12	6504422	285110		125	250	51	180	3,49	5,1
22_0017_008		A11	6504379	285109		145	345	78	335	4,32	5,4
22_0017_009	1		6504358	285051	15	98	242	17	154	9,05	13
22_0017_010	2		6504358	285051	25	81	355	48	214	4,46	11
22_0017_011	3		6504358	285051	35	80	241	64	208	3,25	6,5
22_0017_012	4		6504358	285051	45	168	132	97	165	1,7	2,1
22_0017_013	6	S11	6504390	285078	45	172	136	119	223	1,88	1,7
22_0017_014	7	S11	6504390	285078	35	200	176	73	213	2,9	2,3
22_0017_015	8	S11	6504390	285078	25	205	211	44	187	4,28	3
22_0017_016	9	S11	6504390	285078	15	208	238	41	191	4,71	4
22_0017_017	10	S15	6504366	285122	45	74	72	92	155	1,68	0,9
22_0017_018	11	S15	6504367	285122	35	77	64	91	153	1,67	1,1
22_0017_019	12	S15	6504367	285122	25	58	111	78	206	2,66	3,7
22_0017_020	13	S15	6504367	285122	15	63	185	67	215	3,21	6,6
22_0017_021	14	S25	6504390	285155	45	65	262	78	237	3,02	3,7
22_0017_022	15	S25	6504390	285155	35	48	225	71	233	3,28	3,8
22_0017_023	16	S25	6504390	285155	25	77	279	51	222	4,4	4,6
22_0017_024	17	S25	6504390	285155	15	61	320	65	244	3,78	7,1
22_0017_025	18	S30	6504416	285095	45	29	47	117	159	1,36	1,4
22_0017_026	19	S30	6504417	285095	35	31	61	104	160	1,53	1,4
22_0017_027	20	S30	6504417	285095	25	99	245	100	196	1,96	4,1

22_0017_028	21	S30	6504416	285095	15	121	418	81	244	3,02	8,1
22_0017_029	22	S34	6504392	285198	45	18	360	87	216	2,49	2,9
22_0017_030	23	S34	6504392	285198	35	35	220	101	187	1,85	3,1
22_0017_031	24	S34	6504392	285198	25	88	181	48	209	4,32	4,1
22_0017_032	25	S34	6504392	285198	15	95	200	55	183	3,33	4,2
22_0017_033	30	R40	6504394	285243	20	127	237	89	309	3,49	3,9
22_0017_034	31	R40	6504394	285242	10	144	422	60	300	5,02	5,3
22_0017_035	33	R42	6504392	285239		110	94	62	191	3,09	2,7
22_0017_036	34	R42	6504392	285239		97	66	90	152	1,69	1,2
22_0017_037	36		6504384	285043	10	136	529	66	328	4,99	7,9
22_0017_038	37		6504384	285043	20	115	262	70	263	3,77	4,8
22_0017_039	38	R47; A7	6504383	285041	20	221	627	79	394	4,99	9,6
22_0017_040	39	R47	6504383	285042	20	200	306	90	327	3,63	6,4
22_0017_041	40	R47	6504383	285042	10	233	595	65	336	5,2	9,7
22_0017_042	41		6504381	285039	10	229	598	69	312	4,5	9
22_0017_043	42	R50	6504408	285084	20	131	100	56	139	2,47	1,6
22_0017_044	43	R50	6504408	285084	10	172	204	30	141	4,75	2,9
22_0017_045	44		6504381	285039	20	196	368	54	284	5,3	6,8
22_0017_046	45	R51	6504405	285079	10	221	365	44	153	3,47	4,8
22_0017_047	46	R51	6504405	285079	20	280	332	39	170	4,38	3,8
22_0017_048	47	R54	6504380	285112	10	127	374	76	274	3,59	5,8
22_0017_049	49	S59	6504415	285258	35	22	335	20	98	4,79	3,4
22_0017_050	50	S59	6504415	285258	25	117	1916	24	158	6,7	8,5
22_0017_051	51	S59	6504415	285258	15	159	3343	27	184	6,9	9,9
22_0017_052	54	S57	6504397	285264	35	84	123	27	162	6,08	2,6
22_0017_053	55	S57	6504396	285264	25	77	79	27	126	4,65	2,4
22_0017_054	56	S59	6504396	285264	15	71	204	25	157	6,3	3,5
22_0017_055	57	S55	6504386	285247	35	44	40	70	133	1,91	1,6
22_0017_056	58	S55	6504386	285247	25	53	56	67	130	1,95	1,7
22_0017_057	59	S55	6504386	285247	15	62	122	31	138	4,46	3,4
22_0017_058	60	R61	6504394	285238		139	489	48	232	4,8	6,7
22_0017_059	61	R61	6504394	285238		131	192	453	589	1,3	3,9
22_0017_060	62	R43	6504395	285240	20	178	416	91	358	3,95	6,6
22_0017_061	63	R43	6504395	285240	10	155	425	60	307	5,15	6,7
22_0017_062	64	R53	6504378	285109	20	168	247	106	269	2,55	4
22_0017_063	65	R53	6504378	285109	10	145	314	69	282	4,06	5,9
22_0017_064	67	R54	6504380	285112	20	112	125	82	252	3,09	2,8
22_0017_065	68	R63	6504384	285038		101	329	45	279	6,22	5,7
22_0017_066	69	R63	6504384	285038		156	1132	78	387	4,96	15
22_0017_067	70	R64	6504411	285086		83	228	41	152	3,7	4,7
22_0017_068	71	R64	6504411	285086		78	98	38	139	3,63	2,3
22_0017_069	72	S66	6504336	285097	35	55	82	55	205	3,71	3,6
22_0017_070	73	S66	6504336	285097	25	39	123	44	164	3,7	3,7
22_0017_071	74	S66	6504336	285097	15	39	108	47	158	3,36	3,6
22_0017_072	75	R67	6504386	285040	10	127	329	92	173	1,88	4,7
22_0017_073	76	R67	6504386	285040	20	107	209	69	238	3,43	4



22_0017_074	77	R68	6504386	285043		153	455	41	228	5,51	6,8
22_0017_075	78	R68	6504386	285043		165	438	41	257	6,2	6,2
22_0017_076	79	R70	6504379	285114	10	115	288	61	228	3,73	7,1
22_0017_077	80	R70	6504379	285114	20	98	74	70	167	2,39	2,3
22_0017_078	83	R71	6504377	285113		104	300	64	247	3,85	5,4
22_0017_079	84	R71	6504377	285112		119	168	71	242	3,43	3,6
22_0017_080	85	S73	6504421	285110	35	63	100	70	162	2,31	2
22_0017_081	86	S73	6504421	285110	25	87	139	78	151	1,94	2
22_0017_082	87	S73	6504421	285110	15	84	167	54	162	3,02	3,1
22_0017_083	88	R74	6504379	285110	10	102	164	57	220	3,85	3,6
22_0017_084	89	R74	6504379	285110	20	102	103	99	268	2,69	2,7



MAL

Miljöarkeologiska laboratoriet

Umeå Universitet

901 87 UMEÅ

090-786 50 00

[www.umu.se/envarchlab](http://www.umu.se/envarchlab)

[mal@umu.se](mailto:mal@umu.se)