

# Sättuna in Kaga parish, Östergötland, Sweden

## Excavations in September 2008 at Raä Kaga 50

Report by Martin Rundkvist, 28 April 2009

With an osteological analysis by Petter Nyberg, lithics classification by Fredrik Molin, wood anatomy by Ulf Strucke and radiocarbon by Göran Possnert & Maud Söderman

### Abstract

*In September 2008, 1047 square meters of ploughland were stripped just inside the edge of a dense 1st Millennium AD metalwork scatter at Sättuna. 174 sunken features were uncovered and investigated. Most proved impossible to interpret functionally. No datable artefacts or structural types of the 1st Millennium were found, though three radiocarbon dates do fall in this period. Finds are few, and mostly Late Mesolithic lithics. Radiocarbon further documents activity in that era, as well as in the Middle/Late Neolithic.*

### Introduction

On four occasions from April 2006 to April 2008 (each previously reported on separately), I directed metal detecting in the fields around the Sättuna barrow, for a total of 101 person-hours, mainly by expert members of the Gothenburg Historical Society. This work secured a collection of 66 datable objects from the 5th through the 17th centuries, many of them finely made, and including rare evidence for 6th century metalworking. The finds identified the site as the richest of Östergötland's currently known Vendel Period settlements. As is typical for the province, however, intensive metal detecting failed to unearth any solid gold or silver objects whatsoever, and the oldest coin is a poorly preserved copper *fyrk* from 1633.

Seventeen of our finds certainly date from the 5th through the 10th centuries. To any would-be nighthawk detectorist, I should point out that our figures suggest that you would need to do six hours of illicit metal detecting around the Sättuna barrow to find one piece of datable 1st Millennium metalwork. The object would almost certainly be a copper-alloy fragment. The calculation also presupposes that your skill level is considerably above average and that our work on site has not appreciably depleted the finds density in the ploughsoil.

The finds formed a crescent-shaped scatter around the north, east and south sides of the barrow. In September 2007, geophysicist Immo Trinks of the National Heritage Board surveyed part of the find scatter and surrounding area with an experimental motorised magnetometer. He documented abundant magnetic anomalies under the ploughsoil which indicated dense settlement remains with a high proportion of burnt material, although no house foundations or fence lines could be made out.

From 15 to 24 September 2008, in collaboration with the County Museum, students from the University of Chester and local volunteers, I directed the first excavations at the site. The placement of our trench was constrained by two factors. The County Archaeologist had kindly approved my application to strip away ploughsoil in the field, but would not allow me to open a small trench inside the periphery of the barrow to collect samples for radiocarbon dating. The landowner kindly allowed me to work inside the northern edge of the metalwork scatter, which was under stubble and delimited by a field track, but not in the scatter's central part, which he sowed with grain during our time on site.

Our trench came to cover the find-spots of two datable metal-detector finds, both of the 6th century: a Style I relief brooch and a small equal-armed brooch. The former was found at a spot approximately between features 107 and 111, two nondescript pits. The latter brooch's find spot was approximately between features 49 and 57, two other nondescript pits. Both finds were pinpointed with a hand-held GPS navigator, whose basic margin of error is about 5 meters (but there was an additional error source in this case as described below).

The trench was located within plain sight of Lake Roxen at a distance of only c. 200 m from the shore. According to Ola Palmqvist of Tekniska verken (telephone conversation 3 October 2008), in 2007 the lake's surface level varied from 33.07 to 34.06 m relative to the local RH00

benchmark. (RH00 corresponds to the Baltic Sea's mean surface level in 1900.) 2007 was a year with an unusually high level in the lake, which otherwise often sinks to 32.80 m. The current mean level, attained around 1832 with the completion of the Göta canal, is c. 1.5 m lower than the previous level of the lake depicted in abundant early maps. The sloping surface of the natural subsoil in our trench was at 38-39 m (local RH70), as established for us indirectly by Linköping Council surveyors who provided triangulation points for our total station. According to Fredrik Molin of Riksantikvarieämbetet (e-mail 11 October 2008),  $RH70 = RH00 + 27$  cm in Motala, Östergötland.

### **A Problem With Coordinate Systems**

During fieldwork, I discovered a problem with the GPS navigator. It is a Garmin GPSmap 60CS which handles numerous different coordinate systems worldwide. For Sweden, it offers two "position formats": RT90 and *Rikets nät*. For both, the device indicates RT90 as their "map reference system". Because of this latter fact, I had assumed that the two position formats gave identical coordinates. On the first day of excavations I realised that I was wrong: there is a 9,2 meter discrepancy at Sättuna. Through e-mail correspondence in October 2008 with the agronomist and surveyor Niklas Ingvar-Nilsson, I learned the reason for this. The first handheld GPS navigators came equipped with a slightly faulty geometrical model of the RT90 grid. After a few years, this was corrected. Garmin apparently added the corrected model ("RT90" in the menu) but also left the faulty one ("Rikets nät") in, possibly for legacy data purposes. And so their devices now come equipped with a built-in booby trap for anyone who records coordinates in the Swedish national grid.

Unfortunately, I have no written documentation of which system I used in each fieldwork season on site 2006-2007, only memory. Waypoints stored in my GPS unit document that I used the faulty RT90 model that Garmin calls *Rikets nät* in April 2008. My memory tells me that I used that model on all sites in 2005 through 2007 as well. This means that the coordinates offered in the find lists of my metal-detecting reports from Östergötland are not actually in the canonical *RT90 2,5 gon väst* system. But the coordinate points can be corrected one by one using a Garmin GPS unit. The gravity of this nine-meter problem is somewhat mitigated by the above-mentioned fact that a handheld GPS navigator rarely offers a better computed accuracy than 5 meters. The relationship between this statistically derived assessment of accuracy and the actual accuracy of each measurement is uncertain, but it is widely believed that the actual accuracy is considerably better than the computed one.

### **Fieldwork Methods**

With the aid of a mechanical excavator, we stripped away 35-40 cm of ploughsoil over a contiguous area of 1047 square meters. The excavator operator descended 15 cm at a time while we metal-detected the work surface continuously. We did not find anything of archaeological interest at this time. Nor did we afterwards while investigating the spoil dumps. This was probably due to two main factors: a) the noise from the excavator made it hard to hear the detector's signal, b) myself and co-manager Petter Nyberg are not by far as skilled with our metal detectors as the amateurs from the Gothenburg Historical Society who made most of the ploughsoil finds prior to the excavations.

Over almost the entire trench, the stripping-and-detecting process through the ploughsoil took us immediately onto the surface of the undisturbed natural, a yellowish gravel-mixed sand. Cleaning this surface with trowels, we identified 174 sunken features (that is, one feature per six stripped square meters). We sectioned each feature along its long axis and sieved half of its fill through a 4 mm mesh. Features were described in writing, and in particularly interesting cases the section was drawn to scale 1:20 and the second half of its fill dug out and sieved. Finally all features and the edges of the trench were surveyed with a total station.

### **Phasing**

We did not make any finds that can be unequivocally dated to the 1st Millennium AD. Nor could we in most cases ascertain the original function of the sunken features. The great majority were

findless little shallow pits with a dark, compact, loamy fill, often containing a few fire-cracked stones. In only one case did they combine to form any intelligible structure: six of them made an evenly spaced N-S fence line near the SE corner of the trench.

Finds and radiocarbon dates allow us to identify five phases on-site, two of them corresponding to the dates of the metal detector finds that occasioned the excavations.

- 1) Late Mesolithic: finds and features with one radiocarbon date.
- 2) Middle/Late Neolithic: one hearth with a radiocarbon date, no finds.
- 3) Mid-1st Millennium AD: a pit and a hearth with two radiocarbon dates, no finds.
- 4) Viking Period: one posthole with a radiocarbon date, no finds.
- 5) Modern rubbish pits.

### **Late Mesolithic**

This phase is identified by a radiocarbon date and a collection of lithics, mainly knapped quartz with some leptite, ultramylonite and basalt, but no pottery and no flint. The only well-defined tool is a ground-surface asymmetrical basalt adze (F220) with a quasi-rectangular cross-section, found on the surface of the field during stripping. After separate first-hand study, Stone Age specialists Fredrik Molin and Roger Wikell unanimously placed the assemblage in the Late Mesolithic (5500–4000 cal BC), noting that the adze would look entirely at home among the abundant finds from the Strandvägen settlement site in Motala (cf. Tom Carlsson 2008, *Where the River Bends*, pp. 232–245, 374–379). This date is consistent with the level above the sea and the absence of Neolithic pottery. None of the finds can certainly be determined as shore-abraded *after* knapping.

Most of the Stone Age finds occurred singly in the fills of sunken features that looked no different than usual. Only pits 124, 128 and 154 yielded more than one piece of knapped stone each, suggesting that they may have been Stone Age features. Radiocarbon-dating 128 and 154 would have been problematic as both showed signs of modern disturbance. This left only 124, but it yielded no charcoal. Hearth 45 however, which contained no other artefacts, yielded charcoal of rotten oakwood that was dated to 4460-4340 cal BC with 95% probability (Ua-37499, 5560±40 BP).

We found raw material in the form of unmodified quartz seashore pebbles in some features and collected them when they co-occurred with knapped stone. They are very unlike the typical gravel mixed in the fills and natural on site. In several cases, very small quartz pebbles have been used for knapping or simply broken open and then discarded.

In an appendix, Fredrik Molin analyses the lithics and summarises his impressions as follows (and I translate): “The adze, the signs of micro-blade production, and possibly the use of leptite and ultramylonite all suggest a Late Mesolithic date. Nothing however excludes an Early Neolithic date except the absence of pottery.

Most of the quartz cannot be dated. But to my mind it appears too coarsely knapped for the Early or Middle Mesolithic – and such a date can be ruled out anyway because of shoreline displacement. Quartz knapping [in Östergötland] becomes progressively coarser and uglier with time.”

### **Middle/Late Neolithic**

Feature 123, whose functional interpretation as a hearth was uncertain, yielded hazel charcoal that was dated to 2460-2270 cal BC at 79% probability (Ua-37500, 3855±35 BP). The interval straddles the Middle/Late Neolithic period shift at 2350 cal BC. A shore site from this era might be expected to yield some Late Pitted Ware decorated pottery, of which we found none. Fredrik Svanberg (web log comment, 20 March 2009) has suggested that the sample may have been contaminated, possibly combining material from the site's Mesolithic and Iron Age components.

### **Mid-1st Millennium AD**

The Early Vendel Period, the later 6th century, is the site's heyday in terms of the metal detector finds. We made no datable finds of this era during the excavations. Two sherds of black coarse *svartgods* pottery are most parsimoniously allocated to this phase, though they may well be some-

what earlier or later. Pit 170 and hearth 135 yielded one radiocarbon date each, 170 on spruce-trunk charcoal in 320-440 cal AD (86% probability) and 135 on maple charcoal in 410-550 cal AD (95% probability). As none of the samples had a confirmed low intrinsic age, and as the site has not yielded a single piece of metalwork dating before the Migration Period, it seems safe to place the beginning of this activity phase in the 5th century AD. All pits and hearths on site that yielded no dating evidence are most parsimoniously placed here.

The excavated surface yielded several datable pieces of metalwork from the ploughsoil but none from the sunken features, and there were no remains of building foundations. This suggests that in the 6th century, this particular part of the site saw some metalworking carried out in flimsy structures or outdoors. Any refuse pits and postholes resulting from this activity were apparently less deep than the modern ploughing.

### **Viking Period**

After an apparent hiatus of a century or more in the Late Vendel Period, there are at least six metal detector finds that can be dated to the Viking Period, AD 790-1100. This phase also shows up in a radiocarbon date from one of the excavation's few postholes, feature 8, where charcoal of rotten Scots pine was dated to 760-900 cal AD at 81% probability (Ua-37498, 1205±35 BP).

### **Modern Rubbish Pits**

This phase gathers sunken features yielding modern artefacts, well-preserved bone (as soil conditions were very poor for such preservation), dynamited rock and/or a curious fine white sand. For unknown reasons, the sand had apparently been carted to site and used to fill four pits, two of which also contained modern finds. The artefact types found in the modern features were iron nails, iron wire, glass, pottery/china, roof tile, brick, fired clay and fresh wood. Modern activities that these features document are the burial of waste, the digging of a drainage ditch and the dynamiting of a few large boulders.

### **Feature list**

Most of the features were very similar. Thus the feature list assumes the following about every feature and only describes its characteristics where they deviated from the norm.

The standard sunken feature was oval in plan, with a rounded section and a fuzzy boundary toward the natural, likely because of long-term earthworm action and rain water leaching. Its fill was grey/brown compact sandy loam with gravel and a few rounded stones, fire-cracked stones and brittle-burnt crumbly stones.

Hearths formed a smaller group of their own: they were recognised from the blackness of their fills, often including large pieces of charcoal and a generally much greater proportion of stones than the standard features.

The depth of the sectioned features ranged from 2 to 50 cm, median 13 cm. Their maximum surface diameter ranged from 15 to 310 cm, median 66 cm. The diameter crosswise to the maximum diameter was, in median, 78% of the maximum diameter.

Feat no	Type	Artefacts	Charcoal sample?	Bone?	W	L	D	Spec
1					36	58	16	
2					21	33	10	
3	Hearth		strucke		>5 2	310	22	3 joined hearths, partly outside trench
4					22	43	2	
5					61	70	35	
6					49	96	10	
7					83	171	31	
8	Posthole		strucke	y	52	60	38	Neatly packed with supporting stones
9	Modern	glass, fired clay	y	y	80	87	28	Unusually distinct cut in section
10	Hearth		y		46	80	33	Hearth on top of standard pit w 35 cm stone at centre
11					31	38	20	
12	Hearth?	fired clay			57	109	19	Sooty surface
13					33	96	9	
14					11	25	9	
15					>3 4	40	?	Partly outside trench, not dug into
16					28	33	15	
17					14	22	10	
18	Hearth				10 0	103	27	
19	Hearth				>6 5	110	32	Partly outside trench
20					26	38	14	
21					22	33	10	
22					45	48	23	
23	Posthole?				29	36	21	One 30 cm stone
24	Hearth				80	100	13	
25					16	36	10	
26					55	75	22	
27	Hearth				42	71	12	
28					20	27	10	
29	Unused				-	-	-	
30					48	53	12	
31	Posthole				31	46	24	Fill mostly stones
32					31	50	23	
33	Modern			y	15 1	192	25	3 joined pits
34					42	49	10	
35	Hearth				90	114	18	
36					32	37	9	
37	Hearth?			y	38	50	14	
38					35	37	8	
39					40	54	9	
40					23	24	8	
41					13 9	154	8	
42	Hearth				53	80	18	
43					21	25	8	
44	Posthole				37	37	50	Lined with large stones, flat side inward
45	Hearth		y		64	73	17	
46	Modern	glass, nail, brick		y	12 9	140	?	

47				y	90	120	21	
48	Modern	pot			10	3	107	25
49		fired clay		y	16	2	164	38
50	Modern	pot		y	49	61	13	
51	Animal burrow				-	-	-	Bent off horizontally
52					50	70	11	
53					28	29	4	Charcoal pieces
54	Unused				-	-	-	
55	Unused				-	-	-	
56	Hearth			y	40	50	14	
57					58	60	16	
58					53	85	6	
59					58	75	15	
60					20	23	7	
61					27	27	10	
62					78	139	39	Sooty
63					38	47	15	
64					36	38	14	
65					54	63	14	Sooty
66	Hearth?	lith			40	65	13	
67					38	56	13	Sooty
68					25	30	24	Location unknown
69					18	25	9	
70	Modern	pot		y	64	130	5	
71					32	32	14	
72				y	17	8	188	23
73					53	102	22	
74					50	50	12	
75					10	0	190	24
76					64	81	11	
77	Modern			y	12	8	151	35
78					24	32	6	
79					12	55	11	
80	Find #160	pot		y	-	-	-	
81	Unused				-	-	-	
82	Modern	pot			87	125	21	
83		lith find #161			92	180	10	
84	Modern	pot		y	11	2	134	25
85	Modern	glass, nail, roof tile		y	90	125	17	Fine white sand, all finds discarded
86	Modern			y	12	0	130	20
87	Modern			y	12	8	140	31
88					27	41	9	Charcoal discarded
89					26	50	7	
90					50	60	10	
91					38	131	17	
92	Modern				52	73	28	Fine white sand
93					31	48	7	
94	Modern	glass			60	80	10	

95					54	68	13		
96					24	27	9		
97					41	70	10		
98					72	90	7		
99					61	135	12		
100					62	86	17		
101					36	68	10		
102					43	66	12		
103					43	57	11		
104					35	36	11		
105	Unused				-	-	-		
106	Modern				-	-	-	Field drain	
107					28	37	6		
108					56	153	11		
109	Posthole?				38	63	23		
110	Modern	brick			11	158	32	2 fills: fine white sand cupped by dark soil	
111					61	77	12		
112					63	65	20		
113				y	82	160	39		
114	Find #162	lith			-	-	-		
115		lith		y	11	0	184	33	Modern wood on surface
116					63	70	16		
117				y	?	179	14		
118	Unused				-	-	-		
119					45	61	14		
120					43	104	20		
121					49	78	13		
122	Hearth			y	67	70	17		
123	Hearth?			strucke	13	5	161	12	
124		lith			55	81	16		
125					60	80	18		
126					37	70	10		
127					34	43	9		
128		lith, iron, fired clay			10	0	153	40	All finds in top of fill
129	Unused				-	-	-		
130					25	30	8	Sooty	
131		lith, fired clay			?	73	22	Partly outside trench	
132					54	62	31		
133					27	31	12		
134				y	37	42	13		
135	Hearth			strucke	70	90	36	2 burnt use layers, top one sampled	
136					44	51	12		
137					35	51	9		
138					>5	3	54	15	
139					25	48	11		
140					30	60	10		
141		lith			11	3	152	29	
142	Hearth			y	69	81	6		
143		lith			95	214	27		
144					35	40	5		
145					31	40	4		

146					14	15	2	
147					54	56	20	
148					26	48	10	
149					61	169	37	
150	Hearth		y	y	11 2	135	15	Base heavily burnt
151					65	72	20	
152					50	72	16	
153					38	48	8	
154		lith		y	13 0	200	22	Cut by field drain
155	Unused				-	-	-	
156	Unused				-	-	-	
157	Unused				-	-	-	
158					10 4	116	26	One very large rock
159					35	42	9	
160					51	81	5	
161	Hearth		y		70	81	5	On NE part of dark findless layer, 6 m diam
162					40	76	9	
163				y	59	65	25	
164					36	46	7	In fence line
165					38	74	14	
166					33	40	22	In fence line
167					32	38	10	
168					65	85	20	
169		fired clay		y	10 0	160	34	1 burnt clay frag discarded
170			strucke		38	54	24	
171					34	40	9	In fence line
172					?	43	8	Partly outside trench
173					69	79	23	In fence line
174	Modern	nail, iron wire			61	66	22	Nail and fence wire frags discarded
175					31	37	12	In fence line
176					43	46	7	In fence line
177					17	49	3	
178	Modern							Large pit containing dynamited boulder
179					38	41	10	
180					22	38	13	
181	Modern							Large pit containing dynamited boulder
182					40	56	10	
183	Modern				74	79	8	Fine white sand
184								Topsoil patch
185					11 0	150	9	
186					39	42	12	
187					79	97	22	



## Finds list

Find no	Context RT90	Material	Type	Spec	Weight g	Fraggs
163	Feat 003	Charcoal				
164	Feat 008	Bone/tooth				
165	Feat 008	Charcoal				
166	Feat 134	Charcoal				
167	Feat 009	Bone/tooth				
168	Feat 009	Glass	Window	Pale green, thin	1	1
169	Feat 009	Clay fired			4	8
170	Feat 009	Charcoal				
171	Feat 010	Charcoal				
172	Feat 012	Clay fired			10	1
173	Feat 033	Bone/tooth				
174	Feat 037	Bone/tooth				
175	Feat 045	Charcoal				
176	Feat 047	Bone/tooth				
177	Feat 048	Pottery	Rödgoods		22	1
178	Feat 049	Clay fired			1	1
179	Feat 049	Bone/tooth				
180	Feat 050	Pottery	Seltzer		9	1
181	Feat 050	Bone/tooth				
182	Feat 056	Charcoal				
183	Feat 066	Quartz	Knapping debris	High quality	4	1
184	Feat 070	Bone/tooth				
185	Feat 070	Pottery	Rödgoods		1	1
186	Feat 072	Bone/tooth				
187	Feat 077	Bone/tooth				
188	Feat 080	Pottery	Svartgoods		16	2
160	Feat 080	Bone/tooth				
189	Feat 082	Pottery	Seltzer		1	1
161	Feat 083	Leptite	Prob not knapped		5	2
190	Feat 084	Bone/tooth				
191	Feat 084	Pottery	Flintgoods		1	1
192	Feat 085	Bone/tooth				
193	Feat 087	Bone/tooth				
194	Feat 094	Glass	Bottle	Green, thick	4	1
195	Feat 110	Brick			3	1
196	Feat 113	Bone/tooth				
162	Feat 114	Leptite	Bip core	Shore abrasion	15	1
197	Feat 115	Leptite	Prob not knapped		42	1
198	Feat 115	Bone/tooth				
199	Feat 117	Bone/tooth				
200	Feat 122	Charcoal				
201	Feat 123	Charcoal				

202	Feat 124	Quartz + basalt		Ground basalt flake	14	2
203	Feat 128	Iron	Chain link			
204	Feat 128	Clay fired				1
205	Feat 128	Quartz + leptite	Knapped bip & platform		439	
206	Feat 131	Clay fired				1
207	Feat 131	Quartz	Prob not knapped		5	1
208	Feat 135	Charcoal				
209	Feat 141	Quartz	Knapped bip		12	1
210	Feat 142	Charcoal				
211	Feat 143	Quartz	Prob not knapped		12	1
212	Feat 150	Bone/tooth				
213	Feat 150	Charcoal				
214	Feat 154	Quartz + leptite			58	9
215	Feat 154	Bone/tooth				
216	Feat 161	Charcoal				
217	Feat 163	Bone/tooth				
218	Feat 169	Bone/tooth				
219	Feat 170	Charcoal				
220	Surface x1638 y6197	Basalt	Adze	93 x 44 x 26 mm	151	1
221	Surface x1602 y6357	Flint	Strike-a-light	Burnt	19	1
222	Surface x1631 y6238	Quartz	Knapped bip	High quality	3	1

## Technical & Administrative data

### *Administrativa*

County council permit number: 431-26289-07, invested in the Östergötland County Museum.

### *Location*

Östergötland, Kaga parish, Sättuna, Raä Kaga 50

Economic Map sheet: 8F7h SV

Coordinates of trench centre: x6481650, y1486240

### *Fieldwork*

Time: 15-25 September 2009: a total of 7½ full days' work with a team of about 14 people, or roughly 105 person-days all together.

Stripped surface: 1047 sqm.

### *Staff*

Directors: Martin Rundkvist & Petter Nyberg

Fieldworkers: Ing-Marie Back Danielsson, Philip Cox, Tom Crowther, Laura Dumbleton, Connor Emerson, Peter Forrester, Theres Furuskog, Karen Gavin, Behnaz Ghoncheh, Adele Locke, Joachim Odelmar, Sarah Powell, Peter Rydberg, Bill Sheppard

### *Post-excavation specialists*

Lithics: Fredrik Molin and Roger Wikell.

Osteology: Petter Nyberg.

Wood species determinations: Ulf Strucke, Raä UV Mitt, Stockholm.

Radiocarbon: Göran Possnert & Maud Söderman, Ångström Laboratory, Uppsala.

Finds conservation: Stiftelsen Föremålsvård, Kiruna.

Digital plans: Petter Nyberg.

### *Funding*

Royal Academy of Sciences, Johan & Jakob Söderbergs stiftelse, Åke Wibergs stiftelse, Berit Walenbergs stiftelse, Stiftelsen Konung Gustaf VI Adolfs fond för svensk kultur, Stiftelsen Lars Hertas Minne, Royal Academy of Letters, Magnus Bergvalls stiftelse, Swedish research Council, Claes & Greta Lagerfelts stiftelse

## Stenfynden från Sättuna, september 2008

Av Fredrik Molin, 10 oktober 2008

Höjden över havet 35-40 m ö.h. anger en trolig äldsta möjlig datering till senmesolitikum (SM) eller tidigneolitikum (TN), under förutsättning att platsen var strandbunden vid den havsvik som Roxen tidigare var del av. Enligt försiktiga beräkningar avsnörs Roxen i övergången till TN (se Fromm 1976, Geologiska kartbladet).

Ca 35 m ö.h. kan (åtminstone enligt min mening) räknas som Roxens tidigare strand, innan pasströskeln vid Norsholm grävdes ut (varvid vattenståndet minskade till dagens 33,3 m ö.h.) för kanalens räkning.

Det finns ett fåtal dateringar hyfsat nära Roxens strand till senmesolitikum på motsvarande höjder, t.ex. vid Tornby och Tallboda.

### Fynden

#### *Slipad bergartsyxa*

Grönsten. Antydning till helslipad med markerade smalsidor. Ej prickhuggen utan tillslagen. Generell datering: MM till MN. Sådana yxor finns det många från SM-boplatsen i Motala (se Tom Carlssons avhandling eller nån av de populära böckerna). De finns även på Södertörn och överallt däromkring längs kusterna. Hänger med ända fram till MN – ser dock inget speciellt MN-drag (typ mejselartat, hålegg eller så) i denna yxa. Obestämbar, men mitt stalltips är SM–TN!

#### *Hälleflinta och kvarts*

Materialet förefaller inte svallat. Däremot har man använt små rundslipade strandnoder (klimpar) som man öppnat upp (klyvt) och troligen börjat bearbeta utan ytterligare förberedelser – såsom att slå till plattformar, forma kärnor etc. Bra exempel på obearbetade klimpar finns från anl 154.

Anl 143 och 141 är exempel på kluvna rundslipade noder (råämnen) där brottytorna inte är svallade utan ”stenålders-färska”.

Man har känt till god kvalitet i råmaterialet när man sett den – många noder närmar sig bergkristall i kvalitén.

Exempel 1: x1633 y 6229. Liten rundslipad klimp, glasartad (högprismatisk) kvarts. Öppnad, sedan två mikroskopliknande uttag. För nätta för att vara bipolärt slagna. Alltså puns eller tryck! Mesolitiskt kynne! Flintkvalité på kvartsen.

Exempel 2: Anl 131. Ytteravslag med rå cortex på ena sidan. Bruksskador samt ev. två-tre små retuscher längs långsidan (kolla under lupp!). Alltså redskap! Trubbig - troligen skrapande egg.

Ultramylonit: Flera bra avslag är av ultramylonitisk kvarts (ibland slarvigt nämnd som kvartsit, se Tom Carlssons avhandling) – d.v.s. detta är flintkvalité. T.ex. Anl 66 och Anl 124 (bandade mar-moreringen är vanlig). Troligen plattformsmetod.

Hälleflintan: Små naturligt rundade klimpar. D.v.s. samma kynne som med kvartsen. Denna sten får snabbt en patina när den kommer i jorden, den så att säga ”återbildar” krustan – de har ofta matta brottytor – till synes svallade. Finns i mesolitiska material, t ex vid Storlyckan (Larsson & Molin 2000).

Exempel: Anl 114. Troligen början på en bipolär kärna.

#### *Anl 83*

Två matta avslag. Ett med rundad yttersida – det andra tydligt bipolärt.

#### *Anl 128*

Här finns ett bra slaget kvartsmaterial som visar hela tillverkningsprocessen. Nästan helt baserat på bipolär metod. Materialet ser väldigt fräscht ut, vissa bitar ser nästan nyslagna ut. Detta är lite kons-tigt!

Här finns:

- Hela och delar av bipolära kärnor
- Bipolära avslag
- Avslagsfragment
- Splitter
- Öppnade rånoduler (klimpar)

Bland avslagen finns några plattformsavslag – bl a ett tydligt uppfriskningsavslag där en kärnfront slagits bort. Några avslag är ytteravslag med naturlig cortex/krusta (råyta) på utsidan.

Man har velat åt tunna raka avslag. Troligen för skärande eggjar och att sätta i sammansatta redskap – typ spetsar för pilar, spjut etc.

Ett avslag uppvisar troliga nöt/slitspår längs ena långsidan, samt en möjlig retusch – redskap, skärande egg?

### *Sammanfattning*

Grattis, du har lokaliserat och grävt delar av en stenåldersboplats!

Yxan, mikrospånuttagen, samt möjligen hälleflintan och ultramyloniten som råmaterial talar för en senmesolitisk datering – inget motsätter dock en TN-datering (förutom frånvaron av keramik förstås).

Övriga kvartsen kan inte dateras. Men den är för grov (enligt mitt tycke) för att vara tidig- eller mellanmesolitisk – vilket den heller inte kan vara p.g.a. höjden över havet. Kvartsen blir grövre och fulare ju yngre den blir – en tendens vi brukar se i materialen. Teoretiskt sett kan den vara slagen fram till kanske bronsålder. De som slagit har vetat vad de gjort och vad de velat få ut – vilket inte talar för yngre dateringar enligt min mening.

Jag tror på senmesolitikum!

# Osteologisk undersökning av skelettmaterial från Sättuna

Av Petter Nyberg, 1 oktober 2008

## Material

Det analyserade skelettmaterialet från Sättuna framkom vid en arkeologisk undersökning som utfördes under september 2008 strax norr om Sättunahögen (RAÄ 10, Kaga sn). Skelettmaterialet hade en totalvikt av 79,8 gram och antalet fragment uppgick till 138. Materialet var mycket fragmenterat med en snittvikt av 0,6 gram per fragment. 20 fragment var brända vilket utgjorde ca 14 % av totalantalet. Det brända skelettmaterialet vägde totalt 4,2 gram, vilket motsvarar ungefär 5 % av totalvikten. Både viktmässigt och vad gäller antal utgjorde de brända benen således endast en mindre del av totala antalet analyserade fragment.

Viktmässigt har 51 % av materialet varit möjligt att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Övriga ben har om möjligt delats in i klass. Antalsmässigt har 70 % av fragmenten varit möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter.

Art	Fragmentantal	%	Vikt i gram	%
Nötkreatur	2	1,4	14,1	17,7
Häst	4	2,9	9,6	12,0
Svin	1	0,7	0,2	0,2
Stor gräsätare	90	65,2	26,6	33,3
Däggdjur	33	23,9	27,6	34,6
Oidentifierade fragment	8	5,8	1,7	2,1
TOTALT	138	100	79,8	100

## Metod

Skelettmaterialet från varje anläggning eller fyndnummer har undersökts för sig. Benen har sedan redovisats i en gemensam benlista. Fragmenten har bestämts till benslag och art där så varit möjligt. Kvantifiering har gjorts med hjälp av fragmentantal (NISP, Number of Identified Specimens), minsta individantal (mind eller MNI, Minimum Number of Individuals) samt minsta antalet benelement (mab eller MNE, Minimum Number of Elements). Epifysstatus har noterats för att möjliggöra åldersbedömning.

Vissa frekvent förekommande benslag som inte kunnat artbestämmas har sorterats in under artgruppen "stor gräsätare". De som hamnat under rubriken "stor gräsätare" härrör troligen i de flesta fall från nötkreatur eller häst även om älg inte kan uteslutas. Några säkra spår av älg finns inte i det analyserade skelettmaterialet.

Den metod som använts för beräkning av individantal är den av Chaplin (1971) utarbetade mind-metoden, vilken går ut på att säkerställa minsta antalet individer (mind eller MNI) i ett skelettmaterial. Metoden innebär att man använder det benslag per djurart som uppvisar flest antal från höger eller vänster sida. I vissa fall kan man även använda opariga ben om detta är lämpligt. Efter sakning av de fragment som kan tillhöra samma benelement, kan man säkerställa minsta antalet individer. Även hänsyn till ålder bör tas. Vissa juvenila ben kan därmed räknas som enskilda individer. Även säkra könsbedömningar kan användas vid beräkningarna.

Dödsåldern kan bedömas utifrån olika kriterier baserade på skelettets allmänna utveckling och åldrande. Eftersom tänderna bryter fram i olika åldrar och gradvis slits ned, ger en bedömning utifrån dem en hänvisning till ett specifikt intervall. Skelettutvecklingen i övrigt ger oftast endast en bestämning till äldre eller yngre än en viss dödsålder. Detta är en klar nackdel när man har att göra med ett material som består av lösryckta fragment från flera olika individer. Noterbart är även att ti-

digare forskning har visat att åldersprofilerna blir olika beroende på om man använder tänder eller epifyser (Vretemark 1997:35f med anf litt). I benlistan har endast noterats ifall epifysen är sammanvuxen eller inte. Ingen bedömning av tandutveckling eller tandslitaget har gjorts.

## Resultat

Om inte annat anges påträffades inga könsindikationer, inga skelettförändringar beroende på sjukdom eller trauma, och ej heller några spår från slakt eller hantverksverksamhet.

### A8 (stolphål)

Anläggningen innehöll totalt fyra obrända skelettfragment med en totalvikt av 1,0 gram. Inget av fragmenten var möjligt att artbestämma.

### A9 (sentida grop)

Den undersökta delen av anläggningen innehöll totalt två obrända skelettfragment med en totalvikt av 4,3 gram. Ett av benen var ett ryggkotfragment härrörande från en stor gräsätare. Det andra var ett tandfragment från någon typ av däggdjur, inte människa.

### A33 (sentida grop)

Den undersökta delen av anläggningen innehöll ett obränt rörbensfragment med en vikt av 3,2 gram. Fragmentet härrör från någon typ av däggdjur, inte människa.

### A37 (hård)

Den undersökta delen av anläggningen innehöll ett fullständigt förbränt rörbensfragment med en vikt av 0,1 gram. Fragmentet gick inte att artbestämma.

### A47 (grop)

Den undersökta delen av anläggningen innehöll ett fullständigt förbränt skelettfragment med en vikt av 0,2 gram. Fragmentet gick inte att artbestämma.

### A49 (grop)

Den undersökta delen av anläggningen innehöll totalt två fullständigt förbrända rörbensfragment med en totalvikt av 0,6 gram. Båda fragmenten härrör från någon typ av däggdjur, inte människa.

### A50 (sentida grop)

Den undersökta delen av anläggningen innehöll totalt två fullständigt förbrända skelettfragment med en totalvikt av 0,3 gram. Båda fragmenten härrör från någon typ av däggdjur, inte människa.

### A70 (sentida grop)

Den undersökta delen av anläggningen innehöll totalt två obrända tandfragment med en totalvikt av 0,2 gram. Båda fragmenten härrör från en större gräsätare.

### A72 (grop)

Den undersökta delen av anläggningen innehöll ett fullständigt förbränt rörbensfragment med en vikt av 0,2 gram. Fragmentet gick inte att artbestämma.

### A77 (sentida grop)

Den undersökta delen av anläggningen innehöll nio obrända skelettfragment med en totalvikt av 29,3 gram. I anläggningen påträffades en mjölktaand och ett skulderbladsfragment från ett nötkreatur samt två hela hästtänder samt och två fragment av dito. Dessutom påträffades tre skelettfragment från någon typ av däggdjur som inte närmare kunde artbestämmas. Det kunde dock konstateras att dessa tre fragment inte härrör från en människa.

#### A84 (sentida grop)

Den undersökta delen av anläggningen innehöll tio obrända skelettfragment med en totalvikt av 14,8 gram. I anläggningen påträffades fragment av två epifysplattor från en eller två ryggkotor härörande från en stor gräsätare. Dessutom påträffade åtta revbensfragment av från en stor gräsätare. Utöver detta fanns fem skelettfragment från någon typ av däggdjur som inte närmare kunde artbestämmas. Inget av dessa fem fragment härrör dock från människa.

#### A85 (sentida grop)

Den undersökta delen av anläggningen innehöll ett fullständigt förbränt tandfragment med en vikt av 0,2 gram. Fragmentet härrör från ett svin.

#### A87 (sentida grop)

Den undersökta delen av anläggningen innehöll två obrända skelettfragment med en totalvikt av 4,9 gram. Båda fragmenten härrör från någon typ av däggdjur, inte människa.

#### A113 (grop)

Den undersökta delen av anläggningen innehöll ett fullständigt förbränt rörbensfragment med en totalvikt av 0,4 gram. Fragmentet härrör från någon typ av däggdjur, inte människa.

#### A115 (grop)

Den undersökta delen av anläggningen innehöll fyra brända skelettfragment av varierande förbränningsgrad. Benen hade en totalvikt av 1,8 gram. Samtliga skelettfragment härrör från någon typ av däggdjur, inte människa.

#### A117 (grop)

Den undersökta delen av anläggningen innehöll sex ofullständigt förbrända rörbensfragment med en totalvikt av 0,5 gram. Samtliga skelettfragment härrör från någon typ av däggdjur, inte människa.

#### A150 (hård)

Den undersökta delen av anläggningen innehöll 76 obrända tandfragment med en totalvikt av 14,4 gram. Samtliga fragmenten härrör sannolikt från en och samma tand. Tandfragmenten kommer från en stor gräsätare.

#### A154 (grop)

Den undersökta delen av anläggningen innehöll tre obrända skelettfragment med en totalvikt av 0,5 gram. Samtliga skelettfragment härrör från någon typ av däggdjur, inte människa.

#### A163 (grop)

Den undersökta delen av anläggningen innehöll två obrända skelettfragment med en totalvikt av 2,7 gram. Båda skelettfragmenten härrör från någon typ av däggdjur, inte människa.

#### A169 (grop)

Den undersökta delen av anläggningen innehöll ett obränt skelettfragment med en vikt av 0,3 gram. Skelettfragment härrör från någon typ av däggdjur, inte människa.

F160 (lösfynd). Fyndet bestod av ett fullständigt förbränt rörbensfragment med en vikt av 0,2 gram. Fragmentet gick inte att artbestämma.



## Litteratur

Chaplin, R. E. 1971. *The Study of Animal Bones from Archaeological Sites*. London.

Vretemark, M. 1997. *Från ben till boskap. Kosthåll och djurhållning med utgångspunkt i medeltida benmaterial från Skara. Del 1*. Skrifter från läns museet Skara nr 25. Skara.

## Förklaring till benlista

Anl	Anläggningsnummer.
Element	Till vilket benslag hör fragmenten.
Komplett/frag	Rör det sig om ett närmast komplett ben eller fragment (eller del) av ett ben.
Sida	Från vilken sida kommer pariga ben. Sin betyder vänster, Dx betyder höger. Opariga ben indikeras med N/A.
F br	Fragmentet är fullständigt förbränt.
Of br	Fragmentet är ofullständigt förbränt
Obr	Fragmentet är obränt.
Adult	Epifyser är fullständigt fusionerade. Permanenta tänder.
Juv	Epifyser är inte fusionerade eller endast delvis fusionerade. Mjölktänder eller permanenta tänder som inte visar några som helst spår efter slitage.
Mod	Modifierade fragment, t ex avsågade, med huggmärken, snittspår etc. Här ingår även ben med gnagspår.
Pat	Patologi, fragment med spår efter sjukdom eller trauma.
NISP	<i>Number of Identified Specimens</i> är antalet identifierade skelettfragment.
MNE	<i>Minimum Number of Elements</i> eller mab som det kallas på svenska är minsta antalet skelettelement. De feta siffrorna i kolumnen indikerar de ben som använts vid uträknandet av MNE.
MNI	<i>Minimum Number of Individuals</i> eller mind som det kallas på svenska är minsta antalet individer. De feta siffrorna i kolumnen indikerar de ben som använts vid uträknandet av MNI.

## Sättuna 2008

Anl	Art	Art	Element	Element	Komplett/frag	Sida	F br	Of br	Obr	Kön	Adult	Juv	Mod	Pat	NISP	MNE	MNI	Vikt	Kommentarer
A8	Undet	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Fragment				X						4	1	1	1,0	
A9	Bovidae/Cervidae/Equidae	Stor gräsätare	Vertebrae	Ryggkota	Fragment	N/A			X						1	1	1	3,9	
A9	Mammalia	Däggdjur	Dentes	Tand	Fragment				X						1	1	1	0,4	
A33	Mammalia	Däggdjur	Ossa longa/brevia	Långa/korta rörben	Fragment				X						1	1	1	3,2	
A37	Undet	Oidentifierad	Ossa longa/brevia	Långa/korta rörben	Fragment		X								1	1	1	0,1	
A47	Undet	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Fragment		X								1	1	1	0,2	
A49	Mammalia	Däggdjur	Ossa longa/brevia	Långa/korta rörben	Fragment		X								2	1	1	0,6	
A50	Mammalia	Däggdjur	Undet	Oidentifierat	Fragment		X								2	1	1	0,3	
A70	Bovidae/Cervidae/Equidae	Stor gräsätare	Dentes	Tand	Fragment				X						3	1	1	0,2	
A72	Undet	Oidentifierad	Ossa longa/brevia	Långa/korta rörben	Fragment		X								1	1	1	0,2	
A77	Bos taurus	Nötkreatur	Pd4 inf	Mjölkkemolar 4 i underkäke	Komplett	Dx			X			X			1	1	1	7,9	
A77	Bos taurus	Nötkreatur	Scapula	Skulderblad	Fragment	Sin			X						1	1	1	6,2	
A77	Equus caballus	Häst	Incisivi	Framtand	Komplett				X						2	2	1	5,7	
A77	Equus caballus	Häst	Incisivi	Framtand	Fragment				X						2	2	1	3,9	
A77	Mammalia	Däggdjur	Undet	Oidentifierat	Fragment				X						3	1	1	5,6	
A84	Bovidae/Cervidae/Equidae	Stor gräsätare	Vertebrae	Ryggkota	Fragment	N/A			X						1	1	1	2,9	Cranial epifysplatta.
A84	Bovidae/Cervidae/Equidae	Stor gräsätare	Vertebrae	Ryggkota	Fragment	N/A			X						1	1	1	3,0	Caudal epifysplatta.
A84	Bovidae/Cervidae/Equidae	Stor gräsätare	Costae	Revben	Fragment				X						8	1	1	2,2	
A84	Mammalia	Däggdjur	Undet	Oidentifierat	Fragment				X						5	2	1	6,7	
A85	Sus scrofa	Svin	Molares	Kindtand	Fragment		X								1	1	1	0,2	Tandrot.
A87	Mammalia	Däggdjur	Undet	Oidentifierat	Fragment				X						2	1	1	4,9	
A113	Mammalia	Däggdjur	Ossa longa/brevia	Långa/korta rörben	Fragment		X								1	1	1	0,4	
A115	Mammalia	Däggdjur	Ossa longa/brevia	Långa/korta rörben	Fragment		X								2	1	1	1,2	
A115	Mammalia	Däggdjur	Ossa longa/brevia	Långa/korta rörben	Fragment			X							1	1	1	0,2	
A115	Mammalia	Däggdjur	Undet	Oidentifierat	Fragment		X								1	1	1	0,1	
A117	Mammalia	Däggdjur	Ossa longa/brevia	Långa/korta rörben	Fragment			X							6	1	1	0,5	
A150	Bovidae/Cervidae/Equidae	Stor gräsätare	Dentes	Tand	Fragment				X						76	1	1	14,4	
A154	Mammalia	Däggdjur	Undet	Oidentifierat	Fragment				X						3	1	1	0,5	
A163	Mammalia	Däggdjur	Ossa longa	Långa rörben	Fragment				X						1	1	1	2,2	
A163	Mammalia	Däggdjur	Undet	Oidentifierat	Fragment				X						1	1	1	0,5	
A169	Mammalia	Däggdjur	Undet	Oidentifierat	Fragment				X						1	1	1	0,3	
F160	Undet	Oidentifierad	Ossa longa/brevia	Långa/korta rörben	Fragment		X								1	1	1	0,2	
	TOTALT	TOTALT	Totalt												138	10	3	79,8	
	Bos taurus	Nötkreatur	Totalt												2	2	1	14,1	
	Equus caballus	Häst	Totalt												4	4	1	9,6	
	Sus scrofa	Svin	Totalt												1	1	1	0,2	

## Vedanatomisk analys

Av Ulf Strucke, 19 oktober 2008

A3 innehöll inget daterbart material. A45 var nära en liknande situation, men jag lyckades plocka ihop två små kolbitar. Egenåldern på tallen och eken *kan* vara rätt hög. Kärnved är ju mer motståndskraftig mot röta än splinten. Det betyder att rötat virke inte nödvändigtvis behöver betyda hög ålder relativt fällningstillfället, eftersom den ytliga unga splintveden ruttnar lättare än den inre äldre kärnveden.

Däremot är både tall och ek som byggnadsvirke tåliga mot röta. Det betyder att tiden från fällningstillfälle till brukningstid och slutlig uppeldning kan vara lång. Så om dateringarna av A8 och A45 verkar udda har du säkerligen skälet till det i det rötade virket.

### Analysprotokoll

Landskap: Östergötland  
Fastighet: Sättuna

Socken: Kaga  
RAÄ nr:

AnalysId: 7457

Anläggning: A8

Vikt (g): 0,2

Fragment: 5

Art: Tall

Material: Träkol

Kommentar: Kraftigt rötad före förbränning.

Provnr: F165

Analyserad vikt (g): 0,2

Analyserat antal: 5

Antal: 5

AnalysId: 7458

Anläggning: A45

Vikt (g): 0,1

Fragment: 2

Art: Ek

Material: Träkol

Kommentar: Kraftigt rötad före förbränning.

Provnr: F174

Analyserad vikt (g): 0,1

Analyserat antal: 2

Antal: 2

AnalysId: 7454

Anläggning: A123

Vikt (g): 0,3

Fragment: 6

Art: Hassel

Material: Träkol

Provnr: F201

Analyserad vikt (g): 0,3

Analyserat antal: 6

Antal: 6

AnalysId: 7455

Anläggning: A135

Vikt (g): 0,1

Fragment: 13

Art: Lönn

Material: Träkol

Provnr: F208

Analyserad vikt (g): 0,8

Analyserat antal: 13

Antal: 13

AnalysId: 7456

Anläggning: A170

Vikt (g): 0,1

Fragment: 6

Art: Gran

Material: Träkol

Kommentar: Stam.

Provnr: F219

Analyserad vikt (g): 0,1

Analyserat antal: 6

Antal: 6

## Resultat av $^{14}\text{C}$ datering av träkol från Sverige.

Förbehandling av träkol och liknande material:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före acceleratorbestämningen av  $^{14}\text{C}$ -innehållet förbränns, det tvättade och intorkade materialet surgjort till pH 4, till  $\text{CO}_2$ -gas, som i sin tur konverteras till fast grafit

genom en Fe-katalytiskreaktion.

I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

### RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}$ ‰ PDB	$^{14}\text{C}$ ålder BP
Ua-37498	Sättuna 2008, A 8	-25,8	1 205 ± 35
Ua-37499	Sättuna 2008, A 45	-26,7	5 560 ± 40
Ua-37500	Sättuna 2008, A 123	-29,8	3 855 ± 35
Ua-37501	Sättuna 2008, A 135	-25,6	1 585 ± 30
Ua-37502	Sättuna 2008, A 170	-23,8	1 660 ± 30

Med vänlig hälsning

Göran Possnert/Maud Söderman

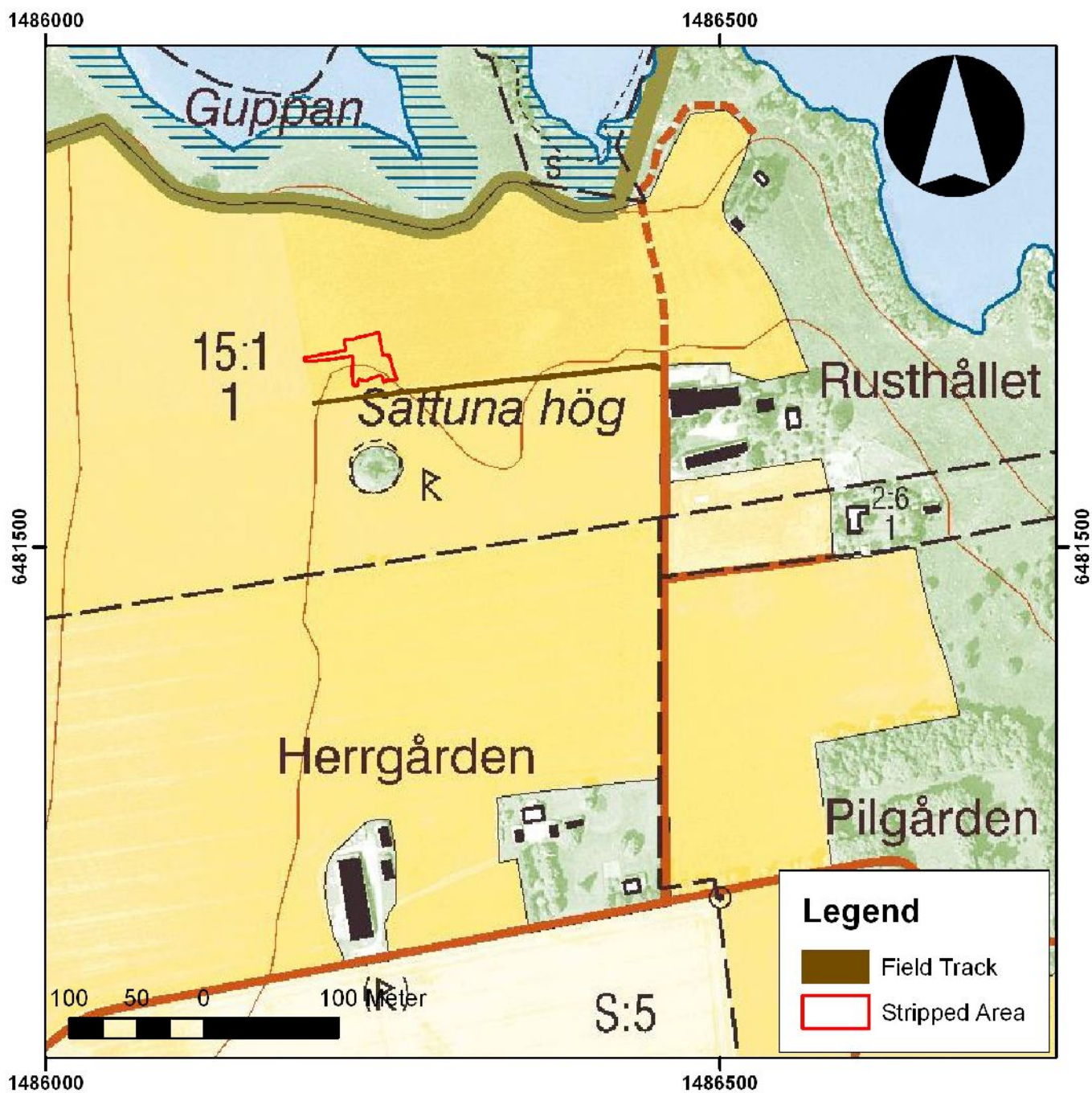


Fig. 1. Location plan.

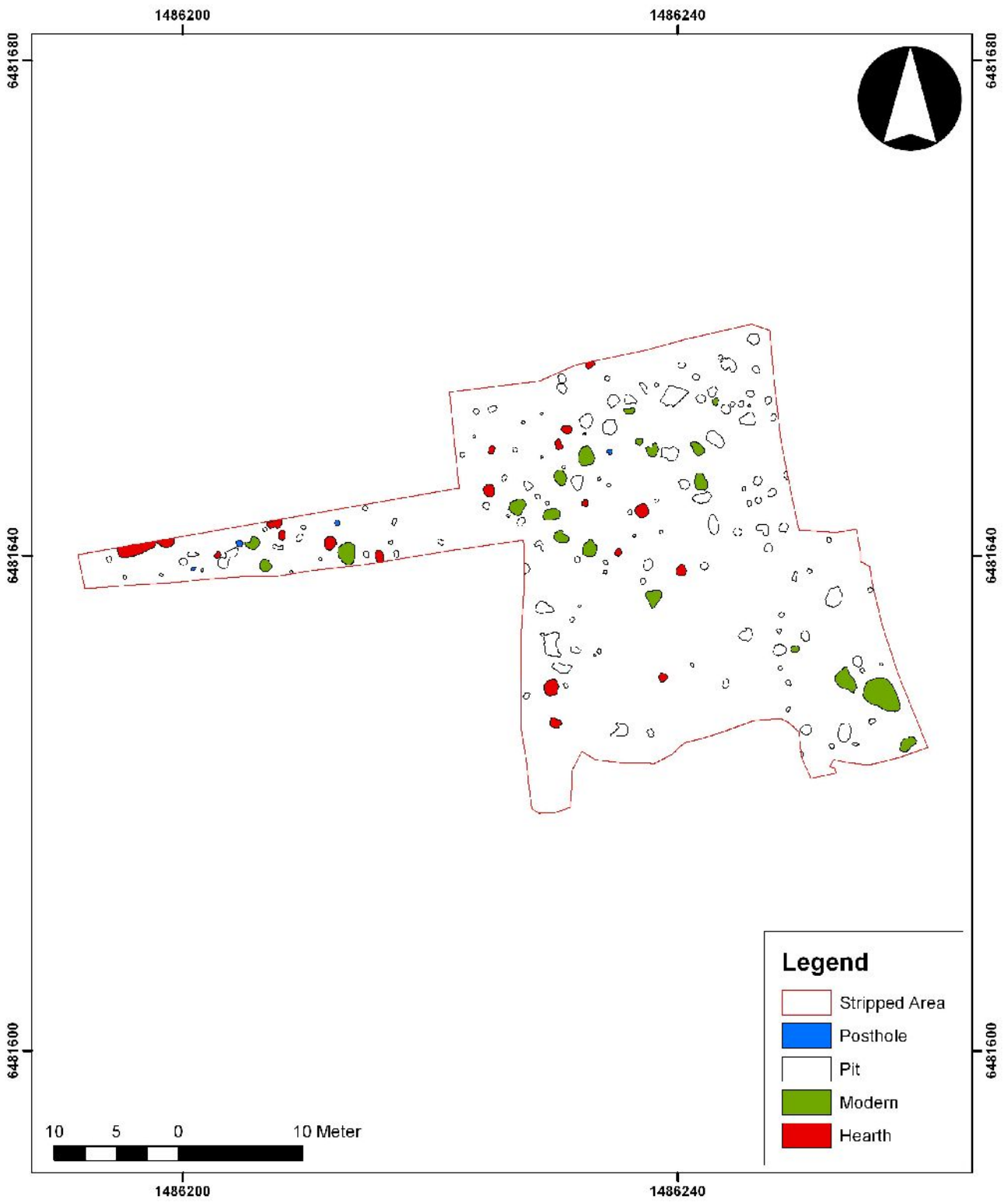


Fig. 2. Plan of stripped surface.

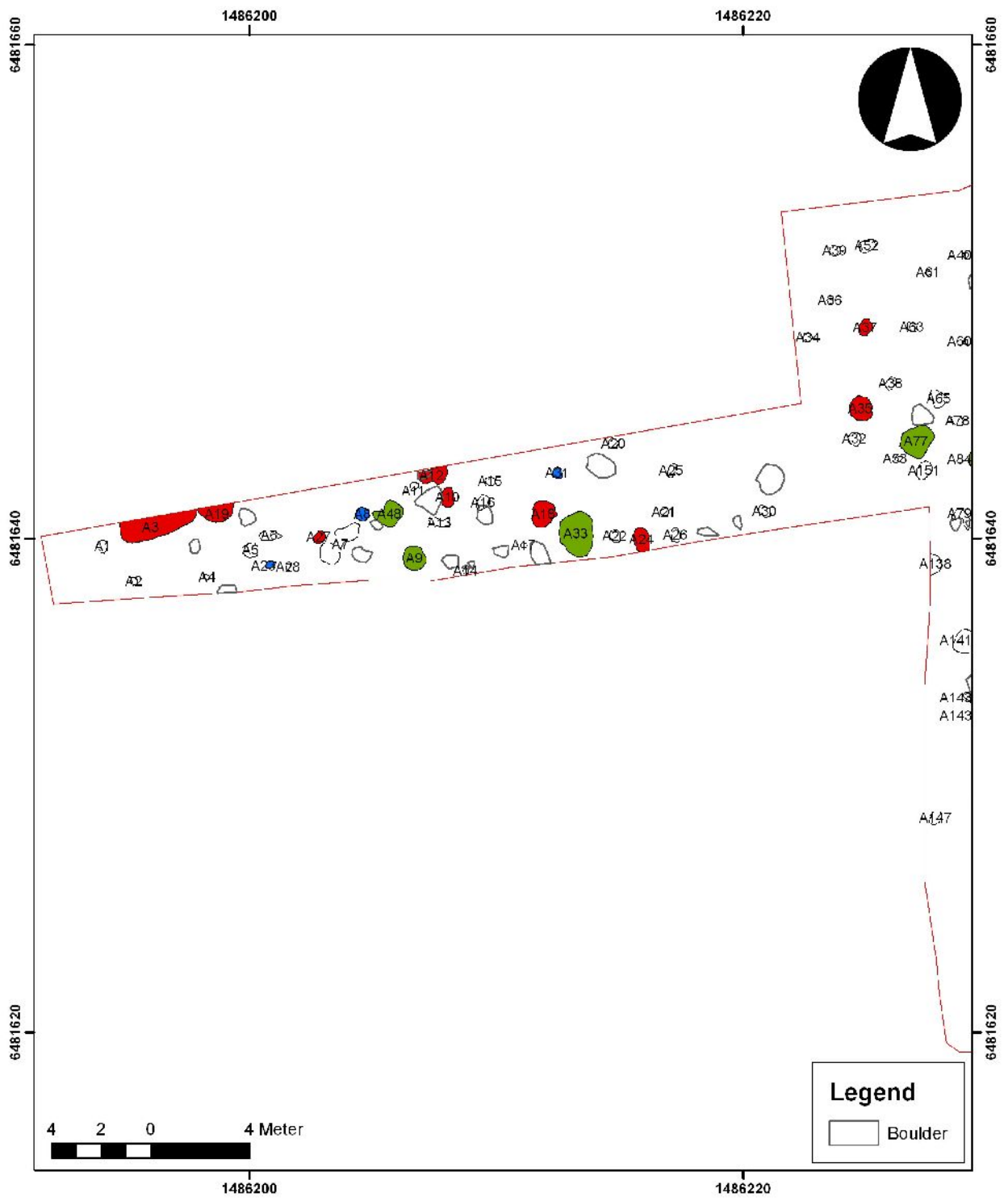


Fig. 3. Plan of western part of excavation with feature numbers.

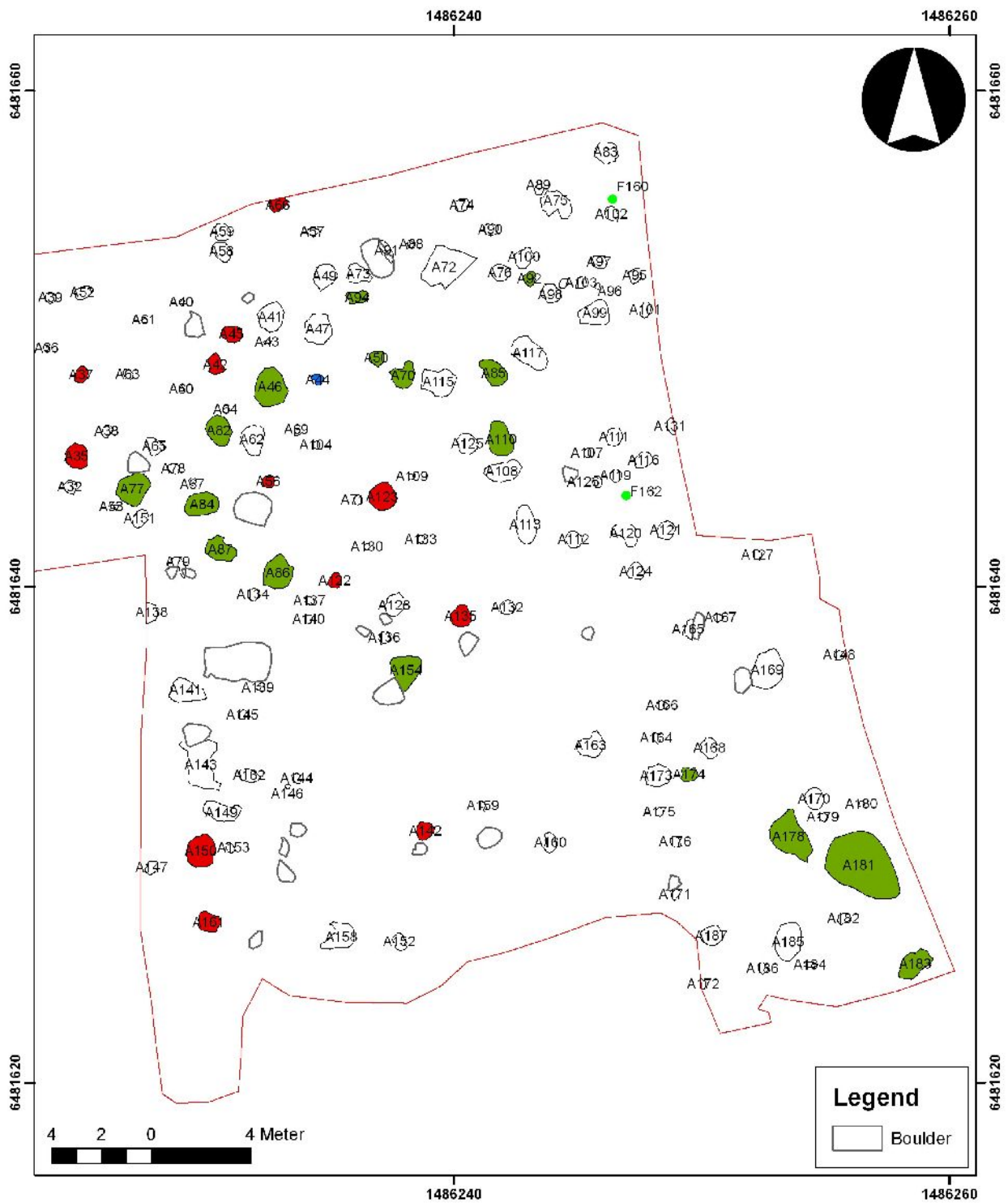


Fig. 4. Plan of eastern part of excavation with feature numbers.





Fig. 5. Basalt adze (F220) found on field surface. Probable date: Late Mesolithic.